

ఫిటర్ FITTER

NSQF స్థాయి - 4

1st ఇయర్/ Year

ట్రేడ్ థియరీ (TRADE THEORY)

సెక్టర్ : క్యాపిటల్ గూడ్స్ & మ్యానుఫ్యాక్చరింగ్

Sector : Capital Goods & Manufacturing

(రివైజ్డ్ సిలబస్ ప్రకారం జూలై 2022 - 1200 గంటలు)

(As per revised syllabus July 2022 - 1200 hrs)



Directorate General of Training

డైరెక్టరేట్ జనరల్ ఆఫ్ ట్రైనింగ్

మినిస్ట్రీ ఆఫ్ స్కిల్ డెవలప్మెంట్ & ఎంటర్ప్రెన్యూరిషిప్

గవర్నమెంట్ ఆఫ్ ఇండియా



నేషనల్ ఇన్స్టిట్యూషనల్
మీడియా ఇన్స్టిట్యూట్, చెన్నై

పోస్ట్ బాక్స్ నెం. 3142, CTI క్వంటస్, గిండి, చెన్నై - 600 032

సెక్టార్ : క్యాపిటల్ గూడ్స్ & మ్యానుఫ్యాక్చరింగ్

అవధి : 2 సంవత్సరాలు

ట్రేడ్ : ఫిటర్ - మొదటి సంవత్సరం - ట్రేడ్ థియరీ - NSQF స్థాయి - 4 (రివైజ్డ్ 2022)

అభివృద్ధి & ప్రచురించబడింది:



నేషనల్ ఇన్స్టిట్యూట్ ఆఫ్ మీడియా ఇన్స్టిట్యూట్

పోస్ట్ బాక్స్ నెం. 3142, CTI క్యాంపస్,

గిండి, చెన్నై - 600 032

ఇ-మెయిల్ : chennai-nimi@nic.in

వెబ్ సైట్ : www.nimi.gov.in

కాపీరైట్ © 2023 నేషనల్ ఇన్స్టిట్యూట్ ఆఫ్ మీడియా ఇన్స్టిట్యూట్, చెన్నై

ప్రథమ ముద్రణ : ఏప్రిల్, 2023

కాపీలు: 1000

రూ./-

అన్ని హక్కులు ప్రత్యేకించబడ్డాయి.

నేషనల్ ఇన్స్టిట్యూట్ ఆఫ్ మీడియా ఇన్స్టిట్యూట్, చెన్నై నుండి వ్రాతపూర్వక అనుమతి లేకుండా పోటోకాపీ, రికార్డింగ్ లేదా ఏదైనా ఇన్ఫర్మేషన్ స్టోరేజ్ మరియు రిట్రీవల్ సిస్టమ్తో సహా ఏ రూపంలోనైనా లేదా ఎలక్ట్రానిక్ లేదా మెకానికల్ ద్వారా ఈ ప్రచురణలోని ఏ భాగాన్ని పునరుత్పత్తి చేయడం లేదా ప్రసారం చేయడం సాధ్యం కాదు.

ముందుమాట

జాతీయ నైపుణ్యాభివృద్ధి విధానంలో భాగంగా 2020 నాటికి ప్రతి నలుగురు భారతీయులలో ఒకరు 30 కోట్ల మందికి నైపుణ్యాలను అందించాలని భారత ప్రభుత్వం ప్రతిష్టాత్మకంగా లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది. పారిశ్రామిక శిక్షణా సంస్థలు (ITIL) ఈ ప్రక్రియలో ముఖ్యంగా నైపుణ్యం కలిగిన మానవ వనరులను అందించడంలో కీలక పాత్ర పోషిస్తాయి. దీన్ని దృష్టిలో ఉంచుకుని, ట్రైనీలకు ప్రస్తుత పరిశ్రమ సంబంధిత నైపుణ్య శిక్షణను అందించడం కోసం, ITI సెలబ్స్ ఇటీవల వివిధ వాటాదారులతో కూడిన మెంటార్ కౌన్సిల్ల సహాయంతో నవీకరించబడింది. పరిశ్రమలు, పారిశ్రామికవేత్తలు, విద్యావేత్తలు మరియు ITIL నుండి ప్రతినిధులు.

నేషనల్ ఇన్స్ట్రక్షనల్ మీడియా ఇన్స్టిట్యూట్ (NIMI), చెన్నై, మినిస్ట్రీ ఆఫ్ స్కిల్ డెవలప్ మెంట్ & ఎంటర్ప్రెన్యూరీషిప్ కింద ఉన్న స్వయంప్రతిపత్త సంస్థ, ITIL మరియు ఇతర సంబంధిత సంస్థలకు అవసరమైన ఇన్స్ట్రక్షనల్ మీడియా ప్యాకేజీలను (IMPs) ఉత్పత్తి చేయడం మరియు వ్యాప్తి చేయడం బాధ్యత వహిస్తుంది.

ఇన్స్టిట్యూట్ ఇప్పుడు సవరించిన పాఠ్యప్రణాళికకు అనుగుణంగా బోధనా సామగ్రితో ముందుకు వచ్చింది. క్యాపిటల్ గూడ్స్ & మ్యానుఫ్యాక్చరింగ్ సెక్టార్లో వార్షిక నమూనా కింద ఫిట్టర్ - మొదటి సంవత్సరం - ట్రేడ్ థియరీ - NSQF స్థాయి - 4 (రివైజ్డ్ 2022). NSQF స్థాయి - 4 (రివైజ్డ్ 2022) ట్రేడ్ ప్రాక్టికల్ ట్రైనీలకు అంతర్జాతీయ సమానత్వ ప్రమాణాన్ని పొందడంలో సహాయపడుతుంది, ఇక్కడ వారి నైపుణ్యం మరియు యోగ్యత ప్రపంచవ్యాప్తంగా గుర్తించబడతాయి మరియు ఇది ముందస్తు అభ్యాసం యొక్క గుర్తింపు పరిధిని కూడా పెంచుతుంది. NSQF స్థాయి - 4 (రివైజ్డ్ 2022) ట్రైనీలు జీవితకాల అభ్యాసం మరియు నైపుణ్యాభివృద్ధిని ప్రోత్సహించే అవకాశాలను కూడా పొందుతారు. NSQF స్థాయి - 4 (సవరించిన 2022) తో ITIL శిక్షకులు మరియు శిక్షణ పొందినవారు మరియు వాటాదారులందరూ ఈ IMPల నుండి గరిష్ట ప్రయోజనాలను పొందుతారని మరియు దేశంలో వృత్తి శిక్షణ నాణ్యతను మెరుగుపరచడంలో NIMI కృషి ఎంతగానో దోహదపడుతుందనడంలో నాకు సందేహం లేదు. .

ఈ ప్రచురణను తీసుకురావడంలో NIMI యొక్క ఎగ్జిక్యూటివ్ డైరెక్టర్ & సీబిబి మరియు మీడియా డెవలప్ మెంట్ కమిటీ సభ్యులు సహకారం ప్రశంసనీయం.

జై హింద్

అడిషనల్ కార్యదర్శి / డైరెక్టర్ జనరల్ (శిక్షణ)
మినిస్ట్రీ ఆఫ్ స్కిల్ డెవలప్ మెంట్ & ఎంటర్ప్రెన్యూరీషిప్,
భారత ప్రభుత్వం.

న్యూఢిల్లీ - 110 001

ఉపోద్ఘాతము

నేషనల్ ఇన్స్టిట్యూషనల్ మీడియా ఇన్స్టిట్యూట్ (NIMI)ని 1986లో చెన్నైలో అప్పటి డైరెక్టరేట్ జనరల్ ఆఫ్ ఎంప్లాయ్మెంట్ అండ్ ట్రైనింగ్ (D.G.E & T), కార్మిక మరియు ఉపాధి మంత్రిత్వ శాఖ, (ప్రస్తుతం స్కిల్ డెవలప్మెంట్ అండ్ ఎంటర్ప్రెన్యూరీషిప్ మంత్రిత్వ శాఖ కింద) భారత ప్రభుత్వం, సాంకేతికతతో స్థాపించారు. ప్రభుత్వం నుండి సహాయం పెడరల్ రిపబ్లిక్ ఆఫ్ జర్మనీ, క్రాఫ్ట్స్మ్యాన్ మరియు అప్రెంటిస్షిప్ ట్రైనింగ్ స్కీమ్ల క్రింద సూచించిన సిలబస్ (NSQF స్థాయి - 4) ప్రకారం వివిధ ట్రేడ్ల కోసం బోధనా సామగ్రిని అభివృద్ధి చేయడం మరియు అందించడం ఈ సంస్థ యొక్క ప్రధాన లక్ష్యం.

భారతదేశంలో ఎన్సీఐటి/ఎన్ఎసి కింద వృత్తిపరమైన శిక్షణ యొక్క ప్రధాన లక్ష్యం, ఒక వ్యక్తి ఉద్యోగం చేయడంలో నైపుణ్యాలను సాధించడంలో సహాయపడటాన్ని దృష్టిలో ఉంచుకుని బోధనా సామగ్రి రూపొందించబడింది. బోధనా సామగ్రి ఇన్స్టిట్యూషనల్ మీడియా ప్యాకేజీల (IMPలు) రూపంలో ఉత్పత్తి చేయబడుతుంది. IMPలో థియరీ బుక్, ప్రాక్టికల్ బుక్, టెస్ట్ మరియు అసైన్మెంట్ బుక్, ఇన్స్ట్రక్షన్ గైడ్, ఆడియో విజువల్ ఎయిడ్ (వాలీ చార్ట్లు మరియు ట్రాన్స్పరెన్సీలు) మరియు ఇతర సపోర్ట్ మెటీరియల్స్ ఉంటాయి.

ట్రేడ్ ప్రాక్టికల్ బుక్లో వర్క్ షాప్లో ట్రైనీలు పూర్తి చేయాల్సిన అభ్యాసముల శ్రేణి ఉంటుంది. ఈ అభ్యాసములు నిర్దేశించిన సిలబస్లోని అన్ని నైపుణ్యాలను కవర్ చేసేలా రూపొందించబడ్డాయి. ట్రేడ్ థియరీ పుస్తకం ట్రైనీ ఉద్యోగం చేయడానికి అవసరమైన సంబంధిత సైద్ధాంతిక పరిజ్ఞానాన్ని అందిస్తుంది. పరీక్ష మరియు అసైన్మెంట్లు ట్రైనీ యొక్క పనితీరును అంచనా వేయడానికి అసైన్మెంట్లను ఇవ్వడానికి బోధకుడికి వీలు కల్పిస్తాయి. వాలీ చార్ట్లు మరియు పారదర్శకత ప్రత్యేకమైనవి, ఎందుకంటే అవి ఒక అంశాన్ని ప్రభావవంతంగా ప్రదర్శించడంలో శిక్షకుడికి సహాయపడటమే కాకుండా ట్రైనీ యొక్క అవగాహనను అంచనా వేయడానికి కూడా సహాయపడతాయి. ఇన్స్ట్రక్షన్ గైడ్ బోధకుడికి తన సూచనల పెడ్యూల్ను ప్లాన్ చేయడానికి, రా మెటీరియల్ అవసరాలను, రోజువారీ పాఠాలు మరియు ప్రదర్శనలను ప్లాన్ చేయడానికి అనుమతిస్తుంది.

నైపుణ్యాలను ఉత్పాదక పద్ధతిలో నిర్వహించడానికి, ఈ బోధనా మెటీరియల్లో అభ్యాసముల యొక్క QR కోడ్లో బోధనా వీడియోలు పొందుపరచబడ్డాయి, తద్వారా అభ్యాసములలో ఇవ్వబడిన విధానపరమైన ఆచరణాత్మక దశలతో నైపుణ్య అభ్యాసాన్ని ఏకీకృతం చేస్తుంది. బోధనా వీడియోలు ప్రాక్టికల్ ట్రైనింగ్పై ప్రమాణాల నాణ్యతను మెరుగుపరుస్తాయి మరియు శిక్షణ పొందిన వారిని దృష్టిలో ఉంచుకుని నైపుణ్యాన్ని సజావుగా ప్రదర్శించేలా ప్రిపేర్ చేస్తాయి.

IMP లు సమర్థవంతమైన జట్టు పని కోసం అభివృద్ధి చేయడానికి అవసరమైన సంక్లిష్ట నైపుణ్యాలతో కూడా వ్యవహరిస్తాయి. సిలబస్లో సూచించిన విధంగా అనుబంధ ట్రేడ్ల యొక్క ముఖ్యమైన నైపుణ్య ప్రాంతాలను కూడా చేర్చడానికి అవసరమైన జాగ్రత్తలు తీసుకోబడ్డాయి.

ఒక ఇన్స్టిట్యూట్లో పూర్తి ఇన్స్టిట్యూషనల్ మీడియా ప్యాకేజీ లభ్యత సమర్థవంతమైన శిక్షణను అందించడానికి ట్రైనర్ మరియు మేనేజ్మెంట్ ఇద్దరికీ సహాయపడుతుంది.

IMPలు NIMI యొక్క సిబ్బంది మరియు ప్రభుత్వ మరియు ప్రైవేట్ రంగ పరిశ్రమలు, డైరెక్టరేట్ జనరల్ ఆఫ్ ట్రైనింగ్ (DGT), ప్రభుత్వ మరియు ప్రైవేట్ ITIల ఆధ్వర్యంలోని వివిధ శిక్షణా సంస్థల నుండి ప్రత్యేకంగా రూపొందించబడిన మీడియా డెవలప్మెంట్ కమిటీల సభ్యుల సమిష్టి కృషి ఫలితం.

వివిధ రాష్ట్ర ప్రభుత్వాల ఉపాధి & శిక్షణ డైరెక్టర్లు, ప్రభుత్వ మరియు ప్రైవేట్ రంగాల్లోని పరిశ్రమల శిక్షణ విభాగాలు, DGT మరియు DGT ఫీల్డ్ ఇన్స్టిట్యూట్ల అధికారులు, పూర్వ రీడర్లు, వ్యక్తిగత మీడియా డెవలపర్లు మరియు వారికి హృదయపూర్వక ధన్యవాదాలు తెలియజేయడానికి NIMI ఈ అవకాశాన్ని ఉపయోగించుకుంటుంది. కోఆర్డినేటర్లు, కానీ వీరి సక్రియ మద్దతు కోసం NIMI ఈ మెటీరియల్లను బయటకు తీసుకురాలోకపొయింది.

కృతజ్ఞత

నేషనల్ ఇన్స్ట్రక్షనల్ మీడియా ఇన్స్టిట్యూట్ (NIMI) ఫిట్టర్ - మొదటి సంవత్సరం (NSQF స్థాయి- 4) (రివైజ్డ్ 2022) ITIల కోసం క్యాపిటల్ గూడ్స్ & మ్యానుఫ్యాక్చరింగ్ సెక్టార్ క్రింది ట్రేడ్ కోసం ఈ ఇన్స్ట్రక్షనల్ మెటీరియల్ (ట్రేడ్ థియరీ) ని బయటకు తీసుకురావడానికి క్రింది మీడియా డెవలపర్లు మరియు వారిని స్పాన్సర్ చేసిన సంస్థలు అందించిన సహాయం మరియు సహకారానికి హృదయపూర్వక ధన్యవాదాలు తెలియజేస్తుంది.

మీడియా డెవలప్ మెంట్ కమిటీ సభ్యులు

శ్రీ. పి.కె. రాధా కృష్ణన్	- సీనియర్ ఇన్స్ట్రక్టర్ ప్రభుత్వ ITI, కేరళ
శ్రీ. T. గోపాలన్	- అసిస్టెంట్ ట్రైనింగ్ ఆఫీసర్ ప్రభుత్వ ITI, అంబత్తూర్, చెన్నై
శ్రీ. యు. అబ్దుల్ కాదర్	- జూనియర్ ఇంజనీర్ అధికారి ప్రభుత్వ ITI, గిండి, చెన్నై
శ్రీ ఎ. విజయరాఘవన్	- అసిస్టెంట్ డైరెక్టర్ ఆఫ్ ట్రైనింగ్ (రిటైర్డ్) ATI, చెన్నై - 32.

నిమి కో-ఆర్డినేటర్లు

శ్రీ నిర్మల్య నాథ్	- డిప్యూటీ డైరెక్టర్, NIMI, చెన్నై - 32.
శ్రీ వి. గోపాలకృష్ణన్	- మేనేజర్, NIMI, చెన్నై - 32.

డేటా ఎంట్రీ, CAD, DTP ఆపరేటర్లు ఈ ఇన్స్ట్రక్షన్ మెటీరియల్ ను అభివృద్ధి చేసే ప్రక్రియలో వారి అద్భుతమైన మరియు అంకితమైన సేవలకు NIMI తన ప్రశంసలను నమోదు చేసింది.

ఈ ఇన్స్ట్రక్షన్ మెటీరియల్ అభివృద్ధికి సహకరించిన ఇతర NIMI సిబ్బంది అందరూ చేసిన అమూల్యమైన ప్రయత్నాలను కూడా NIMI ధన్యవాదాలతో గుర్తిస్తుంది.

ఈ ఇన్స్ట్రక్షన్ మెటీరియల్ ని డెవలప్ చేయడంలో ప్రత్యక్షంగా లేదా పరోక్షంగా సహాయం చేసిన ప్రతి ఒక్కరికీ NIMI కృతజ్ఞతలు.

పరిచయం

ట్రేడ్ ప్రాక్టికల్

ట్రేడ్ ప్రాక్టికల్ మాన్యువల్ ప్రాక్టికల్ గా వర్క్ షాప్ లో ఉపయోగించడానికి ఉద్దేశించబడింది. ఇది ట్రైనీలు ఫిట్టర్ ట్రేడ్ సమయంలో పూర్తి చేయాల్సిన ఆచరణాత్మక అభ్యాసాల శ్రేణిని కలిగి ఉంటుంది మరియు అభ్యాసం చేయడంలో సహాయపడే సూచనలు/సమాచారాల ద్వారా మద్దతు ఇవ్వబడుతుంది. ఈ అభ్యాసాలను NSQF LEVEL - 4 (సవరించిన 2022) సీలబస్ కు అనుగుణంగా ఉన్న అన్ని నైపుణ్యాలను కవర్ చేసేలా రూపొందించబడ్డాయి..

ఈ మాన్యువల్ ఎనిమిది మాడ్యూల్స్ గా విభజించబడింది. ఎనిమిది మాడ్యూల్స్ క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి

మాడ్యూల్ 1	- భద్రత
మాడ్యూల్ 2	- బేసిక్ ఫిట్టింగ్
మాడ్యూల్ 3	- పీట్ మెటల్
మాడ్యూల్ 4	- వెల్డింగ్
మాడ్యూల్ 5	- డ్రిల్లింగ్
మాడ్యూల్ 6	- ఫిట్టింగ్ అసెంబ్లీ
మాడ్యూల్ 7	- టర్నింగ్
మాడ్యూల్ 8	- ప్రాథమిక నిర్వహణ

షాప్ ఫ్లోర్ లో నైపుణ్య శిక్షణ అనేది కొన్ని ప్రాక్టికల్ ప్రాజెక్ట్ చుట్టూ కేంద్రీకృతమై ఉన్న ఆచరణాత్మక అభ్యాసముల శ్రేణి ద్వారా ప్రణాళిక చేయబడింది. అయితే, వ్యక్తిగత అభ్యాసము ప్రాజెక్ట్ లో భాగం కానటువంటి కొన్ని సందర్భాలు ఉన్నాయి.

ప్రాక్టికల్ మాన్యువల్ ను అభివృద్ధి చేస్తున్నప్పుడు, ప్రతి అభ్యాసాన్ని సిద్ధం చేయడానికి హృదయపూర్వక ప్రయత్నం జరిగింది, ఇది సగటు కంటే తక్కువ శిక్షణ పొందినవారు కూడా సులభంగా అర్థం చేసుకోవచ్చు. అయితే అభివృద్ధి బృందం మరియు మెరుగుదలకు అవకాశం ఉందని అంగీకరిస్తుంది. మాన్యువల్ ని మెరుగుపరచడం కోసం అనుభవజ్ఞులైన శిక్షణా అధ్యాపకుల సూచనల కోసం NIMI ఎదురుచూస్తోంది.

ట్రేడ్ థియరీ

మాన్యువల్ ఆఫ్ ట్రేడ్ థియరీ క్యాపిటల్ గూడ్స్ & మ్యానుఫ్యాక్చరింగ్ లో ఫిట్టర్ - మొదటి సంవత్సరం - ట్రేడ్ థియరీ - NSQF లెవెల్ - 4 (రివైజ్డ్ 2022) యొక్క కోర్సు కోసం సైద్ధాంతిక సమాచారాన్ని కలిగి ఉంటుంది. ట్రేడ్ థియరీపై NSQF లెవెల్ - 4 (రివైజ్డ్ 2022) సీలబస్ లో ఉన్న ప్రాక్టికల్ ఎక్స్ ప్లైజ్ ప్రకారం కంటెంట్ లు క్రమబద్ధీకరించబడతాయి, ప్రతి అభ్యాసములో ఉన్న నైపుణ్యంతో సైద్ధాంతిక అంశాలను సాధ్యమైనంత వరకు వివరించే ప్రయత్నం జరిగింది. ఈ సహసంబంధం శిక్షణ పొందిన వారికి నైపుణ్యాలను ప్రదర్శించేందుకు గ్రహణ సామర్థ్యాలను పెంపొందించడంలో సహాయపడటానికి నిర్వహించబడుతుంది.

ట్రేడ్ ప్రాక్టికల్ పై మాన్యువల్ లో ఉన్న సంబంధిత అభ్యాసముతో పాటు వాణిజ్య సిద్ధాంతాన్ని బోధించాలి మరియు నేర్చుకోవాలి. ఈ మాన్యువల్ లోని ప్రతి పేజీలో సంబంధిత ఆచరణాత్మక అభ్యాసముల గురించి సూచనలు ఇవ్వబడ్డాయి.

షాప్ ఫ్లోర్ లో సంబంధిత నైపుణ్యాలను ప్రదర్శించే ముందు ప్రతి అభ్యాసమునకు అనుసంధానించబడిన వాణిజ్య సిద్ధాంతాన్ని కనీసం ఒక తరగతి బోధించడం/నేర్చుకోవడం ఉత్తమం. వాణిజ్య సిద్ధాంతం ప్రతి అభ్యాసము యొక్క సమగ్ర భాగంగా పరిగణించబడుతుంది.

మెటీరియల్ స్వీయ-అభ్యాస ప్రయోజనం కోసం కాదు మరియు తరగతి గది బోధనకు అనుబంధంగా పరిగణించాలి.

విషయము

అభ్యాసం నెం.	అభ్యాసం యొక్క శీర్షిక	అభ్యాస ఫలితాలు	పేజీ. సం.
	మాడ్యూల్ 1 : భద్రత (Safety)		
1.1.01	భారతదేశంలో పరిచయమైన పారిశ్రామిక శిక్షణా సంస్థ (Familiarisation industrial training institute in India)		1
1.1.02	పరిశ్రమ/షాప్ ఫ్లోర్లో భద్రత మరియు సాధారణ జాగ్రత్తలు (Safety and general precautions in industry/shop floor)		3
	వ్యక్తిగత రక్షణ పరికరాలు (PPE) (Personal Protective Equipment (PPE))		5
1.1.03	ప్రథమ చికిత్స (First-aid)		9
	ఎలక్ట్రికల్ మెయిన్స్ పనిచేయు విధానం (Operation of electrical mains)	1	12
1.1.04	వ్యర్థ పదార్థాల పారవేయడం (Disposal of waste material)		14
1.1.05	వృత్తి పరమైన రక్షణ మరియు ఆరోగ్యం (Occupational safety and health)		16
1.1.06	భద్రతా సంకేతాలు (Safety signs)		18
1.1.07	అత్యవసర పరిస్థితులకు ప్రతిస్పందన (Response to emergencies)		20
1.1.08	హౌస్ కీపింగ్ యొక్క ప్రాముఖ్యత (Importance of housekeeping)		21
1.1.09	వేడి పని, పరిమిత స్థలం పని మరియు మెటీరియల్ హ్యాండింగ్ పరికరాలపై ప్రాథమిక అవగాహన (Basic understanding on hot work, confined space work and material handling equipment)		24
	లోడ్లు ఎత్తడం మరియు నిర్వహించడం (Lifting and handling loads)		24
1.1.10	భారీ పరికరాలు తరలించడం (Moving heavy equipment)		27
	మాడ్యూల్ 2 : బేసిక్ ఫిట్టింగ్ (Basic Fitting)		
1.2.11	లీనియర్ కొలత (Linear measurement)		30
1.2.12	స్క్రైబర్స్ (Scribers)		33
1.2.13	కాలిపర్లు (Calipers)		35
1.2.14	మార్కింగ్ పంచ్ల రకాలు (Types of marking punches)		37
	'V' బ్లాక్లు ('V' Blocks)		39
1.2.15	బెంచ్ వైస్ (Bench vice)		42
	హ్యాక్సా ఫ్రేమ్లు మరియు బ్లేడ్లు (Hacksaw frames and blades)	1	43
1.2.16	వైస్ యొక్క రకాలు (Types of vices)		46
1.2.17	ట్రై స్క్వేర్ (Try square)		48
1.2.18	ఫైల్ రకాలు (Types of files)		52
1.2.19	కోణాల కొలత (Measurement of angles)		57
1.2.20	ఉపరితల గేజ్లు (Surface gauges)		60
1.2.21	కోల్డ్ చిసెల్ (Cold Chisel)		62
	సాధారణ డెప్త్ గేజ్ (Ordinary depth gauge)		64
1.2.22 & 23	మార్కింగ్ పదార్థం (Marking media)		65

అభ్యాసం నెం.	అభ్యాసం యొక్క శీర్షిక	అభ్యాస ఫలితాలు	పేజీ. సం.
1.2.24	ఉపరితల ప్లేట్లు (Surface plates)		66
1.2.25	యాంగిల్ ప్లేట్లు (Angle plates)		67
1.2.26 - 30	లోహాల యొక్క భౌతిక మరియు యాంత్రిక లక్షణాలు (Physical and mechanical properties of metals)		71
1.2.31 - 32	లోహాన్ని కోయు రంపాలు (Metal-cutting saws)		74
1.2.33	బయట మైక్రోమీటర్ (Outside micrometer)		76
1.2.34	లోతును కొలిచే మైక్రోమీటర్ (Depth micrometer)		82
1.2.35	వెర్నియర్ కాలిపర్లు (Vernier calipers)		85
1.2.36	వెర్నియర్ బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ (Vernier bevel protractor)		92
1.2.37	డయల్ కాలిపర్ (Dial Caliper)		95
1.2.38	డ్రీల్లింగ్ ప్రక్రియలు - డ్రీల్లింగ్ యంత్రాలు, రకాలు, ఉపయోగం మరియు సంరక్షణ (Drilling processes - Drilling Machines, Types, Use and Care)		97
1.2.39 & 41	చేతి ట్యాప్లు మరియు రెంచ్లు (Hand taps and wrenches)		101
	మాడ్యూల్ 3 : షీట్ మెటల్ (Sheet Metal)		
1.3.42	షీట్ మెటల్ వర్క్‌షాప్‌లో భద్రతా మరియు జాగ్రత్తలు (Safety precautions in sheet metal workshop)		105
1.3.43	మెటల్ షీట్లు మరియు వాటి ఉపయోగాలు (Chip sheet metal (shearing))	2 & 3	107
1.3.44	హ్యాండ్ లీవర్ షియర్స్ (Hand lever shears)		111
1.3.45 - 47	షీట్ మెటల్ టూల్స్ (Sheet Metal Tools)	4 & 5	116
1.3.48	స్టేక్స్ మరియు వాటి ఉపయోగాలు (Stakes and their uses)		140
1.3.49	షీట్ మెటల్ సీమ్స్ (Sheet metal seams)		145
1.3.50 & 51	సోల్డర్స్ (Solders)		155
1.3.52 - 55	రివెట్ మరియు రివెటింగ్ (Rivet and riveting)		166
	మాడ్యూల్ 4 : వెల్డింగ్ (Welding)		
1.4.56	సాధారణ అభివృద్ధి నుండి గుర్తు పెట్టడం (Marking out of simple development)		173
1.4.57	వెల్డింగ్ చేతి ఉపకరణాలు (Welding hand tools)		186
1.4.58	CO ₂ వెల్డింగ్ పరికరాలు మరియు ప్రక్రియ (CO ₂ welding equipment and process)		191
1.4.59	ఆర్క్ వెల్డింగ్ యంత్రం కోసం పరామితిని అమర్చడం (Setting up parameter for arc welding machine)		203
1.4.60	ఆక్సి-ఎసిటైల్ వేల్డింగ్ కట్టింగ్ పరికరాలు (Oxy-acetylene cutting equipment)		206
	మాడ్యూల్ 5 : డ్రీల్లింగ్ (Drilling)		
1.5.61	డ్రీల్స్ (Drills)		210
1.5.62	డ్రీల్ కోణాలు (Drill angles)		213
1.5.63 - 65	డ్రీల్లింగ్ - కట్టింగ్ వేగం, ఫీడ్ మరియు r.p.m , డ్రీల్ హోల్డింగ్ పరికరాలు (Drilling - Cutting speed, feed and r.p.m , drill holding devices)	6	215
1.5.66	కౌంటర్ సింకింగ్ (Counter sinking)		218
1.5.67	రీమర్లు (Reamers)		224
1.5.68 & 69	స్క్రూ థ్రెడ్ మరియు అంశాలు (Screw thread and elements)		230
1.5.70	ట్యాప్ రెంచెస్, విరిగిన ట్యాప్ యొక్క తొలగింపు, స్టడ్స్ (Tap wrenches, removal of broken tap, studs)		239

అభ్యాసం నెం.	అభ్యాసం యొక్క శీర్షిక	అభ్యాస ఫలితాలు	పేజీ. సం.
1.5.71	డైస్ అండ్ డై స్టాక్ (Dies and die stock)		243
1.5.72 & 73	డ్రీల్ ఇబ్బందులు - కారణాలు మరియు నివారణ, డ్రీల్ రకాలు (Drill troubles - Causes and remedy, drill kinds)		246
1.5.74 & 76	గ్రౌండింగ్ చక్రాల కోసం ప్రామాణిక మార్కింగ్ వ్యవస్థ (Standard marking system for grinding wheels)		251
1.5.77 & 78	గేజ్లు మరియు గేజ్ల రకాలు (Gauges and types of gauges)		260
	మాడ్యూల్ 6 : ఫిట్టింగ్ అసెంబ్లీ (Fitting Assembly)		
1.6.79	ఇంజనీరింగ్ రంగంలో పరస్పర మార్పిడి యొక్క అసెంబ్లీ అవసరం (Necessity of Interchangeability in engineering field)		266
1.6.80 - 82	మెటల్స్ (Metals)		277
1.6.83 - 85	అసెంబ్లీ సాధారణ స్క్రాపర్లు మరియు స్క్రాపింగ్ (Simple scrapers and scraping)		285
1.6.86 - 88	అసెంబ్లీ వెర్నియర్ మైక్రోమీటర్, స్క్రూ థ్రెడ్ మైక్రోమీటర్, గ్రాడ్యుయేషన్ & మెజరింగ్ ప్రాసెస్ (Vernier micrometer, screw thread micrometer, graduation & Measuring process)		290
1.6.89	అసెంబ్లీ డయల్ పరీక్ష సూచిక, కంపారిటర్లు, డిజిటల్ డయల్ సూచిక (Dial test indicator, comparators, digital dial indicator)		297
	మాడ్యూల్ 7 : టర్నింగ్ (Turning)		
1.7.90	లేత్ లపై పనిచేసేటప్పుడు గమనించవలసిన భద్రతా జాగ్రత్తలు (Safety precautions to be observed while working on lathes)		306
1.7.91	లేత్ ప్రధాన భాగాలు (Lathe main parts)		309
1.7.92	ఫీడ్ & థ్రెడ్ కట్టింగ్ మెకానిజం (Feed & thread cutting mechanism)		314
1.7.93	క్యాచ్ ప్లేట్ మరియు డాగ్తో సెంటర్ మరియు వర్క్ మధ్య ఉద్యోగాన్ని పట్టుకోవడం (Holding the job between centre and work with catch plate and dog)		317
1.7.94	ఫేసింగ్ మరియు రఫింగ్ సాధనం యొక్క సాధారణ వివరణ (Simple description of facing and roughing tool)		319
1.7.95	సింగిల్ పాయింట్ కట్టింగ్ టూల్స్ మరియు మల్టీ పాయింట్ కట్టింగ్ టూల్స్ నామకరణం (Nomenclature of single point cutting tools and multi point cutting tools)		321
1.7.96	వివిధ అవసరాల ఆధారంగా సాధనం ఎంపిక (Tool selection based on different requirements)	8	322
1.7.97	సాధన కోణాల అవసరం (Necessity of tool angles)		325
1.7.98	లేత్ కట్టింగ్ వేగం మరియు ఫీడ్, శీతలకరణి, కందెనలు ఉపయోగించడం (Lathe cutting speed and feed, use of coolants, lubricants)		327
1.7.99	చక్స్ మరియు చక్కింగ్ - స్వతంత్ర 4 దవడ చక్ (Chucks and chucking - the independent 4 jaw chuck)		332
1.7.100	ఫేస్ ప్లేట్ (Face plate)		339
1.7.101	డ్రిల్లింగ్ (Drilling)		340
1.7.102	బోరింగ్ & బోరింగ్ టూల్స్ (Boring & boring tools)		342
1.7.103	సాధనం సెట్టింగ్ (Tool setting)		344
1.7.104	టూల్ పోస్ట్ (Tool post)		348
1.7.105	లేత్ ఆపరేషన్ - నూర్లింగ్ (Lathe operation - Knurling)		350
1.7.106	స్టాండర్డ్ టేపర్స్ (Standard tapers)		353
1.7.107	స్క్రూ థ్రెడ్ (Screw thread)		356

అభ్యాసం నెం.	అభ్యాసం యొక్క శీర్షిక	అభ్యాస ఫలితాలు	పేజీ. సం.
	మాడ్యూల్ 8 : ప్రాథమిక నిర్వహణ (Basic Maintenance)		
1.8.108	నిర్వహణ మొత్తం ఉత్పాదక నిర్వహణ (Total productive maintenance)		368
1.8.109	సాధారణ నిర్వహణ (Routine maintenance)	9	370
1.8.110 & 111	నివారణ నిర్వహణ (Preventive maintenance)		372
1.8.112	తనిఖీ, తనిఖీ రకాలు మరియు తనిఖీ కోసం గాడ్జెట్లు (Inspection, types of inspection and gadgets for inspection)		377
1.8.113 & 114	నిర్వహణ - ఇన్స్టాలేషన్ (Maintenance - Installation)		380

అభ్యాసం / అంచనా వేయదగిన ఫలితం

ఈ పుస్తకాన్ని పూర్తి చేసిన తర్వాత మీరు చేయగలరు

క్ర. సం.	అభ్యాస ఫలితం	అభ్యాసం సం.
1	Plan and organize the work to make job as per specification applying different types of basic fitting operation and Check for dimensional accuracy following safety precautions. [Basic fitting operation - marking, Hacks awing, Chiseling, Filing, Drilling, Taping and Grinding etc. Accuracy: $\pm 0.25\text{mm}$] CSC/N0304	1.1.01 - 1.2.41
2	Manufacture simple sheet metal items as per drawing and join them by soldering, brazing and riveting. CSC/N0301	1.3.42 - 1.3.51
3	Join metal components by riveting observing standard procedure. CSC/N0304	1.3.52 - 1.3.55
4	Join metal component by arc welding observing standard procedure. CSC/N0304	1.4.56
5	Cut and join metal component by gas (oxy-acetylene) CSC/N0304	1.4.57 - 1.4.60
6	Produce components by different operations and check accuracy using appropriate measuring instruments. [Different Operations - Drilling, Reaming, Taping, Dieing; Appropriate Measuring Instrument - Vernier, Screw Gauge, Micrometer] CSC/N0304	1.5.61 - 1.5.78
7	Make different fit of components for assembling as per required tolerance observing principle of interchange ability and check for functionality. [Different Fit - Sliding, Angular, Step fit, 'T' fit, Square fit and Profile fit; Required tolerance: $\pm 0.04\text{ mm}$, angular tolerance: 30 min.] CSC/N0304	1.6.79 - 1.6.89
8	Produce components involving different operations on lathe observing standard procedure and check for accuracy. [Different Operations - facing, plain turning, step turning, chamfering, shoulder turn, grooving, knurling, boring, taper turning, threading (external 'V' only)] CSC/N0110	1.7.90 - 1.7.107
9	Plan & perform simple repair, overhauling of different machines and check for functionality. [Different Machines - Drill Machine, Power Saw, Bench Grinder and Lathe] N/A	1.8.108-1.8.114

SYLLABUS FOR FITTER

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) With Indicative Hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
Professional Skill 212 Hrs; Professional Knowledge 37Hrs	Plan and organize the work to make job as per specification applying different types of basic fitting operation and Check for dimensional accuracy following safety precautions. [Basic fitting operation - marking, Hacksawing, Chiseling, Filing, Drilling, Taping and Grinding etc. Accuracy: $\pm 0.25 \text{ mm}$] CSC/N0304.	- Importance of trade training, List of tools & Machinery used in the trade. (1 hr.) - Safety attitude development of the trainee by educating them to use Personal Protective Equipment (PPE). (5 hrs.) - First Aid Method and basic training. (2 hrs.) - Safe disposal of waste materials like cotton waste, metal chips/burrs etc. (2 hrs.) - Hazard identification and avoidance. (2 hrs.) - Safety signs for Danger, Warning, caution & personal safety message. (1 hrs.) - Preventive measures for electrical accidents & steps to be taken in such accidents. (2 hrs.) - Use of Fire extinguishers. (7 hrs.) - Practice and understand precautions to be followed while working in fitting jobs. (2 hrs.) - Safe use of tools and equipments used in the trade. (1 hrs.)	All necessary guidance to be provided to the new comers to become familiar with the working of Industrial Training Institute system including stores procedures. Soft Skills, its importance and Job area after completion of training. Importance of safety and general precautions observed in the in the industry/shop floor. Introduction of First aid. Operation of electrical mains and electrical safety. Introduction of PPEs. Response to emergencies e.g.; power failure, fire, and system failure. Importance of housekeeping & good shop floor practices. Introduction to 5S concept & its application. Occupational Safety & Health: Health, Safety and Environment guidelines, legislations & regulations as applicable. Basic understanding on Hot work, confined space work and material handling equipment. (04 hrs.)
		- Identification of tools & equipment as per desired specifications for marking & sawing. (4 hrs.) - Selection of material as per application. (1 hrs.) - Visual inspection of raw material for rusting, scaling, corrosion etc. (1 hrs.) - Marking out lines, gripping suitably in vice jaws, hacksawing to given dimensions. (9 hrs.) - Sawing different types of metals of different sections. (6 hrs.)	Linear measurements- its units, dividers, calipers, hermaphrodite, centre punch, dot punch, prick punch their description and uses of different types of hammers. Description, use and care of 'V' Blocks, marking off table. Measuring standards (English, Metric Units), angular measurements. (04 hrs.)
		- Filing Channel, Parallel. (5 hrs.) - Filing- Flat and square (Rough finish), (08 hrs.) - Filing practice, surface filing, marking of straight and parallel lines with odd leg calipers and steel rule. (5 hrs.)	Bench vice construction, types, uses, care & maintenance, vice clamps, hacksaw frames and blades, specification, description, types and their uses, method of using hacksaws.

		19. Marking practice with dividers, odd leg calipers and steel rule (circles, ARCs, parallel lines). (4 hrs.)	Files- specifications, description, materials, grades, cuts, file elements, uses. Types of files, care and maintenance of files. Measuring standards (English, Metric Units), angular measurements. (04 hrs.)
		20. Marking off straight lines and ARCs using scribing block and dividers. (4 hrs.) 21. Chipping flat surfaces along a marked line. (9 hrs.) 22. Marking, filing, filing square and check using tri square. (9 hrs.)	Marking off and layout tools, dividers, scribing block, - description, classification, material, care & maintenance. Try square, ordinary depth gauge, protractor- description, uses and cares. Uses, care & maintenance of cold chisels- materials, types, cutting angles. (04 hrs.)
		23. Marking according to simple blueprints for locating, position of holes, scribing lines on chalked surfaces with marking tools. (8 hrs.) 24. Finding centre of round bar with the help of 'V' block and marking block. (2 hrs.) 25. Joining straight line to an ARC. (08 hrs.)	Marking media, marking blue, Prussian blue, red lead, chalk and their special application, description. Use, care and maintenance of scribing block. Surface plate and auxiliary marking equipment, 'V' block, angle plates, parallel block, description, types, uses, accuracy, care and maintenance. (03 hrs.)
		26. Chipping, Chamfering, Chip slots & oils grooves (Straight). (08 hrs.) 27. Filing flat, square, and parallel to an accuracy of 0.5mm. (07 hrs.) 28. Chip curve along a line-mark out, keyways at various angles & cut keyways. (1 hrs.) 29. Sharpening of Chisel. (2 hrs.) 30. File thin metal to an accuracy of 0.5 mm. (3 hrs.)	Physical properties of engineering metal: colour, weight, structure, and conductivity, magnetic, fusibility, specific gravity. Mechanical properties: ductility, malleability hardness, brittleness, toughness, tenacity, and elasticity. (04 hrs.)
		31. Saw along a straight line, curved line, on different sections of metal. (12 hrs.) 32. Straight saw on thick section, M.S. angle and pipes. (8 hrs.)	Power Saw, band saw, Circular saw machines used for metal cutting. (03 hrs.)
		33. File steps and finish with smooth file to accuracy of ± 0.25 mm. (12 hrs.) 34. File and saw on M.S. Square and pipe. (10 hrs.) 35. File radius along a marked line (Convex & concave) & match. (12 hrs.)	Micrometer- outside and inside - principle, constructional features, parts graduation, reading, use and care. Micrometer depth gauge, parts, graduation, reading, use and care. Digital micrometer. (03 hrs.)

		36. Chip sheet metal (shearing). (3 hrs.) 37. Chip step and file. (3 hrs.)	Vernier calipers, principle, construction, graduations, reading, use and care. Vernier bevel protractor, construction, graduations, reading, use and care, dial Vernier Caliper, Digital Vernier caliper. Vernier height gauge: material construction, parts, graduations (English & Metric) uses, care and maintenance. (03 hrs.)
		38. Mark off and drill through holes. (5 hrs.) 39. Drill and tap on M.S. flat. (8 hrs.) 40. Punch letter and number (letter punch and number punch) (3 hrs.) 41. Practice use of different punches. (5 hrs.)	Drilling processes: common type (bench type, pillar type, radial type), gang and multiple drilling machine. Determination of tap drill size. (03 hrs.)
Professional Skill 97Hrs; Professional Knowledge 21Hrs	Manufacture simple sheet metal items as per drawing and join them by soldering, brazing and riveting. CSC/N0301	42. Marking of straight lines, circles, profiles and various geometrical shapes and cutting the sheets with snips. (12 hrs.) 43. Marking out of simple development (5 hrs.) 44. Marking out for flaps for soldering and sweating. (4 hrs.)	Safety precautions to be observed in a sheet metal workshop, sheet and sizes, Commercial sizes and various types of metal sheets, coated sheets and their uses as per BIS specifications. Shearing machine- description, parts and uses. (05 hrs.)
		45. Make various joints: wiring, hemming, soldering and brazing, form locked, grooved and knocked up single hem straight and curved edges form double hemming. (22 hrs.) 46. Punch holes-using hollow and solid punches. (5 hrs.) 47. Do lap and butt joints. (12 hrs.)	Marking and measuring tools, wing compass, tin man's square tools, snips, types and uses. Tin man's hammers and mallets type-sheet metal tools, types, specifications, uses. Trammel- description, parts, uses. Hand grooves- specifications and uses. Sheet and wire gauge. (07 hrs.)
		48. Bend sheet metal into various curvature form, wired edges- straight and curves. Fold sheet metal at angle using stakes. (6 hrs.) 49. Make simple Square container with wired edge and fix handle. (13 hrs.)	Stakes-bench types, parts, their uses. Various types of metal joints, their selection and application, tolerance for various joints, their selection & application. Wired edges. (04 hrs.)
		50. Make square tray with square soldered corner. (11 hrs.) 51. Practice in soft soldering and silver soldering. (7 hrs.)	Solder and soldering: Introduction- types of solder and flux. Composition of various types of solders and their heating media of soldering iron. Method of soldering, selection and application-joints. Hard solder- Introduction, types and method of brazing. (05 hrs.)

Professional Skill 19Hrs; Professional Knowledge 03Hrs	Join metal components by riveting observing standard procedure. CSC/N0304	52. Make riveted lap and butt joint. (6 hrs.) 53. Make funnel as per development and solder joints. (8 hrs.) 54. Drill for riveting. (1 hr.) 55. Riveting with as many types of rivet as available, use of counter sunk head rivets. (4 hrs.)	Various rivets shape and form of heads, importance of correct head size. Rivets-Tin man's rivets types, sizes, and selection for various works. Riveting tools, dolly snaps description and uses. Method of riveting, The spacing of rivets. Flash riveting, use of correct tools, compare hot and cold riveting. (03 hrs.)
Professional Skill 21Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Join metal component by arc welding observing standard procedure. CSC/N0304	56. Welding - Striking and maintaining ARC, laying Straight-line bead. (21 hrs.)	Safety-importance of safety and general precautions observed in a welding shop. Precautions in electric and gas welding. (Before, during, after) Introduction to safety equipment and their uses. Machines and accessories, welding transformer, welding generators. (04 hrs.)
Professional Skill 64Hrs; Professional Knowledge 16Hrs	Cut and join metal component by gas (oxy-acetylene) CSC/N0304	57. Making butt joint and joint-gas and ARC. (12 hrs.) 58. Do setting up of flames, fusion runs with and without filler rod, and gas. (8 hrs.)	Welding hand tools: Hammers, welding description, types and uses, description, principle, method of operating, carbon dioxide welding. H.P. welding equipment: description, principle, method of operating L.P. welding equipment: description, principle, method of operating. Types of Joints-Butt and fillet as per BIS SP: 46-1988 specifications. Gases and gas cylinder description, kinds, main difference and uses. (05 hrs.)
		59. Make butt weld and corner, fillet in ARC welding (22 hrs.)	Setting up parameters for ARC welding machines-selection of Welding electrodes. Care to be taken in keeping electrode. (05 hrs.)
		60. Gas cutting of MS plates (22 hrs.)	Oxygen acetylene cutting-machine description, parts, uses, method of handling, cutting torch-description, parts, function and uses. (06 hrs.)
Professional Skill 143Hrs; Professional Knowledge 26Hrs	Produce components by different operations and check accuracy using appropriate measuring instruments.[Different Operations - Drilling, Reaming, Taping, Dieing; Appropriate	61. Mark off and drill through holes. (04 hrs.) 62. Drill on M.S. flat. (1 hrs.) 63. File radius and profile to suit gauge. (10 hrs.) 64. Sharpening of Drills. (1 hrs.) 65. Practice use of angular measuring instrument. (04 hrs.) 66. Counter sink, counter bore and ream split fit (three piece fitting). (04 hrs.) 67. Drill through hole and blind holes. (2 hrs.)	Drill- material, types, (Taper shank, straight shank) parts and sizes. Drill angle-cutting angle for different materials, cutting speed feed. R.P.M. for different materials. Drill holding devices- material, construction and their uses. (04 hrs.) Counter sink, counter bore and spot facing-tools and nomenclature, Reamer- material, types (Hand and machine reamer), kinds, parts and

	Measuring Instrument - Vernier, Screw Gauge, Micrometer] CSC/N0304	68. Form internal threads with taps to standard size (through holes and blind holes). (3 hrs.) 69. Prepare studs and bolt. (13 hrs.)	their uses, determining hole size (or reaming), Reaming procedure. Screw threads: terminology, parts, types and their uses. Screw pitch gauge: material parts and uses. Taps British standard (B.S.W., B.S.F., B.A. & B.S.P.) and metric / BIS (coarse and fine) material, parts (shank body, flute, cutting edge). (03 hrs.)
		70. Form external threads with dies to standard size. (08 hrs.) 71. Prepare nuts and match with bolts. (15 hrs.)	Tap wrench: material, parts, types (solid & adjustable types) and their uses removal of broken tap, studs (tap stud extractor). Dies: British standard, metric and BIS standard, material, parts, types, Method of using dies. Die stock: material, parts and uses. (06 hrs.)
		72. File and make Step fit, angular fit, angle, surfaces (Bevel gauge accuracy 1 degree). (12 hrs.) 73. Make simple open and sliding fits. (08 hrs.) 74. Enlarge hole and increase internal dia. (2 hrs.) 75. File cylindrical surfaces. (5 hrs.) 76. Make open fitting of curved profiles. (15 hrs.)	Drill troubles: causes and remedy. Equality of lips, correct clearance, dead centre, length of lips. Drill kinds: Fraction, metric, letters and numbers, grinding of drill. (04 hrs.) Grinding wheel: Abrasive, grade structures, bond, specification, use, mounting and dressing. Selection of grinding wheels. Bench grinder parts and use. (04 hrs.)
		77. Correction of drill location by binding previously drilled hole. (04 hrs.) 78. Make inside square fit. (16 hrs.)	Gauges- Introduction, necessity, types. Limit gauge: Ring gauge, snap gauge, plug gauge, description and uses. Description and uses of gauge- types (feeler, screw, pitch, radius, wire gauge). (05 hrs.)
		79. Make sliding 'T' fit. (21 hrs.)	Interchange ability: Necessity in Engg, field definition, BIS. Definition, types of limit, terminology of limits and fits-basic size, actual size, deviation, high and low limit, zero line, tolerance zone Different standard systems of fits and limits. British standard system, BIS system. (05 hrs.)
Professional Skill 126Hrs; Professional Knowledge 28Hrs	Make different fit of components for assembling as per required tolerance observing principle of interchange ability and check for functionality. [Different Fit - Sliding, Angular, Step fit, 'T' fit, Square fit and Profile fit; Required tolerance: ± 0.04 mm, angular tolerance: 30 min.] CSC/N0304		

		80. File fit- combined, open angular and sliding sides. (08 hrs.) 81. File internal angles 30 minutes accuracy open, angular fit. (12 hrs.)	Method of expressing tolerance as per BIS Fits: Definition, types, description of each with sketch. Vernier height gauge: material construction, parts, graduations (English & Metric) uses, care and maintenance. (04 hrs.)
		82. Make sliding fit with angles other than 90° (21 hrs.)	Pig Iron: types of pig Iron, properties and uses. Cast Iron: types, properties and uses Wrought iron:- properties and uses. Steel: plain carbon steels, types, properties and uses. Non-ferrous metals (copper, aluminium, tin, lead, zinc) properties and uses. (05 hrs.)
		83. Scrap on flat surfaces, curved surfaces and parallel surfaces and test. (04 hrs.) 84. Make & assemble, sliding flats, plain surfaces. (12 hrs.) 85. Check for blue mark of bearing surfaces- both flat and curved surfaces by wit worth method. (5 hrs.) 83. Scrap surfaces- both flat and curved surfaces by wit worth method. (5 hrs.)	Simple scraper- flat, half round, triangular and hook scraper and their uses. Blue matching of scraped surfaces (flat and curved bearing surfaces). Testing scraped surfaces: ordinary surfaces without a master plate. (04 hrs.)
		86. File and fit combined radius and angular surface (accuracy ± 0.5 mm), angular and radius fit. (15 hrs.) 87. Locate accurate holes & make accurate hole for stud fit. (2 hrs.) 88. Fasten mechanical components / sub-assemblies together using screws, bolts and collars using hand tools. (5 hrs.)	Vernier micrometer, material, parts, graduation, use, care and maintenance. Calibration of measuring instruments. Introduction to mechanical fasteners and its uses. Screw thread micrometer: Construction, graduation and use. (05 hrs.)
		89. Make sliding fits assembly with parallel and angular mating surface. (± 0.04 mm) (21 hrs.)	Dial test indicator, construction, parts, material, graduation, Method of use, care and maintenance. Digital dial indicator. Comparators- measurement of quality in the cylinder bores. (05 hrs.)
Professional Skill 95 Hrs; Professional Knowledge 15 Hrs	Produce components involving different operations on lathe observing standard procedure and check for accuracy. [Different Operations - facing, plain turning, step turning, parting, chamfering,	90. Lathe operations- 91. True job on four jaw chuck using knife tool. (5 hrs.) 92. Face both the ends for holding between centres. (06 hrs.) 93. Using roughing tool parallel turn ± 0.1 mm. (06 hrs.) 94. Measure the diameter using outside caliper and steel rule. (1 hr.)	Safely precautions to be observed while working on a lathe, Lathe specifications, and constructional features. Lathe main parts descriptions- bed, head stock, carriage, tail stock, feeding and thread cutting mechanisms. Holding of job between centres, works with catch plate, dog, simple description of a facing and roughing tool and their applications. (04 hrs.)

shoulder turn, grooving, knurling, boring, taper turning, threading (external 'V' only)] CSC/N0110		
	95. Holding job in three jaw chuck. (2 hrs.) 96. Perform the facing, plain turn, step turn, parting, deburr, chamfer-corner, round the ends, and use form tools. (08 hrs.) 97. Shoulder turn: square, filleted, beveled undercut shoulder, turning-filleted under cut, square beveled. (08 hrs.) 98. Sharpening of -Single point Tools. (1 hr.)	Lathe cutting tools- Nomenclature of single point & multipoint cutting tools, Tool selection based on different requirements and necessity of correct grinding, solid and tipped, throw away type tools, cutting speed and feed and comparison for H.S.S., carbide tools. Use of coolants and lubricants. (03 hrs.)
	99. Cut grooves- square, round, 'V' groove. (08 hrs.) 100. Knurl the job. (1 hr.) 101. Bore holes -spot face, pilot drill, enlarge hole using boring tools. (9 hrs.)	Chucks and chucking the independent four-jaw chuck. Reversible features of jaws, the back plate, Method of clearing the thread of the chuck-mounting and dismounting, chucks, chucking true, face plate, drilling - method of holding drills in the tail stock, Boring tools and enlargement of holes. (02 hrs.)
	102. Turn taper (internal and external). (10 hrs.) 103. Turn taper pins. (5 hrs.) 104. Turn standard tapers to suit with gauge. (5 hrs.)	General turning operations- parallel or straight, turning. Stepped turning, grooving, and shape of tools for the above operations. Appropriate method of holding the tool on tool post or tool rest, Knurling: - tools description, grade, uses, speed and feed, coolant for knurling, speed, feed calculation. Taper - definition, use and method of expressing tapers. Standard tapers-taper, calculations Morse taper. (03 hrs.)
	105. Turn taper (internal and external). (10 hrs.) 106. Turn taper pins. (5 hrs.) 107. Turn standard tapers to suit with gauge. (5 hrs.)	Screw thread definition - uses and application. Square, worm, buttress, acme (nonstandard-screw threads), Principle of cutting screw thread in centre lathe - principle of chasing the screw thread - use of centre gauge, setting tool for cutting internal and external threads, use of screw pitch gauge for checking the screw thread. (03 hrs.)

Professional Skill 63 Hrs; Professional Knowledge 12Hrs	Plan & perform simple repair, overhauling of different machines and check for functionality. [Different Machines - Drill Machine, Power Saw, Bench Grinder and Lathe]N/A	108.Simple repair work: Simple assembly of machine parts from blueprints. (10 hrs.) 109.Rectify possible assembly faults during assembly. (14 hrs.) 110.Perform the routine maintenance with check list (08 hrs.) 111.Monitor machine as per routine checklist (3 hrs.) 112.Read pressure gauge, temperature gauge, oil level (1 hr.) 113.Set pressure in pneumatic system (2 hrs.)	Maintenance -Total productive maintenance -Autonomous maintenance -Routine maintenance -Maintenance schedule -Retrieval of data from machine manuals Preventive maintenance-objective and function of Preventive maintenance, section inspection. Visual and detailed, lubrication survey, system of symbol and colour coding. Revision, simple estimation of materials, use of handbooks and reference table. Possible causes for assembly failures and remedies. Installation, maintenance and overhaul of machinery and engineering equipment (10 hrs.)
		114.Assemble simple fitting using dowel pins and tap screw assembly using torque wrench. (15 hrs.)	Assembling techniques such as aligning, bending, fixing, mechanical jointing, threaded jointing, sealing, and torqueing. Dowel pins: material, construction, types, accuracy and uses. (02 hrs.)

MODULE 1



Ex. No. 1.1.02



Ex. No. 1.1.03



Ex. No. 1.1.04



Ex. No. 1.1.06



Ex. No. 1.1.07



Ex. No. 1.1.08



Ex. No. 1.1.09

MODULE 2



Ex. No. 1.2.11



Ex. No. 1.2.12



Ex. No. 1.2.13



Ex. No. 1.2.14



Ex. No. 1.2.15



Ex. No. 1.2.16



Ex. No. 1.2.17



Ex. No. 1.2.18



Ex. No. 1.2.19



Ex. No. 1.2.20



Ex. No. 1.2.21



Ex. No. 1.2.16



Ex. No. 1.2.17



Ex. No. 1.2.18



Ex. No. 1.2.19



Ex. No. 1.2.20



Ex. No. 1.2.21



Ex. No. 1.2.12 & 23



Ex. No. 1.2.34



భారతదేశంలో పరిచయమైన పారిశ్రామిక శిక్షణా సంస్థ (Familiarisation industrial training institute in India)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

లక్ష్యాలు:ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- ITI అంటే ఏమిటి మరియు ITI యొక్క లక్ష్యాలను వివరించండి
- సంస్థాగత చార్ట్ను వివరించండి
- ITIలో అందుబాటులో ఉన్న మౌలిక సదుపాయాలను జాబితా చేయండి
- కోర్సులు పూర్తయిన తర్వాత ఉద్యోగ అవకాశాలు మరియు ఉపాధి అభివృద్ధిని వివరించండి
- పరీక్షా సరళి మరియు సాఫ్ట్ స్కీల్స్ గురించి సంక్షిప్తీకరించండి.

ITI పరిచయం

ఇండస్ట్రియల్ ట్రైనింగ్ ఇన్స్టిట్యూట్లు (ITI) మరియు ఇండస్ట్రియల్ ట్రైనింగ్ సెంటర్లు (ITC) క్రాఫ్ట్ మ్యాన్ ట్రైనింగ్ స్కీమ్ (CTS) క్రిందకు వస్తాయి, ఇవి భారత ప్రభుత్వంలోని నైపుణ్యాభివృద్ధి మరియు వ్యవస్థాపకత మంత్రిత్వ శాఖ డైరెక్టరేట్ జనరల్ ఆఫ్ ట్రైనింగ్ (DGT) క్రింద పనిచేస్తున్న వివిధ ట్రేడ్లలో వృత్తిపరమైన శిక్షణను అందిస్తాయి.

ITIలు మరియు ITCలు ఒకటి; ITIలు రాష్ట్ర/కేంద్ర ప్రభుత్వంచే నిర్వహించబడతాయి, అయితే ITCలు ITIల వలె అదే శిక్షణా కోర్సులను అందించే స్వయం-పైనాన్సింగ్ సంస్థలు. ITI మరియు ITC ట్రైనీలకు ట్రేడ్ టెస్ట్ సరిసమానం మరియు నేషనల్ కౌన్సిల్ ఫర్ నోన్-ఎగ్జామినేట్ ట్రైనింగ్ (NCVT) జారీ చేసిన నేషనల్ ట్రేడ్ సర్టిఫికేట్ కూడా సరిసమానమే.

ITI యొక్క లక్ష్యాలు

ITI యొక్క లక్ష్యం నైపుణ్యం కలిగిన కార్మికులను ఒక స్థిరమైన ప్రవాహంలా అందించడం మరియు విద్యావంతులైన యువతలో నిరుద్యోగాన్ని తగ్గించడం ద్వారా తగిన పారిశ్రామిక ఉపాధి మరియు స్వయం ఉపాధి కోసం శిక్షణ మరియు సన్నద్ధం చేయడం.

నేషనల్ కౌన్సిల్ ఫర్ నోన్-ఎగ్జామినేట్ ట్రైనింగ్, న్యూడెల్లీతో సంప్రదించి భారత ప్రభుత్వం ఆమోదించిన రెండు సంవత్సరాలు/ఒక సంవత్సరం ట్రేడ్ కోర్సులలో ఈ సంస్థ ఇంజనీరింగ్ మరియు నాన్ ఇంజనీరింగ్ కోర్సులలో శిక్షణనిస్తుంది.

ITI నిర్మాణం

పారిశ్రామిక శిక్షణా సంస్థ యొక్క నిర్మాణం క్రింది చార్ట్ 1లో చూపబడింది. ఇది రాష్ట్రాలను బట్టి మారవచ్చు, ఇది ఉన్నత స్థాయి అధికారుల నుండి క్రింది స్థాయి అధికారులకు సమాచారం / ఆదేశాల జారీని వివరిస్తుంది. పని గంటలు రాష్ట్రానికి రాష్ట్రానికి భిన్నంగా ఉండవచ్చు. ట్రేడ్ మాస్టర్ నిర్దిష్ట ట్రేడ్కు మొత్తం ఇన్చార్జ్గా ఉంటారు. ట్రైన్ ట్రేడ్ మాస్టర్కు నివేదించాలి.

ప్రతి ITIలో ఒక స్టోర్ ఉంటుంది మరియు ఉపకరణాలు, పరికరాలు మరియు వినియోగ వస్తువుల లోపలికి మరియు బయటికి తరలించడానికి స్టోర్ కీపర్ ఇన్చార్జ్గా ఉంటారు. బోధకుడు శిక్షణ ప్రయోజనాల కోసం శిక్షణకు కావలసిన వస్తువుల పట్టి తయారు చేసి ఇస్తాడు.

ITI లలో అందుబాటులో ఉన్న మౌలిక సదుపాయాలు

ట్రైనీలకు 100% ఆచరణాత్మక శిక్షణ అందించడానికి, ITI లలో ఉపకరణాలు, పరికరాలు, యంత్రాలు మరియు తరగతి గది సౌకర్యాలు అందుబాటులో ఉన్నాయి. DGT ఇచ్చిన సూచనల ప్రకారం నిరంతర అభ్యాస ప్రక్రియ/ కార్యక్రమాలు క్రమ వ్యవధిలో నిర్వహించబడతాయి. ITI లలో ఈ క్రింది సౌకర్యాలు అందుబాటులో ఉన్నాయి

- హాస్టల్ సౌకర్యాలు
- గ్రంథాలయాలు
- సాఫ్ట్ స్కీల్స్ ల్యాబ్/ కంప్యూటర్ ల్యాబ్లు
- హై ఎండ్ తరగతి గదులు / స్మార్ట్ తరగతులు.
- స్టోర్స్
- క్రీడలు
- Wifi సౌకర్యం గల క్యాంపస్.
- పరిశ్రమల సందర్శన/పారిశ్రామికవేత్త అతిథి ఉపన్యాసం.
- ఉద్యోగ శిక్షణపై ఇంటర్వీప్ శిక్షణ ఇవ్వడం.
- అప్రెంటిస్ ప్రోగ్రామ్లు
- క్యాంపస్ ఇంటర్వ్యూ మొదలైనవి

CTS ప్రవేశ ప్రక్రియ

రాష్ట్రవ్యాప్తంగా ఆన్లైన్ కౌన్సెలింగ్ నిర్వహించబడుతుంది, రిజర్వేషన్ నిబంధనలను అనుసరించి మెరిట్ ఆధారంగా ఎంపిక చేయబడుతుంది. అభ్యర్థులు తమకు నచ్చిన పటిష్ట మరియు ట్రేడ్ని ఎంచుకునే ఎంపికను వినియోగించుకుంటారు.

14 - 40 సంవత్సరాల మధ్య వయస్సు గల విద్యార్థులు పారిశ్రామిక శిక్షణా సంస్థలలో ప్రవేశం పొందవచ్చు. ప్రతి సంవత్సరం ఆగస్టు నెలలో ప్రవేశం కల్పిస్తారు.

క్రాఫ్ట్ మ్యాన్ ట్రైనింగ్ స్కీమ్ పరీక్షా విధానం

చివరి ట్రేడ్ టెస్ట్ ఆల్ ఇండియా ప్రాతిపదికన నిర్వహించబడుతుంది మరియు NCVT ద్వారా అదే రోజున అన్ని ట్రేడ్ టెస్టింగ్ సెంటర్లకు ప్రశ్నపత్రాలు జారీ చేయబడతాయి. ఉత్తీర్ణత సాధించిన అభ్యర్థులకు DGT, న్యూడెల్లీ ద్వారా NCVT యొక్క ముద్ర మరియు అధికారం కింద నేషనల్ ట్రేడ్ సర్టిఫికేట్ (NTC) జారీ చేయబడును.

శిక్షణ పూర్తయిన తర్వాత ఉపాధి కల్పన.

ఇది శిక్షణ పూర్తయిన తర్వాత ఉపాధి కల్పన అంశాన్ని నొక్కిచెప్పుతుంది. శిక్షణ పొందిన వ్యక్తి స్వయం ఉపాధికి అవకాశంతో

Fig 1

ORGANISATIONAL CHART OF ITI

PRINCIPAL/SUPERINTENDENT

TRAINING AND
PLACEMENT OFFICER

VICE PRINCIPAL

GROUP INSTRUCTOR /
TRAINING OFFICER

OFFICE SUPDT.

HOSTEL SUPDT. CUM
PHYSICAL TRG. INSTRUCTOR
HOSTEL CLERK
CLASS IV STAFF FOR HOSTEL

STORE SUPDT.
STOREKEEPER
ASST. STOREKEEPER
STORE ATTENDANT

VOC. INSTRUCTOR /
JUNIOR TRAINING OFFICER

ACCOUNTANT
CLERICAL STAFF
CLASS IV STAFF
FOR THE INSTITUTE

MEDICAL OFFICER
COMPOUNDER
DRESSER

INSTRUCTOR FOR
ALLIED TRADE / JTO
DRAWING INSTRUCTOR
MILLWRIGHT INSTRUCTOR
METHEMATICS INSTRUCTOR
A.V. INSTRUCTOR
WORKSHOP ATTENDANT

SUPPORTING STAFF

పాటు ప్రస్తుత మార్కెట్ దృష్టాంతంలో అందుబాటులో ఉన్న వివిధ అవకాశాల గురించి తెలుసుకోవాలి. ఉదాహరణకు NTC ఇంజనీరింగ్ ట్రేడ్స్ను అభ్యసించిన ట్రైన్ భారతదేశం మరియు విదేశాలలో వివిధ పరిశ్రమలలో అందుబాటులో ఉన్న వివిధ ఉద్యోగాలను ఎంచుకోవచ్చు. ట్రైన్ ఇంజనీరింగ్ ట్రేడ్లో ఏదైనా ఒకదానిలో శిక్షణను విజయవంతంగా పూర్తి చేసిన తర్వాత, భారతదేశం మరియు విదేశాలలో ఇంజనీరింగ్ వర్క్ షాప్ / ప్యాక్టరీలు (పబ్లిక్ సెక్టర్, ప్రైవేట్ సెక్టర్ మరియు ప్రభుత్వ పరిశ్రమలు) టెక్నిషియన్ / స్కీల్డ్ వర్కర్గా నియామకం పొందవచ్చు.

స్వయం ఉపాధి

సొంతంగా ప్యాక్టరీ / అనుబంధ యూనిట్ లేదా డిజైన్ ఉత్పత్తుల తయారీని ప్రారంభించవచ్చు మరియు వ్యవస్థాపకుడు కావచ్చు.

తదుపరి అభ్యాస పరిధి

- అభ్యసించిన ట్రేడ్లో అప్రెంటిస్ శిక్షణ.
- క్రాఫ్ట్ ఇన్స్ట్రక్టర్ సర్టిఫికేట్ కోర్సు.
- సంబంధిత ఇంజనీరింగ్లో డిప్లోమా.

నైపుణ్య పోటీ

ఐటిఐలు/ఐటిసీలు ట్రైన్ల మధ్య ఆరోగ్యకరమైన పోటీని పెంపొందించడానికి జాతీయ స్థాయిలో క్రాఫ్ట్ మెన్ స్కీమ్ కోసం జాతీయ స్థాయి నైపుణ్యత పోటీ నిర్వహించబడును.

భారతదేశ నైపుణ్య పోటీని జాతీయ నైపుణ్యతాభివృద్ధి సంస్థ నిర్వహిస్తుంది., భారతదేశ నైపుణ్య పోటీ దేశంలోనే అతిపెద్ద నైపుణ్యం పోటీ నైపుణ్యం యొక్క అత్యున్నత ప్రమాణాలను ప్రదర్శించడానికి రూపొందించబడింది మరియు జాతీయ మరియు అంతర్జాతీయ స్థాయిలలో తమ ప్రతిభను ప్రదర్శించడానికి యువతకు వేదికను అందిస్తుంది.

ఇప్పుడు ప్రతి సంవత్సరం పోటీ 15 ట్రేడ్లలో జరుగుతుంది. అవి ఇన్స్ట్రుమెంట్ మెకానిక్, ఎలక్ట్రానిక్ మెకానిక్, వెల్డర్, ఫిట్టర్, టర్నర్, మెషినిస్ట్, మెకానిక్ మోటర్ వెహికల్, ఫౌండ్రీ మ్యాన్, ఎలక్ట్రీషియన్, కట్టింగ్ & కుట్టు, కంప్యూటర్ ఆపరేటర్ & ప్రోగ్రామింగ్ అసిస్టెంట్, డ్రాఫ్ట్ మెన్ (సివిల్), డ్రాఫ్ట్ మ్యాన్ (మెకానికల్), మెకానిక్ డీజిల్, మరియు మెకానిక్- రెఫ్రిజిరేషన్ & ఎయిర్ కండిషనింగ్.

రాష్ట్ర స్థాయి పోటీలో పైన పేర్కొన్న ప్రతి ట్రేడ్లో ఉత్తమ శిక్షణ పొందినవారు ఆల్ ఇండియా స్కీల్ కాంపిటీషన్లో పోటీపడతారు.

అవార్డులు

ఆలిండియా స్థాయిలో పైన పేర్కొన్న 15 ట్రేడ్లలో ప్రతిదానిలో ఉత్తమమైన క్రాఫ్ట్ మెన్ లకు ప్రతి ఒక్కరికి మెరిట్ సర్టిఫికేట్లు మరియు నగదు బహుమతిగా రూ. 50,000/- ఇవ్వబడును. జాతీయ స్థాయి నైపుణ్యత పోటీ పరీక్షలో పోటీలో మొదటి స్థానంలో నిలిచిన ట్రైన్ అభ్యసించిన ITI కు కూడా మెరిట్ సర్టిఫికేట్ను అందజేస్తారు మరియు ఉత్తమ ITI గా ప్రకటించబడతారు.

సాఫ్ట్ స్కీల్స్ పై విధానం.

సాఫ్ట్ స్కీల్స్ - వ్యక్తిత్వ లక్షణాలు, సామాజిక సాభాగ్యాలు, భాషతో కూడిన సౌలభ్యం, వ్యక్తిగత అలవాట్లు, స్పృహపూర్వకత మరియు వ్యక్తులను వివిధ స్థాయిలకు మారే విధానాన్ని మెరుగుపరచడం లాంటి సమూహాన్ని సూచిస్తాయి. ఇతరులతో సానుకూలంగా మరియు ఉత్సాహకంగా సంభాషణ చేసే సామర్థ్యంగా కూడా దీనిని నిర్వచించవచ్చు. కొన్నిసార్లు “ వ్యక్తిత్వ నైపుణ్యాలు” అని పిలుస్తారు. సాఫ్ట్ స్కీల్స్ను ఒక ముఖ్యమైన ఉద్యోగ ప్రమాణంగా మరియు ఎక్కువ మంది వ్యాపారాలు పరిగణిస్తున్నారు. వ్యక్తిగత మరియు వృత్తి జీవితంలో సాఫ్ట్ స్కీల్స్ ఉపయోగించబడతాయి. సాఫ్ట్ స్కీల్స్ లేకుండా హార్డ్ స్కీల్స్/టెక్నికల్ స్కీల్స్ కు పట్టంపు లేదు.

పరిశ్రమ/షాప్ ఫ్లోర్లో భద్రత మరియు సాధారణ జాగ్రత్తలు (Safety and general precautions in industry/shop floor)

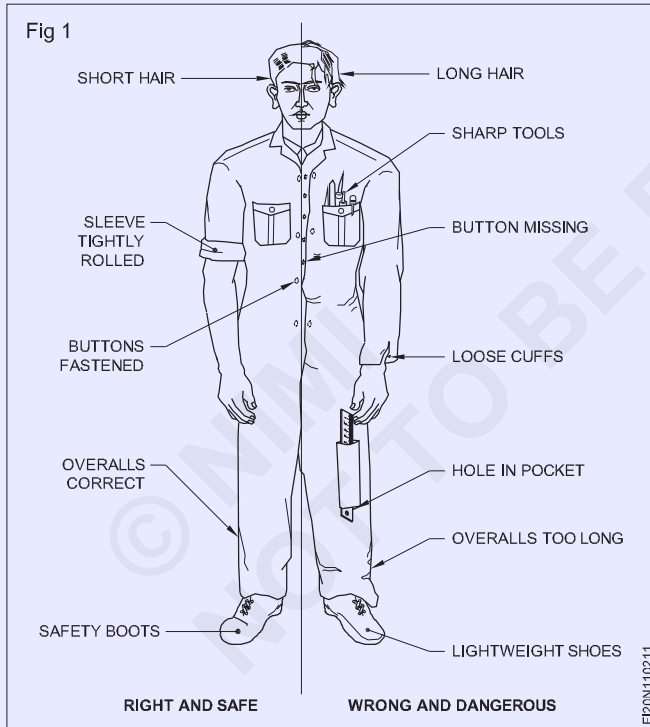
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- భద్రత యొక్క ప్రాముఖ్యతను తెలియజేయండి
- పరిశ్రమ/షాప్ ఫ్లోర్లో పాటించాల్సిన భద్రతా జాగ్రత్తలను జాబితా చేయండి
- మెషిన్ షాప్లో గమనించాల్సిన వ్యక్తిగత భద్రతా జాగ్రత్తలను జాబితా చేయండి

చేయండి

- మెషిన్లపై పనిచేసేటప్పుడు పాటించాల్సిన భద్రతా జాగ్రత్తలను జాబితా చేయండి.

సాధారణంగా ప్రమాదాలు జరగవు; అవి కలుగుతాయి. చాలా ప్రమాదాలు నివారించబడతాయి. ఒక మంచి క్రాఫ్ట్ మెన్, వివిధ భద్రతా జాగ్రత్తల గురించి తెలుసుకుని, తనకు మరియు తన తోటి కార్మికులకు ప్రమాదాలను నివారించగలడు మరియు పరికరాలకు ఎటువంటి నష్టం జరగకుండా రక్షించగలడు. దీన్ని సాధించడానికి, ప్రతి వ్యక్తి భద్రతా విధానాన్ని అనుసరించడం చాలా అవసరం. (చిత్రం 1)



వర్క్ షాప్లోని భద్రతను విస్తృతంగా 3 వర్గాలుగా వర్గీకరించవచ్చు.

- సాధారణ భద్రత
- వ్యక్తిగత భద్రత
- యంత్ర భద్రత

సాధారణ భద్రత

నేల మరియు అందరూ నడుచు మార్గాలను శుభ్రంగా మరియు స్పష్టంగా ఉంచండి.

వర్క్ షాప్లో జాగ్రత్తగా కదలండి, పరిగెత్తవద్దు.

కదలికలో ఉన్న యంత్రాన్ని వదిలివేయవద్దు.

తనకు సంబంధించని ఏదైనా పరికరాలు/మెషిన్లని తాకవద్దు లేదా నిర్వహించవద్దు. వ్రేలాడదీయబడిన బరువుల క్రింద నడవకండి.

పనిలో ఉన్నప్పుడు ఆచరణాత్మక జోకులు వేయవద్దు.

జాబ్ కోసం తగిన సాధనాలను ఉపయోగించండి.

సాధనాలను సరైన స్థలంలో ఉంచండి.

పడిపోయిన ఆయిల్స్ వెంటనే తుడవండి.

అరిగిపోయిన లేదా విరిగిపోయిన సాధనాలను వెంటనే మార్చివేయండి.

మీకు లేదా మీ సహోద్యోగి కి ఎప్పుడూ కంప్రెస్డ్ ఎయిర్ని డైరెక్ట్ చేయవద్దు.

వర్క్ షాప్లో తగినంత వెలుతురు ఉండేలా చూసుకోండి.

యంత్రం కదలికలో లేనప్పుడు మాత్రమే శుభ్రం చేయండి.

మెటల్ చిప్లను తుడిచివేయండి.

మీరు యంత్రాన్ని ప్రారంభించే ముందు దాని గురించి ప్రతిదీ తెలుసుకోండి.

వ్యక్తిగత భద్రత

మొత్తంగా ఒక ప్యాంటు- ఫ్ట్ జతగా కలిపిన సూట్ లేదా బాయిలర్ సూట్ను ధరించండి.

అన్ని గుండీలను బిగించి ఉంచండి.

టైలు మరియు స్కార్ఫ్లను ఉపయోగించవద్దు.

మోచేయి పై వరకు స్లీవ్లను గట్టిగా చుట్టండి.

భద్రతా బూట్లు లేదా బూట్లు ధరించండి.

జుట్టును చిన్నగా కత్తిరించండి.

ఉంగరం, చేతి గడియారం లేదా గొలుసును ధరించవద్దు.

మెషీన్ పై ఎప్పుడూ వాలరాదు.

శీతలకరణి ద్రవంలో చేతులు శుభ్రం చేయవద్దు.

యంత్రం కదలికలో ఉన్నప్పుడు గార్డులను తీసివేయవద్దు.

పగిలిన లేదా విరిగిన సాధనాలను ఉపయోగించవద్దు.

క్రింది వాటిని చేసే వరకు యంత్రాన్ని ప్రారంభించవద్దు

- వర్క్ పీస్ సురక్షితంగా బిగించబడాలి.

- యంత్రాల ఫీడ్ తటస్థంగా ఉండాలి.

- పని ప్రాంతం స్పష్టంగా & చక్కగా ఉండాలి.

యంత్రం కదలికలో ఉన్నప్పుడు బిగింపులు లేదా పట్టుకునే పరికరాలను సర్దుబాటు చేయవద్దు.

తడి చేతులతో విద్యుత్ పరికరాలను ఎప్పుడూ తాకవద్దు.

ఎటువంటి లోపభూయిష్ట విద్యుత్ పరికరాలను ఉపయోగించవద్దు.

విద్యుత్ కనెక్షన్లు అధికృత ఎలక్ట్రిషియన్ ద్వారా మాత్రమే చేయబడిందని నిర్ధారించుకోండి.

మీ పనిపై దృష్టి పెట్టండి. ప్రశాంత వైఖరిని కలిగి ఉండండి.

పద్ధతి ప్రకారం పనులు చేయండి.

మీ జాబ్ పై దృష్టి కేంద్రీకరించేటప్పుడు ఇతరులతో సంభాషణలో పాల్గొనవద్దు. ఇతరుల దృష్టిని మరల్చవద్దు.

నడుస్తున్న యంత్రాన్ని చేతులతో ఆపడానికి ప్రయత్నించవద్దు.

యంత్ర భద్రత

ఏదైనా తప్పు జరిగితే, వెంటనే యంత్రాన్ని స్విచ్ ఆఫ్ చేయండి.

యంత్రాన్ని శుభ్రంగా ఉంచండి.

ఏదైనా అరిగిపోయిన లేదా పాడైపోయిన ఉపకరణాలు, పట్టుకొను పరికరాలు, నట్స్, బోల్ట్లు మొదలైన వాటిని వీలైనంత త్వరగా మార్చివేయండి.

యంత్రాన్ని సరిగ్గా ఎలా ఆపరేట్ చేయాలో మీకు తెలియనంత వరకు దాన్ని ఆపరేట్ చేయడానికి ప్రయత్నించవద్దు.

పవర్ ఆఫ్ అయితే తప్ప టూల్ లేదా వర్క్ పీస్ ని సర్దుబాటు చేయవద్దు.

వేగాన్ని మార్చడానికి ముందు యంత్రాన్ని ఆపివేయండి.

స్విచ్ ఆఫ్ చేయడానికి ముందు ఆటోమేటిక్ ఫీడ్లను నిలిపివేయండి.

యంత్రాన్ని ప్రారంభించే ముందు ఆయిల్ లెవెల్ ను తనిఖీ చేయండి.

సేఫ్టీ అన్నీ వాటి స్థానం లో ఉంటే తప్ప యంత్రాన్ని ఎప్పుడూ ప్రారంభించవద్దు.

యంత్రాన్ని ఆపివేసిన తర్వాత మాత్రమే కొలతలు తీసుకోండి.

భారీ జాబ్లను బిగించేటప్పుడు మరియు తీసివేసేటప్పుడు టెడ్ మీద చెక్క పలకలను ఉపయోగించండి.

భద్రత అనేది ఒక భావన, దానిని అర్థం చేసుకోండి. భద్రత ఒక అలవాటు, దానిని పెంచుకోండి.

సాఫ్ట్ స్కిల్స్ పై విధానం (Approach on soft skills)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు ఉండాలి

- సాఫ్ట్ స్కిల్ భావనను తెలియజేయండి
- ముఖ్యమైన సాధారణ మృదువైన నైపుణ్యాలను జాబితా చేయండి
- శిక్షణ యొక్క ఉపాధి కోణాన్ని సంక్షిప్తీకరించండి
- తదుపరి అభ్యాస పరిధిని సంక్షిప్తీకరించండి.

భావన: సాఫ్ట్ స్కిల్స్ - వ్యక్తిత్వ లక్షణాలు, సామాజిక సౌభాగ్యాలు, భాషతో కూడిన సౌలభ్యం, వ్యక్తిగత అలవాట్లు, స్నేహపూర్వకత మరియు వ్యక్తులను వివిధ స్థాయిలకు మారే విధానాన్ని మెరుగుపర్చడం లాంటి సమూహాన్ని సూచిస్తాయి. ఇతరులతో సానుకూలంగా మరియు ఉత్పాదకంగా సంభాషణ చేసే సామర్థ్యంగా కూడా దీనిని నిర్వచించవచ్చు. కొన్నిసార్లు “ వ్యక్తిత్వ నైపుణ్యాలు” అని పిలుస్తారు.

సాఫ్ట్ స్కిల్స్ ను ఒక ముఖ్యమైన ఉద్యోగ ప్రమాణంగా మరింత ఎక్కువ మంది వ్యాపారాలు పరిగణిస్తున్నారు. వ్యక్తిగత మరియు వృత్తి జీవితంలో సాఫ్ట్ స్కిల్స్ ఉపయోగించబడతాయి. సాఫ్ట్ స్కిల్స్ లేకుండా హార్డ్ స్కిల్స్/టెక్నికల్ స్కిల్స్ కు పట్టంపు లేదు.

సాధారణ సాఫ్ట్ స్కిల్స్

- బలమైన పని నీతి
- సానుకూల వైఖరి
- చక్కని భావవ్యక్తీకరణ నైపుణ్యాలు
- వ్యక్తిగత నైపుణ్యాలు
- సమయ నిర్వహణ సామర్థ్యాలు
- సమస్య పరిష్కార నైపుణ్యాలు
- కలిసి పనిచేయడం
- చొరవ, ప్రేరణ

- ఆత్మ విశ్వాసం
- విధేయత
- విమర్శలను అంగీకరించి మరియు వాటి నుండి నేర్చుకునే సామర్థ్యం
- వశ్యత, అనుకూలత
- ఒత్తిడిలో బాగా పని చేయడం.

ఉద్యోగ ప్రాంతం శిక్షణ పూర్తి చేయడం: ఇది శిక్షణ పూర్తయిన తర్వాత ఉపాధి అంశాన్ని హైలైట్ చేస్తుంది. శిక్షణ పొందిన వ్యక్తి స్వయం ఉపాధికి అవకాశంతో పాటు ప్రస్తుత మార్కెట్ దృష్టాంతంలో అందుబాటులో ఉన్న వివిధ అవకాశాల గురించి తెలుసుకోవాలి. ఉదాహరణకు, NTC ఇంజనీరింగ్ ట్రైడ్లో ఉన్న ట్రైన్ వీటిని ఎంచుకోవచ్చు:

భారతదేశం మరియు విదేశాలలో వివిధ పరిశ్రమలలో వివిధ ఉద్యోగాలు అందుబాటులో ఉన్నాయి

ట్రైన్ ఇంజనీరింగ్ ట్రైడ్లో ఏదైనా ఒకదానిలో శిక్షణను విజయవంతంగా పూర్తి చేసిన తర్వాత, భారతదేశం మరియు విదేశాలలో ఇంజనీరింగ్ వర్క్ షాప్ / ఫ్యాక్టరీలు (పబ్లిక్ సెక్టర్, ప్రైవేట్ సెక్టర్ మరియు ప్రభుత్వ పరిశ్రమలు) టెక్నిషియన్ / స్కిల్డ్ వర్కర్గా నియామకం పొందవచ్చు.

స్వయం ఉపాధి

సొంతంగా ఫ్యాక్టరీ / అనుబంధ యూనిట్ లేదా డిజైన్ ఉత్పత్తుల తయారీని ప్రారంభించవచ్చు మరియు వ్యవస్థాపకుడు కావచ్చు.

తదుపరి అభ్యాస పరిధి

- అభ్యసించిన ట్రైడ్లో అప్రెంటిస్ శిక్షణ.
- క్రాఫ్ ఇన్స్ట్రక్టర్ సర్టిఫికేట్ కోర్సు.
- సంబంధిత ఇంజనీరింగ్లో డిప్లోమా.

వ్యక్తిగత రక్షణ పరికరాలు (PPE) (Personal Protective Equipment (PPE))

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- వ్యక్తిగత రక్షణ పరికరాలు మరియు దాని ప్రయోజనం ఏమిటో తెలియజేయండి
- వ్యక్తిగత రక్షణ పరికరాల యొక్క రెండు వర్గాలకు పేరు పెట్టండి
- వ్యక్తిగత రక్షణ పరికరాల యొక్క అత్యంత సాధారణ రకాన్ని జాబితా చేయండి
- వ్యక్తిగత రక్షణ పరికరాల ఎంపిక కోసం షరతులను జాబితా చేయండి.

వ్యక్తిగత రక్షణ పరికరాలు

వ్యక్తిగత రక్షణ పరికరాలు, సాధారణంగా “PPE” అని పిలుస్తారు, ఇవి పని చేయు ప్రదేశం లో సంభవించే తీవ్రమైన గాయాలు మరియు అనారోగ్యాలకు కారణమయ్యే ప్రమాదాలకు గురికావడాన్ని తగ్గించడానికి ధరించే పరికరాలు. ఈ గాయాలు మరియు అనారోగ్యాలు రసాయన, రేడియోలాజికల్, ఫిజికల్, ఎలక్ట్రికల్, మెకానికల్ లేదా ఇతర పనిచేయు ప్రదేశంలో సంభవించే ప్రమాదాల వల్ల సంభవించవచ్చు. వ్యక్తిగత రక్షణ పరికరాలలో చేతి తొడుగులు, సస్టి కళ్ళజోడు లు మరియు బూట్లు, ఇయర్ప్లగ్లు లేదా తొడుగులు, దృఢమైన హెల్మెట్ లు, రెస్పిరేటర్లు లేదా ఒక ముక్క రక్షణ వస్త్రాలు, బనియన్లు మరియు ఫుల్ బాడీ సూట్లు వంటి వస్తువులు ఉంటాయి.

PPE- చిన్నవి వాటి యొక్క వర్గాలు'

ప్రమాదం యొక్క స్వభావాన్ని బట్టి, PPE విస్తృతంగా క్రింది రెండు వర్గాలుగా విభజించబడింది.

శ్వాసకు సంబంధించినవి: శరీరం బయటభాగంలో సంభవించే గాయం నుండి రక్షణ కోసం, అంటే తల, కన్ను, ముఖం, చేయి, చేయి, పాదం, కాలు మరియు ఇతర శరీర భాగాలను రక్షించడానికి ఉపయోగించేవి.

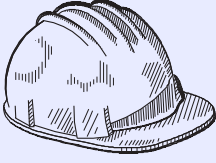
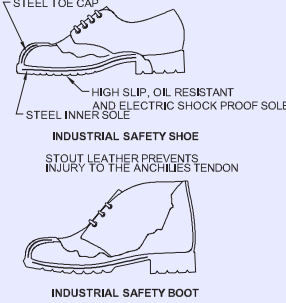
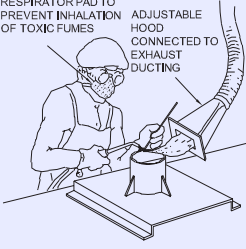
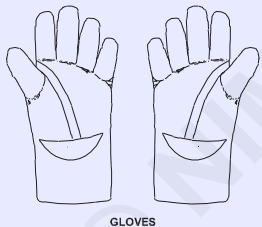
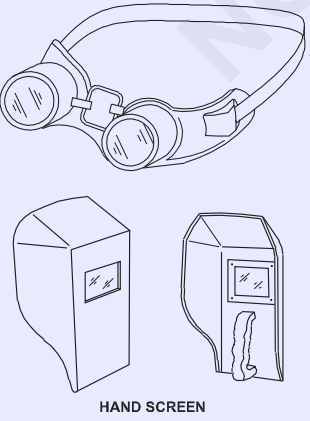
శ్వాసకు సంబంధించినవి: కలుషితమైన గాలిని పీల్చడం వల్ల కలిగే హాని నుండి రక్షణ కోసం ఉపయోగించేవి.

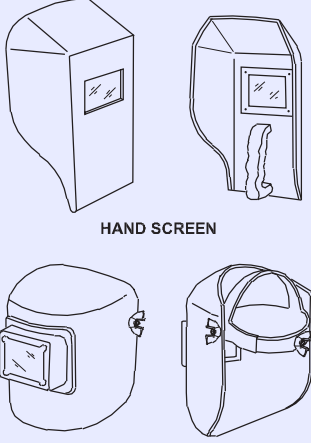
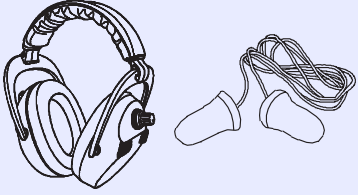
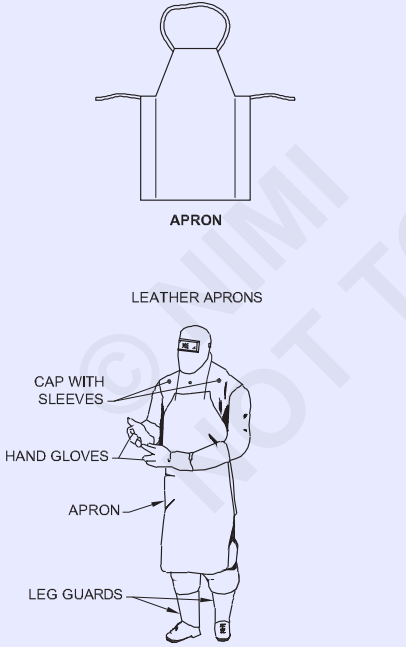
ఇవి వివిధ రకాల PPEల కోసం వర్తించే BIS (బ్యూరో ఆఫ్ ఇండియన్ స్టాండర్డ్స్) ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా ఉండాలి.

'వ్యక్తిగత రక్షణ సామగ్రి'పై మార్గదర్శకాలు, టేబుల్ 1లో జాబితా చేయబడిన ఇంజనీరింగ్ పద్ధతుల ద్వారా తొలగించబడని లేదా నియంత్రించలేని ప్రమాదాల నుండి వ్యక్తుల రక్షణకు సంబంధించి సమర్థవంతమైన కార్యక్రమాన్ని నిర్వహించడంలో ప్లాంట్(plant) నిర్వహణను సులభతరం చేయడానికి జారీ చేయబడ్డాయి.

టేబుల్ 1

సంఖ్య	శీర్షిక
PPE1	హెల్మెట్
PPE2	భద్రతా పాదరక్షలు
PPE3	శ్వాసకోశ రక్షణ పరికరాలు
PPE4	ఆర్మ్స్ మరియు చేతులు రక్షణ
PPE5	కళ్ళు మరియు ముఖ రక్షణ
PPE6	రక్షణ దుస్తులు మరియు ఒక ముక్క రక్షణ వస్త్రాలు
PPE7	చెవులు రక్షణ
PPE8	భద్రతా టెబ్లె జీను

రక్షణ రకాలు	ప్రమాదాలు	వాడాల్సిన PPE
తల రక్షణ(చిత్రం 1) 	1. పడే వస్తువులు 2. వస్తువులపై కొట్టడం 3. విసరడం	హెల్మెట్లు
పాదాల రక్షణ(చిత్రం 2) 	1. హాట్ స్పాటర్ 2. పడే వస్తువులు 3. తడి ఉన్న పని ప్రదేశం	లెదర్ లెగ్ గార్డ్స్ భద్రతా బూట్లు గమ్ బూట్లు
ముక్కు(Figure 3) 	1. ధూళి కణాలు 2. పొగలు/వాయువులు/ ఆవిరి	ముక్కు ముసుగు
హ్యాండ్ ప్రొటెక్షన్(Figure 4) 	1. ప్రత్యక్షంగా పట్టుకోవడం వలన కాలిపోవడం 2. మంట వీయడం వలన కలుగు మితిమీరిన వేడి 3. ఎలక్ట్రిక్ షాక్	చేతి తొడుగులు
కంటి రక్షణ(Figure 5 & Figure 6) 	1. ఎగిరే ధూళి కణాలు 2. UV కిరణాలు, IR కిరణాలు వేడి మరియు అధిక మొత్తంలో కనిపిస్తాయి	గాగుల్స్ ముఖ కవచం రేడియేషన్ చేతి కవచం తల కవచం

ముఖ రక్షణ(Figure 6 & Figure 7)  HAND SCREEN WELDING HELMET	1. వెల్డింగ్, గ్రైండింగ్ సమయంలో ఉత్పన్నమయ్యే మంట 2. వెల్డింగ్ స్పాటర్ ను స్ట్రైకింగ్ చేసేటప్పుడు 3. UV కిరణాల నుండి ముఖ రక్షణ	ముఖ కవచం తల కవచంతో లేదా ఇయర్ మఫ్ లేకుండా వెల్డర్లు హెల్మెట్లు కలిగి ఉండటం వెల్డర్ల కోసం స్క్రీన్
చెవి రక్షణ(చిత్రం 7)  EAR MUFFS EAR PLUG	1. అధిక శబ్ద స్థాయి	ఇయర్ ప్లగ్ ఇయర్ మఫ్
శరీర రక్షణ (Figure 8 & Figure 9)  APRON LEATHER APRONS CAP WITH SLEEVES HAND GLOVES APRON LEG GUARDS	1. వేడి కణాలు	లెదర్ అప్రాన్లు

PPE యొక్క నాణ్యత

PPE దాని నాణ్యతకు సంబంధించి క్రింది ప్రమాణాలను తప్పక కలిగి ఉండాలి- సాధారణంగా సంభవించే ప్రమాదం నుండి సంపూర్ణ పూర్తి రక్షణను అందించాలి మరియు PPE లు దానిని ఉపయోగించాలనుకుంటున్న ప్రమాదాలను తట్టుకోగలిగేలా మెటీరియల్తో రూపొందించబడి మరియు తయారు చేయబడతాయి.

PPEల ఎంపికకు కొన్ని క్రింద ఉన్న షరతులు అవసరం

- ప్రమాదం యొక్క స్వభావం మరియు తీవ్రత
- కలుషిత రకం, దాని ఏకాగ్రత మరియు కలుషితమైన ప్రాంతం యొక్క స్థానం, బలాత్కరమైన గాలి మూలానికి సంబంధించి
- పనివాడి యొక్క ఆశించిన కార్యాచరణ మరియు పని వ్యవధి, PPEని ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు పని చేసేవాడి యొక్క సౌకర్యం.
- PPE ఆపరేటింగ్ లక్షణాలు మరియు వాటి పరిమితి.
- సులభమైన నిర్వహణ మరియు శుభ్రపరచడం.
- భారతీయ / అంతర్జాతీయ ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా మరియు పరీక్ష సర్టిఫికేట్ లభ్యత.

PPEల సరైన ఉపయోగం

PPE యొక్క సరైన రకాన్ని ఎంచుకున్న తర్వాత, పనివాడు దానిని ధరించడం చాలా అవసరం. తరచుగా పనివాడు PPEని ఉపయోగించకుండా ఉంటాడు. కింది కారకాలు ఈ సమస్యకు పరిష్కారాన్ని ప్రభావితం చేస్తాయి.

- పనివాడు PPEని ఉపయోగించడం యొక్క ఆవశ్యకతను ఎంత మేరకు అర్థం చేసుకున్నాడు
- సాధారణ పని విధానాల్లో అతి తక్కువ సమయంలో PPEని ధరించే సౌలభ్యం మరియు సౌకర్యం
- పనివాడి వైఖరిని ప్రభావితం చేయడానికి ఉపయోగపడే అందుబాటులో ఉన్న ఆర్థిక, సామాజిక మరియు క్రమశిక్షణా అంశాలు
- ఈ సమస్యకు ఉత్తమ పరిష్కారం ప్రతి ఉద్యోగికి PPE' ధరించడం తప్పనిసరి చేయడం.
- కార్మికుల సమూహానికి మొదటిసారిగా PPE ఇచ్చిన ప్రదేశాలలో PPE లకు సంబంధించిన శిక్షణ మరియు పరివేక్షణ ముమ్మరం చేయాలి .

ప్రథమ చికిత్స (First-aid)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- ప్రథమ చికిత్స అంటే ఏమిటో తెలియజేయండి
- ప్రథమ చికిత్స కోసం ముఖ్యమైన మార్గదర్శకాలను జాబితా చేయండి
- ప్రథమ చికిత్స యొక్క ABCని వివరించండి
- ప్రథమ చికిత్స అవసరమైన బాధితునికి ఎలా ప్రథమ చికిత్స అందించాలో సంక్షిప్తీకరించండి.

ప్రాథమిక ప్రథమ చికిత్స: ప్రాథమిక ప్రథమ చికిత్స అనేది ఉక్కిరిబిక్కిరి, గుండెపోటు, అలెర్జిక్ ప్రతిచర్యలు, మందులు లేదా ఇతర వైద్య అత్యవసర పరిస్థితుల కారణంగా గాయపడిన లేదా శారీరక బాధలో ఉన్న వ్యక్తి యొక్క అవసరాలను అంచనా వేసే మరియు పరిష్కరించే ప్రారంభ ప్రక్రియను సూచిస్తుంది. ప్రాథమిక ప్రథమ చికిత్స ఒక వ్యక్తి యొక్క శారీరక స్థితిని మరియు చికిత్స యొక్క సరైన కోర్సును త్వరగా గుర్తించడానికి అనుమతిస్తుంది.

గోల్డెన్ గంటలు: వినాశకరమైన వైద్య సమస్యకు చికిత్స చేయడానికి భారతదేశం ఆసుపత్రులలో అత్యుత్తమ సాంకేతికతను అందుబాటులో ఉంచింది. తల గాయం, ఇతర ఇతర గాయాలు, గుండెపోటు, స్ట్రోక్ మొదలైనవి, కానీ రోగులు తరచుగా నిర్లక్ష్యం చేస్తారు ఎందుకంటే వారు ఆ సాంకేతికతను సకాలంలో పొందలేరు. ఈ పరిస్థితుల నుండి చనిపోయే ప్రమాదం, మొదటి 30 నిమిషాలలో, తరచుగా తక్షణమే ఉంటుంది. ఈ కాలాన్ని గోల్డెన్ పీరియడ్ అంటారు. రోగి ఆసుపత్రులకు చేరుకునే సమయానికి, వారు ఆ క్లిష్టమైన కాలాన్ని దాటి ఉంటారు. ప్రాణాలను కాపాడేందుకు ప్రథమ చికిత్స ఉపయోగపడుతుంది. సురక్షితమైన నిర్వహణ మరియు రవాణా ద్వారా వీలైనంత త్వరగా సమీప అత్యవసర గదికి చేరుకోవడానికి ఇది సహాయపడుతుంది. తక్కువ సమయంలోనే తీసుకు వెళ్లే ఉత్తమమైన చికిత్స అందించబడుతుంది

ప్రథమ చికిత్స చేసేవారికి ముఖ్యమైన మార్గదర్శకం

పరిస్థితిని అంచనా వేయండి: ప్రథమ సహాయకుడిని ప్రమాదంలో పడేసే అంశాలు ఏమైనా ఉన్నాయా? అగ్ని, విషపూరితమైన పోగ, వాయువులు, అస్థిర భవనం, ప్రత్యక్ష విద్యుత్ తీగలు లేదా ఇతర ప్రమాదకరమైన దృష్టాంతం వంటి ప్రమాదాలు ఎదురైనప్పుడు, ప్రాణాంతకం అని రుజువు చేసే పరిస్థితిలో పరుగెత్తకుండా ప్రథమ చికిత్సకుడు చాలా జాగ్రత్తగా ఉండాలి.

A-B-Cలను గుర్తుంచుకోండి

ప్రథమ చికిత్స యొక్క ABCలు ప్రథమ సహాయకులు చూడవలసిన మూడు క్లిష్టమైన విషయాలను సూచిస్తాయి.

- వాయుమార్గం - వ్యక్తికి అడ్డుపడని వాయుమార్గం ఉందా?
- శ్వాస - వ్యక్తి శ్వాస తీసుకుంటున్నారా?
- ప్రసరణ - వ్యక్తి ప్రధాన పల్స్ పాయింట్ల వద్ద (మణికట్టు, కరోటిడ్ ధమని, గజ్జ) పల్స్ ఉన్నాయా?

బాధితుడిని తరలించడం మానుకోండి: బాధితుడు తక్షణ ప్రమాదంలో ఉంటే తప్ప వారిని తరలించకుండా ఉండండి. బాధితుడిని తరలించడం వల్ల తరచుగా గాయాలు మరింత తీవ్రమవుతాయి, ముఖ్యంగా వెన్నుపాము గాయాల విషయంలో.

అత్యవసర సేవలకు కాల్ చేయండి: సహాయం కోసం కాల్ చేయండి లేదా వీలైనంత త్వరగా సహాయం కోసం కాల్ చేయమని మరొకరికి చెప్పండి. ప్రమాద స్థలంలో ఒంటరిగా ఉన్నట్లయితే, సహాయం కోసం కాల్ చేయడానికి ముందు శ్వాసను అందించడానికి ప్రయత్నించండి మరియు బాధితుడిని ఒంటరిగా వదిలివేయవద్దు.

ప్రతిస్పందనను నిర్ణయించండి: ఒక వ్యక్తి అపస్మారక స్థితిలో ఉంటే, మెల్లగా కదపడం మరియు వారితో మాట్లాడటం ద్వారా వారిని లేపడానికి ప్రయత్నించండి.

వ్యక్తి స్పందించకపోతే, వారిని జాగ్రత్తగా పక్కకు తిప్పండి (రికవరీ పొజిషన్) మరియు అతని వాయుమార్గాన్ని తెరవండి.

- తల మరియు మెడను సమలేఖనంగా ఉంచండి.
- అతని తలను పట్టుకున్నప్పుడు వారిని వారి వీపుపైకి జాగ్రత్తగా కదిలించండి.
- గడ్డం ఎత్తడం ద్వారా వాయుమార్గాన్ని తెరవండి. (చిత్రం 1)

Fig 1



FD20N110311

శ్వాస సంకేతాల కోసం చూడండి, వినండి మరియు అనుభూతి చెందండి

బాధితుడి ఛాతీ పెరగడాన్ని మరియు పడిపోవడాన్ని చూడండి, శ్వాస ధ్వనులను వినండి.

బాధితుడు శ్వాస తీసుకోకపోతే, దిగువ విభాగాన్ని చూడండి

- బాధితుడు ఊపిరి పీల్చుకున్నప్పటికీ, అపస్మారక స్థితిలో ఉన్నట్లయితే, వారిని వారి వైపుకు తిప్పండి, తల మరియు మెడను శరీరంతో సమానంగా ఉంచండి. ఇది నోటి గుండా శ్వాస తీసుకోవడంలో సహాయపడుతుంది మరియు నాలుక లేదా వాంతులు వాయుమార్గాన్ని అడ్డుకోకుండా చేస్తుంది.

బాధితుడి ప్రసరణను తనిఖీ చేయండి: బాధితుడి రంగును చూడండి మరియు వారి నాడిని తనిఖీ చేయండి (కరోటిడ్ ధమని మంచి ఎంపిక; ఇది మెడకు ఇరువైపులా, దవడ ఎముక క్రింద ఉంది)..- మీరు శిక్షణ పొందినట్లయితే - బాధితుడికి ఫర్స్ లేకపోతే, CPRని ప్రారంభించండి.

రక్తస్రావం, షాక్ మరియు ఇతర సమస్యలకు అవసరమైన చికిత్స చేయండి

బాధితుడు ఊపిరి పీల్చుకుంటున్నాడని మరియు ఫర్స్ ఉందని నిర్ధారించిన తర్వాత, తదుపరి ప్రాధాన్యత ఏదైనా రక్తస్రావం నియంత్రించడానికి ఉండాలి. ముఖ్యంగా గాయం విషయంలో, షాక్ను నివారించడానికి ప్రాధాన్యత ఇవ్వండి.

- **రక్తస్రావం ఆపండి:** గాయపడిన బాధితుడిని రక్షించడానికి రక్తస్రావం నియంత్రణ చాలా ముఖ్యమైన విషయాలలో ఒకటి. రక్తస్రావం ఆపడానికి ఏదైనా ఇతర పద్ధతిని ప్రయత్నించే ముందు గాయంపై నేరుగా ఒత్తిడిని ఉపయోగించండి.
- **షాక్ కు చికిత్స:** షాక్, శరీరం నుండి రక్త ప్రవాహాన్ని కోల్పోవడం, తరచుగా శారీరక మరియు అప్పుడప్పుడు మానసిక గాయాలను ఇస్తుంది. షాక్లో ఉన్న వ్యక్తి తరచుగా మంచుల చల్లగా ఉండే చర్మాన్ని కలిగి ఉంటాడు, ఉద్దేకంతో ఉంటాడు లేదా మానసిక స్థితిని మార్చుకుంటాడు మరియు ముఖం మరియు పెదవుల చుట్టూ చర్మం లేత రంగులో ఉంటుంది. చికిత్స చేయకపోతే, షాక్ ప్రాణాంతకం కావచ్చు. తీవ్రమైన గాయం లేదా ప్రాణాంతక పరిస్థితిని ఎదుర్కొన్న ఎవరైనా షాక్కు గురయ్యే ప్రమాదం ఉంది.
- **ఊపిరి పీల్చుకున్న బాధితుడు:** ఉక్కిరిబిక్కిరి చేయడం వల్ల నిమిషాల్లో మరణం లేదా శాశ్వతం గా మెదడు దెబ్బతినవచ్చు.
- **కాలిన భాగానికి చికిత్స:** మొదటి మరియు రెండవ డిగ్రీ కాలిన గాయాలను చల్లటి నీటితో ముంచడం లేదా ఫ్లష్ చేయడం ద్వారా చికిత్స చేయండి. క్రిమీలు, వెన్న లేదా ఇతర ఆయింట్మెంట్లను ఉపయోగించవద్దు మరియు పొక్కులు రావద్దు. థర్డ్ డిగ్రీ కాలిన గాయాలను తడి గుడ్డతో కప్పాలి. కాలిన ప్రదేశం నుండి దుస్తులు మరియు ఆభరణాలను తొలగించండి, కానీ కాలిన గాయాలకు అంటుకున్న కాలిపోయిన దుస్తులను తొలగించడానికి ప్రయత్నించవద్దు.
- **స్పృహ తప్పిపోతే చికిత్స:** బాధితుడు తలపై దెబ్బ తగిలితే, స్పృహ సంకేతాల కోసం చూడండి.

సాధారణ లక్షణాలు: గాయం తర్వాత స్పృహ కోల్పోవడం, దిక్కుతోచని స్థితి లేదా జ్ఞాపకశక్తి లోపం, వెర్రిగో, వికారం మరియు బద్ధకం.

- వెన్నెముక గాయపడిన బాధితుడికి చికిత్స చేయండి: వెన్నెముక గాయం అనుమానించినట్లయితే, ఇది చాలా క్లిష్టమైనది, తక్షణ ప్రమాదంలో ఉన్నట్లయితే తప్ప బాధితుడి తల, మెడ లేదా వెనుకకు కదిలించకూడదు.

సహాయం వచ్చే వరకు బాధితుడితో ఉండండి: సహాయం అందే వరకు బాధితుడు ప్రశాంతంగా ఉండటానికి ప్రయత్నించండి.

అపస్మారక స్థితి (COMA): అపస్మారక స్థితిని కోమా అని కూడా పిలుస్తారు, ఇది తీవ్రమైన ప్రాణాంతక పరిస్థితి, ఒక వ్యక్తి పూర్తిగా అనుకోకుండా పడిపోయిన మరియు మాటలకు ప్రతిస్పందించనప్పుడు, బాహ్య ప్రేరేపన లేనప్పుడు. కానీ ప్రాథమిక గుండె, శ్వాస, రక్త ప్రసరణ ఇప్పటికీ చెక్కుచెదరకుండా ఉండవచ్చు, లేదా అవి కూడా విఫలం కావచ్చు. గమనించకపోతే అది మరణానికి దారితీయవచ్చు.

సాధారణ మెదడు కార్యకలాపాలకు అంతరాయం కారణంగా ఈ పరిస్థితి తలెత్తుతుంది. కారణాలు చాలా ఎక్కువ.

- షాక్ (కార్డియోజెనిక్, న్యూరోజెనిక్)
- తల గాయం (స్పృహ లేకపోవడం, కుదింపు)
- అస్పీక్నియా (వాయుమార్గానికి అడ్డంకి)
- అధిక శరీర ఉష్ణోగ్రత (వేడి, చలి)
- కార్డియాక్ అరెస్ట్ (గుండెపోటు)
- స్ట్రోక్ (సెరెబ్రా-వాస్కులర్ యాక్సిడెంట్)
- రక్త నష్టం (రక్తస్రావం)
- డీహైడ్రేషన్ (అతిసారం & వాంతులు)
- మధుమేహం (తక్కువ లేదా ఎక్కువ చక్కెర)
- రక్తపోటు (చాలా తక్కువ లేదా చాలా ఎక్కువ)
- అధిక మోతాదులో మద్యం, మందులు
- విషప్రయోగం (గ్యాస్, పురుగుమందులు, కాటు)
- ఎపిలెప్టిక్ ఫిట్స్ (ఫిట్స్)
- మానసిక రుగ్మత (భావోద్వేగం, శారీరక)

ఒక వ్యక్తి స్పృహ కోల్పోయిన తర్వాత క్రింది లక్షణాలు సంభవించవచ్చు:

- గందరగోళం
- మగత
- తలనొప్పి
- మాట్లాడలేక పోవడం లేదా అతని లేదా ఆమె శరీరంలోని భాగాలను తరలించలేకపోవడం (స్ట్రోక్ లక్షణాలను చూడండి)
- తేలికపాటి తలతిరగడం
- ప్రిగు లేదా మూత్రాశయం నియంత్రణ కోల్పోవడం (అనిరోధం)
- వేగవంతమైన హృదయ స్పందన (దడ)
- మూర్ఛవృత్తం

ప్రథమ చికిత్స

- ఎమర్జెన్సీ నంబర్కు కాల్ చేయండి.
- వ్యక్తి యొక్క వాయుమార్గం, శ్వాస మరియు పల్స్ తరచుగా తనిఖీ చేయండి. అవసరమైతే, రెస్యూస్ శ్వాస మరియు CPR ప్రారంభించండి.
- వ్యక్తి ఊపిరి పీల్చుకుంటూ, వెనుకభాగంలో పడుకుని వెన్నెముకకు గాయం అయిన తర్వాత, జాగ్రత్తగా వ్యక్తిని పక్కకు, ప్రాధాన్యంగా ఎడమ వైపుకు తిప్పండి. హిప్ మరియు మోకాలి రెండూ లంబ కోణంలో ఉండేలా పై కాలును వంచండి. వాయుమార్గం తెరిచి ఉంచడానికి తలను మెల్లగా వెనుకకు వంచండి. శ్వాస లేదా పల్స్ ఎప్పుడైనా ఆగిపోతే, వ్యక్తిని అతని వెనుక వైపుకు తిప్పండి మరియు CPR ప్రారంభించండి.
- వెన్నెముకకు గాయం అయినట్లయితే, బాధితుల స్థానాన్ని జాగ్రత్తగా అంచనా వేయాలి. ఒకవేళ వ్యక్తి వాంతిచేసుకుంటే, మొత్తం శరీరాన్ని ఒకేసారి పక్కకు తిప్పండి. మీరు తిప్పుతున్నప్పుడు తల మరియు శరీరాన్ని ఒకే స్థితిలో ఉంచడానికి మెడ మరియు వెనుకకు సపోర్ట్ ఇవ్వండి.
- వైద్య సహాయం వచ్చే వరకు వ్యక్తిని వెచ్చగా ఉంచండి.
- మీరు ఒక వ్యక్తి మూర్చపోతున్నట్లు చూసినట్లయితే, పడిపోకుండా నిరోధించడానికి ప్రయత్నించండి. వ్యక్తిని నేలపై ప్లాట్ గా పడుకోబెట్టి, పాదాల వద్ద పైకి లేపి సపోర్ట్ ఇవ్వండి.
- బ్లడ్ షుగర్ తక్కువగా ఉండటం వల్ల మూర్చపోయే అవకాశం ఉన్నట్లయితే, వ్యక్తికి స్పృహ వచ్చినప్పుడు తినడానికి లేదా త్రాగడానికి ఏదైనా తీపి ఇవ్వండి.

చేయకూడనివి

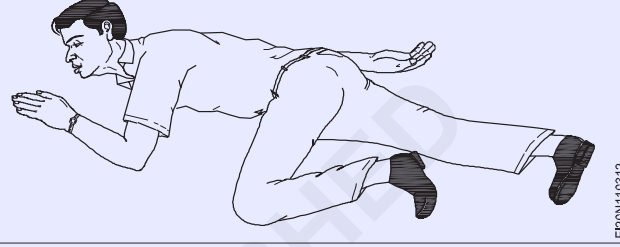
- అపస్మారక స్థితిలో ఉన్న వ్యక్తికి ఆహారం లేదా పానీయం ఇవ్వవద్దు.
- వ్యక్తిని ఒంటరిగా వదలకండి.
- అపస్మారక స్థితిలో ఉన్న వ్యక్తి తల కింద దిండు ఉంచవద్దు.
- అపస్మారక స్థితిలో ఉన్న వ్యక్తిని బ్రతికించడానికి అతని ముఖం మీద కొట్టకండి లేదా ముఖంపై నీరు చల్లకండి.

స్పృహ కోల్పోవడం వ్యక్తి తన వీపుపై ఉండి, నాలుక గొంతు వెనుకకు పడిపోయి, శ్వాస మార్గాన్ని అడ్డుకుంటే ప్రాణాలకు ముప్పు కలిగించవచ్చు. అపస్మారక స్థితికి కారణాన్ని వెతకడానికి ముందు వ్యక్తి శ్వాస తీసుకుంటున్నాడని నిర్ధారించుకోండి. గాయాలు తగిలినట్లయితే, గాయపడిన వ్యక్తిని రికవరీ పొజిషన్లో మెడను విస్తరించి ఉంచండి. అపస్మారక స్థితిలో ఉన్న వ్యక్తికి ఎప్పుడూ నోటి ద్వారా ఏమీ ఇవ్వకండి.

అపస్మారక స్థితిలో ఉన్న గాయపడిన వ్యక్తిని ఎలా నిర్ధారించాలి

- మధ్యం పరిగణించండి: ఖాళీ సీసాలు లేదా మధ్యం వాసన వంటి మద్యపాన సంకేతాల కోసం చూడండి.
- మూర్చను పరిగణించండి: నోటి చుట్టూ లాలాజలం లేదా సాధారణంగా చెదిరిపోయిన దృశ్యం వంటి హింసాత్మక మూర్చ యొక్క సంకేతాలు ఉన్నాయా?
- ఇన్సులీన్ గురించి ఆలోచించండి: వ్యక్తి ఇన్సులీన్ షాక్తో బాధపడుతుంటాడా ('ఇన్సులీన్ షాక్'ని ఎలా నిర్ధారించాలి మరియు చికిత్స చేయాలి' చూడండి)?

Fig 2



- డ్రగ్స్ గురించి ఆలోచించండి: అధిక మోతాదు ఉందా? లేదా వ్యక్తికి తక్కువ మోతాదులో - సూచించిన మందులు తగినంతగా తీసుకోలేదా?
- గాయాన్ని పరిగణించండి: వ్యక్తి శారీరకంగా గాయపడ్డాడా?
- సంక్రమణ సంకేతాల కోసం చూడండి: గాయం చుట్టూ ఎరుపు మరియు/లేదా ఎరుపు గీతలు.-
- పాయిజన్ సంకేతాల కోసం చుట్టూ చూడండి: మాత్రల ఖాళీ సీసా లేదా పాముకాటు గాయం.
- మానసిక గాయం యొక్క సంభావ్యతను పరిగణించండి: వ్యక్తికి ఏదో ఒక మానసిక రుగ్మత ఉందా?
- స్ట్రోక్ను పరిగణించండి, ముఖ్యంగా వృద్ధులకు.
- మీరు నిర్ధారణ చేసిన దాని ప్రకారం చికిత్స చేయండి.

షాక్:శరీర ద్రవం యొక్క తీవ్రమైన నష్టం రక్తపోటు తగ్గడానికి దారి తీస్తుంది. చివరికి రక్తప్రసరణ క్షీణిస్తుంది మరియు మిగిలిన రక్త ప్రవాహం మెదడు వంటి ముఖ్యమైన అవయవాలకు మళ్ళించబడుతుంది. రక్తం శరీరం యొక్క బయటి ప్రాంతం నుండి దూరంగా ఉంటుంది, కాబట్టి బాధితుడు పాలిపోయినట్లు కనిపిస్తాడు మరియు చర్మం మంచులా చల్లగా ఉంటుంది.

ఎలక్ట్రికల్ మెయిన్స్ పనిచేయు విధానం (Operation of electrical mains)

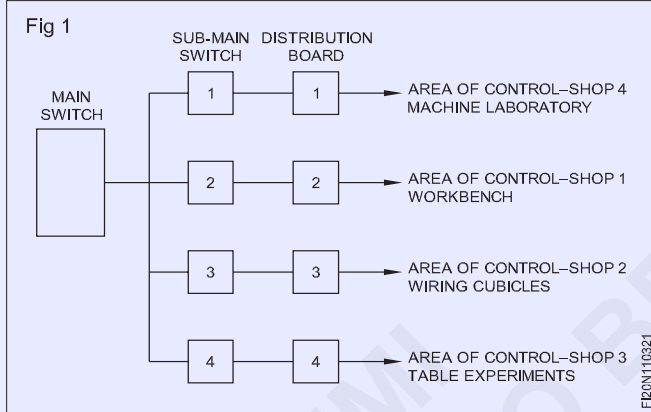
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- 'అత్యవసరం' అనే పదాన్ని వివరించండి
- అత్యవసర సమయంలో సర్క్యూట్‌ని స్విచ్ ఆఫ్ చేయాలన్న అవసరాన్ని వివరించండి
- షాప్ ఫ్లోర్లో ఏరియా సబ్-మెయిన్ మరియు స్విచ్‌లను గుర్తించే పద్ధతిని వివరించండి
- ఐరన్ క్లాడ్ స్విచ్‌లు, MCB మరియు సాధారణ హౌస్ హోల్డ్ స్విచ్ లు విషయంలో ఆన్ & ఆఫ్ కి సంబంధించి హ్యాండిల్ స్థానాన్ని వివరించండి.

అత్యవసర పరిస్థితి అనేది ఉహించని సంఘటన మరియు తక్షణ చర్య అవసరం. వర్క్‌షాప్ వంటి ప్రదేశంలో ఒక వ్యక్తికి విద్యుత్ ప్రవాహం కారణంగా షాక్ వచ్చినప్పుడు లేదా యంత్రం యొక్క భ్రమణ భాగం ద్వారా ఒక వ్యక్తి గాయపడినప్పుడు అత్యవసర పరిస్థితి తలెత్తుతుంది.

అటువంటి పరిస్థితులలో, బాధితుడికి మరింత నష్టం జరగకుండా ఉండటానికి సరఫరాను నిలిపివేయడం మొదటి మరియు ఉత్తమ పరిష్కారం. దీని కోసం, వర్క్‌షాప్‌లో పనిచేసే ప్రతి వ్యక్తి షాక్ కు గురైన బాధితుడు మిగిలి ఉన్న ప్రాంతాన్ని ఏ స్విచ్ నియంత్రిస్తుందో తెలుసుకోవాలి.

సాధారణంగా వర్క్‌షాప్‌లోని మొత్తం వైరింగ్ మెయిన్ స్విచ్ ద్వారా నియంత్రించబడుతుంది మరియు వర్క్‌షాప్‌లోని వివిధ ప్రాంతాలు చిత్రం 1లో చూపిన విధంగా రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ సబ్-మెయిన్ స్విచ్‌లను కలిగి ఉండవచ్చు.

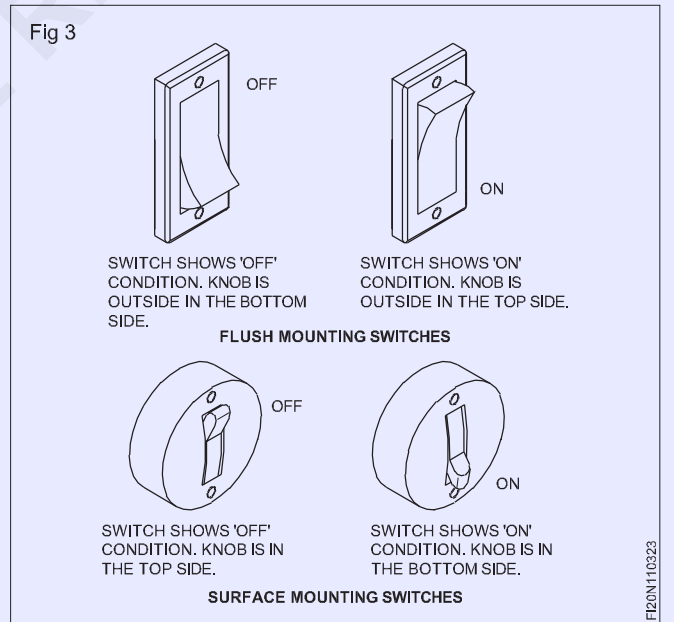
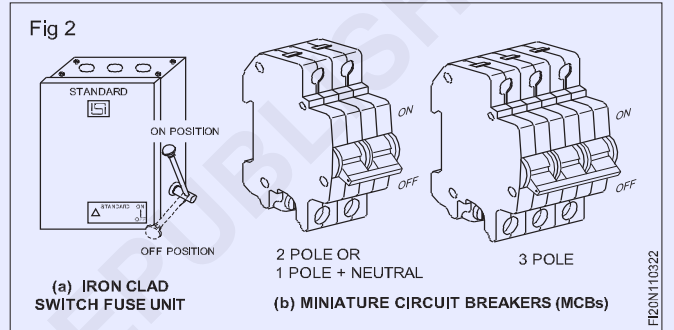


సబ్-మెయిన్ కంట్రోల్ యొక్క ప్రాంతాన్ని నిర్ధారించడానికి, సబ్-మెయిన్ స్విచ్‌లలో ఒకదానిని స్విచ్ ఆఫ్ చేసి, ఆ అనుమానిత ప్రాంతంలోని లైట్లు, ఫ్యాన్లు మరియు పవర్ పాయింట్‌లను 'ఆన్' చేయడానికి ప్రయత్నించండి. అవి పని చేయకపోతే, ఫ్యాన్, లైట్ మరియు పవర్ పాయింట్ ద్వారా కవర్ చేయబడిన ప్రాంతం సబ్-మెయిన్ స్విచ్ ద్వారా నియంత్రించబడుతుంది. ఒకదాని తర్వాత ఒకటి, సబ్-మెయిన్ స్విచ్‌లను స్విచ్ ఆఫ్ చేసి, వాటి నియంత్రణ ప్రాంతాన్ని గుర్తించండి. వైరమాన్ విభాగం యొక్క ప్లాన్‌లో స్విచ్ నియంత్రణ ప్రాంతాన్ని గుర్తించండి.

బాగా నిర్వహించబడిన వర్క్‌షాప్‌లో, మెయిన్ స్విచ్, సబ్ మెయిన్ స్విచ్‌లు మరియు డిస్ట్రిబ్యూషన్ మార్గాలు వాటి నియంత్రణ ప్రాంతాన్ని చూపించడానికి స్పష్టమైన మార్కింగ్‌ను కలిగి ఉంటాయి. (Figure 1) ఇది కనుగొనబడకపోతే, ఇప్పుడే దీన్ని చేయండి. అయితే, స్విచ్‌ల సబ్-మెయిన్ నియంత్రణ ప్రాంతం గురించి మీకు ఖచ్చితంగా తెలియకపోతే, మెయిన్ స్విచ్‌ను 'ఆఫ్' చేయడం ఎల్లప్పుడూ మంచిది.

ఐరన్ క్లాడ్ స్విచ్‌ల హ్యాండిల్ మరియు MCB యొక్క నాబ్‌ను ఫిగ్ 2లో చూపిన విధంగా సర్క్యూట్‌లను 'ఆఫ్' చేయడానికి క్రిందికి నెట్టాలి. అయితే సాధారణ స్విచ్‌లలో, స్విచ్‌ను పైకి నెట్టడం ద్వారా సర్క్యూట్‌ను స్విచ్ ఆఫ్ చేయాలి.

అత్యవసర పరిస్థితులు ఇంట్లో కూడా సంభవించవచ్చు కాబట్టి, స్విచ్ నియంత్రణ ప్రాంతాన్ని గుర్తించి, భద్రతా చర్యగా మీ ఇంటి స్విచ్ బోర్డ్ యొక్క ప్రధాన/సబ్-మెయిన్/ పంపిణీ సరిహద్దులో వాటిని మార్కింగ్ చేయండి. ఏదైనా అత్యవసర పరిస్థితుల్లో సర్క్యూట్‌ను ఎలా స్విచ్ ఆఫ్ చేయాలో ఇంట్లోని సన్నిహితులకు తెలియజేయండి.



విద్యుత్ భద్రత (Electrical safety)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- భద్రతా నియమాలను పాటించాల్సిన అవసరాన్ని వివరించండి
- భద్రతా నియమాలను జాబితా చేయండి మరియు వాటిని అనుసరించండి.

భద్రతా నియమాలు

భద్రతా నియమాల అవసరం: ఏదైనా ఉద్యోగానికి అవసరమైన ముఖ్యమైన వైఖరిలో భద్రతా స్పృహ ఒకటి. వైపుణ్యం కలిగిన ఎలక్ట్రిషియన్ ఎల్లప్పుడూ సురక్షితమైన పని అలవాట్లను ఏర్పరచుకోవడానికి ప్రయత్నించాలి. సురక్షితమైన పని అలవాట్లు ఎల్లప్పుడూ మనుషులు, డబ్బు మరియు సామగ్రిని ఆదా చేస్తాయి. అసురక్షిత పని అలవాట్లు ఎల్లప్పుడూ ఉత్పత్తి మరియు

లాభాలలో నష్టం, వ్యక్తిగత గాయం మరియు మరణంతో ముగుస్తాయి. ప్రమాదాలు మరియు విద్యుత్ షాక్లను నివారించడానికి ఎలక్ట్రిషియన్ క్రింద ఇవ్వబడిన భద్రతా సూచనలను అనుసరించాలి, ఎందుకంటే అతని ఉద్యోగం చాలా వ్యతిరేకమైన ప్రమాదాలను కలిగి ఉంటుంది.

జాబితా చేయబడిన భద్రతా నియమాలను ప్రతి ఎలక్ట్రిషియన్ నేర్చుకోవాలి, గుర్తుంచుకోవాలి మరియు సాధన చేయాలి. ఇక్కడ ఎలక్ట్రిషియన్ అంటే “విద్యుత్ మంచి సేవకుడు కాని చెడ్డ యజమాని” అనే ప్రసిద్ధ సామెతను గుర్తుంచుకోవాలి.

భద్రతా నియమాలు

- అర్హత కలిగిన వ్యక్తులు మాత్రమే విద్యుత్ పనులు చేయాలి
- వర్క్ షాప్ ప్లోర్ ను శుభ్రంగా ఉంచండి మరియు సాధనాలను మంచి స్థితిలో ఉంచండి.
- లైవ్ సర్క్యూట్లలో పని చేయవద్దు, తప్పనిసరి అయితే , రబ్బరు చేతి తొడుగులు రబ్బరు మాట్స్, మొదలైనవి ఉపయోగించండి
- ఎలక్ట్రికల్ సర్క్యూట్లపై పని చేస్తున్నప్పుడు చెక్క లేదా PVC ఇన్స్యులేటెడ్ హ్యాండిల్ స్క్రూడ్రైవర్లను ఉపయోగించండి.
- బేర్ కండక్టర్లను తాకవద్దు.
- సోల్డిరింగ్ చేసేటప్పుడు, వేడి సోల్డిరింగ్ ఐరన్లను వాటి స్టాండ్లలో ఉంచండి. బెంచ్ లేదా టేబుల్పై స్విచ్డ్ ‘ఆన్’ లేదా వేడిచేసిన సోల్డిరింగ్ ఐరన్ ను ఎప్పుడూ ఉంచకండి, ఎందుకంటే దాని వలన మంటలు చెలరేగవచ్చు.
- (తప్పనిసరి అయితే సోల్డిరింగ్ చేసే ఐరన్ ను ఉంచకండి దాని వలన గల సామర్థ్యం ఎక్కువగా ఉంటే నష్టం కలుగుతుంది దగ్గర ఇన్స్యులేట్ మనుషులు)
- సర్క్యూట్లలో సరైన కెపాసిటీ గల పూజలను మాత్రమే ఉపయోగించండి. సామర్థ్యం తక్కువగా ఉంటే, లోడ్ కనెక్ట్ అయినప్పుడు అది ఉడిపోతుంది. సామర్థ్యం ఎక్కువగా ఉంటే, అది ఎటువంటి రక్షణను ఇవ్వదు మరియు అదనపు కరెంట్ ప్రవహించడానికి అనుమతిస్తుంది మరియు మనుషులు మరియు యంత్రాలకు అపాయం కలిగిస్తుంది, ఫలితంగా డబ్బు నష్టం కలుగుతుంది.
- సర్క్యూట్ స్విచ్లను స్విచ్ ఆఫ్ చేసిన తర్వాత మాత్రమే పూజలను మార్చండి లేదా తీసివేయండి.
- దీపాలను విచ్చిన్నం కాకుండా రక్షించడానికి మరియు వేడి

బల్బుల దగ్గరకు మండే పదార్థం రాకుండా ఉండటానికి ల్యాంప్ గార్డ్లతో పొడిగింపు తీగలను ఉపయోగించండి.

- సాకెట్లు, ప్లగ్లు మరియు స్విచ్లు మరియు ఉపకరణాలు మంచి స్థితిలో ఉన్నప్పుడు మాత్రమే వాటిని ఉపయోగించండి మరియు వాటికి BIS (ISI) గుర్తు ఉందని నిర్ధారించుకోండి. (BIS (ISI) మార్క్ చేయబడిన ఉపకరణాలను ఉపయోగించడం ఆవశ్యకత ప్రమాణీకరణ క్రింద వివరించబడింది.
- తాత్కాలిక వైరింగ్ ఉపయోగించి ఎలక్ట్రికల్ సర్క్యూట్లను ఎప్పుడూ పొడిగించవద్దు.
- లైవ్ ఎలక్ట్రికల్ సర్క్యూట్లు/పరికరాలను రిపేర్ చేస్తున్నప్పుడు లేదా పూజల్లో బల్బులను మార్చేటప్పుడు చెక్క స్టూల్ లేదా ఇన్స్యులేటెడ్ నిచ్చెనపై నిలబడండి. అన్ని సందర్భాల్లో, మెయిన్ స్విచ్ ని తెరిచి, సర్క్యూట్ ను డెడ్ చేయడం ఎల్లప్పుడూ మంచిది.
- స్విచ్డ్ ప్యానెల్లు, కంట్రోల్ గేర్లు మొదలైన పనిచేసేటప్పుడు/ఆపరేట్ చేసేటప్పుడు రబ్బరు మాట్లపై నిలబడండి.
- నిచ్చెనను దృఢమైన ప్రదేశంలో ఉంచండి.
- నిచ్చెనను ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు, నిచ్చెనను జారిపోయే అవకాశం లేకుండా పట్టుకోమని సహాయకుడిని అడగండి.
- పోల్స్ లేదా ఎత్తైన ప్రదేశాలపై పనిచేసేటప్పుడు ఎల్లప్పుడూ భద్రతా బెల్ట్లను ఉపయోగించండి.
- తిరిగే యంత్రంలోని కదిలే భాగంపై మీ చేతులను ఎప్పుడూ ఉంచవద్దు మరియు వదులుగా ఉండి షర్ట్ స్లేవ్లు లేదా వేలాడుతున్న మెడ టైలతో మోటారు లేదా జనరేటర్ యొక్క కదిలే పార్ట్స్ లేదా పుల్లీల చుట్టూ ఎప్పుడూ పని చేయవద్దు.
- ఆపరేషన్ విధానాన్ని గుర్తించిన తర్వాత మాత్రమే, ఏదైనా యంత్రం లేదా ఉపకరణాన్ని ఆపరేట్ చేయండి.
- ఇన్స్యులేటింగ్ పింగాణీ గొట్టాలను చొప్పించిన తర్వాత చెక్క వస్తువులు లేదా నేల ద్వారా కేబుల్స్ లేదా త్రాడులను నడపండి.
- విద్యుత్ ఉపకరణంలో కనెక్షన్లు గట్టిగా ఉండాలి. వదులుగా కనెక్ట్ చేయబడిన కేబుల్స్ వేడెక్కుతాయి మరియు అగ్ని ప్రమాదాలకు కారణమవుతాయి.
- 3-పిన్ సాకెట్లు మరియు ప్లగ్లతో పాటు అన్ని ఎలక్ట్రికల్ ఉపకరణాల కోసం ఎల్లప్పుడూ ఎర్త్ కనెక్షన్ ఉపయోగించండి.
- డెడ్ సర్క్యూట్లలో పని చేస్తున్నప్పుడు పూజ్ గ్రిప్ లను తొలగించండి; వాటిని సురక్షిత కస్టడిలో ఉంచండి మరియు స్విచ్ బోర్డ్లలో ‘మెన్ ఆన్ లైన్’ బోర్డును కూడా ప్రదర్శించండి.
- యంత్రాలు/స్విచ్ గేర్ల ఇంటర్ లాక్లతో జోక్యం చేసుకోకండి
- నీటి పైపు లైన్లకు ఎర్రింగ్ ను అనుసంధానం చేయవద్దు.
- విద్యుత్ పరికరాలపై నీటిని ఉపయోగించవద్దు.
- HV లైన్లు/పరికరాలు మరియు కెపాసిటర్లపై పనిచేసే ముందు వాటిల్లో స్టాటిక్ వోల్టేజీని విడుదల చేయండి.

వ్యర్థ పదార్థాల పారవేయడం (Disposal of waste material)

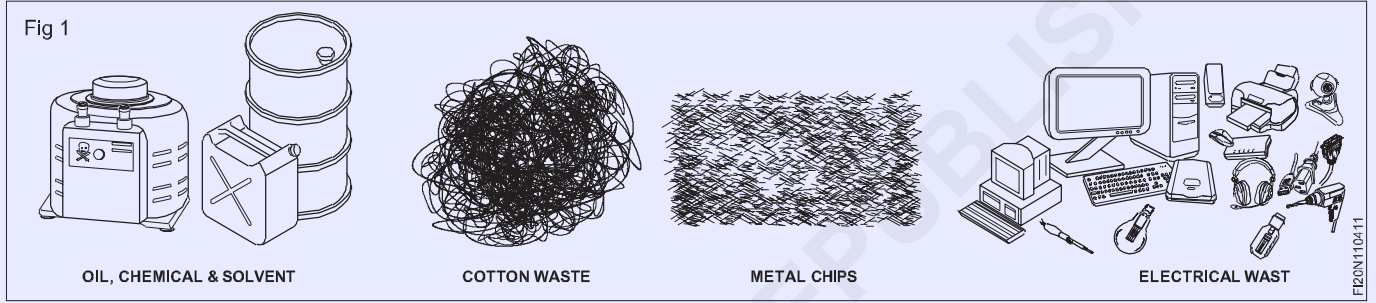
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- వ్యర్థ పదార్థం ఏమిటో తెలియజేయండి
- వర్క్ షాప్‌లోని వ్యర్థ పదార్థాలను జాబితా చేయండి
- వ్యర్థ పదార్థాలను పారవేసే పద్ధతులను వివరించండి.
- వ్యర్థ పదార్థాల పారవేయడం యొక్క ప్రయోజనాలను తెలియజేయండి.
- వ్యర్థాల విభజన కోసం డబ్బాలకు వేసే రంగు కోడ్ ను తెలియజేయండి.

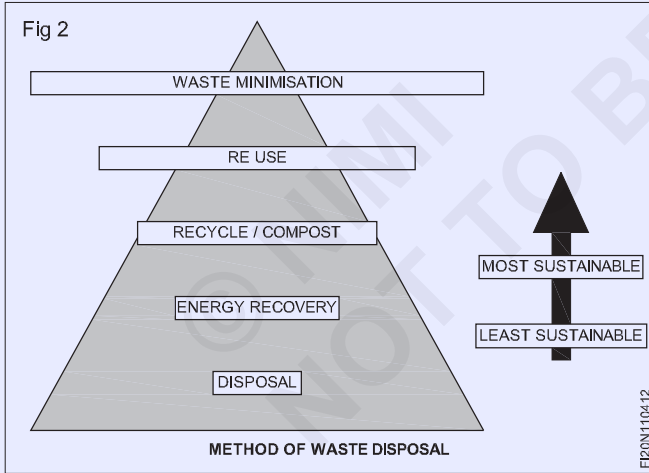
వ్యర్థ పదార్థాలు: పారిశ్రామిక వ్యర్థాలు కర్మాగారాలు, మిల్లులు మరియు గనుల వంటి పారిశ్రామిక కార్యకలాపాల ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన వ్యర్థాలు.

వ్యర్థ పదార్థాల జాబితా (Figure 1)

- కాటన్ వేస్ట్



వ్యర్థాలను పారవేసే పద్ధతులు (Figure 2)



రీసైక్లింగ్: వ్యర్థ పదార్థాల నిర్వహణలో రీసైక్లింగ్ అనేది అత్యంత ప్రసిద్ధి చెందిన పద్ధతి. ఇది ఖరీదైనది కాదు మరియు మీరు సులభంగా చేయవచ్చు. మీరు రీసైక్లింగ్ చేపడితే, మీరు చాలా శక్తిని, వనరులను ఆదా చేస్తారు మరియు తద్వారా కాలుష్యాన్ని తగ్గిస్తారు.

కంపోస్టింగ్: ఇది ఎటువంటి ప్రమాదకరమైన ఉప-ఉత్పత్తులు లేకుండా పూర్తిగా సహజమైన ప్రక్రియ. ఈ ప్రక్రియలో పదార్థాలను ఎరువుగా ఉపయోగించగల సేంద్రీయ సమ్మేళనాలుగా విభజించడం జరుగుతుంది.

వల్లపు ప్రదేశాలు: ల్యాండ్‌ఫిల్ వాడకం ద్వారా వ్యర్థాల నిర్వహణ అనేది పెద్ద ప్రాంతాన్ని ఉపయోగించడం. ఈ స్థలం తెరిచి, వ్యర్థాలతో నిండి ఉంది.

వ్యర్థ పదార్థాలను కాల్చడం: మీరు రీసైక్లింగ్ చేయలేకపోతే లేదా ల్యాండ్‌ఫిల్‌లను ఏర్పాటు చేయడానికి సరైన స్థలాలు లేకుంటే, మీరు మీ ఇంట్లో ఉత్పన్నమయ్యే వ్యర్థ పదార్థాలను కాల్చవచ్చు. ఆవిరి మరియు బూడిదను ఉత్పత్తి చేయడానికి అధిక ఉష్ణోగ్రతల వద్ద వ్యర్థాలను నియంత్రిత దహనం చేయడం అనేది ఒక ప్రాధాన్య వ్యర్థాలను పారవేసే సాంకేతికత.

వ్యర్థాలను పారవేయడం వల్ల కలిగే ప్రయోజనాలు:

- వర్క్‌షాప్ చక్కగా & చక్కగా ఉండేలా చేస్తుంది
- ఆరోగ్యంపై ప్రతికూల ప్రభావాన్ని తగ్గిస్తుంది
- ఆర్థిక సామర్థ్యాన్ని మెరుగుపరుస్తుంది
- పర్యావరణంపై ప్రతికూల ప్రభావాన్ని తగ్గించండి

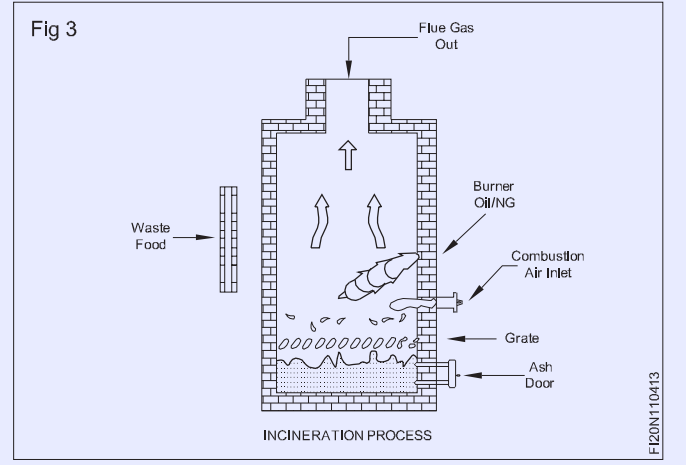
దహనం (Fig 3)

ఇది చెత్తను మండించలేని పదార్థం, బూడిద, వ్యర్థ వాయువు మరియు వేడిని తగ్గించడానికి నియంత్రిత దహన ప్రక్రియ. ఇది మెరుగుపరుస్తుంది మరియు పర్యావరణంలోకి విడుదల చేయబడుతుంది (Fig. 3). ఇది 90% వ్యర్థాల పరిమాణాన్ని

తగ్గిస్తుంది, కొన్నిసార్లు ఉత్పత్తి చేయబడిన వేడి విద్యుత్ శక్తిని ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

వ్యర్థాలను కుదించడం: డబ్బాలు మరియు ప్లాస్టిక్ సీసాలు వంటి వ్యర్థ పదార్థాలు బ్లాక్లుగా కుదించబడి రీసైక్లింగ్ కోసం పంపబడతాయి. ఈ ప్రక్రియకు స్థలం అవసరం, తద్వారా రవాణా మరియు స్థానీకరణ సులభం అవుతుంది.

వ్యర్థాల విభజన కోసం డబ్బాలకు వేసే రంగు కోడ్ టేబుల్ 1లో ఇవ్వబడింది



టేబుల్ 1

Sl.No.	వ్యర్థ పదార్థం	రంగు కోడ్
1	పేపర్	నీలం
2	ప్లాస్టిక్	పసుపు
3	మెటల్	ఎరుపు
4	గాజు	ఆకుపచ్చ
5	ఆహారం	నలుపు
6	ఇతరులు	లేత నీలి రంగు

వృత్తి పరమైన రక్షణ మరియు ఆరోగ్యం (Occupational safety and health)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- పనికి సంబంధించిన కార్యకలాపాలలో అనురక్షితమైన పని మరియు పరిస్థితులను నివారించడానికి పని ప్రదేశంలో వృత్తిపరమైన భద్రత మరియు దాని ప్రాముఖ్యతను వివరించండి
- భారతదేశంలోని పర్యావరణ మార్గదర్శకాలు, చట్టాలు & నిబంధనలను సంక్షిప్తీకరించండి, పనిప్రదేశం ఆరోగ్యం మరియు భద్రతను రక్షించడానికి రూపొందించబడింది.
- వృత్తిపరమైన భద్రత మరియు ఆరోగ్య చిట్కాలను జాబితా చేయండి.

వృత్తి పరమైన రక్షణ మరియు ఆరోగ్యం

వృత్తిపరమైన భద్రత మరియు ఆరోగ్యం అంటే ప్రాణాలకు, శరీరానికి, మనస్తత్వానికి లేదా ఆరోగ్యానికి హాని కలిగించే లేదా పని వాతావరణం నుండి ఉత్పన్నమయ్యే ఏదైనా కారణం నుండి సురక్షితంగా ఉండే చర్యలు లేదా పని పరిస్థితులు. OSHలో సహోద్యోగులు, కుటుంబ సభ్యులు, వినియోగదారులు మరియు ఇతర వాటాదారులతో పాటుగా పని ప్రదేశాన్ని కార్మికులకు మెరుగుపరిచేందుకు ఉద్దేశించిన చట్టాలు, ప్రమాణాలు మరియు కార్యక్రమాలు ఉన్నాయి.

వృత్తిపరమైన భద్రత మరియు ఆరోగ్యం యొక్క లక్ష్యం

వృత్తిపరమైన భద్రత మరియు ఆరోగ్య కార్యక్రమం యొక్క లక్ష్యం సురక్షితమైన మరియు ఆరోగ్యకరమైన వృత్తిపరమైన వాతావరణాన్ని పెంపొందించడం. OSH వృత్తిపరమైన వాతావరణం వల్ల ప్రభావితమయ్యే సాధారణ ప్రజలందరినీ కూడా రక్షిస్తుంది.

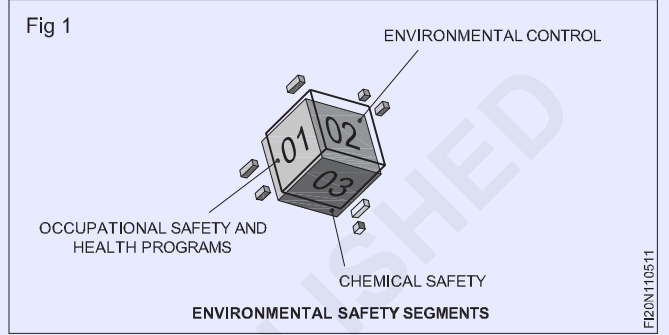
పర్యావరణ భద్రత

పర్యావరణ భద్రత అనేది కార్మికులు మరియు ఉద్యోగులు, పారిశ్రామిక కార్యకలాపాల సమీపంలో ఉన్న నివాసితుల భద్రత మరియు శ్రేయస్సు మరియు ప్రమాదవశాత్తు పర్యావరణ నివారణకు కారణమయ్యే ప్రమాదాల నుండి పరిసర పర్యావరణాన్ని కాపాడడానికి అమలు చేయబడిన మార్గదర్శక విధానాలు మరియు అభ్యాసాలను నిర్వచించుతుంది.

పరిసర ప్రాంతాలలో పారిశ్రామిక సౌకర్యాలు, పని ప్రదేశాలు మరియు ప్రయోగశాలలు ఉంటాయి. ఏదైనా పారిశ్రామిక కార్యకలాపాలకు పర్యావరణ భద్రత అనేది కీలకమైన సమస్య, ఎందుకంటే నిర్లక్ష్యం మరియు ఆచరించకపోవడం వలన గాయాలు, అనారోగ్యాలు మరియు ప్రమాదవశాత్తు పర్యావరణ విడుదలలు సంభవించే ప్రమాదాన్ని పెంచుతుంది.

పర్యావరణ భద్రత సాధారణంగా మూడు ఉపవర్గాలుగా విభజించబడింది: (fig1) వృత్తిపరమైన భద్రత మరియు ఆరోగ్య కార్యక్రమాలు, పర్యావరణ నియంత్రణ మరియు రసాయన భద్రత. (చిత్రం 1)

పని సంబంధిత అనారోగ్యం, వ్యాధి మరియు గాయం నుండి కార్మికులను రక్షించడానికి. అంతర్జాతీయ కార్మిక సంస్థ (ILO) OSHపై అధికారిక ఆదేశం తో ముందుకు వచ్చింది.



అదేవిధంగా భారత ప్రభుత్వం ఈ క్రింది చట్టాలను రూపొందించింది

- ప్యాక్టరీల చట్టం 1948గా పిలవబడే కార్మిక సంక్షేమం కోసం చట్టం, పారిశ్రామిక మరియు వృత్తిపరమైన ప్రమాదాల నుండి కర్మాగారాల్లో పనిచేసే కార్మికులను రక్షించే ప్రధాన లక్ష్యంతో రూపొందించబడింది. భారత ప్రభుత్వంచే రూపొందించబడిన అనేక చట్టాలు ఉన్నాయి మరియు కాలానుగుణంగా సవరించబడతాయి; వాటిలో కిందివి ఈ విషయంలో చాలా ముఖ్యమైనవి:
- ప్యాక్టరీల చట్టం, 1948,
- గనుల చట్టం, 1952,
- ఓడరేవు కార్మికులు (భద్రత, ఆరోగ్యం మరియు సంక్షేమం) చట్టం, 1986,
- బిల్డింగ్ మరియు ఇతర నిర్మాణ కార్మికులు (ఉపాధి నియంత్రణ మరియు సేవా నిబంధనలు) చట్టం, 1996,
- ప్లాంట్ షిఫ్ట్ లేబర్ యాక్ట్, 1951,
- కాంట్రాక్ట్ లేబర్ (నియంత్రణ మరియు రద్దు) చట్టం, 1970
- బాల కార్మిక (నిషేధం మరియు నియంత్రణ) చట్టం, 1986, మొదలైనవి.

పని ప్రదేశంలోని కార్మికుల భద్రత మరియు ఆరోగ్యాన్ని మెరుగు పరిచే విధానాలను అమలు చేయడానికి రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలకు భాద్యత అప్పగించడానికి భారతదేశంలోని పని ప్రదేశం భద్రత మరియు ఆరోగ్య చట్టాలకు రాజ్యాంగపరమైన నిబంధనలే ఆధారం. అదనంగా, పనిలో ఉన్న వ్యక్తుల యొక్క వృత్తిపరమైన భద్రత మరియు ఆరోగ్యాన్ని (OSH) నియంత్రించడానికి భద్రత మరియు ఆరోగ్య చట్టాలు వివిధ రంగాలలో ఉన్నాయి, అవి తయారీ, మైనింగ్, ఓడరేవులు మరియు నిర్మాణ రంగం.

పని వద్ద ఆరోగ్యం మరియు భద్రత చట్టం, 1974 ప్రకారం, పని ప్రదేశం లో సంభావ్య ప్రమాదాలను నివారించడం ద్వారా పనిలో ఉన్న వారి ఉద్యోగుల భద్రతకు యజమానులు బాధ్యత వహిస్తారు. ఇది పనిలో ఉన్నప్పుడు వ్యక్తులందరి ఆరోగ్యం, భద్రత మరియు సంక్షేమాన్ని కాపాడడానికి యజమానులపై సాధారణ విధులను రూపొందించింది.

శాసనం అనేది శాసన సభ ద్వారా ప్రతిపాదించబడిన నిర్దేశకం, అయితే ఒక నియంత్రణ అనేది చట్టంలోని నిర్దిష్ట అవసరం. చట్టం విస్తృతమైనది మరియు మరింత సాధారణమైనది అయితే నియంత్రణ నిర్దిష్టమైనది మరియు చట్టం ఎలా అమలు చేయబడుతుందో వివరిస్తుంది.

చట్టం మరియు నియంత్రణ మధ్య వ్యత్యాసం ఏమిటంటే, చట్టం అనేది కొన్ని చట్టాలను రూపొందించే ప్రక్రియ, అయితే నియంత్రణ అనేది ప్రజలను నియంత్రించే చట్టం లేదా నియమాల సమితిని నిర్వహిస్తుంది. ఇది చట్టం యొక్క శక్తిని కలిగి ఉన్న ప్రభుత్వం నడిచే లేదా మంత్రివర్గ ఉత్తర్వు.

ILO యొక్క ప్రాథమిక లక్ష్యం స్వేచ్ఛ, సమానత్వం, భద్రత మరియు మానవ గౌరవం వంటి పరిస్థితులలో మహిళలు మరియు పురుషులు మంచి మరియు ఉత్పాదక పనిని పొందేందుకు అవకాశాలను ప్రోత్సహించడం. 2003లో ILO పనిలో గరిష్ట భద్రతను అందించడానికి ప్రభుత్వాలు, యజమానులు మరియు కార్మికులకు సురక్షితమైన పద్ధతులు మరియు ఆరోగ్య సంస్కృతిని ఏర్పాటు చేయడానికి అవసరమైన సాధనాలను అందించడానికి వ్యతిరేకమైన భద్రత మరియు ఆరోగ్యంపై నివారణ ప్రమాణాలను మెరుగుపరచడానికి ప్రపంచ వ్యాప్తాన్ని అనుసరించింది.

ఆరోగ్యం మరియు భద్రత చట్టం యొక్క నాలుగు ముఖ్యమైన లక్ష్యాలు

- ఉద్యోగులు మరియు పనిలో ఉన్న ఇతర వ్యక్తుల భద్రత, ఆరోగ్యం మరియు సంక్షేమాన్ని భద్ర పరచడం;
- వ్యాపార కార్యకలాపాల భద్రత మరియు ఆరోగ్య ప్రమాదాల నుండి ప్రజలను రక్షించడం;
- పదార్థాలు, పరికరాలు మరియు పర్యావరణం యొక్క భద్రతా అంశాలకు సంబంధించిన చట్టాలను సవరించడం;
- పని ప్రదేశం ఆధారం వద్ద సంభవించే ప్రమాదాలను నిర్మూలిస్తుంది.

వ్యతిరేకమైన భద్రత మరియు ఆరోగ్య చిట్కాలు

- మీ పరిసరాల గురించి తెలుసుకోండి. - సరైన భంగిమను నిర్వహించండి.
- క్రమం తప్పకుండా విరామం తీసుకోండి.
- పరికరాలను సరిగ్గా ఉపయోగించండి.
- అత్యవసర నిష్క్రమణలను గుర్తించండి.
- అసురక్షిత పరిస్థితులను నివేదించండి.
- సమర్థవంతమైన హాస్ కీపింగ్ ను సాధన చేయండి.
- యాంత్రిక పరికరాలను ఉపయోగించుకోండి.
- సరైన భద్రతా పరికరాలను ధరించండి.
- పని ప్రదేశంలో ఒత్తిడిని తగ్గించండి.

భద్రతా సంకేతాలు (Safety signs)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- భద్రతా వైఖరిని పేర్కొనండి మరియు భద్రతా సంకేతాల యొక్క నాలుగు ప్రాథమిక వర్గాలను జాబితా చేయండి.

భద్రతా సంకేతాలు: మీరు నిర్మాణాలు జరిగే ప్రదేశంలో మీ పనిని పూర్తి చేస్తున్నప్పుడు మీకు అనేక రకాల సంకేతాలు మరియు నోటీసులు కనిపిస్తాయి. వీటిలో కొన్ని మీకు సుపరిచితమే - ఉదాహరణకు 'నో స్మోకింగ్' గుర్తు; కొన్ని మీరు ఇంతకు ముందు చూడనివి. వాటి అర్థం ఏమిటో తెలుసుకోవడం మరియు వాటిని గమనించడం మీ బాధ్యత. వారు సాధ్యమయ్యే ప్రమాదం గురించి హెచ్చరిస్తున్నారు మరియు విస్మరించకూడదు.

భద్రతా సంకేతాలు నాలుగు వేర్వేరు వర్గాలలోకి వస్తాయి. వీటిని వాటి ఆకారం మరియు రంగు ద్వారా గుర్తించవచ్చు. కొన్నిసార్లు అవి కేవలం చిహ్నంగా ఉండవచ్చు; ఇతర సంకేతాలలో అక్షరాలు లేదా బొమ్మలు ఉండవచ్చు మరియు అడ్డంకి యొక్క క్లియరెన్స్ ఎత్తు లేదా క్రేన్ యొక్క సురక్షితమైన జాబ్ బరువు వంటి అదనపు సమాచారాన్ని అందించవచ్చు.

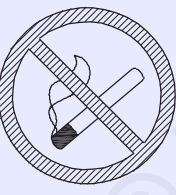
సంకేతాల యొక్క నాలుగు ప్రాథమిక వర్గాలు క్రింది విధంగా ఉన్నాయి:

- నిషేధ సంకేతాలు (Figure 1 & Figure 5)
- తప్పనిసరి సంకేతాలు (Figure 2 & Figure 6)
- హెచ్చరిక సంకేతాలు (Figure 3 & Figure 7)
- సమాచార సంకేతాలు (Figure 4)

Fig 1

PROHIBITION SIGNS

SHAPE	CIRCULAR
COLOUR	RED BORDER AND CROSS BAR. BLACK SYMBOL ON WHITE BACKGROUND
MEANING	WARNS OF HAZARD OR DANGER.
EXAMPLE	CAUTION, RISK OF ELECTRIC SHOCK



FD20N110611

Fig 2

MANDATORY SIGNS

SHAPE	CIRCULAR
COLOUR	RED BORDER AND CROSS BAR. BLACK SYMBOL ON WHITE BACKGROUND
MEANING	WARNS OF HAZARD OR DANGER.
EXAMPLE	CAUTION, RISK OF ELECTRIC SHOCK

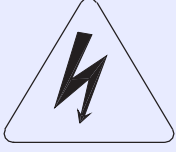


FD20N110612

Fig 3

WARNING SIGNS

SHAPE	CIRCULAR
COLOUR	RED BORDER AND CROSS BAR. BLACK SYMBOL ON WHITE BACKGROUND
MEANING	WARNS OF HAZARD OR DANGER.
EXAMPLE	CAUTION, RISK OF ELECTRIC SHOCK



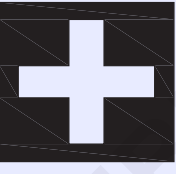
DANGER
415V

FD20N110613

Fig 4

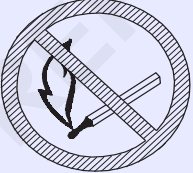
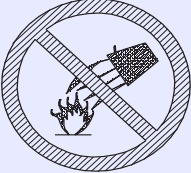
INFORMATION SIGNS

SHAPE	CIRCULAR
COLOUR	RED BORDER AND CROSS BAR. BLACK SYMBOL ON WHITE BACKGROUND
MEANING	WARNS OF HAZARD OR DANGER.
EXAMPLE	CAUTION, RISK OF ELECTRIC SHOCK



FD20N110614

Fig 5

		
SMOKING AND NAKED FLAMES PROHIBITED	DO NOT EXTINGUISH WITH WATER	PEDESTRIANS PROHIBITED

FD20N110615

తప్పనిసరి సంకేతాలు

Fig 6

		
WEAR HEAD PROTECTION	WEAR EYE PROTECTION	WEAR HEARING PROTECTION
		
WEAR FOOT PROTECTION	WEAR HAND PROTECTION	WEAR RESPIRATOR
		
WEAR SAFETY HARNESS/BELT	USE ADJUSTABLE GUARD	WASH HAND

MANDATORY SIGNS

FD20N110616



మీ భద్రత గురించి ప్రశ్న

మీ పని స్థలాన్ని కి సంబంధించిన సాధారణ భద్రతా నియమాలు మీకు తెలుసా?

మీ నిర్దిష్ట ఉద్యోగాన్ని నియంత్రించే భద్రతా చట్టాలు మీకు బాగా తెలుసా?

మీకు, మీ సహచరులకు మరియు సాధారణ ప్రజలకు ప్రమాదం జరగకుండా మీ పని ఎలా చేయాలో మీకు తెలుసా?

మీరు ఉపయోగించే ప్లాంట్, యంత్రాలు మరియు సాధనాలు నిజంగా సురక్షితంగా ఉన్నాయా?

వాటిని సురక్షితంగా ఎలా ఉపయోగించాలో మరియు వాటిని సురక్షితమైన స్థితిలో ఎలా ఉంచాలో మీకు తెలుసా?

మీరు అన్ని సరైన రక్షణ దుస్తులను ధరిస్తున్నారా మరియు మీకు అవసరమైన అన్ని భద్రతా సామగ్రిని అందించారా?

ఉపయోగించిన పదార్థాల గురించి అవసరమైన అన్ని భద్రతా సమాచారం మీకు అందించబడిందా?

మీరు మీ పనిని సురక్షితంగా చేయగలిగేలా శిక్షణ మరియు సూచనలను అందించారా?

మీ పని ప్రదేశంలో భద్రతకు ఎవరు బాధ్యత వహిస్తారో మీకు తెలుసా? నియమించబడిన 'భద్రతప్రతినిధులు' ఎవరో తెలుసా?

అత్యవసర పరిస్థితులకు ప్రతిస్పందన (Response to emergencies)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- విద్యుత్ వైఫల్యం, సిస్టమ్ వైఫల్యం మరియు అగ్నిప్రమాదం సంభవించినప్పుడు ప్రతిస్పందించండి
- అత్యవసర పరిస్థితిని నివేదించండి.

విద్యుత్ వైఫల్యం, సిస్టమ్ వైఫల్యం & అగ్ని

1 విద్యుత్ వైఫల్యం ఉంటే, అత్యవసర జనరేటర్‌ను ప్రారంభించండి. ఇది విద్యుత్ వైఫల్యం జరిగినప్పుడు కావలసిన విద్యుత్తు అందిస్తుంది, ఇది మొదటి ప్రాధాన్యత. జనరేటర్ UPSలను మరియు క్రయోజెనిక్ కంప్రెషర్‌లను కూడా నడుపుతుంది,

- ఫ్లాష్ లైట్ ను వేయండి.
- పవర్ ట్రాన్స్‌ఫర్ స్విచ్ కోసం చూడండి మరియు గొళిం నొక్కడం ద్వారా సాధారణ పవర్ నుండి ఎమర్జెన్సీ పవర్‌కి మారండి.
- ఇంధన కవాటాలు తెరిచి ఉన్నాయో లేదో తనిఖీ చేయండి. కవాటాలను తెరవండి.
- జనరేటర్‌లోని ప్రధాన బ్రేకర్ స్విచ్ ఆఫ్ స్థానంలో ఉండే లేదో తనిఖీ చేయండి.
- రన్ పోజిషన్‌కు జనరేటర్ యొక్క స్టార్టర్ స్విచ్‌ని తరలించండి. ఇంజన్ ఒకసారి ప్రారంభమవుతుంది.
- ఇంజన్ వేడక్కుడానికి కొన్ని నిమిషాలు అనుమతించండి.
- పీడనం, ఉష్ణోగ్రత, వోల్టేజీ మరియు ఫ్రీక్వెన్సీ కి సంబంధించిన అన్నిగేజ్ లను తనిఖీ చేయండి.
- ముందు ప్యానెల్‌లో "AC లైన్" మరియు "రెడీ" ఆకు పచ్చ లైట్‌ను తనిఖీ చేయండి.

2 సిస్టమ్ వైఫల్యం

- బగ్ లేదా వైరస్ ఉంటే, సిస్టమ్‌పై దాడి చేస్తుంది. సిస్టమ్ వైఫల్యం జరుగుతుంది.
- సిస్టమ్ లో అనేక రకాల బగ్‌లు ఉంటాయి. అవి

- 1 హాంతుకుడు బగ్
- 2 మెరుపు బగ్
- 3 బ్రైయిన్ బగ్

మరిన్ని వివరాల కోసం "సిస్టమ్ వైఫల్యం" కోసం సూచనల మాన్యువల్‌ని చూడండి.

3 అగ్ని

మీ భవనాల్లో ఫైర్ అలారం మోగినప్పుడు

- వెంటనే బయటికి రండి.
- ఎన్నడూ వెనక్కి వెళ్ళవద్దు

- మంటలను ఆర్ప్ వారు మరియు వారి ట్రక్కులు వచ్చేలా మార్గం చేయండి
- ఎలివేటర్‌ను ఎప్పుడూ ఉపయోగించవద్దు
- ఆందోళన చెందవద్దు

అత్యవసర పరిస్థితిని నివేదించండి

ఎమర్జెన్సీని నివేదించడం అనేది చాలా సరళంగా అనిపించే వాటిలో ఒకటి, వాస్తవానికి అత్యవసర పరిస్థితి సంభవించినప్పుడు. ప్రమాద స్థలంలో తీవ్ర దిగ్భ్రాంతి నెలకొంది. పెద్ద సంఖ్యలో జనం కేవలం పరిశోధనాత్మక స్వభావంతో గుమిగూడతారు, కానీ బాధితులకు సహాయం చేయడానికి కాదు. రోడ్డు మీద సంభవించే గాయాలకు ఇది సాధారణం. పాదచారులెవరూ బాధితులకు సహాయం చేయడానికి పాల్గొనడానికి ఇష్టపడరు. అందువల్ల గాయపడిన వ్యక్తులకు ప్రథమ చికిత్స నిర్వహించడం చాలా కష్టం. ప్రథమ సహాయకులు చుట్టుపక్కల ఉన్న గుంపును నియంత్రించడానికి, రెస్క్యూ టీమ్‌కి విషయాన్ని తెలియజేయడానికి, అంబులెన్స్‌కు కాల్ చేయడానికి, అన్నింటిని ఏకకాలంలో చేయడానికి మల్టీ టాస్క్ వ్యూహాన్ని అనుసరించాలి. మొబైల్ ఫోన్‌లు అటువంటి అత్యవసర పరిస్థితులకు మరింతగా సహాయపడతాయి. సమస్యలను అధిగమించడానికి క్రింద కొన్ని మార్గదర్శకాలు ఇవ్వబడ్డాయి.

పరిస్థితి యొక్క ఆవశ్యకతను అంచనా వేయండి. మీరు అత్యవసర పరిస్థితిని నివేదించే ముందు, పరిస్థితి నిజంగా అత్యవసరమైనదని నిర్ధారించుకోండి. ఒక పరిస్థితి ప్రాణాపాయం లేదా విపరీతమైన అంతరాయం కలిగిస్తుందని మీరు విశ్వసిస్తే అత్యవసర సేవల కోసం కాల్ చేయండి.

- అగ్నిప్రమాదం - మీరు అగ్ని ప్రమాదాన్ని నివేదిస్తున్నట్లయితే, మంటలు ఎలా మొదలయ్యాయి మరియు సరిగ్గా అది ఎక్కడ జరిగిందో వివరించండి. ఎవరైనా ఇప్పటికే గాయపడి, తప్పిపోయినట్లయితే, దానిని కూడా నివేదించండి.
- ప్రాణహాని కలిగించే వైద్య అత్యవసర పరిస్థితి, ఆ సంఘటన ఎలా జరిగిందో మరియు ప్రస్తుతం ఆ వ్యక్తి ఎలాంటి లక్షణాలను ప్రదర్శిస్తున్నాడో వివరించండి.

అత్యవసర సేవకు కాల్ చేయండి

ఎమర్జెన్సీ నంబర్ మారుతూ ఉంటుంది - పోలీస్ & ఫైర్ కోసం 100, అంబులెన్స్ కోసం 108.

మీ స్థానాన్ని నివేదించండి

ఎమర్జెన్సీ డిస్పాచ్‌ర్ మీరు ఎక్కడ ఉన్నారని అడిగే మొదటి విషయం, కాబట్టి అత్యవసర సేవలు వీలైనంత త్వరగా అక్కడికి చేరుకోవచ్చు.

హౌస్ కీపింగ్ యొక్క ప్రాముఖ్యత (Importance of housekeeping)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- హౌస్ కీపింగ్ లో ఉండే దశలను జాబితా చేయండి
- పరిశ్రమలో పని జరుగు ప్రదేశం లో అనుసరించే మంచి పద్ధతులను తెలియజేయండి

హౌస్ కీపింగ్

పని వాతావరణాన్ని మెరుగ్గా ఉంచుకోవడానికి ఈ క్రింది కార్యకలాపాలు నిర్వహించాలి:

- షాప్ ఫ్లోర్ శుభ్రపరచడం: ప్రతిరోజూ మురికి మరియు చెత్త పేరుకుపోకుండా శుభ్రంగా ఉంచండి.
- యంత్రాలను శుభ్రపరచడం: యంత్రాలను బాగా శుభ్రం చేసి ప్రమాదాలను తగ్గించండి.
- కారడం మరియు కారిపోవడాన్ని నివారించుట: యంత్రాలు మరియు సేకరించే ట్రేలో స్లాప్ గార్డ్లను ఉపయోగించండి.
- చెత్తను పారవేయడం-సంబంధిత కంటైనర్ల నుండి క్రమం తప్పకుండా స్క్రాప్, వ్యర్థం, చెత్తను ఖాళీ చేయండి.
- సాధనాలను నిల్వచేయడం -సంబంధిత సాధనాల కోసం ప్రత్యేక షెల్ఫ్ లు, హోల్డర్లను ఉపయోగించండి.
- నిల్వ ప్రదేశాలు: సంబంధిత వస్తువుల నిల్వ ప్రాంతాలను గుర్తించండి. గ్యాంగ్ వేలో ఎలాంటి మెటీరియల్ ని ఉంచవద్దు.
- పేర్చే పద్ధతులు-ప్లాట్ ఫారమ్, ఫ్లోర్ మరియు మెటీరియల్ ను సురక్షితమైన ఎత్తులో ఉంచవద్దు.
- పదార్థాల నిర్వహణ: వస్తువుల సమూహ పరిమాణం మరియు బరువు ప్రకారం ఫోర్కిఫ్ట్లు, కన్వేయర్లు మరియు హాయిస్ట్లను ఉపయోగించండి.

పరిశ్రమలో మంచి పని జరుగు ప్రదేశం పద్ధతులు అనుసరించబడ్డాయి

మంచి షాప్ ఫ్లోర్ ప్రాక్టీస్ లు తయారీ ప్రక్రియను మెరుగుపరచడానికి కార్యాచరణ ప్రణాళికలను ప్రేరేపిస్తాయి.

- కార్మికులందరూ తయారీ, కార్యకలాపాలపై రోజువారీ లక్ష్యంతో కమ్యూనికేట్ చేస్తారు.
- విజయాలతో పోలిస్తే తదుపరి ఉత్పత్తి, నాణ్యత మరియు భద్రతా ఫలితాల కోసం సమాచార చార్ట్ లు ఉపయోగించబడతాయి.
- వ్రాతపూర్వక ఉత్పత్తి నాణ్యత ప్రమాణాలపై కార్మికులు శిక్షణ పొందుతారు.
- నాణ్యతా ప్రమాణాలకు కట్టుబడి ఉండేలా తయారు చేసిన భాగాలను తనిఖీ చేస్తారు.
- ఇంజనీరింగ్ ద్వారా ఉత్పత్తి వైవిధ్యాన్ని తగ్గించడానికి ఉత్పత్తి ప్రక్రియలు ప్రణాళిక చేయబడ్డాయి.
- షాప్ ఫ్లోర్ మరియు ప్రొడక్షన్ లైన్లను నిర్వహించడానికి 5S పద్ధతులు ఉపయోగించబడతాయి.
- వృత్తి పరమైన భద్రత మరియు ఆరోగ్యం (OSH) ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా కార్మికులకు ప్లాంట్ భద్రతా పద్ధతులపై శిక్షణ ఇస్తారు.
- కార్మికులు అనుసరించని కారణాలను తెలుసుకోవడానికి “మూల కారణం” విశ్లేషణపై శిక్షణ పొందుతారు.
- ప్లాంట్, యంత్రాలు & పరికరాల నిర్వహణ కోసం వ్రాతపూర్వక నివారణ నిర్వహణ ప్రణాళిక చేస్తారు.
- ప్రక్రియల మెరుగుదలలపై సమాచారం పొందడానికి ప్లాంట్ ఉద్యోగులతో మేనేజ్మెంట్ క్రమం తప్పకుండా సమావేశమవుతుంది.
- “ఉత్తమ అభ్యాసాలను” అమలు చేయడానికి ప్రక్రియ మెరుగుదల బృందాలు నియమించబడతాయి.

5S భావన మరియు దాని ఉపయోగం పరిచయం (Introduction to 5S concept and its application)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- 5S అంటే ఏమిటో తెలియజేయండి.
- 5S ని అమలు చేయడం వల్ల కలిగే సాధారణ ప్రయోజనాలను తెలియజేయండి.
- 5S లోని నిబంధనలను మరియు దాని అమలు భావనను వివరించండి.

పరిచయం

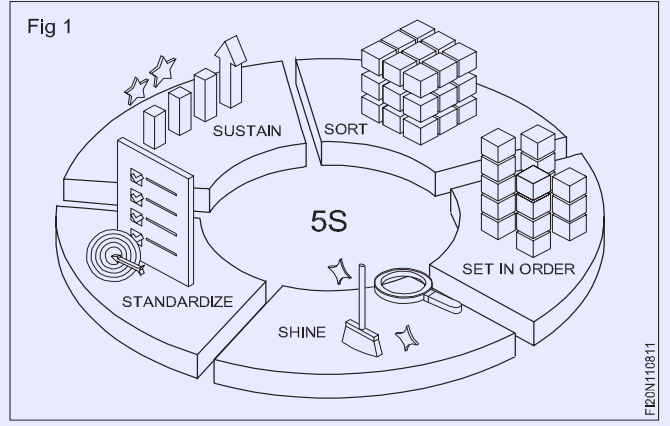
5S అనేది వ్యర్థాలను తొలగించడం, ప్రవాహాన్ని మెరుగుపరచడం మరియు ప్రక్రియ అసమంజసతను తగ్గించడం ద్వారా సామర్థ్యాన్ని

మెరుగుపరచాలనే ఉద్దేశ్యంతో పని ప్రదేశం మరియు పని ప్రవాహాన్ని నిర్వహించడానికి మరియు కొనసాగించటానికి ఉపయోగించే ఒక తత్వశాస్త్రం మరియు ఒక మార్గం. సిస్టమ్ లో ఐదు దశలు ఉన్నాయి, ప్రతి ఒక్కటి S అక్షరంతో ప్రారంభమవుతుంది:

- 1 క్రమబద్ధీకరించు
- 2 క్రమంలో సెట్ చేయండి
- 3 ప్రకాశించు
- 4 ప్రమాణీకరించండి
- 5 నిలబెట్టుకోండి

5S యొక్క దశలు (Figure 1)

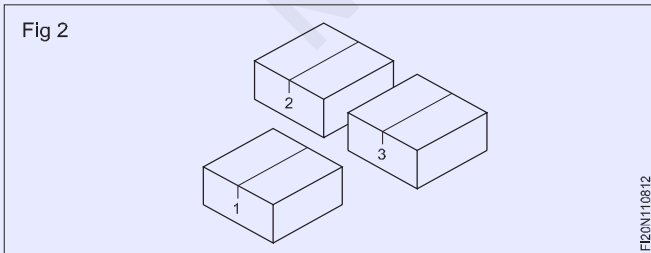
5S జపాన్‌లో సృష్టించబడింది మరియు అసలు “S” పదాలు జపాన్‌లో ఉన్నాయి, కాబట్టి ప్రతి ఐదు దశలకు ఆంగ్ల అనువాదాలు మారవచ్చు. ప్రాథమిక ఆలోచనలు మరియు వాటి మధ్య సంబంధాలు అర్థం చేసుకోవడం సులభం.



దశ పేరు	జపాన్‌లో పదం	వివరణ
1	సెరి - క్రమబద్ధీకరించు (చక్కన)	ప్రతి ప్రాంతం నుండి అనవసరమైన వస్తువులను తీసివేయండి
2	సెటాన్ - క్రమం లో సెట్ చేయండి (క్రమబద్ధత)	సమర్థవంతమైన ఉపయోగం కోసం నిల్వను నిర్వహించండి మరియు గుర్తించండి
3	సీసో-ప్రకాశించు (పరిశుభ్రత)	ప్రతి ప్రాంతాన్ని క్రమం తప్పకుండా శుభ్రం చేసి తనిఖీ చేయండి
4	సీకేట్స్ -ప్రమాణీకరించండి (ప్రామాణీకరణ)	5Sని ప్రామాణిక నిర్వహణ విధానాలలో చేర్చండి
5	పిట్సుకే-నిలబెట్టుకోండి (క్రమశిక్షణ)	బాధ్యతను అప్పగించండి, పురోగతిని సమీక్షించండి మరియు దశల శ్రేణిని కొనసాగించండి

దశ 1: క్రమబద్ధీకరించు

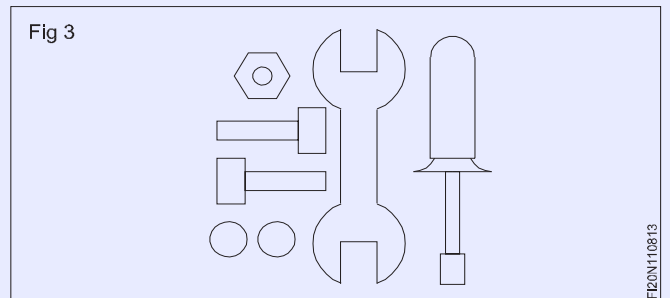
5S ప్రక్రియ లో మొదటి దశ క్రమబద్ధీకరించు లేదా “సీరి”, దీనిని “చక్కన” అని అనువదించబడును. క్రమబద్ధీకరణ దశ యొక్క లక్ష్యం అయోమయాన్ని తొలగించడం మరియు ప్రాంతానికి చెందని వస్తువులను తీసివేయడం ద్వారా స్థలాన్ని ఖాళీ చేయడం. (చిత్రం 2)



దశ 2: క్రమంలో సెట్ చేయండి

రెండవ దశ, సెట్ ఇన్ ఆర్డర్, మొదట “సీటన్” అని పిలువబడింది, ఇది “క్రమబద్ధత” అని అనువదించబడును. ఆంగ్లంలో అనేక రకాల

పేర్లు ఉపయోగించబడ్డాయి: ఉదాహరణకు “సిస్టమాటిక్ ఆర్గనైజేషన్,” “స్ట్రయిటినింగ్ అవుట్,” మరియు “సింప్లిఫై.” దీన్ని ఎలా పిలిచినా, పని ప్రాంతాన్ని నిర్వహించడం ఈ దశ యొక్క లక్ష్యం. ప్రతి వస్తువును సులభంగా కనుగొనడం, ఉపయోగించడం మరియు తిరిగి ఇవ్వడం: ప్రతిదానికి స్థలం మరియు ప్రతీది దాని స్థానంలోనే ఉండడం. (Figure 3)



క్రమంలో సెట్ చేయడం యొక్క దశలు అమలు చేయడం

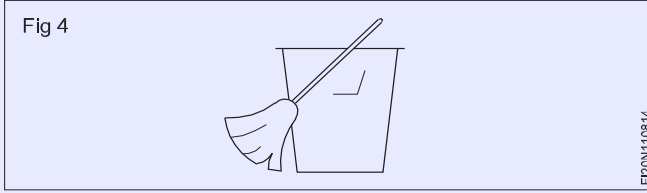
- మ్యాప్‌ని గీయండి, ఆపై దాన్ని అమలు చేయండి

- ముందుగా పనిప్రదేశాన్ని భౌతికంగా అమర్చండి, ఆపై దాన్ని మ్యాప్ చేయండి
- మీరు వెళుతున్నప్పుడు మ్యాప్ చేయండి, ఆలోచనలను పరీక్షించండి మరియు బాగా పని చేసే వాటిని వ్రాయండి

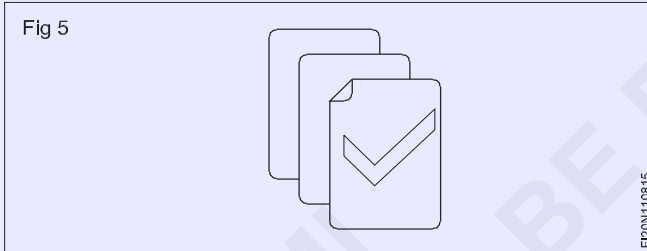
దశ 3: ప్రకాశించు

5S యొక్క మూడవ దశ పైన్ లేదా “సీనో”, అంటే “పరిశుభ్రత” అని అర్థం. మొదటి మరియు రెండవ దశలు ప్రదేశాన్ని ఖాళీ చేసి, సమర్థవంతముగా ప్రాంతాన్ని ఏర్పాటు చేసినప్పటికీ, ఈ దశ గందరగోళంగా మరియు అనివార్యంగా పేరుకుపోయిన చెత్త మరియు దూళిపై దాడి చేస్తుంది మరియు అది తిరిగి రాకుండా పని చేస్తుంది. (Fig. 4)

దశ 4: ప్రామాణీకరణ



నాల్గవ దశ స్టాండర్లైజ్, లేదా “సీకేట్సు”, అంటే కేవలం ప్రామాణీకరణ. ఏమి జరుగుతుందో, ఎక్కడ మరియు ఎవరి ద్వారా వ్రాయబడుతోంది వంటి వాటిని మీరు సాధారణ పని విధానంలో కొత్త పద్ధతులలో చేర్చవచ్చు. ఇది దీర్ఘకాలిక మార్పుకు మార్గం నాంది పలుకుతుంది. (Fig 5)

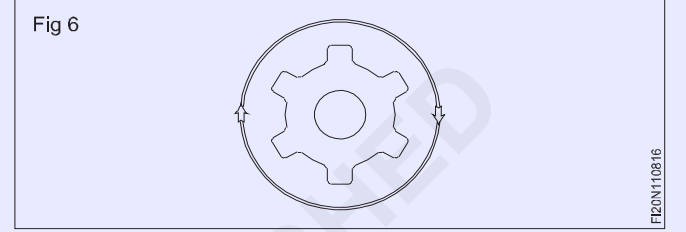


ప్రామాణీకరణ కోసం సాధనాలు

- 5S చెక్‌లిస్ట్‌లు
- జాబ్ సైకిల్ చార్ట్‌లు
- ప్రక్రియ లేబుల్స్ మరియు సంకేతాలు

దశ 5: నిలబెట్టుకోండి

5S ప్రోగ్రామ్ యొక్క ఐదవ దశ సస్టైన్ లేదా “షిట్సుకే”, దీని అర్థం “క్రమశిక్షణ”. ఇక్కడ ఆలోచన కొనసాగింపు నిబద్ధత. మీరు తీసుకున్న నిర్ణయాలను అనుసరించడం మరియు కొనసాగుతున్న దశల శ్రేణిలో 5S యొక్క మునుపటి దశలకు నిరంతరం తిరిగి రావడం ముఖ్యం. (Fig. 6)



5S కార్యక్రమమును కొనసాగించడం అనేది వేర్వేరు పని ప్రదేశాలలో విభిన్న విషయాలను సూచిస్తుంది, అయితే విజయవంతమైన కార్యక్రమాలలో సాధారణమైన కొన్ని అంశాలు ఉన్నాయి.

- నిర్వహణ మద్దతు
- శాఖ పర్యటనలు
- నవీకరించబడిన శిక్షణ
- పురోగతి తనిఖీలు
- పనితీరు మూల్యాంకనాలు

వేడి పని, పరిమిత స్థలం పని మరియు మెటీరియల్ హ్యాండింగ్ పరికరాలపై ప్రాథమిక అవగాహన (Basic understanding on hot work, confined space work and material handing equipment)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- హాట్ వర్కింగ్ అంటే ఏమిటో పేర్కొనండి.
- సంక్లిష్ట పరిమిత స్థలం పనిని సంక్లిష్టీకరించండి.
- మెటీరియల్ హ్యాండింగ్ పరికరాల ఉపయోగం.

వేడి పని (హాట్ వర్క్)

వేడిపని అనేది నిర్మాణం, నిర్వహణ/మరమ్మత్తు కార్యకలాపాల కోసం ఫోర్టింగ్, గ్యాస్ కట్టింగ్, వెల్డింగ్, సోల్డిరింగ్ మరియు బ్రేజింగ్ కార్యకలాపాలుగా నిర్వచించబడింది.

వేడిపని వలన అగ్ని మరియు పేలుడు ప్రమాదాలు జరగవచ్చు. వెల్డింగ్, గ్యాస్ కట్టింగ్, బ్రేజింగ్, సోల్డిరింగ్ వంటి వేడి పనిని చేసే కార్మికులు పని ప్రదేశంలో జ్వలన లేదా మండే లేదా మండే పదార్థాల నుండి మంటలు మరియు పని ప్రదేశంలో మండే గ్యాస్ లీకేజీల నుండి, హాట్ వర్క్ పరికరాల నుండి మంటల ప్రమాదానికి గురవుతారు.

పరిమిత స్థలంలో ప్రవేశం లేదా ఉన్నవాటి కోసం పరిమిత లేదా పరిమితం చేయబడిన మార్గాలు కూడా ఉన్నాయి మరియు నిరంతర ఆక్రమణ కోసం రూపొందించబడలేదు. ఇది ట్యాంకులు, నాళాలు, గోతులు, నిల్వ డబ్బాలు, హాప్ ట్యాంకులు, గుంటలు, మ్యాన్ హోల్స్, నొరంగాలు, పరికరాల హౌసింగ్లు, డక్ట్ వర్క్, పైప్ లైన్లు మొదలైన వాటికి మాత్రమే పరిమితం కాదు.

మెటీరియల్స్ హ్యాండింగ్ పరికరాలు

మెటీరియల్స్ హ్యాండింగ్ పరికరం అనేది తయారీ, పంపిణీ, వినియోగం మరియు పారవేసే ప్రక్రియ అంతటా పదార్థాలు, వస్తువులు మరియు ఉత్పత్తుల కదలిక, నిల్వ, నియంత్రణ మరియు రక్షణ / రక్షణ కోసం ఉపయోగించే యాంత్రిక పరికరం.

వివిధ రకాల మెటీరియల్ హ్యాండింగ్ పరికరాలు

- సాధనాలు
- వాహనాలు
- నిల్వ యూనిట్లు
- ఉపకరణం మరియు ఉపకరణాలు

రాళ్లు

ప్యాలోట్ రాక్లు, డ్రైవ్-త్రా లేదా డ్రైవ్-ఇన్ రాక్లు, పుష్ బ్యాక్ రాక్లు మరియు స్టైడింగ్ రాక్లు.

ట్రక్/ట్రాలీ

కన్వేయర్ సిస్టమ్

- ఫోర్క్ లిఫ్ట్
- క్రేన్లు
- ప్యాలోట్ ట్రక్

లోడ్లు ఎత్తడం మరియు నిర్వహించడం (Lifting and handling loads)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- లోడ్లు ఎత్తడం మరియు మోసుకెళ్లడం యొక్క సరికాని పద్ధతి వల్ల కలిగే గాయం రకాలు మరియు వాటిని ఎలా నిరోధించాలో తెలియజేయండి
- మాన్యువల్ గా బరువు ఎత్తే పద్ధతుల ప్రక్రియలో 6 పాయింట్లను పేర్కొనండి.

నివేదించబడిన అనేక ప్రమాదాలలో బరువులు ఎత్తడం మరియు మోసుకెళ్లడం వల్ల కలిగే గాయాలు ఉన్నాయి. తప్పుగా బరువు ఎత్తు పద్ధతులు గాయానికి దారితీయవచ్చు.

ఒక బరువు గాయం కలిగించడానికి చాలా ఎక్కువగా ఉండవలసిన అవసరం లేదు, తప్పు గా బరువు ఎత్తు విధానం వల్ల బరువు ఎక్కువగా లేనప్పటికీ కండరాలు మరియు కీళ్లకు గాయం కావచ్చు.

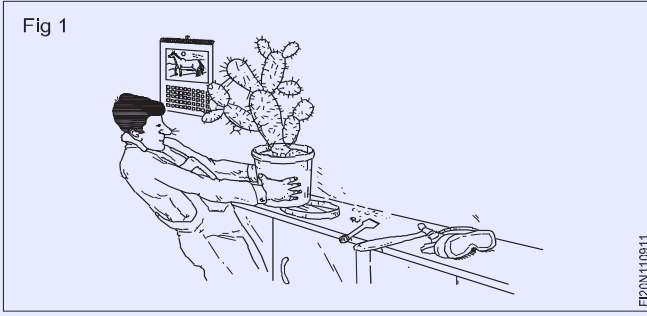
ఎత్తుకొని మరియు మోసుకెళ్ళే సమయంలో మరిన్ని గాయాలు, జారిపోవడం వలన మరియు వస్తువు మరియు బరువుతో ఉన్న మరొక వస్తువు పై పడటం లేదా కొట్టడం వలన సంభవించవచ్చు.

గాయం రకం మరియు వాటిని ఎలా నివారించాలి?

కోతలు మరియు రాపిడి: కోతలు మరియు రాపిడిలు కఠినమైన ఉపరితలాలు మరియు వంకర టీంకర అంచుల వల్ల సంభవిస్తాయి:

చీలికలు మరియు పదునైన లేదా కోణాల ప్రొజెక్షన్ల ద్వారా. (చిత్రం 1)

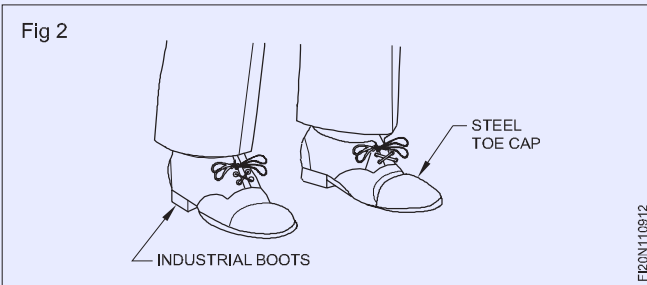
సాధారణంగా రక్షణ కోసం లెదర్ హ్యాండ్ గ్లోవ్స్ సరిపోతాయి, అయితే పెద్ద లేదా భారీ బరువులు శరీర సంబంధాన్ని కూడా కలిగి ఉండవచ్చు కాబట్టి దీన్ని నిర్ధారించుకోవడానికి బరువుని తనిఖీ చేయాలి.



పాదాలు లేదా చేతులు నలిగిపోవడం

పాదాలు లేదా చేతులు బరువులో చిక్కుకోకుండా ఉండేలా ఉండాలి. వేళ్లు మరియు చేతులు పట్టుకుపోకుండా మరియు నలిపేయబడకుండా చూసుకోవడానికి భారీ బరువులను ఎత్తేటప్పుడు మరియు దించేటప్పుడు కలప చీలికలను ఉపయోగించవచ్చు.

స్టీల్ టోయ్ క్యాప్స్ ఉన్న సేఫ్టీ బూట్లు పాదాలను కాపాడతాయి (Fig 2)



కండరాలు మరియు కీళ్లకు ఒత్తిడి

కండరాలు మరియు కీళ్లకు ఒత్తిడి దీని ఫలితంగా ఉండవచ్చు:

- చాలా బరువుగా ఉన్న భారాన్ని ఎత్తడం లేదా తప్పుగా ఎత్తడం.

బరువు ఎత్తు సమయంలో మెలితిప్పుడం లేదా కుదుపు చేయడం వంటి ఆకస్మిక మరియు ఇబ్బందికరమైన కదలికలు కండరాలపై తీవ్రమైన ఒత్తిడిని కలిగిస్తాయి.

ఎత్తడం ఆపు-నిల్చున్న స్థానం నుండి వెనుకకు గుండ్రంగా ఎత్తడం వల్ల వెన్ను గాయం వచ్చే అవకాశం పెరుగుతుంది.

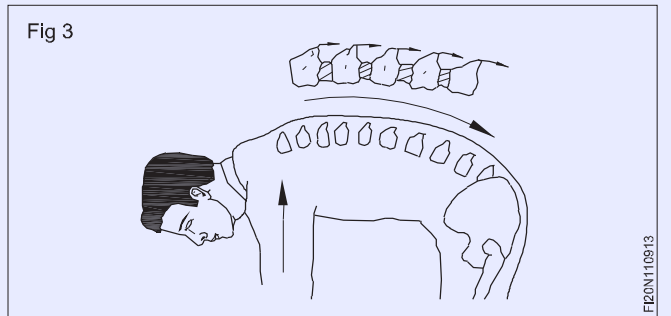
మానవ వెన్నెముక సమర్థవంతమైన బరువు ఎత్తే యంత్రం కాదు మరియు తప్పు పద్ధతులు ఉపయోగించినట్లయితే ఇది సులభంగా దెబ్బతింటుంది.

వెన్నెముక నిటారుగా ఉంచిన దానికంటే గుండ్రని వీపుపై ఒత్తిడి ఆరు రెట్లు ఎక్కువగా ఉంటుంది. మరియు వంగి ఎత్తడం యొక్క ఉదాహరణ చిత్రం 3 చూపిస్తుంది.

ఎత్తేందుకు సిద్ధమవడం

ఏదైనా భారాన్ని ఎత్తే ముందు లేదా నిర్వహించే ముందు ఈ క్రింది ప్రశ్నలను మీరే అడగండి.

ఏమి తరలించాలి?



ఎక్కడ నుండి మరియు ఎక్కడికి?

సహాయం అవసరమా?

బరువు తరలించాల్సిన మార్గంలో అడ్డంకులు స్పష్టంగా ఉన్నాయా?

తరలించిన తర్వాత బరువు ఉంచాల్సిన స్థలంలో అడ్డంకులు స్పష్టంగా ఉన్నాయా?

మొదట మోయాడానికి తగినంత తేలికగా అనిపించే బరువు క్రమంగా బరువుగా మారుతుంది, మీరు దానిని ఎంత దూరం మోయాలి.

బరువును మోస్తున్న వ్యక్తి ఎల్లప్పుడూ దానిని చూస్తూ లేదా దాని చుట్టూ చూడగలగాలి.

ఒక వ్యక్తి ఎత్తగల బరువు దీని ప్రకారం మారుతుంది:

- వయస్సు
- శరీరాకృతి, మరియు
- పరిస్థితి

భారీ బరువులను ఎత్తడానికి మరియు నిర్వహించడానికి ఒకరు అలవాటు పడ్డా అనే దానిపై కూడా ఇది ఆధారపడి ఉంటుంది.

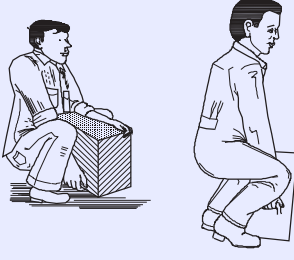
వస్తువును ఎత్తడం మరియు తీసుకెళ్లడం కష్టతరం చేసేది ఏమిటి?

- ఎత్తడం మరియు తీసుకెళ్లడం కష్టతరం చేసే ఏకైక అంశం బరువు కాదు.
- పరిమాణం మరియు ఆకారం ఒక వస్తువును నిర్వహించడానికి ఇబ్బందికరంగా ఉంటుంది.
- అధిక బరువులు కొరకు శరీరం ముందు చేతులు విస్తరించి, వెనుక మరియు పొట్ట మీద మరింత ఒత్తిడి ఉంచండి.
- చేతితో పట్టుకోవడం లేదా సాధారణ పట్టుకొను పద్ధతులు పాటించకపోవడం వల్ల వస్తువును పైకి లేపడం మరియు తీసుకెళ్లడం కష్టమవుతుంది.

సరైన చేతులతో ఎత్తు పద్ధతులు

- ప్రయాణ దిశకు ఎదురుగా చతురస్రాకారంలో బరువును చేరుకోండి
- లిఫ్ట్ను బ్యాలెన్స్డ్ స్క్వాటింగ్ పొజిషన్లో లిఫ్టర్తో ప్రారంభించాలి, కాళ్లు కొంచెం దూరంగా మరియు ఎత్తాల్సిన బరువును శరీరానికి దగ్గరగా ఉంచాలి.
- సురక్షితమైన గట్టి చేతి గ్రిప్ పొందినట్లు నిర్ధారించుకోండి. బరువును ఎత్తుకునే ముందు, వీపును నితారుగా ఉంచాలి మరియు వీలైనంత నిలువు గా ఉండేటట్లు చూడాలి. (Figure4)

Fig 4



F20N110814

- బరువుని ఎత్తడానికి, మొదట కాళ్ళను నితారుగా చేయండి. ఇది ఎత్తడం వల్ల కలిగే ఒత్తిడిని సరిగ్గా ప్రసారం చేయబడుతుందని మరియు శక్తివంతమైన తొడ కండరాలు మరియు ఎముకల ద్వారా తీసుకోబడుతుందని నిర్ధారిస్తుంది.
- నేరుగా ముందుకు చూడండి, పైకి నిటారుగా ఎత్తుతున్నప్పుడు క్రిందికి బరువు మీద చూడరాదు, మరియు వెనుక నిటారుగా ఉంచండి, ఇది కుదుపు లేదా ఒత్తిడి లేకుండా మృదువైన, సహజమైన కదలికను ఇస్తుంది (Fig. 5)

Fig 5



F20N110815

- బరువును పూర్తిగా ఎత్తడానికి, శరీరం యొక్క పై భాగాన్ని నిలువు స్థానానికి ఎత్తండి. ఒక వ్యక్తి యొక్క గరిష్ట ఎత్తే సామర్థ్యానికి బరువు దగ్గరగా ఉన్నప్పుడు, నితారుగా ఉంచే ముందు తుంటిపై కొద్దిగా వెనుకకు వంగి ఉండాలి. (బరువును బ్యాలెన్స్ చేయడానికి) (Fig. 6)

Fig 6



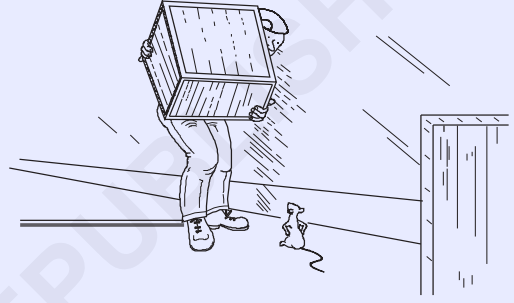
F20N110816

బరువును శరీరానికి దగ్గరగా ఉంచి, దానిని అమర్చాల్సిన ప్రదేశానికి తీసుకెళ్ళండి. తిరిగేటప్పుడు, నడుమును మెలితిప్పినట్లు లాంటివి నివారించండి- మొత్తం శరీరాన్ని ఒక కదలికలో తిప్పండి.

బరువును దించడం

ఏదైనా అడ్డంకులు లేని ప్రాంతం స్పష్టంగా ఉందని నిర్ధారించుకోండి. (చిత్రం 7)

Fig 7



F20N110817

మోకాళ్ళను సెమీ-స్క్వాటింగ్ పొజిషన్ కు వంచి, వెనుక మరియు తలను నిటారుగా ఉంచి, బరువు మీది నుండి కిందకు కాకుండా నేరుగా ముందుకు చూసుకోండి. బరువును దించే చివరి దశలో మోచేతులను తొడలపై ఉంచడం ఉపయోగకరంగా ఉండవచ్చు.

భారీ పరికరాలు తరలించడం (Moving heavy equipment)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- భారీ పరికరాలను తరలించడానికి పరిశ్రమలో అనుసరించే పద్ధతుల ను పేర్కొనండి .
- లేయర్లు మరియు రోల్లర్లపై భారీ పరికరాలను తరలించడానికి అనుసరించాల్సిన విధానాన్ని వివరించండి
- బరువును ఎత్తేటప్పుడు మరియు బరువును తరలించేటప్పుడు తీసుకోవలసిన భద్రతను జాబితా చేయండి.

పరిశ్రమలో భారీ పరికరాలు కింది పద్ధతుల్లో దేనినైనా ఉపయోగించి తరలించబడతాయి.

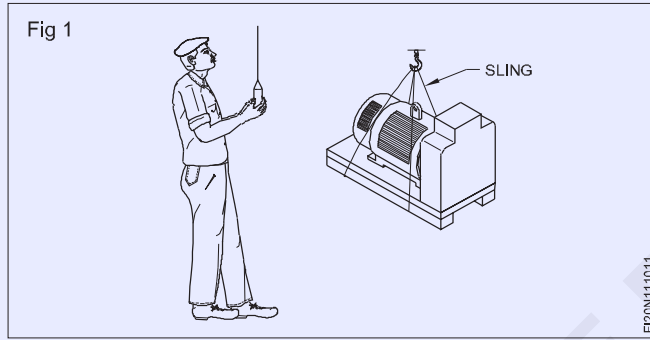
క్రేన్ మరియు స్లింగ్స్

వించెస్

ప్లాట్‌ఫారమ్లు కలిగి ఉన్న కదిలే యంత్రాలు

లేయర్ లు మరియు రోల్లర్లు

క్రేన్ మరియు స్లింగ్స్ ఉపయోగించడం: బరువులు ఎత్తడం మరియు తరలించడం కోసం ఈ పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు. (చిత్రం 1)



ఏదయినా కోత, రాపిడి, అరుగుదల లేదా తుప్పు పట్టడం లాంటివి ఉక్కు తాడు స్లింగ్ కు ఉన్నవో పరిశీలించండి.

దెబ్బతిన్న స్లింగ్స్ ఉపయోగించకూడదు.

ఒకటి కంటే ఎక్కువ స్లింగ్లను ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు స్లింగ్ల మధ్య బరువును ఏల్లనంత సమానంగా పంపిణీ చేయండి. (చిత్రం 1)

స్లింగ్లను ఏల్లనంత నిలువుగా దగ్గరగా ఉంచండి.

వించెస్

వించెస్ భూమి వెంట భారీ బరువులను లాగడానికి ఉపయోగిస్తారు. అవి విద్యుత్ తో నడిచేవి (Fig 2) లేదా చేతితో నిర్వహించబడేవి కావచ్చు. (Figure3)

విచ్ యొక్క సురక్షితమైన పని లోడ్ (SWL) పనికి సరిపోతుందని నిర్ధారించుకోండి. పులని తట్టుకునేంత బలంగా ఉండే స్ట్రక్చర్‌కు విచ్‌ని అమర్చండి.

ఓపెన్ గ్రౌండ్‌లో, పొడవాటి దిమ్మలను భూమిలోకి నడపండి మరియు వాటికి విచ్‌ను అమర్చండి. తగిన స్లింగ్‌ను ఎంచుకుని, దానిని బరువు యొక్క బేస్ చుట్టూ బిగించండి. విచ్ యొక్క కొక్కికి దాన్ని భద్రపరచండి.

Fig 2

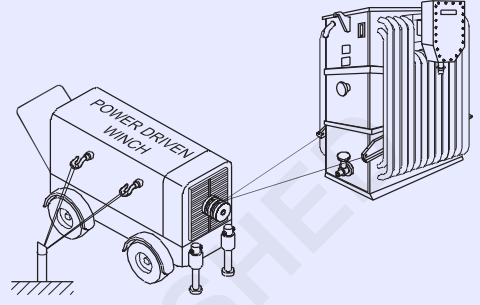
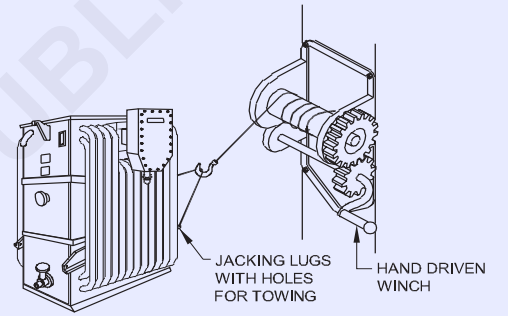


Fig 3



కొన్ని భారీ వస్తువులు ఎత్తుట మరియు లాగుట వంటి ప్రయోజనాల కోసం వాటికి వెల్డింగ్ చేయబడిన ప్రత్యేక లగ్లను కలిగి ఉంటాయి.

భద్రత పరిశీలన

ఏదైనా విచ్‌ని ఉపయోగించే ముందు, బ్రేక్ మరియు రాబ్‌చెట్ మెకానిజం పని చేసే క్రమంలో ఉన్నాయో లేదో తనిఖీ చేయండి. బ్రేక్‌లను ఎలా ఉపయోగించాలో సాధన చేయండి.

గేర్ వీల్స్ నుండి చేతులు మరియు వేళ్లను బాగా దూరంగా ఉంచండి.

టేరింగ్‌లు మరియు గేర్లను నూనెతో లేదా గ్రీజ్‌తో ఉంచండి.

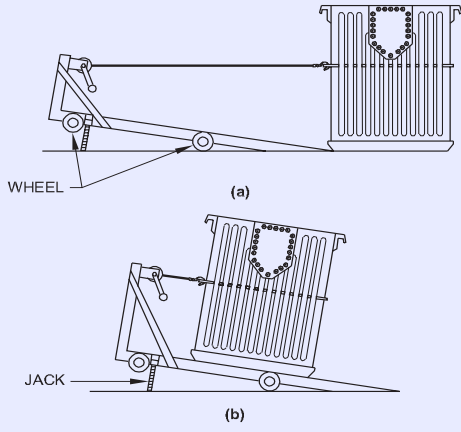
ప్లాట్‌ఫారమ్లు కలిగి ఉన్న కదిలే యంత్రం

పరిశ్రమలో భారీ పరికరాలను తరలించడానికి ఇది ఒక ప్రత్యేక పరికరం. చిత్రం 4 భారీ ట్రాన్స్‌ఫార్మర్‌ను లోడింగ్ చేసే పద్ధతిని చూపుతుంది.

అనుకూలమైన ఎత్తులో బరువు చుట్టూ తగిన స్లింగ్‌ను బిగించండి.

విచ్ యొక్క కొక్కికి స్లింగ్‌ను తగిలించండి మరియు దాని గురుత్వాకర్షణ కేంద్రం ముందు మరియు వెనుక చక్రాల మధ్య ఉండే వరకు ప్లాట్‌ఫారమ్‌పై బరువు ను లాగండి.

Fig 4



ప్లాట్‌ఫారమ్ దాని చక్రాలపై ఉండేలా జాక్‌లను తగ్గించండి.
బరువును దించడానికి వ్యతిరేక విధానం లో ప్రక్రియను అనుసరించండి.

లేయర్ లు మరియు రోలర్లను ఉపయోగించడం

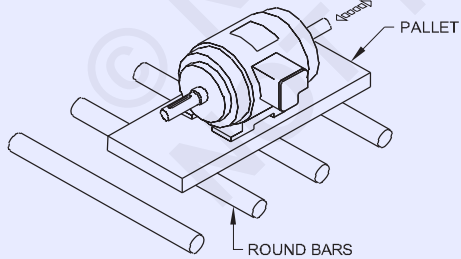
కొన్నిసార్లు ఒక బరువు దాని బేస్ యొక్క క్రమరహిత ఆకారం కారణంగా లేదా అది తగినంత దృఢంగా లేనందున భూమి వెంట తరలించబడదు.

అటువంటి బరువును ప్లాట్-బాట్మ్ ప్యాలెట్ లేదా గుండ్రని రాడ్లపై ఉన్న 'లేయర్'పై ఉంచండి. (Figure 5)

హ్యాండ్లింగ్ సౌలభ్యం కోసం రాడ్లు (రోలర్లు) బరువు యొక్క ప్రతి వైపు ప్రొజెక్ట్ చేయడానికి తగినంత పొడవుగా ఉన్నాయని నిర్ధారించుకోండి. అవి మార్గంలో ఏదైనా అసమాన ఉపరితలంపై సులభంగా వెళ్లగలిగేంత పెద్దవిగా ఉండాలి కానీ సులభంగా నిర్వహించగలిగేంత చిన్నవిగా ఉండాలి.

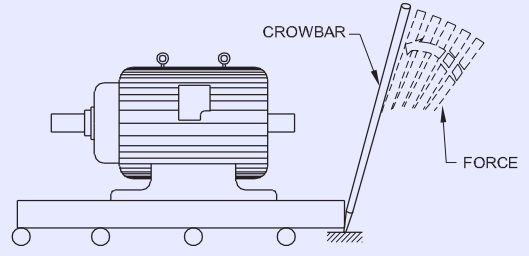
చాలా బరువు లకు సమాన వ్యాసం కలిగిన రెండు లేదా మూడు రాడ్ లు సరిపోతాయి కానీ నాలుగు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ ఉపయోగించినట్లయితే, వెనుక రాడ్ ను ముందు వైపుకు తరలించేటప్పుడు ఆలస్యం లేనందున బరువు వేగంగా తరలించబడవచ్చు. (Figure 5)

Fig 5



చిత్రం 6లో చూపిన విధంగా క్రొబార్ని ఉపయోగించడం ద్వారా బరువు ను తరలించవచ్చు. ప్యాలెట్ చివరిలో ఒక కోణంతో మరియు నేలపై గట్టి పట్టుతో క్రొ బార్ను ఉంచండి. చూపిన విధంగా బార్ ఎగువన బలాన్ని వర్తించండి.

Fig 6



జాగ్రత్త

రోలర్లపై బరువు ఉన్నప్పుడు, నిస్సారమైన వాలులకు మాత్రమే తిప్పండి.

బరువు వాలుపై ఉన్నట్లయితే ఎల్లవేళలా గమనించండి.

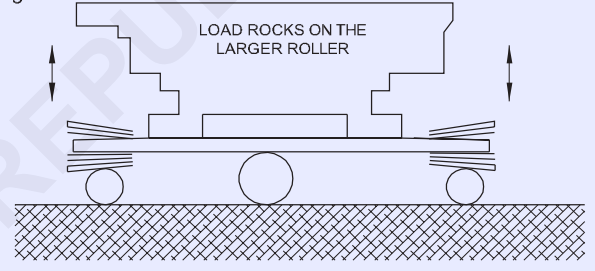
ఈ ఆపరేషన్ కోసం సమర్థవంతమైన బ్రేక్ కలిగిన విచ్ ఉపయోగించండి.

రోలర్లపై ఒక మూలలో తిప్పడం

ఒక మోస్తరు బరువు కోసం, మూలకు చేరుకున్నప్పుడు ఒక రోలర్‌ను ఇతర వాటి కంటే కొంచెం పెద్ద వ్యాసం చొప్పించండి.

ఈ రోలర్ బరువు యొక్క గురుత్వాకర్షణ మధ్యలో ఉన్నప్పుడు, బరువును రోలర్‌పై అటూ ఇటూ తిప్పవచ్చు మరియు పక్కకు తిప్పవచ్చు. (చిత్రం 7)

Fig 7

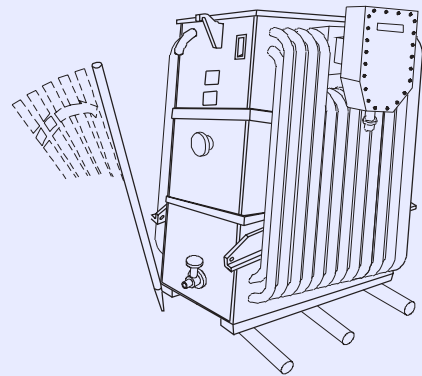


భారీ బరువుల కోసం

మూల ప్రారంభంలో రోలర్ పై బరువును ఆపండి.

బరువును రోలర్ల చివరలకు లోడ్ అయ్యేంత వరకు క్రొబార్ తో సైడ్ లో నెట్టడం ద్వారా రోలర్లపై బరువును గుండ్రంగా తిప్పండి. (Figure 8)

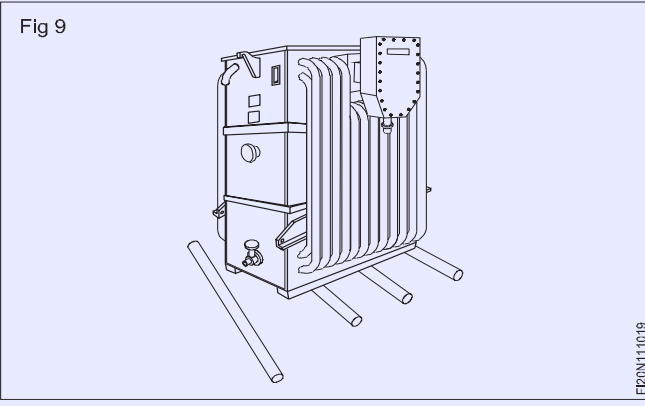
Fig 8



బరువు ముందు కోణంలో కొన్ని రోలర్లను ఉంచండి. (Figure 9)

ఈ రోలర్లపై బరువును ముందుకు నెట్టండి.

Fig 9



బరువును మరింత గుండ్లంగా తిప్పండి మరియు ఫీడ్ రోల్లర్లను బరువుకు ముందు మరియు కోణంలో ఉంచండి. లోడ్ కావలసిన దిశలో బరువును ఉంచే వరకు కొనసాగించండి.

భద్రత పరిశీలన

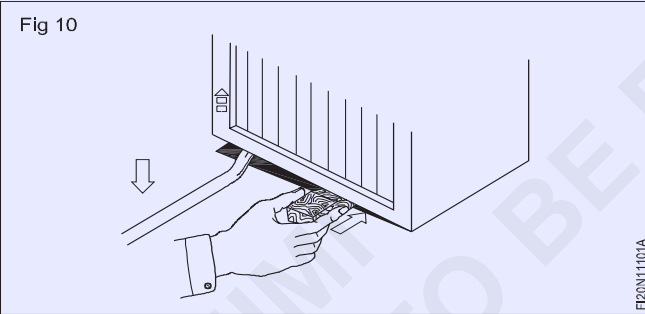
క్లోబాల్స్ లేదా జాకల్ తో భారీ బరువులను తరలించడం

ప్యాకింగ్ లేదా రోల్లపైకి దించే ముందు మీ చేతులు బరువు నుండి దూరంగా ఉన్నాయని నిర్ధారించుకోండి.

ప్యాకింగ్ ను ఉంచేటప్పుడు దాని కింద మీ చేతులను ఉంచవద్దు. పుష్ బ్లాక్ ఉపయోగించండి.

ప్యాకింగ్ ను నేలపై ఉంచండి మరియు దానిని బరువు కిందికి నెట్టండి. బరువు యొక్క దిగువ అంచు నుండి మరియు నేల నుండి వేళ్లను బాగా దూరంగా ఉంచుతూ దాని ప్రక్క ముఖాల ద్వారా పట్టుకోండి. (చిత్రం 10)

Fig 10



ఒక బరువును ఎత్తడం

స్లింగ్లు బరువుకు మరియు కొక్కిరి సరిగ్గా బిగించి ఉన్నవో లేదో తనిఖీ చేయండి.

బరువు యొక్క ప్రొజెక్షింగ్ భాగంలో అవి వక్రీకరించబడలేదని లేదా పట్టుకోలేదని నిర్ధారించుకోండి.

బరువును ఎత్తడం ప్రారంభించే ముందు, మీరు బరువుకు దూరంగా ఉన్న సహాయకుడిని చూడలేకపోతే, అతను బరువును ఎత్తడానికి సిద్ధంగా ఉన్నాడని ధృవీకరించండి మరియు అతని చేతులు స్లింగ్ల నుండి దూరంగా ఉన్నాయని నిర్ధారించుకోండి.

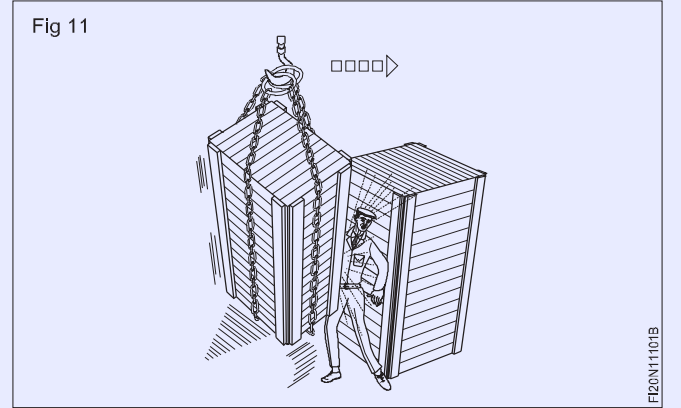
ఎత్తడం ప్రారంభం కాబోతోందని సమీపంలోని కార్మికులను హెచ్చరించండి.

నెమ్మదిగా ఎత్తండి.

బరువు పెరిగేకొద్దీ ఇతర వస్తువులు నలిగిపోకుండా జాగ్రత్త వహించండి. (Figure 11) ఇది భూమిని విడిచిపెట్టినప్పుడు ఊగిపోవచ్చు లేదా తిరిగిపోవచ్చు .

బరువు యొక్క గురుత్వాకర్షణ కేంద్రం పైన సాధ్యమైనంత ఖచ్చితంగా కొక్కిరి ఉంచడం గుర్తించడం ద్వారా అటువంటి కదలికను తగ్గించండి.

Fig 11

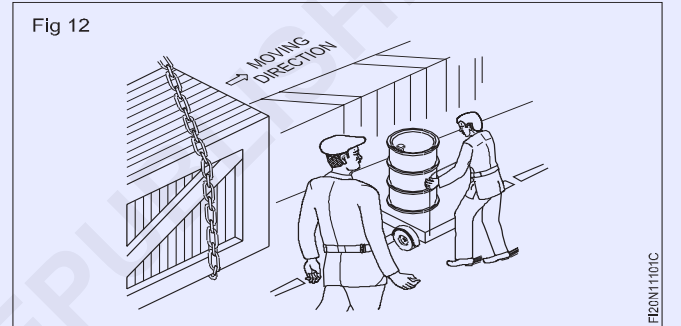


నేలపై అనవసరమైన వస్తువులను దూరంగా ఉంచండి.

ఒక బరువు ను దించడం

క్రేన్ మరియు బరువు తీసుకుపోవు మార్గంలో అడ్డంకులు లేవని తనిఖీ చేయండి. (చిత్రం 12)

Fig 12



బరువు నుండి దూరంగా నిలబడండి మరియు దానిని స్థిరంగా తరలించండి.

ఎవరైనా దాని మార్గంలోకి వెళితే బరువును త్వరగా ఆపడానికి సిద్ధంగా ఉండండి.

వేగం లేదా దిశను మార్చేటప్పుడు బరువు సహజంగా ఊగుతుంది.

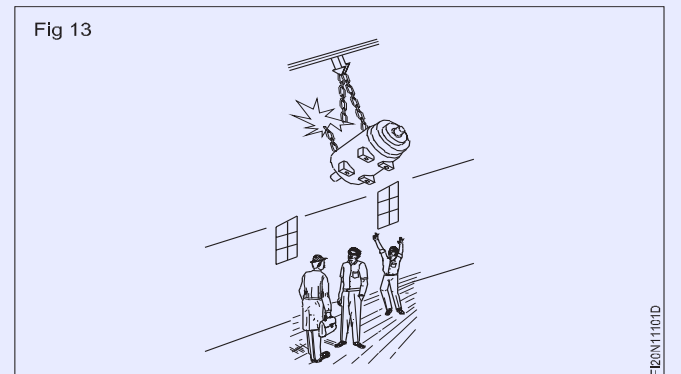
ఇతర వ్యక్తుల తలపై బరువు పడకుండా చూసుకోండి. (చిత్రం 13)

టాకెల్ లేదా స్లింగ్ పడిపోవచ్చు లేదా జారిపోవచ్చు.

బరువు తీసుకుపోవు మార్గం నుండి స్పష్టంగా దూరంగా నిలబడమని ఇతర కార్మికులను హెచ్చరించండి.

ప్రమాదాలు సాధారణంగా జరగవని, వాటికి కారణమవుతున్నాయని గుర్తుంచుకోండి.

Fig 13



లీనియర్ కొలత (Linear measurement)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ఇంటర్నేషనల్ సిస్టమ్ ఆఫ్ మెజర్మెంట్ (SI) ప్రకారం పొడవాటి కొలత యొక్క బేస్ యూనిట్ మీటర్ పేర్కొనండి.
- మీటర్ యొక్క గుణజాలను మరియు వాటి విలువలను పేర్కొనండి.
- స్టీల్ రూల్ యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని తెలియజేయండి
- స్టీల్ రూల్ ల రకాలను పేర్కొనండి
- స్టీల్ రూల్ ను ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు అనుసరించాల్సిన జాగ్రత్తలను తెలియజేయండి.

మనము ఒక వస్తువును కొలిచినప్పుడు, వాస్తవానికి దానిని తెలిసిన ప్రామాణిక ప్రమాణంతో పోల్చుతాము.

SI ప్రకారం పొడవు యొక్క బేస్ యూనిట్ మీటర్.

పొడవు - SI యూనిట్లు మరియు గుణజాలు

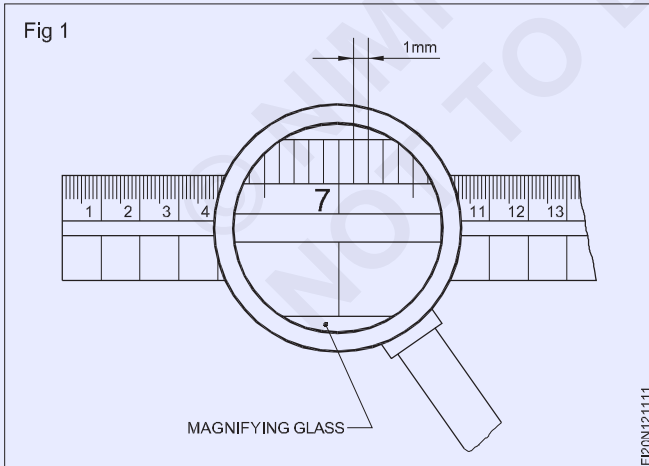
బేస్ యూనిట్

సిస్టమ్స్ ఇంటర్నేషనల్ ప్రకారం పొడవు యొక్క బేస్ యూనిట్ మీటర్. దిగువ ఇవ్వబడిన పట్టిక మీటర్ యొక్క కొన్ని గుణజాలను జాబితా చేస్తుంది.

మీటర్ (మీ)	= 1000 మి.మీ
సెంటీ మీటర్ (సెం.మీ.)	= 10 మి.మీ
మిల్లి మీటర్ (mm)	= 1000µ
మైక్రోమీటర్ (µm)	= 0.001 మిమీ

ఇంజనీరింగ్ ప్రాక్టీస్ లో కొలత

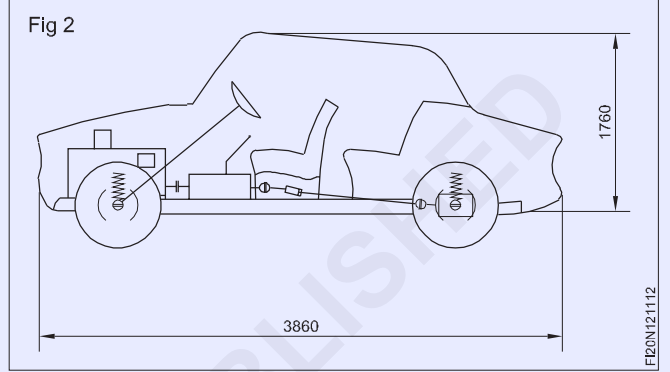
సాధారణంగా, ఇంజనీరింగ్ ప్రాక్టీస్ లో, పొడవు కొలత యొక్క ప్రాధాన్య యూనిట్ మిల్లీమీటర్. (చిత్రం 1)



పెద్ద మరియు చిన్న కొలతలు రెండూ మిల్లీమీటర్లలో పేర్కొనబడ్డాయి. (చిత్రం 2)

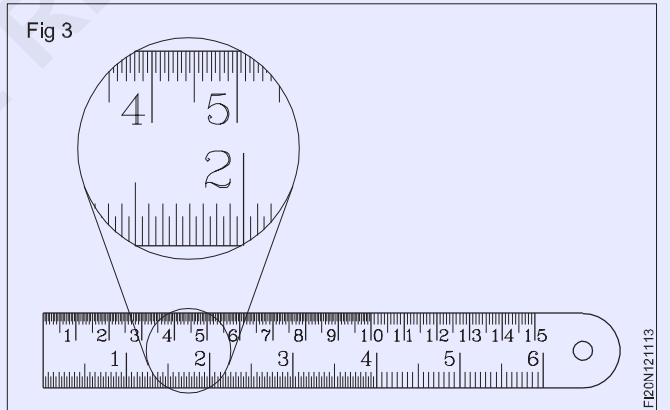
పొడవు కొలత యొక్క బ్రిటిష్ సిస్టమ్

పొడవు కొలత యొక్క ప్రత్యామ్నాయ వ్యవస్థ బ్రిటిష్ వ్యవస్థ. ఈ వ్యవస్థలో, బేస్ యూనిట్ ఇంపీరియల్ స్టాండర్డ్ యార్డ్. గ్రేట్ బ్రిటన్ లో



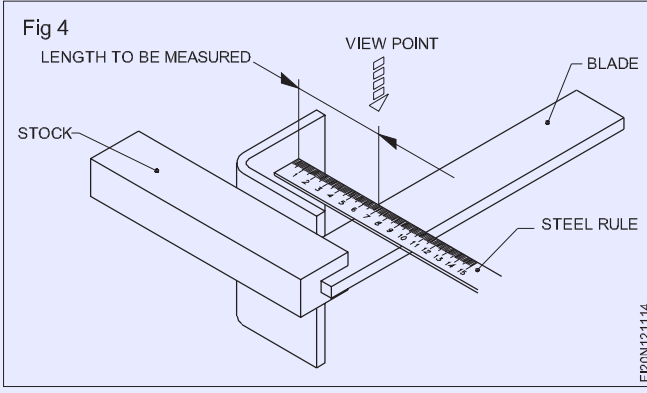
సహా చాలా దేశాలు గత కొన్ని సంవత్సరాల నుండి SI యూనిట్లకు మారాయి.

ఇంజనీర్ యొక్క స్టీల్ రూల్ (Fig. 3) వర్క్ పీస్ కొలతలు కొలవడానికి ఉపయోగిస్తారు.

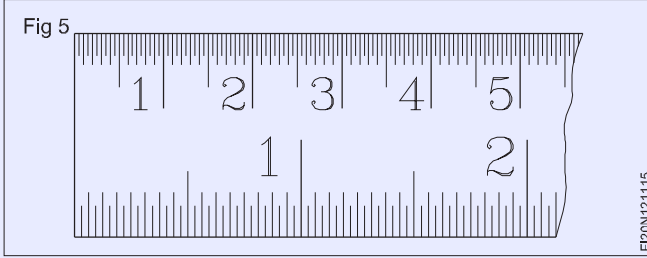


సిస్టమ్ స్టీల్ రూల్ లు నుండి వర్క్ పీస్ లు రీడింగ్ కంటి నుండి స్ట్రైట్ తీసుకోవడం ఇంగ్లీష్ చివరన వాలు కలిగిన పూర్తిగా వంగ గల స్టీల్ రూల్ లు స్ప్రింగ్ స్టీల్ లేదా స్ట్రెయిన్లెస్ స్టీల్ తయారు చేయబడ్డాయి. ఈ స్టీల్ రూల్ లు 150mm, 300mm మరియు 600mm పొడవులలో అందుబాటులో ఉన్నాయి. స్టీల్ రూల్ యొక్క రీడింగ్ ఖచ్చితత్వం 0.5 mm మరియు 1/64 అంగుళాలు.

ఖచ్చితమైన రీడింగ్ కోసం పారలాక్స్ నుండి ఉత్పన్నమయ్యే లోపాలను నివారించడానికి కంటి నుండి స్ట్రైట్ గా రీడింగ్ తీసుకోవడం అవసరం. (Fig 4)



స్టీల్ రూల్ ఇంగ్లీష్ సిస్టమ్ ప్రకారం, అవి 150, 300, 500 మరియు 1000 mm పరిమాణాల పూర్తి పరిధిలో మెట్రిక్ మరియు ఇంగ్లీష్ గ్రాడ్యుయేషన్తో కూడా అందుబాటులో ఉంటాయి. (Fig 5)



ఇతర రకాల స్టీల్ రూల్ లు

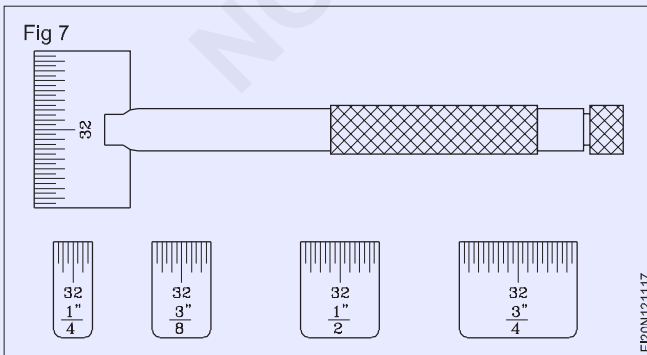
- ఇరుకైన స్టీల్ రూల్ లు
- చిన్న స్టీల్ రూల్ లు
- చివరన వాలు కలిగిన పూర్తిగా వంగ గల స్టీల్ రూల్.

ఇరుకైన స్టీల్ రూల్

ఇరుకైన స్టీల్ రూల్ అనేది సాధారణ స్టీల్ రూల్ చేరుకోలేని చిన్న వ్యాసం, జాబ్ల బ్లెండ్ హోల్స్ వంటి వాటి లోతు మరియు కీవల లోతును కొలవడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. దీని వెడల్పు సుమారు 5 మిమీ మరియు మందం 2 మిమీ ఉంటుంది. (Fig 6)



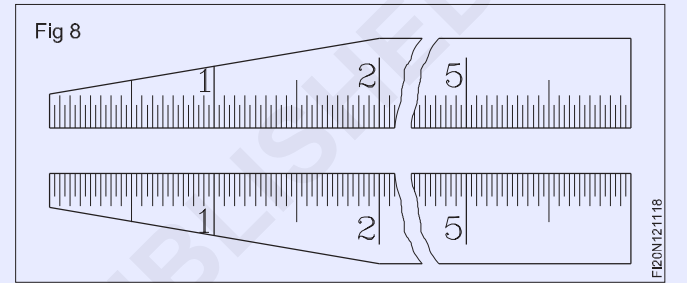
చిన్న స్టీల్ రూల్ (చిత్రం 7)



ఈ ఐదు చిన్న స్టీల్ రూల్ ల సెట్ హోల్డర్తో కలిసి పరిమితమైన లేదా చేరుకోవడానికి కష్టతరమైన ప్రదేశాలలో కొలతలకు చాలా ఉపయోగకరంగా ఉంటుంది, ఇది సాధారణ స్టీల్ రూల్ లను ఉపయోగించకుండా నిరోధించబడుతుంది. షేపర్లు, మిల్లర్లు మరియు టూల్ మరియు డ్రై వర్క్లపై మెషినింగ్ ఆపరేషన్లో గాడులు, పార్ట్ పోల్డర్, రీసెన్స్, కీ వేన్ మొదలైనవాటిని కొలవడానికి ఇది తగిన విధంగా ఉపయోగించబడుతుంది.

ఈ రూల్ లు హోల్డర్ యొక్క స్లాట్ చివరలో సులభంగా చొప్పించబడతాయి మరియు హ్యాండిల్ చివరలో నర్లుడ్ నట్ ను కొద్దిగా తిప్పడం ద్వారా గట్టిగా బిగించబడతాయి. ఐదు రూల్స్ పొడవులు 1/4", 3/8", 1/2", 3/4" మరియు 1" ఉంటాయి. మరియు ప్రతి రూల్ ఒక వైపు 32వ వంతు మరియు వెనక వైపు 64వ వంతులో క్రమంగా విభజించబడిన గుర్తులు చేయబడి ఉంటాయి.

చివరన వాలు కలిగిన స్టీల్ రూల్



చిన్న రంధ్రాలు, ఇరుకైన స్లాట్లు, గ్రూవ్లు, రీసెన్లు మొదలైన వాటి లోపలి పరిమాణాన్ని కొలిచేందుకు దాని చివరన వాలును ఉపయోగించబడిన వలన ఈ రూల్ అన్ని మెకానికల్ కు ఇష్టమైనది. ఈ రూల్ చివర వెడల్పు 2 అంగుళాల గ్రాడ్యుయేషన్ కలిగి ఉండి దాని వాలు వెడల్పు 1/2 అంగుళం నుండి 1/8 అంగుళాల వరకు ఉంటుంది. (Fig 8)

స్టీల్ రూల్ యొక్క ఖచ్చితత్వాన్ని కలిగి ఉండటానికి, దాని అంచులు మరియు ఉపరితలాలు దెబ్బతినకుండా మరియు తుప్పు నుండి రక్షించబడటం చాలా ముఖ్యం.

ఇతర కోత సాధనాలతో స్టీల్ రూల్ను ఉంచవద్దు. ఉపయోగంలో లేనప్పుడు ఆయిల్ యొక్క పలుచని పొరను వర్తించండి.

కోణీయ కొలత

ఒక వస్తువు యొక్క కోణాల కోణీయ కొలత సాధారణంగా డిగ్రీలు, నిమిషాలు మరియు సెకన్లలో వ్యక్తీకరించబడుతుంది. ఒక డిగ్రీ 60 నిమిషాలు మరియు ఒక నిమిషం 60 సెకన్లుగా విభజించబడింది.

పొడవు యొక్క కొలత	
మెట్రిక్	బ్రిటిష్
మైక్రాన్ 1 μ = 0.001 మి.మీ	ఒక అంగుళంలో వెయ్యవ వంతు = 0.001"
మిల్లీమీటర్ 1 మి.మీ = 1000 μ	అంగుళం = 1"
సెంటీమీటర్ 1 సెం.మీ = 10 మి.మీ	అడుగు 1 ft = 12"
డెసిమీటర్ 1 డిఎమ్ = 10 సెం.మీ	అడుగు 1 yd = 12"
మీటర్ 1 మీ = 10 డిఎమ్	1 ఫర్లాంగ్ 1 fur = 220 గజాలు
డికామీటర్ 1 డిఎఎమ్ = 10 మీటర్లు	1 మైలు = 8 fur

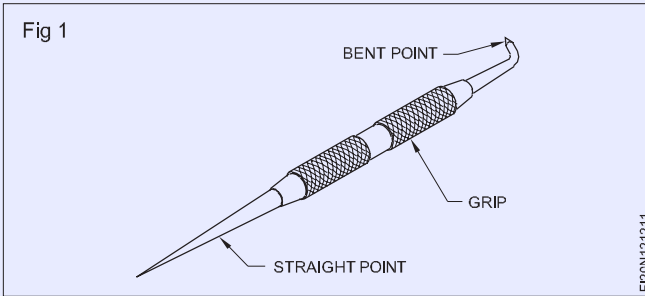
స్క్రైబర్స్ (Scribers)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- స్క్రైబర్ల లక్షణాలను పేర్కొనండి
- స్క్రైబర్ల ఉపయోగాలను తెలియజేయండి.

స్క్రైబర్లు: లే అవుట్ వర్క్లో ఫైలింగ్ చేయడానికి లేదా మెషినింగ్ చేయడానికి వర్క్పీస్ యొక్క కొలతలు సూచించడానికి లైన్ లు గీయడం అవసరం. స్క్రైబర్ అనేది ఈ ప్రయోజనం కోసం ఉపయోగించే సాధనం. ఇది అధిక కార్బన్ స్టీల్తో తయారు చేయబడింది మరియు గట్టి పడే ప్రక్రియ చేస్తారు. సుష్టమైన మరియు పదునైన లైన్ లు గీయడానికి, పాయింట్ను పదును పెట్టడానికి తరచుగా గ్రైండింగ్ మరియు హానింగ్ చేయాలి.

వివిధ ఆకారాలు మరియు పరిమాణాలలో స్క్రైబర్లు అందుబాటులో ఉన్నాయి. సాధారణంగా ఉపయోగించేది సాదా స్క్రైబర్. (చిత్రం 1)

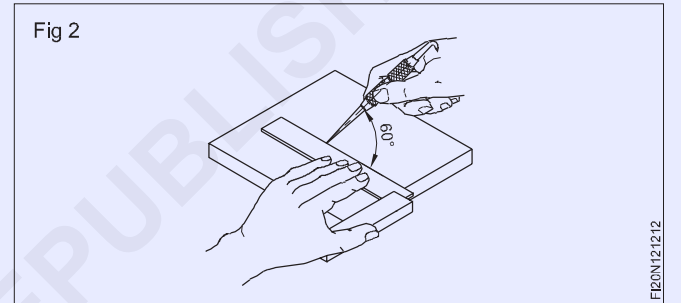


లైన్లను గీసేటప్పుడు, స్క్రైబర్ పెన్సిల్లాగా ఉపయోగించబడుతుంది, తద్వారా గీసిన గీతలు స్ట్రైట్ ఎడ్జ్ కు దగ్గరగా ఉంటాయి. (చిత్రం 2)

స్క్రైబర్ పాయింట్లు చాలా పదునైనవి; కాబట్టి, సాదా స్క్రైబర్ని మీ జేబులో పెట్టుకోవద్దు.

ప్రమాదాలను నివారించడానికి స్క్రైబర్ ఉపయోగంలో లేనప్పుడు దాని పాయింట్స్ కార్న్ ఉంచండి.

Fig 2

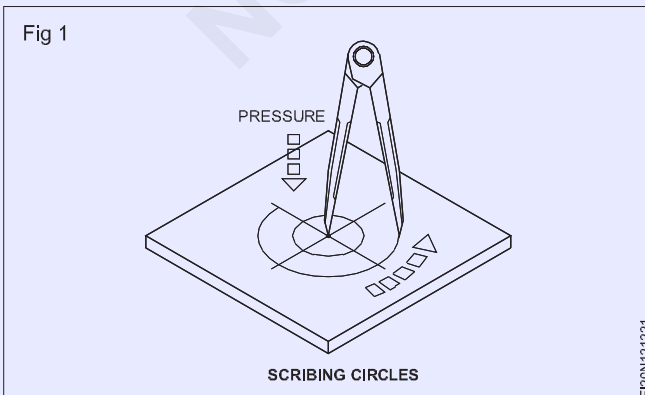


డివైడర్లు (Dividers)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- డివైడర్ యొక్క భాగాలకు పేరు పెట్టండి
- డివైడర్ల ఉపయోగాలను తెలియజేయండి
- డివైడర్ల స్పెసిఫికేషన్లను పేర్కొనండి
- డివైడర్ పాయింట్లపై ముఖ్యమైన సూచనలను తెలియజేయండి

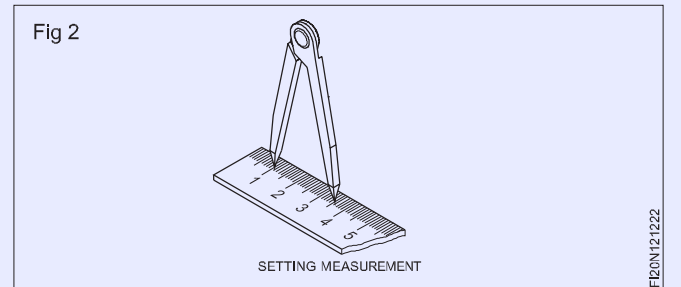
డివైడర్లు వృత్తములు, చాపములను గీయడానికి మరియు దూరాలను బదిలీ చేయడానికి మరియు సమాన భాగాలుగా విభజించడానికి ఉపయోగించబడతాయి. (చిత్రం 1, 2 మరియు 3)



డివైడర్లు దృఢమైన జాయింట్లు మరియు స్ప్రింగ్ జాయింట్లతో అందుబాటులో ఉన్నాయి. (చిత్రం 1 & 4). కొలతలు స్టీల్ రూల్ తో డివైడర్లపై కొలతలు సెట్ చేయబడును. (చిత్రం 2)

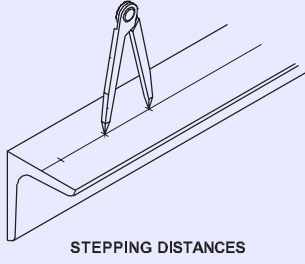
డివైడర్ల పరిమాణాలు 50 mm నుండి 200 mm మధ్య ఉంటాయి.

Fig 2



పాయింట్ నుండి ఫుల్ క్రమ్ రోలర్ (పివోట్) మధ్యలో ఉన్న దూరాన్ని డివైడర్ పరిమాణం అంటారు. (Fig 4)

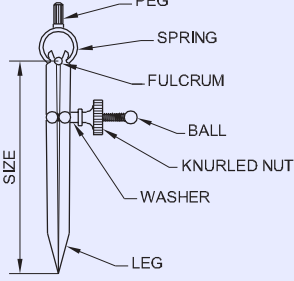
Fig 3



STEPPING DISTANCES

F120N121223

Fig 4



SPRING JOINT DIVIDER

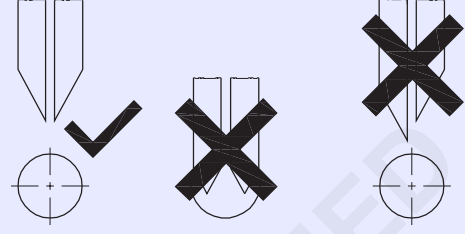
F120N121224

డివైడర్ పాయింట్ యొక్క సరైన స్థానం కోసం మరియు కూర్చోండ బెట్టడానికి 30° యొక్క ప్రీక్ పంచ్ మార్కులు ఉపయోగించబడతాయి.

డివైడర్ యొక్క రెండు కాళ్ళు ఎల్లప్పుడూ సమాన పొడవు ఉండాలి. (Fig. 5) డివైడర్లు వాటి జాయింట్ల రకం మరియు పొడవు ద్వారా పేర్కొనబడతాయి.

సన్నని గీతలను గీయడానికి డివైడర్ పాయింట్‌ను పదునుగా ఉంచాలి. గ్రైండింగ్ ద్వారా పదును పెట్టడం కంటే ఆయిల్ స్టోన్ తో తరచుగా పదును పెట్టడం మంచిది. గ్రైండింగ్ ద్వారా పదును పెట్టడం పాయింట్‌ను మృదువుగా చేస్తుంది.

Fig 5



F120N121225

కాలిపర్లు (Calipers)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

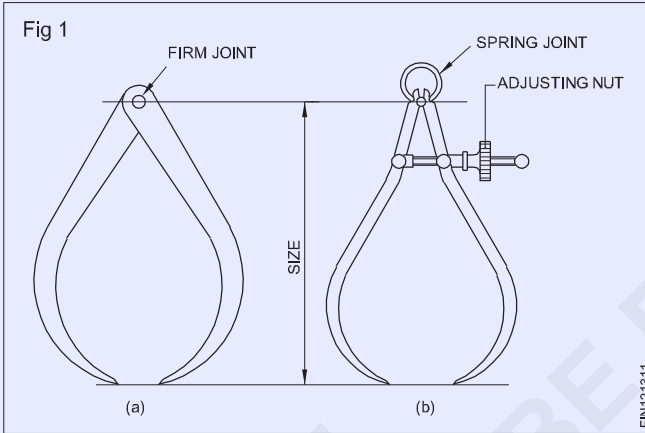
- సాధారణంగా ఉపయోగించే కాలిపర్లకు పేరు పెట్టండి
- స్ప్రింగ్ జాయింట్ కాలిపర్లు యొక్క ప్రయోజనాలను పేర్కొనండి.

కాలిపర్లు అనేవి స్టీల్ రూల్ నుండి జాబ్ కు కొలతలను బదిలీ చేయడానికి ఉపయోగించే పరోక్ష కొలిచే సాధనాలు, మరియు వీటిని విరుద్ధంగా కూడా ఉపయోగించవచ్చు.

కాలిపర్లు వాటి జాయింట్ లు మరియు వారి కాళ్ళ ప్రకారం వర్గీకరించబడ్డాయి.

జాయింట్

- దృఢమైన జాయింట్ కాలిపర్లు (Figure 1a)
- స్ప్రింగ్ జాయింట్ కాలిపర్లు (Figure 1b)



కాళ్ళు

- అంతర్గత కొలత కోసం లోపలి కాలిపర్. (చిత్రం 2)
- బాహ్య కొలత కోసం బయటి కాలిపర్. (Figure 3)

Fig 2

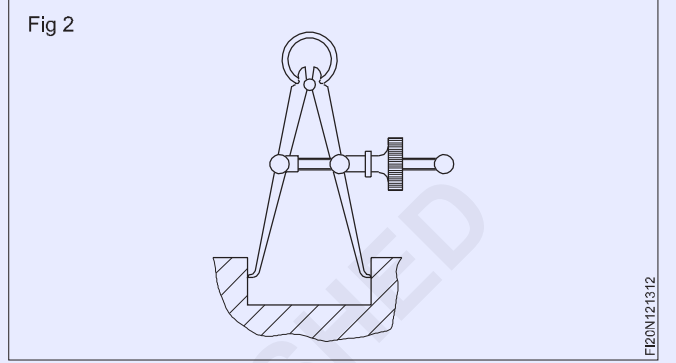
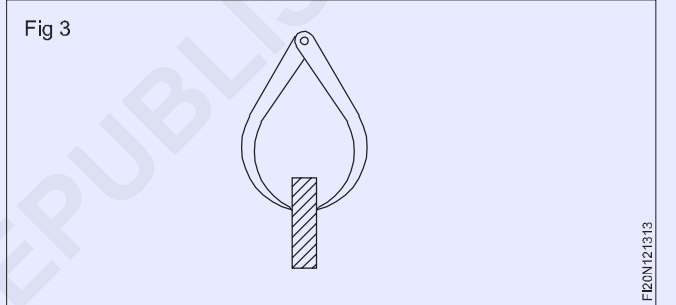


Fig 3



కాలిపర్లు స్టీల్ రూల్ తో పాటు ఉపయోగించబడతాయి మరియు ఖచ్చితత్వం 0.5 మిమీకి పరిమితం చేయబడింది; కాలిపర్ లు జాబ్ ల సమాంతరత మొదలైనవాటిని సున్నితమైన అనుభూతితో అధిక ఖచ్చితత్వంతో తనిఖీ చేయవచ్చు.

స్ప్రింగ్ జాయింట్ కాలిపర్లు సర్దుబాటు నట్ సహాయంతో శీఘ్ర అమరిక యొక్క ప్రయోజనాన్ని కలిగి ఉంటాయి. దృఢమైన జాయింట్ కాలిపర్లను సెట్ చేయడానికి, చెక్క ఉపరితలంపై కాలును చిన్నగా తట్టండి.

జెన్నీ కాలిపర్లు (Jenny Calipers)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- జెన్నీ కాలిపర్ యొక్క ఉపయోగాలను తెలియజేయండి
- జెన్నీ కాలిపర్ యొక్క రెండు రకాల కాళ్ళను పేర్కొనండి.

జెన్నీ కాలిపర్లకు ఒక కాలు సర్దుబాటు చేయగల డివైడర్ పాయింట్ కలిగి ఉంటుంది, మరొకటి వంగిన కాలు. (Fig. 1) ఇవి 150 mm, 200 mm, 250 mm మరియు 300 mm పరిమాణాలలో అందుబాటులో ఉన్నాయి.

జెన్నీ కాలిపర్లను క్రింది వాటి కోసం ఉపయోగిస్తారు

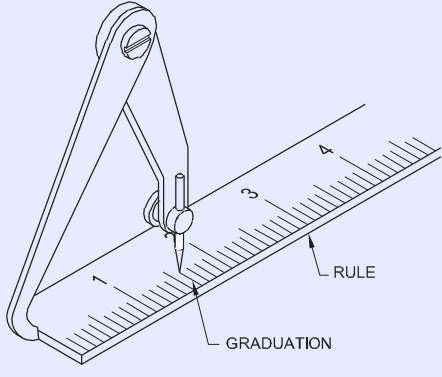
- లోపల మరియు బయట అంచులకు సమాంతర రేఖలను మార్కింగ్ చేయడం కోసం (Fig. 2)

- గుండ్రని రాడ్ ల మధ్య బిందువును కనుగొనడం కోసం. (Figure 3)

ఈ కాలిపర్లు సాధారణంగా వంగిన కాలుతో లేదా మడమతో అందుబాటులో ఉంటాయి.

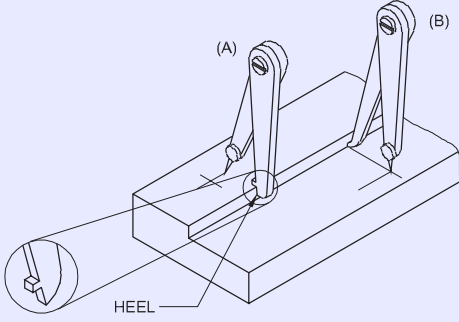
వంగిన కాలు (Fig. 2B) ఉన్న కాలిపర్లు లోపలి అంచు వెంట సమాంతరంగా రేఖలను గీయడానికి ఉపయోగించబడతాయి

Fig 1



F120N121321

Fig 2



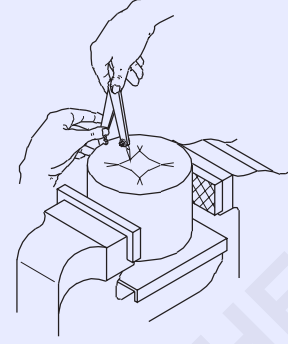
F120N121322

మరియు మడమ రకం కాలిపర్ లు బయటి అంచుల వెంట సమాంతర రేఖలను గీయడానికి ఉపయోగించబడతాయి. (Fig. 2A)

ఈ కాలిపర్ యొక్క ఇతర పేర్లు:

- హార్మోట్రైజ్ట్ కాలిపర్లు
- లెగ్ మరియు పాయింట్ కాలిపర్లు
- ఆడ్ లెగ్ కాలిపర్

Fig 3



F120N121323

ఫిట్టర్ (Fitter) - బేసిక్ ఫిట్టింగ్

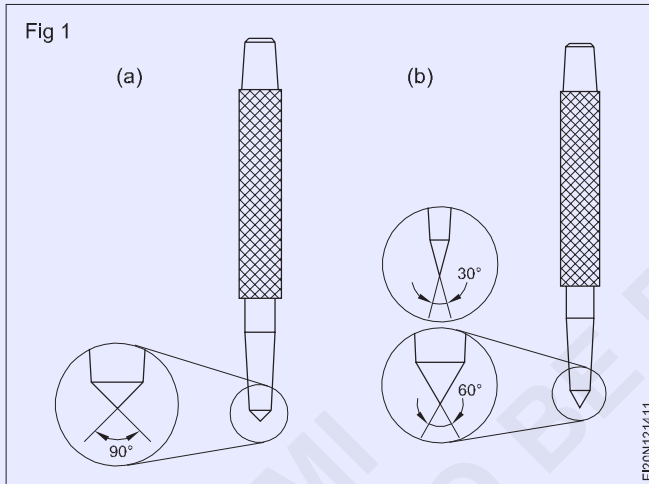
మార్కింగ్ పంచ్ల రకాలు (Types of marking punches)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- మార్కింగ్ లో వేర్వేరు పంచ్లకు పేరు పెట్టండి
- ప్రతి పంచ్ యొక్క లక్షణాలను మరియు దాని ఉపయోగాలను తెలియజేయండి.

లేఅవుట్ యొక్క నిర్దిష్ట డ్రైమెన్షనల్ లక్షణాలను శాశ్వతం చేయడానికి పంచ్లు ఉపయోగించబడతాయి. పంచ్లు రెండు రకాలు. అవి సెంటర్ పంచ్ మరియు ప్రిక్ పంచ్. వాటిని అధిక కార్పన్ స్టీల్ తో గట్టిగా మరియు గ్రైండింగ్ చేసి తయారుచేస్తారు.

సెంటర్ పంచ్: సెంటర్ పంచ్ లో పాయింట్ యొక్క కోణం 90° ఉంటుంది. దీని ద్వారా వేసిన పంచ్ మార్క్ వెడల్పుగా ఉంటుంది మరియు చాలా లోతుగా ఉండదు. రంధ్రాల సెంటర్ ను గుర్తించడానికి ఈ పంచ్ ఉపయోగించబడుతుంది. విస్తృత పంచ్ మార్క్ డ్రిల్లింగ్ ప్రారంభించడానికి ముందు డ్రిల్ట్ మంచి గా కూర్చోవడానికి సహకరిస్తుంది. (Fig 1a)



ప్రిక్ పంచ్/డాట్ పంచ్: ప్రిక్ పంచ్ యొక్క కోణం 30° లేదా 60° . (Fig 1b) 30° పాయింట్ పంచ్ డివైడర్లను సరైన ప్రదేశం లో ఉంచడానికి అవసరమైన తేలికపాటి పంచ్ మార్కులను మార్కింగ్

సుత్తులు (Hammers)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ఇంజనీర్ సుత్తి యొక్క ఉపయోగాలను తెలియజేయండి
- ఇంజనీర్ సుత్తి యొక్క భాగాలను గుర్తించండి
- ఇంజనీర్ సుత్తి రకాలకు పేరు పెట్టండి
- ఇంజనీర్ యొక్క సుత్తిని పేర్కొనండి.

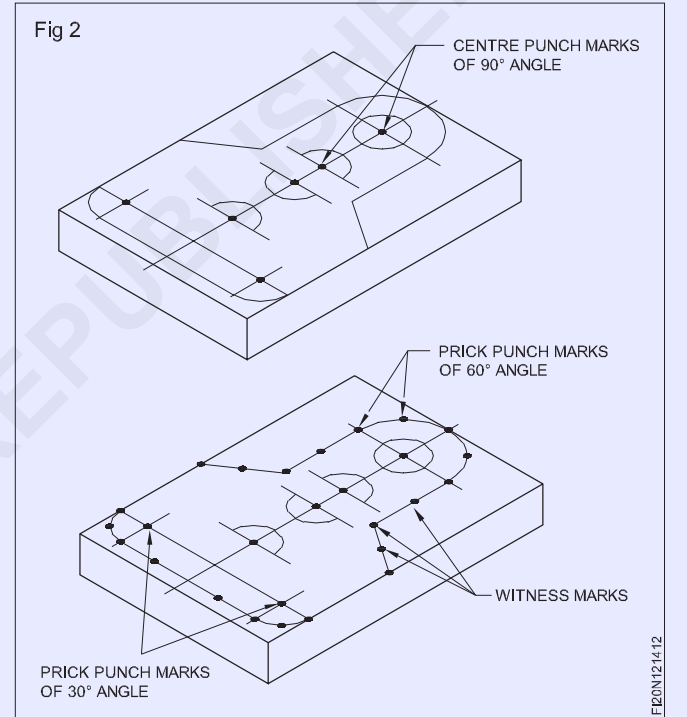
ఇంజనీర్ సుత్తి అనేది పంచింగ్, వంచడం, నిరారుగా చేయడం, చిప్పింగ్, ఫోర్జింగ్ లేదా రివెటింగ్ వంటి ప్రక్రియలలో కొట్టడానికి ఉపయోగించే చేతి సాధనం.

సుత్తి యొక్క ప్రధాన భాగాలు: సుత్తి యొక్క ప్రధాన భాగాలు తల మరియు హ్యాండిల్.

చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. పంచ్ గుర్తులో డివైడర్ పాయింట్ సరైన సీటింగ్ పొందుతుంది. సాక్షి గుర్తులను మార్కింగ్ చేయడానికి 60° పంచ్ ఉపయోగించబడుతుంది మరియు దీనిని డాట్ పంచ్ అంటారు. (చిత్రం 2)

సాక్షి గుర్తులు ఒకదానికొకటి దగ్గరగా ఉండకూడదు.

Fig 2



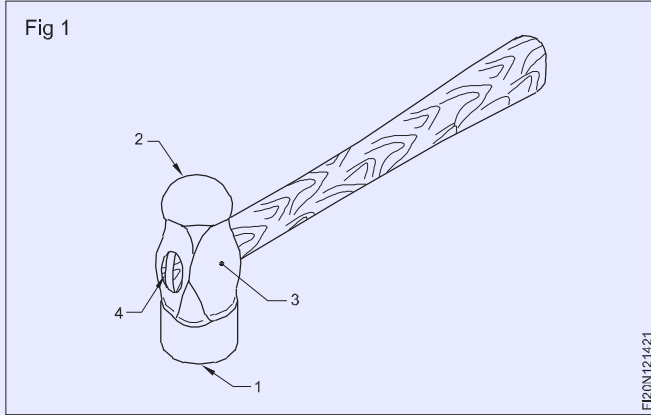
సుత్తి డ్రాప్- ఫోర్డ్ కార్పన్ స్టీల్ తో తయారు చేయబడింది, అయితే చెక్క హ్యాండిల్ పాక్ ను గ్రహించే సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉండాలి.

సుత్తి-తల యొక్క భాగాలు ముఖం (1), పీస్ (2), చీక్ (3) మరియు ఐహోల్ (4).

ముఖం: ముఖం అనేది కొట్టడానికి ఉపయోగించే భాగం. అందు చొచ్చుకు పోకుండా నివారించడానికి కొంచెం కుంభాకారం ఇవ్వబడుతుంది. ఇది చిప్పింగ్, వంచడం, పంచింగ్ మొదలైనవి చేసేటప్పుడు కొట్టడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

పీస్: పీస్ అనేది తల యొక్క మరొక చివర. ఇది రివెటింగ్ మరియు వంచడం వంటి ప్రక్రియలతో జాబుకు సరైన ఆకృతి తీసుకురావడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. పీస్ వివిధ ఆకారాలను కలిగి ఉంటుంది:

- బాల్ పీస్ (Fig.2a)
- క్రాస్- పీస్ (Fig.2b)
- ఫ్లైట్ పీస్. (Figure 2c).



ముఖం మరియు పీస్కు కేస్ హార్డనింగ్ చేయబడుతుంది.

చీక్: చీక్ అనేది సుత్తి తల యొక్క మధ్య భాగం.

సుత్తి యొక్క బరువు ఇక్కడ స్ట్రాప్ చేయబడింది. సుత్తి-తల యొక్క ఈ భాగం మృదువైనదిగా ఉంటుంది.

ఐ హోల్: ఐహోల్ హ్యాండిల్ను బిగించడానికి ఉపయోగపడుతుంది. ఇది దృఢంగా హ్యాండిల్కి సరిపోయేలా ఆకారంలో ఉంటుంది. చీలికలు ఐహోల్లో హ్యాండిల్ను బిగించడానికి ఉపయోగిస్తారు. (చిత్రం 3 మరియు 4)

సుత్తి పీస్ యొక్క ఉపయోగం: బాల్ పీస్ను రివెటింగ్ కోసం ఉపయోగించబడుతుంది. (Fig 5)

క్రాస్-పీస్ ఒక దిశలో లోహాన్ని వ్యాప్తి చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. (Fig 6)

ఫ్లైట్ పీస్ మూలల వద్ద ఉపయోగించబడుతుంది. (చిత్రం 7)

ఉలిని ఉపయోగించి లోహాన్ని వివిధ భాగాలుగా కట్ చేసేటప్పుడు బాల్ పీస్ హామ్మర్ ఉపయోగించబడుతుంది. (Fig 8)

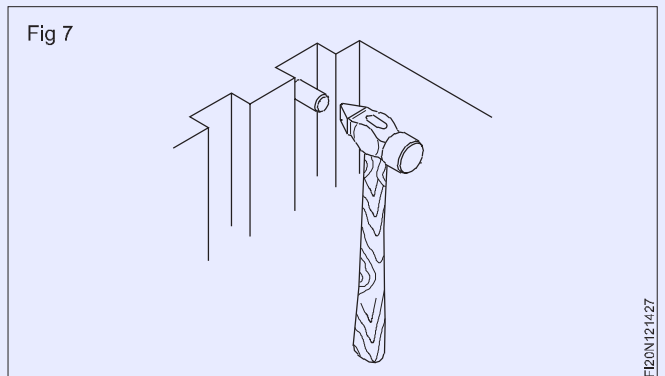
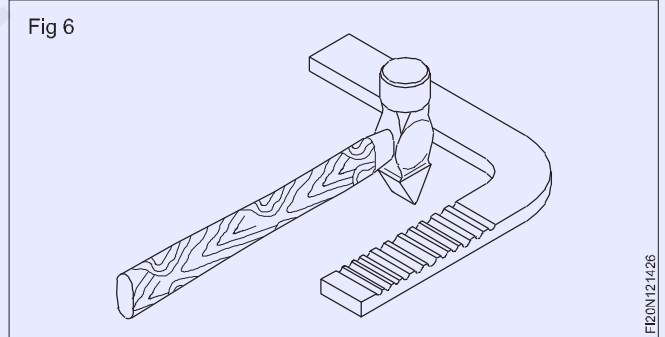
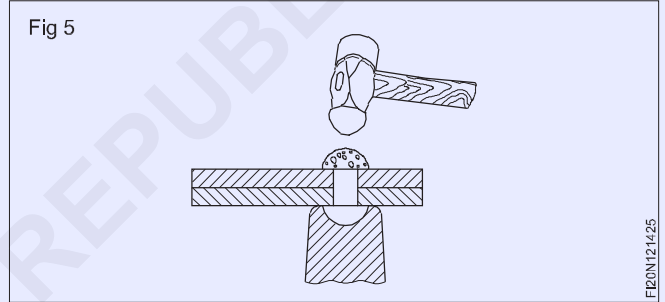
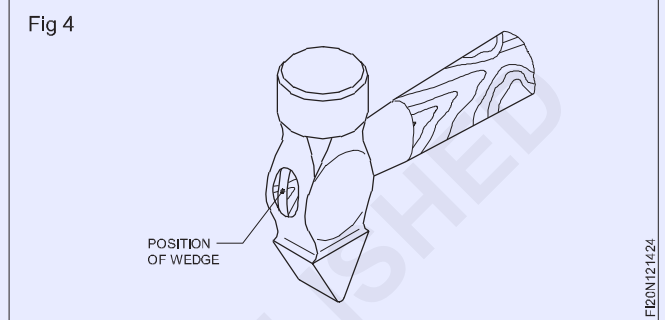
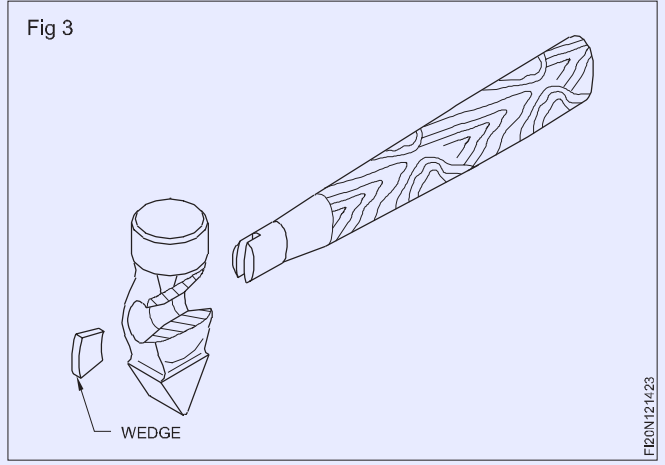
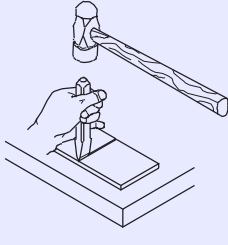


Fig 8



F120N121428

వివరణలు: ఇంజనీర్ సుత్తులు వాటి బరువు మరియు పీన్ ఆకారాన్ని బట్టి పేర్కొనబడతాయి. వాటి బరువు 125 గ్రాముల నుండి 750 గ్రాముల వరకు ఉంటుంది.

మార్కింగ్ ప్రయోజనాల కోసం ఉపయోగించే ఇంజనీర్ సుత్తి బరువు 250 గ్రాములు ఉంటుంది.

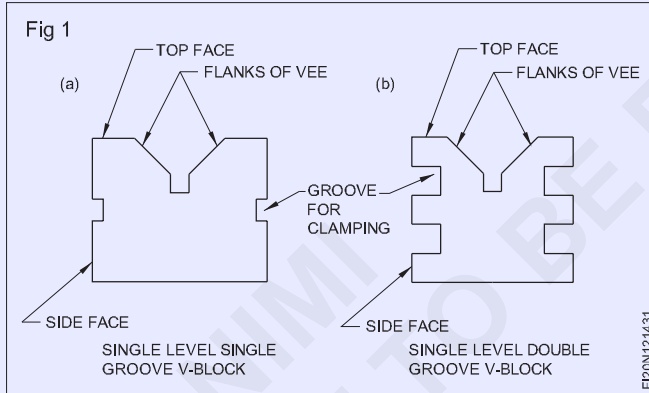
'V' బ్లాక్లు ('V' Blocks)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- 'V' బ్లాక్ల నిర్మాణ లక్షణాలను తెలియజేయండి.
- 'V' బ్లాక్ల రకాలను పేర్కొనండి మరియు వాటి ఉపయోగాలను తెలియజేయండి.
- B.I.S ప్రమాణం ప్రకారం 'V' బ్లాక్లను పేర్కొనండి.

నిర్మాణ లక్షణాలు

'V' బ్లాక్లు అనేవి మెషిన్లలో జాబ్ లను మార్కింగ్ చేయడానికి మరియు ఏర్పాటు చేయడానికి ఉపయోగించే పరికరాలు. సాధారణ రకం 'V' బ్లాక్ల లక్షణాలు చిత్రం 1 మరియు 2లో ఇవ్వబడ్డాయి.



F120N121431

అన్ని 'V' బ్లాక్లలో VEE యొక్క చేర్చబడిన కోణం 90° ఉంటుంది. డైమెన్షన్స్, స్లాట్స్ మరియు స్క్వేర్స్ విషయంలో 'V' బ్లాక్లు అధిక ఖచ్చితత్వంతో ఫినిషింగ్ చేయబడ్డాయి.

రకాలు

వివిధ రకాల 'V' బ్లాక్లు అందుబాటులో ఉన్నాయి. BIS ప్రకారం, క్రింద జాబితా చేయబడిన నాలుగు రకాలు ఉన్నాయి.

ఒకే స్థాయి సింగిల్ గ్రోవ్ 'V' బ్లాక్ (Figure 1)

ఈ రకానికి ఒకే ఒక 'V' గాడి ఉంది మరియు ఇరువైపులా ఒకే గాడి (స్లాట్) ఉంటుంది. ఈ పొడవైన గాడులు క్లాంపు లు బిగించడానికి అనుగుణంగా ఉంటాయి.

ఒకే స్థాయి డబుల్ గ్రూవ్ 'V' బ్లాక్ (Figure 2)

ఈ రకం రెండు స్థానాల్లో బిగించడానికి ఒక 'V' గాడిని మరియు

బాల్ పీన్ హామర్లు మెషిన్/ఫిట్టింగ్ పాపులో సాధారణ పని కోసం ఉపయోగించబడతాయి.

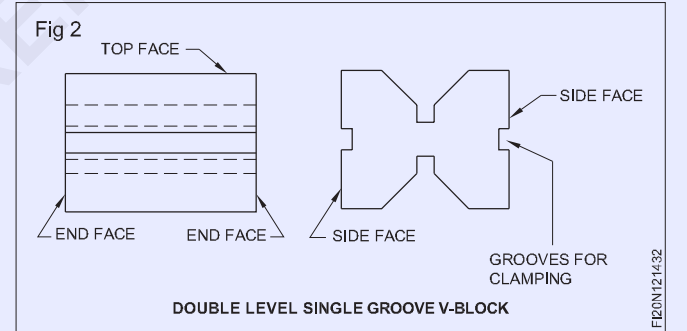
సుత్తిని ఉపయోగించే ముందు

- హ్యాండిల్ సరిగ్గా అమర్చబడిందని నిర్ధారించుకోండి.
- జాబ్ ను బట్టి సరైన బరువు గల సుత్తిని ఎంచుకోండి.
- సుత్తి తలని మరియు హ్యాండిల్ ను ఏదైనా పగుళ్లు ఉన్నాయో లేదో తనిఖీ చేయండి.
- సుత్తి యొక్క ముఖం ఆయిల్ లేదా గ్రీజు లేకుండా ఉండేలా చూసుకోండి.

ఇరువైపులా రెండు గ్రూవ్లను (స్లాట్లు) కలిగి ఉంటుంది.

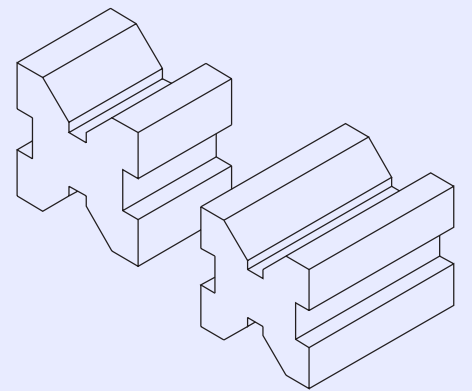
డబుల్ లెవల్ సింగిల్ గ్రూవ్ 'V' బ్లాక్ (Figure 3)

ఈ సందర్భంలో, 'V' బ్లాక్లో ఎగువ మరియు దిగువన రెండు 'V' గ్రూవ్లు ఉంటాయి మరియు ఇరువైపులా బిగించడానికి ఒకే గాడి ఉంటుంది.



F120N121432

Fig 3

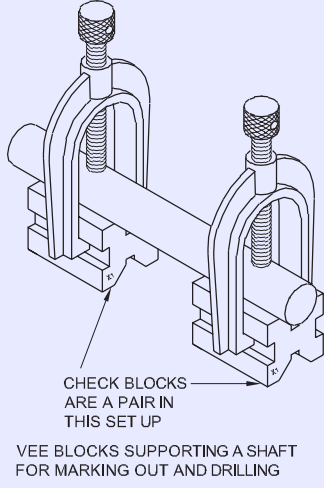


F120N121433

సరిపోలిన జత 'V' బ్లాక్ (చిత్రం 4 మరియు 5)

ఈ బ్లాక్లు ఒకే పరిమాణంలో మరియు ఒకే గ్రేడ్ ఖచ్చితత్వాన్ని కలిగి ఉన్న జతలలో అందుబాటులో ఉంటాయి. తయారీదారు

Fig 4



FD20N121434

ఇచ్చిన సంఖ్య లేదా అక్షరం ద్వారా అవి గుర్తించబడతాయి. జతగా అందించబడిన ఈ బ్లాక్ లు మెషిన్ టేబుల్‌లపై లేదా మార్కింగ్ టేబుల్లపై సమాంతరంగా ఉండే పొడవాటి ప్యాష్టలకు సపోర్టింగ్ ఇవ్వడానికి ఉపయోగించబడతాయి.

గ్రేడ్లు మరియు పదార్థాలు

'V' బ్లాక్లు గ్రేడ్ A మరియు గ్రేడ్ Bలో అందుబాటులో ఉన్నాయి.

గ్రేడ్ A 'V' బ్లాక్లు

ఇవి మరింత ఖచ్చితమైనవి మరియు 100 మిమీ పొడవు వరకు మాత్రమే అందుబాటులో ఉంటాయి. వీటిని అధిక నాణ్యత ఉక్కుతో తయారు చేస్తారు.

గ్రేడ్ B 'V' బ్లాక్లు

ఈ బ్లాక్లు గ్రేడ్ Aలో ఉన్న వాటి వలె ఖచ్చితత్వమైనవి కావు. ఈ బ్లాక్లు సాధారణ మెషిన్ షాప్ పని కోసం ఉపయోగించబడతాయి. ఈ బ్లాక్లు 300 మిమీ పొడవు వరకు అందుబాటులో ఉంటాయి. ఈ 'V' బ్లాక్లు దగ్గరగా ఉండే కాస్ట్ ఇరన్ తో తయారు చేయబడతాయి.

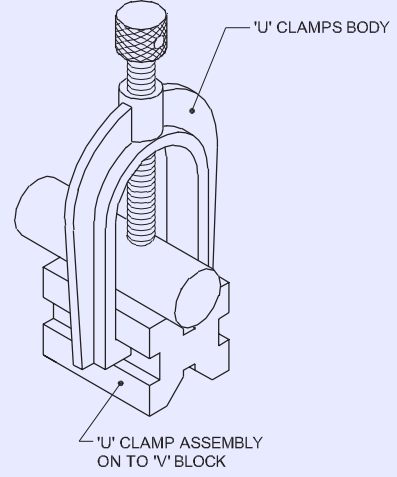
'V'-బ్లాక్స్ కోసం బిగింపు పరికరాలు

'V' బ్లాక్లపై స్థూపాకార జాబ్ లను గట్టిగా పట్టుకోవడానికి 'U' క్లాంప్లు ఉపయోగిస్తారు.

రూప కల్పన

'V' బ్లాక్లు నామమాత్రపు పరిమాణం (పొడవు) మరియు బిగించగల సామర్థ్యం ఉన్న వర్క్‌పీస్ యొక్క కనిష్ట మరియు గరిష్ట వ్యాసం

Fig 5



FD20N121435

మరియు సంబంధిత B.I.S ప్రమాణం యొక్క గ్రేడ్ మరియు సంఖ్య ద్వారా సూచించబడతాయి.

సరిపోలిన జతల 'V' బ్లాక్ల విషయంలో, అవి M అక్షరంతో సూచించబడాలి.

క్లాంప్లు ఉన్న 'V' బ్లాక్ల కోసం అవి 'క్లాంప్స్‌తో' అని సూచించబడాలి.

ఉదాహరణ

గ్రేడ్ A మరియు 50 మిమీ పొడవు (నామమాత్ర పరిమాణం) ఉన్న 'V' బ్లాక్ 5 నుండి 40 మిమీ వ్యాసం ఉన్న వర్క్‌పీస్‌లను బిగించగల సామర్థ్యం కలిగి ఉన్న దానిని క్రింది విధంగా రూప కల్పన చేయబడింది.

'V' బ్లాక్ 50/5 - 40 A - I.S.2949.

సరిపోలిన జత 'V' బ్లాక్ల విషయంలో, ఈ విధంగా నిర్దేశించబడుతుంది.

'V' బ్లాక్ M 50/5 - 40 A I.S.2949.

క్లాంపు లు కలిగిన 'V' బ్లాక్‌ను, క్రింది విధంగా రూప కల్పన చేయబడింది.

బిగింపుతో 'V' బ్లాక్ 50/5 - 40 A I.S. 2949.

సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ

- ఉపయోగం ముందు మరియు తర్వాత శుభ్రం చేయండి.
- జాబ్ యొక్క అవసరాలకు అనుగుణంగా సరైన పరిమాణం గల 'V' బ్లాక్ ను ఎంచుకోండి.
- ఉపయోగం తర్వాత ఆయిల్ ను వర్తించండి.

మార్కింగ్ చేయడం మరియు మార్కింగ్ ఆఫ్ టేబుల్ (Marking off and marking off table)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- మార్కింగ్ చేయడం ఎందుకు అవసరమో తెలియజేయండి
- సాక్షి గుర్తుల పనితీరును తెలియజేయండి
- మార్కింగ్ టేబుల్ ల లక్షణాలను తెలియజేయండి
- మార్కింగ్ టేబుల్ ల ఉపయోగాలను వ్రాయండి
- మార్కింగ్ టేబుల్ ల కు సంబంధించిన నిర్వహణ అంశాలను తెలియజేయండి.

మార్కింగ్ చేయడం

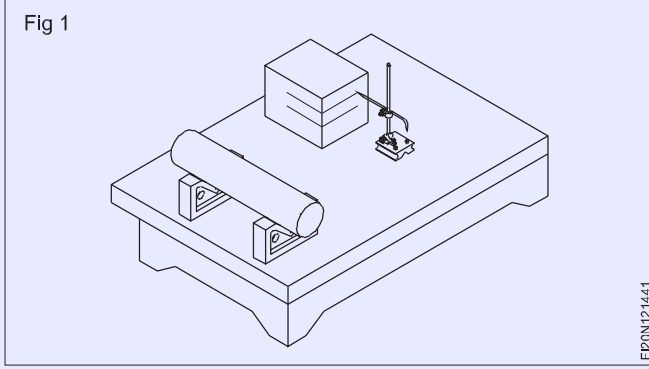
రఫ్ మెషినింగ్ లేదా ఫైలింగ్ సమయంలో ఆపరేషన్ యొక్క స్థానాలను

సూచించడానికి మరియు మార్గదర్శకత్వాన్ని అందించడానికి మార్కింగ్ ఆఫ్ లేదా లేఅవుట్ నిర్వహించబడుతుంది.

సాక్షి గుర్తులు

జాబ్ లను చేతులతో పట్టుకోవడం వలన మెటల్ ఉపరితలాలపై మార్కింగ్ చేయబడిన లైన్ లు తొలగించబడే అవకాశం ఉంది. దీనిని నివారించడానికి, మార్కింగ్ చేయబడిన లైన్ వెంబడి అనుకూలమైన మార్క్ వ్యవధిలో పంచ్ మార్కులను వేయడం ద్వారా శాశ్వత గుర్తులు చేయబడతాయి. మెషినింగ్ లో వచ్చే తప్పులు వ్యతిరేకంగా పంచ్ గుర్తులు సాక్షిగా పనిచేస్తాయి కాబట్టి వాటిని సాక్షి గుర్తులు అంటారు.

మార్కింగ్ ఆఫ్ టేబుల్ (చిత్రం 1 మరియు 2)



వర్క్ పీస్ లపై మార్కింగ్ చేయడానికి మార్కింగ్ టేబుల్ (మార్కింగ్-ఆఫ్ టేబుల్) సూచన ఉపరితలంగా ఉపయోగించబడుతుంది.

మార్కింగ్ టేబుల్ లు ఖచ్చితత్వం తో ఫినిషింగ్ చేయబడిన ఎగువ ఉపరితలాలతో దృఢమైన నిర్మాణంతో ఉంటాయి. ఎగువ ఉపరితలంతో అంచులు కూడా లంబ కోణంలో ఫినిషింగ్ చేయబడతాయి.

మార్కింగ్ టేబుల్ లు కాస్ట్ ఐరన్ లేదా గ్రానైట్ తో తయారు చేయబడతాయి. మరియు వివిధ పరిమాణాలలో అందుబాటులో ఉన్నాయి. ఈ టేబుల్ లు కొలిచే పరికరాలను సెట్ చేయడానికి మరియు పరిమాణాలు, సమాంతరత మరియు కోణాలను తనిఖీ చేయడానికి కూడా ఉపయోగించబడతాయి.

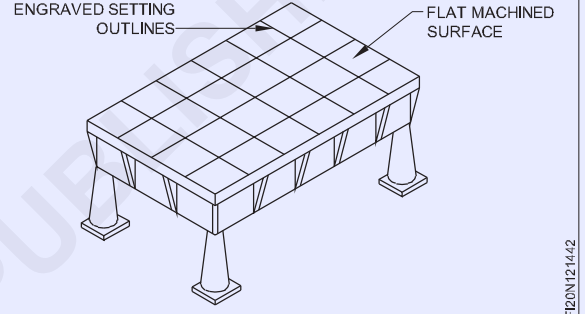
సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ

మార్కింగ్ టేబుల్ చాలా ఖచ్చితత్వం పరికరం, మరియు నాశనం అవ్వకుండా మరియు తుప్పు నుండి రక్షించబడాలి.

ఉపయోగం తర్వాత, మార్కింగ్ టేబుల్ ను మృదువైన గుడ్డతో శుభ్రం చేయాలి.

కాస్ట్ ఐరన్ తో తయారు చేయబడిన మార్కింగ్ టేబుల్ యొక్క ఉపరితలం, ఆయిల్ యొక్క పలుచని పొరను వర్తింపజేయడం ద్వారా రక్షించబడాలి.

Fig 2



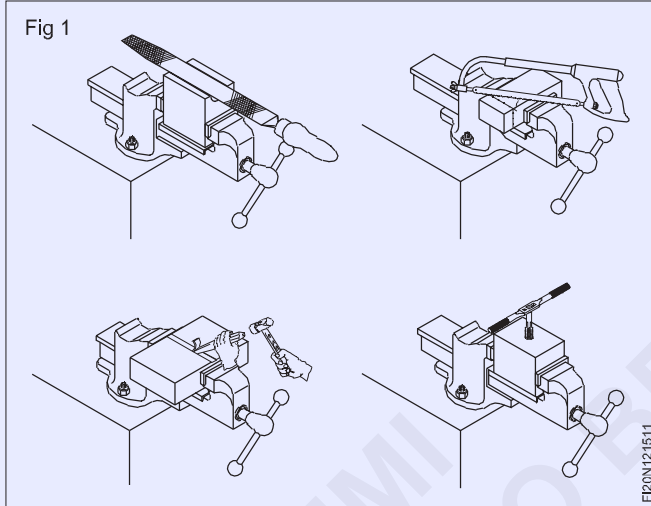
బెంచ్ వైస్ (Bench vice)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- బెంచ్ వైస్ యొక్క ఉపయోగాలను తెలియజేయండి
- బెంచ్ వైస్ పరిమాణాన్ని పేర్కొనండి
- బెంచ్ వైస్ భాగాలకు పేరు పెట్టండి
- వైస్ క్లాంప్ల ఉపయోగాలను తెలియజేయండి.
- వైస్ ల సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ గురించి ప్రస్తావించండి.

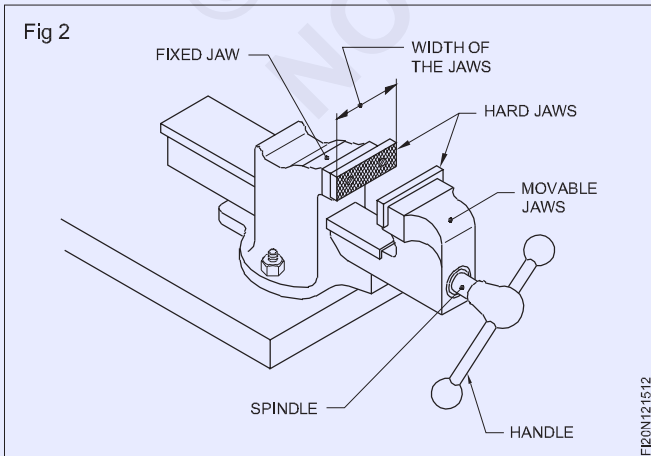
వర్క్ పీస్లను పట్టుకోవడానికి వైస్లు ఉపయోగించబడతాయి. అవి వివిధ రకాలుగా లభిస్తాయి. బెంచ్ వర్క్ కోసం ఉపయోగించే వైస్ ను బెంచ్ వైస్ లేదా ఇంజనీర్ వైస్ అని పిలుస్తారు.

ఒక బెంచ్ వైస్ కాస్ట్ ఐరన్ లేదా కాస్ట్ స్టీల్ తో తయారు చేస్తారు మరియు ఇది ఫైలింగ్ చేయడానికి కత్తిరించడానికి, మరలు కోయడానికి మరియు ఇతర చేతితో చేసే పనుల కోసం పనిని నిర్వహించడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. (చిత్రం 1)



వైస్ యొక్క పరిమాణం దవడల వెడల్పు ద్వారా పేర్కొనబడింది. ఉదా. 150mm సమాంతర దవడ బెంచ్ వైస్

బెంచ్ వైస్ యొక్క భాగాలు (Fig. 2)

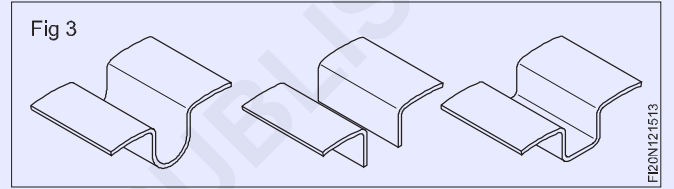


కిందివి వైస్ యొక్క భాగాలు.

ఒక వైస్ యొక్క భాగాలు అవి ఏమనగా స్థిర దవడ, కదిలే దవడ, గట్టి దవడలు, కుదురు, హ్యాండిల్, బాక్స్-నట్ మరియు స్ప్రింగ్.

బాక్స్-నట్ మరియు స్ప్రింగ్ అంతర్గత భాగాలు.

వైస్ క్లాంప్లు లేదా మృదువైన దవడలు(Figure 3)



ఫినిషింగ్ చేసిన జాబ్ ను పట్టుకోవడానికి సాధారణ దవడలపై అల్యూమినియంతో తయారు చేసిన మృదువైన దవడలను (వైస్ క్లాంప్లు) ఉపయోగించండి. ఇది జాబ్ ఉపరితలం దెబ్బతినకుండా కాపాడుతుంది.

వైస్ను ఎక్కువగా బిగించవద్దు, ఎందుకంటే కుదురు దెబ్బతింటుంది.

వైస్ ల సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ

- ప్రతి ఉపయోగం తర్వాత వైస్ను గుడ్లతో తుడవడం ద్వారా అన్ని మరలు కలిగిన భాగాలను మరియు కదిలే భాగాలను ఎల్లప్పుడూ శుభ్రంగా ఉంచండి.
- జాయింట్ లు మరియు స్లైడింగ్ భాగాలకు ఆయిల్ మరియు కందెన ఉండేలా చూసుకోండి.
- స్లైడింగ్ విభాగానికి ఆయిల్ వేయడానికి, దవడలను పూర్తిగా తెరిచి, స్క్రెన్కు గ్రీజు పొరను వర్తించండి.
- తుప్పును తొలగించే రసాయనాన్ని ఉపయోగించి వైస్ మీద కనిపించే తుప్పును తొలగించండి.
- వైస్ ఉపయోగంలో లేనప్పుడు దవడలమధ్య కొద్దిగా గ్యాప్ ఉండేలా దవడలను దగ్గరకు తీసుకువచ్చి మరియు హ్యాండిల్ను నిలుపుగా ఉంచండి.
- పూర్తిగా బిగించడం కోసం వైస్ హ్యాండిల్ను సుత్తితో కొట్టడం మానుకోండి, లేకుంటే హ్యాండిల్ వంగి పోతుంది లేదా పాడైపోతుంది.

హ్యాక్సా ఫ్రేమ్లు మరియు బ్లేడ్లు (Hacksaw frames and blades)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- వివిధ రకాల హ్యాక్సా ఫ్రేమ్లకు పేరు పెట్టండి
- హ్యాక్సా బ్లేడ్లను పేర్కొనండి
- వివిధ రకాల హ్యాక్సా బ్లేడ్లకు పేరు పెట్టండి
- కత్తిరించు పద్ధతిని వివరించండి.

హ్యాక్సా ఫ్రేమ్: వివిధ విభాగాల లోహాలను కత్తిరించడానికి బ్లేడ్తో పాటు హ్యాక్సా ఫ్రేమ్ ఉపయోగించబడుతుంది మరియు ఇది బ్లేడ్ రకం మరియు బిగించే బ్లేడ్ యొక్క గరిష్ట పొడవు ద్వారా పేర్కొనబడుతుంది.

ఉదాహరణ

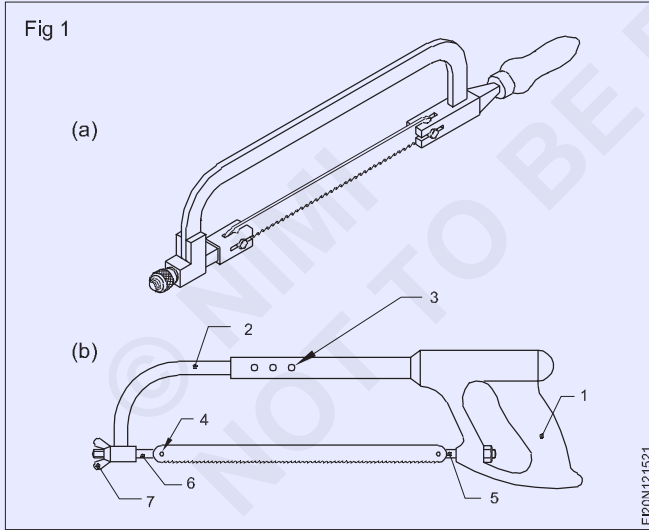
సర్దుబాటు చేయగల హ్యాక్సా ఫ్రేమ్ - గొట్టపు - 250 - 300 మిమీ లేదా 8" - 12"

హ్యాక్సా ఫ్రేమ్ల రకాలు

ఘన ఫ్రేమ్ (Fig 1a): ఈ ఫ్రేమ్కు నిర్దిష్ట ప్రామాణిక పొడవు గల బ్లేడ్ను మాత్రమే అమర్చవచ్చు. ఉదా 300 మిమీ లేదా 250 మిమీ.

సర్దుబాటు చేయగల ఫ్రేమ్ (చదునైన రకం): ఈ ఫ్రేమ్కు వివిధ ప్రామాణిక పొడవులు గల బ్లేడ్లను అమర్చవచ్చు అంటే 250 మిమీ మరియు 300 మిమీ.

సర్దుబాటు చేయగల ఫ్రేమ్ (గొట్టపు రకం) (Fig. 1b): ఇది సాధారణంగా ఉపయోగించే రకం. ఇది కత్తిరించే సమయంలో మెరుగైన పట్టు మరియు నియంత్రణను ఇస్తుంది



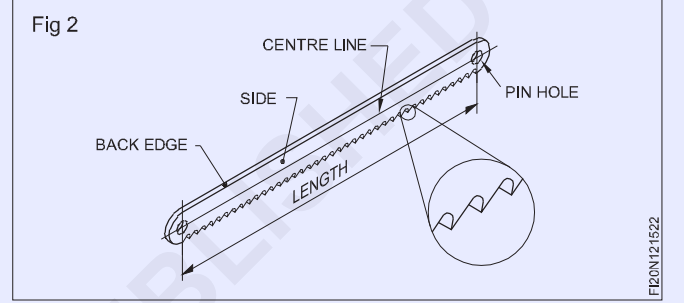
హ్యాక్సా ఫ్రేమ్ యొక్క భాగాలు

- 1 హ్యాండిల్
- 2 ఫ్రేమ్
- 3 పొడవు సర్దుబాటు కోసం రంధ్రాలతో గొట్టపు ఫ్రేమ్
- 4 రిటైనింగ్ పిన్స్
- 5 స్థిర బ్లేడ్-హోల్డర్

6 సర్దుబాటు చేయగల బ్లేడ్-హోల్డర్

7 వింగ్-నట్

హ్యాక్సా బ్లేడ్ తక్కువ అల్లాయ్ స్టీల్ (LA) లేదా హై స్పీడ్ స్టీల్ (HSS) తో తయారు చేయబడింది మరియు ఇది 250 mm మరియు 300mm ప్రామాణిక పొడవులలో అందుబాటులో ఉంటుంది. (చిత్రం 2)



హ్యాక్సా బ్లేడ్ యొక్క భాగాలు

- 1 వెనుక అంచు
- 2 సైడ్
- 3 సెంటర్ లైన్
- 4 పిన్ రంధ్రాలు

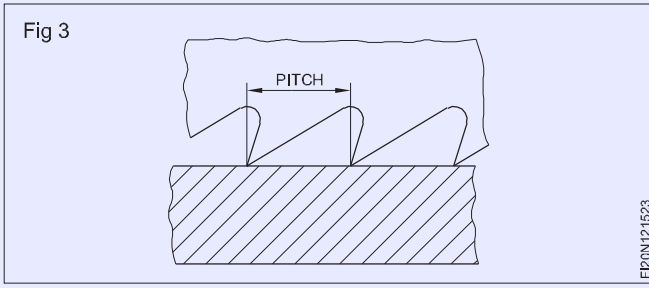
హ్యాక్సా బ్లేడ్ రకం

ఆల్-హార్డ్ బ్లేడ్: పిన్ ల మధ్య ఉన్న బ్లేడ్ యొక్క పూర్తి పొడవు గట్టిగా చేయబడుతుంది మరియు ఇది టూల్ స్టీల్, డై స్టీల్ మరియు HCS వంటి గట్టి లోహాల కోసం ఉపయోగించబడుతుంది.

ఫ్లెక్సిబుల్ బ్లేడ్: దంతాలు మాత్రమే గట్టిపడతాయి. వాటి వశ్యత కారణంగా ఈ బ్లేడ్లు వక్ర రేఖల వెంబడి కత్తిరించడానికి ఉపయోగపడతాయి. ఫ్లెక్సిబుల్ బ్లేడ్లు ఆల్-హార్డ్ బ్లేడ్ల కంటే సన్నగా ఉండాలి.

బ్లేడ్ యొక్క పిచ్ (Fig. 3): ప్రక్క ప్రక్కనే ఉన్న పళ్ళ మధ్య దూరాన్ని బ్లేడ్ యొక్క 'పిచ్' అంటారు.

వర్గీకరణ	పిచ్
ముతక	1.8 మి.మీ
మధ్యస్థం	1.4 మిమీ & 1.0 మిమీ
ఫైన్	0.8 మి.మీ



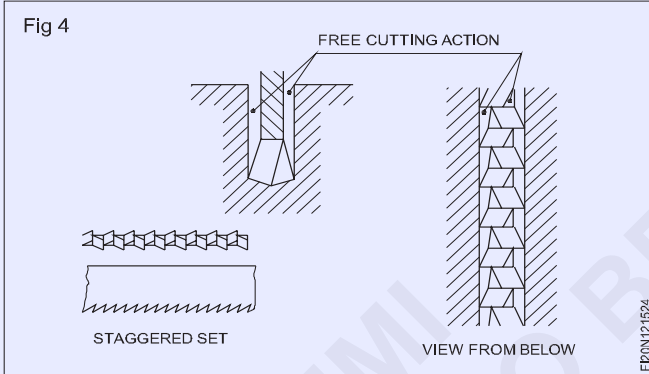
వివరణ: హ్యక్నా బ్లేడ్లు పొడవు, పిచ్ మరియు పదార్థం యొక్క రకం ద్వారా పేర్కొనబడ్డాయి. (బ్లేడ్ యొక్క వెడల్పు మరియు మందం ప్రమాణీకరించబడింది)

ఉదాహరణ

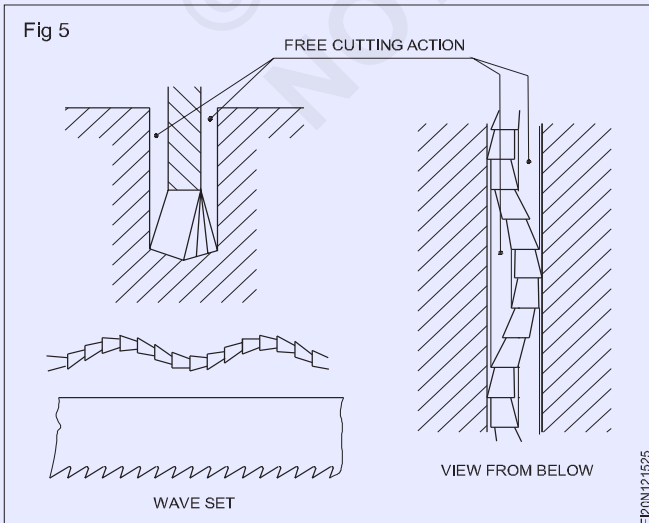
300 x 1.8 mm పిచ్ LA ఆల్-హార్డ్ బ్లేడ్.

జాబ్ లోకి చొచ్చుకుపోయేటప్పుడు హ్యక్నా బ్లేడ్ ఇరుక్కు పోవడాన్ని నిరోధించడానికి మరియు బ్లేడ్ యొక్క ఉచిత కదలికను అనుమతించడానికి, కోత హ్యక్నా బ్లేడ్ యొక్క మందం కంటే వెడల్పుగా ఉండాలి. హ్యక్నా యొక్క దంతాలు అమరిక ద్వారా ఇది సాధించబడుతుంది. హ్యక్నా యొక్క దంతాల అమరికలు రెండు రకాలలో చేస్తారు.

అస్థిరమైన సెట్(Figure 4): ప్రత్యామ్నాయ దంతాలు లేదా దంతాలు సమూహాలు అస్థిరంగా ఉంటాయి. ఈ అమరిక ఉచిత కట్టింగ్ కు సహాయపడుతుంది మరియు మంచి చిప్ క్లీయరెన్స్ ను అందిస్తుంది.



వేవ్ సెట్(Fig. 5): దీనిలో, బ్లేడ్ యొక్క దంతాలు తరంగ రూపంలో అమర్చబడి ఉంటాయి. ఈ సెట్ రకాలకు సంబంధించిన విభిన్న చిత్రాలు క్రింది విధంగా ఉన్నాయి:

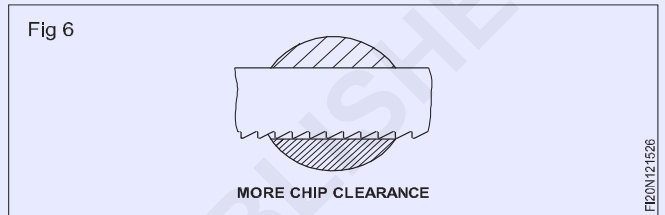


పిచ్	సెట్ రకం
0.8 మి.మీ	వేవ్-సెట్
1.0 మి.మీ	వేవ్-సెట్ లేదా అస్థిరమైనది
1.0 మి.మీ కంటే ఎక్కువ	అస్థిరమైనది

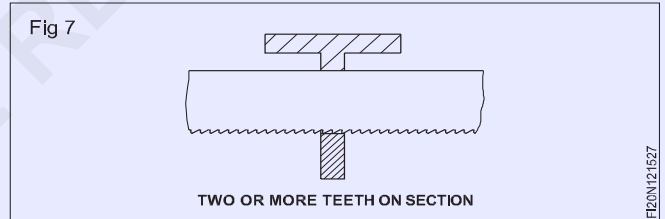
ఉత్తమ ఫలితాల కోసం, సరైన పిచ్ కలిగి ఉన్న బ్లేడ్ ను ఎంపిక చేసుకోవాలి మరియు సరిగ్గా అమర్చాలి.

బ్లేడ్ ఎంపిక: బ్లేడ్ యొక్క ఎంపిక కత్తిరించాల్సిన పదార్థం యొక్క ఆకారం మరియు కారిన్యంపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

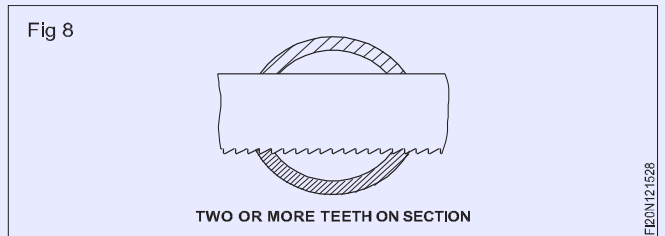
పిచ్ ఎంపిక(Fig. 6): కాంస్య, ఇత్తడి, మృదువైన ఉక్కు, కాస్ట్ ఐరన్, భారీ కోణాలు మొదలైన మృదువైన పదార్థాల కోసం 1.8 mm పిచ్ బ్లేడ్ ను ఉపయోగించండి.



టూల్ స్టీల్, హై కార్బన్, హై స్పీడ్ స్టీల్ మొదలైన వాటికి 1.4 మి.మీ పిచ్ బ్లేడ్ ను ఉపయోగించండి. యాంగిల్ ఐరన్, ఇత్తడి గొట్టాలు, రాగి, ఇనుప పైపు మొదలైన వాటి కోసం 1 మి.మీ పిచ్ బ్లేడ్ ను ఉపయోగించండి. (చిత్రం 7)



వాహిక పైవ్ మరియు ఇతర సన్నని గొట్టాలు, పీట్ మెటల్ వర్క్ మొదలైన వాటి కోసం 0.8 మి.మీ బ్లేడ్ ను ఉపయోగించండి. (Figure 8)



కత్తిరించు పద్ధతి

కత్తిరించాల్సిన పదార్థం కోసం సరైన బ్లేడ్ ను ఎంచుకోండి.

- కఠినమైన నిరోధక పదార్థాల కోసం HSS బ్లేడ్లు ఉపయోగించాలి.
- సాధారణ కోత కోసం అధిక కార్బన్ స్టీల్ బ్లేడ్ లు ఉపయోగించాలి.

పళ్ళు / అంగుళం యొక్క సరైన సంఖ్యను ఎంచుకోండి. సాధారణ నియమం ఏమిటంటే, కనీసం 3 పళ్ళు కత్తిరించాల్సిన పదార్థం యొక్క ఉపరితలంపై విస్తరించి ఉండాలి.

చేతితో హ్యాక్సా హ్యాండిల్ను పట్టుకోవాలి మరియు చూపుడు వేలు హ్యాండిల్కు సపోర్ట్ గా ఉంటుంది మరియు కత్తిరించే దిశలో కూడా ఉంటుంది.

మరొక చేతితో వింగ్ నట్ దగ్గర ప్రీమ్ను పట్టుకోవాలి. కోయడం/ కత్తిరించడం వైస్ దవడలకు దగ్గరగా చేయాలి. దీని వలన లోహం హ్యాక్సా యొక్క బలం మరియు దాని కత్తిరింపు కదలిక వలన వంగకుండా లేదా వంగబడకుండా ఉండటాన్ని నిర్ధారిస్తుంది.

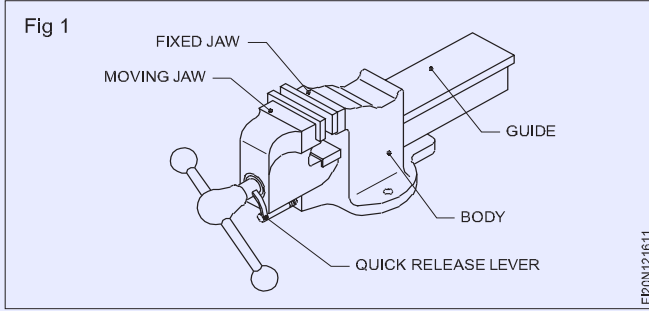
వైస్ యొక్క రకాలు (Types of vices)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- వివిధ రకాల వైస్ లను పేర్కొనండి
- త్వరిత విడుదల వైస్, ఫైస్ వైస్, చేతి వైస్, పిన్ వైస్ మరియు లోగ్ వైస్ ఉపయోగాలను తెలియజేయండి.

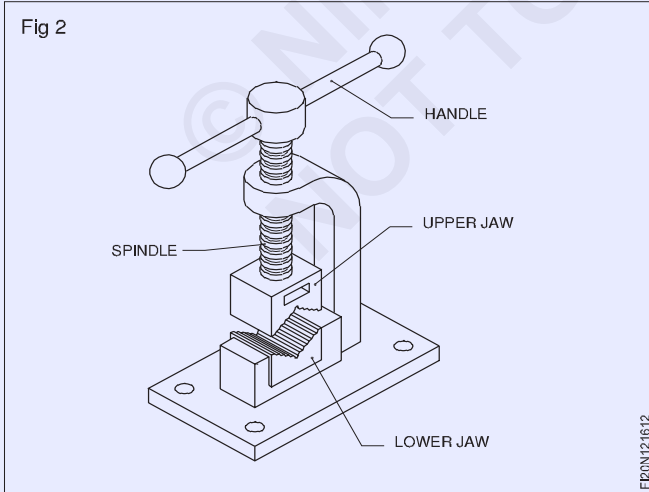
వర్క్ పీస్ లను పట్టుకోవడానికి వివిధ రకాల వైస్ లు ఉపయోగించబడతాయి. అవి ఏమిటంటే- త్వరిత విడుదల వైస్, ఫైస్ వైస్, చేతి వైస్, పిన్ వైస్ మరియు టూల్ మేకర్స్ వైస్.

త్వరిత విడుదల వైస్ (చిత్రం 1): త్వరితగతిన విడుదల చేసే వైస్ సాధారణ బెండ్ వైస్ లాగా ఉంటుంది, అయితే కదిలే దవడను ట్రిగ్గర్ (లివర్) ఉపయోగించి తెరవడం జరుగుతుంది. కదిలే దవడ ముందు భాగంలో ఉన్న ట్రిగ్గర్ ను నొక్కితే, నట్ స్క్రూ ను విడదీస్తుంది మరియు కదిలే దవడను ఏదైనా కావలసిన ప్రదేశంలో త్వరగా అమర్చవచ్చు.



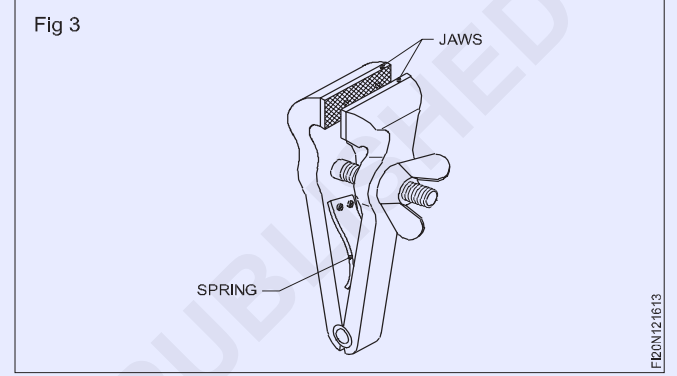
ఫైస్ వైస్ (Fig. 2): మెటల్, ట్యూబ్ లు మరియు పైపుల యొక్క గుండ్రని విభాగాలను పట్టుకోవడానికి ఫైస్ వైస్ ఉపయోగించబడుతుంది. వైస్ లో, స్క్రూ నిలువుగా మరియు కదిలే విధంగా ఉంటుంది. దవడ నిలువుగా పనిచేస్తుంది.

ఫైస్ వైస్ జాబ్ ఉపరితలంపై నాలుగు పాయింట్ల వద్ద పట్టుకుంటుంది. ఫైస్ వైస్ యొక్క భాగాలు చిత్రం 2లో చూపబడ్డాయి.

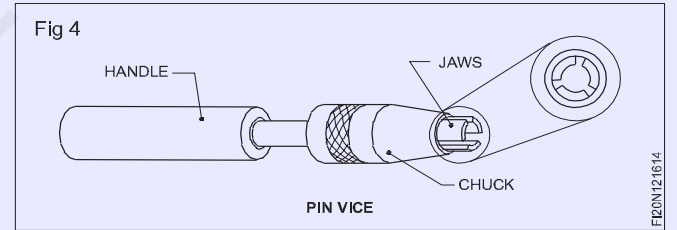


చేతి వైస్ (Fig. 3): స్క్రూలు, రివెట్ లు, కీలు, చిన్న డ్రీల్ లు మరియు ఒకేలా ఉన్న ఇతర వస్తువులు ఏవైతే బెండ్ వైస్ లో సాకర్యవంతంగా పట్టుకోవడానికి చాలా చిన్నవిగా ఉంటాయో వాటిని పట్టుకోవడానికి చేతి వైస్ లను ఉపయోగిస్తారు. చేతి వైస్ వివిధ ఆకారాలు మరియు

పరిమాణాలలో తయారు చేయబడింది. పొడవు 125 నుండి 150 మిమీ వరకు మరియు దవడ వెడల్పు 40 నుండి 44 మిమీ వరకు ఉంటుంది. దవడలను ఒక కాలుకు బిగించి, మరొకదాని గుండా వెళ్లే స్క్రూపై ఉన్న వింగ్ నట్ ను ఉపయోగించి తెరవవచ్చు మరియు మూసివేయవచ్చు.

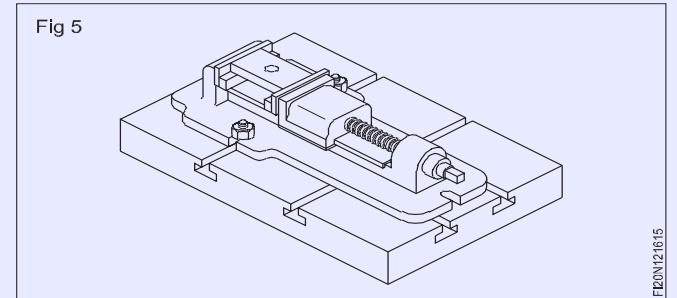


పిన్ వైస్ (Fig. 4): పిన్ వైస్ చిన్న వ్యాసం కలిగిన జాబ్ లను పట్టుకోవడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది ఒక హ్యాండిల్ మరియు ఒక చివర చిన్న కొల్లెట్ చక్ ని కలిగి ఉంటుంది. హ్యాండిల్ ను తిప్పడం ద్వారా దవడల సమితిని కలిగి ఉన్న చక్ ఆపరేట్ అవుతుంది.



టూల్ మేకర్స్ వైస్ (Fig. 5): టూల్ మేకర్స్ వైస్ అనేది ఫైలింగ్ లేదా డ్రిల్లింగ్ చేయవలసిన చిన్న జాబ్ ను పట్టుకోవడానికి మరియు ఉపరితల ఫ్లేట్ పై చిన్న జాబ్ లను మార్కింగ్ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. ఈ వైస్ తేలికపాటి ఉక్కుతో తయారు చేయబడింది.

టూల్ మేకర్స్ వైస్ ఖచ్చితత్వంతో మెషినింగ్ చేయబడింది.



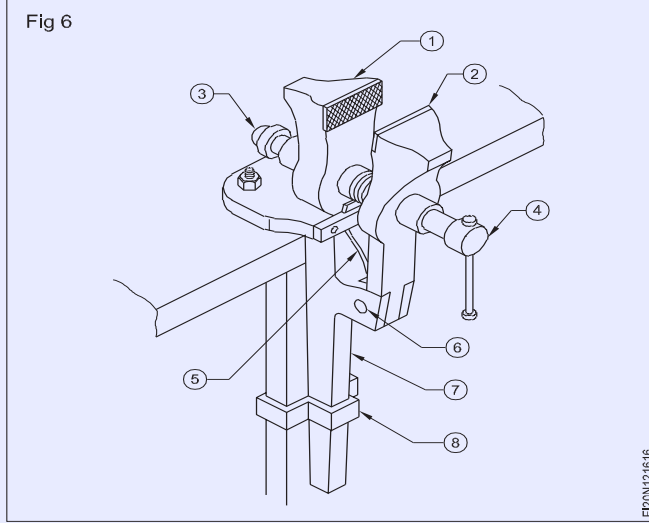
లెగ్ వైస్

లెగ్ వైస్ అనేది సాధారణంగా ఫోర్డ్ షాప్ లో వంచడం మరియు ఫోర్మింగ్ పని కోసం ఉపయోగించే హోల్డింగ్ పరికరం. సుత్తితో కొట్టేటప్పుడు విరిగిపోకుండా ఉండటానికి ఇది తేలికపాటి ఉక్కుతో తయారు చేయబడింది.

లెగ్ వైస్ యొక్క ప్రధాన భాగాలు (Figure 6)

కిందివి లెగ్ వైస్ యొక్క ప్రధాన భాగాలు.

- 1 ఘన దవడ
- 2 కదిలే దవడ
- 3 మరల దవడ



4 కుదురు

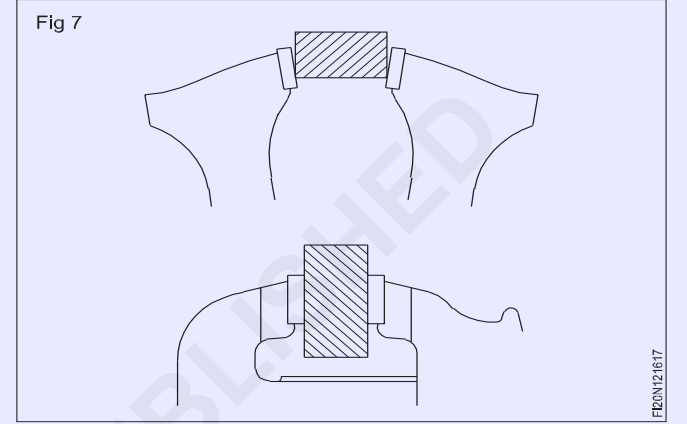
5 స్పింగ్

6 పివట్

7 కాలు

8 బిగింపు

కీలుగల దవడ రేడియల్ మార్గంలో కదులుతుంది కాబట్టి, లైన్ కాంటాక్ట్ కారణంగా ఈ వైస్ లో జాబ్ సరిగ్గా పట్టుకోలేదు. (Fig. 7) అందువల్ల బెంచ్ వైస్ పై చేయగలిగే పని లెగ్ వైస్ పై నిర్వహించబడదు. సుత్తి తో కొట్టవలసిన జాబ్ లను మాత్రమే లెగ్ వైస్ లో బిగిస్తారు.

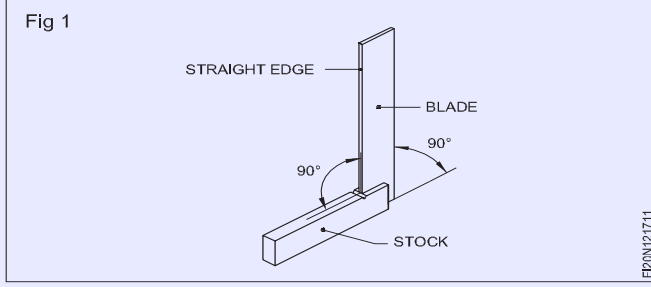


ట్రై స్క్వేర్ (Try square)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ట్రై స్క్వేర్ యొక్క భాగాలకు పేరు పెట్టండి
- ట్రై స్క్వేర్ యొక్క ఉపయోగాలను తెలియజేయండి.

ట్రై స్క్వేర్ (Figure 1) అనేది ఉపరితలం యొక్క స్క్వేర్ నెస్ (90° కోణాలు) తనిఖీ చేయడానికి ఉపయోగించే పరికరం.



ట్రై స్క్వేర్ ద్వారా కొలవగలిగే కొలత యొక్క ఖచ్చితత్వం 10 మిమీ పొడవుకు 0.002 మిమీ ఉంటుంది. ఇది వర్క్ పాస్ యొక్క చాలా ప్రయోజనాల కోసం తగినంత ఖచ్చితత్వం కలదు. ట్రై స్క్వేర్ సమాంతర ఉపరితలా లు ఉన్న బ్లేడ్ను కలిగి ఉంటుంది. బ్లేడ్ స్టాక్ కు 90 ° వద్ద బిగించి ఉంటుంది.

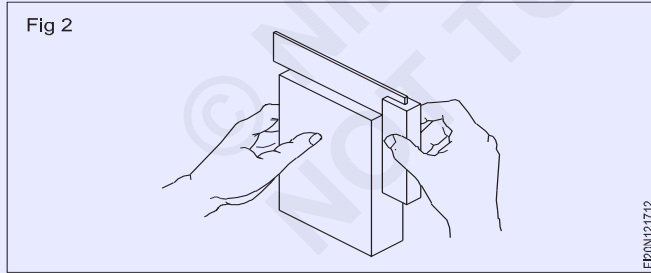
ట్రై స్క్వేర్లు గట్టిపడిన ఉక్కుతో తయారు చేయబడతాయి.

100 మిమీ, 150 మిమీ, 200 మిమీ బ్లేడ్ పొడవు ప్రకారం ట్రై స్క్వేర్లు పేర్కొనబడ్డాయి.

ఉపయోగాలు:

ట్రై-స్క్వేర్ కింది వాటి కోసం ఉపయోగించబడుతుంది:

- స్క్వేర్ నెస్ ను తనిఖీ చేయడానికి (Figure 2)



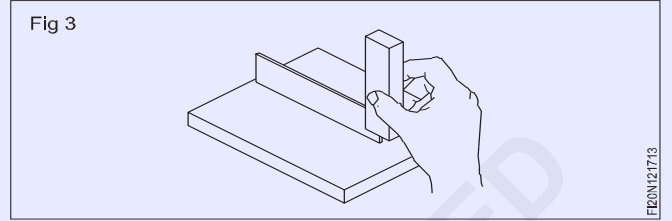
ఫైల్ యొక్క మూలకాలు (Elements of a file)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

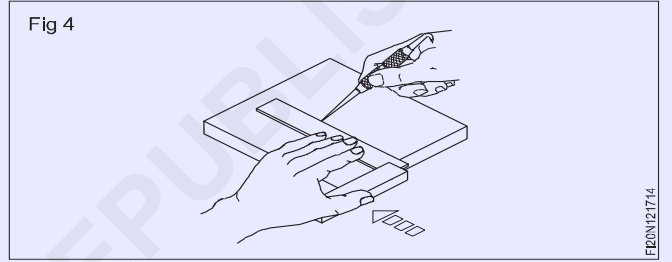
- ఫైల్ యొక్క భాగాలకు పేరు పెట్టండి
- ఫైల్ యొక్క పదార్థమును తెలియజేయండి .

పదార్థమును కోయడానికి ఉపయోగించే పద్ధతులు: లోహాన్ని కోయడానికి ఉపయోగించే మూడు పద్ధతులు రాపిడి (Fig.1), కరగబెట్టడం (Fig. 2) మరియు కోత (Fig. 3)

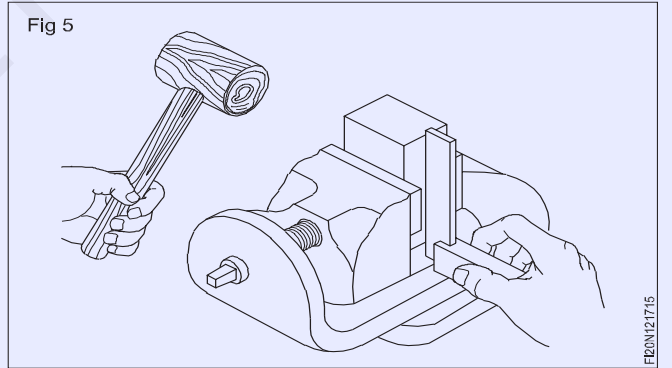
- ఫ్లాట్ నెస్ని తనిఖీ చేయడానికి (Fig. 3)



- వర్క్ పీస్ ల అంచులకు 90° వద్ద లైన్లను మార్కింగ్ చేయడానికి (Fig. 4)

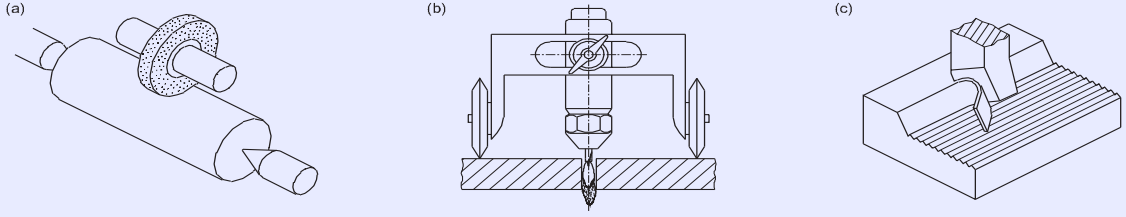


- వర్క్ పీస్ లను లంబ కోణంలో సెట్ చేయడానికి. (Figure 5)



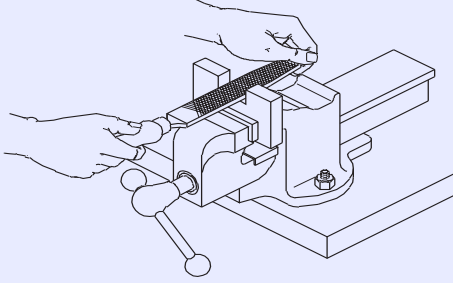
కోసే సాధనంగా పనిచేసే ఫైల్ను ఉపయోగించడం ద్వారా వర్క్ పీస్ నుండి అదనపు పదార్థాన్ని తొలగించే పద్ధతిని ఫైలింగ్ అంటారు. చిత్రం 4 ఫైల్ను ఎలా పట్టుకోవాలో చూపిస్తుంది. ఫైల్లు అనేక ఆకారాలు మరియు పరిమాణాలలో అందుబాటులో ఉన్నాయి.

Fig 1



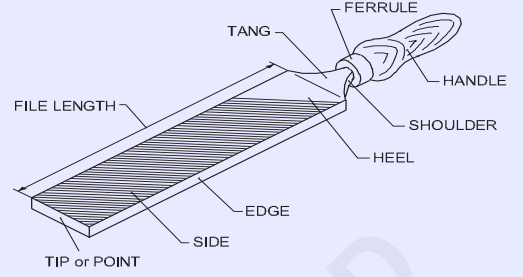
F120N121721

Fig 2



F120N121722

Fig 3



F120N121723

ఫైల్ యొక్క భాగాలు (Figure 5)

ఫైల్ యొక్క భాగాలను చిత్రం 5లో చూడవచ్చు

టాంగ్ లేదా పాయింట్

టాంగ్ కి ఎదురుగా చివరన ఉంటుంది

ముఖం లేదా ఫైడ్

ఇది ఫైల్ యొక్క విస్తృత భాగం యొక్క ఉపరితలం పై పళ్ళు కోయబడి ఉన్న భాగం

అంచు

ఒకే వరుస సమాంతర పళ్ళు కలిగిన ఫైల్ యొక్క సన్నని భాగం

హీల్

దంతాలు లేని విస్తృత ప్రదేశం కలిగిన భాగం

భుజం

శరీరం నుండి టాంగ్ ను వేరుచేసే ఫైల్ యొక్క వక్ర భాగం

టాంగ్

హ్యాండిల్ లోపలి కి అమర్చబడే ఫైల్ యొక్క ఇరుకైన మరియు సన్నని భాగం

హ్యాండిల్

ఫైల్ ను పట్టుకోవడం కోసం టాంగ్ కు అమర్చిన భాగం

ఫెర్యుల్

హ్యాండిల్ పగుళ్ళను నివారించడానికి రక్షణ కల్పించే ఒక లోహం తో తయారు చేసిన రింగ్.

పదార్థాలు

సాధారణంగా ఫైల్లు అధిక కార్బన్ లేదా హై గ్రేడ్ కాస్ట్ స్టీల్ తో తయారు చేయబడతాయి. శరీర భాగం దృఢంగా మరియు టెంపరింగ్ చేయబడి ఉంటుంది. అయితే టాంగ్ గట్టిపడే ప్రక్రియ చేయరు.

ఫైల్ కట్ (Cut of files)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ఫైల్ యొక్క విభిన్న కట్లకు పేరు పెట్టండి
- ప్రతి రకమైన కట్ యొక్క ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.

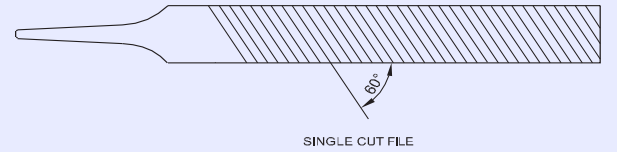
అన్ని ఫైల్లు యొక్క పళ్ళు దాని ముఖం మీద చేసిన కోతలు ద్వారా ఏర్పడతాయి. ఫైల్లు వివిధ రకాల కట్లను కలిగి ఉంటాయి. వేర్వేరు కోతలతో ఉన్న ఫైల్లు వేర్వేరు ఉపయోగాలను కలిగి ఉంటాయి.

కోతల రకాలు

ప్రాథమికంగా నాలుగు రకాలు ఉన్నాయి. ఏకకోత, ద్విద్వకోత, రాస్ కట్ మరియు వక్రకోత.

ఏకకోత కలిగిన ఫైల్ (చిత్రం 1)

Fig 1



F120N121731

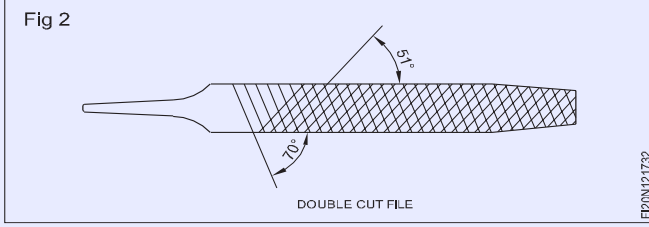
ఒక ఏకకోత గల ఫైల్ దాని ముఖం మీదుగా ఒక దిశలో కత్తిరించిన పళ్ళ వరుసలను కలిగి ఉంటుంది. పళ్ళు మధ్య రేఖకు 600 కోణంలో ఉంటాయి. ఇది ఫైల్ యొక్క కోత వెడల్పుగా ఉండటం వలన ఎక్కువ చివలను కత్తిరించగలదు. ఈ కోతతో ఉన్న ఫైల్లు ఇత్తడి,

అల్ఫామినియం, కాంస్య మరియు రాగి వంటి మృదువైన లోహాలను ఫైలింగ్ చేయడానికి ఉపయోగపడతాయి.

ఏకకోత గల ఫైల్లు స్టాక్ను ద్వంద్వకోత గల ఫైల్ల వలె వేగంగా కోయలేవు, కానీ పొడిన ఉపరితల ఫినిషింగ్ చాలా సున్నితంగా ఉంటుంది.

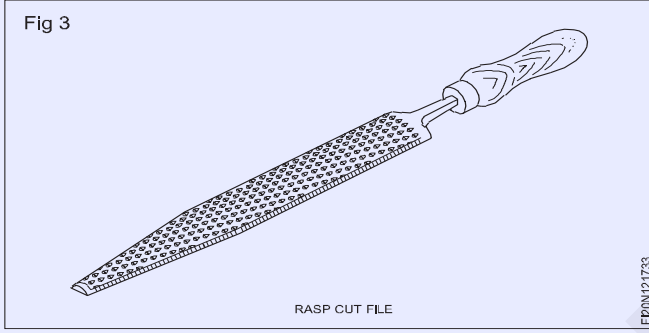
ద్వంద్వ కోతగల ఫైల్(చిత్రం 2)

ద్వంద్వ కోతగల ఫైల్లో రెండు వరుసల పళ్ళు ఒకదానికొకటి వికర్ణంగా కోయబడతాయి. పళ్ళ మొదటి వరుసను OVERCUT అని పిలుస్తారు మరియు అవి 700 కోణంలో కోయబడతాయి. దీనికి వికర్ణంగా చేసిన



మరొక కట్ను UPCUT అని పిలుస్తారు మరియు ఇది 510 కోణంలో ఉంటుంది. ఇది ఏకకోత గల ఫైల్ కంటే వేగంగా స్టాక్ను తొలగిస్తుంది.

రాస్ కట్ ఫైల్(Figure 3)



ఫైల్ లక్షణాలు మరియు గ్రేడ్లు (File specifications and grades)

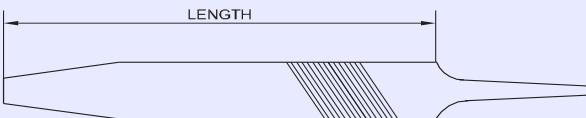
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ఫైల్లు ఎలా పేర్కొనబడతాయో తెలియజేయండి
- వివిధ గ్రేడ్ల ఫైల్లకు పేరు పెట్టండి
- ఫైల్ యొక్క ప్రతి గ్రేడ్ యొక్క ఉపయోగమును తెలియజేయండి.

ఫైల్లు వివిధ అవసరాలకు అనుగుణంగా వివిధ రకాలు మరియు గ్రేడ్లలో తయారు చేయబడతాయి. ఫైల్లు వాటి పొడవు, గ్రేడ్, కోత మరియు ఆకారాన్ని బట్టి పేర్కొనబడతాయి.

ఫైల్ యొక్క టిప్ నుండి హిల్ వరకు ఉన్న దూరాన్ని ఫైల్ యొక్క పొడవు అంటారు.

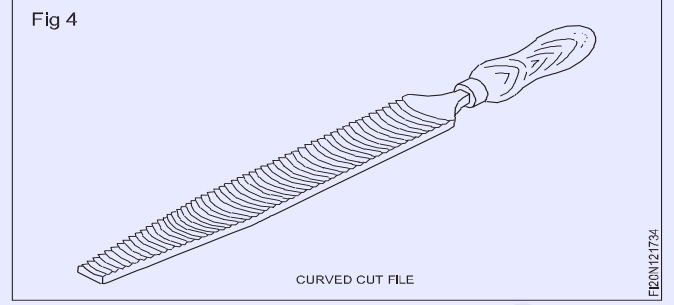
పళ్ళ అంతరం ద్వారా ఫైల్ గ్రేడ్లు నిర్ణయించబడతాయి.



రాస్ కట్ ఫైల్ లో ఒక లైన్లో వ్యక్తిగత, పదునైన, పాయింట్ కలిగిన పళ్ళు ఉంటాయి మరియు కలప, లెదర్ మరియు ఇతర మృదువైన పదార్థాలను ఫైలింగ్ చేయడానికి ఉపయోగపడుతుంది.

ఈ ఫైల్లు సగం రౌండ్ ఆకారంలో మాత్రమే అందుబాటులో ఉంటాయి.

వక్ర కోతగల ఫైల్(Figure 4)



ఈ ఫైల్లు లోతైన కోత చర్యను కలిగి ఉంటాయి మరియు అల్ఫామినియం, టీన్, రాగి మరియు స్టాస్టిక్ వంటి మృదువైన పదార్థాలను ఫైలింగ్ చేయడానికి ఉపయోగపడతాయి.

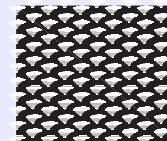
వక్ర కోతగల ఫైల్లు ఫ్లాట్ ఆకారంలో మాత్రమే అందుబాటులో ఉంటాయి.

నిర్దిష్ట రకం కోతతో ఫైల్ ఎంపిక ఫైలింగ్ చేయాల్సిన పదార్థంపై ఆధారపడి ఉంటుంది. మృదువైన పదార్థాలను ఫైలింగ్ చేయడానికి ఏకకోతగల ఫైల్స్ ఉపయోగించబడతాయి. కానీ కొన్ని ప్రత్యేక ఫైల్లు, ఉదాహరణకు, రంపాలను పదును పెట్టడానికి ఉపయోగించేవి కూడా ఏకకోతను కలిగి ఉంటాయి.

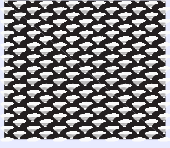
ఒక కఠినమైన ఫైల్పద్ధ మొత్తంలో లోహాన్ని వేగంగా తొలగించడానికి



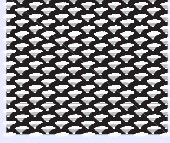
ఉపయోగించబడుతుంది. మృదువైన మెటల్ కాస్టింగ్ యొక్క కఠినమైన అంచులను కోయడానికి ఇది ఎక్కువగా ఉపయోగించబడుతుంది.



ఒక బాస్టర్డ్ ఫైల్పద్ధం యొక్క భారీ తగ్గింపు ఉన్న సందర్భాలలో ఉపయోగించబడుతుంది



ఒక సెకండ్ కట్ పైల్లోహాలపై మంచి ఫినిషింగ్ ఇవ్వడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది హార్డ్ లోహాలను పైలింగ్ చేయడానికి అద్భుతమైనది. జాబ్ లను ఫినిషింగ్ సైజుకు దగ్గరగా తీసుకురావడానికి ఇది ఉపయోగపడుతుంది. పైల్ పొడవును బట్టి పైల్ వరుసలలోని కోత అంచుల సంఖ్య మారడం కూడా గమనించవచ్చు.



ఒక మృదువైన పైల్లక్కువ మొత్తంలో పదార్థాన్ని తొలగించడానికి మరియు మంచి ఫినిషింగ్ ఇవ్వడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.



ఒక బాగా మృదువైన పైల్ అధిక స్థాయి ఫినిషింగ్ పదార్థాన్ని ఖచ్చితత్వమైన పరిమాణానికి తీసుకురావడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

పైళ్లలో ఎక్కువగా ఉపయోగించే గ్రేడ్లు బాస్టర్డ్, సెకండ్ కట్, మృదువైనది మరియు బాగా మృదువైనది. ఇవి బ్యూరో ఆఫ్ ఇండియన్ స్టాండర్డ్స్ (BIS) సిఫార్సు చేసిన గ్రేడ్లు

ఒకే గ్రేడ్ తో ఉన్న వివిధ పరిమాణాల పైల్లు వివిధ పరిమాణాల పళ్లను కలిగి ఉంటాయి. పొడవైన పైల్ లలో, పళ్ళు పెద్దవిగా ఉంటాయి.

ప్రతి గ్రేడ్ లో 10 మిమీ పొడవుకు గాను ఉన్న కోత అంచుల సంఖ్య వరుస క్రమం లో టేబుల్ (1)లో చూపబడింది.

(టేబుల్ 1)

పైల్ గ్రేడ్ (10 మిమీ పొడవు కు ఉన్న కోతల సంఖ్య)					
పైల్ పొడవు	కఠినమైన	బాస్టర్డ్	సెకండ్ కట్	మృదువైన	బాగా మృదువైన
150మి.మీ	8	13	17	24	33
200మి.మీ	7	11	16	22	31
250మి.మీ	6	10	15	20	30
300మి.మీ	5	9	14	19	20

ఫైల్ రకాలు (Types of files)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ఫైల్ (రకాలు) యొక్క విభిన్న ఆకారాన్ని గుర్తించండి
- ఫ్లాట్ ఫైల్స్, చేతి ఫైల్స్ చతురస్రాకారపు, గుండ్రని, సగం గుండ్రని, త్రిభుజాకారపు మరియు కత్తి అంచు గల ఫైల్ల ఉపయోగాలను తెలియజేయండి
- వివిధ ఆకృతులను ఫైలింగ్ చేయడానికి ఫైల్ యొక్క సరైన ఆకారాన్ని పేర్కొనండి.

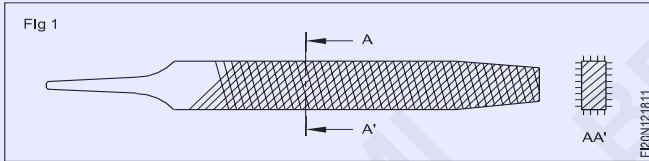
వేర్వేరు ఆకృతులను ఫైలింగ్ చేయడానికి మరియు ఫినిషింగ్ చేయడానికి, వివిధ ఆకారాలు ఉన్న ఫైల్లు ఉపయోగించబడతాయి

ఫైల్ల ఆకారం దాని మధ్యచ్ఛేదము ద్వారా పేర్కొనబడింది.

విభిన్న ఆకారాలు గల సాధారణ ఫైల్లు: ఫ్లాట్ ఫైల్, చేతి ఫైల్, చతురస్రాకారపు ఫైల్, గుండ్రని ఫైల్, సగం గుండ్రని ఫైల్, త్రిభుజాకారపు ఫైల్ మరియు కత్తి అంచు గల ఫైల్.

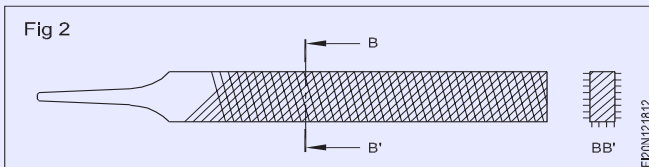
ఫ్లాట్ ఫైల్ (Figure 1)

ఈ ఫైల్లు దీర్ఘచతురస్రాకార మధ్యచ్ఛేదము కలిగి ఉంటాయి. ఈ ఫైల్ల వెడల్పు అంచుల వెంబడి పొడవులో మూడింట రెండు వంతుల వరకు సమాంతరంగా ఉంటాయి, ఆపై అవి పాయింట్ వైపుకు టేపర్ కలిగి ఉంటాయి. దీని ముఖాలు ద్వంద్వకోత, మరియు అంచులు ఏకకోత కలిగి ఉంటాయి. ఈ ఫైల్లు సాధారణ ప్రయోజన పని కోసం ఉపయోగించబడతాయి. బాహ్య మరియు అంతర్గత ఉపరితలాలను ఫైలింగ్ చేయడానికి మరియు ఫినిషింగ్ చేయడానికి ఇవి ఉపయోగపడతాయి.



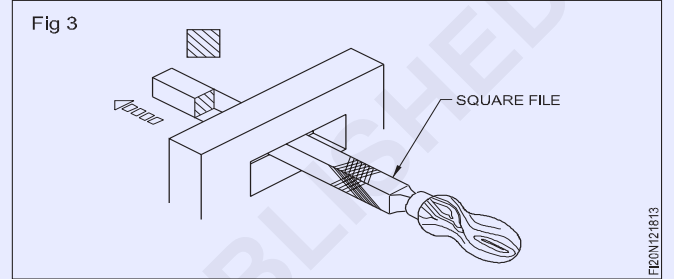
చేతి ఫైల్ (Figure 2)

ఈ ఫైల్లు వాటి మధ్యచ్ఛేదము ఫ్లాట్ ఫైల్ల మధ్యచ్ఛేదమును పోలి ఉంటాయి. వెడల్పు వెంబడి అంచులు పొడవు అంతటా సమాంతరంగా ఉంటాయి. ముఖాలు ద్వంద్వకోతను కలిగి ఉంటాయి. ఒక అంచు ఏకకోత అయితే మరొకటి సురక్షితమైన అంచు. సురక్షితమైన అంచు కారణంగా, అవి ఇప్పటికే ఫినిషింగ్ చేయబడిన ఉపరితలాలకు లంబ కోణంలో ఉన్న ఉపరితలాలను ఫైలింగ్ చేయడానికి ఉపయోగపడతాయి.

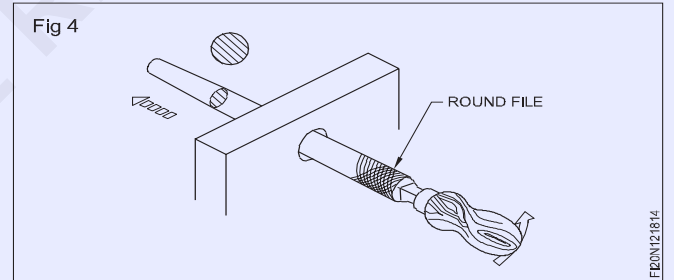


ఫ్లాట్ ఫైల్స్ సాధారణ ప్రయోజన ఫైల్స్. అవి అన్ని గ్రేడ్లలో అందుబాటులో ఉన్నాయి. పూర్తయిన ఉపరితలంపై లంబ కోణంలో పూరించడానికి చేతి ఫైల్లు ప్రత్యేకంగా ఉపయోగపడతాయి.

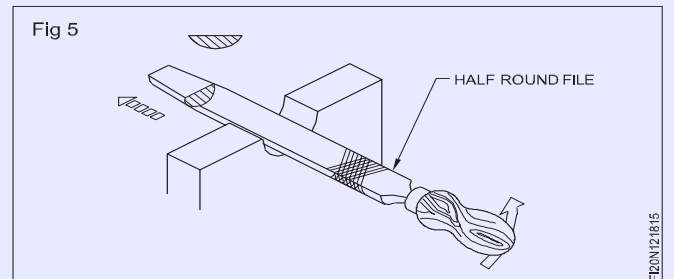
చతురస్రాకారపు ఫైల్: చతురస్రాకారపు ఫైల్ దాని మధ్యచ్ఛేదములో చతురస్రంగా ఉంటుంది. ఇది చదరపు రంధ్రాలు, అంతర్గత చదరపు మూలలు, దీర్ఘచతురస్రాకార ఓపెనింగ్లు, కీవేలు మరియు స్పైస్లను ఫైలింగ్ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. (Figure 3)



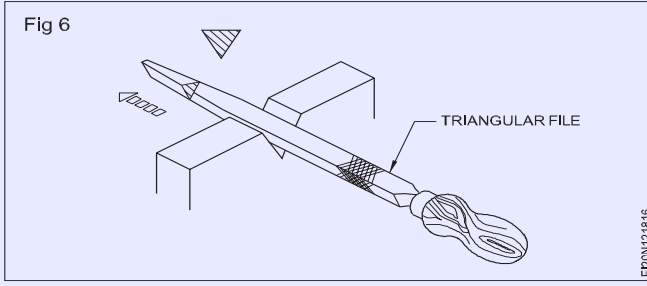
గుండ్రని ఫైల్: ఒక గుండ్రని ఫైల్ దాని మధ్యచ్ఛేదములో వృత్తాకారంగా ఉంటుంది. ఇది వృత్తాకార రంధ్రాలను విస్తరించడానికి మరియు ఫిల్లెట్ల ఆకారంలో ఆకృతులను ఫైలింగ్ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. (Fig.4)



సగం గుండ్రని ఫైల్: సగం గుండ్రని ఫైల్ వృత్తం యొక్క వృత్తఖండం ఆకారంలో ఉంటుంది. ఇది అంతర్గత వక్ర ఉపరితలాలను ఫైలింగ్ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. (Fig.5)



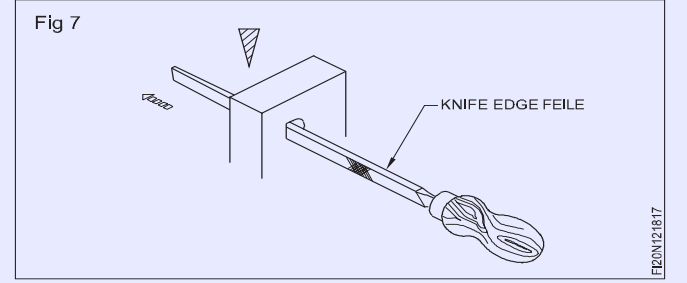
కత్తి అంచు గల ఫైల్: కత్తి అంచు గల ఫైల్లో మధ్యచ్ఛేదము పదునైన త్రిభుజాల ఆకారంలో ఉంటుంది. ఇది ఇరుకైన గాడులు మరియు 100 డిగ్రీల ఉన్న కోణాలను ఫైలింగ్ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. (Fig 6)



పై ఫైల్లు వాటి పొడవులో మూడింట ఒక వంతు టేపర్ను కలిగి ఉన్నాయి. అవి ఏక మరియు ద్వంద్వ కోతలలో అందుబాటులో ఉన్నాయి.

త్రిభుజాకారపు ఫైల్: త్రిభుజాకారపు ఫైల్ త్రిభుజాకార మధ్యచ్ఛేదము కలిగి ఉంటుంది. ఇది 60° కంటే ఎక్కువ ఉన్న కోణాలను మరియు మూలలను ఫైలింగ్ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. (Fig 7)

చతురస్రాకారపు, గుండ్రని, సగం గుండ్రని మరియు త్రిభుజాకారపు ఫైల్లు 100, 150, 200, 250, 300 మరియు 400 మిమీ పొడవులో అందుబాటులో ఉన్నాయి. ఈ ఫైల్లు బాస్టర్డ్, సెకండ్ కట్ మరియు మృదువైన గ్రేడ్లలో తయారు చేయబడ్డాయి.



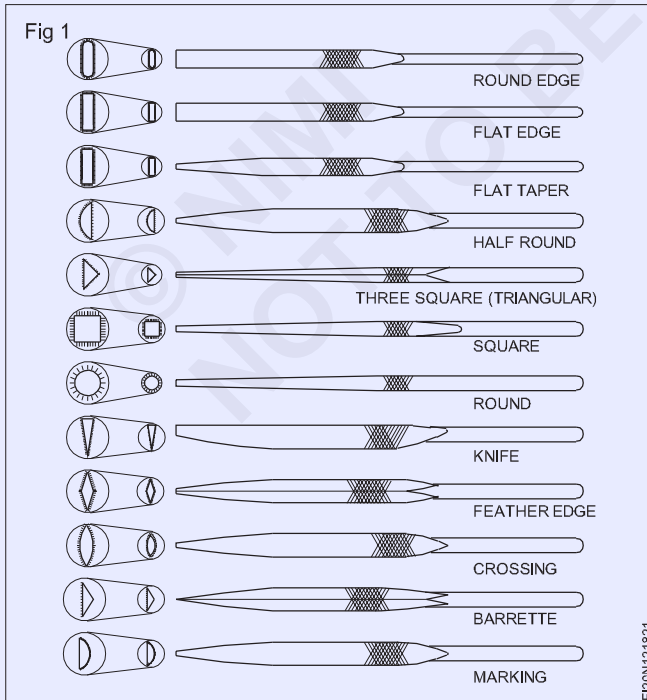
సూది ఫైళ్లు (Needle files)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

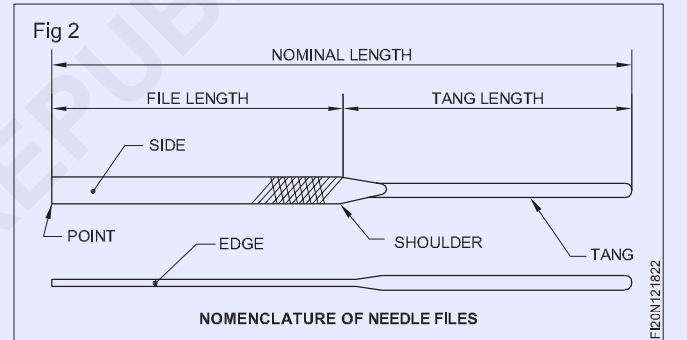
- సూది ఫైల్ లు యొక్క వివిధ ఆకారాలకు పేరు పెట్టండి
- BIS ప్రకారం సూది ఫైళ్లను రూపకల్పన చేయండి.

సూది ఫైల్లు సాధారణంగా వర్గీకరించబడిన ఆకారాలతో సెట్లలో అందుబాటులో ఉంటాయి. ఈ రకమైన ఫైల్లు సున్నితమైన, తేలికపాటి పని కోసం ఉపయోగించబడతాయి. ఈ ఫైల్లు బాస్టర్డ్ మరియు మృదువైన గ్రేడ్లలో అందుబాటులో ఉన్నాయి.

ఆకారాలు: సూది ఫైళ్ల యొక్క సాధారణ ఆకారాలు చిత్రం 1లో చూపబడ్డాయి. ఆకారాలు గుండ్రని అంచు, ఫ్లాట్ అంచు, ఫ్లాట్ టేపర్, సగం గుండ్రని, త్రిభుజాకార, చతురస్రం, గుండ్రని, కత్తి, ఈక అంచు, క్రాసింగ్, బార్రెట్ మరియు మార్కింగ్. (చిత్రం 1)



సూది ఫైళ్ల నామకరణం. (Fig.2)



పొడవు: ఈ ఫైల్లు నామమాత్రపు పొడవు 120mm నుండి 180mm వరకు అందుబాటులో ఉంటాయి.

గ్రేడ్లు: కోత యొక్క గ్రేడ్లను ఈ క్రింది విధంగా కోత సంఖ్య ద్వారా గుర్తించవచ్చు

- బాస్టర్డ్ - కోత 0.
- మృదువైన - కోత 2.

సూది ఫైళ్ల రూపకల్పన : సూది ఫైళ్లు వాటి పేర్లతో సూచించబడతాయి

- కోత యొక్క గ్రేడ్
- నామమాత్రపు పొడవు
- BIS సంఖ్య

ఉదాహరణ

160 మిమీ నామమాత్రపు పొడవు కలిగిన బాస్టర్డ్ గ్రేడ్తో కోత కలిగిన అంచు సూది ఫైల్ను ఫ్లాట్ అంచు సూది ఫైల్ బాస్టర్డ్ 160 IS 3152 గా రూపకల్పన చేస్తారు.

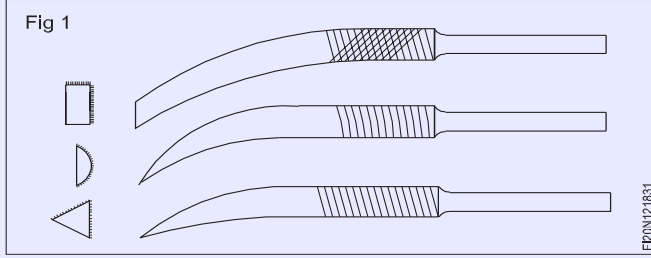
ప్రత్యేక ఫైళ్లు (Special files)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

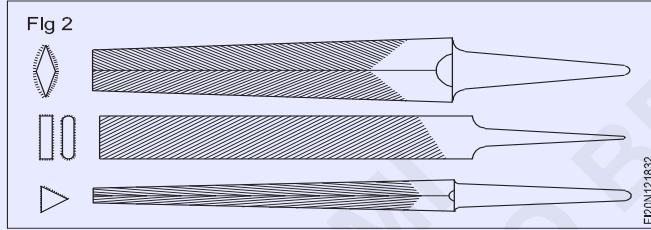
- వివిధ రకాల ప్రత్యేక ఫైల్లకు పేరు పెట్టండి
- ప్రతి రకమైన ప్రత్యేక ఫైల్ ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.

సాధారణ రకమైన ఫైల్లతో పాటు, 'ప్రత్యేక' ఉపయోగాల కోసం ఫైల్లు వివిధ ఆకారాలలో కూడా అందుబాటులో ఉన్నాయి. ఇవి క్రింది విధంగా ఉన్నాయి.

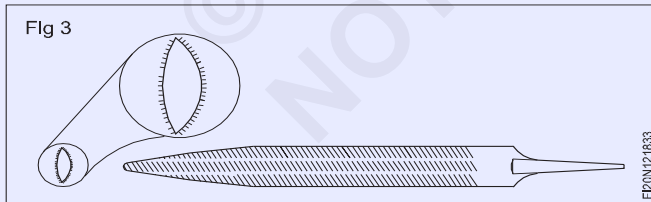
రైఫిల్ ఫైల్స్ (చిత్రం 1): ఈ ఫైల్లు డ్రై-సింకింగ్, చెక్కడం మరియు సిల్వర్ స్మిత్ పనిలో ఉపయోగించబడతాయి. వీటిని వివిధ ఆకారాలు మరియు పరిమాణాలలో తయారు చేస్తారు మరియు వీటిని ప్రామాణిక పళ్ళ కోతలతో తయారు చేస్తారు.



మిల్ సా ఫైల్ (Fig. 2): మిల్ సా ఫైల్లు సాధారణంగా ప్లాట్ గా ఉంటాయి మరియు చతురస్రం లేదా గుండ్రని అంచులను కలిగి ఉంటాయి. చెక్కతో ను కోయడానికి ఉపయోగించే రంపపు పళ్ళను పదును పెట్టడానికి ఇవి ఉపయోగించబడతాయి మరియు ఏకకోతలో లభిస్తాయి.

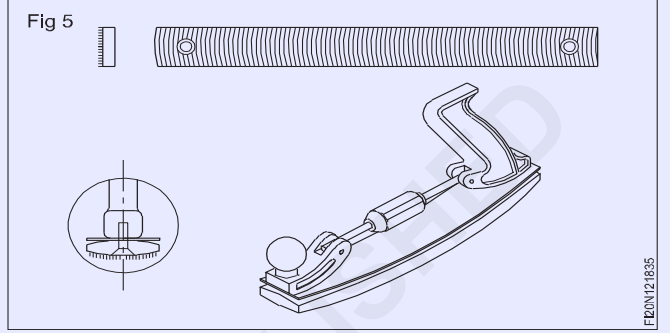
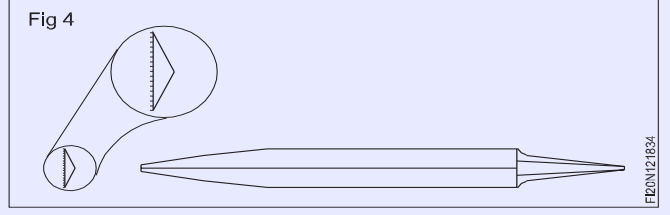


క్రాసింగ్ ఫైల్ (Fig. 3): ఈ ఫైల్ సగం రౌండ్ ఫైల్ స్థానంలో ఉపయోగించబడుతుంది. ఫైల్ యొక్క ప్రతి సైడు వేర్వేరు వక్రతలు ఉంటాయి. దీనిని 'ఫిష్ బ్యాక్' ఫైల్ అని కూడా అంటారు.

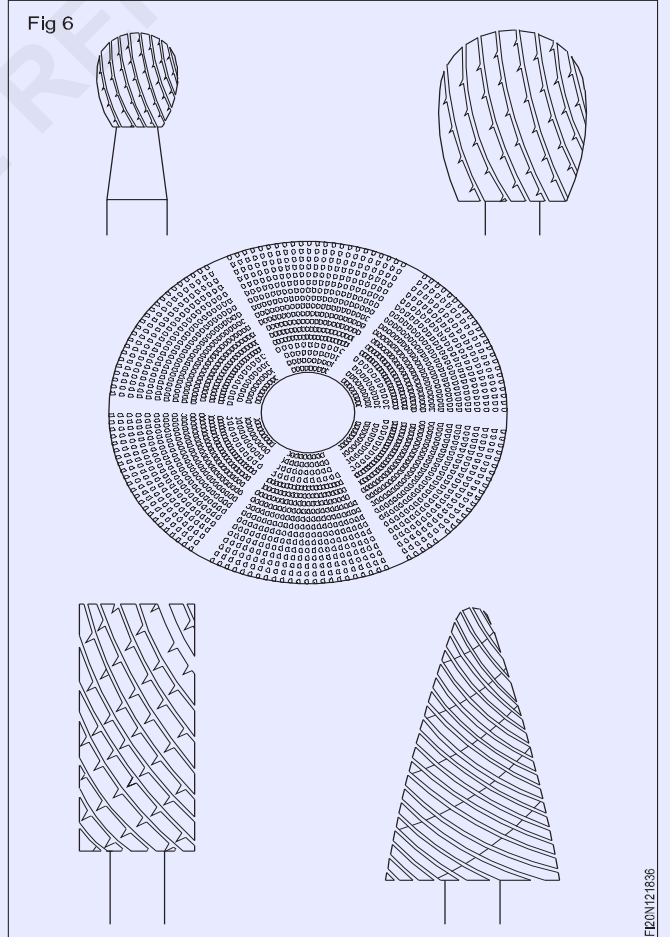


బారెట్ ఫైల్ (Fig. 4): ఈ ఫైల్ ప్లాట్లా, త్రిభుజాకార ముఖాన్ని కలిగి ఉంటుంది, విశాలమైన ముఖంపై మాత్రమే పళ్ళను కలిగి ఉంటాయి. ఇది పదునైన మూలలను ఫినిషింగ్ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

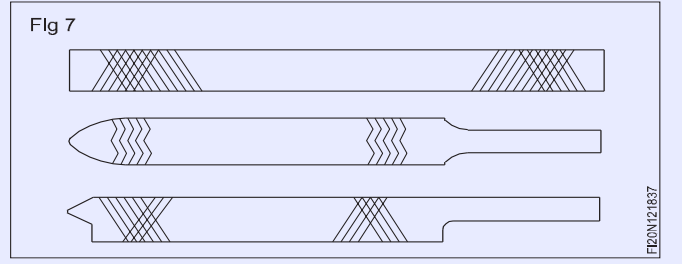
టింకర్ ఫైల్ (Figure 5): ఈ ఫైల్ దీర్ఘచతురస్రాకార ఆకారాన్ని కలిగి ఉంటుంది, దిగువ ముఖంలో మాత్రమే పళ్ళను కలిగి ఉంటాయి. పైన ఒక హ్యాండిల్ బిగించి ఉంటుంది. టింకరింగ్ తర్వాత ఆటోమొబైల్ బాడీలను ఫినిషింగ్ చేయడానికి ఈ ఫైల్ ఉపయోగించబడుతుంది.



రోటరీ ఫైళ్లు (Fig. 6): ఈ ఫైల్లు గుండ్రని షాంక్తో అందుబాటులో ఉంటాయి. అవి పోర్ట్లబుల్ మోటారు మరియు సౌకర్యవంతమైన పాప్తో ప్రత్యేక యంత్రం ద్వారా నడపబడతాయి. వీటిని డ్రై-సింకింగ్ మరియు అచ్చు తయారీ పనిలో ఉపయోగిస్తారు.



హ్యాండ్ ఫైలింగ్ మెషిన్ కోసం మెషిన్ ఫైల్స్(Figure 7): మెషిన్ ఫైల్లు ద్వంద్వ కోతతో ఉంటాయి, ఫైలింగ్ మెషిన్ హోల్డర్కు బిగించడానికి రంధ్రాలు లేదా ప్రొజెక్షన్లను కలిగి ఉంటాయి. మెషిన్ సామర్థ్యాన్ని బట్టి పొడవు మరియు ఆకారం మారుతూ ఉంటుంది. ఈ ఫైల్లు లోపలి మరియు బయటి ఉపరితలాలను ఫైలింగ్ చేయడానికి అనుకూలంగా ఉంటాయి మరియు డై సింకింగ్ మరియు ఇతర టూల్-రూమ్ పనికి కూడా అనువైనవి.



ఫైళ్లను పిన్నింగ్ చేయడం (Pinning of files)

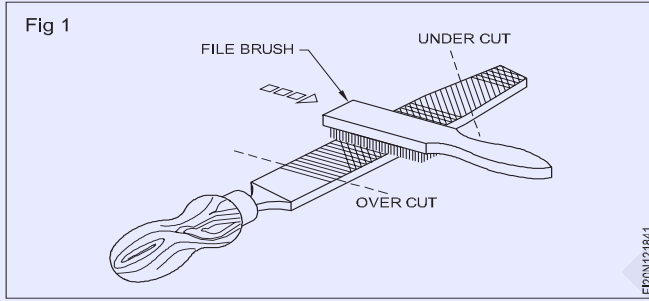
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ఫైళ్లను శుభ్రం చేయండి.

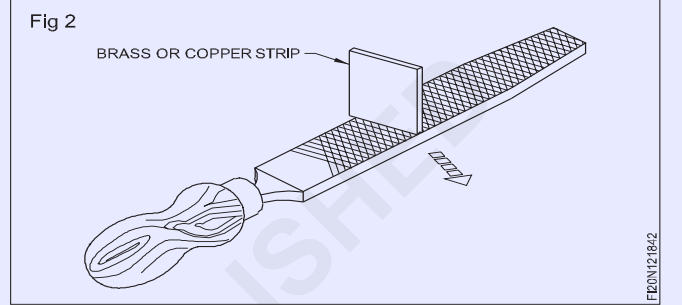
ఫైలింగ్ సమయంలో, కొన్నిసార్లు మెటల్ చిప్స్ (ఫైలింగ్స్) ఫైల్ ల పళ్ళ మధ్య ఇరుక్కుపోతాయి. దీన్నే ఫైళ్ళ 'పిన్నింగ్' అంటారు.

పిన్నింగ్ అయిన ఫైల్లు వలన ఫైలింగ్ చేయబడిన ఉపరితలంపై గీతలు ఏర్పడతాయి మరియు లోహాన్ని సరిగ్గా కోయబడలేవు .

ఫైల్ కార్డ్ అని కూడా పిలువబడే ఫైల్ బ్రష్ను ముందుకు మరియు వెనక స్ట్రోక్తో ఉపయోగించడం ద్వారా ఫైల్ల పిన్నింగ్ తీసివేయబడుతుంది, (Figure 1).



ఫైల్ కార్డ్ ద్వారా సులభంగా బయటకు తీసివేయలేని ఫైలింగ్లను ఇత్తడి లేదా రాగి స్ట్రీప్తో బయటకు తీసివేయవచ్చు. (చిత్రం 2)



కొత్త ఫైల్లను శుభ్రపరచడం కోసం, మృదువైన మెటల్ స్ట్రీప్స్ (ఇత్తడి లేదా రాగి) మాత్రమే ఉపయోగించండి. స్టీల్ ఫైల్ కార్డ్ని ఉపయోగిస్తే ఫైల్ల పదునైన కోత అంచులు త్వరగా అరిగిపోతాయి. పళ్ళ పీచ్ మరియు లోతు తక్కువగా ఉన్నందున వర్బిఫీస్ను స్కూల్ ఫినిషింగ్కు ఫైల్ చేసేటప్పుడు ఎక్కువ 'పిన్నింగ్' జరుగుతుంది.

ఫైల్ ముఖంపై సుద్దను పూయడం వల్ల చిప్స్ పళ్ళ మధ్యకు చొచ్చుకుపోవడాన్ని మరియు 'పిన్నింగ్'ను తగ్గించడంలో సహాయపడుతుంది. చాక్ పౌడర్లో ఇరుక్కుపోయిన ఫైలింగ్లను తీసివేయడానికి తరచుగా ఫైల్ను శుభ్రం చేయండి.

సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ (Care and maintenance)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ఫైల్ యొక్క సంరక్షణ మరియు నిర్వహణను వ్రాయండి.

- మొద్దుబారిన కోత అంచు ఉన్న ఫైల్లను ఉపయోగించవద్దు
- తోసే స్ట్రోక్లో ఫైల్లు మాత్రమే కోస్తాయని గుర్తుంచుకోండి. లాగే స్ట్రోక్పై ఒత్తిడిని ఎప్పుడూ వర్తింపజేయవద్దు లేదా దీని వలన ఫైల్ పళ్ళు అణిచివేయబడతాయి . అవి మొద్దు బారతాయి లేదా అవి విరిగి పోతాయి .
- పిన్నింగ్ జరగకుండా నిరోధించండి.

- సుదీర్ఘ నిల్వ సమయంలో మీ ఫైల్లకు ఆయిల్ ను తేలికపాటి బ్రష్ను ఉపయోగించి పూయండి
- సాధారణంగా ఫైలింగ్ చేసేటప్పుడు ఎలాంటి ఆయిల్ ను పూయకూడదు.
- ఫైల్లు విడివిడిగా భద్రపరచబడాలి, తద్వారా వాటి ముఖాలు ఒకదానికొకటి లేదా ఇతర సాధనాలకు వ్యతిరేకంగా రుద్దలేవు.

పైళ్ల కుంభాకారము (Convexity of files)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- పైళ్లపై కుంభాకారానికి గల కారణాలను జాబితా చేయండి.

చాలా పైల్లు పొడవాటి వైపు కొద్దిగా ఉబ్బితుగా ఉంటాయి. ఇది పైల్ యొక్క కుంభాకారంగా పిలువబడుతుంది. ఇది పైల్ యొక్క టేపర్ తో అయోమయం చెందకూడదు. ఒక ఫ్లాట్ పైల్ కుంభాకారంగా ఉండే ముఖాలను కలిగి ఉంటుంది మరియు ఇది వెడల్పు మరియు మందంతో కొద్దిగా టేపర్ ని కలిగి ఉంటుంది.

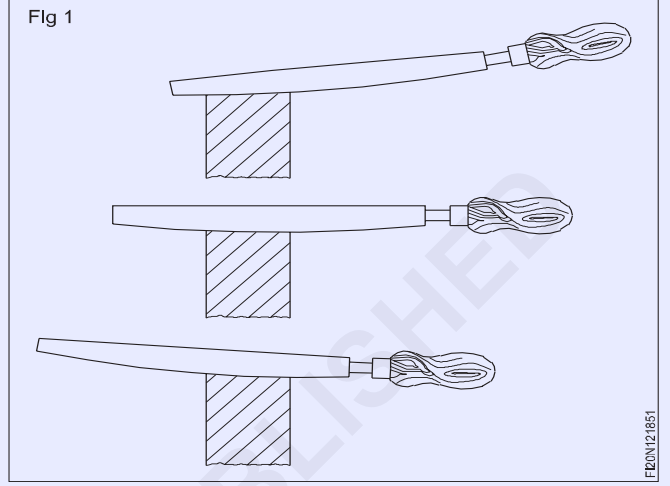
ఉద్దేశ్యం: పైల్ మందం సమాంతరంగా ఉంటే, జాబ్ యొక్క ఉపరితలంపై ఉన్న అన్ని పళ్ళు కత్తిరించబడతాయి. దీని వలన పైల్ కోయడానికి మరింత క్రిందికి ఒత్తిడి అవసరం మరియు పైల్ ను కత్తిరించేలా చేయడానికి మరింత ముందుకు ఒత్తిడి పెట్టాల్సిన అవసరం ఉంటుంది .

ఏకరీతి మందం ఉన్న పైల్ ను నియంత్రించడం చాలా కష్టం.

సమాంతర మందం కలిగిన పైల్ తో ఫ్లాట్ ఉపరితలం ఉత్పత్తి చేయడానికి, ప్రతి స్ట్రోక్ స్ట్రైట్ గా ఉండాలి. కానీ చేతి యొక్క చూసి-కోయడం చర్య కారణంగా అది సాధ్యం కాదు.

పైల్ ను సమాంతర ముఖాలతో తయారు చేసినట్లయితే, వేడి చికిత్స చేస్తున్నప్పుడు, ఒక ముఖం వక్రీకరణ చెంది మరియు పుటాకారంగా మారవచ్చు మరియు పైల్ ఫ్లాట్ పైలింగ్ కు పనికిరాదు.

వర్క్ పీస్ యొక్క ముందలి వెనక అంచులో అధికంగా చిప్పు తీసివేయడం నిరోధించబడుతుంది మరియు కోత ముఖాలపై కుంభాకారం కారణంగా ఫ్లాట్ ఉపరితలాన్ని పైలింగ్ చేయడం సులభం అవుతుంది. (చిత్రం 1)

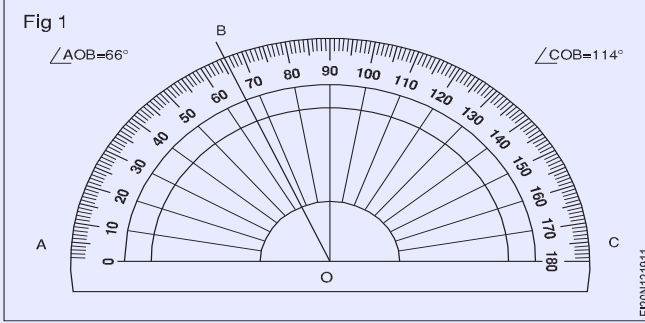


కోణాల కొలత (Measurement of angles)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- కోణాల యూనిట్లు మరియు పాక్షిక యూనిట్లను పేర్కొనండి
- చిహ్నాలను ఉపయోగించి డిగ్రీలు, నిమిషాలు మరియు సెకన్లను వ్యక్తపరచండి

కోణం యొక్క యూనిట్: కోణీయ కొలతల కోసం పూర్తి వృత్తం 360 సమాన భాగాలుగా విభజించబడింది. ప్రతి విభాగాన్ని డిగ్రీ అంటారు. (సగం వృత్తం 180° కలిగి ఉంటుంది) (Figure 1)



కోణం యొక్క ఉపవిభాగాలు: మరింత ఖచ్చితమైన కోణీయ కొలతల కోసం, ఒక డిగ్రీని 60 సమాన భాగాలుగా విభజించారు. ఈ విభజన ఒక నిమిషం ('). డిగ్రీ యొక్క పాక్షిక భాగాన్ని సూచించడానికి నిమిషం ఉపయోగించబడుతుంది మరియు 30° 15' అని వ్రాయబడుతుంది.

ఒక నిమిషం సెకనులు(")గా పిలువబడే చిన్న యూనిట్లుగా విభజించబడింది. ఒక నిమిషంలో 60 సెకన్లు ఉంటాయి.

డిగ్రీలు, నిమిషాలు మరియు సెకన్లలో వ్రాయబడిన కోణీయ కొలత 30° 15' 20"గా చదవబడుతుంది.

కోణీయ విభజనలకు ఉదాహరణలు

1	పూర్తి వృత్తం	360°
1/2	సర్కిల్	180°
1/4	వృత్తం (అంబ కోణం)	90°

ఉప విభాగాలు 1 డిగ్రీ లేదా 1° = 60 mts లేదా 60'

1 నిమిషం(min) లేదా 1' = 60 సెకన్లు లేదా 60"

కోణీయ కొలత సాధనాలు (సెమీ-ప్రెసిషన్) (Angular measuring instruments (Semi-precision))

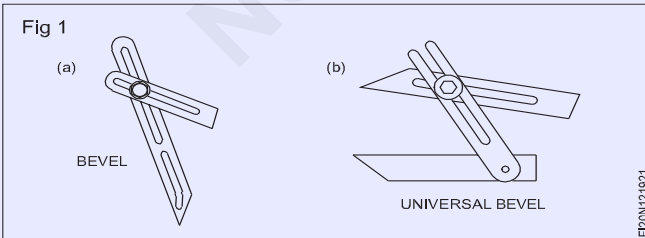
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- సెమీ-ప్రెసిషన్ కోణీయ కొలిచే సాధనాల పేర్లను పేర్కొనండి
- బెవెల్ మరియు యూనివర్సల్ బెవెల్ గేజ్ల మధ్య తేడాను గుర్తించండి
- బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ల లక్షణాలను పేర్కొనండి

కోణాలను తనిఖీ చేయడానికి ఉపయోగించే అత్యంత సాధారణ సాధనాలు:

బెవెల్ లేదా బెవెల్ గేజ్ (Figure 1)

యూనివర్సల్ బెవెల్ గేజ్ (Figure 2)



బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్. (Figure 3)

బెవెల్ గేజ్లు: బెవెల్ గేజ్లు నేరుగా కోణాలను కొలవలేవు. కాబట్టి అవి పరోక్ష కోణీయ కొలిచే సాధనాలు. కోణాలను బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్లతో సెట్ చేయవచ్చు మరియు కొలవవచ్చు.

యూనివర్సల్ బెవెల్ గేజ్లు: యూనివర్సల్ బెవెల్ గేజ్లో అదనపు బ్లేడ్ ఉంది. ఇది సాధారణ బెవెల్ గేజ్తో తనిఖీ చేయలేని కోణాలను కొలవడంలో సహాయపడుతుంది. (Figure 4)

బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్(Fig. 3): బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ అనేది ప్రత్యక్ష కోణీయ కొలిచే పరికరం, మరియు గ్రాడ్యుయేషన్ 0° నుండి 180° వరకు మార్కింగ్ చేసి ఉంటుంది. ఈ పరికరాన్ని ఉపయోగించి కోణాలను 1° ఖచ్చితత్వంతో కొలవవచ్చు. (Figure 3)

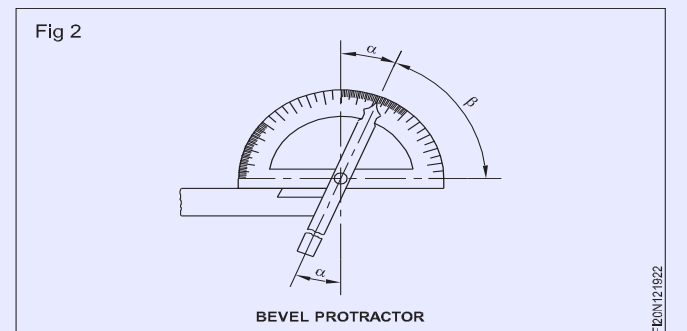
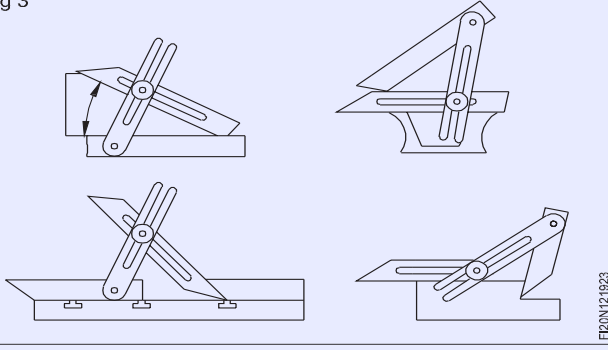


Fig 3



FZ0N121923

కాంబినేషన్ సెట్ (Combination set)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- కాంబినేషన్ సెట్ యొక్క భాగాలకు పేరు పెట్టండి
- కాంబినేషన్ సెట్లో ప్రతి అటాచ్మెంట్ యొక్క ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.

లేఅవుట్ వర్క్ కోణాలను కొలవడానికి మరియు తనిఖీ చేయడం వంటి వివిధ రకాల పని కోసం కాంబినేషన్ సెట్లను ఉపయోగించవచ్చు.

కాంబినేషన్ సెట్ (Figure 1) క్రింది వాటిని కలిగి ఉంది

ప్రోట్రాక్టర్ హెడ్ (1)

స్క్వేర్ హెడ్ (2)

సెంటర్ హెడ్ (3)

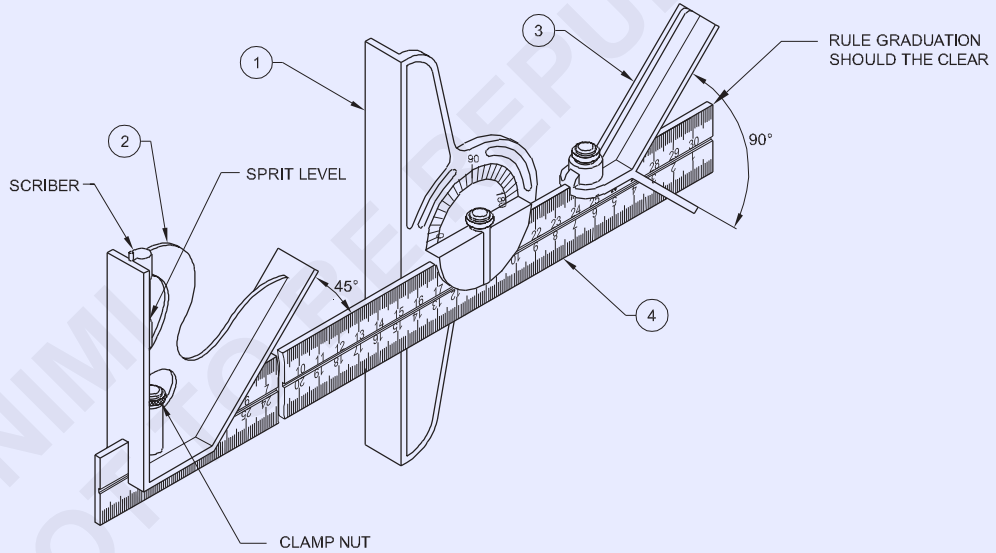
మరియు

స్టీల్ రూల్ (4)

ప్రోట్రాక్టర్ హెడ్

ప్రోట్రాక్టర్ హెడ్ని తిప్పవచ్చు మరియు ఏదైనా అవసరమైన కోణానికి

Fig 1



FZ0N121931

సెట్ చేయవచ్చు.

ప్రోట్రాక్టర్ హెడ్ 10 ఖచ్చితత్వంలో కోణాలను గుర్తించడానికి మరియు కొలవడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. దీనికి జోడించిన స్క్రిబ్ లెవెల్ క్షితిజ సమాంతర ప్లేన్లో జాబ్లను సెట్ చేయడానికి ఉపయోగపడుతుంది. (Fig.6)

స్క్వేర్ హెడ్

స్క్వేర్ హెడ్లో స్టీల్ రూల్స్ ఒక కొలిచే ముఖాన్ని 900 వద్ద మరియు మరొకటి 450 వద్ద కలిగి ఉంటుంది.

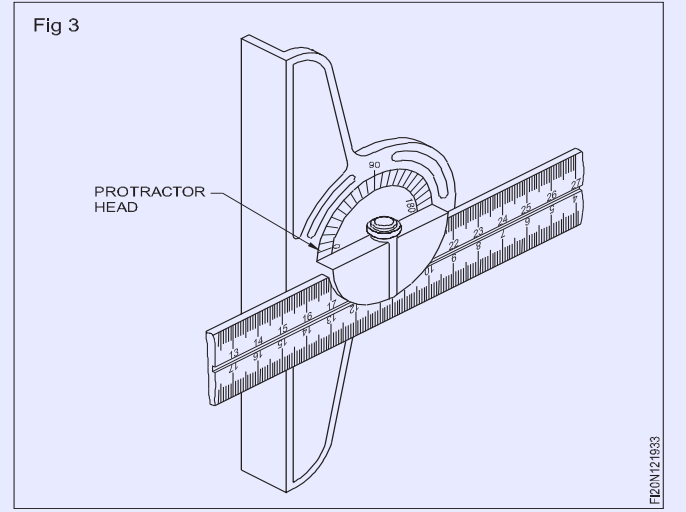
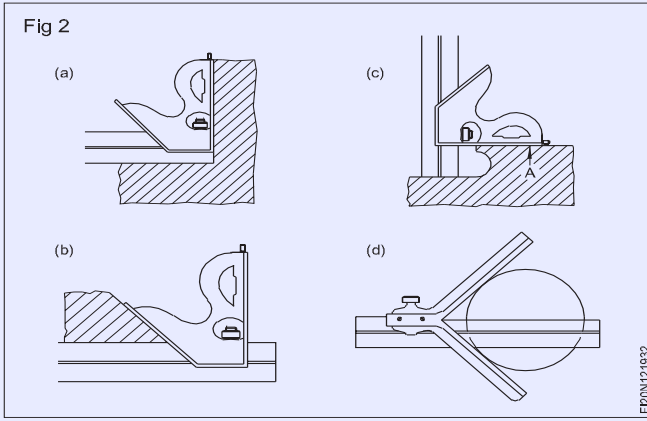
ఇది 900 మరియు 450 కోణాలను గుర్తించడానికి మరియు తనిఖీ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది యంత్రాలపై వర్క్ పీస్లను

సెట్ చేయడానికి మరియు స్లాట్ల లోతును కొలవడానికి కూడా ఉపయోగించవచ్చు. (చిత్రం 2,3 మరియు 4)

సెంటర్ హెడ్

ఇది స్థూపాకార జాబ్ ల కేంద్రాన్ని గుర్తించడానికి స్టీల్ రూల్ తో పాటు ఉపయోగించబడుతుంది. (Figure 5)

ఖచ్చితమైన ఫలితాలను నిర్ధారించడం కోసం, కాంబినేషన్ సెట్ను ఉపయోగించిన తర్వాత బాగా శుభ్రం చేయాలి మరియు ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు లేదా నిల్వ చేసేటప్పుడు కోత సాధనాలతో కలపకూడదు.



కొలిచే ప్రమాణాలు (ఇంగ్లీష్ & మెట్రిక్) (Measuring standards (English & metric))

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- మరియు మెట్రిక్ యూనిట్ల కొలిచే ప్రమాణాలను వివరించండి.

ఆవశ్యకత

అన్ని భౌతిక పరిమాణాలను ప్రామాణిక పరిమాణాల పరంగా కొలవాలి.

యూనిట్

ఒక యూనిట్ అదే రకమైన ఇతర పరిమాణాలను కొలవడానికి ఉపయోగించే ఒక రకమైన ప్రామాణిక లేదా స్థిర పరిమాణంగా నిర్వచించబడింది.

వర్గీకరణ

బేసిక్ ఫిట్టింగ్ యూనిట్లు మరియు ఉత్పన్న యూనిట్లు రెండు వర్గీకరణలు.

ప్రాథమిక యూనిట్లు

పొడవు, ద్రవ్యరాశి మరియు సమయం అనునవి ప్రాథమిక పరిమాణాల యూనిట్లు.

ఉత్పన్నమైన యూనిట్లు

బేసిక్ ఫిట్టింగ్ యూనిట్ల నుండి ఉద్భవించిన యూనిట్లు మరియు బేసిక్ ఫిట్టింగ్ యూనిట్లతో స్థిరమైన సంబంధాన్ని కలిగి ఉంటాయి.

ఉదా: వైశాల్యం, ఘనపరిమాణం, పీడనం, బలం మొదలైనవి.

యూనిట్ల వ్యవస్థ

ఎఫ్.పి.ఎస్. వ్యవస్థ అనేది బ్రిటిష్ వ్యవస్థ, దీనిలో పొడవు, ద్రవ్యరాశి మరియు సమయం యొక్క బేసిక్ ఫిట్టింగ్ యూనిట్లు వరుసగా అడుగు, పౌండ్ మరియు సెకండ్.

సి.జి.ఎస్. వ్యవస్థ అనేది మెట్రిక్ సిస్టమ్, దీనిలో పొడవు, ద్రవ్యరాశి మరియు సమయం యొక్క బేసిక్ ఫిట్టింగ్ యూనిట్లు వరుసగా సెంటీమీటర్, గ్రాము మరియు సెకండ్.

M.K.S వ్యవస్థ మరొక మెట్రిక్ వ్యవస్థ, దీనిలో పొడవు, ద్రవ్యరాశి మరియు సమయం యొక్క బేసిక్ ఫిట్టింగ్ యూనిట్లు వరుసగా మీటర్, కిలోగ్రాము మరియు సెకండ్.

S.I. యూనిట్లను సిస్టమ్స్ ఇంటర్నేషనల్ యూనిట్లుగా సూచిస్తారు, మళ్ళీ దీని మెట్రిక్ మరియు బేసిక్ ఫిట్టింగ్ యూనిట్లు, వాటి పేర్లు మరియు చిహ్నాలు పట్టికలో ఇవ్వబడ్డాయి - 1

బేసిక్ ఫిట్టింగ్ యూనిట్లు మరియు ఉత్పన్నమైన యూనిట్లు యూనిట్ల యొక్క రెండు వర్గీకరణలు. పొడవు, ద్రవ్యరాశి మరియు సమయం అన్ని సిస్టమ్లలో (అంటే) F.P.S, C.G.S, M.K.S మరియు S.I వ్యవస్థలలో బేసిక్ ఫిట్టింగ్ యూనిట్లు.

టేబుల్ 1

బేసిక్ ఫిట్టింగ్ పరిమాణం	మెట్రిక్ యూనిట్		బ్రిటిష్ యూనిట్	
	పేరు	చిహ్నం	పేరు	చిహ్నం
పొడవు	మీటర్	మీ	అడుగు	ఎఫ్
ద్రవ్యరాశి సమయం	కిలోగ్రాము	కేజీ	పౌండ్	పి
కరెంటు	సెకండ్ ఆంపియర్	ఎస్	కండ్ ఆంపియర్	ఎస్
ఉష్ణోగ్రత	కెల్విన్	ఎ	ఫారెన్హీట్	ఎ
కాంతి తీవ్రత	కాండెలా	కె	కాండెలా	0ఎఫ్
		సిడి		సిడి

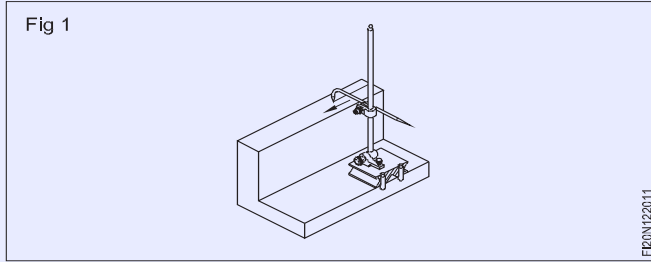
ఉపరితల గేజ్లు (Surface gauges)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

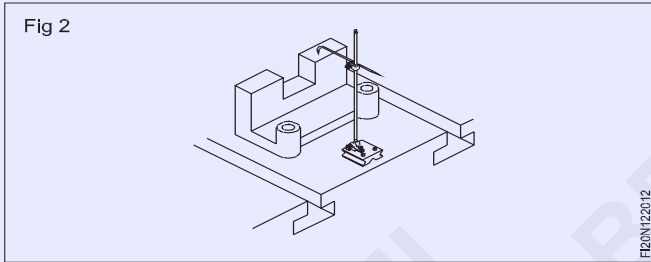
- ఉపరితల గేజ్ల ఉపయోగాలను తెలియజేయండి.
- ఉపరితల గేజ్ల రకాలను పేర్కొనండి.
- యూనివర్సల్ ఉపరితల గేజ్ల ప్రయోజనాలను పేర్కొనండి.
- ఉపరితల గేజ్ల భద్రతా మరియు నిర్వహణ తెలియజేయండి.

ఉపరితల గేజ్ క్రింది వాటి కోసం ఉపయోగించే అత్యంత సాధారణ మార్కింగ్ సాధనాలలో ఒకటి:

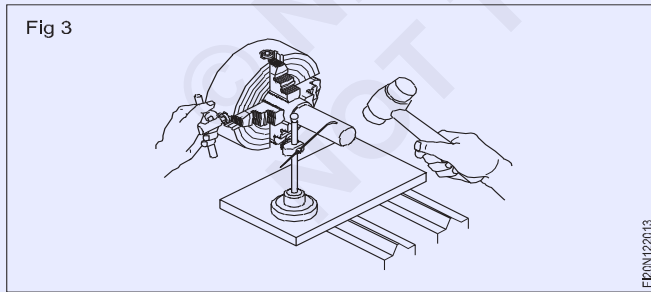
సూచన ఉపరితలానికి సమాంతరంగా లైన్ లను గీయడం .(Fig.1)



సూచన ఉపరితలానికి సమాంతరంగా యంత్రాలపై జాబ్ లను సెట్ చేయడం (Fig.2)



జాబ్ ఎత్తు మరియు సమాంతరతను తనిఖీ చేయడం, మెషిన్ స్పిండిల్కు కేంద్రీకృతంగా జాబ్ లను సెట్ చేయడం. (Figure 3)

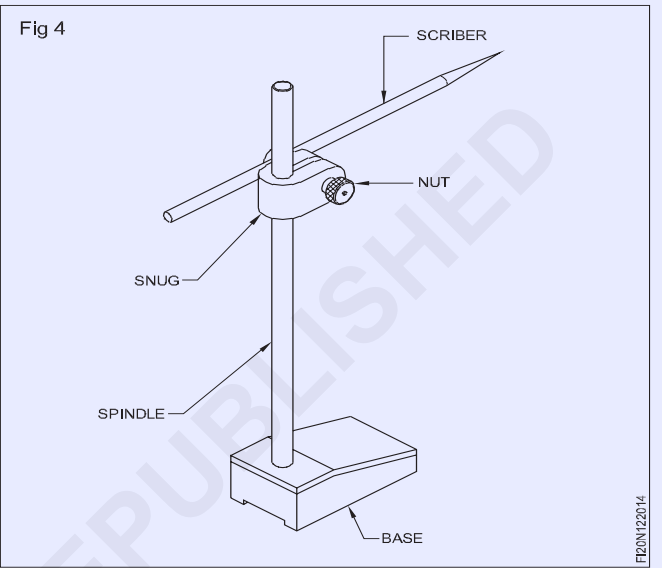


ఉపరితల గేజ్ల రకాలు

ఉపరితల గేజ్లు/స్క్రేబింగ్ బ్లాక్లు స్థిరమైనవి మరియు సార్వత్రికమైనవి అనే రెండు రకాలుగా ఉంటాయి.

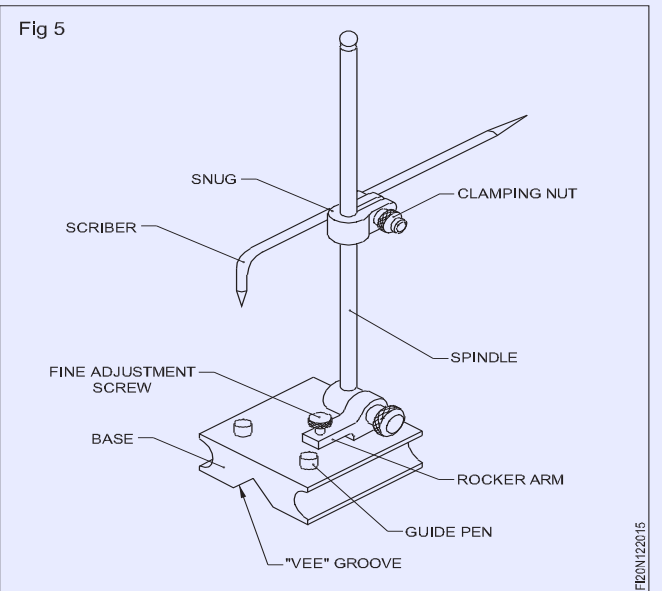
ఉపరితల గేజ్ - స్థిర రకం(Figure 4)

స్థిర రకం ఉపరితల గేజ్ ఒక భారీ ప్లాట్ బేస్ను మరియు ఒక కుదురును కలిగి ఉంటుంది. కుదురు నిటారుగా స్థిరంగా ఉంటుంది. దీనికి స్క్రేబర్ ఒక స్పిన్ మరియు బిగింపు నట్తో జతచేయబడుతుంది.



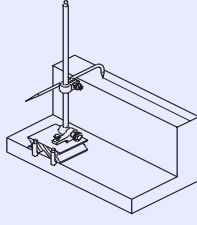
యూనివర్సల్ ఉపరితల గేజ్(Figure 5)

ఇది క్రింది అదనపు లక్షణాలను కలిగి ఉంటుంది: కుదురు ఏ స్థానానికి అయినా సెట్ చేయబడుతుంది. చిన్నపాటి సర్దుబాటును త్వరగా చేయవచ్చు. స్థూపాకార ఉపరితలాలపై కూడా ఉపయోగించవచ్చు.



గ్రేడ్ పిన్ల సహాయంతో ఏదైనా సూచన అంచు నుండి సమాంతర రేఖలను గీయవచ్చు. (Figure 6)

Fig 6



యూనివర్సల్ సర్వేస్ గేజ్ యొక్క భాగాలు మరియు విధులు

అడుగు భాగం లో బేస్ 'V' గ్రూప్ తో ఉక్కు లేదా కాస్ట్ ఐరన్ తో బేస్ తయారు చేయబడింది. గుండ్రని జాబ్బై కూర్చోవడానికి 'V' గాడి సహాయపడుతుంది. బేస్ లో అమర్చిన గైడ్-పిన్లు, ఏదైనా సూచన అంచు నుండి లైన్లను మార్కింగ్ చేయడానికి సహాయపడతాయి.

రాకర్ ఆర్మ్

రాకర్ ఆర్మ్ ఒక స్ప్రింగ్ మరియు సున్నితమైన సర్దుబాటు స్క్రూతో పాటు బేస్ కు జోడించబడింది. ఇది సున్నితమైన సర్దుబాట్లకు ఉపయోగించబడుతుంది.

కుదురు

కుదురు రాకర్ ఆర్మ్ జోడించబడింది.

స్క్రేబర్

స్క్రేబర్ను కుదురుపై స్పృగ్ మరియు బిగింపు నట్ సహాయంతో ఏ స్థితిలోనైనా బిగించవచ్చు..

జాగ్రత్త మరియు నిర్వహణ

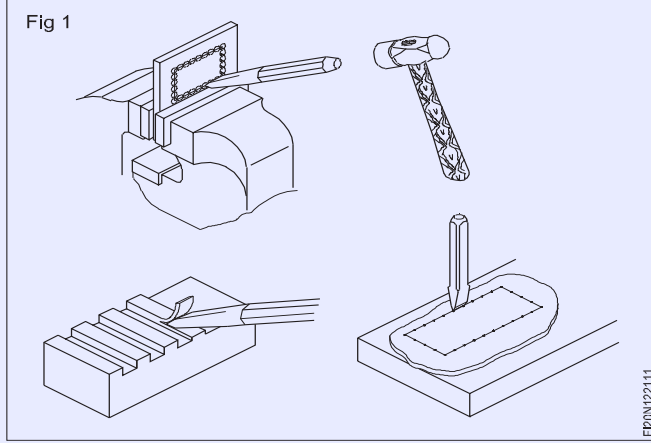
- ఉపయోగించే ముందు మరియు తర్వాత శుభ్రం చేయండి
- మార్కింగ్ చేయడం కోసం ఉపయోగించే ముందు ఉపరితల ఆధారం దిగువన ఆయిల్ యొక్క పలుచని పొరను పూయండి.
- అవసరమైతే స్క్రేబర్ను పదును పెట్టండి.
- మార్కింగ్ చేసేటప్పుడు ఎక్కువ ఒత్తిడి పెట్టవద్దు.

కోల్డ్ చిసెల్ (Cold Chisel)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

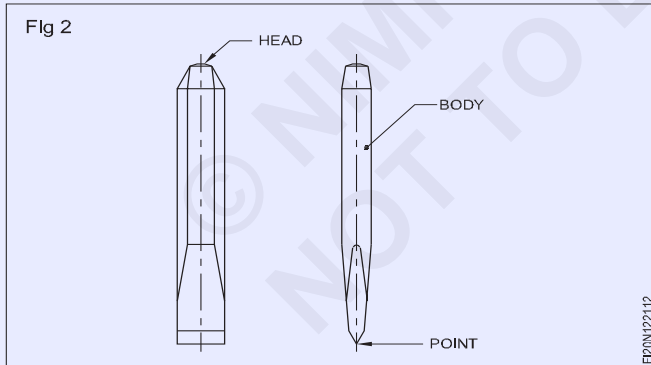
- కోల్డ్ చిసెల్ యొక్క ఉపయోగాలను జాబితా చేయండి
- కోల్డ్ చిసెల్ భాగాలకు పేరు పెట్టండి
- వివిధ రకాల ఉలిలను తెలియజేయండి .
- ఉలిని పేర్కొనండి.

కోల్డ్ చిసెల్ అనేది ఫిట్టర్లు చిప్పింగ్ మరియు కట్టింగ్ ఆపరేషన్లను చేయడం కోసం ఉపయోగించే చేతి కోత సాధనం. (చిత్రం 1)



చిప్పింగ్ అనేది ఉలి మరియు సుత్తి సహాయంతో అదనపు లోహాన్ని తొలగించే ప్రక్రియ. చిప్పింగ్ చేసిన ఉపరితలాలు గరుకైనవి, వాటిని పైలింగ్ చేసి ఫినిషింగ్ చేయాలి.

ఉలి యొక్క భాగాలు(Fig. 2): ఉలి కింది భాగాలను కలిగి ఉంటుంది. తల, శరీరం, పాయింట్ లేదా కట్టింగ్ ఎడ్జ్.



ఉలిలను అధిక కార్బన్ స్టీల్ లేదా క్రోమ్ వెనాడియం స్టీల్తో తయారు చేస్తారు. ఉలి యొక్క క్రాస్-సెక్షన్ సాధారణంగా షడ్బుజ్జి లేదా అష్టభుజంగా ఉంటుంది. కట్టింగ్ ఎడ్జ్ కఠినంగా మరియు ధృఢంగా చేయబడుతుంది.

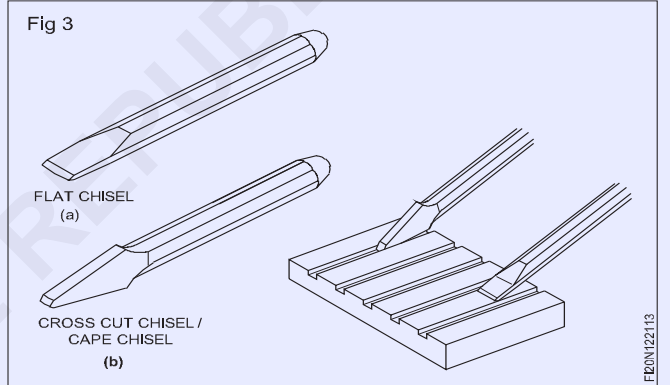
ఉలి యొక్క సాధారణ రకాలు: ఉలిలో ఐదు సాధారణ రకాలు ఉన్నాయి.

- ఫ్లాట్ ఉలి
- క్రాస్ కట్ ఉలి

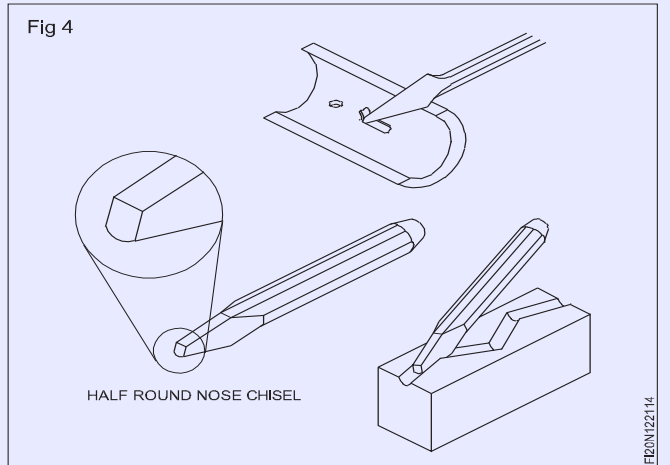
- సగం రౌండ్ ముక్కు ఉలి
- డైమండ్ పాయింట్ ఉలి
- వెబ్ ఉలి

ఫ్లాట్ ఉలి(Fig.3a): అవి పెద్ద ఫ్లాట్ ఉపరితలాల నుండి లోహాన్ని తొలగించడానికి మరియు వెల్డెడ్ జాయింట్లు మరియు కాస్టింగ్ల అదనపు లోహాన్ని చిప్పింగ్ చేసి తీసివేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

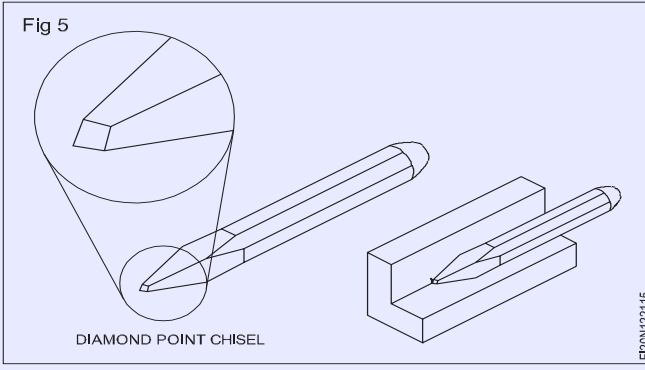
క్రాస్ కట్ లేదా కేప్ ఉలి(Fig.3b): ఇవి కీ మార్గాలు, గాడులు మరియు స్లాట్లను కత్తిరించడానికి ఉపయోగిస్తారు.



సగం రౌండ్ ముక్కు ఉలి(చిత్రం 4): వాటిని వక్ర గాడులు (చమురు గాడులు) కట్టింగ్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.



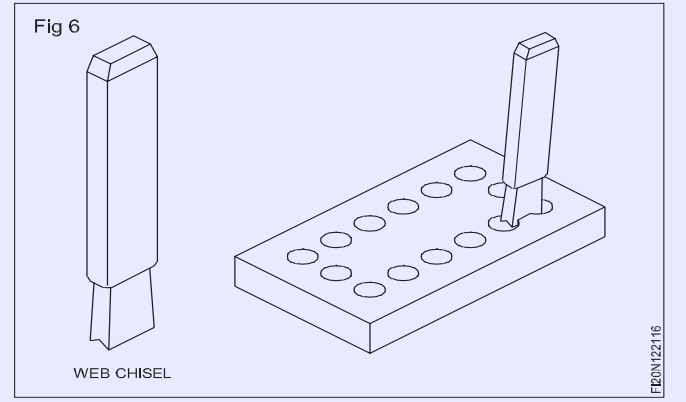
డైమండ్ పాయింట్ ఉలి(చిత్రం 5): ఇవి మూలలు, జాయింట్ల వద్ద జాబ్ లను లంబంచేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.



వేట్ ఉలి/ పంచింగ్ ఉలి(Fig. 6): ఈ ఉలి ధైన్ డ్రిల్లింగ్ తర్వాత లోహాలను వేరు చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

ఉలి క్రింది వాటి ప్రకారం పేర్కొనబడింది

- పొడవు



- కట్టింగ్ ఎడ్జ్ యొక్క వెడల్పు
- రకం
- శరీరం యొక్క క్రాస్-సెక్షన్.

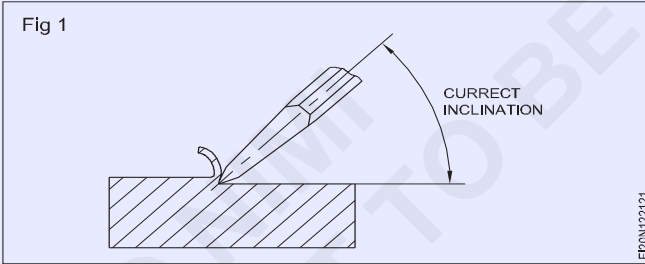
ఉలి కోణాలు (Angles of chisels)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

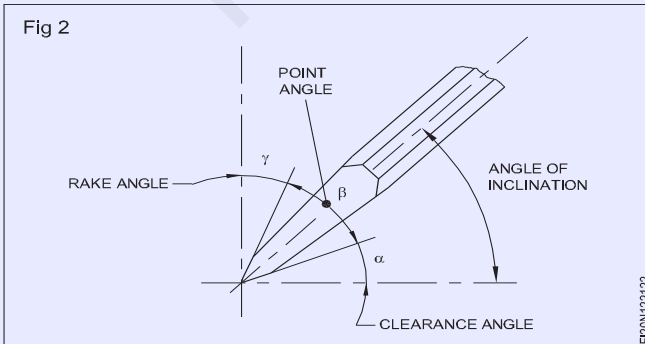
- వివిధ పదార్థాల ఆధారంగా ఉలి యొక్క పాయింట్ కోణాలను ఎంచుకోండి
- రేక్ మరియు క్లియరెన్స్ కోణాల ప్రభావాన్ని తెలియజేయండి
- ఉలి సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ గురించి సంక్షిప్తంగా తెలియజేయండి.

పాయింట్ కోణాలు మరియు పదార్థాలు: ఉలి యొక్క సరైన పాయింట్/ కట్టింగ్ యాంగిల్ చిప్పింగ్ చేయాల్సిన పదార్థంపై ఆధారపడి ఉంటుంది. మృదువైన పదార్థాలకు పదునైన కోణాలు మరియు కఠినమైన పదార్థాల కోసం వెడల్పాటి కోణాలు ఇవ్వబడ్డాయి.

సరైన పాయింట్ మరియు వంపు కోణం సరైన రేక్ మరియు క్లియరెన్స్ కోణాలను కలిగి ఉంటుంది . (చిత్రం 1)

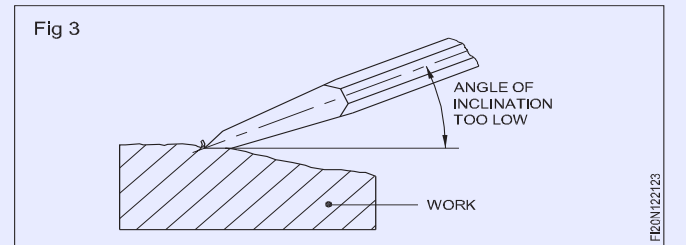


రేక్ యాంగిల్: రేక్ యాంగిల్ అనేది కట్టింగ్ పాయింట్ యొక్క ఎగువ ముఖం మరియు కట్టింగ్ ఎడ్జ్ వద్ద ఉన్న జాబ్ ఉపరితలంపై ఏర్పాడే లంబం (90°) మధ్య కోణం. (చిత్రం 2)

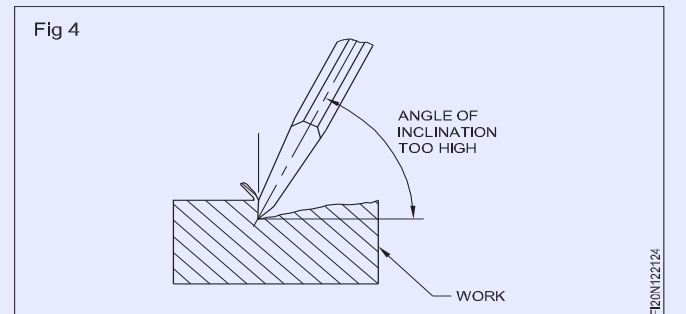


క్లియరెన్స్ యాంగిల్: క్లియరెన్స్ యాంగిల్ అనేది పాయింట్ యొక్క దిగువ ముఖం మరియు కట్టింగ్ ఎడ్జ్ వద్ద ఉద్భవించే జాబ్ ఉపరితలానికి టాంజెంట్ మధ్య ఉండే యాంగిల్. (చిత్రం 2)

క్లియరెన్స్ యాంగిల్ చాలా తక్కువగా లేదా సున్నా అయితే, రేక్ యాంగిల్ పెరుగుతుంది. కట్టింగ్ ఎడ్జ్ జాబ్లోకి చొచ్చుకుపోదు. ఉలి జారిపోతుంది. (Figure 3)



క్లియరెన్స్ యాంగిల్ చాలా ఎక్కువగా ఉంటే, రేక్ యాంగిల్ తగ్గుతుంది. కట్టింగ్ ఎడ్జ్ చొచ్చుకు పోతుంది మరియు కట్ లోతుగా మరియు లోతుగా ఉంటుంది. (Fig. 4) చిప్పింగ్ కోసం వివిధ పదార్థాలకు సరైన పాయింట్ కోణం మరియు వంపు కోణం టేబుల్ 1లో ఇవ్వబడింది.



క్రొనింగ్: మూలల చొచ్చుకుపోవడాన్ని నిరోధించడానికి మరియు ఉలి పాయింట్ విచ్చన్నానికి కారణమయ్యే ఉలి యొక్క కట్టింగ్ ఎడ్జ్ కు కొంచెం వక్రతను గైండింగ్ చేస్తారు. దీనినే “క్రొనింగ్” అని పిలుస్తారు. “క్రొనింగ్” చిప్పింగ్ చేసేటప్పుడు ఉలి సరళ రేఖ వెంబడి స్వేచ్ఛగా కదలడానికి అనుమతిస్తుంది.

టేబుల్ 1

కత్తిరించాల్సిన పదార్థం	పాయింట్ కోణం	వంపు కోణం
హై కార్బన్ స్టీల్	65°	39.5°
కాస్ట్ ఐరన్	60°	37°
మెల్డ్ స్టీల్	55°	34.5°
ఇత్తడి	50°	32°
రాగి	45°	29.5°
అల్యూమినియం	30°	22°

సంరక్షణ & సేవహాణ

- ఉపయోగించే ముందు ఉలికి పదును పెట్టండి.
- తుప్పు పట్టకుండా ఉండటానికి ఆయిల్ రాయండి.
- పుట్టగొడుగు లాంటి తల కలిగిన ఉలిని ఉపయోగించవద్దు.
- చిప్పింగ్ చేస్తున్నప్పుడు భద్రతా గాగుల్స్ ఉపయోగించండి.
- చిప్పింగ్ చేస్తున్నప్పుడు చిప్పింగ్ ఉలి తలపై గ్రీజ్ పదార్థం లాంటివి ఉండకూడదు.

సాధారణ డెప్త్ గేజ్ (Ordinary depth gauge)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- సాధారణ డెప్త్ గేజ్ యొక్క ఉపయోగాలను పేర్కొనండి
- డెప్త్ గేజ్ భాగాలకు పేరు పెట్టండి.

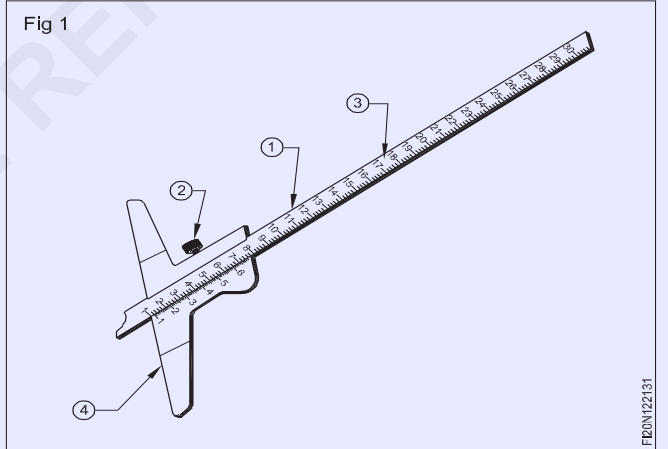
సాధారణ డెప్త్ గేజ్

సాధారణ డెప్త్ గేజ్ అనేది రిసెస్ లు, స్లాట్లు మరియు స్టేప్ ల లోతును కొలవడానికి ఉపయోగించే సెమ్ ప్రెసిషన్ పరికరం.

సాధారణ లోతు గేజ్ యొక్క భాగాలు

- 1 గ్రాడ్యూయేట్ చేయబడిన బీమ్
- 2 బిగింపు స్క్రూ
- 3 స్క్వేల్
- 4 బేస్

0-200 మిమీ పరిధిలో అందుబాటులో ఉంటుంది. 0.5 మిమీ ఖచ్చితత్వాన్ని కొలవడానికి సాధారణ లోతు గేజ్ ఉపయోగించబడుతుంది.



మార్కింగ్ పదార్థం (Marking media)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- మార్కింగ్ పదార్థం యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని తెలియజేయండి.
- మార్కింగ్ పదార్థం యొక్క సాధారణ రకాలకు పేరు పెట్టండి.
- వివిధ ఉపయోగాల కోసం సరైన మార్కింగ్ మాధ్యమాన్ని ఎంచుకోండి.

మార్కింగ్ పదార్థం యొక్క ఉద్దేశ్యం

మార్కింగ్ చేయడానికి /లేఅవుట్ను గుర్తించడంలో, గుర్తించబడిన లైన్ లను స్పష్టంగా మరియు కనిపించేలా చూపించడానికి జాబ్/వర్క్ పీస్ యొక్క ఉపరితలం పదార్థంతో పూత పూయబడి ఉంటుంది. స్పష్టమైన మరియు సన్నని గీతలను పొందడానికి, ఉత్తమమైన లేఅవుట్ మాధ్యమాన్ని ఎంచుకోవాలి.

విభిన్న మార్కింగ్ పదార్థాలు

వైట్ వాష్, మార్కింగ్ బ్లూ, ప్రప్రస్ బ్లూ, కాపర్ సల్ఫేట్ మరియు సెల్యులోజ్ లక్యర్ అనేవి విభిన్న మార్కింగ్ పదార్థాలు.

వైట్ వాష్

వైట్ వాష్ అనేక విధాలుగా తయారు చేయబడుతుంది.

నీటితో కలిపిన చాక్ పౌడర్

మిథైలేటెడ్ స్పిరిట్ తో కలిపిన సుద్ద

టర్పెంటైన్ తో కలిపిన తెల్ల సీసం పొడి

ఆక్సిడైజ్డ్ ఉపరితలం కలిగి ఉన్న గరుకుగా ఉన్న పోర్టింగ్లు మరియు కాస్టింగ్ లకు వైట్ వాష్ వర్తించబడుతుంది. (చిత్రం 1)

అధిక ఖచ్చితత్వం కలిగిన వర్క్ పీస్ ల కోసం వైట్ వాష్ సిఫార్సు చేయబడదు.

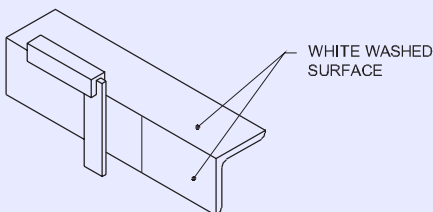
మార్కింగ్ బ్లూ

కెమికల్ డై లాంటి, నీలి రంగు వంటి రంగు మిథైలేటెడ్ స్పిరిట్ తో కలిపి వర్క్ పీస్ పై మార్కింగ్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు, ఇవి సహజంగా మెషినింగ్ చేయబడిన ఉపరితలం పై వర్తించబడుతుంది.

ప్రప్రస్ బ్లూ

ఇది పైలింగ్ లేదా మెషినింగ్ చేసే ఫినిషింగ్ చేసిన ఉపరితలాలపై ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది చాలా స్పష్టమైన లైన్ లను ఇస్తుంది కానీ ఇతర మార్కింగ్ పదార్థాల కంటే ఎండబెట్టడానికి ఎక్కువ సమయం పడుతుంది. (చిత్రం 2)

Fig 1

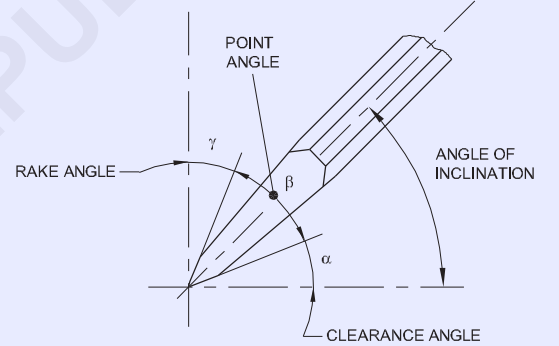


కాపర్ సల్ఫేట్

నీరు మరియు కొన్ని చుక్కల నైట్రిక్ యాసిడ్ను కలపడం ద్వారా కాపర్ సల్ఫేట్ ద్రావణాన్ని తయారు చేస్తారు. కాపర్ సల్ఫేట్ను పైలింగ్ లేదా మెషినింగ్ చేసే ఫినిషింగ్ చేసిన ఉపరితలాలపై ఉపయోగించబడుతుంది.

కాపర్ సల్ఫేట్ ఫినిషింగ్ చేసిన ఉపరితలాలకు బాగా అంటుకుంటుంది. కాపర్ సల్ఫేట్ విషపూరితమైనది కాబట్టి జాగ్రత్తగా నిర్వహించాలి. మార్కింగ్ ప్రారంభించే ముందు రాగి సల్ఫేట్ పూతను ఎండబెట్టాలి. లేకుంటే, మార్కింగ్ కోసం ఉపయోగించే పరికరాలపై ద్రావణం అంటుకోవచ్చు.

Fig 2



సెల్యులోజ్ లక్యర్: ఇది వాణిజ్యపరంగా అందుబాటులో ఉన్న మార్కింగ్ పదార్థం. ఇది వివిధ రంగులలో తయారు చేయబడుతుంది మరియు చాలా త్వరగా ఆరిపోతుంది.

నిర్దిష్ట జాబ్ కోసం మార్కింగ్ పదార్థం ఎంపిక జాబ్ ఉపరితల ఫినిషింగ్ మరియు వర్క్ పీస్ యొక్క ఖచ్చితత్వంపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

ప్రస్తుత రోజుల్లో, మార్కింగ్ పదార్థం ఏరోసోల్ కంటైనర్ లో తక్షణమే అందుబాటులో ఉంటుంది, ఇది ఏదైనా ఉపరితలంపై స్వీ చేయడం ద్వారా వర్తించబడుతుంది.

ఖచ్చితమైన కొలతలు మరియు స్పష్టమైన కనిపించే గీతలను గుర్తించడానికి త్వరగా ఎండిపోవడం మరియు సన్నని పొరను పూయడానికి మార్కింగ్ డై/ఇంక్ యొక్క రెడీమేడ్ సోల్యూషన్స్ అందుబాటులో ఉన్నాయి. అలాగే శాశ్వత మార్కర్ పెన్సులు కూడా వేర్వేరుగా అందుబాటులో ఉన్నాయి. త్వరగా ఎండిపోయే రంగులు మెటల్, కలప మరియు ప్లాస్టిక్ చిన్న వర్క్ పీస్ ల కోసం ఉపయోగిస్తారు.

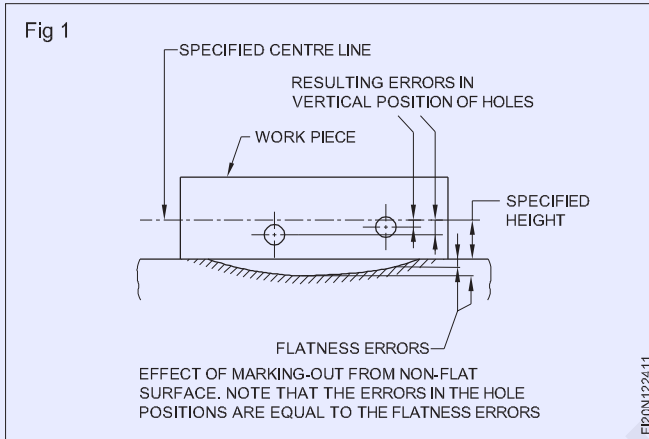
ఉపరితల ప్లేట్లు (Surface plates)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ఉపరితల ప్లేట్ యొక్క అవశ్యకతను తెలియజేయండి
- ఉపరితల ప్లేట్ యొక్క పదార్థాన్ని పేర్కొనండి
- ఉపరితల ప్లేట్ యొక్క వివరణను తెలియజేయండి.

ఉపరితల ప్లేట్లు - వాటి అవసరం

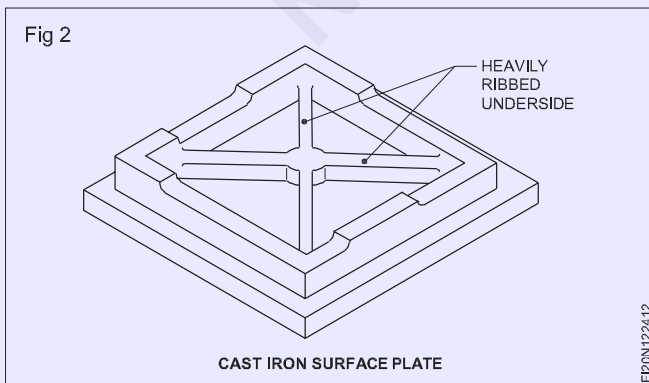
ఖచ్చితమైన డ్రైమెన్షనల్ లక్షణాలు గుర్తించబడాలంటే, ఖచ్చితంగా ప్లాట్ ఉపరితలంతో సూచన ఉపరితలం కలిగి ఉండటం చాలా అవసరం. ఖచ్చితమైన ప్లాట్ లేని సూచన ఉపరితలాలను ఉపయోగించి మార్కింగ్ చేయడం వలన కొలతలు తప్పుగా వస్తాయి. ఉపరితల ప్లేట్లు మరియు మార్కింగ్ టేబుల్ లు మెషిన్ పాప్ వర్కులో విస్తృతంగా ఉపయోగించే సూచన ఉపరితలాలు. (Fig.1)



పదార్థాలు మరియు నిర్మాణం

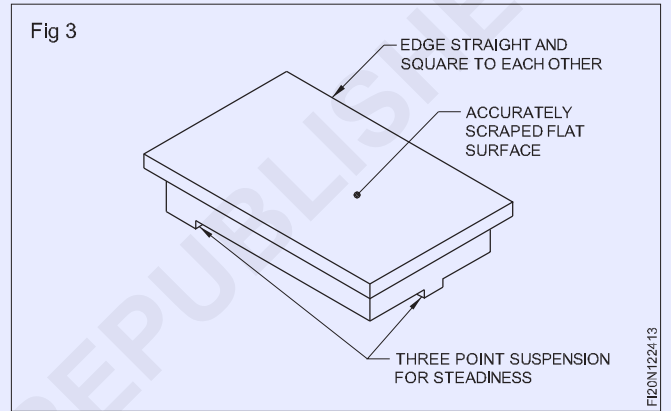
ఉపరితల ప్లేట్లు సాధారణంగా మంచి నాణ్యమైన కాస్ట్ ఐరన్ తో తయారు చేయబడతాయి, ఇవి వక్రీకరణను నిరోధించడానికి ఒత్తిడిని తగ్గించగలవు.

జాబ్ - ఉపరితలం మెషినింగ్ మరియు స్క్రాపింగ్ చేయబడింది. దృఢత్వాన్ని అందించడానికి దిగువ భాగంలో భారీగా రిబ్ లు ఉంటాయి. (చిత్రం 2)



ఉపరితల ప్లేట్ యొక్క సమానస్థాయిలో ఉండటానికి కావలసిన స్థిరత్వం మరియు సౌలభ్యం కోసం, మూడు పాయింట్ల సస్పెన్షన్ ఇవ్వబడింది. (Figure 3)

చిన్న ఉపరితల ప్లేట్లు బెంచ్‌లపై ఉంచబడతాయి, అయితే పెద్ద ఉపరితల ప్లేట్లు స్టాండ్‌లపై ఉంచబడతాయి.



దీని తయారీకి ఉపయోగించే ఇతర పదార్థాలు

ఉపరితల ప్లేట్ల తయారీకి గ్రానైట్ కూడా ఉపయోగించబడుతుంది. గ్రానైట్ ఒక దట్టమైన మరియు స్థిరమైన పదార్థం. గ్రానైట్‌తో చేసిన ఉపరితల ప్లేట్ల ఉపరితలం పై గీతలు పడినప్పటికీ, అవి ఖచ్చితత్వాన్ని కలిగి ఉంటాయి. వీటి ఉపరితలాలపై బర్న్ ఏర్పడవు.

వక్రీకరణ మరియు ఉపయోగాలు

మెషిన్ పాప్ వర్క్ కోసం ఉపయోగించే సర్వేస్ ప్లేట్లు మూడు గ్రేడ్‌లలో అందుబాటులో ఉన్నాయి - గ్రేడ్లు 1, 2 మరియు 3. గ్రేడ్ 1 ఉపరితల ప్లేట్ ఇతర రెండు గ్రేడ్‌ల కంటే మరింత ఆమోదయోగ్యమైనది.

వివరాలు

కాస్ట్ ఐరన్ ఉపరితల ప్లేట్లు వాటి పొడవు, వెడల్పు, గ్రేడ్ మరియు ఇండియన్ స్టాండర్డ్ నంబర్ ద్వారా సూచించబడతాయి.

ఉదాహరణ

కాస్ట్ ఐరన్ ఉపరితల ప్లేట్ 2000 x 1000 Gr1. I.S. 2285.

సంరక్షణ & నిర్వహణ

- ఉపయోగం ముందు మరియు తర్వాత శుభ్రం చేయండి.
- ఉపరితల ప్లేట్ మీద జాబ్ ఉంచవద్దు.
- ఏ కటింగ్ టూల్ ను టేబుల్‌పై ఉంచవద్దు.

యాంగిల్ ప్లేట్లు (Angle plates)

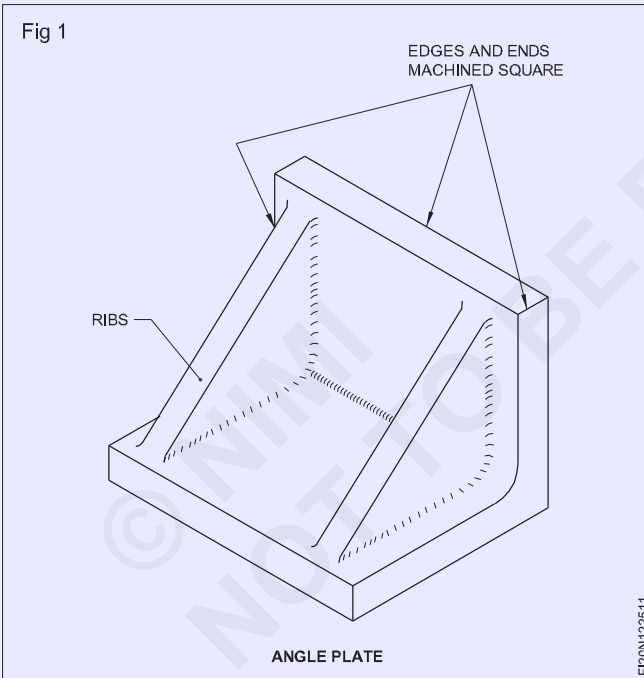
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- వివిధ రకాల యాంగిల్ ప్లేట్ల నిర్మాణ లక్షణాలను తెలియజేయండి
- యాంగిల్ ప్లేట్ల రకాలకు పేరు పెట్టండి
- వివిధ రకాల యాంగిల్ ప్లేట్ల ఉపయోగాలను తెలియజేయండి
- యాంగిల్ ప్లేట్ల గ్రేడ్లను తెలియజేయండి.
- యాంగిల్ ప్లేట్లను పేర్కొనండి.

యాంగిల్ ప్లేట్లు రెండు సమతల ఉపరితలాలను కలిగి ఉంటాయి, అవి సంపూర్ణంగా ప్లాట్గా మరియు లంబ కోణంలో ఉంటాయి. సాధారణంగా ఇవి దగ్గరగా ఉండే కాస్ట్ ఐరన్ లేదా ఉక్కుతో తయారు చేయబడతాయి. అంచులు మరియు చివరలు కూడా లంబముగా మెషినింగ్ చేయబడి ఉంటాయి. అవి మంచి దృఢత్వం కోసం మరియు వక్రీకరణను నిరోధించడానికి యంత్ర భాగంలో రిట్స్ ను కలిగి ఉంటాయి.

యాంగిల్ ప్లేట్ రకాలు

సాదా ఘన యాంగిల్ ప్లేట్(చిత్రం 1)



సాధారణంగా ఉపయోగించే మూడు రకాల యాంగిల్ ప్లేట్లలో, సాదా ఘన యాంగిల్ ప్లేట్ సర్వసాధారణం. దీనికి రెండు సమతల ఉపరితలాలు ఒకదానికొకటి 90° ఉండే విధంగా సంపూర్ణంగా మెషినింగ్ చేయబడి ఉంటాయి. జాబ్ లపై లేఅవుట్ను మార్కింగ్ చేసే సమయంలో జాబ్లకు సపోర్ట్ ఇవ్వడానికి ఇటువంటి యాంగిల్ ప్లేట్లు అనుకూలంగా ఉంటాయి. అవి తులనాత్మకంగా పరిమాణంలో చిన్నవి.

స్లాట్ లు ఉన్న యాంగిల్ ప్లేట్(చిత్రం 2)

ఈ రకమైన యాంగిల్ ప్లేట్ యొక్క రెండు సమతల ఉపరితలకు స్లాట్ లు మిల్లింగ్ చేయబడి ఉంటాయి. ఇది సాదా ఘన యాంగిల్ ప్లేట్ కంటే తులనాత్మకంగా పరిమాణంలో పెద్దది.

బిగింపు బోల్ట్లను అమర్చడానికి స్లాట్లు సమతల ఉపరితలాలపై భాగంలో తయారు చేయబడతాయి. మార్కింగ్ చేయడానికి లేదా మెషినింగ్ కోసం ఈ రకమైన యాంగిల్ ప్లేట్ ను జాబ్ తో పాటు 90° కోణం లో తిప్పుతాము. (చిత్రం 3 మరియు 4)

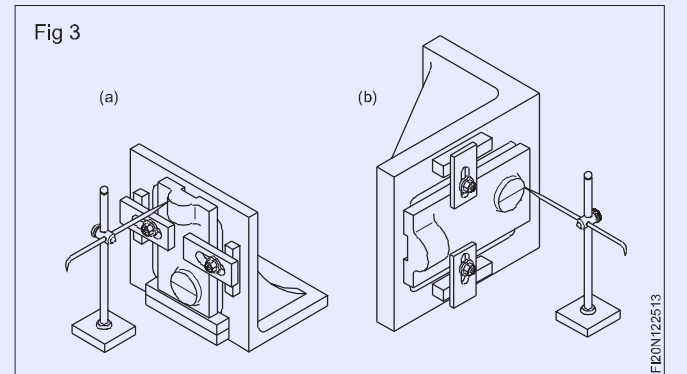
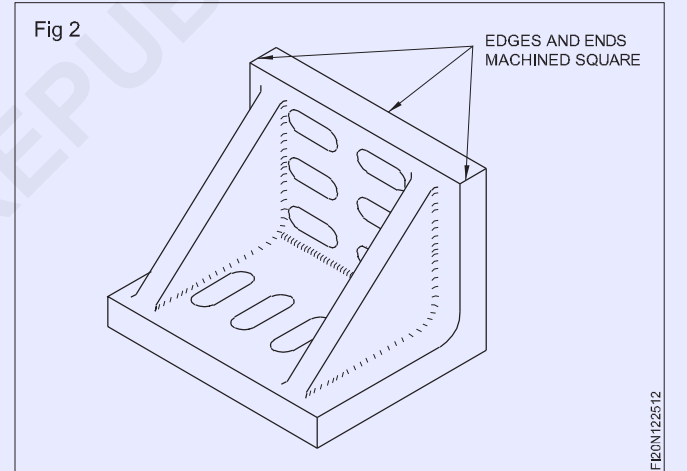
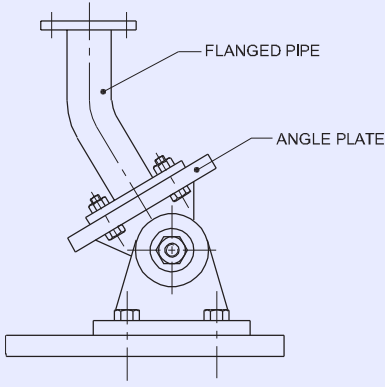


Fig 4

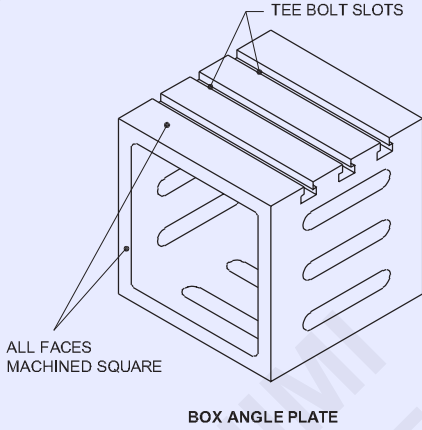


F120N122514

స్వినెల్ రకం యాంగిల్ ఫ్లెట్ (Figure 5)

రెండు ఉపరితలాలు ఒక కోణంలో ఉండి విధంగా సర్దుబాటు చేయబడి ఉంటుంది. రెండు మెషినింగ్ చేసిన ఉపరితలాలు కలపబడిన రెండు వేర్వేరు ముక్కలపై ఉన్నాయి. గ్రాడ్యుయేషన్లు ఒకదానిపై మరొకదానికి అనుసంధానం కలిగి ఉండి వంపు కోణాన్ని సూచించడానికి గుర్తించబడతాయి. రెండు సున్నాలు సమానంగా ఉన్నప్పుడు, రెండు సమతల ఉపరితలాలు ఒకదానికొకటి 90° వద్ద ఉంటాయి. కావలసిన స్థానంలో లాక్ చేయడానికి బోల్ట్ మరియు నట్ అందించబడతాయి.

Fig 5



F120N122515

బాక్స్ యాంగిల్ ఫ్లెట్ (Figure 6)

అవి ఇతర యాంగిల్ ఫ్లెట్ల మాదిరిగానే ఉపయోగాలను కలిగి ఉంటాయి. అమర్చిన తర్వాత, జాబ్ ను మరింత మార్కింగ్ చేయడానికి లేదా మెషినింగ్ చేయడానికి బాక్స్ తో పాటు తిప్పవచ్చు. ఇది ఒక ముఖ్యమైన ప్రయోజనం. ఇది అన్ని ముఖాలను ఒకదానికొకటి లంబముగా ఉండేలా కలిగి ఉంటుంది.

గ్రేడ్లు

యాంగిల్ ఫ్లెట్లు రెండు గ్రేడ్లలో అందుబాటులో ఉన్నాయి - గ్రేడ్ 1 మరియు గ్రేడ్ 2. గ్రేడ్ 1 యాంగిల్ ఫ్లెట్లు మరింత ఖచ్చితత్వమైనవి మరియు చాలా ఖచ్చితత్వమైన టూల్ రూమ్ రకం పని కోసం

ఉపయోగించబడతాయి. గ్రేడ్ 2 యాంగిల్ ఫ్లెట్లు సాధారణ మెషిన్ పాస్ పని కోసం ఉపయోగించబడతాయి. పై రెండు గ్రేడ్ల యాంగిల్ ఫ్లెట్లతో పాటు, తనిఖీ పని కోసం ఖచ్చితత్వమైన యాంగిల్ ఫ్లెట్లు కూడా అందుబాటులో ఉన్నాయి.

పరిమాణాలు

యాంగిల్ ఫ్లెట్లు వివిధ పరిమాణాలలో లభిస్తాయి. పరిమాణాలు సంఖ్యల ద్వారా సూచించబడతాయి. టేబుల్ 1 పరిమాణాల సంఖ్యను మరియు యాంగిల్ ఫ్లెట్ల యొక్క సంబంధిత పరిమాణ నిష్పత్తులను అందిస్తుంది.

యాంగిల్ ఫ్లెట్ల వివరణ

a) పరిమాణం 6 గ్రేడ్ 1

బాక్స్ ఫ్లెట్ ఇలా నిర్దేశించబడుతుంది - బాక్స్ యాంగిల్ ఫ్లెట్ 6 Gr 1 IS 623.

b) పరిమాణం 2 - గ్రేడ్ 2 యాంగిల్ ఫ్లెట్ ను యాంగిల్ ఫ్లెట్ 2 Gr 2 I.S 623గా సూచించబడుతుంది.

టేబుల్ 1

పరిమాణం నం	ఎల్	బి	హెచ్
1	125	75	100
2	175	100	125
3	250	150	175
4	350	200	250
5	450	300	350
6	600	400	450
7	700	420	700
8	600	600	1000
9	1500	900	1500
10	2800	900	2200
గ్రేడ్ 2 మాత్రమే			

సంరక్షణ & నిర్వహణ

- ఉపయోగం ముందు మరియు తర్వాత శుభ్రం చేయండి.
- ఉపయోగం తర్వాత ఆయిల్ ను రాయండి.

సమాంతర బ్లాక్స్ (Parallel blocks)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

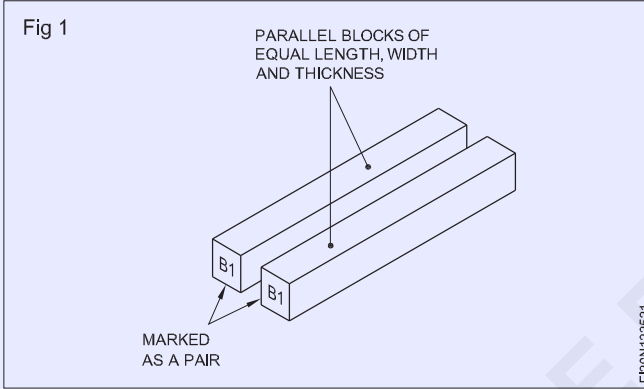
- సమాంతరాల రకాలను పేర్కొనండి
- సమాంతర బ్లాకుల నిర్మాణ లక్షణాలను తెలియజేయండి
- సిఫార్సు చేయబడిన BIS ప్రకారం సమాంతర బ్లాక్లను పేర్కొనండి
- సమాంతర బ్లాక్ల ఉపయోగాలను తెలియజేయండి.

మెషినింగ్ కోసం వర్క్‌పీస్‌లను సెట్ చేయడానికి వివిధ రకాల సమాంతర బ్లాక్లు ఉపయోగించబడతాయి. సాధారణంగా ఉపయోగించేవి రెండు రకాలు.

- ఘన సమాంతరాలు
- సర్దుబాటు సమాంతరాలు

ఘన సమాంతరాలు (ఘన సమాంతర బ్లాక్లు)(చిత్రం 1)

ఇది మెషిన్ షాప్ పనిలో ఎక్కువగా ఉపయోగించే సమాంతర రకం. అవి దీర్ఘచతురస్రాకార క్రాస్ సెక్షన్ కలిగి ఉన్న ఉక్కు ముక్కలతో తయారు చేయబడ్డాయి మరియు వివిధ పొడవులలో మరియు వివిధ మధ్య చేర్చడము పరిమాణాలలో లభిస్తాయి.



వీటికి గట్టిపడే ప్రక్రియ చేసి గ్రైండింగ్ చేస్తారు మరియు కొన్నిసార్లు, లాపింగ్ ద్వారా ఫినిషింగ్ చేస్తారు.

సమాంతరాలు పరిమితులకు మెషినింగ్ చేయబడతాయి మరియు పొడవు అంతటా సంపూర్ణంగా ప్లాట్లా, లంబముగా మరియు సమాంతరంగా ఉంటాయి. ఇవి ఒకే కొలతలు కలిగిన జతలలో తయారు చేయబడతాయి.

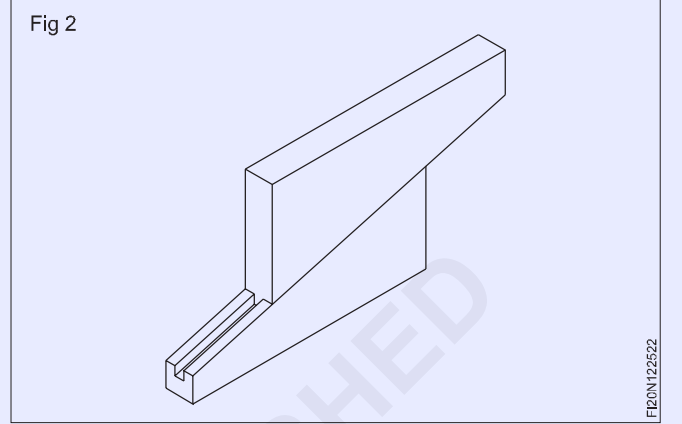
గ్రేడ్లు

సమాంతరాలు రెండు గ్రేడ్‌లలో తయారు చేయబడ్డాయి - గ్రేడ్ A మరియు గ్రేడ్ B. గ్రేడ్ A అనేది టూల్‌రూమ్ రకం పని కోసం మరియు గ్రేడ్ B సాధారణ మెషిన్ షాప్ పని కోసం ఉద్దేశించబడింది.

సర్దుబాటు చేయగల సమాంతరాలు(చిత్రం 2)

ఇవి నాలుక మరియు గాడి అసెంబ్లీలో ఒకదానిపై ఒకటి కదిలే విధంగా చేసి రెండు టాపర్డ్ బ్లాక్‌లను కలిగి ఉంటాయి. ఈ రకమైన సమాంతరాలను సర్దుబాటు చేయవచ్చు మరియు వేర్వేరు ఎత్తులకు సెట్ చేయవచ్చు.

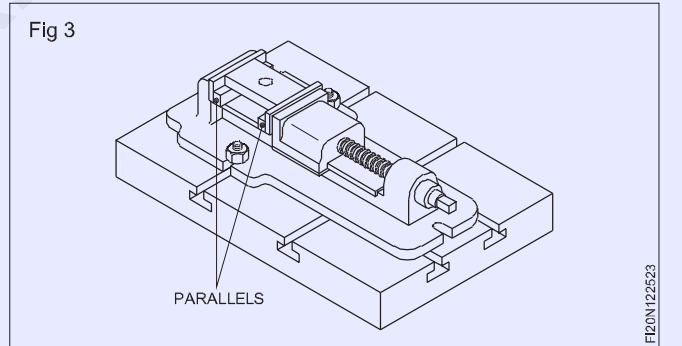
Fig 2



ఉపయోగాలు

మెషినింగ్ చేసేటప్పుడు వర్క్‌పీస్‌ల సమాంతర అమరిక కోసం ఘనసమాంతరాలు మరియు సర్దుబాటు చేయగల సమాంతరాలు ఉపయోగించబడతాయి. మెషినింగ్ ప్రక్రియ యొక్క మెరుగైన పరిశీలనను అందించడానికి వైస్ లేదా మెషిన్ టేబుల్‌లలో ఉంచబడిన వర్క్‌పీస్‌ల ఎత్తును పెంచడానికి కూడా ఇవి ఉపయోగపడతాయి. (Figure 3)

Fig 3



సమాంతరాలు జతలలో తయారు చేయబడతాయి మరియు సెట్‌ప్‌లో ఖచ్చితత్వాన్ని నిర్ధారించడానికి సరిపోలిన జతలను ఉపయోగించాలి.

సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ

- ఉపయోగం ముందు మరియు తర్వాత శుభ్రం చేయండి.
- ఉపయోగం తర్వాత ఆయిల్ ను రాయండి
- సుత్తివలె ఉపయోగించవద్దు.

సమాంతరాల పరిమాణాలు

ఇవి TABLE 1 మరియు TABLE 2లో ఇవ్వబడ్డాయి.

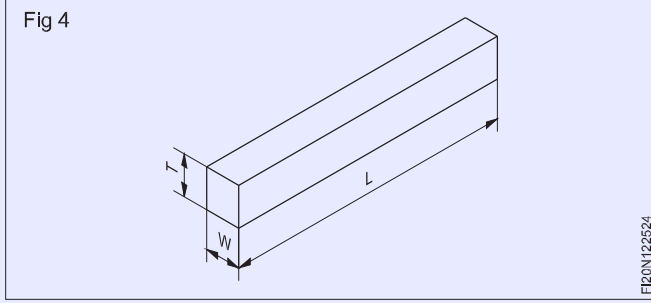
సమాంతరాల రూప కల్పన

సమాంతరాలు రకం, గ్రేడ్ (ఘన సమాంతరాల కోసం మాత్రమే)
పరిమాణం మరియు ప్రమాణం సంఖ్య ద్వారా సూచించబడతాయి.

ఉదాహరణలు

ఘన సమాంతరం A5 x 10 x 100 IS: 4241

సర్దుబాటు చేయగల సమాంతరం 10 x 13 IS:4241



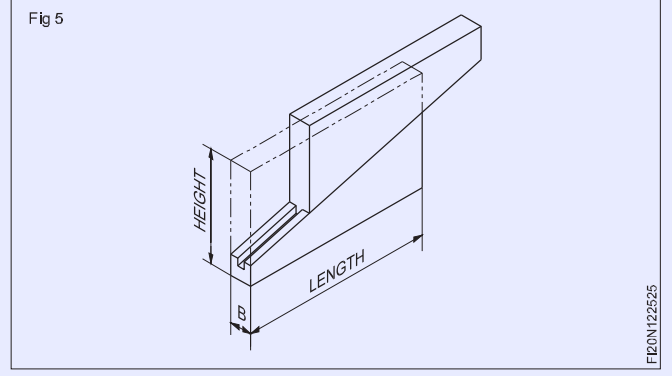
టేబుల్ 1

ఘన సమాంతరాల పరిమాణాలు

గ్రేడ్	పరిమాణం T.W.L.
A & B	5 x 10 x 100
A & B	10 x 20 x 150
A & B	15 x 25 x 150
A & B	20 x 35 x 200
A & B	25 x 45 x 250
A & B	30 x 60 x 250
A & B	35 x 70 x 300
B	40 x 80 x 350
B	50 x 100 x 400

పట్టిక 2

సర్దుబాటు చేయగల సమాంతరాల పరిధి మరియు పరిమాణం



ఎత్తు పరిధి	పొడవు
10 - 13	40
13 - 16	50
16 - 20	60
20 - 25	65
25 - 30	70

లోహాల యొక్క భౌతిక మరియు యాంత్రిక లక్షణాలు (Physical and mechanical properties of metals)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- పదార్థాల యొక్క వివిధ భౌతిక మరియు యాంత్రిక లక్షణాలను పేర్కొనండి
- లోహాల యాంత్రిక లక్షణాల స్వభావాలను పేర్కొనండి.

లోహాల లక్షణాలు: లోహాలు విభిన్న లక్షణాలను కలిగి ఉంటాయి. వివిధ లోహాలు వాటి ఉపయోగం యొక్క రకాన్ని బట్టి ఎంపిక చేయబడతాయి.

లోహాల భౌతిక లక్షణాలు

- రంగు
- బరువు/నిర్దిష్ట గురుత్వాకర్షణ
- నిర్మాణం
- వాహకత
- అయస్కాంత లక్షణం
- కఠిగత గుణం

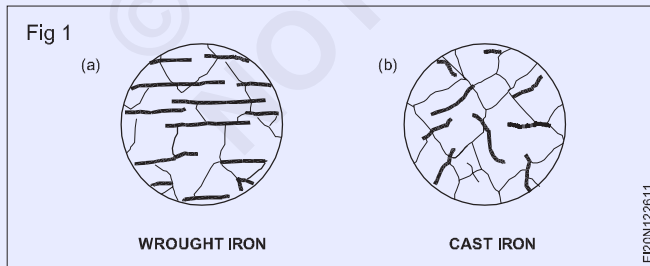
రంగు

వేర్వేరు లోహాలు వేర్వేరు రంగులను కలిగి ఉంటాయి. ఉదాహరణకు, రాగి ఒక విలక్షణమైన ఎరుపు రంగులో ఉంటుంది. తేలికపాటి ఉక్కు నీలం/ నల్లటి ప్రకాశంతో ఉంటుంది.

బరువు

లోహాలు వాటి బరువు ఆధారంగా విభిన్నంగా ఉంటాయి. అల్యూమినియం వంటి లోహం అనేక ఇతర వాటి కంటే తేలికైన (నిర్దిష్ట గురుత్వాకర్షణ 2.8) బరువు ఉంటుంది మరియు సీసం వంటి లోహం భారీగా ఉంటుంది (నిర్దిష్ట గురుత్వాకర్షణ 9).

నిర్మాణం(చిత్రం 1 మరియు 2)



సాధారణంగా లోహాలను వాటి అంతర్గత సూక్ష్మ నిర్మాణం ద్వారా కూడా వేరు చేయవచ్చు. చేత ఇనుము మరియు అల్యూమినియం వంటి లోహాలు పొరలలాంటి నిర్మాణాన్ని కలిగి ఉంటాయి మరియు కాస్ట్ ఐరన్ మరియు కాంస్య వంటి లోహాలు కణిక నిర్మాణాన్ని కలిగి ఉంటాయి.

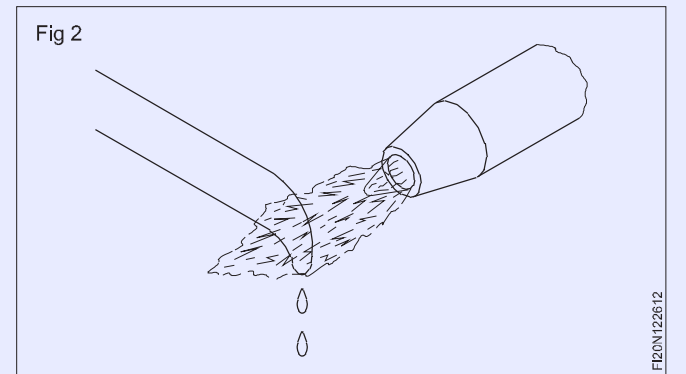
వాహకత: ధర్మల్ కండక్టివిటీ మరియు ఎలక్ట్రికల్ కండక్టివిటీ అనేది వేడి మరియు విద్యుత్తును నిర్వహించే పదార్థం యొక్క సామర్థ్యాన్ని కొలవడానికి ఉపయోగిస్తారు. వాహకత ఒక లోహం నుండి మరొక లోహంకు వరకు మారుతూ ఉంటుంది. రాగి మరియు అల్యూమినియం వేడి మరియు విద్యుత్ యొక్క మంచి వాహకాలు.

అయస్కాంత లక్షణం: ఒక లోహం అయస్కాంతం ద్వారా ఆకర్షించబడితే, అది అయస్కాంత లక్షణాలను కలిగి ఉందని చెప్పవచ్చు.

కొన్ని రకాల స్టెయిన్లెస్ స్టీల్ లాంటివి మినహా దాదాపు అన్ని ఇనుము కలిగిన లోహాలు అయస్కాంతం ద్వారా ఆకర్షించబడతాయి మరియు అన్ని ఇనుము లేని కాని లోహాలు మరియు వాటి మిశ్రమాలు అయస్కాంతం ద్వారా ఆకర్షించబడవు.

కఠిగత గుణం (Figure 3)

వేడిని ప్రయోగించినప్పుడు లోహం కఠిగిపోతే దానికి ఉండే లక్షణాన్ని కఠిగత గుణం అంటారు. అనేక పదార్థాలు వివిధ ఉష్ణోగ్రతల వద్ద ఘనపదార్థం నుండి ద్రవ రూపానికి (అనగా) రూపాంతరం చెందుతాయి. టిన్ తక్కువ ద్రవీభవన ఉష్ణోగ్రత (232°C) కలిగి ఉంటుంది మరియు టంగ్స్టన్ అధిక ఉష్ణోగ్రత (3370°C) వద్ద కరుగుతుంది.



నిర్దిష్ట గురుత్వాకర్షణ

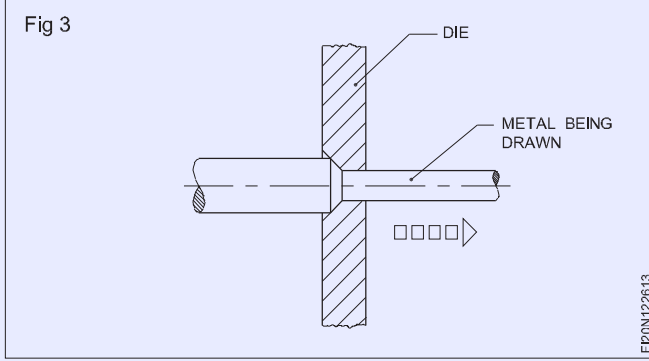
ఇది లోహం బరువు మరియు సమాన పరిమాణం ఘనపరిమాణం గల నీటి యొక్క బరువు మధ్య నిష్పత్తి.

యాంత్రిక లక్షణాలు

లోహం యొక్క యాంత్రిక లక్షణాలు

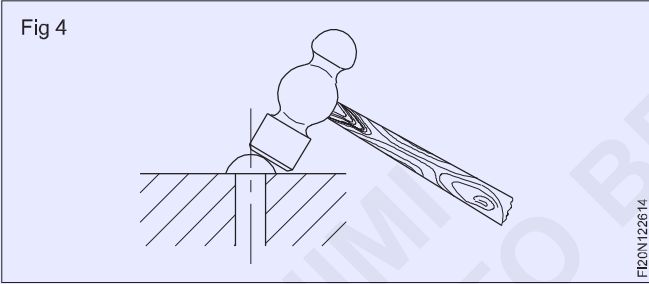
- సాగడం

- సున్నితత్వం
- కఠినత్వం
- పెళుసుదనం
- గట్టిదనం
- దృఢత్వం
- స్థితిస్థాపకత



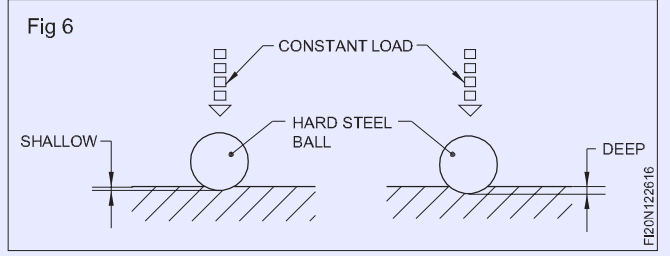
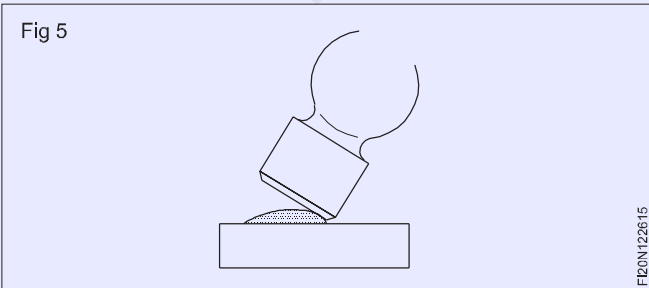
సాగడం (డక్టిలిటీ)(Figure 4)

ఒక లోహం కు ఇరు వైపులా బలాన్ని వర్తించినపుడు చీలిక లేకుండా ఉంటే దానికి సాగే గుణం కలిగి ఉందని చెప్పబడుతుంది. వైర్-డ్రాయింగ్ దాని విజయవంతమైన ఆపరేషన్ కోసం డక్టిలిటీపై ఆధారపడి ఉంటుంది. సాగే లోహం బలంగా మరియు విరిగిపోకుండా ఉండాలి. రాగి మరియు అల్యూమినియం సాగే లోహాలకు మంచి ఉదాహరణలు.



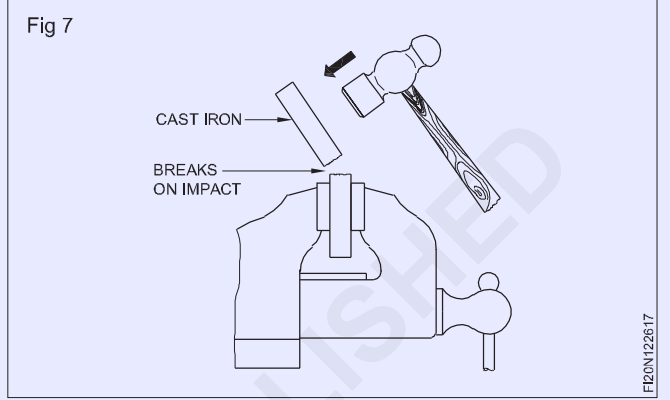
సున్నితత్వం(చిత్రం 5 మరియు 6)

మల్లబిలిటీ అనేది దాని పరిమాణం మరియు ఆకారాన్ని మార్చడానికి సుత్తితో కొట్టడం, రోలింగ్ మొదలైన వాటి ద్వారా చీలిక లేకుండా శాశ్వతంగా అన్ని దిశలలో విస్తరించే లక్షణం. సీసం చాలా సున్నితంగా ఉండే లోహం.



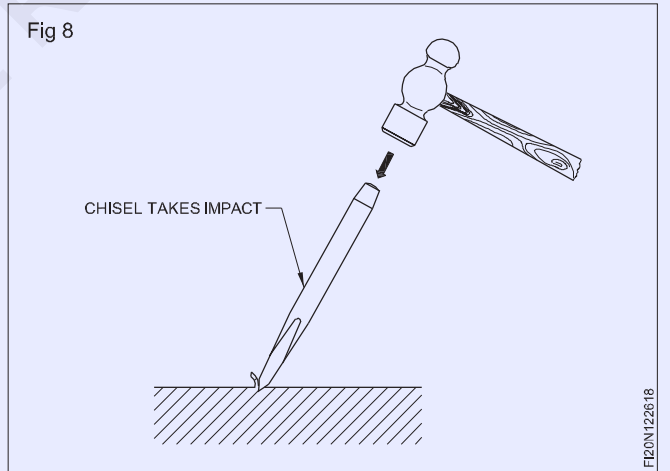
కఠినత్వం(చిత్రం 7)

కఠినత్వం అనేది గీకడం, అరగడం, రాపిడి మరియు చొచ్చుకుపోవడాన్ని తట్టుకోగల లోహం యొక్క సామర్థ్యాన్ని కొలవడం.



పెళుసుదనం(Figure 8)

పెళుసుదనం అనేది లోహం యొక్క లక్షణం, ఇది విచ్ఛిన్నమయ్యే ముందు శాశ్వత వక్రీకరణను అనుమతించదు. కాస్ట్ ఐరన్ పెళుసుగా ఉండే లోహానికి ఒక ఉదాహరణ, మరియు అది షాక్ లేదా ప్రభావవంతమైన బరువులకు వంగి పోకుండా విరిగిపోతుంది.

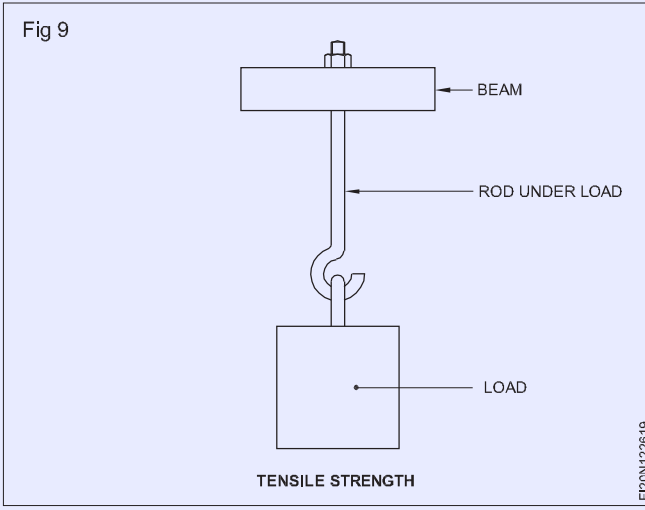


గట్టిదనం (Figure 9)

గట్టిదనం అనేది షాక్ లేదా ప్రభావాన్ని తట్టుకునే లోహం యొక్క లక్షణం. గట్టిదనం పెళుసుదనానికి వ్యతిరేక లక్షణం. చేత ఇనుము ఒక గట్టిదనమైన లోహానికి ఉదాహరణ.

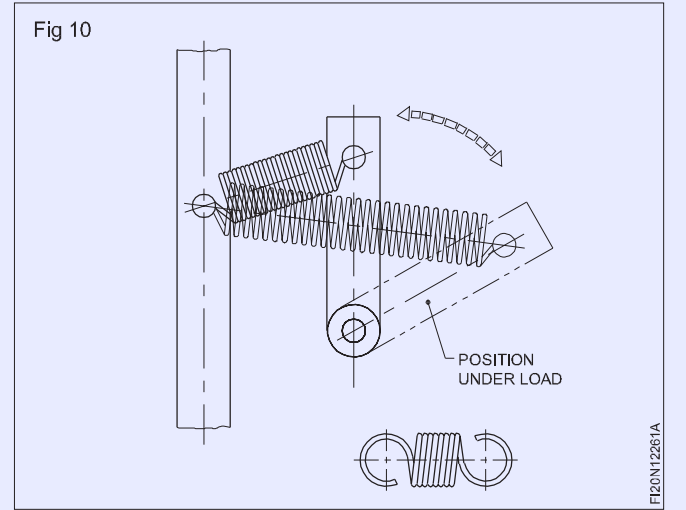
దృఢత్వం (చిత్రం 10)

లోహం యొక్క దృఢత్వం అనేది వ్యతిరేఖ దిశల్లో వర్తించే బలాల ప్రభావాన్ని చీలిక లేకుండా నిరోధించే సామర్థ్యం. తేలికపాటి ఉక్కు, చేత ఇనుము మరియు రాగి దృఢమైన లోహాలకు ఉదాహరణలు.



స్థితిస్థాపకత(Figure 11)

లోహం యొక్క స్థితిస్థాపకత అనేది అనువర్తిత శక్తి విడుదలైన తర్వాత దాని అసలు ఆకృతికి తిరిగి వచ్చే శక్తి. సరిగ్గా వేడి-చికిత్స చేయబడిన స్ప్రింగ్ స్థితిస్థాపకతకు మంచి ఉదాహరణ.



నిర్దిష్ట గురుత్వాకర్షణ

ఇది లోహం బరువు మరియు సమాన ఘనపరిమాణం గల నీటి యొక్క బరువు మధ్య నిష్పత్తి

లోహాన్ని కోయు రంపాలు (Metal-cutting saws)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

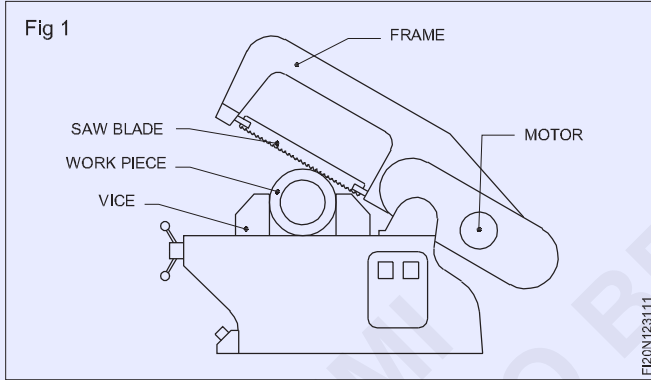
- లోహాన్ని కోయు రంపాల సాధారణ రకాలకు పేరు పెట్టండి
- క్షితిజ సమాంతర బ్యాండ్-సా యొక్క ప్రయోజనాలను తెలియజేయండి
- వివిధ రకాల కోత రంపాల లక్షణాలను పేర్కొనండి
- ఆకృతి రంపము యొక్క నిర్దిష్ట ఉపయోగాన్ని పేర్కొనండి.
- యంత్రాన్ని ఉపయోగించి కోసేటప్పుడు పాటించాల్సిన జాగ్రత్తలను తెలియజేయండి.

వివిధ రకాలైన లోహాన్ని కోయు రంపాలను పరిశ్రమలలో ఉపయోగిస్తారు. సాధారణంగా ఉపయోగించేవి:

- శక్తి రంపము
- క్షితిజ సమాంతర బ్యాండ్-సా
- వృత్తాకారపు రంపము
- ఆకృతి రంపము.

శక్తి రంపము (చిత్రం 1)

ఇది సాధారణంగా ఉపయోగించే లోహాన్ని కోసే రంపం మరియు ఉదా: 1.2.31 కోసం సంబంధిత సిద్ధాంతంలో చర్చించబడింది.



క్షితిజసమాంతర బ్యాండ్-సా(చిత్రం 2)

దీనికి మోటారు అమర్చబడిన రంపపు ఫ్రేమ్ ఉంటుంది.

రెండు కప్పి చక్రాలు ఉన్నాయి, దానిపై అంతులేని బ్యాండ్ సా వెళుతుంది.

మోటారుపై స్పెడ్ ఫుల్లీల ద్వారా వేగ వైవిధ్యం పొందబడుతుంది.

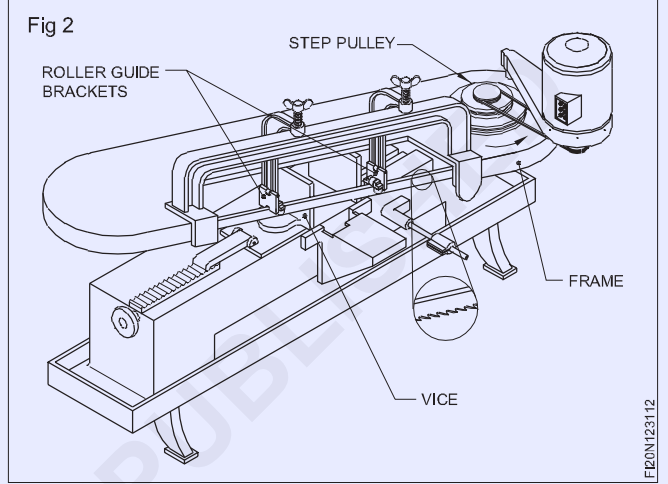
రోల్-గైడ్ బ్రాకెట్లు కోసే ప్రాంతంలో ట్లేడ్ కు దృఢత్వాన్ని అందిస్తాయి మరియు కత్తిరించేటప్పుడు ట్లేడ్ సంచరించడాన్ని నిరోధిస్తుంది.

సర్దుబాటు హ్యాండిల్ ను ఉపయోగించడం ద్వారా ట్లేడ్ టిన్తన్ నిర్వహించబడుతుంది. ఈ ప్రయోజనం కోసం అందించబడింది.

మెటల్ స్టాక్లను పట్టుకోవడానికి ఒక వైస్ అందించబడింది. కోణీయ కోతల కోసం వైస్ సర్దుబాటు అవుతుంది.

ఈ యంత్రం నిరంతర కోత సామర్థ్యం యొక్క ప్రయోజనాన్ని కలిగి ఉంది మరియు శక్తి రంపము కంటే చాలా వేగంగా ఉంటుంది.

ప్రతి ప్రత్యామ్నాయ స్ట్రోక్ లో మాత్రమే శక్తిరంపము లోహాన్ని కోస్తుందని గమనించవచ్చు.



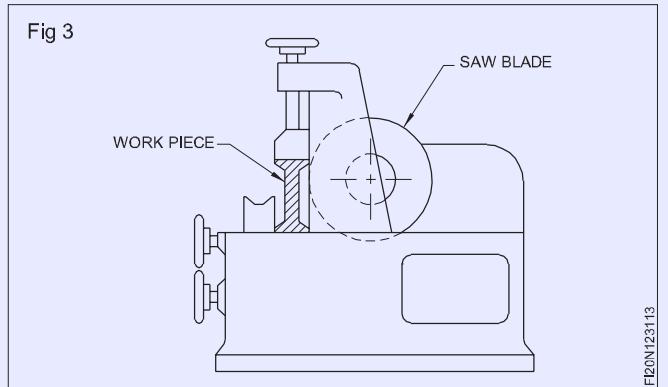
వృత్తాకారపు రంపము (Figure 3)

కోసే పదార్థాలు పెద్ద క్రాస్-సెక్షన్ కలిగి ఉన్నప్పుడు ఈ రకమైన కోత యంత్రం ఉపయోగించబడుతుంది. వృత్తాకారపు రంపము నిరంతర కోత చర్యను కలిగి ఉంటుంది మరియు భారీ సెక్షన్ లోహాల ను కోయడానికి ఉపయోగించబడే ఉత్పత్తి పనిలో అర్థికంగా ఉపయోగించబడుతుంది.

ఆకృతి రంపము (Figure 4)

దీనిలో, ఒక మెటల్ బ్యాండ్ సా ట్లేడ్ ఉపయోగించబడుతుంది మరియు ఆకృతి రంపము నిరంతర కోత కదలికను కలిగి ఉంటుంది.

(Figure 5)



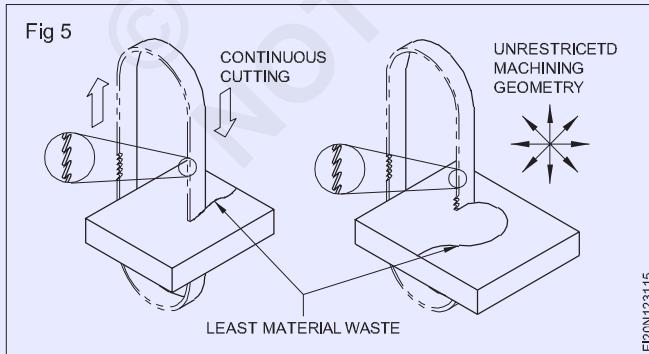
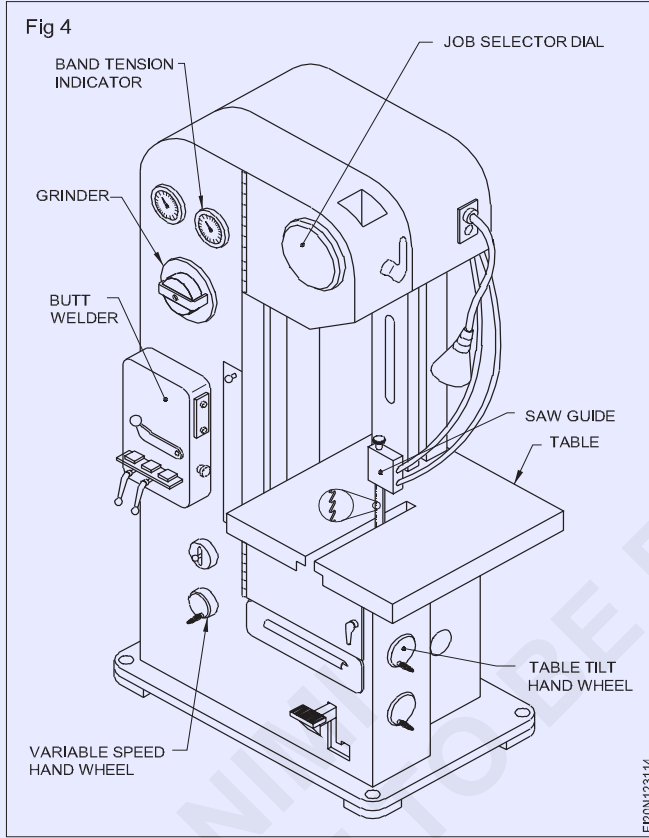
వివిధ ఆకృతులలో లోహాలను కత్తిరించడానికి ఈ యంత్రాలు ఎక్కువగా ఉపయోగించబడతాయి. (Figure 6)

అస్థిరమైన వేగాన్ని ఇచ్చే పుల్లీల సహాయంతో కోసేటప్పుడు వివిధ వేగాలను పొందవచ్చు.

విరిగిన కాంటర్ సా బ్లేడ్లను రిపేర్ చేయడానికి, ఈ యంత్రాలు బ్లేడ్ చివరలను కత్తిరించడానికి ఒక పెద్ద కత్తిరను కలిగి ఉంటుంది , చివరలను కలపడానికి బట్ వెల్డింగ్ యంత్రంతో మరియు వెల్డేడ్ జాయింట్లను ఫినిషింగ్ చేయడానికి చిన్న గ్రైండర్తో అమర్చబడి ఉంటాయి.

కోణీయ కోతల కోసం టేబుల్ ఏ కోణంలోనైనా వంచి ఉండవచ్చు.

బ్లేడ్ ఒక మార్గదర్శకం గుండా వెళుతుంది, ఇది బ్లేడ్లు సంచరించకుండా నిరోధిస్తుంది మరియు దానిని కఠినంగా ఉంచుతుంది.



ఈ యంత్రాలు టూల్-రూమ్ పని కోసం విస్తృతంగా ఉపయోగించబడతాయి మరియు ముడి పదార్థాల స్టాక్ను కోసే యంత్రంగా ఉపయోగించబడదు.

మెషిన్ కత్తిరింపు సమయంలో పాటించాల్సిన జాగ్రత్తలు

సురక్షితంగా మరియు సమర్థవంతంగా పని చేయడానికి, కొన్ని జాగ్రత్తలు పాటించాలి.

సెట్టింగ్ కోసం జాబ్ యొక్క కొలతలు తీసుకుంటున్నప్పుడు, ఎల్లప్పుడూ యంత్రాన్ని ఆపండి. జాబ్ యొక్క ప్రొజెక్టింగ్ చివరలను బాగా రక్షించాలి, తద్వారా ఇతరులకు భద్రత అందించబడుతుంది.

జాబ్ గ్యాంగ్ వేలలోకి పొడుచుకు రాకుండా చూసుకోండి.

సన్నని ముక్కలను కోసేటప్పుడు, రంపపు పళ్ళు విరిగిపోకుండా నిరోధించడానికి జాబ్ ను వైస్లో ఫ్లాట్గా పట్టుకోండి.

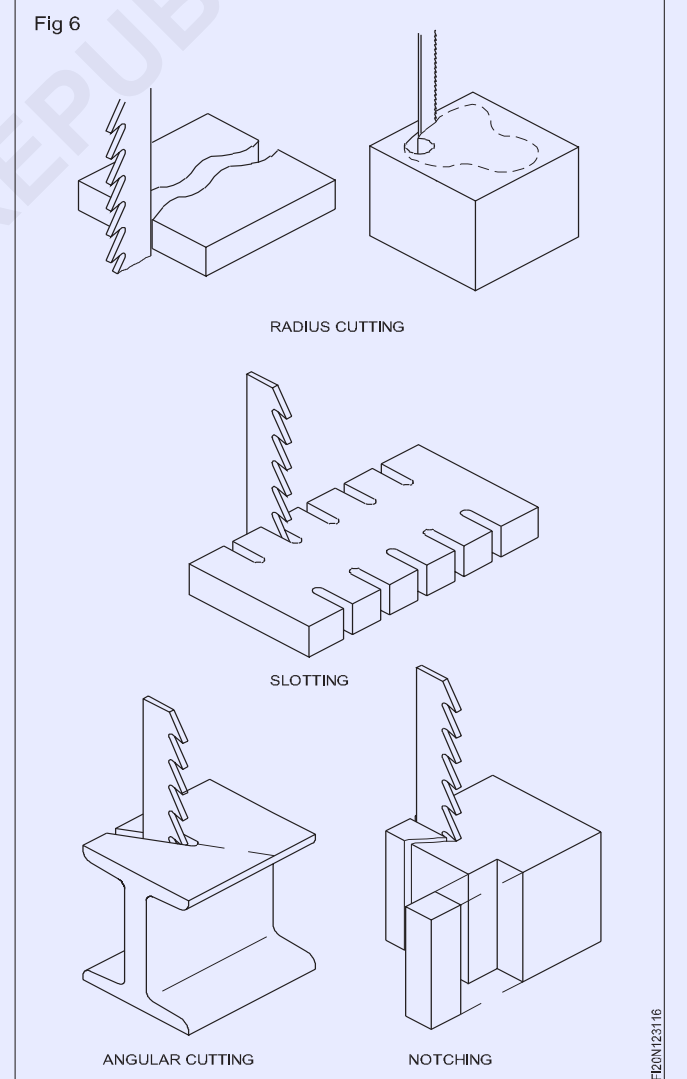
కోత ద్రవం ఎల్లప్పుడూ ఉపయోగించబడుతుందని నిర్ధారించుకోండి.

అధిక కోత పీడనం ఇవ్వడం మానుకోండి, ఎందుకంటే ఇది బ్లేడ్కు విఘాతం కలిగిస్తుంది మరియు జాబ్ ను స్క్వేర్ నుండి బయటకు కత్తిరిస్తుంది.

ఒకే పొడవు గల అనేక ముక్కలను కత్తిరించవలసి వచ్చినప్పుడు, స్టాప్ గేజ్ని ఉపయోగించండి.

చిన్న వర్క్ పీస్లను వైస్లో బిగించినప్పుడు, వ్యతిరేక చివరలో అదే మందం ఉన్న చిన్న భాగాన్ని ఉంచాలని నిర్ధారించుకోండి. ఇది బిగించినప్పుడు వైస్ మెలితిప్పుకుండా నిరోధిస్తుంది.

యంత్ర తయారీదారు పేర్కొన్న విధంగా ఆయిల్ క్యాప్, ఆయిల్ గన్ లేదా గ్రీజు గన్ని ఉపయోగించి సూచించిన పాయింట్లపై యంత్రాలను లూబ్రికేట్ చేయండి.



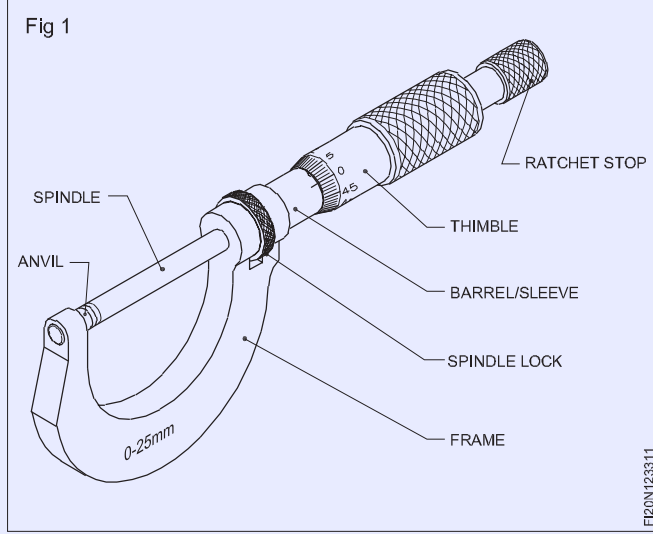
బయట మైక్రోమీటర్ (Outside micrometer)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- బయటి మైక్రోమీటర్ భాగాలకు పేరు పెట్టండి
- బయటి మైక్రోమీటర్ యొక్క ప్రధాన భాగాల విధులను తెలియజేయండి.

మైక్రోమీటర్ అనేది సాధారణంగా 0.01 మిమీ ఖచ్చితత్వంలో జాబ్ ను కొలవడానికి ఉపయోగించే ఒక ఖచ్చితత్వమైన పరికరం.

బయటి కొలతలు కొలవడానికి ఉపయోగించే మైక్రోమీటర్లను బయటి మైక్రోమీటర్లు అంటారు. (చిత్రం 1)



మైక్రోమీటర్ యొక్క భాగాలు ఇక్కడ ఇవ్వబడ్డాయి.

ప్రీమ్

ప్రీమ్ డ్రాప్- ఫోర్డ్ డ్ ఉక్కు లేదా మెల్లిబుల్ కాస్ట్ ఇరన్ తో తయారు చేయబడింది. మైక్రోమీటర్ యొక్క అన్ని ఇతర భాగాలు దీనికి బిగించబడతాయి.

బారెల్/స్లీవ్

బారెల్ లేదా స్లీవ్ ప్రీమ్ కు బిగించి ఉంటుంది. డాటమ్ లైన్ మరియు గ్రాడ్యుయేషన్లు దీనిపై గుర్తించబడతాయి.

థింబుల్

థింబుల్ యొక్క టెవెలింగ్ చేసిన ఉపరితలంపై కూడా, గ్రాడ్యుయేషన్ గుర్తించబడుతుంది. కుదురు దీనికి బిగించి ఉంటుంది.

కుదురు(స్పిండిల్)

కుదురు యొక్క ఒక చివర కొలిచే ముఖం ఉంటుంది. మరొక చివర మరలు వేయబడి ఉంటాయి మరియు ఒక నట్ గుండా వెళుతుంది. మరల యంత్రాంగం కుదురును ముందుకు మరియు వెనుకకు కదలడానికి సహకరిస్తుంది.

అన్విల్

మైక్రోమీటర్ ప్రీమ్ కు అమర్చబడిన కొలిచే ముఖాలలో అన్విల్ ఒకటి. ఇది అలాయ్ స్టీల్ తో తయారు చేయబడింది మరియు సంపూర్ణ చదునైన ఉపరితలంతో ఫినిషింగ్ చేయబడింది.

స్పిండిల్ లాక్ నట్

స్పిండిల్ లాక్ నట్ కుదురును కావలసిన స్థానంలో లాక్ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

రాట్చెట్ స్టాప్

రాట్చెట్ స్టాప్ కొలిచే ఉపరితలాల మధ్య ఏకరీతి ఒత్తిడి ఉండేలా చేస్తుంది.

బయటి మైక్రోమీటర్ యొక్క మెట్రిక్ గ్రాడ్యుయేషన్లు (Graduations of metric outside micrometer)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- మైక్రోమీటర్ సూత్రాన్ని పేర్కొనండి
- బయటి మైక్రోమీటర్ యొక్క కనీసపు కొలతను నిర్ణయించండి.

పని చేయు సూత్రం

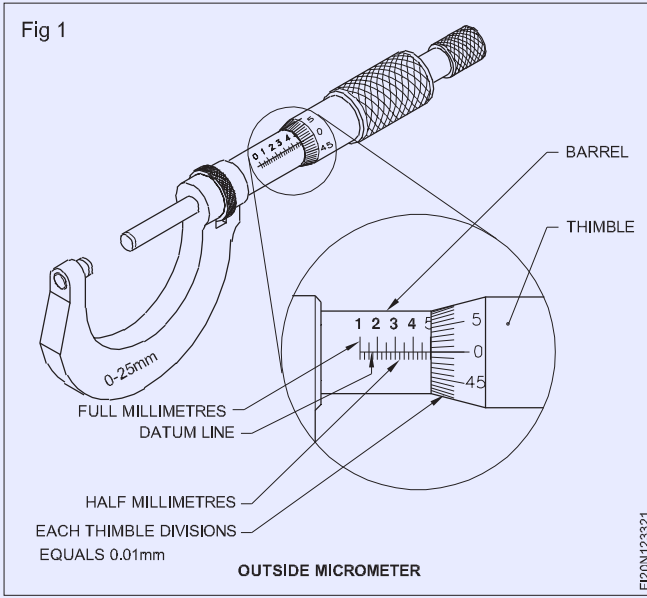
మైక్రోమీటర్ స్క్రా మరియు నట్ సూత్రంపై ఆధారపడి పనిచేస్తుంది. ఒక భ్రమణ సమయంలో కుదురు యొక్క పొడవు దిశలోని కదలిక స్క్రా యొక్క పిచ్ కు సమానంగా ఉంటుంది. పిచ్ లేదా దాని భిన్నాల దూరానికి కుదురు యొక్క కదలికను బారెల్ మరియు థింబుల్ పై ఖచ్చితత్వంగా కొలవవచ్చు.

గ్రాడ్యుయేషన్లు(చిత్రం 1)

మెట్రిక్ మైక్రోమీటర్లలో కుదురు మర యొక్క పిచ్ 0.5 మిమీ ఉంటుంది.

తద్వారా, థింబుల్ యొక్క ఒక భ్రమణంలో, కుదురు 0.5 మి.మీ కదులుతుంది.

బారెల్ పై 25 మిమీ పొడవు గల డాటమ్ లైన్ గుర్తించబడింది. ఈ లైన్ మిల్లీమీటర్లు మరియు సగం మిల్లీమీటర్లకు (అంటే 1 మిమీ & 0.5 మిమీ) గ్రాడ్యుయేట్ చేయబడింది. గ్రాడ్యుయేషన్లు 0, 5, 10, 15,



20 & 25 మిమీలుగా గుర్తించబడ్డాయి.

థింబుల్ యొక్క టెవెల్ అంచు యొక్క చుట్టుకొలత 50 విభాగాలుగా గ్రాడ్యూయేట్ చేయబడింది మరియు సవ్యదిశలో 0- 5-10-15 45-50గా గుర్తించబడింది.

థింబుల్ యొక్క ఒక భ్రమణ సమయంలో కుదురు ద్వారా కదిలే దూరం 0.5 మిమీ. ఉంటుంది థింబుల్ యొక్క ఒక విభాగం యొక్క కదలిక = $0.5 \times \frac{1}{50}$

$$= 0.01 \text{ మి.మీ}$$

మెట్రిక్ వెలుపలి మైక్రోమీటర్ యొక్క ఖచ్చితత్వం లేదా కనీసపు కొలత 0.01 మిమీ ఉంటుంది.

బయటి మైక్రోమీటర్తో కొలతలు తీసుకోవడం (Reading dimensions with outside micrometer)

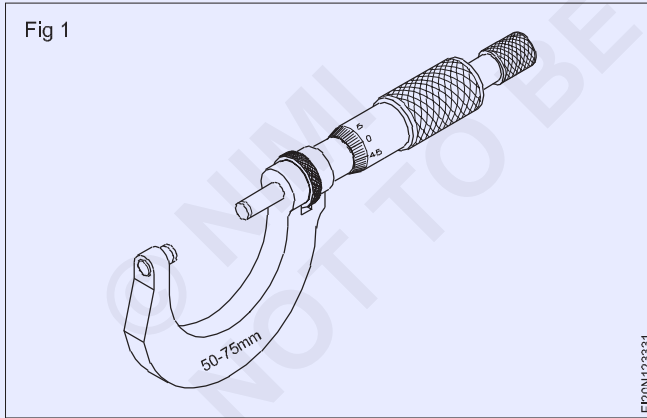
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- మైక్రోమీటర్ యొక్క అవసరమైన పరిధిని ఎంచుకోండి
- మైక్రోమీటర్ కొలతలను లెక్కించండి.

బయటి మైక్రోమీటర్ పరిధులు

బయటి మైక్రోమీటర్లు 0 నుండి 25 mm, 25 నుండి 50 mm, 50 నుండి 75 mm, 75 నుండి 100 mm, 100 నుండి 125 mm మరియు 125 నుండి 150 mm వరకు అందుబాటులో ఉంటాయి.

మైక్రోమీటర్ల యొక్క అన్ని శ్రేణుల కోసం, బారెల్పై 0-25 మిమీ గ్రాడ్యూయేషన్లు మాత్రమే గుర్తించబడ్డాయి. (చిత్రం 1)

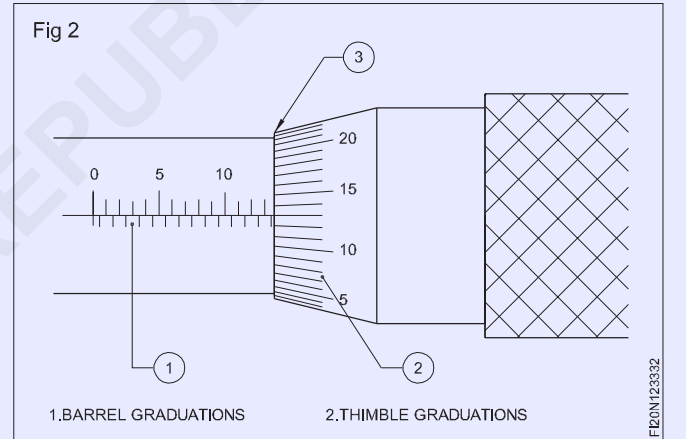


మైక్రోమీటర్ కొలతలను లెక్కించడం

బయటి మైక్రోమీటర్తో కొలతను ఎలా తీసుకోవాలి? (చిత్రం 2)

ముందుగా బయటి మైక్రోమీటర్ యొక్క కనీస పరిధిని గమనించండి. 50 నుండి 75 మిమీ మైక్రోమీటర్తో కొలిచేటప్పుడు, దానిని 50 మిమీగా గమనించండి.

అప్పుడు బారెల్ గ్రాడ్యూయేషన్స్ లెక్కించండి. థింబుల్ అంచు యొక్క ఎడమవైపు కనిపించే లైన్ ల విలువను లెక్కించండి.



13.00 మిమీ (బారెల్పై ప్రధాన విభజన రీడింగ్)

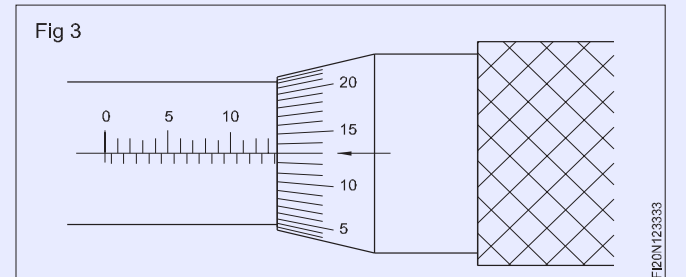
+ 00.50 మిమీ (బ్యారెల్పై ఉప-విభజన రీడింగ్)

13.50 మిమీ (ప్రధాన విభజన + ఉప-విభజన విలువ)

తర్వాత థింబుల్ గ్రాడ్యూయేషన్స్ చదవండి.

బారెల్ డాటమ్ లైన్, 13వ డివిజన్కు అనుగుణంగా థింబుల్ గ్రాడ్యూయేషన్లను లెక్కించండి. (Figure 3)

ఈ విలువను 0.01 mm (కనీసపు కొలత)తో గుణించండి.



13 x 0.01 mm = 0.13 mm.

కలపండి

కనీస పరిధి	50 మి.మీ
బ్యారెల్ రీడింగ్	13 .50మి .మీ
థింబుల్ రీడింగ్	00.13మి .మీ
మొత్తము	63.63 మి.మీ

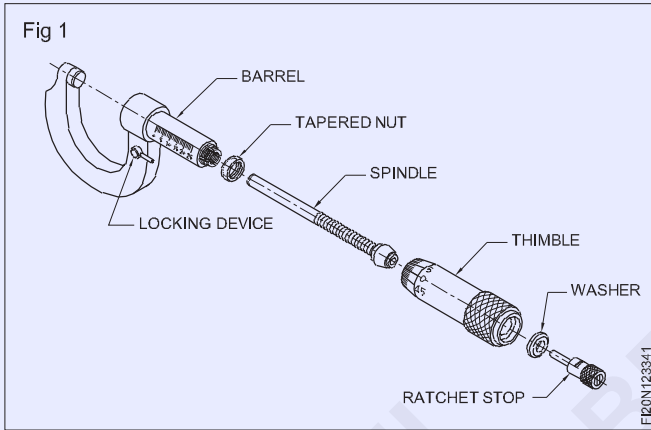
మైక్రోమీటర్ రీడింగ్ 63.63 మిమీ అవుతుంది.

బయటి మైక్రోమీటర్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలు (Constructional features of outside micrometer)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- మైక్రోమీటర్ యొక్క అంతర్గత భాగాలకు పేరు పెట్టండి
- మైక్రోమీటర్ యొక్క వివిధ భాగాల విధులను పేర్కొనండి
- మైక్రోమీటర్ భాగాలను విడదీసేటప్పుడు మరియు కలిపేటప్పుడు పాటించాల్సిన జాగ్రత్తలను తెలియజేయండి.

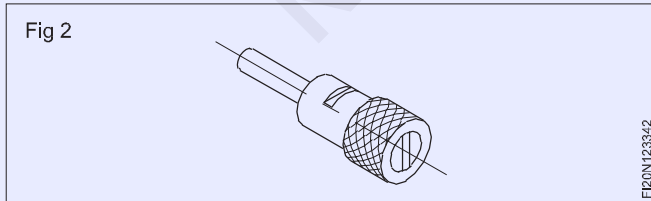
మైక్రోమీటర్ను విడదీయడానికి మరియు శుభ్రపరచడానికి లేదా సర్దుబాటు చేయడానికి, దాని వివిధ భాగాల విధులను తెలుసుకోవడం చాలా అవసరం. (చిత్రం 1)



రాట్చట్ స్టాప్ (చిత్రం 2)

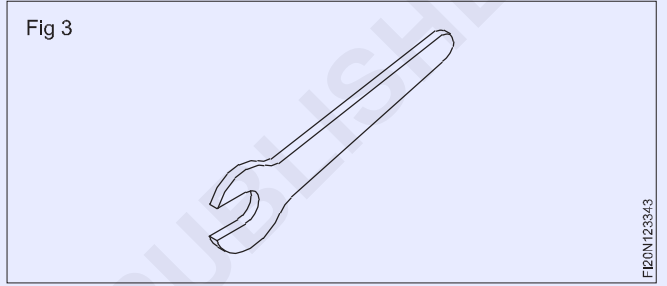
కొలిచేటప్పుడు మైక్రోమీటర్ యొక్క కొలిచే ముఖం మధ్య ఏకరీతి ఒత్తిడి ఉంచడానికి మైక్రోమీటర్లపై అమర్చిన పరికరం ఇది.

అధిక ఒత్తిడిని ఉపయోగించినప్పుడు రాట్చట్ స్టాప్ నిర్దిష్ట ఒత్తిడికి మించి జారిపోతుంది, తద్వారా కుదురు మరియు ముందుకు సాగకుండా చేస్తుంది.

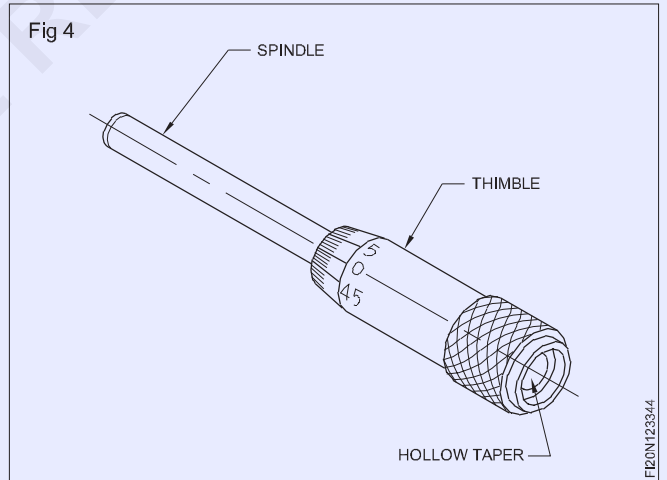


ఇది మైక్రోమీటర్ యొక్క థింబుల్పై అమర్చబడి ఉంటుంది మరియు అసెంబ్లీంగ్ చేసేటప్పుడు దీనిని కుదురుతో అనుసంధానం చేస్తారు.

రాట్చట్ స్టాప్ను బిగించడానికి మరియు తొలగించడానికి మైక్రోమీటర్తో పాటు ప్రత్యేక స్పానర్ అందించబడుతుంది. (Figure 3)



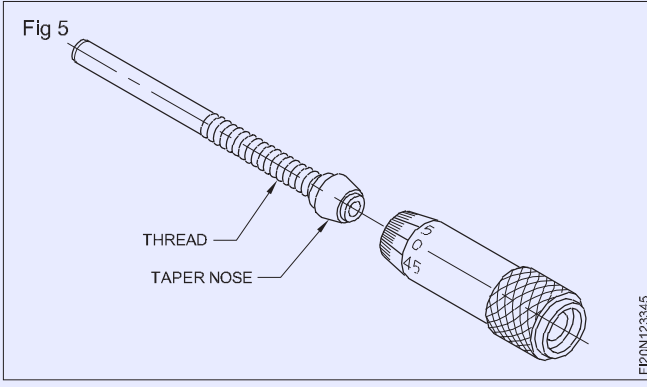
థింబుల్: స్పిండిల్పై అమర్చిన టేపర్ ఉన్న ముక్కుతో జతపరచడానికి థింబుల్లో బోలు టేపర్ (Fig. 4) ఉంటుంది.



కుదురు

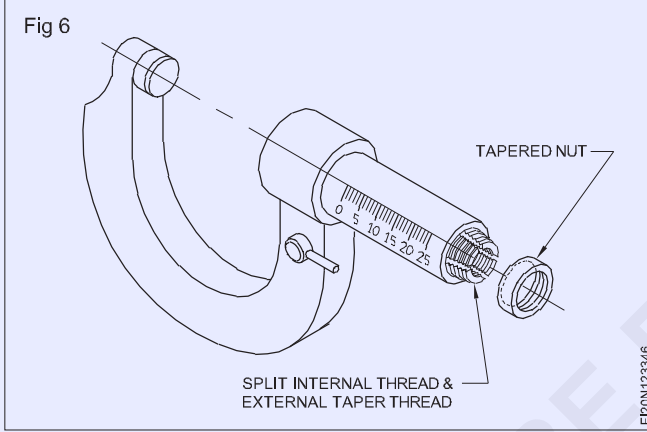
కుదురు యొక్క ఒక చివర, కొలిచే ముఖాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. కుదురు యొక్క మరొక చివర మరలు వేయబడి ఉంటాయి, దానిపై టేపర్ ఉన్న ముక్కు అమర్చబడి ఉంటుంది. (Figure 5)

అక్షసంబంధ అమరిక కోసం టేపర్ ఉన్న ముక్కు చాలా ఖచ్చితత్వంతో ఫినిషింగ్ చేయబడి ఉంటుంది మరియు ఇది శూన్య లోపం యొక్క సర్దుబాటు సమయంలో అవసరమైన ఏదైనా ప్రదేశంలో థింబుల్ను ఉంచడానికి కూడా అనుమతిస్తుంది.



కుదురు బారెల్లో భాగమైన విభజన కలిగిన అంతర్గత మరల (Fig. 6) గుండా వెళుతుంది. ఈ విభజన కలిగిన అంతర్గత మరల యొక్క బయటి భాగం పై టాపర్ ఉన్న బాహ్య మరలు ఉంటాయి. దీనిపై టాపర్ ఉన్న మరలు కలిగిన నట్ ను అమర్చడం జరుగుతుంది.

ఈ నట్ ను బిగించడం మరియు వదులు చేయడం వల్ల విభజన కలిగిన అంతర్గత మరలు మూసివేయడం లేదా తెరవడం సాధ్యమవుతుంది. ఇది మరలు కలిసే సందర్భం లో అరుగుదల సర్దుబాటును అనుమతిస్తుంది..



లోపలి మైక్రోమీటర్ (Inside micrometer)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- లోపలి మైక్రోమీటర్ యొక్క ప్రయోజనాలను జాబితా చేయండి
- లోపలి మైక్రోమీటర్ యొక్క భాగాలను గుర్తించండి
- లోపలి మైక్రోమీటర్ని ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు అనుసరించాల్సిన భద్రతా జాగ్రత్తలను.

లోపలి మైక్రోమీటర్ అనేది 0.01 మిమీ ఖచ్చితత్వంతో కొలిచే ఒక ఖచ్చితత్వమైన పరికరం.

ఉద్దేశ్యము

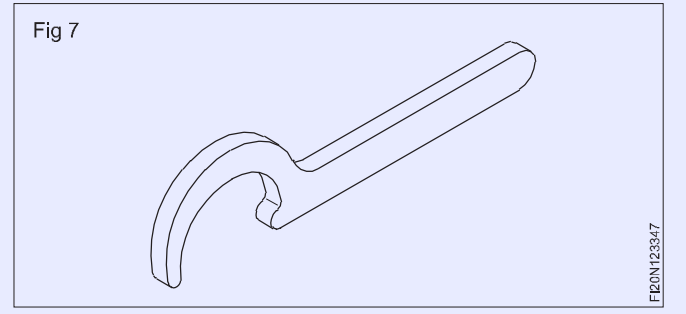
రంధ్రాల వ్యాసాన్ని కొలవడానికి లోపలి మైక్రోమీటర్ ఉపయోగించబడుతుంది. (చిత్రం 1)

స్లాట్ల వంటి అంతర్గత సమాంతర ఉపరితలాల మధ్య దూరాన్ని కొలవడానికి ఉపయోగించబడుతుంది (Fig. 2)

భాగాలు(Figure 3)

కిందివి లోపలి మైక్రోమీటర్లోని భాగాలు

ఇందుకోసం ప్రత్యేకంగా స్పానర్ను ఏర్పాటు చేశారు. (చిత్రం 7)



కొలత తీసుకున్న తర్వాత కుదురు యొక్క కదలికను నిరోధించడం కోసం స్పిండిల్పై లాకింగ్ పరికరం ఏర్పాటు చేయబడింది.

మైక్రోమీటర్లను భాగాలను విడదీసేటప్పుడు తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు కొలిచే ముఖాలను ఒట్టి వేళ్లతో తాకడం మానుకోండి ఎందుకంటే అది తుప్పు పట్టడానికి కారణం కావచ్చు. విడదీసేటప్పుడు మరియు కలిపేటప్పుడు మైక్రోమీటర్ యొక్క భాగాలను దుమ్ము నుండి రక్షించండి.

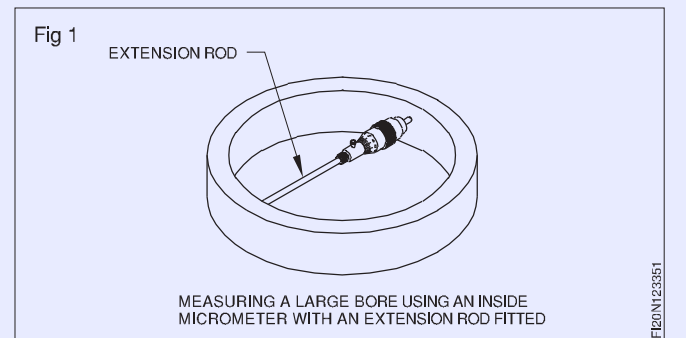
విడదీసిన తర్వాత భాగాలను శుభ్రం చేయడానికి కార్బన్ టెట్రాక్లోరైడ్ ఉపయోగించండి.

కలిపేటప్పుడు - పలుచని ఆయిల్ కొన్ని చుక్కలను వర్తించండి.

విడదీసిన తర్వాత భాగాలను ఉంచడానికి లోహ ఉపరితలాన్ని ఉపయోగించవద్దు. ఎనామెల్డ్ ట్రే వాడడం ఉత్తమం.

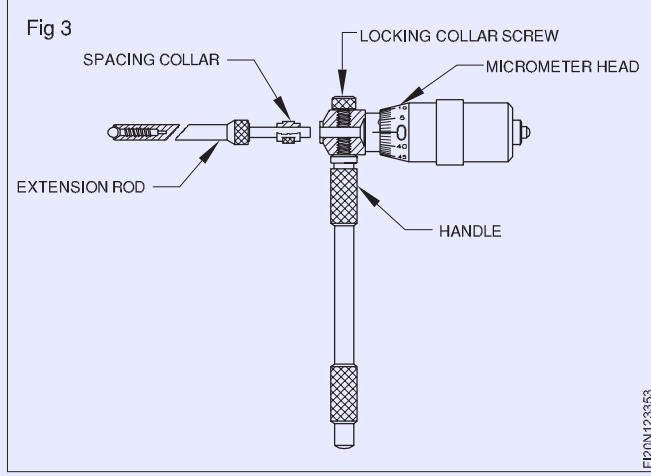
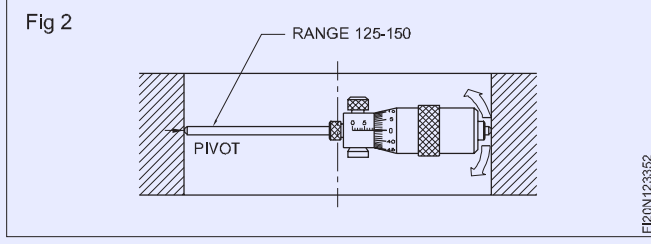
సర్దుబాటు చేసిన తర్వాత మైక్రోమీటర్ను దాని ప్రదేశం లో భద్రపరిచే ముందు ఆయిల్ తో పలుచని పూతను వర్తించండి.

తరచుగా విడదీయడం మరియు కలపడం మానుకోండి.



మైక్రోమీటర్ తల ఇది పొడిగింపు రాడ్ల కోసం స్లేప్, థింబుల్, అన్విల్ మరియు లాకింగ్ స్క్రూలను కలిగి ఉంటుంది.

పొడిగింపు రాడ్: మైక్రోమీటర్ తల యొక్క బారెల్లో ఏర్పాటు చేయబడిన రంధ్రంలో ఇది అమర్చబడుతుంది. ఇది మరొక కొలిచే ఉపరితలాన్ని కలిగి ఉంటుంది. ఇది వివిధ పరిమాణాలలో లభిస్తుంది.



లాకింగ్ స్క్రూ ఇది పొడిగింపు రాడ్లను లాక్ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

హ్యాండిల్ ఇది మైక్రోమీటర్ తలలో అందించబడిన మరలు ఉన్న రంధ్రంలో అమర్చబడి ఉంటుంది. లోతైన రంధ్రాలను కొలిచేటప్పుడు మైక్రోమీటర్ అసెంబ్లీని పట్టుకోవడానికి ఇది ఉపయోగించబడుతుంది.

స్పేసింగ్ కాల్లర్ ఇది అదనపు పొడవు కోసం పొడిగింపు రాడ్ కు జత చేయబడి ఉంటుంది. ఇది వివిధ పరిమాణాలలో లభిస్తుంది.

లోపల మైక్రోమీటర్ పరిధి

వివిధ పరిమాణాల పొడిగింపు రాడ్లు మరియు స్పేసింగ్ కాల్లర్లను ఉపయోగించి క్రింది కొలత పరిధులను తీసుకోవచ్చు

25-50mm, 50-200mm, 50-300mm, 200-500mm, 200-1000mm

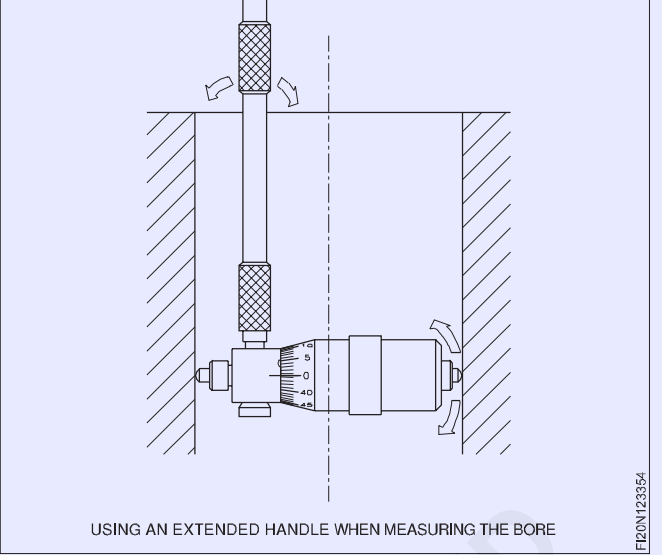
లోపలి మైక్రోమీటర్

లోపలి మైక్రోమీటర్ (50 - 200 మిమీ) యొక్క పొడిగింపు రాడ్ శ్రేణులు

లోతైన రంధ్రాల ఉపరితలాల సమాంతరతను తనిఖీ చేస్తోంది

లోతైన రంధ్రాలను కొలిచేటప్పుడు పొడిగించిన హ్యాండిల్ ను ఉపయోగించవచ్చు. (Fig 4) బోర్ యొక్క ఉపరితలాల సమాంతరతను తనిఖీ చేయడానికి.

Fig 4



2 లేదా 3 చోట్ల రీడింగ్లను తీసుకోండి, అంటే ఎగువన ఒక రీడింగ్, మధ్యలో మరొక రీడింగ్ మరియు రంధ్రము దిగువన మూడవ రీడింగ్ ను తీసుకోండి మూడు రీడింగ్లు ఒకేలా ఉంటే, అప్పుడు రంధ్రము యొక్క ఉపరితలాలు సమాంతరంగా ఉంటాయి. రీడింగ్లలో ఏదైనా వైవిధ్యం ఉంటే అదే రంధ్రములో లోపాన్ని చూపుతుంది.

ముందుజాగ్రత్తలు

పొడిగింపు రాడ్/స్పేసింగ్ కాల్లర్ సరిగ్గా అమర్చబడిందని నిర్ధారించుకోండి.

బయటి మైక్రోమీటర్తో లోపల మైక్రోమీటర్ యొక్క '0' సెట్టింగ్ని తనిఖీ చేయండి.

కొలిచే ముఖాలు అక్షానికి లంబంగా ఉన్నాయని మరియు పైన పేర్కొన్న అక్షానికి సమాంతరంగా హ్యాండిల్ ఉందని నిర్ధారించుకోండి.

రంధ్రాలను కొలిచేటప్పుడు మైక్రోమీటర్ తప్పనిసరిగా అతిపెద్ద విలువకు సెట్ చేయబడాలి. ప్లాట్ ఉపరితలాల మధ్య కొలిచేటప్పుడు, మైక్రోమీటర్ ను అతి చిన్న విలువకు సెట్ చేయాలి. (Figure 5)

లోపలి మైక్రోమీటర్ ను ఉపయోగించే ముందు రంధ్రము యొక్క గోడ ఉపరితలాలపై బర్స్, ఆయిల్ మొదలైనవి లేకుండా ఉండేలా చూసుకోండి. రంధ్రములో మైక్రోమీటర్ ని సరైన అనుభూతి కలిగే విధంగా సెట్ చేయండి. రంధ్రములో మైక్రోమీటర్ ను లాగవద్దు లేదా బలం పెట్టవద్దు.

Fig 5

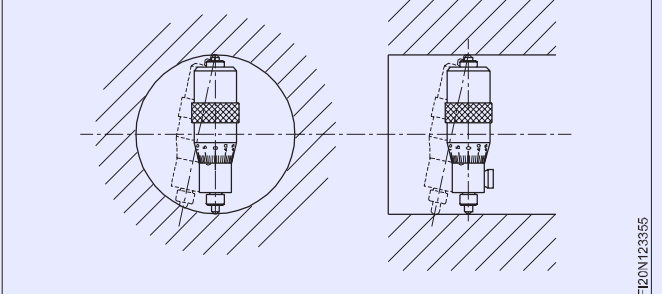
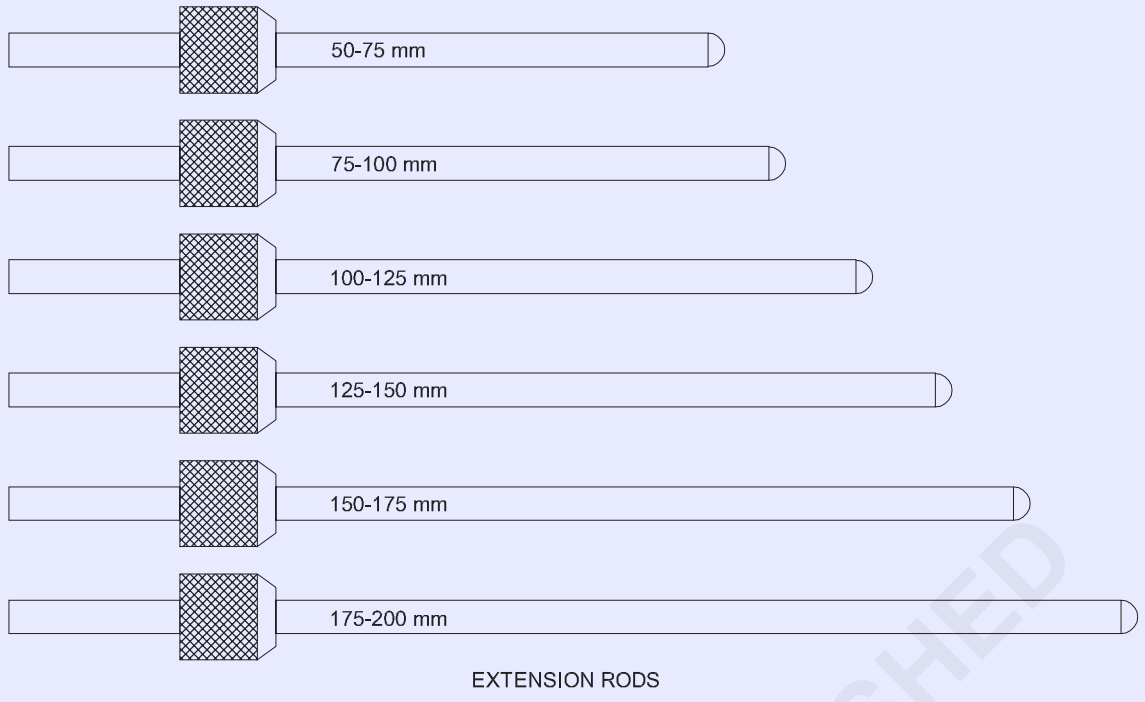


Fig 6



F120N123356

లోతును కొలిచే మైక్రోమీటర్ (Depth micrometer)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

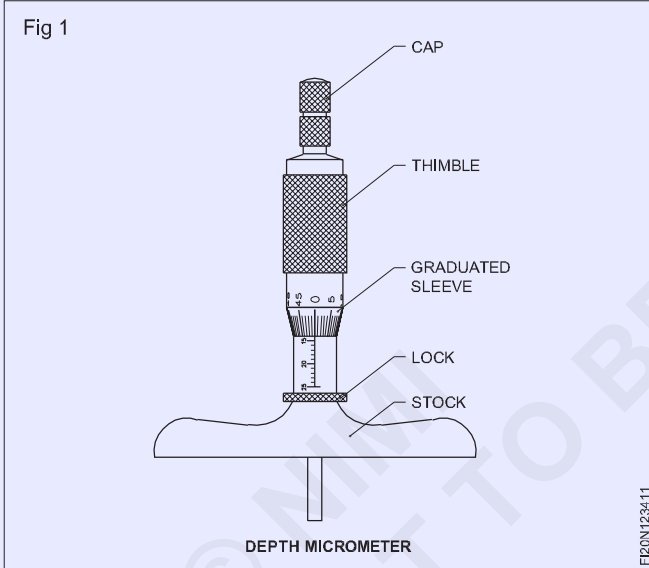
- లోతును కొలిచే మైక్రోమీటర్ యొక్క భాగాలకు పేరు పెట్టండి
- లోతును కొలిచే మైక్రోమీటర్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలను తెలియజేయండి
- లోతును కొలిచే మైక్రోమీటర్ కొలతలను లెక్కించండి.

నిర్మాణ లక్షణాలు

లోతును కొలిచే మైక్రోమీటర్ ఒక స్టాక్ ను కలిగి ఉంటుంది, దానిపై గ్రాడ్యూయేట్ స్లీవ్ అమర్చబడి ఉంటుంది. స్లీవ్ యొక్క మరొక చివర 0.5 mm పిచ్ కలిగిన 'V' రకం మరలు వేయబడి ఉంటాయి.

ఒకే పిచ్ మరియు ఆకారం ఉన్న అంతర్గతంగా మరలు వేయబడిన థింబుల్, మరలు ఉన్న స్లీవ్ తో అనుసంధానం కలిగి దానిపై కదులుతుంది.

థింబుల్ యొక్క మరొక చివరలో థింబుల్ క్యాప్ ను బిగించడానికి మెషిన్ చేయబడిన మరియు మరలు వేయబడిన ఒక బాహ్య దశ ఉంటుంది. (చిత్రం 1)



పొడిగింపు రాడ్ల సమితి సాధారణంగా సరఫరా చేయబడుతుంది. వాటిలో ప్రతిదానిపై ఆ రాడ్ తో కొలవగల పరిమాణాల పరిధి, 0-25, 25-50, 50-75, 75-100, 100-125 మరియు 125-150mm ముద్రించబడి ఉంటుంది.

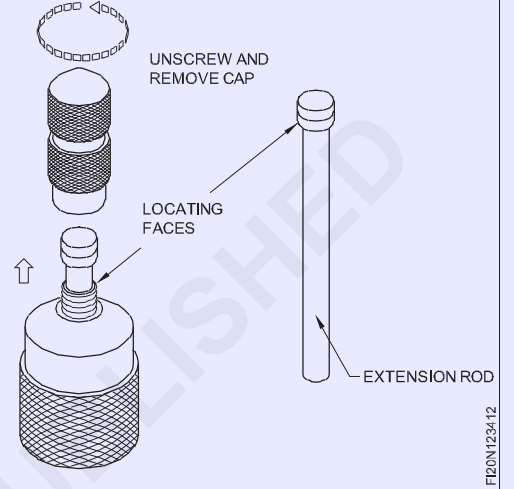
ఈ పొడిగింపు రాడ్లను థింబుల్ మరియు స్లీవ్ లోపల చొప్పించవచ్చు.

పొడిగింపు రాడ్లు కాలర్-హెడ్ ను కలిగి ఉంటాయి, ఇది రాడ్ ను గట్టిగా పట్టుకోవడానికి సహాయపడుతుంది. (చిత్రం 2)

స్టాక్ మరియు రాడ్ల యొక్క కొలిచే ముఖాలను గట్టి పడే ప్రక్రియ చేసి, టెంపరింగ్ చేస్తారు మరియు గ్రైండింగ్ చేస్తారు. స్టాక్ యొక్క కొలిచే ముఖం ఖచ్చితంగా ప్లాట్ గా మెషిన్ చేయబడుతుంది.

పొడిగింపు రాడ్లు తీసివేయబడవచ్చు మరియు కొలవలసిన లోతు పరిమాణం ప్రకారం వాటిని మార్చబడతాయి.

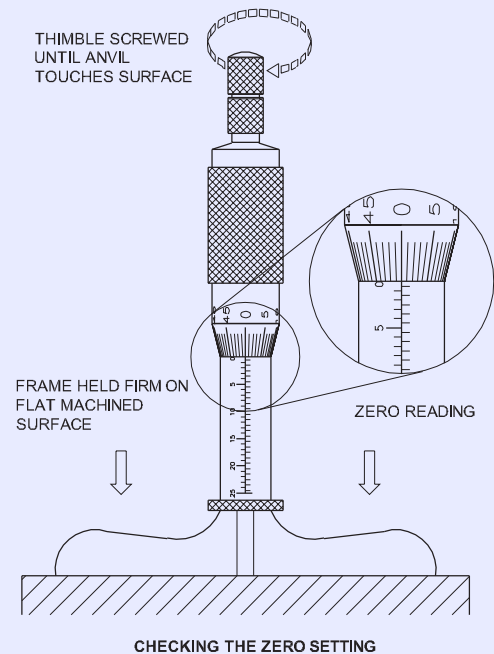
Fig 2



గ్రాడ్యూయేషన్ మరియు కనీసపు కొలత

స్లీవ్ పై 25 మిమీ పొడవు కోసం డిటమ్ లైన్ గుర్తించబడింది. ఇది 25 సమాన భాగాలుగా విభజించబడింది మరియు గ్రాడ్యూయేట్ చేయబడింది, ప్రతి లైన్ ఒక మిల్లీమీటర్ ను సూచిస్తుంది. ప్రతి ఐదవ లైన్ కొంచెం పొడవుగా మరియు సంఖ్యతో సూచిస్తారు. 1 మిమీని సూచించే ప్రతి లైన్ రెండు సమాన భాగాలుగా విభజించబడింది. అందువల్ల ప్రతి ఉపవిభాగం 0.5 మి.మీ అవుతుంది. (Fig 3)

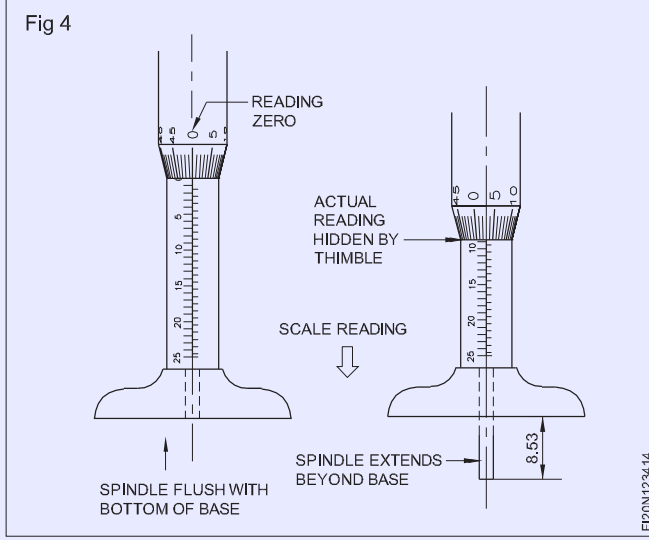
Fig 3



గ్రాడ్యుయేషన్లు రివర్స్ డైరెక్షన్లో లెక్కించబడ్డాయి, బయటి మైక్రోమీటర్వల గుర్తించబడతాయి.

స్లీప్ యొక్క జీరో గ్రాడ్యుయేషన్ స్టాక్కు పైభాగంలో మరియు 25 మిమీ గ్రాడ్యుయేషన్ స్టాక్కు దగ్గరగా ఉంటుంది.

థింబుల్ యొక్క టెవెల్ అంచు కూడా గ్రాడ్యుయేట్ చేయబడింది. దాని చుట్టుకొలత 50 సమాన భాగాలుగా విభజించబడింది మరియు ప్రతి 5వ డివిజన్ లైన్ కొంచెం పొడవుగా గీసి సంఖ్య ను కలిగి ఉంటుంది. సంఖ్య క్రమము రివర్స్ దిశలో ఉంటుంది మరియు 0, 5, 10, 15, 25, 30, 35, 40, 45 మరియు 50 (0) నుండి పెరుగుతుంది. (Fig 4)



థింబుల్ ఒక పూర్తి రౌండ్ తిరిగితే, పొడిగింపు రాడ్ ఒక పిచ్ కి సమానమైన దూరం కదులుతుంది, ఇది 0.5 మిమీ.

అందువల్ల, థింబుల్ యొక్క ఒక డివిజన్ కదలిక కోసం పొడిగింపు రాడ్ యొక్క పురోగతి $0.5 / 50 = 0.01$ మిమీకి సమానంగా ఉంటుంది.

డిజిటల్ మైక్రోమీటర్లు (Digital micrometers)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- డిజిటల్ మైక్రోమీటర్ ఉపయోగాలను తెలియజేయండి
- డిజిటల్ మైక్రోమీటర్ యొక్క భాగాలను జాబితా చేయండి
- LED డిస్ప్లయ్ మరియు థింబుల్ మరియు బారెల్ నుండి రీడింగ్ను లెక్కించండి
- డిజిటల్ మైక్రోమీటర్ల నిర్వహణ గురించి సంక్షిప్తంగా తెలియజేయండి.

డిజిటల్ మైక్రోమీటర్లు ఏదైనా తయారీ పరిశ్రమలో సరళమైన మరియు అత్యంత విస్తృతంగా ఉపయోగించే కొలిచే పరికరాలలో ఒకటి. దాని సరళత మరియు బహుముఖ స్వభావం వలన డిజిటల్ మైక్రోమీటర్లు బాగా ప్రాచుర్యం పొందాయి. మార్కెట్లో వివిధ రకాల డిజిటల్ మైక్రోమీటర్లు అందుబాటులో ఉన్నాయి.

డిజిటల్ మైక్రోమీటర్ల యొక్క లక్షణాలు (Fig 1)

- LCD కొలిచే డేటాను ప్రదర్శిస్తుంది మరియు రీడింగ్ లను 0.001mm స్పష్టతతో నేరుగా తీసుకోవచ్చు.
- ఆరిజిన్ సెట్టింగ్ mm/inch మార్పిడి, సంపూర్ణ మరియు ఇంక్రిమెంటల్ కొలత కోసం మారండి.
- కార్పెడ్ టిప్ కలిగిన కొలిచే ముఖాలు.

ఇది ఈ పరికరంతో కొలవగల అతి చిన్న కొలత అవుతుంది, కాబట్టి, ఇది ఈ పరికరం యొక్క ఖచ్చితత్వం.

లోతును కొలిచే మైక్రోమీటర్ రీడింగ్ను లెక్కించడం

బారెల్ రీడింగ్ (1 మిమీ విభజన) = 8×1 మిమీ = 8.00 మిమీ

ఉప విభజన (0.5 mm విభజన) = 1×0.5 mm = 0.50 mm

థింబుల్ రీడింగ్ = 3×0.01 మిమీ = 0.03 మిమీ

(థింబుల్ డివిజన్ $\times$ L.C) మొత్తం రీడింగ్ = 8.53 మిమీ

బారెల్ రీడింగ్లో మెయిన్ డివిజన్ మరియు సబ్ డివిజన్ థింబుల్తో కప్పబడి ఉన్నాయి

లోతును కొలిచే మైక్రోమీటర్ ఉపయోగాలు

- లోతును కొలిచే మైక్రోమీటర్లు క్రింది వాటిని కొలవడానికి ఉపయోగించే ప్రత్యేక మైక్రోమీటర్లు
- రంధ్రాల లోతు.
- గాడులు మరియు అంతరాల లోతు
- భుజాలు లేదా ప్రొజెక్షన్ల ఎత్తులు.

Fig 5

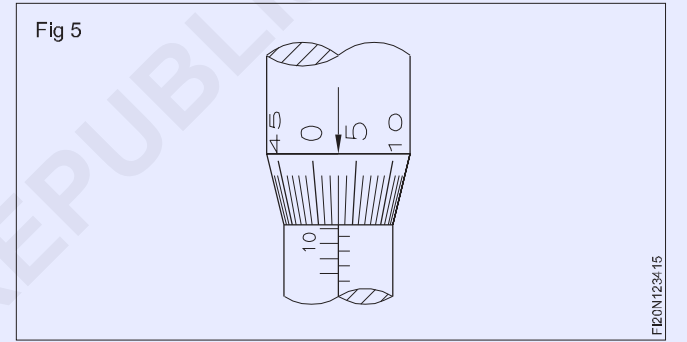
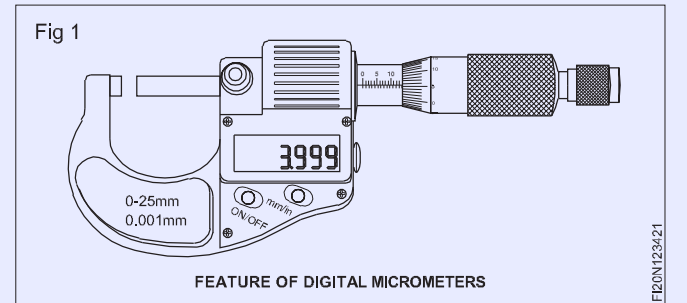


Fig 1



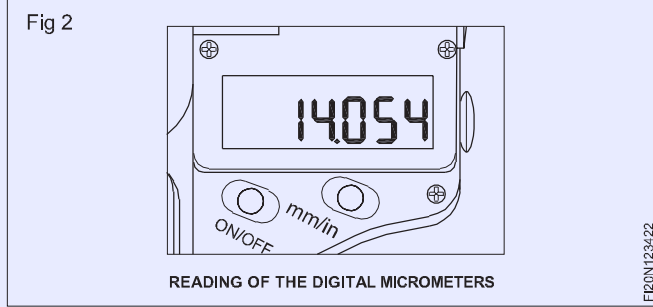
డిజిటల్ మైక్రోమీటర్ల ఖచ్చితత్వం

డిజిటల్ మైక్రోమీటర్లు 10 రెట్లు ఎక్కువ ఖచ్చితత్వం మరియు

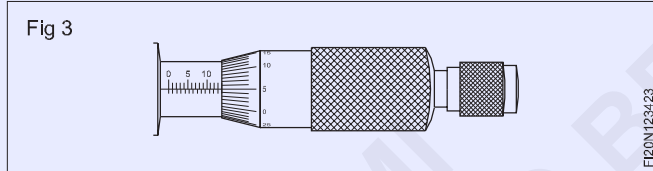
ఖచ్చితత్వాన్ని అందిస్తాయి: 0.00005 అంగుళాలు లేదా 0.001mm రిజల్యూషన్, 0.0001 అంగుళాలు లేదా 0.001mm ఖచ్చితత్వం కలిగి ఉంటుంది .

డిజిటల్ మైక్రోమీటర్ రీడింగ్ ను తీసుకోవడం

డిజిటల్ మైక్రోమీటర్లు LCD డిస్ప్లేతో అధిక ఖచ్చితత్వ రీడింగ్తో అందించబడ్డాయి. చిత్రం 2లో చూపిన విధంగా రీడింగ్ 14.054 మిమీ సూచిస్తుంది.



స్టీవ్ మరియు థింబుల్పై ఉన్న గుర్తులను లెక్కించడం ద్వారా కూడా రీడింగ్ ను తీసు కొనవచ్చు. సాధారణంగా, డిజిటల్ మైక్రోమీటర్ యొక్క పెద్ద LCD డిస్ప్లే నుండి రీడింగ్ ను తీసుకుంటాము ఎందుకంటే డిజిటల్ రీడింగ్ మరింత ఖచ్చితత్వమైనది కాబట్టి. స్టీవ్ మరియు థింబుల్ నుండి రీడింగ్ ను తీసుకోవడం అనేది కేవలం సూచన కోసం మాత్రమే. స్టీవ్ మరియు థింబుల్పై ఉన్న గుర్తులను లెక్కించండి, ముందుగా, స్టీవ్ యొక్క కుడి వైపున థింబుల్ ఆగిపోయే లైన్ ను లెక్కించండి (ఇది ఇక్కడ 14 మిమీ, ఎందుకంటే మధ్య పొడవాటి లైన్పై ఉన్న ప్రతి లైన్ 1 మిమీని సూచిస్తుంది, అదే విధంగా మధ్యలో ఉన్న పొడవాటి లైన్ క్రింద ఉన్న ప్రతి లైన్ 0.5mm సూచిస్తుంది) (Fig 3)



రెండవది, థింబుల్పై ఉన్న రీడింగ్ ను లెక్కించండి, ఇది 5 మరియు 6 మధ్య ఉంటుంది, కాబట్టి మీరు రీడింగ్ ను అంచనా వేయాలి. (ఇక్కడ ప్రతి లైన్ ఇది 0.001 మిమీని సూచిస్తుంది. ఇది 0.054 మి.మీ అవుతుంది.) చివరగా, అన్ని రీడింగ్లను కలపండి: 14mm + 0.054 mm = 14.054mm. కాబట్టి మొత్తం రీడింగ్ 14.054మి. మీ అవుతుంది.

డిజిటల్ మైక్రోమీటర్ల నిర్వహణ

సర్క్యూట్ దెబ్బతింటుందనే భయంతో డిజిటల్ మైక్రోమీటర్లలోని ఏ భాగానికైనా వోల్టేజీ (ఉదా. ఎలక్ట్రిక్ పెన్తో చెక్కడం) వర్తించవద్దు.

డిజిటల్ మైక్రోమీటర్లు నిష్క్రియంగా ఉన్నప్పుడు విద్యుత్తును నిలిపివేయడానికి ఆన్/ఆఫ్ బటన్ ను నొక్కండి; బ్యాటరీ ఎక్స్చేంజ్ పనిలేకుండా ఉంటే దాన్ని తీయండి.

బ్యాటరీ విషయానికొస్తే, అసాధారణ డిస్ ప్లే (డిజిట్ ఫ్లాషింగ్ లేదా డిస్ ప్లే కూడా లేదు) ఫ్లాట్ బ్యాటరీని చూపుతుంది. అందువలన మీరు బాణం ఉన్న దిశలో బ్యాటరీ కవర్ ను పుష్ చేసి, తీసివేసి అపై కొత్త దానితో మార్చి వేయండి . మార్కెట్ నుండి కొనుగోలు చేసిన బ్యాటరీ సరిగ్గా పని చేయకపోతే (దీర్ఘకాలిక నిల్వ లేదా బ్యాటరీ యొక్క ఆటోమేటిక్ డిశ్చార్జ్ మరియు మొదలైన వాటి కారణంగా శక్తి తగ్గిపోవచ్చు.) దయచేసి సప్లయర్ ని సంప్రదించడానికి వెనుకాడకండి. .

ఫ్లాషింగ్ డిస్ ప్లే డెడ్ బ్యాటరీని చూపుతుంది. ఇదే జరిగితే, దయచేసి బ్యాటరీని ఒకేసారి మార్చి వేయండి. డిస్ ప్లే ఏమి చూయించకపోతే అది బ్యాటరీ యొక్క కనెక్షన్ బలహీనంగా ఉందని లేదా బ్యాటరీ యొక్క రెండు ధ్రువాలు షార్ట్ సర్క్యూట్ అయ్యాయని తెలుపుతుంది. దయచేసి ధ్రువాల రేకులు మరియు బ్యాటరీ ఇన్సులేటర్ కవర్ ని తనిఖీ చేసి సర్దుబాటు చేయండి. ఒకవేళ బ్యాటరీ కవర్ లోకి నీరు చేరితే, వెంటనే కవర్ ని తెరిచి, బ్యాటరీ కవర్ లోపలి భాగాన్ని ఉష్ణోగ్రత 40° C కంటే ఎక్కువ లేకుండా ఉండేలా చూసుకొని ఆరిపోయే వరకు ఉడదండి.

వెర్నియర్ కాలిపర్లు (Vernier calipers)

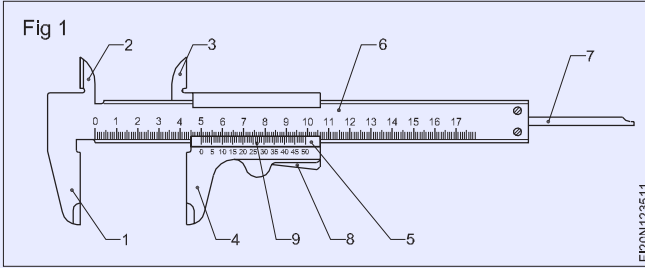
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- వెర్నియర్ కాలిపర్ యొక్క భాగాలకు పేరు పెట్టండి
- వెర్నియర్ కాలిపర్ ల భాగాలను వివరించండి
- వెర్నియర్ కాలిపర్ యొక్క ఉపయోగాలను తెలియజేయండి.

వెర్నియర్ కాలిపర్ అనేది ఒక ఖచ్చితత్వమైన కొలిచే పరికరం. ఇది 0.02 మిమీ వరకు ఖచ్చితత్వాన్ని కొలవడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. (చిత్రం 1)

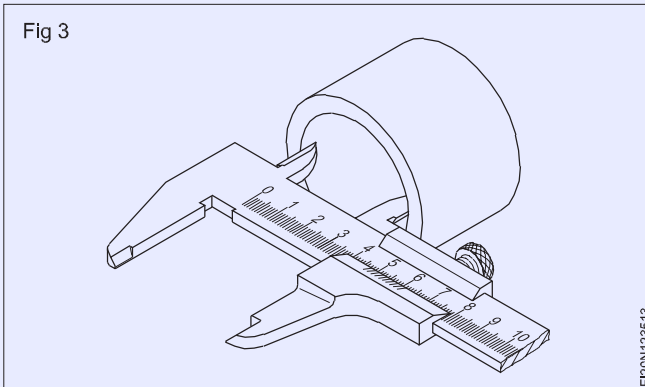
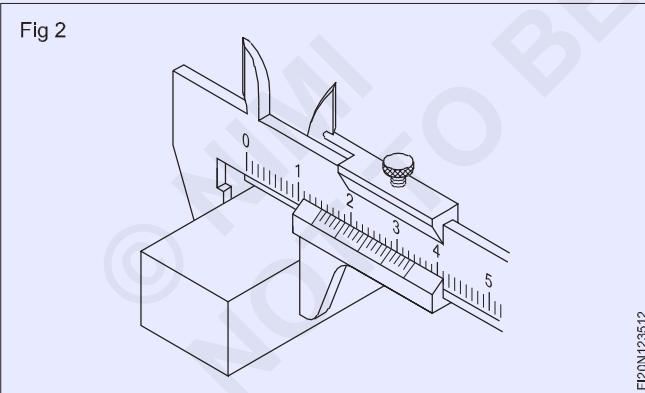
వెర్నియర్ కాలిపర్ యొక్క భాగాలు

(Fig 1 ప్రకారం సంఖ్యలు)



స్థిర దవడలు(1 మరియు 2): స్థిర దవడలు బీమ్ స్క్యేల్లో భాగం. ఒక దవడ బాహ్య కొలతలు తీసుకోవడానికి, మరొకటి అంతర్గత కొలతలు తీసుకోవడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

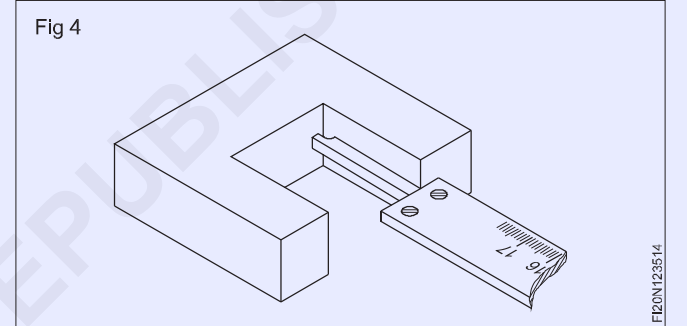
కదిలే దవడలు(3 మరియు 4): కదిలే దవడలు వెర్నియర్ స్లయిడ్లో భాగం. ఒక దవడ బాహ్య కొలతలకు, మరొకటి అంతర్గత కొలతలకు ఉపయోగించబడుతుంది. (చిత్రం 2 మరియు 3)



వెర్నియర్ స్లయిడ్(5): ఒక వెర్నియర్ స్లయిడ్ బీమ్ మీదుగా కదులుతుంది మరియు స్ప్రింగ్లోడెడ్ థంబ్ లివర్ ద్వారా ఏ స్థానంలోనైనా అమర్చవచ్చు.

బీమ్(6): వెర్నియర్ స్లయిడ్ మరియు దానికి బిగించిన లోతు కడ్డీ, బీమ్ మీదుగా కదులుతుంది. బీమ్ మీద గ్రాడ్యుయేషన్లు ప్రధాన స్థాయి విభాగాలుగా పిలువబడతాయి.

లోతు కడ్డీ(7) (Fig. 4): లోతు కడ్డీ వెర్నియర్ స్లయిడ్కు బిగించబడింది మరియు లోతును కొలవడానికి ఉపయోగించబడుతుంది



థంబ్ లివర్(8): థంబ్ లివర్ను స్ప్రింగ్-లోడ్ చేయబడింది, ఇది వెర్నియర్ స్లయిడ్ మీద బీమ్ స్క్యేల్పై ఏ స్థితిలోనైనా సెట్ చేయడానికి సహాయపడుతుంది.

వెర్నియర్ స్క్యేల్(9): వెర్నియర్ స్క్యేల్ అనేది వెర్నియర్ స్లయిడ్ మీద గుర్తించబడిన గ్రాడ్యుయేషన్. ఈ స్క్యేల్ యొక్క విభజనలను వెర్నియర్ డివిజన్లు అంటారు.

ప్రధాన స్థాయి: ప్రధాన స్థాయి గ్రాడ్యుయేషన్లు లేదా బీమ్ పుంజం మీద గుర్తించబడతాయి.

పరిమాణాలు: వెర్నియర్ కాలిపర్లు 150 మిమీ, 200, 250, 300 మరియు 600 మిమీ పరిమాణాలలో అందుబాటులో ఉన్నాయి. పరిమాణం యొక్క ఎంపిక తీసుకోవలసిన కొలతలపై ఆధారపడి ఉంటుంది. వెర్నియర్ కాలిపర్లు ఖచ్చితత్వ సాధనాలు, కాబట్టి వాటిని ఉపయోగించేటప్పుడు చాలా జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.

వెర్నియర్ కాలిపర్ను కొలవడం తప్ప మరే ఇతర ప్రయోజనాల కోసం ఉపయోగించవద్దు.

వెర్నియర్ కాలిపర్లను మెషినింగ్ లేదా ఫైలింగ్ చేసిన ఉపరితలాలను కొలవడానికి మాత్రమే ఉపయోగించాలి.

వాటిని ఏ ఇతర సాధనాలతో ఎప్పుడూ కలపకూడదు.

ఉపయోగించిన తర్వాత పరికరాన్ని శుభ్రం చేసి, బాక్స్లో నిల్వ చేయండి.

గ్రాడ్యుయేషన్లు మరియు వెర్నియర్ కాలిపర్ ల రీడింగ్ లు (Graduations and reading of vernier calipers)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- వెర్నియర్ కాలిపర్ యొక్క కనీసపు కొలతను నిర్ణయించండి
- వెర్నియర్ కాలిపర్ లో 0.02 మిమీ కనీసపు కొలతతో గ్రాడ్యుయేషన్లు ఎలా జరుగుతాయో తెలియజేయండి
- వెర్నియర్ కాలిపర్ కొలతలను లెక్కించండి.

వెర్నియర్ కాలిపర్లు: వెర్నియర్ కాలిపర్లు విభిన్న ఖచ్చితత్వాలతో అందుబాటులో ఉన్నాయి. వెర్నియర్ కాలిపర్ యొక్క ఎంపిక అనేది అవసరమైన ఖచ్చితత్వం మరియు కొలవవలసిన జాబ్ పరిమాణాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

ఈ ఖచ్చితత్వం/కనీసపు కొలత ప్రధాన స్కేల్ మరియు వెర్నియర్ స్కేల్ విభాగాల గ్రాడ్యుయేషన్ల ద్వారా నిర్ణయించబడుతుంది.

వెర్నియర్ సూత్రం: వెర్నియర్ సూత్రం ప్రకారం రెండు వేర్వేరు ప్రమాణాలు ఒకే తెలిసిన పొడవు రేఖపై నిర్మించబడ్డాయి మరియు వాటి మధ్య వ్యత్యాసం చక్కటి కొలతల కోసం తీసుకోబడుతుంది.

వెర్నియర్ కాలిపర్ల కనీసపు కొలతను నిర్ణయించడం: చిత్రం 1లో చూపిన వెర్నియర్ కాలిపర్లలో ప్రధాన స్కేల్ విభాగాలు (9 మిమీ) వెర్నియర్ స్కేల్లో 10 సమాన భాగాలుగా విభజించబడ్డాయి.

అంటే ఒక ప్రధాన స్కేల్ డివిజన్ (MSD) = 1 మిమీ

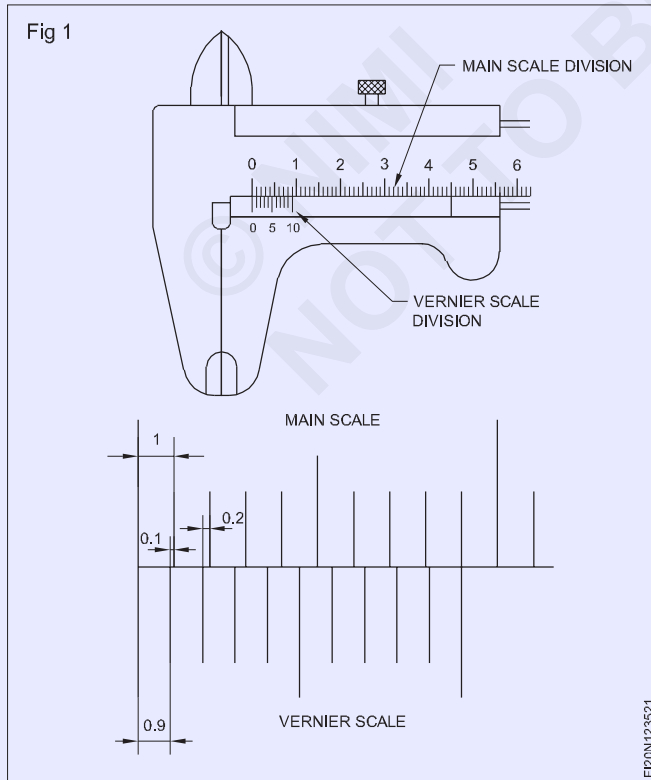
ఒక వెర్నియర్ స్కేల్ డివిజన్ (VSD) = 9/10 mm

అత్యల్ప గణన = 1 MSD - 1 VSD

$$= 1 \text{ మిమీ} - 9/10 \text{ మిమీ}$$

$$= 0.1 \text{ మిమీ}$$

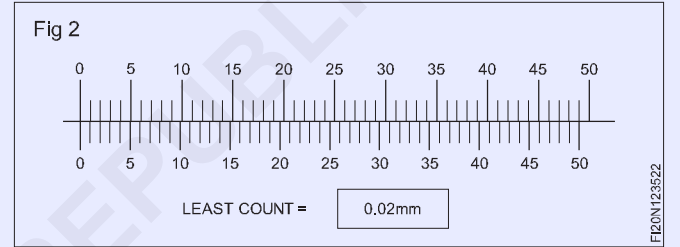
ఒక MSD మరియు ఒక VSD మధ్య వ్యత్యాసం = 0.1 mm



వెర్నియర్ కొలతలను లెక్కించడం: వెర్నియర్ కాలిపర్లు వేర్వేరు గ్రాడ్యుయేషన్లు మరియు కనీసపు కొలతలతో అందుబాటులో ఉన్నాయి. వెర్నియర్ కాలిపర్లతో కొలతలను లెక్కించడానికి, ముందుగా కనీసపు కొలతను నిర్ణయించాలి. (కాలిపర్ల యొక్క కనీసపు కొలత కొన్నిసార్లు వెర్నియర్ స్లయిడ్లో గుర్తించబడుతుంది) చిత్రం 2 కనీసం 0.02 మిమీ కనీసపు కొలతతో సాధారణ రకం వెర్నియర్ కాలిపర్ యొక్క గ్రాడ్యుయేషన్లను చూపుతుంది. ఇందులో, వెర్నియర్ స్కేల్లోని 50 డివిజన్లు ప్రధాన స్కేల్లో 49 డివిజన్లతో (49 మిమీ) సమానంగా ఉంటాయి.

ఉదాహరణ

చిత్రం 2లో ఇవ్వబడిన వెర్నియర్ యొక్క కనీసపు కొలతను లెక్కించండి.

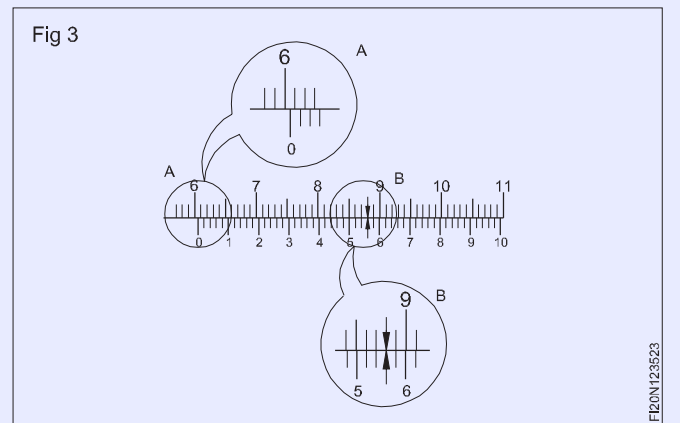


కనీసపు కొలత = 1 మిమీ - 49/50 మిమీ

$$= 1/50 \text{ మిమీ}$$

$$= 0.02 \text{ మిమీ}$$

వెర్నియర్ కాలిపర్ రీడింగ్ లెక్కించడానికి ఉదాహరణ (Fig 3)



మెయిన్ స్కేల్ రీడింగ్ = 60 మిమీ

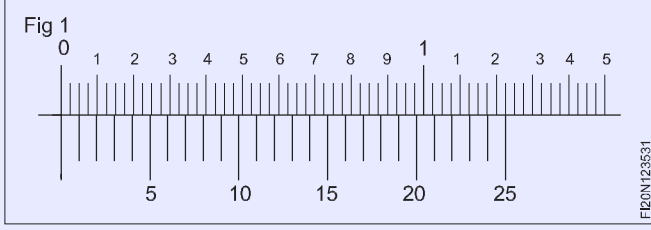
ప్రధాన స్కేల్తో సమానంగా ఉండే వెర్నియర్ డివిజన్ 28వ డివిజన్, విలువ = 28 x 0.02 మిమీ

$$= 0.56 \text{ మిమీ}$$

$$\text{రీడింగ్} = 60 + 0.56$$

$$\text{మొత్తం రీడింగ్} = 60.56 \text{ మిమీ}$$

విభజించబడింది. ప్రతి సబ్-డివిజన్ విలువ 0.025 అంగుళాలు. ప్రధాన స్కేల్లోని ఇటువంటి 49 విభాగాలు వెర్నియర్ స్కేల్లోని 25 విభాగాలకు సమానం.



కనీసపు కొలత

$$25 \text{ వెర్నియర్ స్కేల్ డివిజన్లు} = 49 \times 0.025 = 1.225''$$

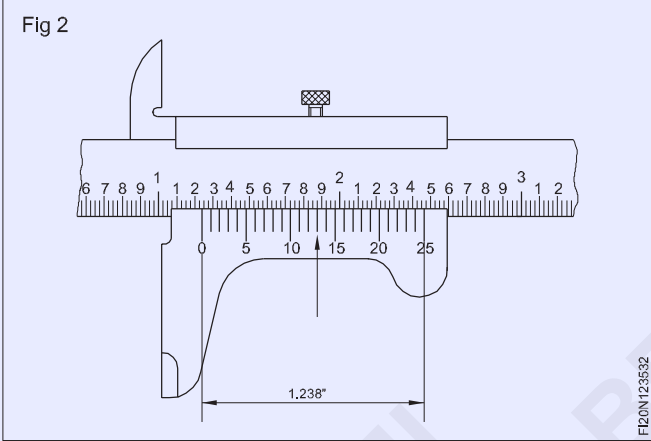
$$\text{వెర్నియర్ స్కేల్ డివిజన్ విలువ} = 0.049''$$

$$2 \text{ ప్రధాన స్కేల్ విభజనల విలువ} = 0.025 \times 2 = 0.50''$$

$$\text{.కనీసపు కొలత} = \text{ప్రధాన స్కేల్ డివిజన్ యొక్క విలువ} - 1 \text{ వెర్నియర్ స్కేల్ డివిజన్ విలువ}$$

$$= 0.05'' - 0.049'' = 0.001'' \text{ లేదా } 1/1000''$$

రీడింగ్ ను లెక్కించడానికి ఉదాహరణ(చిత్రం 2)



చిత్రం 2లో వెర్నియర్ '0' లైన్ ,స్కేల్పై 1" తర్వాత ఉంటుంది.

$$\text{పూర్తి అంగుళం} = 1.000''$$

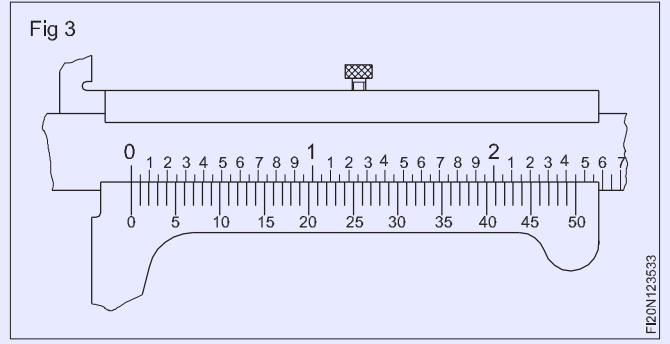
$$2 \text{ ప్రధాన స్కేల్ విభాగాలు} = .200''$$

$$\text{ఉప విభాగం విలువ} = .025''$$

$$\text{ఏకీభవిస్తున్నవి (13x0.001'')} = .013''$$

$$\text{రీడింగ్} = 1.238''$$

చిత్రం 3 (50 డివిజన్లు వెర్నియర్ స్కేల్)లో ఇవ్వబడిన వెర్నియర్ కాళిపర్లో, ప్రధాన స్కేల్లోని ప్రతి అంగుళం 10 ప్రధాన విభాగాలుగా విభజించబడింది మరియు అవి రెండు సమాన భాగాలుగా విభజించబడ్డాయి. ప్రతి ఉపవిభాగం విలువ 0.05". వెర్నియర్ స్కేల్లోని 50 విభాగాలు ప్రధాన స్కేల్లోని 49 ఉప విభాగాలకు సమానం.



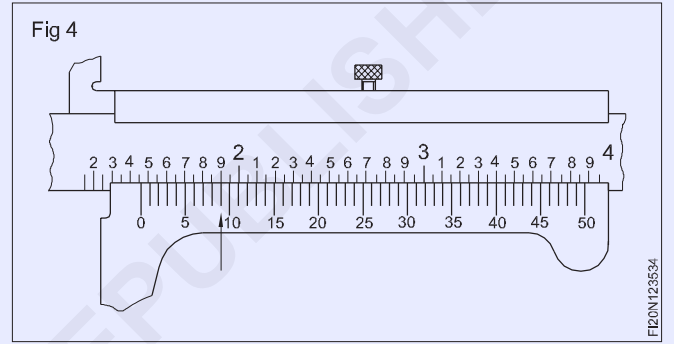
కనీసపు కొలత

$$50 \text{ V.S.D విలువ} = 49 \times 0.05 = 2.45''$$

$$1 \text{ V.S.D} = 2.45''/50 = 0.049''$$

$$\text{కనీసపు కొలత} = 1 \text{ MSD విలువ} - 1 \text{ VSD విలువ} = 0.05'' - 0.049'' = 0.001''$$

రీడింగ్ ను లెక్కించడానికి ఉదాహరణ(Fig 4)



వెర్నియర్ '0' లైన్ ,మెయిన్ స్కేల్లో 1" తర్వాత ఉంటుంది.

$$\text{పూర్తి అంగుళం} = 1.000''$$

$$4 \text{ ప్రధాన విభాగాల విలువ (4x0.1'')} = .400''$$

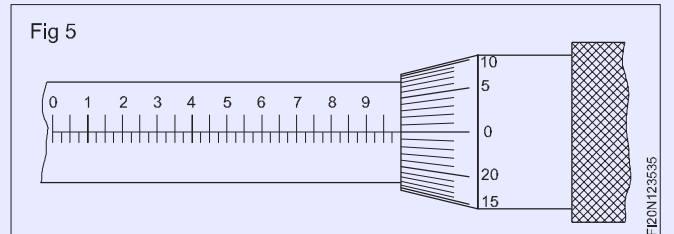
$$\text{ఉప విభాగం విలువ(1x0.05'')} = .050''$$

$$\text{ఏకీభవిస్తున్న వ వెర్నియర్ విభాగం విలువ (9x0.001'')} = .009''$$

$$\text{రీడింగ్} = 1.459''$$

అంగుళాలలో గ్రాడ్యూయేషన్లతో మైక్రోమీటర్

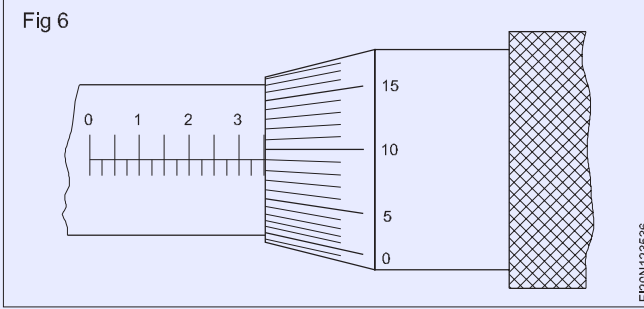
అంగుళాల వ్యవస్థలో గ్రాడ్యూయేషన్లతో మైక్రోమీటర్లలో, మైక్రోమీటర్ యొక్క బారెల్పై డేటమ్ లైన్ 1 అంగుళం దూరం వరకు గ్రాడ్యూయేట్ చేయబడింది. ఈ ఒక అంగుళం 10 సమాన భాగాలుగా విభజించబడింది మరియు వీటిలో ప్రతి ఒక్కటి 4 సమాన భాగాలుగా విభజించబడింది. (Fig 5)



ప్రతి ఉపవిభాగం విలువ = $1/40''$ లేదా $0.025''$. థింబుల్ చుట్టుకొలతపై 25 సమాన విభజనలను కలిగి ఉంది. కనీసపు కొలత = $1/40'' \times 1/25 = 1/1000'' = .001''$.

మైక్రోమీటర్ యొక్క కుదురు థింబుల్పై ఒక విభజన ద్వారా ముందుకు కదిలినప్పుడు, పొడవాటి కదలిక యొక్క వాస్తవ విలువ = $.001''$.

రీడింగ్ ను లెక్కించడానికి ఉదాహరణ(Fig 6)



ప్రధాన విభాగాలు $3 \times 0.1''$	=	.300 "
ఉప విభాగాలు $2 \times 0.025''$	=	.05 "
థింబుల్ విభాగాలు $9 \times 0.01''$	=	.009 "
రీడింగ్	=	.359 "

బారెల్ 10 సమాన విభాగాలుగా గ్రాడ్యూయేట్ చేయబడింది, వీటిలో ప్రతి ఒక్కటి 4 చిన్న విభాగాలుగా విభజించబడింది. స్లీవ్ గ్రాడ్యూయేషన్ల పొడవు $1''$. ఇది 40 పూర్తి భ్రమణాలలో థింబుల్ ప్రయాణించే దూరం.

బారెల్ ప్రధాన విభాగాలు = $1/10$ వ వంతు అంగుళం లేదా $0.100''$ నాలుగు పూర్తి భ్రమణాలలో థింబుల్ కదిలే దూరం. థింబుల్ దాని చుట్టుకొలతపై 25 సమాన గ్రాడ్యూయేషన్లను కలిగి ఉంటుంది. థింబుల్ యొక్క ప్రతి గ్రాడ్యూయేషన్ $1/40$ యొక్క $1/25$ కి లేదా $0.001''$ కి సమానం.

బారెల్ ఉపవిభాగం $1/40$ లేదా 0.025 వ వంతు అంగుళం ఒక పూర్తి భ్రమణంలో థింబుల్ కదిలే దూరానికి సమానం. కుదురు స్క్రూ 40 TPI ని కలిగి ఉంటుంది.

అసైన్మెంట్

1 చిత్రాలు 7 మరియు 8లో చూపిన విధంగా వెర్నియర్ కాలిపర్ కొలత రీడింగ్ ను లెక్కించండి.

సమాధానం అంగుళం.

2 చిత్రాలు 9 మరియు 10లో చూపిన బయటి మైక్రోమీటర్ యొక్క కొలతల రీడింగ్ ను లెక్కించి రికార్డ్ చేయండి.

సమాధానం అంగుళం.

సమాధానం అంగుళం

Fig 7

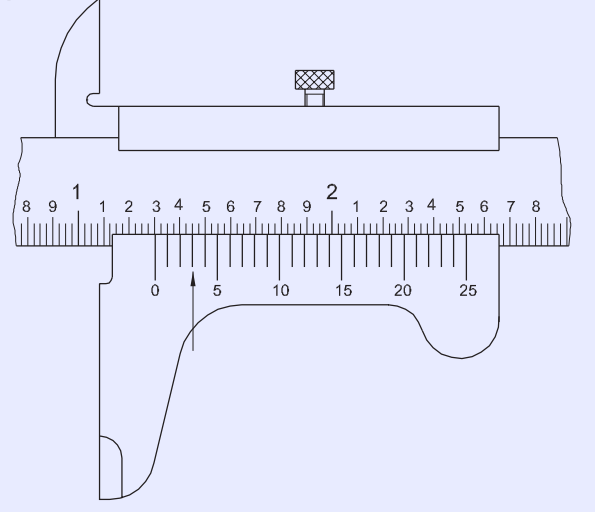


Fig 8

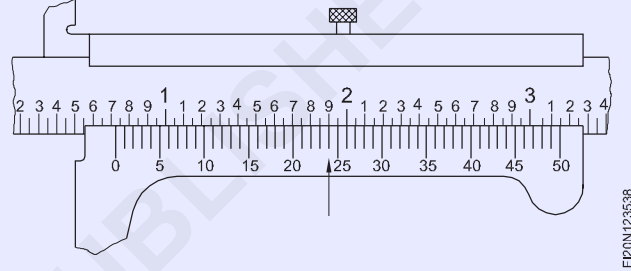


Fig 9

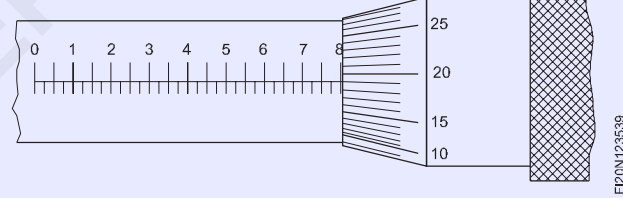
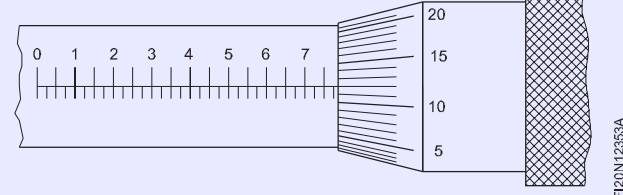


Fig 10



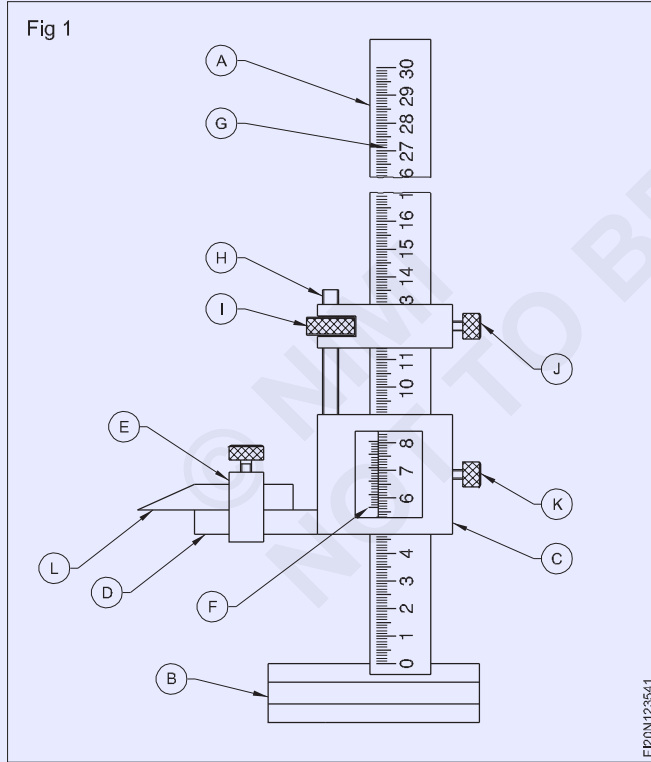
వెర్నియర్ హైట్ గేజ్ (Vernier height gauge)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- వెర్నియర్ హైట్ గేజ్ యొక్క భాగాలకు పేరు పెట్టండి
- వెర్నియర్ హైట్ గేజ్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలను తెలియజేయండి
- వెర్నియర్ హైట్ గేజ్ యొక్క క్రియాత్మక లక్షణాలను తెలియజేయండి
- ఇంజనీరింగ్ లో వెర్నియర్ హైట్ గేజ్ యొక్క వివిధ ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.

వెర్నియర్ హైట్ గేజ్ యొక్క భాగాలు (Figure 1)

A	బీమ్
B	బేస్
C	ప్రధాన స్లయిడ్
D	దవడ
E	దవడ బిగింపు
F	వెర్నియర్ స్కేల్
G	ప్రధాన స్కేల్
H	సున్నితమైన సర్దుబాటు చేయగల స్లయిడ్
I	సున్నితమైన సర్దుబాటు చేయగల నట్
J&K	లాకింగ్ స్క్రూలు
L	స్ట్రైబర్ బ్లేడ్



వెర్నియర్ హైట్ గేజ్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలు:

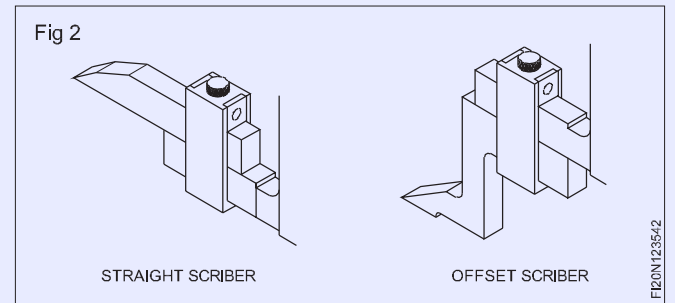
వెర్నియర్ హైట్ గేజ్ నిర్మాణం వెర్నియర్ కాలిపర్ ను పోలి ఉంటుంది, ఇది దృఢమైన బేస్ తో నిలువుగా ఉంటుంది. ఇది వెర్నియర్ కాలిపర్ కు వర్తించే అదే వెర్నియర్ సూత్రంపై గ్రాడ్యుయేట్ చేయబడింది.

బీమ్ మీద ఉన్న ప్రధాన స్కేల్ మి.మీ అలాగే అంగుళాలలో గ్రాడ్యుయేట్ చేయబడింది. ప్రధాన స్లయిడ్ దవడను కలిగి ఉంటుంది, దానిపై వివిధ సంబంధిత భాగాలను బిగించవచ్చు. దవడ ప్రధాన స్లయిడ్ లో అంతర్భాగం.

మెట్రిక్ కొలతలు అలాగే అంగుళాల కొలతల రీడింగ్ లు లెక్కించడానికి, గ్రాడ్యుయేట్ చేయబడిన ప్రధాన స్లయిడ్ కు వెర్నియర్ స్కేల్ బిగించబడింది. ప్రధాన స్లయిడ్ సున్నితమైన సర్దుబాటు చేయగల స్లయిడ్ తో జతచేయబడింది. కచ్చితమైన మార్కింగ్ కోసం అలాగే ఎత్తు,

స్టేప్ లు మొదలైనవాటిని తనిఖీ చేయడానికి ఉలి పాయింట్ కలిగిన స్ట్రైబర్ బ్లేడ్ తో కదిలే దవడ చాలా విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతుంది. ఈ ప్రయోజనం కోసం అటాచ్ మెంట్ దవడ పైభాగంలో లేదా కింది భాగంలో బిగించబడినా అనేదానిపై ఆధారపడి దవడ యొక్క మందాన్ని అనుమతించేలా జాగ్రత్త తీసుకోవాలి.

దవడ యొక్క మందం పరికరంలో గుర్తించబడింది. వెర్నియర్ కాలిపర్ లో వలె, ఈ పరికరం యొక్క కనీసపు కొలత కూడా 0.02 మి.మీ. ఉంటుంది. దిగువ ఉపరితలాల నుండి కొలత తీసుకోవాల్సిన అవసరం వచ్చినప్పుడు కదిలే దవడపై ఆఫ్ సెట్ స్ట్రైబర్ కూడా ఉపయోగించబడుతుంది. (Fig. 2) పూర్తి స్టేడింగ్ అటాచ్ మెంట్ దవడతో పాటు లాకింగ్ స్క్రూల సహాయంతో కావలసిన ఎత్తుకు బీమ్ మీద బిగించవచ్చు. వెర్నియర్ హైట్ గేజ్ లు సున్నా నుండి 1000 మి.మీ వరకు రీడింగ్ లెక్కించే సామర్థ్యాల పరిధిలో అందుబాటులో ఉన్నాయి.



వెర్నియర్ ఎత్తు గేజ్ యొక్క విధి లక్షణాలు:

వెర్నియర్ హైట్ గేజ్ లు ఉపరితల స్టేట్ తో కలిపి ఉపయోగించబడతాయి. ప్రధాన స్లయిడ్ ను కదిలించడానికి, స్లయిడ్ మరియు సున్నితమైన సర్దుబాటు చేయగల స్లయిడ్ ల యొక్క లాకింగ్ స్క్రూలు రెండింటినీ వదులుచేయాలి. ఉలి పాయింట్ కలిగిన స్ట్రైబర్ తో పాటు మెయిన్ స్లయిడ్ ను అవసరమైనంత ఎత్తుకు చేతితో సెట్ చేయాలి.

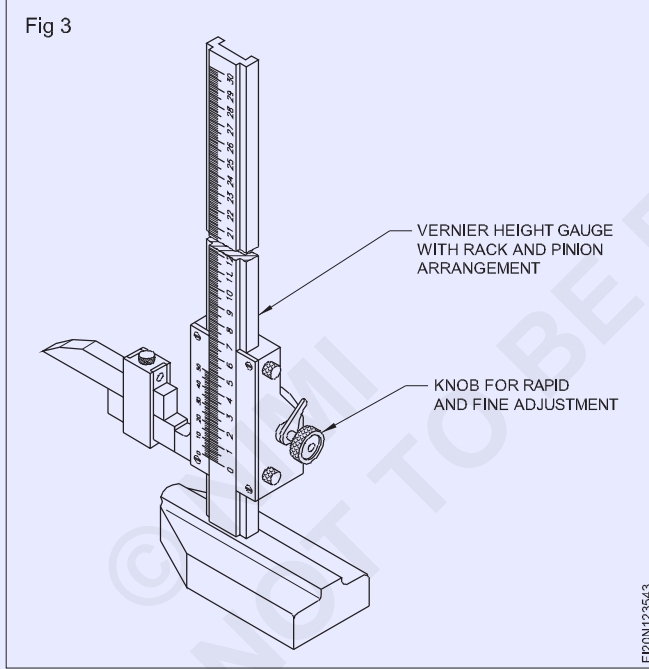
సున్నితమైన సర్దుబాటు చేయగల స్లయిడ్ ను సుమారుగా కావలసిన ఎత్తు కోసం సరైన స్థానంలో లాక్ చేయాలి. ఖచ్చితమైన గుర్తించదగిన ఎత్తును పొందడానికి, సర్దుబాటు చేయగల నట్ సహాయంతో

సున్నితమైన సర్దుబాట్లను స్లయిడ్‌పై చేయాలి. ఖచ్చితమైన గుర్తించదగిన కొలతను సెట్ చేసిన తర్వాత, ప్రధాన స్లయిడ్ కూడా దాని స్థానంలో లాక్ చేయబడాలి.

ఆధునిక వెర్నియర్ హైట్ గేజ్లు స్క్రా రాడ్ సూత్రంపై రూపొందించబడ్డాయి. ఈ హైట్ గేజ్‌లలో, బేస్ వద్ద ఉన్న థంబ్ స్క్రా సహాయంతో స్క్రా రాడ్‌ని ఆపరేట్ చేయవచ్చు. ప్రధాన స్లయిడ్ ను త్వరగా కావలసిన ప్రదేశం లో సెట్ చేయడానికి, ఇది శీఘ్ర విడుదల మాన్యువల్ మెకానిజంతో రూపొందించబడింది. దీని సహాయంతో, సమయం వృథా చేయకుండా స్లయిడ్‌ను కావలసిన సుమారు ఎత్తుకు తీసుకురావడం సాధ్యమవుతుంది. అన్ని ఇతర ప్రయోజనాల కోసం, ఈ హైట్ గేజ్లు సాధారణ హైట్ గేజ్‌ల వలె పని చేస్తాయి. ప్రారంభ రీడింగ్ కోసం మెయిన్ స్కేల్ యొక్క 'సున్నా' గ్రాడ్యుయేషన్‌ను సెట్ చేయండి.

కొన్ని వెర్నియర్ హైట్ గేజ్లు స్లైడింగ్ మెయిన్ స్కేల్‌తో అమర్చబడి ఉంటాయి, వీటిని ప్రారంభ రీడింగ్ కోసం వెంటనే సెట్ చేయవచ్చు. ఇది ఒకే సెటింగ్‌లో వివిధ పరిమాణాల రీడింగ్ లెక్కించడం లో వచ్చేటటువంటి లోపాలను తగ్గిస్తుంది.

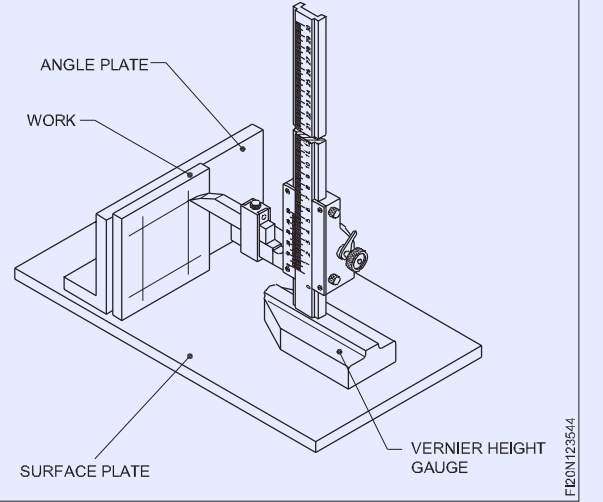
మరొక రకమైన ఆధునిక వెర్నియర్ హైట్ గేజ్‌లో స్లైడింగ్ యూనిట్‌ను ఆపరేట్ చేయడానికి ఒక రాక్ మరియు పీనియన్ ఏర్పాటు చేయబడింది. ఇది చిత్రం 3లో చూపబడింది.



వెర్నియర్ హైట్ గేజ్ యొక్క వివిధ ఉపయోగాలు:

వెర్నియర్ హైట్ గేజ్ ప్రధానంగా లేఅవుట్ పని కోసం ఉపయోగించబడుతుంది. (Fig 4)

Fig 4



ఇది స్లాట్ యొక్క వెడల్పు మరియు బాహ్య పరిమాణాన్ని కొలవడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

వెర్నియర్ హైట్ గేజ్ రంధ్రం యొక్క స్థానం, పేవ్ కొలతలు, కాంసెంట్రిసిటీ మరియు ఎసెంటిసిటీ ను తనిఖీ చేయడానికి డయల్ ఇండికేటర్ తో ఉపయోగించబడుతుంది.

ఇది డెప్త్ అటాచ్‌మెంట్‌తో లోతును కొలవడానికి కూడా ఉపయోగించబడుతుంది.

ఆప్‌సెట్ స్క్రైబర్ సహాయంతో దిగువ ఉపరితలం నుండి పరిమాణాలను కొలవడానికి ఇది ఉపయోగించబడుతుంది.

సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ

- ఉపయోగించిన తర్వాత నియంత్రిత ఉష్ణోగ్రతతో గదిలో నిల్వ చేయండి.
- దానిని చేజార్చకండి (లేదా) కొట్టకండి
- ఉపయోగానికి ముందు మరియు తర్వాత సాధనాన్ని శుభ్రపరచండి
- తిరుగుతున్న జాబ్ పై కొలత ను తీసుకోవద్దు.
- ఇతర పని సాధనాలతో కలిపి ఉంచవద్దు.

వెర్నియర్ బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ (Vernier bevel protractor)

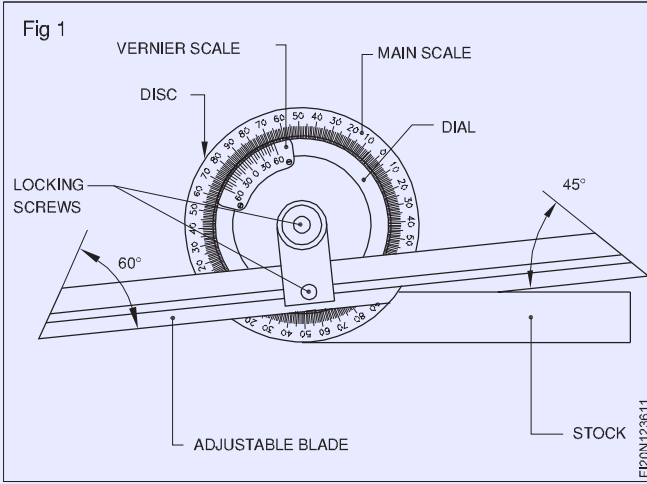
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- వెర్నియర్ బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ యొక్క భాగాలకు పేరు పెట్టండి
- ప్రతి భాగం యొక్క విధులను పేర్కొనండి
- వెర్నియర్ బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ యొక్క ఉపయోగాలను జాబితా చేయండి.

వెర్నియర్ బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ అనేది 5 నిమిషాల(5') ఖచ్చితత్వంతో కోణాలను కొలవడానికి ఉపయోగించే ఒక ఖచ్చితత్వమైన పరికరం.

వెర్నియర్ బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ యొక్క భాగాలు

కిందివి వెర్నియర్ బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ యొక్క భాగాలు. (చిత్రం 1)



స్టాక్: ఇది కోణం యొక్క కొలతను కొలవడానికి జాబ్ తో సంబంధం ఉండే ఉపరితలాలలో ఒకటి. ప్రాధాన్యంగా ఇది కోణం కొలిచే సూచన ఉపరితలంతో సంబంధం కలిగి ఉండాలి.

డయల్: డయల్ అనేది స్టాక్ లో ఒక సమగ్ర భాగం. ఇది వృత్తాకార ఆకారంలో ఉంటుంది మరియు అంచు డిగ్రీలలో గ్రాడ్యుయేట్ చేయబడి ఉంటుంది.

బ్లేడ్: ఈ పరికరం లో కొలత సమయంలో జాబ్ తో సంబంధం కలిగి ఉండే మరొక ఉపరితలం ఇది. బిగింపు లివర్ సహాయంతో ఇది డయల్ కు బిగించి ఉంటుంది. బ్లేడ్ ను అవసరమైనప్పుడు పొడవు దిశలో ఎక్కడైనా వీలుగా ఉంచడానికి బ్లేడ్ మధ్యలో ఒక సమాంతర గాడి ఉంటుంది.

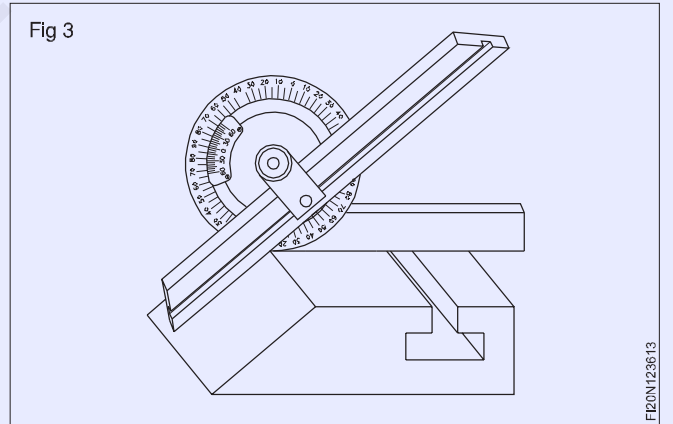
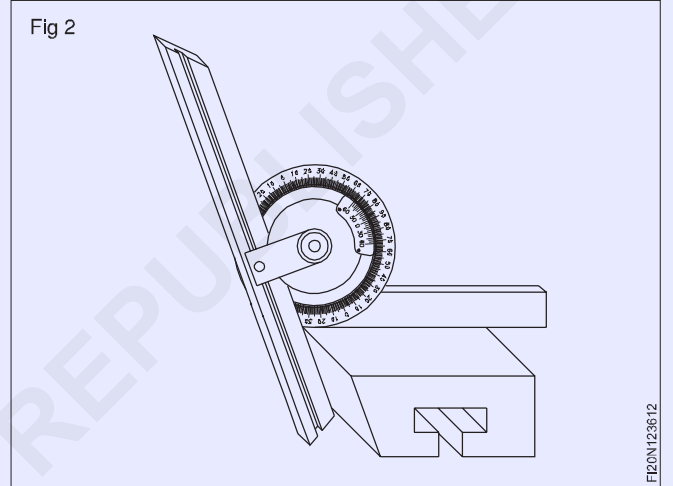
లాకింగ్ స్క్రూలు: రెండు నర్లింగ్ చేసిన లాకింగ్ స్క్రూలు అందించబడ్డాయి, ఒకటి డయల్ ను డిస్క్ కి లాక్ చేయడానికి మరియు మరొకటి బ్లేడ్ ను డయల్ కు లాక్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

అన్ని భాగాలు మంచి నాణ్యమైన ఉక్కుతో తయారు చేయబడ్డాయి, సరిగ్గా వేడి చేయబడినవి మరియు అత్యంత ఫినిషింగ్ చేయబడ్డాయి. గ్రాడ్యుయేషన్ల నుండి స్పష్టంగా రీడింగ్ తీసుకోవడానికి కొన్నిసార్లు భూతద్దం అమర్చబడుతుంది.

వెర్నియర్ బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ యొక్క ఉపయోగాలు: కోణాలను కొలవడానికి ఉపయోగించడమే కాకుండా మెషిన్ టూల్స్,

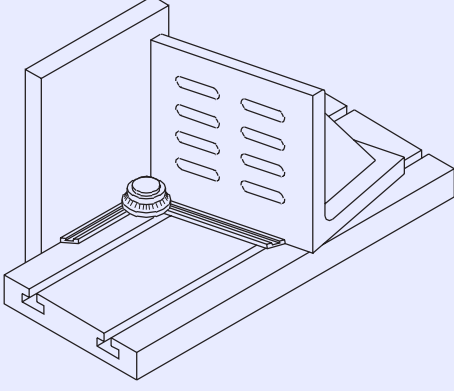
వర్క్-టేబుల్స్ మొదలైన వాటిపై జాబ్ ను పట్టుకొని ఉండే పరికరాలను సెట్ చేయడానికి వెర్నియర్ బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ కూడా ఉపయోగించబడుతుంది.

వెర్నియర్ బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ చిన్న కోణం అంటే 90° కంటే తక్కువ (Fig.2) గురు కోణం అంటే 90° కంటే ఎక్కువ (Fig.3) కంటే ఎక్కువ మొండి కోణాలను కొలవడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.



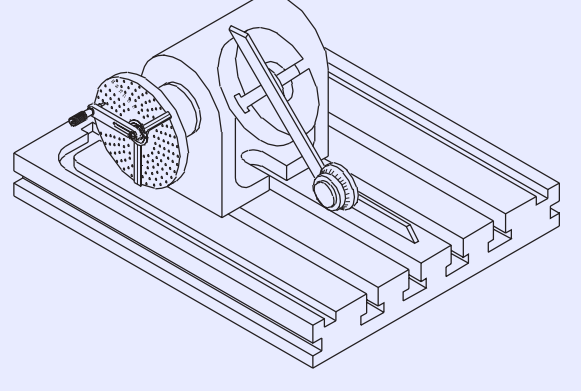
దీనిని మెషిన్ టూల్స్, వర్క్ టేబుల్స్ మొదలైన వాటిపై జాబ్ పట్టుకొని ఉండే పరికరాలను కోణాలకు అనుగుణంగా అమర్చడం కోసం ఉపయోగిస్తారు. (Fig. 4 & Fig. 5)

Fig 4



FIZON123614

Fig 5



FIZON123615

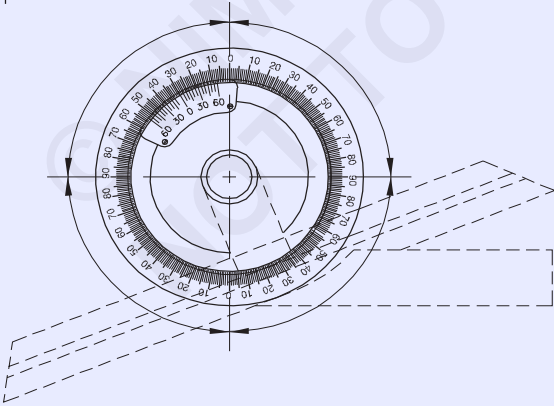
యానివర్సల్ బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ యొక్క గ్రాడ్యుయేషన్లు (Graduations on universal bevel protractor)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- డిస్క్లో ప్రధాన స్కేల్ గ్రాడ్యుయేషన్లను పేర్కొనండి
- డయల్లో వెర్నియర్ స్కేల్ గ్రాడ్యుయేషన్లను పేర్కొనండి
- వెర్నియర్ బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ యొక్క కనీసపు కొలతను నిర్ణయించండి.

ప్రధాన స్కేల్ గ్రాడ్యుయేషన్లు(Fig. 1 & 2): కోణీయ కొలతలను కొలిచే ప్రయోజనాల కోసం, డయల్ యొక్క పూర్తి చుట్టూకొలత డిగ్రీల్లో గ్రాడ్యుయేట్ చేయబడింది. 360° సమానంగా విభజించబడి, '0' డిగ్రీ నుండి 90 డిగ్రీలు, 90 డిగ్రీల నుండి '0' డిగ్రీ వరకు నాలుగు పావు వంతులుగా గుర్తించబడతాయి. ప్రతి పదవ డివిజన్ పొడవుగా మరియు సంఖ్యతో గుర్తించబడుతుంది. ప్రతి విభాగం 1 డిగ్రీని సూచిస్తుంది. డయల్ మీద ఉన్న గ్రాడ్యుయేషన్లను ప్రధాన స్కేల్ విభాగాలు అంటారు. డిస్క్లో, ప్రధాన స్కేల్ యొక్క 23 విభజనల అంతరం వెర్నియర్లో సమానంగా 12 సమాన భాగాలుగా విభజించబడింది. ప్రతి 3వ లైన్ పొడవుగా గుర్తించబడింది మరియు 0, 15, 30, 45, 60గా లెక్కించబడుతుంది. ఇది వెర్నియర్ స్కేల్ను కలిగి ఉంటుంది. ఇలాంటి గ్రాడ్యుయేషన్లు '0'కి ఎడమవైపు కూడా గుర్తు పెట్టబడ్డాయి. (చిత్రం 1)

Fig 1

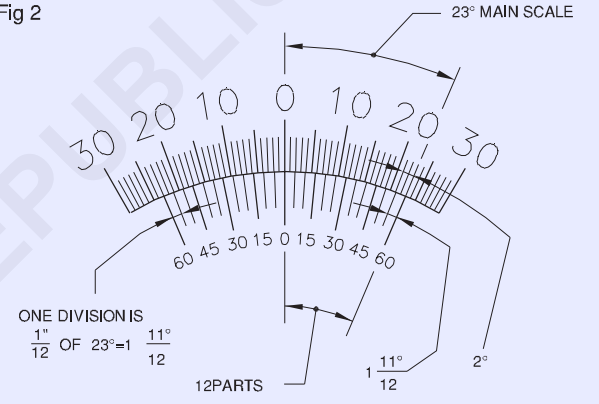


FIZON123621

ఒక వెర్నియర్ స్కేల్ డివిజన్ VSD(చిత్రం 2)

వెర్నియర్ బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ యొక్క కనీసపు కొలత: వెర్నియర్ స్కేల్ యొక్క సున్నా ప్రధాన స్కేల్ యొక్క సున్నాతో సమానంగా ఉన్నప్పుడు, వెర్నియర్ స్కేల్ యొక్క మొదటి విభజన ప్రధాన స్కేల్ యొక్క 2వ డివిజన్కు చాలా దగ్గరగా ఉంటుంది. (చిత్రం 2) అందుకే కనీసపు కొలత

Fig 2



FIZON123622

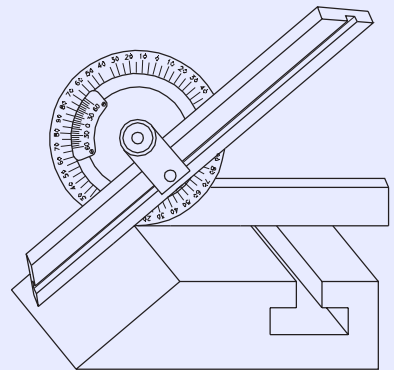
2 MSD - 1 VSD

అంటే కనీసపు కొలత = 2°

$$= \frac{24}{12} - \frac{23^\circ}{12} = \frac{1^\circ}{12} \text{ or } 5'$$

బ్లేడ్ మరియు స్టాక్ యొక్క ఏదైనా అమరిక కోసం, తీవ్రమైన కోణం మరియు అనుబంధ మొద్దు కోణం యొక్క రీడింగ్ సాధ్యమవుతుంది మరియు డిస్క్లోని వెర్నియర్ స్కేల్ గ్రాడ్యుయేషన్ల యొక్క రెండు సెట్లు దీనిని సాధించడంలో సహాయపడతాయి. (Fig 3)

Fig 3



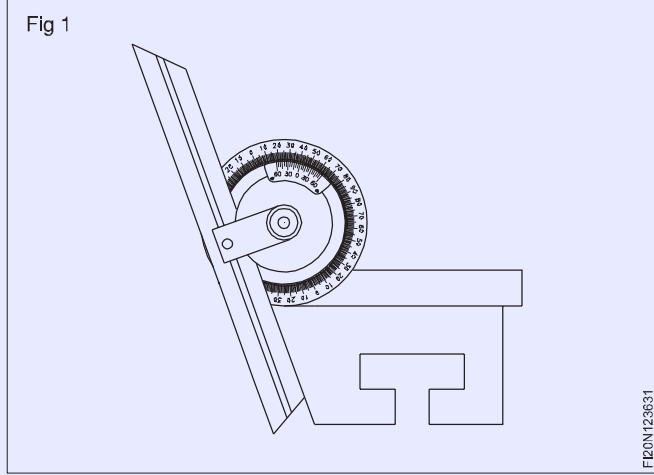
FIZON123613

యూనివర్సల్ బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ యొక్క రీడింగ్ తీసుకోవడం (Reading of universal bevel protractor)

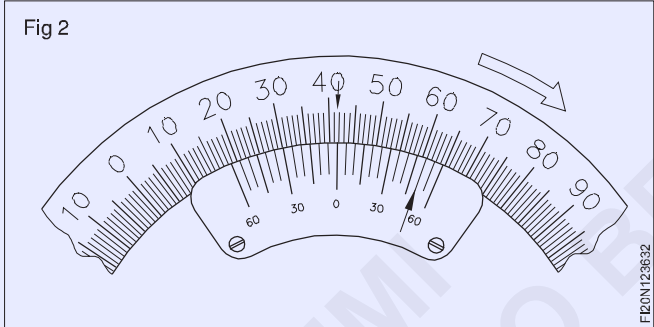
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- చిన్న కోణం అమరిక ఏర్పరచి వెర్నియర్ బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ రీడింగ్ తీసుకొనండి.
- గురు కోణం అమరిక ఏర్పరచి వెర్నియర్ బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ రీడింగ్ తీసుకొనండి.

చిన్న కోణం అమరిక నుండి రీడింగ్ తీసుకోవడం (Fig 1): మొదట మెయిన్ స్కేల్ యొక్క సున్నా మరియు వెర్నియర్ స్కేల్ యొక్క సున్నా మధ్య మొత్తం డిగ్రీల సంఖ్యను లెక్కించి రీడింగ్ తీసుకొనండి.



వెర్నియర్ స్కేల్ లోని ఏదైనా ఒక ప్రధాన స్కేల్ డివిజన్ తో సరిగ్గా సరిపోయే లైన్ ని గమనించండి మరియు దాని విలువను నిమిషాలలోకి మార్చి తెలుసుకొనండి. (చిత్రం 2)



వెర్నియర్ స్కేల్ రీడింగ్ ని తీసుకోవడానికి, ఏకీభవించే విభజనలను కనీసపు కొలతతో గుణించండి.

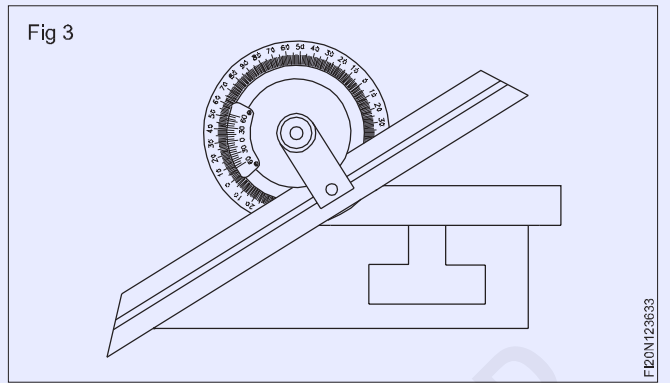
ఉదాహరణ

$$10 \times 5' = 50'$$

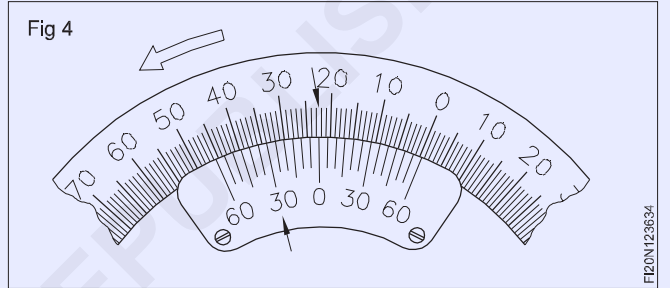
మొత్తం రీడింగ్ విలువ తెలుసుకోవడానికి రెండు రీడింగ్ లను కలపండి. అది $41^{\circ}50'$ అవుతుంది.

మీరు ప్రధాన స్కేల్ నుండి అపసవ్య దిశలో రీడింగ్ తీసుకొన్నట్లయితే, వెర్నియర్ స్కేల్ లో కూడా సున్నా నుండి అపసవ్య దిశలోనే రీడింగ్ తీసుకోవాలి.

గురు కోణం ఏర్పాటు కోసం (Fig 3)



పైన ఉన్న బాణం గుర్తు సూచించిన విధంగా వెర్నియర్ స్కేల్ రీడింగ్ ఎడమవైపు తీసుకోబడుతుంది (Fig. 4). గురు కోణ విలువను పొందడానికి 180° నుండి రీడింగ్ విలువను తీసివేయబడుతుంది.



రీడింగ్ $22^{\circ}30'$

$$\text{కొలత } 180^{\circ} - 22^{\circ}30' = 157^{\circ}30'$$

వెర్నియర్ బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ

- 1 ఉపయోగించే ముందు వెర్నియర్ బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ ను శుభ్రం చేయండి.
- 2 కోణం కొలత ప్రకారం బ్లేడ్ ను కదిలించడానికి డయల్ యొక్క లాకింగ్ స్క్రూ ను వదులు చేయండి.
- 3 కొలత తీసుకునేటప్పుడు వెర్నియర్ బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ పై తేలికపాటి ఒత్తిడిని వర్తింపజేయండి
- 4 భారీ పీడనం రెండు స్కేలులను సమాంతరంగా లేకుండా ఉండేలా బలవంతం చేస్తుంది మరియు తప్పుడు రీడింగ్ ను చూపుతుంది.
- 5 వెర్నియర్ బెవెల్ ప్రొట్రాక్టర్ ఉపయోగించిన తర్వాత దానిని శుభ్రంగా తుడవండి మరియు ఆయిల్ యొక్క పలుచని పూతని పూయండి మరియు దానిని సురక్షితమైన ప్రదేశంలో ఉంచండి.

ఫిట్టర్ (Fitter) - బేసిక్ ఫిట్టింగ్

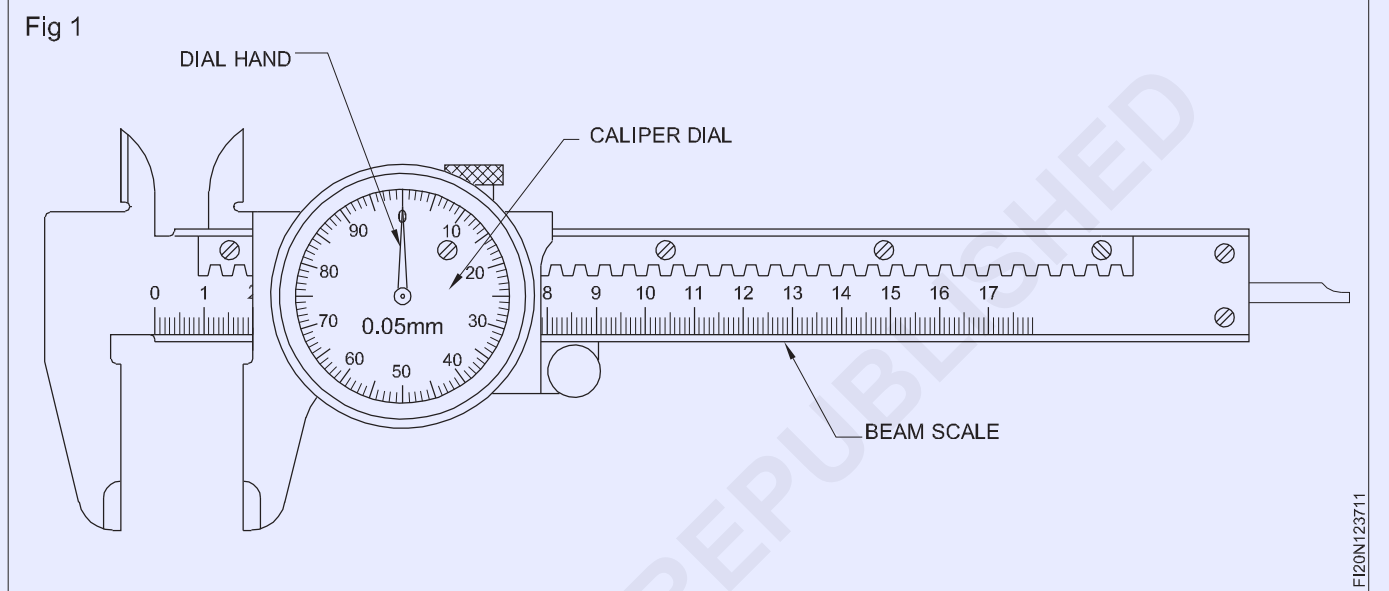
డయల్ కాలిపర్ (Dial Caliper)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- వెర్నియర్ కాలిపర్ కంటే డయల్ కాలిపర్ యొక్క ప్రయోజనాలను పేర్కొనండి
- డయల్ కాలిపర్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలను పేర్కొనండి
- డయల్ కాలిపర్ రీడింగ్ తీసుకోవడం.

డయల్ కాలిపర్ అనేది వెర్నియర్ కాలిపర్‌ను పోలి ఉండే డైరెక్ట్ రీడింగ్ పరికరం. సాంప్రదాయ వెర్నియర్ కాలిపర్‌తో రీడింగ్ తీసుకోవడం

కంటే డయల్ కాలిపర్‌తో రీడింగ్ తీసుకోవడం వేగంగా మరియు వసులభంగా ఉంటుంది. (చిత్రం 1)



డయల్ కాలిపర్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలు

డయల్ కాలిపర్ యొక్క సారూప్యత సాధారణ వెర్నియర్ కాలిపర్‌ను పోలి ఉంటుంది, అయితే బీమ్ స్కేల్ పై నిర్మించిన అదనపు నిర్మాణం అయినా రాక్, డయల్ యొక్క చిన్న పళ్ళ చక్రం తో అనుసంధానం చేయబడి ఉంటుంది. డయల్ గేజ్‌కు బిగించిన వెర్నియర్ స్లయిడ్ యూనిట్ యొక్క కదిలే చర్య ద్వారా డయల్ పాయింట్ల ప్రేరేపించబడుతుంది.

కదిలే దవడపై కాలిపర్ డయల్ 100 సమాన విభాగాలుగా గ్రాడ్యుయేట్ చేయబడింది. డయల్ యొక్క హ్యాండ్ ప్రతి 5 మిమీకి ఒక పూర్తి భ్రమణం చేస్తుంది. కాబట్టి, ప్రతి డయల్ గ్రాడ్యుయేషన్ 1/100వ 5 మిమీ లేదా 0.05 మిమీని సూచిస్తుంది.

డయల్ హ్యాండ్ ఒక చిన్న పళ్ళ చక్రం ద్వారా అది బీమ్‌పై ఉన్న ఒక రాక్ తో అనుసంధానం కలిగి పని చేస్తుంది.

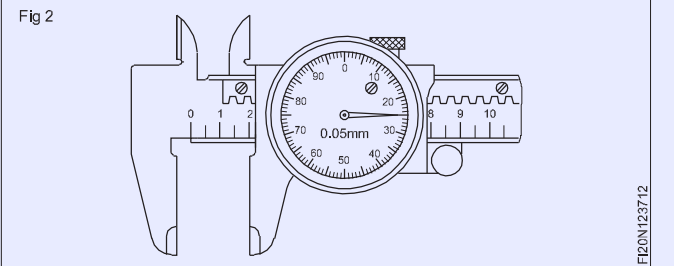
డయల్ కాలిపర్‌లు వెర్నియర్ కాలిపర్‌ల వలె వివిధ పరిమాణాలలో అందుబాటులో ఉన్నాయి. 0.02 మిమీ ఖచ్చితత్వం కలిగిన డయల్ కాలిపర్ కూడా అందుబాటులో ఉంది.

కోలతను లెక్కించడం (Fig 2)

బీమ్ స్కేల్ రీడింగ్ (25 మిమీ) లెక్కించండి మరియు డయల్ హ్యాండ్ చూపిన రీడింగ్‌ను కలపండి.

$$24 \times 0.05 = 1.2\text{mm}$$

$$\text{రీడింగ్} = 25 + 1.2 \text{ మిమీ} = 26.2 \text{ మిమీ.}$$



బీమ్ స్కేల్ 0.05 mm ఖచ్చితత్వం కాలిపర్‌పై 5mm ఇంక్రిమెంట్‌లుగా గ్రాడ్యుయేట్ చేయబడింది

డయల్ కాలిపర్ యొక్క సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ

- 1 ఉపయోగం ముందు డయల్ కాలిపర్‌ను మృదువైన గుడ్డతో శుభ్రం చేయండి.
- 2 డయల్ కాలిపర్ యొక్క బీమ్, ర్యాక్ మరియు పినియన్‌కు స్వేచ్ఛగా కదలడానికి ఒక చిన్న చుక్క ఆయిల్ ను వర్తింపజేయండి.
- 3 డయల్ కాలిపర్ యొక్క క్రమాంకనంను తనిఖీ చేయండి, అది సరిగ్గా పని చేస్తుందో లేదో నిర్ధారించుకోండి.
- 4 V డయల్ కాలిపర్‌ని ఉపయోగించిన తర్వాత, దానిని శుభ్రమైన పొడి గుడ్డతో తుడిచి, కదిలే భాగాలపై ఆయిల్ ను పలుచని పూతగా పూయండి మరియు దానిని సురక్షితమైన ప్రదేశంలో ఉంచండి.

డిజిటల్ కాలిపర్ (The digital caliper)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- డిజిటల్ కాలిపర్ యొక్క ఉపయోగాలను తెలియజేయండి
- డిజిటల్ కాలిపర్ యొక్క భాగాలకు పేరు పెట్టండి
- డిజిటల్ కాలిపర్ యొక్క జీరో సెట్టింగ్‌ను సంక్షిప్తంగా వివరించండి

డిజిటల్ కాలిపర్ (కొన్నిసార్లు తప్పుగా డిజిటల్ వెర్నియర్ కాలిపర్ అని పిలుస్తారు) అనేది ఒక ఖచ్చితత్వమైన పరికరం, ఇది అంతర్గత మరియు బాహ్య దూరాన్ని 0.01 మిమీ వరకు

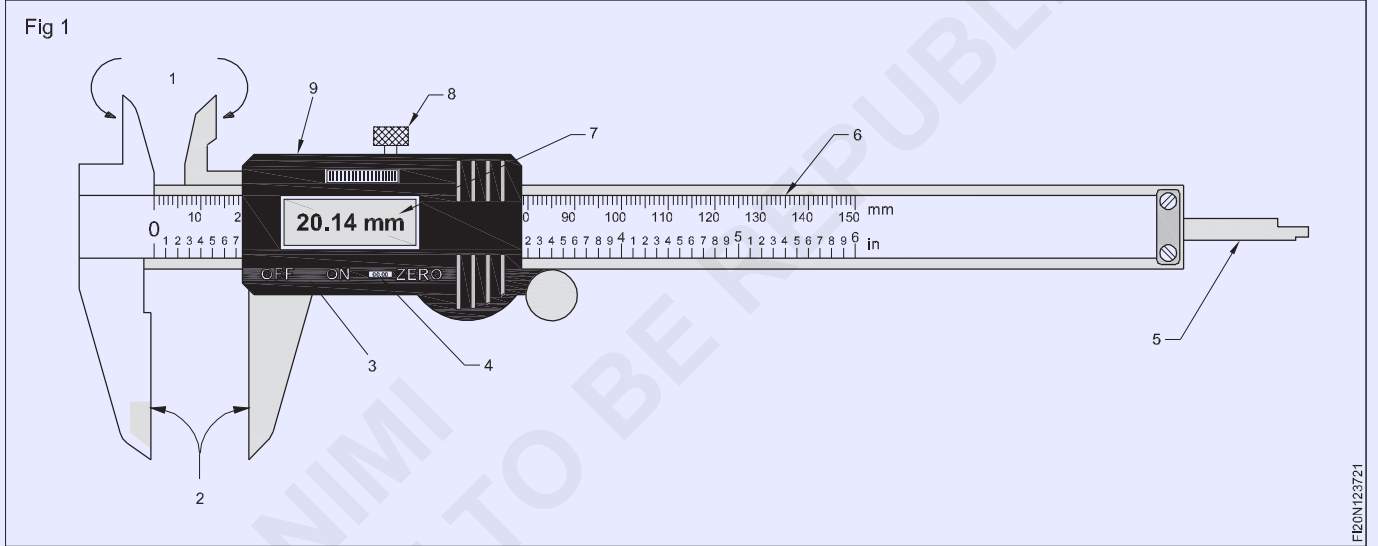
ఖచ్చితత్వంగా కొలవడానికి ఉపయోగపడుతుంది, డిజిటల్ వెర్నియర్ కాలిపర్ చిత్రం 1లో చూపబడింది, దూరం లేదా కొలతల రీడింగ్ LCD / LED డిస్ప్లే స్క్రీన్ నుండి తీసుకోవండి. డిజిటల్ కాలిపర్ భాగాలు డిజిటల్ డిస్ప్లే మరియు కొన్ని ఇతర భాగాలు కాకుండా మిగిలినవి సాధారణ వెర్నియర్ కాలిపర్‌ని పోలి ఉంటాయి.

డిజిటల్ కాలిపర్ భాగాలు (Fig 1)

- 1 అంతర్గత దవడలు
- 2 బాహ్య దవడలు
- 3 పవర్ ఆన్ / ఆఫ్ బటన్

- 4 జీరో సెట్టింగ్ బటన్
- 5 లోతు ను కొలిచే బ్లేడ్
- 6 బీమ్ స్కేల్
- 7 LED / LCD డిస్ప్లే
- 8 లాకింగ్ స్క్రూ
- 9 మెట్రిక్ / ఇంచ్ బటన్.

డిజిటల్ కాలిపర్‌కు చిన్న బ్యాటరీ అవసరం అయితే మాన్యువల్ వెర్షన్ కు పవర్ సోర్స్ అవసరం లేదు. కొలత స్పష్టంగా ప్రదర్శించబడినందున డిజిటల్ కాలిపర్‌లను ఉపయోగించడం సులభం మరియు అంగుళం / మిమీ బటన్ ను నొక్కడం ద్వారా దూరాన్ని మెట్రిక్ లేదా అంగుళంలో రీడింగ్ తీసుకోవచ్చు .



డిజిటల్ కాలిపర్ యొక్క జీరో సెట్టింగ్

ఆన్ / ఆఫ్ బటన్ తో డిస్ప్లే ఆన్ చేయబడుతుంది. కొలిచే ముందు, బయటి దవడలను ఒకదానికొకటి తాకే వరకు వాటిని ఒకదానికొకటి దగ్గరగా తీసుకురావడం ద్వారా జీరో సెట్టింగ్ చేయాలి, ఆపై జీరో బటన్ ను నొక్కండి. ఇప్పుడు డిజిటల్ కాలిపర్ ఉపయోగించడానికి సిద్ధంగా ఉంది.

జాగ్రత్త

మొదటి సారి డిస్ప్లే ఆన్ చేస్తున్నప్పుడు, ఎల్లప్పుడూ సున్నా స్థానాన్ని సెట్ చేయండి.

డ్రిల్లింగ్ ప్రక్రియలు - డ్రిల్లింగ్ యంత్రాలు, రకాలు, ఉపయోగం మరియు సంరక్షణ (Drilling processes - Drilling Machines, Types, Use and Care)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- వివిధ రకాల డ్రిల్లింగ్ యంత్రాలకు పేరు పెట్టండి
- బెంచ్ మరియు పిల్లర్ రకం డ్రిల్లింగ్ యంత్రాల భాగాలకు పేరు పెట్టండి
- బెంచ్ మరియు పిల్లర్ రకం డ్రిల్లింగ్ యంత్రాల లక్షణాలను సరిపోల్పండి.

డ్రిల్లింగ్ యంత్రాల యొక్క ప్రధాన రకాలు

- సెన్సిటివ్ బెంచ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్
- పిల్లర్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్
- కాలమ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్
- రేడియల్ ఆర్మ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ (రేడియల్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్).

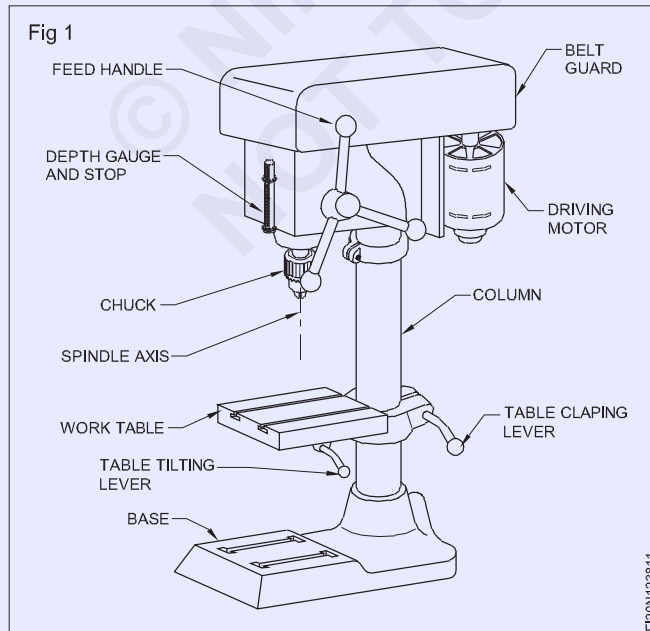
(మీరు ఇప్పుడు కాలమ్ మరియు రేడియల్ రకం డ్రిల్లింగ్ మెషిన్లను ఉపయోగించే అవకాశం లేదు. అందువల్ల, సున్నితమైన మరియు పిల్లర్ రకం యంత్రాలు మాత్రమే ఇక్కడ వివరించబడ్డాయి)

సెన్సిటివ్ బెంచ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ (Fig. 1)

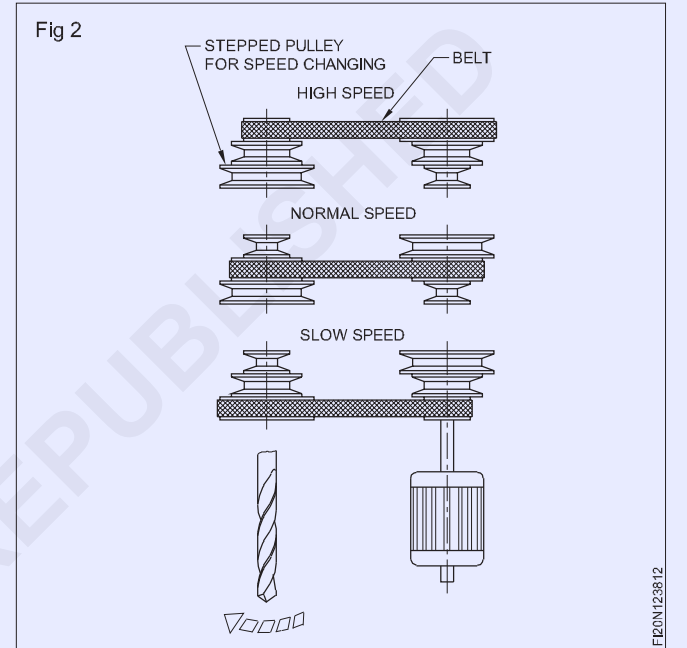
సున్నితమైన డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ యొక్క సరళమైన రకం దానిని వివిధ భాగాలతో గుర్తించబడి చిత్రంలో చూపబడింది. ఇది చిన్న తరహా పని కోసం ఉపయోగించబడుతుంది.

ఈ యంత్రం 12.5 మిమీ వ్యాసం వరకు రంధ్రాలను డ్రిల్లింగ్ చేయగలదు. డ్రీల్లు చక్లో లేదా నేరుగా మెషిన్ స్పిండిల్ యొక్క టేపర్ కలిగిన రంధ్రంలో అమర్చబడి ఉంటాయి.

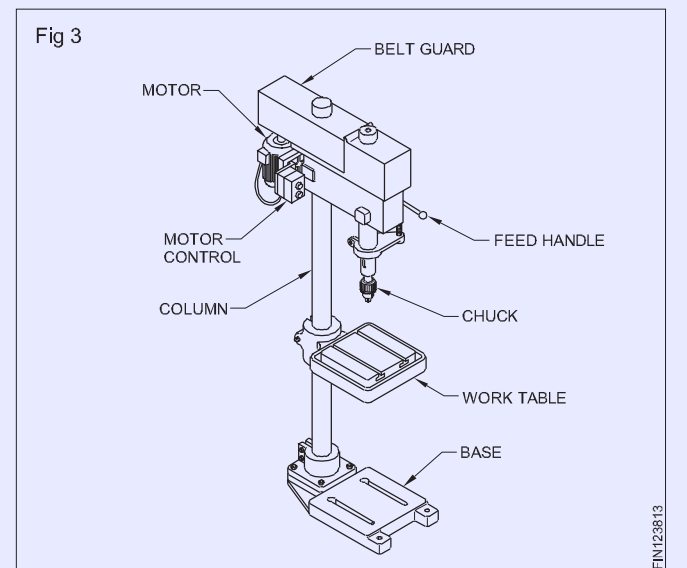
సాధారణ డ్రిల్లింగ్ కోసం, జాబ్ - ఉపరితలం సమాంతరంగా ఉంచబడుతుంది. రంధ్రాలు ఒక కోణంలో డ్రిల్లింగ్ చేయాలంటే, టేబుల్ ను వంచవచ్చు. (వంచడానికి ఏర్పాటు చేసిన అమరిక Fig.1లో చూపబడింది)



స్టెప్డ్ పుల్లీలలో బెల్ట్ స్థానాన్ని మార్చడం ద్వారా విభిన్న కుదురు వేగాన్ని సాధించవచ్చు. (చిత్రం 2)



పిల్లర్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ (Fig. 3): ఇది సెన్సిటివ్ బెంచ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ యొక్క విస్తారిత సంస్కరణ. ఈ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్లు నేలపై అమర్చబడి మరింత శక్తివంతమైన ఎలక్ట్రిక్ మోటార్ల ద్వారా నడపబడతాయి.



వాటిని చిన్న తరహా పనులకు కూడా ఉపయోగిస్తారు. పిల్లర్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ లు వివిధ పరిమాణాలలో అందుబాటులో ఉన్నాయి. పెద్ద

యంత్రాలు జాబ్ ను సెట్ చేయడానికి టేబుల్ ను పైకి తీసుకుపోవడానికి రాక్ మరియు పినియన్ మెకానిజంతో అందించబడతాయి.

రేడియల్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ లు (Radial drilling machines)

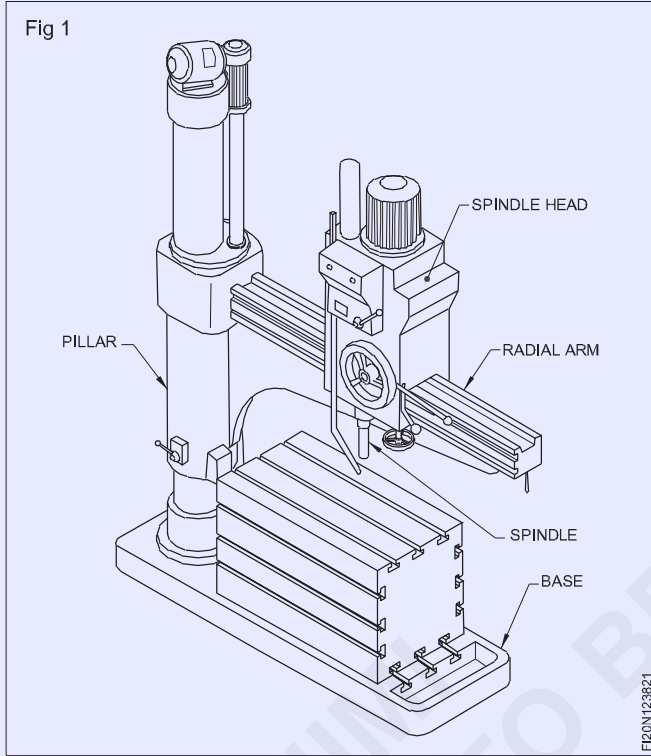
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- రేడియల్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ యొక్క ఉపయోగాలను తెలియజేయండి
- రేడియల్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ యొక్క లక్షణాలను పేర్కొనండి.

రేడియల్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ లను క్రింది వాటి కోసం ఉపయోగిస్తారు.

- పెద్ద వ్యాసం రంధ్రాలు
- ఒక అమరికలోనే జాబ్ లో బహుళ రంధ్రాలు
- భారీ మరియు పెద్ద వర్క్ పీస్లు .

లక్షణాలు(చిత్రం 1)



రేడియల్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ ఒక రేడియల్ ఆర్మ్ ను కలిగి ఉంటుంది, దానిపై కుదురు తల అమర్చబడి ఉంటుంది,

కుదురు తలని రేడియల్ ఆర్మ్ తో పాటు తరలించవచ్చు మరియు ఏ స్థానంలోనైనా లాక్ చేయవచ్చు.

ఆర్మ్ కి పిల్లర్ (కాలమ్) సపోర్ట్ ఉంటుంది. పిల్లర్ కేంద్రంగా ఉంచి దాన్ని తిప్పవచ్చు. అందువల్ల, డ్రిల్ స్పిండిల్ టేబుల్ యొక్క మొత్తం పని ఉపరితలాన్ని కవర్ చేయగలదు.

ఆర్మ్ ఎత్తవచ్చు లేదా తగ్గించవచ్చు.

కుదురు తలపై అమర్చిన మోటారు కుదురును తిప్పుతుంది.

వేరియబుల్-స్పిడ్ గేర్ బాక్స్ అధిక R.P.M పరిధిని ఇస్తుంది.

కుదురును సవ్య దిశలో మరియు అపసవ్య దిశలో తిప్పవచ్చు.

టీల్లింగ్ టేబుల్స్ ఉన్న యంత్రాలపై కోణీయ రంధ్రాలు వేయవచ్చు.

శీతలకరణి ట్యాంక్ టేస్ మీద అమర్చబడి ఉంటుంది.

జాగ్రత్తలు

కంపనాన్ని నివారించడానికి కుదురు- తల మరియు ఆర్మ్ సరిగ్గా లాక్ చేయబడిందని నిర్ధారించుకోండి.

వర్క్ పీస్ మరియు డ్రిల్ ను గట్టిగా బిగించాలి .

ఉపయోగించిన తర్వాత కుదురు తలని పిల్లర్ కు దగ్గరగా తీసుకురండి.

ఉపయోగంలో లేనప్పుడు విద్యుత్తును ఆఫ్ చేయండి.

డ్రిల్ లు, చక్స్ లేదా సాకెట్లను తీసివేయడానికి డ్రిల్ డ్రిస్ట్ ఉపయోగించండి.

కుదురు రంధ్రము యొక్క పరిమాణం బోర్ సైజు కోసం కనీస సంఖ్యలో సాకెట్లు మరియు స్టీప్లను ఉపయోగించండి.

ఉపయోగించిన తర్వాత యంత్రాన్ని శుభ్రం చేసి ఆయిల్ పూయండి. వ్యర్థాలను తీసివేయడానికి యంత్రాన్ని ఆపివేయండి.

చిప్స్ మరియు వ్యర్థాలు శుభ్రం చేయడానికి బ్రష్ ఉపయోగించండి.

గ్యాంగ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ మరియు మల్టిపుల్ స్పిండిల్ హెడ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ (Gang drilling machine and multiple spindle head drilling machine)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- గ్యాంగ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ యొక్క ఉపయోగాలను తెలియజేయండి.
- గ్యాంగ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ నిర్మాణాన్ని తెలియజేయండి.
- బహుళ స్పిండిల్ హెడ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ యొక్క ఉపయోగాలు మరియు నిర్మాణాన్ని తెలియజేయండి.

గ్యాంగ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ (Figure 1)

ఇది పొడవైన టేబుల్ కు సపోర్ట్ ఇచ్చే పెద్ద టేస్ ను కలిగి ఉంటుంది.

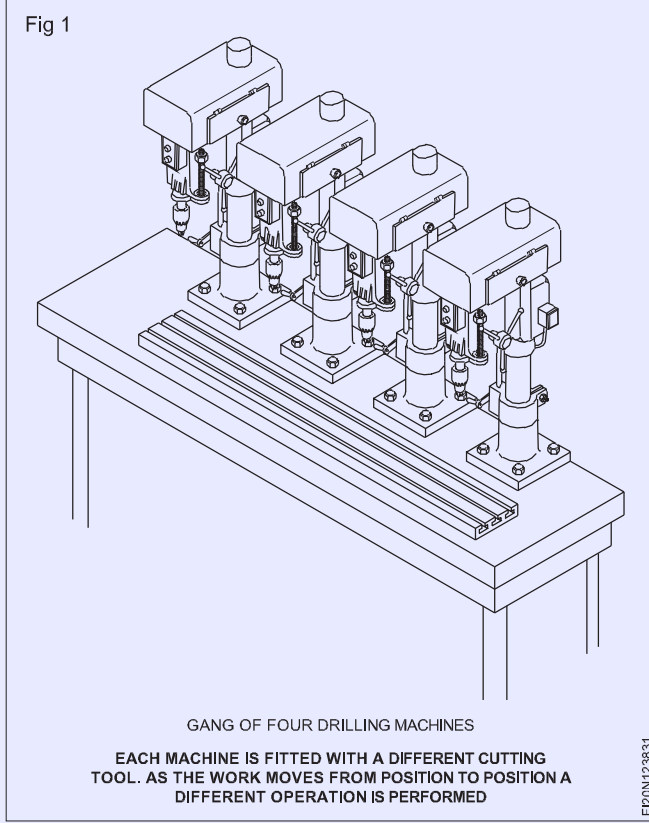
టేబుల్ పైభాగంలో అనేక యూనిట్లు అమర్చబడి విధంగా

రూపొందించబడింది. ప్రతి కుదురు దానికి నేరుగా అనుసంధానం చేయబడిన వ్యక్తిగత మోటారు ద్వారా నడపబడుతుంది.

కోత కందెన తిరిగి రావడానికి టేబుల్ బయట ప్రక్కన ఒక గాడిని కలిగి

ఉంటుంది మరియు జాబ్ ను టేబుల్ కి బిగించడంలో సౌలభ్యం కోసం దాని ఉపరితలంపై 'T'-స్లాట్లను కలిగి ఉంటుంది.

వరుస పనుల కోసం జాబ్ ను ఒక కుదురు నుండి మరొక కుదురుకు తరలించడానికి ఈ రకమైన యంత్రం సాధారణంగా ఉపయోగకరంగా ఉంటుంది.



మల్టీపుల్ స్పిండిల్ హెడ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ (Fig. 2)

మల్టీపుల్ స్పిండిల్ హెడ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ లో ఎన్ని స్పిండిల్స్ అయినా ఉండవచ్చు - 4 నుండి 48 లేదా అంతకంటే ఎక్కువ, అన్నీ ఒక హెడ్ లో ఒక -స్పిండిల్ డ్రైవ్ గేర్ నుండి నడపబడతాయి.

మల్టీపుల్ స్పిండిల్ హెడ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ ఆటోముటైల్ ఇంజిన్ బ్లాక్ వంటి నిర్దిష్ట యూనిట్ పనిలో డ్రిల్లింగ్, రీమింగ్ లేదా అనేక రంధ్రాలను

జాబ్ ను పట్టుకునే పరికరాలు (Work-holding devices)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- జాబ్ ను పట్టుకోనే పరికరాల ప్రయోజనాన్ని తెలియజేయండి
- జాబ్ ను పట్టుకోవడం కోసం ఉపయోగించే పరికరాలకు పేరు పెట్టండి
- జాబ్ ను పట్టుకోనే పరికరాలను ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు పాటించాల్సిన జాగ్రత్తలను

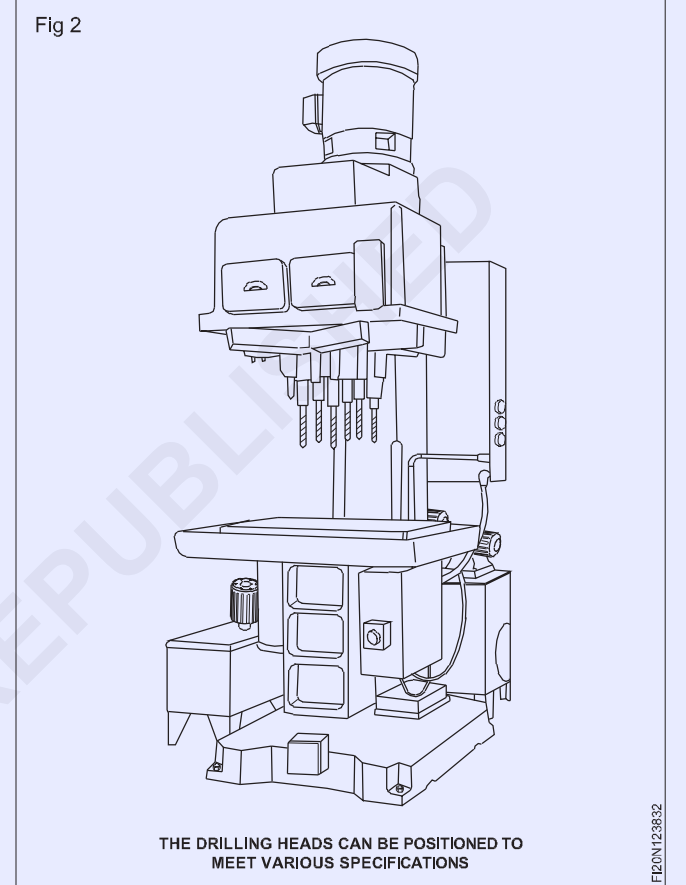
డ్రీల్ తో పాటు తిరిగిపోకుండా ఉండటానికి డ్రిల్లింగ్ చేయాల్సిన వర్క్ పీస్ లను సరిగ్గా పట్టుకోవాలి లేదా బిగించాలి. సరిగ్గా బిగించని జాబ్ వలన ఆపరేటర్ కు ప్రమాదం మాత్రమే కాకుండా సరైన ఖచ్చితత్వం లేని జాబ్ తయారీ కి కారణం కావచ్చు మరియు డ్రీల్ కు విఘాతం కలిగించవచ్చు. జాబ్ ను సరిగ్గా పట్టుకుని ఉండటానికి వివిధ రకాలు ఉపయోగించబడతాయి.

మెషిన్ వైస్

డ్రిల్లింగ్ పని చాలావరకు మెషిన్ వైస్ లో నిర్వహించబడుతుంది. డ్రీల్ జాబ్ ను దాటిన తర్వాత వైస్ ద్వారా డ్రీల్ చేయలేదని నిర్ధారించుకోండి.

ఒకేసారి ట్యాపింగ్ చేయడం వంటి భారీ ఉత్పత్తి కార్యకలాపాల కోసం ప్రత్యేకంగా రూపొందించబడింది.

ఒక యంత్రంపై రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ డ్రీల్ హెడ్ లు ఉండవచ్చు, ఒక్కొక్కటి అనేక కుదురులతో ఉంటాయి. ఒకటి కంటే ఎక్కువ దిశల నుండి రంధ్రాలు డ్రిల్లింగ్ చేసేటప్పుడు ఇది అవసరం - ఉదాహరణకు జాబ్ యొక్క ప్రభాగంలో, మరియు జాబ్ యొక్క చివరన. ఈ రకమైన ఉత్పత్తి యూనిట్లు సాధారణంగా అత్యంత నైపుణ్యం కలిగిన పని చేసే టూల్ రూమ్ లో చాలా అరుదుగా ఉపయోగించబడతాయి.



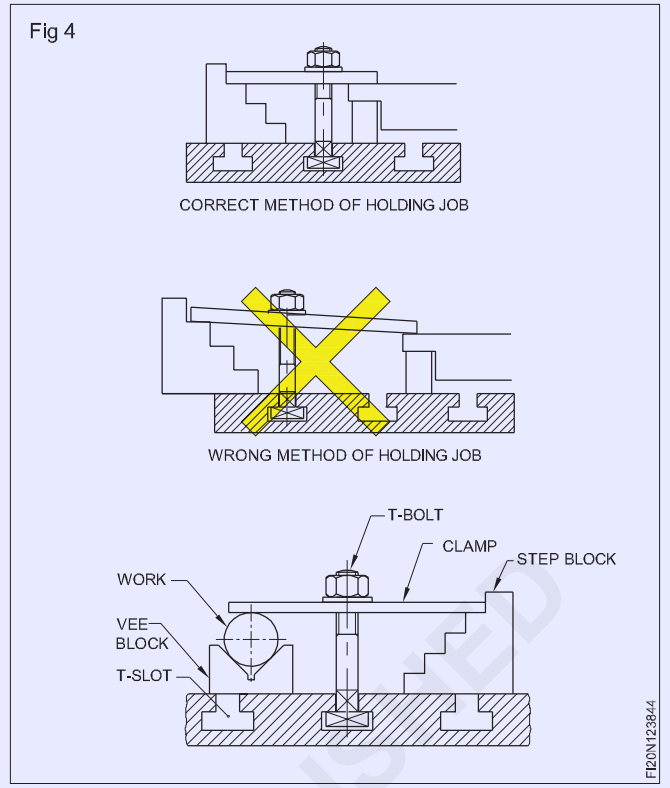
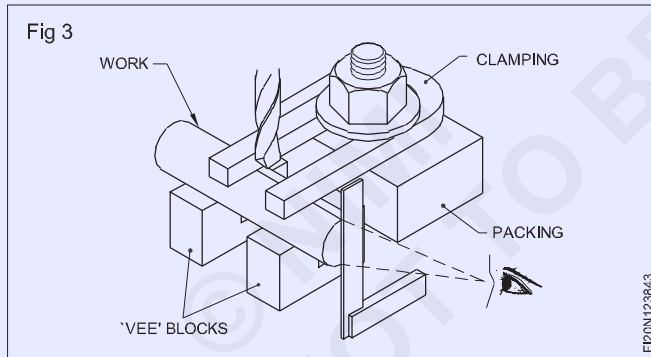
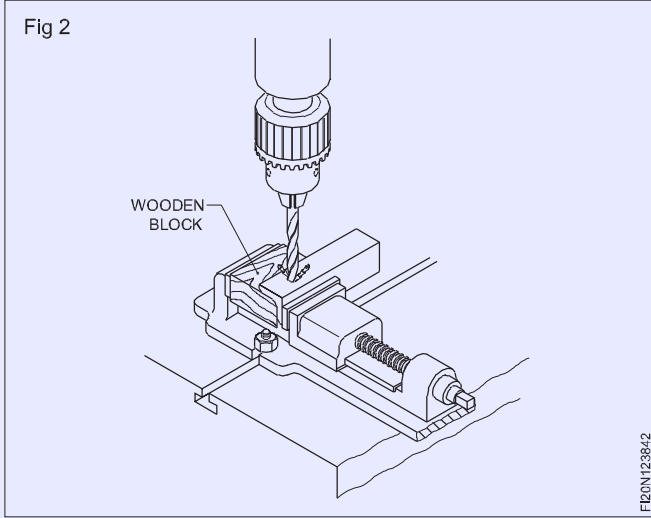
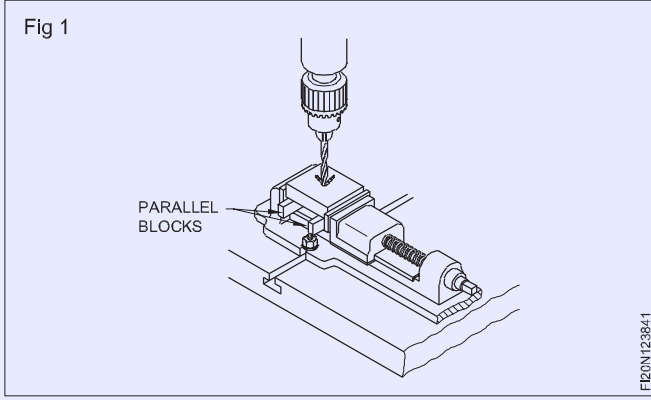
ఈ ప్రయోజనం కోసం, జాబ్ మరియు వైస్ దిగువన మధ్య అంతరాన్ని అందించే సమాంతర బ్లాక్లపై జాబ్ ను పైకి లేపవచ్చు మరియు భద్రపరచవచ్చు. (చిత్రం 1)

సరిగ్గా లేని వర్క్ పీస్ లకు చెక్క ముక్కలు సపోర్ట్ ఇవ్వవచ్చు. (చిత్రం 2)

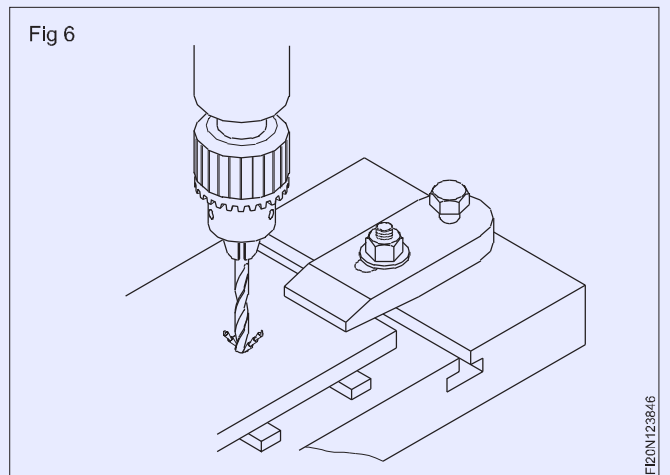
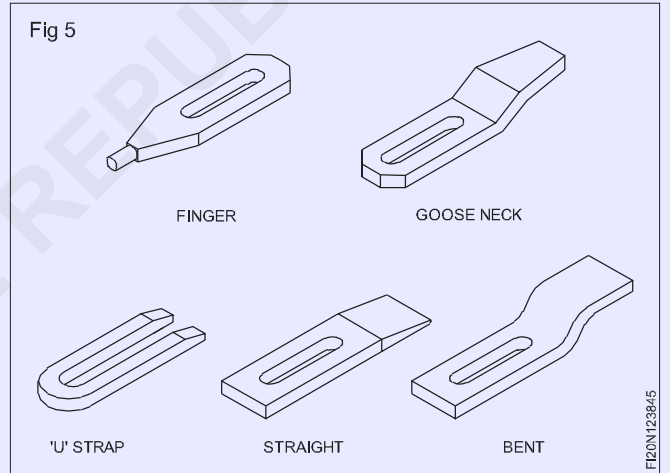
బిగింపులు మరియు బోల్ట్లు

డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ టేబుల్స్ బోల్ట్ తలలను అమర్చడానికి T- స్లాట్లను కలిగి ఉంటాయి. బిగింపులు మరియు బోల్ట్లను ఉపయోగించి,

వర్క్ పీస్ లను చాలా గట్టిగా పట్టుకోవద్దు. (చిత్రం 3) ఈ పద్ధతిని ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు, ప్యాకింగ్ సాధ్యమైనంత వరకు, జాబ్బు సమానమైన ఎత్తులో ఉండాలి మరియు బోల్ట్ జాబ్బు దగ్గరగా ఉండాలి. (చిత్రం 4)



అనేక రకాల బిగింపులు ఉన్నాయి మరియు జాబ్ ను బట్టి బిగింపు పద్ధతిని నిర్ణయించడం అవసరం. (Figure 5 & 6)



చేతి ట్యాప్లు మరియు రెంచ్లు (Hand taps and wrenches)

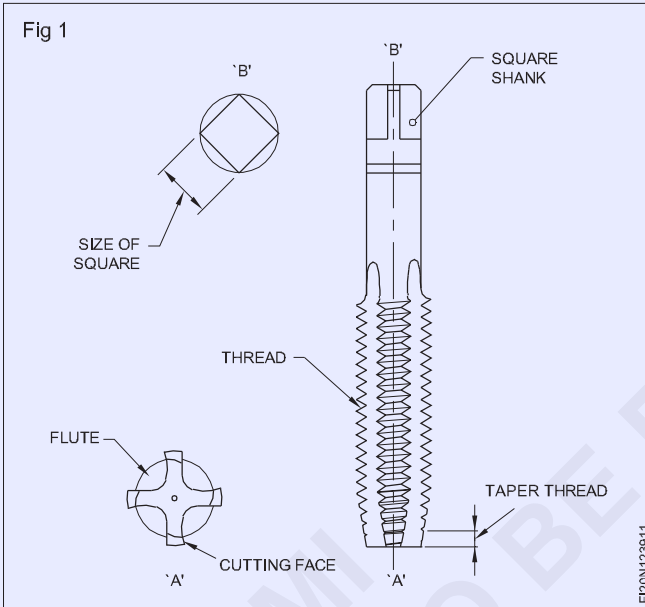
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- మరలు వేసే చేతి ట్యాప్ల ఉపయోగాలు తెలియజేయండి
- చేతి ట్యాప్ల లక్షణాలను తెలియజేయండి
- సెట్లోని వివిధ ట్యాప్ల మధ్య తేడాను గుర్తించండి
- వివిధ రకాల ట్యాప్ రెంచ్లకు పేరు పెట్టండి
- వివిధ రకాల రెంచ్ల ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.

చేతి ట్యాప్ ఉపయోగం

భాగాలలో అంతర్గత మరలు కోయడం కోసం హ్యాండ్ ట్యాప్లు ఉపయోగించబడతాయి.

లక్షణాలు(చిత్రం 1)



అవి అధిక కార్బన్ స్టీల్ లేదా హై స్పీడ్ స్టీల్, కఠినమైన మరియు గైండింగ్ చేసే తయారు చేస్తారు. మరలు ఉపరితలంపై కత్తిరించబడతాయి మరియు ఖచ్చితత్వంతో ఫినిషింగ్ చేయబడతాయి.

కోత అంచులను రూపొందించడానికి, ప్లాట్స్ మరలు అంతటా కత్తిరించబడతాయి.

మరలను కత్తిరించేటప్పుడు ట్యాప్లను పట్టుకోవడం కొరకు మరియు తిప్పడం కోసం, పాంకల్ చివరలు స్వేర్ చేయబడతాయి.

మరకు సహాయం చేయడానికి, సమలేఖనం చేయడానికి మరియు మరను ప్రారంభించడానికి ట్యాప్ల చివరలు ఛాంఫరింగ్ (టీపర్ లీడ్) చేయబడతాయి.

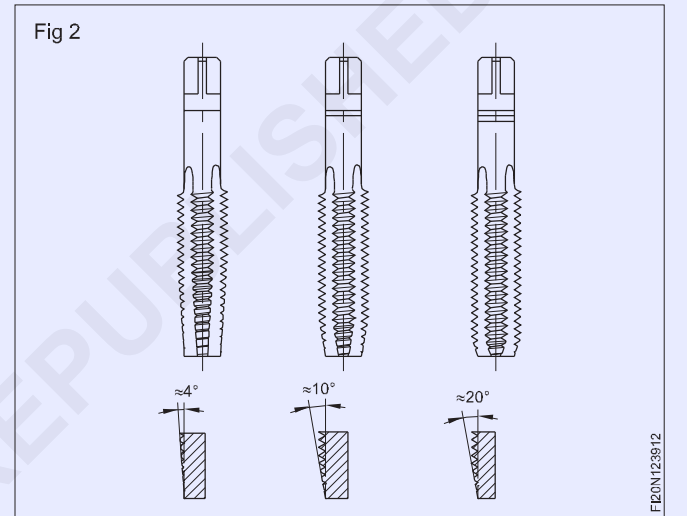
ట్యాప్ల పరిమాణం మరియు మర రకం సాధారణంగా పాంక్స్ పై గుర్తించబడతాయి.

కొన్ని సందర్భాల్లో, మర యొక్క పిచ్ కూడా గుర్తించబడుతుంది.

ట్యాప్ రకం అంటే మొదటిది, రెండవది లేదా ప్లగ్ని సూచించడానికి గుర్తులు కూడా చేయబడతాయి.

సెట్లోని ట్యాప్ల రకాలు

నిర్దిష్ట మరల కోసం హ్యాండ్ ట్యాప్లు మూడు ముక్కలతో కూడిన సెట్గా అందుబాటులో ఉన్నాయి. (చిత్రం 2)



ఇవి

మొదటి ట్యాప్ లేదా టేపర్ ట్యాప్

రెండవ ట్యాప్ లేదా మధ్యస్థ ట్యాప్

ప్లగ్ లేదా దిగువ ట్యాప్.

ఈ ట్యాప్లు టేపర్ లీడ్లో మినహా అన్ని ఫీచర్లలో ఒకేలా ఉంటాయి.

మరను ప్రారంభించడానికి ట్యాపర్ ట్యాప్ ను ఉపయోగిస్తారు.

లోతుగా లేని రంధ్రాల ద్వారా టేపర్ ట్యాప్ ద్వారా పూర్తిగా మరలను కోయడం సాధ్యమవుతుంది. బ్లెండ్ హోల్ యొక్క మరలను సరైన లోతుకు కోయడానికి దిగువ ట్యాప్ (ప్లగ్) ఉపయోగించబడుతుంది.

ట్యాప్ల రకాన్ని త్వరగా గుర్తించడం కోసం - ట్యాప్లు 1, 2 మరియు 3 అని అంకెలు వేయబడతాయి లేదా పాంక్స్ పై రింగులు గుర్తించబడతాయి.

టేపర్ ట్యాప్కు ఒక రింగ్, మధ్యస్థ ట్యాప్కు రెండు రింగులు మరియు దిగువ ట్యాప్కు మూడు రింగులు ఉంటాయి. (చిత్రం 2)

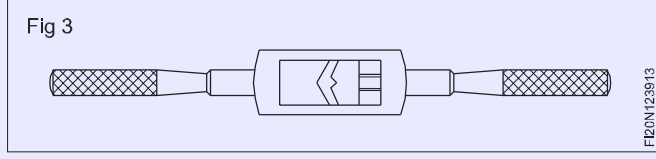
ట్యాప్ రెంచ్

మరలు వేయవలసిన రంధ్రంలోకి సరిగ్గా చేతి ట్యాప్లను సమలేఖనం చేయడానికి మరియు నడపడానికి ట్యాప్ రెంచ్లు ఉపయోగించబడతాయి.

ట్యాప్ రెంచ్‌లు వివిధ రకాలుగా ఉంటాయి.

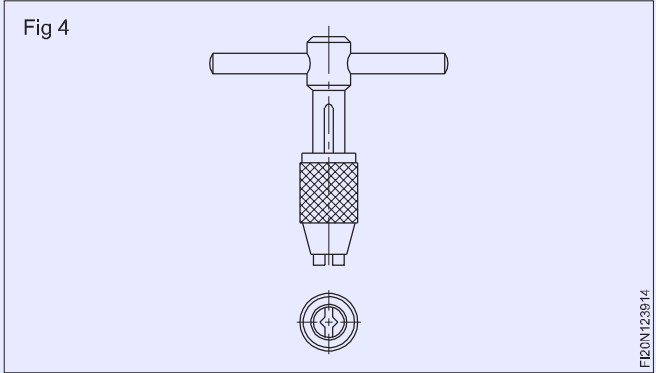
రెండు చివరలు గల సర్దుబాటు రెంచ్, T-హ్యాండిల్ ట్యాప్ రెంచ్, ఘన రకం ట్యాప్ రెంచ్.

రెండు చివరలు గల సర్దుబాటు ట్యాప్ రెంచ్ లేదా కడ్డీ రకం ట్యాప్ రెంచ్ (Fig. 3)



ఈ ట్యాప్ రెంచ్ అత్యంత సాధారణంగా ఉపయోగించే రకం. ఇది వివిధ పరిమాణాలలో లభిస్తుంది. ఈ ట్యాప్ రెంచ్‌లు పెద్ద వ్యాసం కలిగిన ట్యాప్‌లకు మరింత అనుకూలంగా ఉంటాయి మరియు ట్యాప్‌ను తిప్పడానికి ఎటువంటి అవరోధం లేని బహిరంగ ప్రదేశాలలో ఉపయోగించవచ్చు. రెంచ్ యొక్క సరైన పరిమాణాన్ని ఎంచుకోవడం చాలా ముఖ్యం.

T-హ్యాండిల్ ట్యాప్ రెంచ్ (Fig 4)



ట్యాప్ డ్రిల్ పరిమాణం (Tap drill size)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ట్యాప్ డ్రిల్ పరిమాణం ఏమిటో చెప్పండి
- టేబుల్ నుండి వివిధ మరల ట్యాప్ డ్రిల్ పరిమాణాలను ఎంచుకోండి
- ISO మెట్రిక్ మరియు ISO ఇంచ్ కోసం ట్యాప్ డ్రిల్ పరిమాణాలను లెక్కించండి.

ట్యాప్ డ్రిల్ పరిమాణం అంటే ఏమిటి?

అంతర్గత మరలను కత్తిరించడానికి ట్యాప్ ఉపయోగించే ముందు, రంధ్రం వేయాలి. రంధ్రం యొక్క వ్యాసం మరలను కత్తిరించడానికి ట్యాప్ కోసం రంధ్రంలో తగినంత పదార్థాన్ని కలిగి ఉండాలి.

వివిధ మరల కోసం ట్యాప్ డ్రిల్ పరిమాణాలు

ISO మెట్రిక్ థ్రెడ్

ట్యాపింగ్ డ్రిల్ పరిమాణం

M10 x 1.5 మర కోసం

చిన్న వ్యాసం = ప్రధాన వ్యాసం - 2 x లోతు

థ్రెడ్ యొక్క లోతు = 0.6134 x స్క్రూ యొక్క పిచ్

2 థ్రెడ్ యొక్క లోతు = 0.6134 x 2 x పిచ్ మరలను

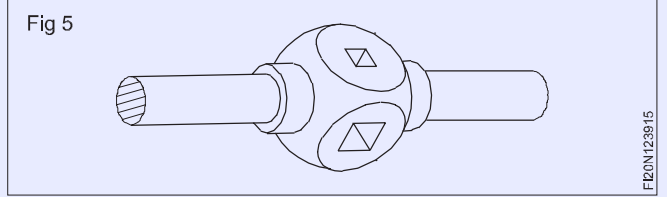
= 1.226 x 1.5 మిమీ = 1.839 మిమీ

చిన్న వ్యాసం (D1)=10 mm - 1.839 mm

దీనికి రెండు దవడల కలిగిన సర్దుబాటు చక్ లు మరియు రెంచ్‌ని తిప్పడానికి ఒక హ్యాండిల్ ఉంటుంది. ఈ ట్యాప్ రెంచ్ నియంత్రిత ప్రదేశాలలో పని చేయడానికి ఉపయోగపడుతుంది మరియు ఒక చేత్తో మాత్రమే తిప్పబడుతుంది.

పెద్ద వ్యాసం కలిగిన ట్యాప్‌లను పట్టుకోవడానికి ఈ రెంచ్ ఉపయోగపడదు.

ఘన రకం ట్యాప్ రెంచ్ (Fig 5)



ఈ రెంచ్‌లు సర్దుబాటు చేయబడవు.

వీటికి నిర్దిష్ట పరిమాణాల ట్యాప్‌లను మాత్రమే బిగించగలము.

ఇది తప్పు పొడవు గల ట్యాప్ రెంచ్‌ల ఉపయోగాన్ని నియంత్రిస్తుంది మరియు తద్వారా ట్యాప్లకు నష్టం జరగకుండా చేస్తుంది.

= 8.161mm లేదా 8.2 mm

ఈ ట్యాప్ డ్రిల్ 100% మరలను ఉత్పత్తి చేస్తుంది ఎందుకంటే ఇది మర యొక్క చిన్న వ్యాసానికి సమానం. చాలా బండు ప్రయోజనాల కోసం 100% ఏర్పడిన మర అవసరం లేదు.

60% మరతో కూడిన ప్రామాణిక నట్ మర దెబ్బతినకుండా బోల్ట్ విరిగిపోయే వరకు బిగించేంత బలంగా ఉంటుంది.

ఇంకా ఎక్కువ శాతం మర నిర్మాణం అవసరమైతే ట్యాప్‌ను తిప్పడానికి ఎక్కువ శక్తి అవసరం.

ఈ అంశాన్ని పరిశీలిస్తే, ట్యాప్ డ్రిల్ పరిమాణాలను నిర్ణయించడానికి మరింత ఆచరణాత్మక విధానం క్రింది విధంగా ఉంటుంది

ట్యాప్ డ్రిల్ పరిమాణం = ప్రధాన వ్యాసం - పిచ్

= 10 mm - 1.5 mm

= 8.5 మి.మీ.

ISO మెట్రిక్ థ్రెడ్ల కోసం ట్యాప్ డ్రిల్ పరిమాణాల పట్టికతో దీన్ని సరిపోల్పండి.

ISO ఇంచ్ (యునిఫైడ్) థ్రెడ్ల సూత్రం

ట్యాప్ డ్రిల్ పరిమాణం =

$$\text{ప్రధాన వ్యాసం} = \frac{1}{\text{థ్రెడ్ స్పిరించ్ సంఖ్య}}$$

5/8 "UNC థ్రెడ్ కోసం ట్యాప్ డ్రిల్ పరిమాణాన్ని లెక్కించడం కోసం

ట్యాప్ డ్రిల్ పరిమాణం = 5/8" - 1/11"

= 0.625" - 0.091"

= 0.534"

తదుపరి డ్రిల్ పరిమాణం 17/32" (0.531 అంగుళాలు)

ఏకీకృత అంగుళాల థ్రెడ్ల కోసం డ్రిల్ పరిమాణాల పట్టికతో దీన్ని సరిపోల్పండి.

కింది థ్రెడ్ల కోసం ట్యాపింగ్ పరిమాణం ఎంతగా ఉంటుంది?

ఎ) M 20

(బి) UNC 3/8

థ్రెడ్ యొక్క పిచ్‌లను నిర్ణయించడానికి చార్ట్‌ను చూడండి.

కమర్షియల్ డ్రిల్ పరిమాణాలు ISO అంగుళాల (యునిఫైడ్) థ్రెడ్

NC నేషనల్ ముతక				NC నేషనల్ ఫైన్		
ట్యాప్ పరిమాణం	మరలు ఒక అంగుళానికి	ట్యాప్ డ్రిల్ పరిమాణం ఒక అంగుళానికి		ట్యాప్ పరిమాణం	థ్రెడ్స్	ట్యాప్ డ్రిల్ పరిమాణం
5	40	38		5	44	37
6	32	36		6	40	33
8	32	29		8	36	29
10	24	25		10	32	21
12	24	16		12	28	14
1/4 "	20	7		1/4 "	28	3
5/16 "	18	F		5/16 "	24	1
3/8 "	16	5/16 "		3/8 "	24	0
7/16 "	14	U		7/16 "	20	25/64 "
1/2 "	13	27/64 "		1/2 "	20	29/64 "
9/16 "	12	31/64 "		9/16 "	18	33/64 "
5/8 "	11	17/32 "		5/8 "	18	37/64 "
3/4 "	10	21/32 "		3/4 "	16	11/16 "
7/8 "	9	49/64 "		7/8 "	14	13/16 "
1"	8	7/8 "		1 "	14	15/16 "
1 1/8 "	7	63/64 "		1 1/8 "	12	1 3/6 "
1 1/4 "	7	17/64 "		1 1/4 "	12	1 11/6 "
1 3/8 "	6	17/32 "		1 3/8 "	12	1 19/64 "
1 3/4 "	5	1 9/16 "				
1 3/4 "	4 1/2	1 25/32 "				
NPT నేషనల్ ఫైన్ థ్రెడ్						
1/8 "	27	11/32"		1 "	11 1/2	1 5/32 "
1/4 "	18	7/16"		1 1/4 "	11 1/4	1 1/2 "
3/8 "	18	19/32"		1 1/2 "	11 1/2	1 23/32 "
3/8 "	14	23/32"		2 "	11 1/2	2 23/16 "
3/4 "	14	15/16"		2 1/2 "	8	2 5/8 "

ట్యాప్ డ్రైల్ పరిమాణాల కోసం టేబుల్- ISO మెట్రిక్ థ్రెడ్లు

FEED NOMINAL DIA	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.55
1	0.75																				
1.1	0.85																				
1.2	0.95																				
1.4		1.10																			
1.6			1.25																		
1.8			1.45																		
2				1.60																	
2.2					1.75																
2.5			2.15		2.05																
3			2.65			2.50															
3.5							2.90														
4					3.50			3.30													
4.5					4.00				3.70												
5					4.50					4.20											
5.5					5.00																
6								5.20		5.00											
7								6.20		6.00											
8								7.20		7.00	6.80										
9								8.20		8.00	7.80										
10								9.20		9.00	8.80	8.50									
11								10.20		10.00		9.50									
12										11.00	10.80	10.50	10.20								
14										13.00	12.80	12.50		12.00							
15										14.00		13.50									
16										15.00		14.50		14.00							
17										16.00		15.50									
18										17.00		16.50		16.00	15.50						
20										19.00		18.50		18.00	17.50						
22										21.00		20.50		20.00	19.50						
24										23.00		22.50		22.00		21.00					
25										24.00		23.50		23.00							
26												24.50									
27											26.00		25.50		25.00		24.00				
28											27.00		26.50		26.00						
30											29.00		28.50		28.00		27.00	26.50			
32												30.50		30.00							
33												31.50		31.00		30.00	29.50				
35												33.50									
36												34.50		34.00		33.00		32.00			
38												36.50									
39												37.50		37.00		36.00		35.00			
40												38.50		38.00		37.00					
42												40.50		40.00		39.00		38.00	37.50		
45												43.50		43.00		42.00		41.00	40.50		
48												46.50		46.00		45.00		44.00		43.00	
50												48.50		48.00		47.00					
52												50.50		50.00		49.00		48.00		47.00	
56																					50.50

షీట్ మెటల్ వర్క్ షాప్ లో భద్రతా మరియు జాగ్రత్తలు (Safety precautions in sheet metal workshop)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- SMW వర్క్ షాప్ లో వర్క్ చేస్తున్నప్పుడు వివిధ ప్రమాదకరమని పేర్కొనబడుతుంది.
- SMW వర్క్ షాప్ లో సురక్షితంగా వర్క్ చేయడానికి తీసుకోవలసిన వివిధ జాగ్రత్తలను తెలియజేయబడుతుంది.

వర్క్ షాప్ లో వర్క్ జరిగినప్పుడల్లా క్రింది అంశాలు వర్క్ షాప్ / ట్రైనింగ్ లో లేదా సమీపంలో వర్క్ చేస్తున్న ఇతరులకు గాయాన్ని కలిగించవచ్చు.

- 1 మెటీరియల్స్, టూల్స్ మరియు యంత్రాన్ని నిర్వహించే విధానం.
- 2 వర్క్ ప్రాంతం/షాప్ ఫ్లోర్ శుభ్రపరచడం.
- 3 దెబ్బతిన్న/తప్పుతో కూడిన టూల్స్, యంత్రాలు మరియు భద్రతా ఉపకరణాలు.
- 4 వర్క్ షాప్ / ట్రైనింగ్ యొక్క అజాగ్రత్త మరియు నిర్లక్ష్యం.
- 5 సాధారణ భద్రతా నియమాల అజ్ఞానం.

జరుగుతున్న ప్రమాదం/గాయాలను నివారించడానికి, వర్క్ చేస్తున్నప్పుడు కొన్ని భద్రతా జాగ్రత్తలు పాటించడం చాలా ముఖ్యం.

- అధిక భారాన్ని ఎత్తేటప్పుడు మీ శరీరాన్ని మొత్తం వంచకండి. బదులుగా మీ తొడ కండరాలను ఉపయోగించండి. - సన్నని పీట్లను పట్టుకోసే సమయంలో చేతి తొడుగులు ఉపయోగించండి.
- చీసిలింగ్ ఆపరేషన్ సమయంలో చిప్పింగ్ స్ప్రేస్ ని ఉపయోగించండి.
- పుట్టగొడుగు లాంటి చిసిల్ ని ఉపయోగించడం మానుకోండి.
- టూల్స్ ను వర్క్ టేబుల్ పై సరిగ్గా అమర్చండి, తద్వారా టూల్స్ మీ పాదాల మీద టేబుల్ నుండి జారి పడకుండా ఉంటాయి.
- సరైన సైజు భద్రతా బూట్లు ధరించండి.
- చిసిల్ లేదా హ్యాక్స్ ద్వారా వాటిని కత్తిరించిన తర్వాత ఫ్లేట్ లేదా పీట్ నుండి పైల్ చేయడం ద్వారా బర్న్ ను తొలగించండి. - విరిగిన లేదా దెబ్బతిన్న హ్యాండిల్ లేని హమ్మర్ ని ఉపయోగించవద్దు.
- హమ్మర్ కి హ్యాండిల్ (పిడి) బిగించి ఉపయోగించాలి.
- వదులుగా ఉండే దుస్తులు/దుస్తులు ధరించవద్దు.
- గ్రౌండింగ్ చేసేటప్పుడు సాధారణ గాగుల్స్/ఫేస్ షీల్డ్ ధరించండి.
- 3 మిమీ లేదా అంతకంటే తక్కువ మందం కలిగిన ఫెర్రస్ మరియు నాన్ ఫెర్రస్ గ్రౌండింగ్ చేయరాదు.
- వర్క్ రెస్ట్ మరియు గ్రౌండింగ్ వీల్ మధ్య అంతరాన్ని 1-2 మిమీకి సర్దుబాటు చేయండి.

- సరైన జాబ్ కోసం సరైన రకమైన టూల్ ని ఎంచుకోండి మరియు ఉపయోగించండి.
- పనిచేసే ప్రదేశంలో నేలను చక్కగా మరియు శుభ్రంగా ఉంచండి, మెటీరియల్ వాటి ముక్కలు, నూనె మొదలైన లోకుండా చేయండి.
- కాటన్ వెస్ట్, మెటల్ చిప్స్ మొదలైన పనికారాని వస్తులను ప్రత్యేక బిన్/బుట్టను లో వేయవలెను.
- అగ్నిమాపక పరికరాలు మరియు ప్రథమ చికిత్స పెట్టె ఏదైనా అత్యవసర పరిస్థితుల్లో ఉపయోగించడానికి ఎల్లప్పుడూ అందుబాటులో ఉండేవిధంగా సిద్ధంగా ఉంచండి.
- వర్క్ పూర్తయిన తర్వాత టూల్స్ ను టూల్ బాక్స్ లో ఉంచండి.
- పైకప్పు వద్ద లేదా ఓవర్ హెడ్ క్రేన్ రిపేర్ చేసే ప్రదేశాలలో హెల్మెట్ ధరించండి. ఓవర్ హెడ్ క్రేన్ ను ఉపయోగించే ప్రదేశాలలో తప్పని సరి గ హెల్మెట్ ధరించాలి.
- వేడి వస్తువులను తాకకూడదు మరియు పట్టుకోవడానికి బోంగ్ మాత్రమే ఉపయోగించాలి.
- వేళ్లతో ఏదైనా టూల్ యొక్క పదును తనిఖీ చేయడానికి ప్రయత్నించవద్దు.
- వర్క్ పూర్తయిన తర్వాత మెషిన్ ను ఆపివేసి మెయిన్ ను ఆఫ్ చేయండి.
- ఏదైనా విద్యుత్ లోపాన్ని స్వయంగా సరిదిద్దడానికి ప్రయత్నించవద్దు. ఏదైనా ఎలక్ట్రికల్ మరమ్మత్తు వర్క్ చేయడానికి ఎలక్ట్రిషియన్ ను పిలవండి.
- పర్యావరణాన్ని కలుషితం చేయడాన్ని వీలైనంత వరకు మరియు సాధ్యమైనప్పుడల్లా నివారించండి.
- ఇతర వ్యక్తులు ఎవరైనా విద్యుత్ షాక్ కు గురైతే, వెంటనే మెయిన్ ను స్విచ్ ఆఫ్ చేయండి లేదా చెక్క లేదా ఏదైనా ఇతర ఇన్సులేటింగ్ మెటీరియల్ ని ఉపయోగించి విద్యుత్ కాంటాక్ట్ నుండి వ్యక్తిని వేరు చేయండి.
- ఎల్లప్పుడూ బెంచ్ వైస్ లో అనుకూలమైన ఎత్తులో జాబ్ ని బిగించండి.
- ఒక నట్ లేదా బోల్ట్ ను బిగించేటప్పుడు లేదా వదులుతున్నప్పుడు తగినంత పరపతిని ఉపయోగించండి.

సాధారణ వర్క్‌షాప్ నియమాలు

- భద్రతా గాగుల్స్/ఫేస్ షీట్స్ తప్పనిసరిగా ధరించాలి.
- వర్క్‌షాప్‌లో వర్క్‌షేటప్పుడు సేఫ్టీ పాదరక్షలు (షూస్) తప్పనిసరిగా ధరించాలి.
- పరికరాలను ఉపయోగించే ముందు వర్క్‌షాప్ బోధకుడిని అడగండి.
- సందర్శకులు తప్పనిసరిగా గుర్తించబడిన నడక మార్గాల్లోనే ఉండాలి.

- పొడవాటి వెంట్రుకలను వెనుకకు కట్టాలి.
- పరికరాలు & యంత్రాలు ఉపయోగించిన తర్వాత శుభ్రం చేయాలి.
- కంప్లెక్స్ ఎయిర్‌ని ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు జాగ్రత్త వహించండి.
- యంత్రాలను ఉపయోగించినప్పుడు హియరింగ్ ఫ్లగ్స్ రక్షణను ధరించాలి.
- పని గంటల తర్వాత ఒంటరిగా వర్క్ చేయడం అనుమతించబడదు.

మెటల్ షీట్లు మరియు వాటి ఉపయోగాలు (Metal sheets and their uses)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- పీట్ మెటల్ వర్క్స్ ఉపయోగించే లోహాల రకాలను పేర్కొనబడుతుంది
- వివిధ రకాల లోహాల ఉపయోగాలను తెలియజేయబడుతుంది.

పీట్ మెటల్ వర్క్స్, వివిధ రకాల మెటల్ షీట్లను ఉపయోగిస్తారు. పీట్లు వాటి ప్రామాణిక గేజ్ సంఖ్యల ద్వారా పేర్కొనబడ్డాయి.

ఈ షీట్ల మెటల్ యొక్క వివిధ ఉపయోగాలు మరియు అనువర్తనాలను తెలుసుకోవడం చాలా అవసరం.

బ్లాక్ ఐరన్ పీట్ : చౌకైన పీట్ మెటల్ బ్లాక్ ఐరన్ , ఇది కావలసిన మందంతో చుట్టబడుతుంది. షీట్లు రెండు పరిస్థితులలో చుట్టబడతాయి. చల్లని స్థితిలో చుట్టినప్పుడు, దానిని కోల్డ్ రోల్డ్ అని మరియు వేడి స్థితిలో చుట్టినప్పుడు, దానిని హాట్ రోల్డ్ అని పిలుస్తారు. హాట్ రోల్డ్ షీట్లు నీలిరంగు నలుపు రంగును కలిగి ఉంటాయి మరియు అవి అనీకోటెడ్ పీట్లుగా సూచించబడతాయి, ఎందుకంటే అవి అనీకోటెడ్. అవి వేగంగా తుప్పు పడతాయి.

కోల్డ్ రోల్డ్ పీట్లు సాదా వెండి తెల్లటి రూపాన్ని కలిగి ఉంటాయి మరియు అవి పూత లేకుండా ఉంటాయి. వర్క్ కారిన్యాన్ని తగ్గించడానికి, కోల్డ్ రూల్డ్ పీట్లు మూసి ఉన్న వాతావరణంలో అనీల్ చేయబడతాయి. ఈ షీట్లను C.R.C.A (కోల్డ్ రోల్డ్ క్లోజ్ ఎనియల్డ్) షీట్లు అంటారు.

ట్యాంకులు, ప్యాన్లు, స్టవ్లు, పైపులు మొదలైన వాటిని పెయింట్ చేయడానికి లేదా ఎనామెల్ చేయడానికి ఈ లోహం యొక్క ఉపయోగించబడుతుంది.

గాల్వనైజ్డ్ ఇనుప షీట్లు : జింక్ పూతతో కూడిన ఐరన్ను 'గాల్వనైజ్డ్ ఐరన్' అంటారు. ఈ మృదువైన ఇనుప షీట్లను G.I. పీట్ అని పిలుస్తారు. జింక్ పూత తుప్పును నిరోధిస్తుంది మరియు లోహం యొక్క రూపాన్ని మెరుగుపరుస్తుంది మరియు దానిని మరింత సులభంగా సోల్డింగ్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. ఇది జింక్తో పూత పూయబడినందున, గాల్వనైజ్డ్ ఇనుప పీట్ నీటి చర్య జరుపు గుణము కలిగి ఉండనిది మరియు వాతావరణానికి గురికాకుండా తట్టుకుంటుంది.

ప్యాన్లు, బకెట్లు, ఫర్నీసులు, హీటింగ్ డక్ట్లు, క్యాబినెట్లు, గట్టర్లు మొదలైన వస్తువులు ప్రధానంగా G.I. పీట్ల నుండి తయారు చేయబడతాయి.

స్టెయిన్లెస్ షీట్లు : ఇది నికెల్, క్రోమియం మరియు ఇతర లోహాలతో కూడిన ఉక్కు మిశ్రమం. ఇది మంచి తూపు రోధకతను (కరోసివ్ రెసిస్టెన్స్) కలిగి ఉంటుంది మరియు సులభంగా వెల్డింగ్ చేయబడుతుంది. పీట్ మెటల్ దుకాణంలో ఉపయోగించే స్టెయిన్లెస్ స్టీల్ గాల్వనైజ్డ్ ఐరన్ పీట్ల మాదిరిగానే వర్క్ చేయవచ్చు, కానీ G.I కంటే పటిష్టంగా ఉంటుంది. షీట్లు, స్టెయిన్లెస్ స్టీల్ ధర చాలా ఎక్కువ.

స్టెయిన్లెస్ స్టీల్ డెయిరీలు, ఫుడ్ ప్రాసెసింగ్, కెమికల్ ప్లాంట్లు, కీచెన్వేర్ మొదలైన వాటిలో ఉపయోగించబడుతుంది.

రాగి షీట్లు : కాపర్ పీట్లు కోల్డ్ రోల్డ్గా లేదా హాట్ రోల్డ్గా అందుబాటులో ఉంటాయి. అవి తుప్పుకు చాలా మంచి నిరోధకతను కలిగి ఉంటాయి మరియు సులభంగా వర్క్ చేయవచ్చు. వీటిని సాధారణంగా పీట్ మెటల్ దుకాణాల్లో ఉపయోగిస్తారు. రాగి పీట్ ఇతర లోహాల కంటే మెరుగైన రూపాన్ని కలిగి ఉంటుంది.

గట్టర్లు, ఎక్స్ పాన్షన్ జాయింట్, రూఫ్ ఫ్లాపింగ్లు, హుడ్స్, పాత్రలు మరియు బాయిలర్ షీట్లు రాగి పీట్లను ఉపయోగించే కొన్ని సాధారణ ఉదాహరణలు.

అల్యూమినియం షీట్లు : అల్యూమినియం దాని స్వచ్ఛమైన రూపంలో ఉపయోగించబడదు, కానీ చాలా తక్కువ మొత్తంలో రాగి, సిలికాన్, మాంగనీస్ మరియు ఐరన్తో కలుపుతారు. అల్యూమినియం షీట్లు తెల్లటి రంగు మరియు బరువు తక్కువగా ఉంటాయి. అవి తుప్పు మరియు రాపిడికి చాలా నిరోధకతను కలిగి ఉంటాయి.

అల్యూమినియం ఇప్పుడు గృహోపకరణాలు, రిఫ్రిజిరేటర్ ట్రేలు, లైటింగ్ ఫిక్చర్లు, కిటికీలు వంటి వస్తువుల తయారీలో మరియు విమానాల నిర్మాణంలో మరియు అనేక విద్యుత్ మరియు రవాణా పరిశ్రమలలో విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతోంది.

టిన్డ్ షీట్ : టిన్డ్ షీట్ అనేది తుప్పు నుండి రక్షించడానికి టిన్తో పూసిన పీట్ మెటల్. ఇది దాదాపు అన్ని సోల్డిరింగ్ వర్క్స్ ఉపయోగించబడుతుంది, ఎందుకంటే ఇది సోల్డిరింగ్ ద్వారా చేరడానికి సులభమైన లోహం.

ఈ లోహం పైకప్పులు చాలా ప్రకాశవంతమైన వెండి రూపాన్ని కలిగి ఉంటుంది మరియు, ఆహార కంటైనర్లు, పాల పరికరాలు, కొలిమి అమరికలు, డబ్బాలు మరియు ప్యాన్లు మొదలైన వాటి తయారీలో ఉపయోగించబడుతుంది.

లెడ్ షీట్లు : సీసం (లెడ్) చాలా మృదువుగా మరియు బరువుగా ఉంటుంది.

అత్యంత కర్రోసివ్ యాసిడ్ ట్యాంకుల తయారీకి లెడ్ షీట్లను ఉపయోగిస్తారు.

నల్ల ఇనుప రేకులపై సీసం (లెడ్) పూస్తే వాటిని టెర్నీ షీట్లు అంటారు. ఇవి చాలా యాంటీ కర్రోసివ్ మరియు సాధారణంగా రసాయనాల సంరక్షణలో ఉపయోగిస్తారు.

భారతీయ ప్రామాణిక షీట్ పరిమాణాలు & స్ట్రీప్ పరిమాణాలు (Indian Standard sheet sizes & strip sizes)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- భారతీయ ప్రామాణిక షీట్ పరిమాణాలను పేర్కొనబడుతుంది
- భారతీయ ప్రామాణిక స్ట్రీప్ పరిమాణాలను పేర్కొనబడుతుంది
- స్ట్రీప్ షీట్ యొక్క బరువు మరియు స్ట్రీప్ యొక్క కొలతను లెక్కించండి.

భారతీయ ప్రామాణిక షీట్ పరిమాణాలు & స్ట్రీప్ పరిమాణాలు

భారతీయ ప్రమాణం ప్రకారం IS 1730 : 1989 ప్రకారం షీట్ యొక్క పొడవు (మి.మీ) x వెడల్పు (మి.మీ) x మందం (మి.మీ) ను సూచించే బొమ్మల ద్వారా ISSH (ఇండియన్ స్టాండర్డ్ షీట్.) స్వీకరించబడింది.

ఉదాహరణ

ISSH 3200 x 600 x 1.00

ఎక్కడ

3200 అనేది షీట్ పొడవు (మిమీ)

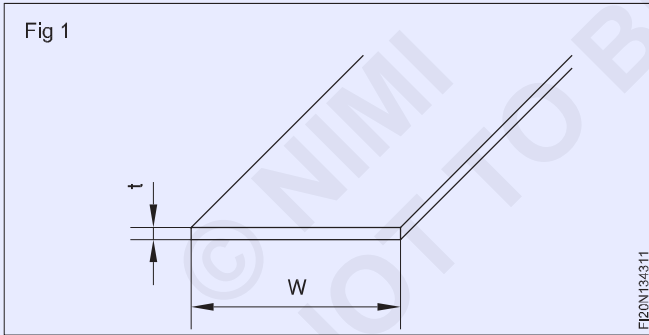
600 అనేది షీట్ వెడల్పు (మిమీ)

1.00 అనేది షీట్ యొక్క మందం (మిమీ)

టేబుల్ 1 వివిధ ప్రామాణిక పరిమాణాల ఉక్కు షీట్ల బరువును ఇస్తుంది.

భారతీయ ప్రామాణిక స్ట్రీప్ పరిమాణాలు

IS 1730 - 1989 ప్రకారం స్ట్రీప్ యొక్క వెడల్పు (మిమీ) x మందం (మిమీ) తర్వాత భారతీయ ప్రామాణిక స్ట్రీప్స్ ను (ఇండియన్ స్టాండర్డ్ స్ట్రీప్.) ISSTగా నియమించారు. (చిత్రం. 1)



ఉదాహరణ

ISST 1050 x 3.15 : ఇక్కడ 1050 mm అనేది స్ట్రీప్ యొక్క వెడల్పు మరియు 3.15mm మందం.

వ్యాయామం

క్రింద ఇవ్వబడిన ఉక్కు షీట్ యొక్క బరువును లెక్కించండి.

ISSH 1800x1200 x 1.40mm

టేబుల్ 2 మీటర్ పొడవుకు ఒక నిర్దిష్ట స్ట్రీప్ యొక్క బరువును కిలోలో ఇస్తుంది.

వ్యాయామం

2 మీటర్లలో ISST 500 x 4 బరువును లెక్కించండి

సమాధానం

ప్రామాణిక నామమాత్రపు కొలతలు మరియు పీట్ యొక్క ద్రవ్యరాశి

Size mm x mm	Standard Nominal Surface Area in m ²	Standard Nominal Thickness in mm												
		0.40	0.50	0.63	0.80	0.90	1.00	1.12	1.25	1.40	1.60	1.80	1.90	2.00
1800 x 600	1.08	3.39	4.24	5.34	6.78	7.65	8.47	9.50	10.6	11.9	13.6	5.3	16.1	17.0
750	1.35	4.24	5.30	6.67	8.48	9.54	10.6	11.9	13.2	14.8	17.0	19.1	20.1	21.2
900	1.62	5.09	6.35	8.01	10.2	11.4	12.7	14.2	15.9	17.8	20.3	22.9	24.2	25.4
950	1.71	5.37	6.71	8.45	10.7	12.1	13.4	15.0	16.8	18.8	21.5	24.2	25.5	26.8
1000	1.80	5.65	7.06	8.90	11.3	12.7	14.2	15.8	17.7	19.8	22.6	25.4	26.8	28.3
1100	1.98	6.22	7.77	9.79	12.4	14.0	15.6	17.4	19.4	21.8	24.9	28.0	29.5	31.1
1200	2.16	6.78	8.48	10.7	13.6	15.3	17.0	19.0	21.2	23.7	27.1	30.5	32.2	33.9
1250	2.25	7.07	8.83	11.1	14.1	15.9	17.6	19.8	22.1	24.7	28.3	31.8	33.6	35.3
1400	2.52	7.91	9.90	12.5	15.8	17.8	19.8	22.2	24.7	27.7	31.7	35.6	37.6	39.6
1500	2.70	8.48	10.6	13.4	17.0	19.1	21.2	23.8	26.5	29.7	33.9	38.2	40.2	42.4
2000 x 600	1.20	3.77	4.71	5.93	7.53	8.47	9.42	10.6	11.8	13.2	15.1	17.0	17.9	18.8
750	1.50	4.71	5.88	7.42	9.42	10.6	11.8	13.2	14.7	16.5	18.8	21.2	22.4	23.6
900	1.80	5.65	7.06	8.90	11.3	12.7	14.1	15.8	17.7	19.8	22.6	25.4	26.8	28.3
950	1.90	5.97	7.45	9.39	12.0	13.4	14.9	16.8	17.9	20.8	23.6	26.8	28.3	29.8
1000	2.00	6.28	7.85	9.89	12.6	14.1	15.7	17.6	19.6	22.0	25.1	28.3	29.8	31.4
1100	2.20	6.91	8.63	10.9	13.8	15.5	17.3	19.3	21.6	24.2	27.6	31.1	32.8	34.5
1200	2.40	7.53	9.42	11.9	15.1	17.0	18.8	21.1	23.6	26.4	30.1	33.9	35.8	37.7
1250	2.50	7.85	9.80	12.4	15.7	17.7	19.6	22.0	24.5	27.5	31.4	35.3	37.2	39.2
1400	2.80	8.79	11.0	13.8	17.6	19.8	22.0	24.6	27.5	30.8	35.2	39.6	41.8	44.0
2500	3.00	9.42	11.8	14.8	18.8	21.2	23.6	26.4	29.4	33.0	37.7	42.2	44.7	47.1
2200 x 600	1.32	4.14	5.18	6.52	8.28	9.32	10.4	11.6	13.0	14.5	16.6	18.7	19.7	20.7
750	1.65	5.18	6.47	8.16	10.4	11.7	13.0	14.5	16.2	18.1	20.7	23.3	24.6	25.9
900	1.98	6.22	7.77	9.78	12.4	14.0	15.5	17.4	19.4	21.8	24.9	28.0	29.5	31.1
950	2.09	6.56	8.20	10.3	13.1	14.8	16.4	18.4	20.5	23.0	26.2	29.5	31.2	32.8
1000	2.20	6.91	8.63	10.9	13.8	15.5	17.3	19.3	21.6	24.2	27.6	31.1	32.8	34.5
1100	2.42	7.60	9.50	12.0	15.2	17.1	19.0	21.3	23.7	26.6	30.4	34.2	36.1	38.0
1200	2.64	8.29	10.4	13.1	16.6	18.7	20.7	23.2	25.9	29.0	33.2	37.3	39.4	41.4
1250	2.75	8.63	10.8	13.6	17.3	19.4	21.6	24.2	27.9	30.2	34.5	38.9	41.0	43.2
1400	3.08	9.67	12.1	15.2	19.3	21.8	24.2	27.1	30.2	33.8	38.7	43.5	45.9	48.4
1500	3.30	10.4	13.0	16.3	20.7	23.3	25.9	29.0	32.4	36.3	41.4	46.6	49.2	51.8
2500 x 600	1.50	4.71	5.88	7.42	9.42	10.6	11.8	13.2	14.7	16.5	18.8	21.2	22.4	23.6
750	1.875	5.88	7.35	9.26	11.8	13.2	14.7	16.5	18.4	20.6	23.6	26.5	27.9	29.4
900	2.25	7.07	8.83	11.1	14.1	15.9	17.7	19.8	22.1	24.7	28.3	31.8	33.6	35.3
950	2.375	7.45	9.32	11.7	14.9	16.8	18.6	20.9	23.3	26.1	29.8	33.6	35.4	37.2
1000	2.50	7.85	9.80	12.4	15.7	17.7	19.6	22.0	24.5	27.5	31.4	35.3	37.2	39.2
1100	2.75	8.63	10.8	13.6	17.3	19.4	21.6	24.2	27.0	30.2	34.5	38.9	41.0	43.2
1200	3.00	9.42	11.8	14.8	18.8	21.2	23.6	26.4	29.4	33.0	37.7	42.4	44.7	47.1
1250	3.125	9.81	12.3	15.5	19.6	22.1	24.5	27.5	30.7	34.3	39.2	44.2	46.6	49.1
1400	3.50	11.0	13.7	17.3	22.0	24.7	27.5	30.8	34.3	38.5	44.0	49.5	52.2	55.0
1500	3.75	11.8	14.7	18.5	23.6	26.5	29.4	33.0	36.8	41.2	47.1	53.0	55.8	58.9

ఉక్కు (స్టీల్) = 7.85 g/cm² సాంద్రత ఆధారంగా

2mm మందం కంటే ఎక్కువ పీట్ యొక్క ద్రవ్యరాశిని నిర్ణయించడానికి

IS1730 : 1989ని చూడండి

పట్టిక 2

స్టాండర్డ్ నామినల్ డైమెన్షన్స్ మరియు మాస్ ఆఫ్ స్టీల్

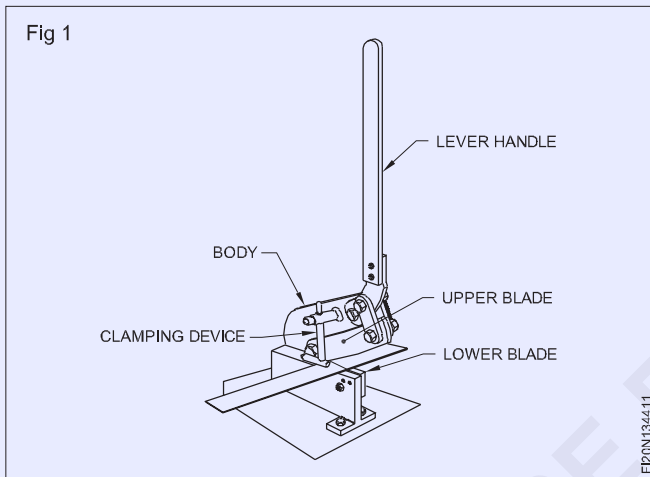
Width in mm	Thickness in mm													
	1.60	1.80	2.00	2.24	2.50	2.80	3.15	3.55	4.00	4.50	5.0	6.0	8.0	10.0
	Mass * kg/m													
100	1.25	1.41	1.57	1.76	1.96	2.20	2.47	2.79	3.14	3.53	3.92	4.71	6.28	7.85
125	1.57	1.77	1.96	2.20	2.45	2.74	3.08	3.48	3.92	4.41	4.90	5.88	7.85	9.81
160	2.01	2.26	2.51	2.81	3.14	3.52	3.95	4.46	5.02	5.65	6.28	7.53	10.0	12.6
200	2.51	2.82	3.14	3.52	3.92	4.39	4.94	5.58	6.28	7.06	7.84	9.42	12.6	15.7
250	3.14	3.53	3.92	4.40	4.90	5.49	6.17	6.97	7.85	8.83	9.80	11.8	15.7	16.6
320	4.02	4.52	5.02	5.62	6.28	7.05	7.90	8.92	10.0	11.3	12.5	15.1	20.0	25.1
400	5.02	5.65	6.28	7.04	7.85	8.78	9.88	11.1	12.6	14.1	15.7	18.8	25.1	31.4
500	6.28	7.05	7.85	8.79	9.51	11.0	12.4	13.9	15.7	17.7	19.6	23.6	31.4	39.2
650	8.16	9.17	10.2	11.4	12.7	14.3	16.1	18.1	20.4	23.0	25.5	30.6	40.8	51.0
800	10.0	11.3	12.6	14.1	15.7	17.6	19.8	22.3	25.1	28.3	31.4	37.7	50.2	62.8
950	-	13.4	14.9	16.7	18.6	20.8	23.5	26.5	29.8	33.6	37.3	44.7	59.7	74.6
1000	-	-	15.7	17.6	19.6	22.0	24.7	27.9	31.4	35.3	39.2	47.1	62.8	78.5
1050	-	-	16.5	18.5	20.6	23.3	26.0	29.2	33.0	37.1	41.2	49.5	65.9	82.4
1150	-	-	-	20.2	22.6	25.2	28.4	32.0	36.1	40.6	45.1	54.2	72.2	90.3
1250	-	-	-	-	24.5	27.5	30.9	34.8	39.2	44.2	49.1	58.9	78.5	98.1
1300	-	-	-	-	-	28.6	32.1	36.2	40.8	45.9	51.0	61.2	81.6	102
1450	-	-	-	-	-	-	35.8	40.4	45.5	51.2	56.9	68.3	91.1	114
1550	-	-	-	-	-	-	38.3	43.2	48.7	54.7	60.8	73	93.3	122

హ్యాండ్ లివర్ షియర్స్ (Hand lever shears)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- చేతి లివర్ కోతను గుర్తించండి
- వర్క్ సూత్రాన్ని పేర్కొనబడుతుంది
- నిర్మాణ లక్షణ భాగాలు మరియు వాటి విధులను పేర్కొనబడుతుంది.

హ్యాండ్ లివర్ షిర్ అనేది 3 మిమీ (10 SWG) మందం వరకు పీట్ మెటల్ ను కత్తిరించడానికి ఉపయోగించే చేతితో వర్క్ చేసే యంత్రం. యంత్రాన్ని బెంచ్ పై అమర్చినప్పుడు, దానిని హ్యాండ్ లివర్ బెంచ్ షిర్ అంటారు. ఇది నేలపై, చిన్న ప్లాట్ ఫారమ్ పై కూడా అమర్చబడి ఉండవచ్చు. ఇది సరళ రేఖల వెంట కత్తిరించడానికి మరియు పీట్ మెటల్ యొక్క కుంభాకార కటింగ్ కోసం ఉపయోగించబడుతుంది. (చిత్రం 1)



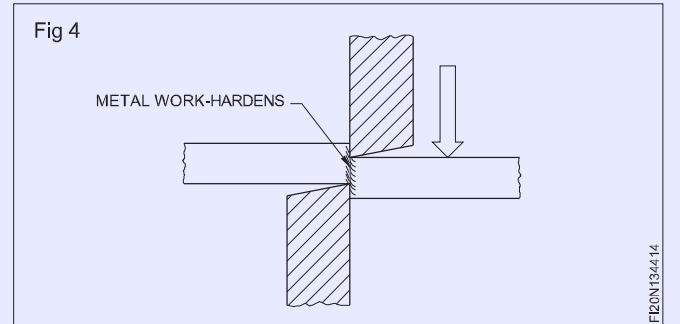
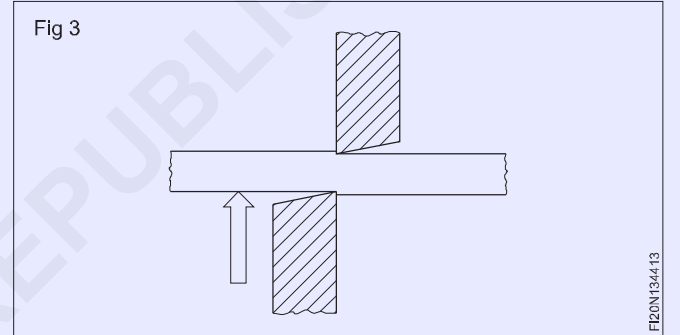
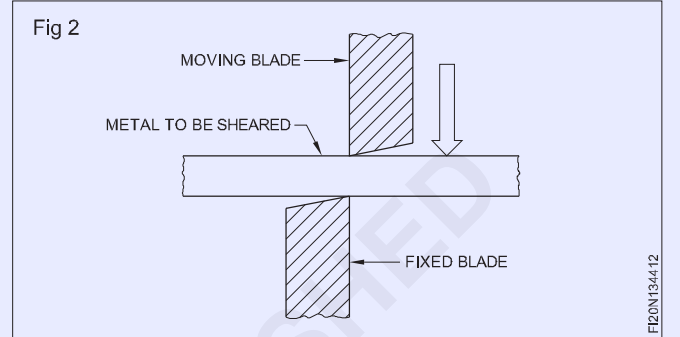
హ్యాండ్ లివర్ షిర్ యొక్క దిగువ బ్లేడ్ స్థిరంగా ఉంటుంది (దిగువ బ్లేడ్) మరియు ఎగువ బ్లేడ్ కోణంలో పివోట్ చేయబడింది.

కత్తిరించిన పీట్ బిగింపు పరికరం ద్వారా టీల్లింగ్ నుండి నిరోధించబడుతుంది, ఇది పీట్ యొక్క మందంతో సర్దుబాటు చేయబడుతుంది.

ఎగువ బ్లేడ్ యొక్క కత్తిరి కట్టింగ్ ఎడ్జ్ వంకరగా ఉంటుంది, తద్వారా కట్ పాయింట్ వద్ద ప్రారంభ కోణం స్థిరంగా ఉంటుంది.

ఎగువ బ్లేడ్ పీట్ మెటల్ పై క్రిందికి కదులుతున్నప్పుడు, లోహం మకా శక్తికి లోబడి ఉంటుంది, ఇది లోహం యొక్క కట్టింగ్ కి కారణమవుతుంది. (చిత్రం. 2 & 3) శక్తి పెరగడం వలన లోహం యొక్క కట్టింగ్ ఏర్పడుతుంది.

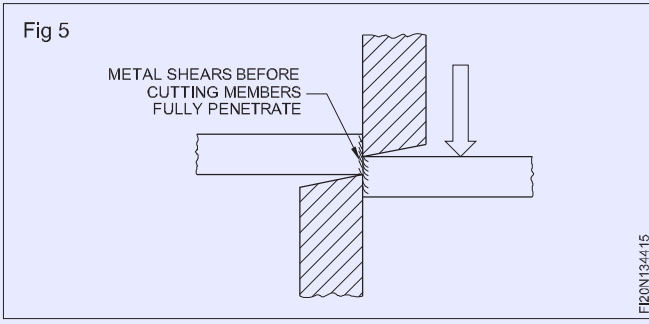
ప్లాస్టిక్ వైకల్యం యొక్క నిర్దిష్ట మొత్తం తర్వాత, కట్టింగ్ చొచ్చుకుపోవటం ప్రారంభమవుతుంది. కత్తిరించని మెటల్ వర్క్, అంచు వద్ద గట్టిపడుతుంది (చిత్రం. 4).



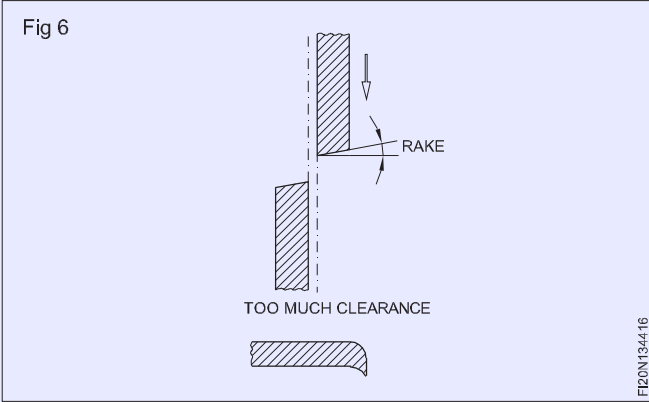
ప్రాక్చర్ కట్టింగ్ స్ట్రాద్రింగ్ పాయింట్ నుండి వర్క్ గట్టిపడిన మెటల్ లోకి ప్రారంభమవుతుంది. ఈ జాస్ కలిసినప్పుడు, కట్టింగ్ మెటల్ మందం మొత్తాన్ని చొచ్చుకుని రెండుగా మెటల్ పీట్ ని కట్టింగ్ చేస్తుంది. (చిత్రం 5)

బ్లేడ్ క్లియరెన్స్ చాలా ముఖ్యమైనది మరియు కత్తిరించాల్సిన మందంలో 10 శాతానికి మించకూడదు మరియు నిర్దిష్ట పదార్థానికి అనుగుణంగా ఉండాలి.

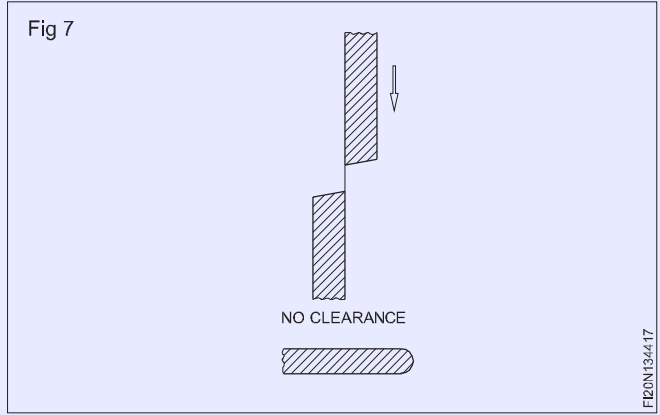
పీర్ బ్లేడ్ యొక్క తప్పు మరియు సరైన సెట్టింగ్ యొక్క ఫలితాలు క్రింది విధంగా ఉన్నాయి.



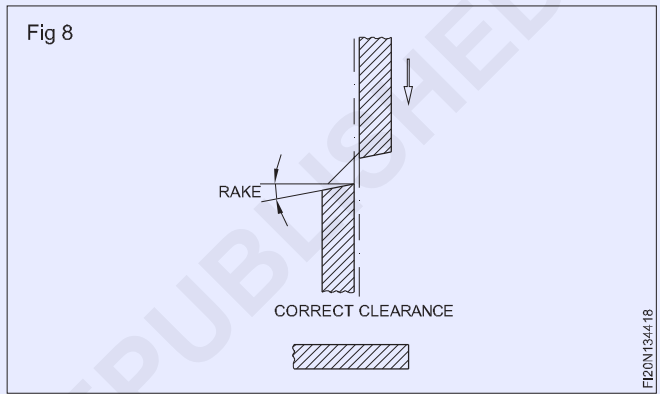
1 అధిక క్లియరెన్స్ (చిత్రం 6)లో చూపిన విధంగా షీట్ యొక్క దిగువ భాగంలో బర్ల ఏర్పడటానికి కారణమవుతుంది.



2 క్లియరెన్స్ లేకుండా, ఓవర్ స్ట్రయిన్ ఏర్పడుతుంది, (చిత్రం. 7)లో చూపిన విధంగా షీట్ అంచు క్రింది వైపులా చదును అవుతుంది.



3 సరైన క్లియరెన్స్ తో, (చిత్రం 8)లో చూపిన విధంగా ఉత్తమమైన కచ్చితమైన ఫలితాలు పొందబడుతాయి.



స్క్వేర్ షీర్ (Squaring shear)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

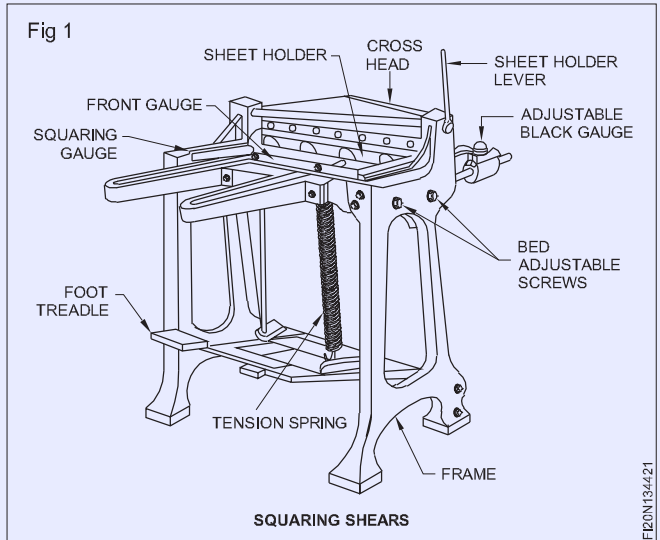
- స్క్వేర్ షీర్ యొక్క విధిని తెలియజేయబడుతుంది
- కట్ యొక్క పొడవును నియంత్రించడానికి యంత్రంపై సర్దుబాట్లను తెలియజేయబడుతుంది
- యంత్రం యొక్క సామర్థ్యాన్ని తెలియజేయబడుతుంది
- స్క్వేర్ షీయర్స్ పై వర్క్ షీట్ పుడు పాటించాల్సిన భద్రతా జాగ్రత్తలను తెలియజేయబడుతుంది.

స్క్వేర్ షీర్

షీట్ మెటల్ లను కత్తిరించడాన్ని షీరింగ్ అంటారు.

షీట్లను సులభంగా నిర్వహించడానికి పెద్ద షీట్లను ముక్కలుగా కత్తిరించడానికి స్క్వేర్ షీర్లను ఉపయోగిస్తారు. షీట్ మెటల్ అనేక సాధారణ యంత్రాలు ద్వారా కట్ చేయవచ్చు.

స్క్వేర్ షీయర్స్, (చిత్రం 1) పాదాల ద్వారా నిర్వహించబడతాయి, పెద్ద షీట్ మెటల్ నోస్ ను కత్తిరించడానికి మరియు కత్తిరించడానికి ఉపయోగిస్తారు. యంత్రం యొక్క పరిమాణం బెడ్ యొక్క పొడవు మరియు అది కత్తిరించే షీట్ యొక్క గరిష్ట మందం ద్వారా పేర్కొనబడుతుంది. కట్ పొడవును సర్దుబాటు చేయడానికి ఫ్రంట్ గేజ్ మరియు బ్యాక్ గేజ్ ఉపయోగిస్తారు. ఒక వెనుక గేజ్ కట్ యొక్క పొడవును నియంత్రిస్తుంది, షీట్ ముందు నుండి చొప్పించినప్పుడు.



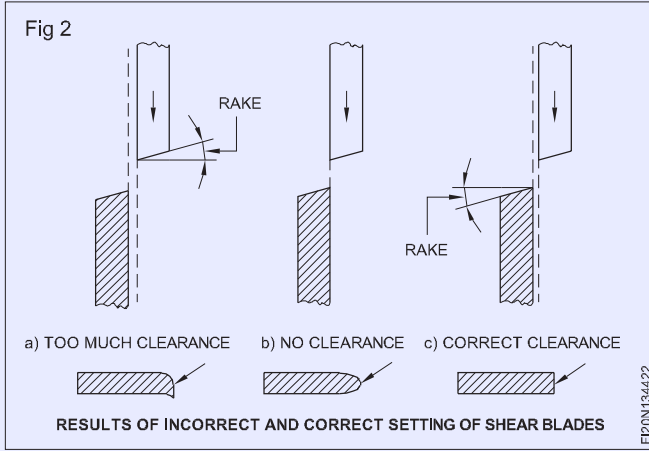
ఒక ఫ్రంట్ గేజ్ వెనుక నుండి చొప్పించిన పీట్ను కత్తిరించింది.

పీట్ను కత్తిరించేటప్పుడు గట్టిగా పట్టుకోవడానికి పీట్ హోల్డర్ ఉపయోగిస్తారు. ఇది పీట్ హోల్డర్ లివర్ ద్వారా నిర్వహించబడుతుంది.

స్క్వేర్ గేజ్ సర్దుబాటు చేయగల మరియు కట్టింగ్ బ్లేడ్కు లంబ కోణంలో ఉంచబడుతుంది. చిత్రం 1లో చూపిన విధంగా 18 గేజ్ పీట్లు లేదా లైటర్లను స్క్వేర్ చేయడం ద్వారా కత్తిరించవచ్చు.

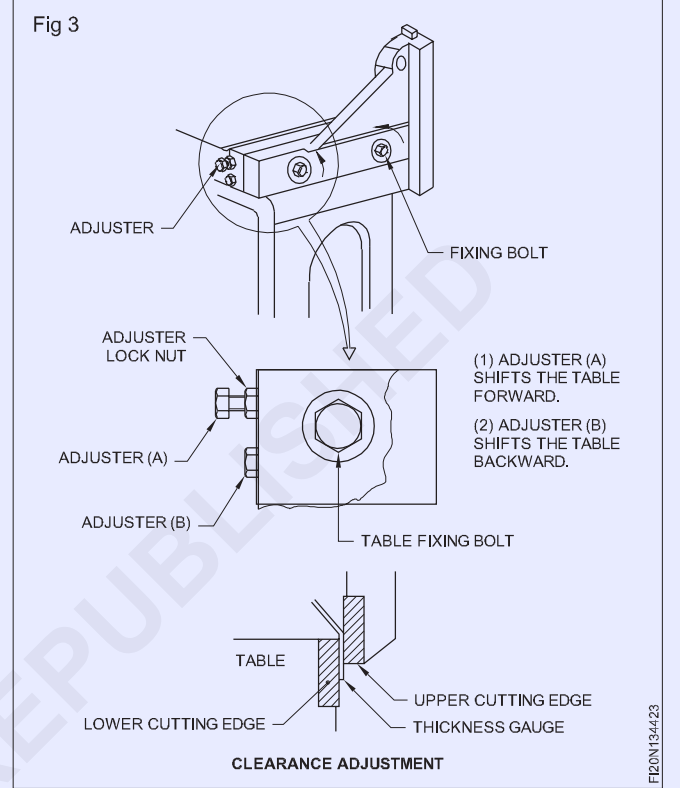
బ్లేడ్ల మధ్య క్లియరెన్స్ (చిత్రం. 2) రెండు సర్దుబాటుదారులచే సర్దుబాటు చేయబడుతుంది. ఒక అడ్జస్టర్ టేబుల్ని ముందుకు మరియు మరొకటి టేబుల్ని వెనుకకు మారుస్తుంది. (చిత్రం 3)

చాలా ఎక్కువ క్లియరెన్స్ పీట్ దిగువ భాగంలో బర్ల ఏర్పడటానికి కారణమవుతుంది (చిత్రం. 2a) క్లియరెన్స్ ఓవర్ స్ట్రయిన్ ఏర్పడదు, పీట్ అంచులు దిగువ భాగంలో చదునుగా మారుతాయి (చిత్రం. 2b). సరైన క్లియరెన్స్తో సరైన కొలతలను పొందబడతాయి (చిత్రం. 2c).



భద్రత

కట్టింగ్ బ్లేడ్ నుండి మీ వేళ్లను అన్ని సమయాల్లో దూరంగా ఉంచండి. స్క్వేర్ పీర్లపై బారీ ఐరన్, వైర్ లేదా ఏదైనా హెవీ మెటల్ను కత్తిరించడానికి ఎప్పుడూ ప్రయత్నించవద్దు. పదునైన బ్లేడ్ బిగించేటప్పుడు లేదా, ఇది మీరు కత్తిరించిన ప్రతి అంచులో ఒక గీతను చేస్తుంది. మెరుగైన పీరింగ్ ఫలితాల కోసం బ్లేడ్ క్లియరెన్స్లు మరియు బ్లేడ్ల సెటింగ్ చిత్రం 2 & 3లో చూపబడ్డాయి.



జిలెటిన్ షియర్స్ (Guillotine shears)

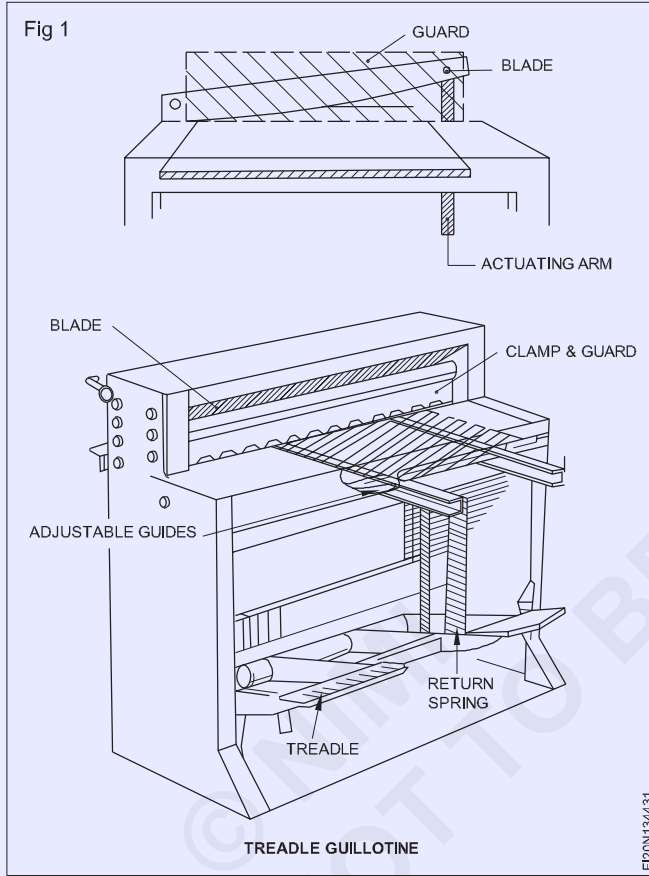
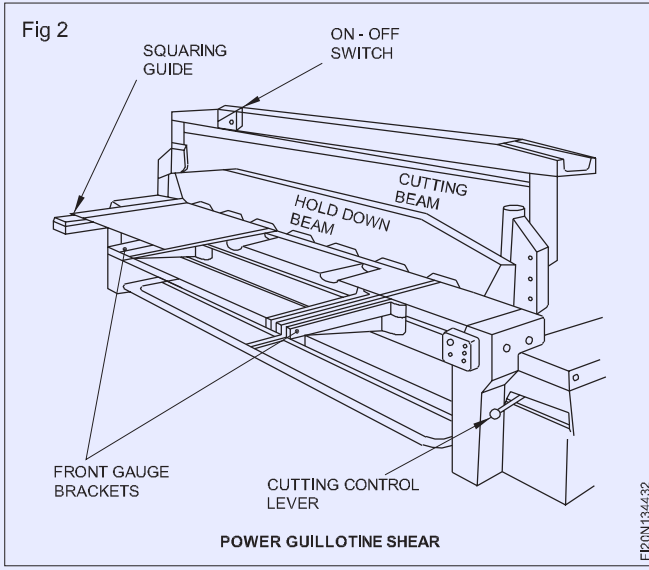
లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- జిలెటిన్ షియర్స్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలను పేర్కొనబడుతుంది
- జిలెటిన్ షియర్స్ యొక్క వర్క్ వివరించబడుతుంది
- స్క్వేర్ గైడ్, ఫ్రంట్ గేజ్ మరియు బ్యాక్ గేజ్ సెటింగ్ విధానాలను వివరించబడుతుంది
- జిలెటిన్ షియర్స్పై వర్క్ సేటప్పుడు అనుసరించాల్సిన భద్రతా జాగ్రత్తలను తెలియజేయబడుతుంది.

జిలెటిన్ షియర్స్ : ట్రైడిల్పై, జిలెటిన్, దిగువన కట్టింగ్ బ్లేడ్ను మెషిన్ బెడ్కు అమర్చారు మరియు టాప్ బ్లేడ్ ట్రైడిల్ ద్వారా నిర్వహించబడుతుంది. కత్తిరించాల్సిన మెటీరియల్ బెడ్ మీద ఉంచబడుతుంది మరియు చేతితో ఉంచబడుతుంది. ట్రైడిల్ నొక్కుతున్న సమయములో హోల్డ్ డౌన్ క్లాంప్ ఆపరేషన్లోకి వస్తుంది. చిత్రం 1&2 ట్రైడిల్ జిలెటిన్ను చూపుతుంది.

కొంత శక్తితో వర్క్పై జిలెటిన్లపై, ఒకే లేదా నిరంతర కట్టింగ్ చర్య కోసం సదుపాయం ఇవ్వబడుతుంది. ఆపరేటింగ్ కట్టింగ్ నియంత్రణలో ఏదైనా సందేహం ఉంటే, క్రింది విధంగా తనిఖీ చేయండి.

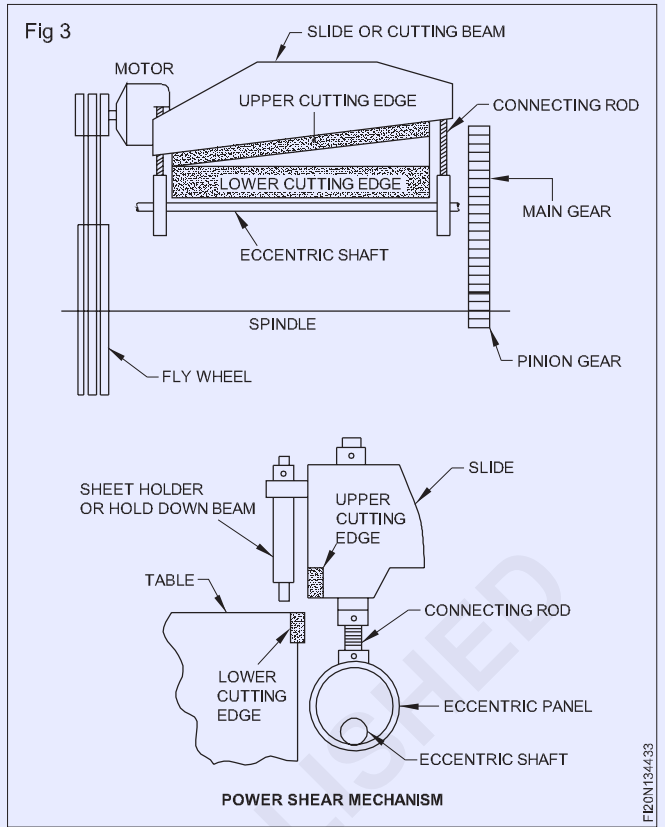
- జిలెటిన్ ఆన్ చేయండి
- డిప్రెస్ పెడల్
- సింగిల్ కట్టింగ్ కోసం కంట్రోల్ సెట్ చేయబడితే, పెడల్ యొక్క ప్రతి డిప్రెషన్కు కట్టింగ్ బీమ్ ఒకసారి దిగుతుంది.
- నిరంతర కట్టింగ్ కోసం నియంత్రణలు సెట్ చేయబడితే, పెడల్ నొక్కినప్పుడు కట్టింగ్ పెరగడం మరియు కట్టింగ్ కొనసాగుతుంది.



పవర్ షీర్ మెకానిజం చిత్రం 3లో చూపబడింది.

భద్రత

- 1 అన్ని జిలెటిన్లు చాలా ప్రమాదకరమైనవి.
- 2 ఆపరేటింగ్ ముందు గార్డును స్థానంలో ఉంచండి.
- 3 జిలెటిన్ వెనుక నుండి ఎప్పుడూ వర్క్ చేయవద్దు.
- 4 దాని సురక్షిత ఆపరేషన్ ను పూర్తిగా అర్థం చేసుకోండి మరియు అత్యవసర స్వీచ్ ల ఆపరేషన్ ఖచ్చితంగా తెలుసుకోవాలి.
- 5 గేజ్ లు, ఉపయోగించినట్లయితే, కత్తిరించిన మెటీరియల్ స్పష్టంగా ఉండాలి.



కట్టింగ్ విధానం : కత్తిరించేటప్పుడు, చిత్రం 3లో చూపిన విధంగా ఇప్పటికే లైన్ మార్క్ చేయబడింది. - పవర్ జిలెటిన్ ను ఆన్ చేయండి

- షీట్ ను మెషిన్ బెడ్ పై ఉంచండి మరియు బ్లేడ్ ల మధ్య సమాంతరంగా ఉంచండి
- షీట్ ను మెషిన్ బెడ్ పై ఉంచండి మరియు బ్లేడ్ ల మధ్య సమాంతరంగా ఉంచండి
- దిగువ బ్లేడ్ అంచుకు కట్టింగ్ మార్క్ ను సమాంతరంగా ఉంచండి
- పెడల్ ను నొక్కండి, ఇతర పాదం పెడల్ బార్ కు దూరంగా ఉండేలా చూసుకోండి.

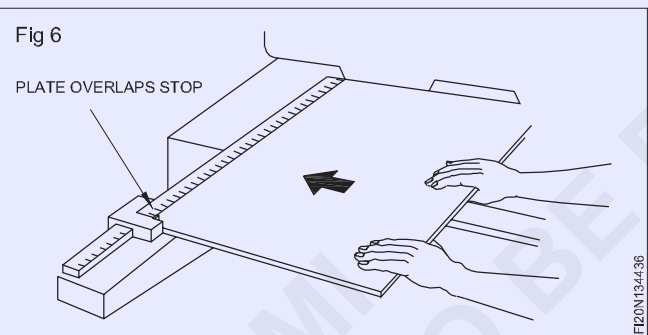
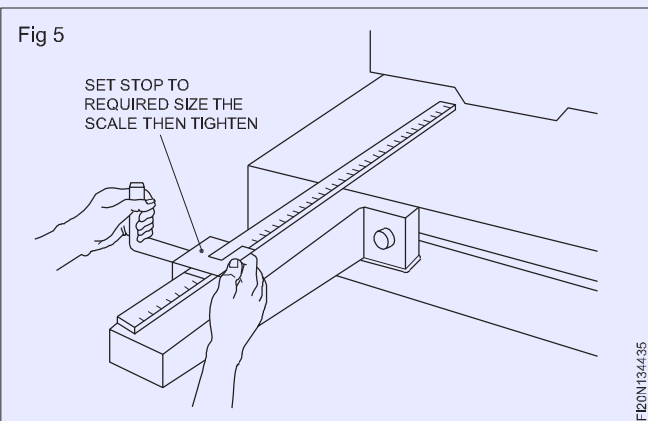
స్క్విర్ గైడ్ యొక్క ఉపయోగం : జిలెటిన్ లు సాధారణంగా బెడ్ యొక్క ఒక చివర గైడ్ తో అమర్చబడి ఉంటాయి, షీట్ పై గుర్తు లేకుండా షీట్ లను కత్తిరించడానికి వీలు కల్పిస్తాయి.

మార్గదర్శిని స్క్విల్ తో అమర్చబడిన చోట, చిత్రం 4లో చూపిన విధంగా ముందుగా నిర్ణయించిన పొడవు యొక్క స్ట్రీప్ ను ఖచ్చితంగా కత్తిరించడానికి ఒక స్టాప్ అమర్చబడుతుంది.

చిత్రం 5లో చూపిన విధంగా ల్యాప్ పై మరొక చివరను స్క్విర్ చేయడం కోసం గైడ్ కు వ్యతిరేకంగా షీట్ లు కొద్దిగా ఆపివేయబడతాయి.

భద్రత : షీట్ మెటల్ ను కటింగ్ చేసేటప్పుడు రక్షణ చేతి తొడుగులు ధరించండి. రివర్స్ షీట్ మరియు రీపోజిషన్. మార్గనిర్దేశం చేయడానికి అదే అంచుని ఉంచండి. చిత్రం 6లో చూపిన విధంగా షీట్ ను స్టాప్ మరియు డిప్రెస్ పెడల్ కు వ్యతిరేకంగా వెనక్కి లాగండి.

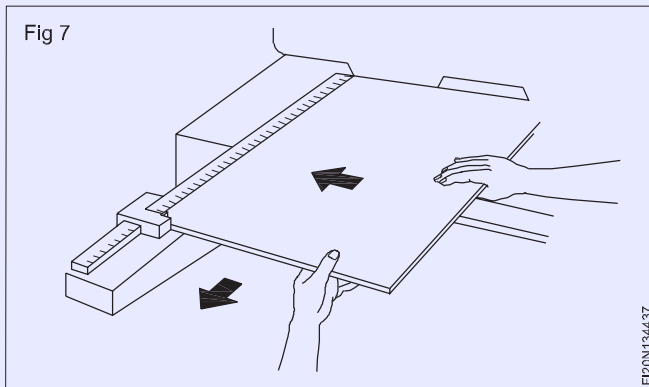
ఫుల్ గేజ్ యొక్క సమాంతర సెటింగ్ : తక్కువ ఓవర్ హాంగ్ ఉన్నప్పుడు ఫుల్ గేజ్ ఉపయోగించబడుతుంది. సెట్ చేయడానికి ముందు, జిలెటిన్ స్విచ్ ఆఫ్ చేయబడి, వేరు చేయబడిందో లేదో తనిఖీ చేయండి. (విద్యుత్ యంత్రం మాత్రమే)



అదనపు సేప్ గార్డ్గా చెక్క దిమ్మను పెడల్ కింద ఉంచండి. బార్ యొక్క టీ బోల్ట్ల ద్వారా ఫిట్ గేజ్ బార్ను బ్రాకెట్లలో స్లాట్లుగా మార్చండి.

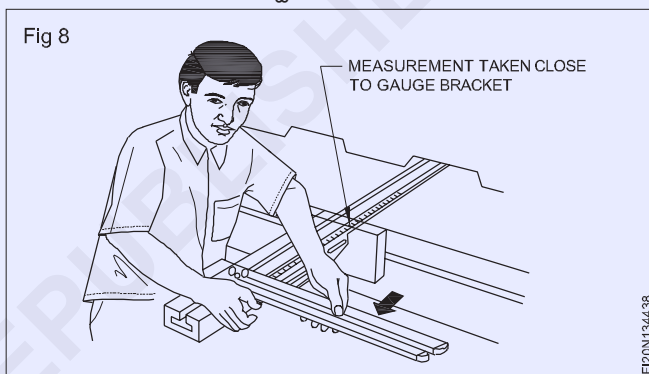
టేప్ కొలత కోసం విధానం(చిత్రం 7)

- బ్లేడ్ల మధ్య టేప్ చివరను స్టాప్ చేయండి
- టేప్ యొక్క అంచు దిగువ బ్లేడ్కు వ్యతిరేకంగా బిగించబడి ఉంటుంది
- స్థాన గేజ్ బార్, బార్ను బ్లేడ్కు సమాంతరంగా ఉంచడం
- భద్రపరిచే నట్లను కొద్దిగా బిగించండి
- అరచేతితో తేలికగా నొక్కడం ద్వారా గేజ్ని అవసరమైన స్థానానికి సర్దుబాటు చేయండి
- బ్లేడ్కు సమాంతరంగా గేజ్ బార్ను సర్దుబాటు చేయండి మరియు నట్లను పూర్తిగా బిగించండి.



రూల్ ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు

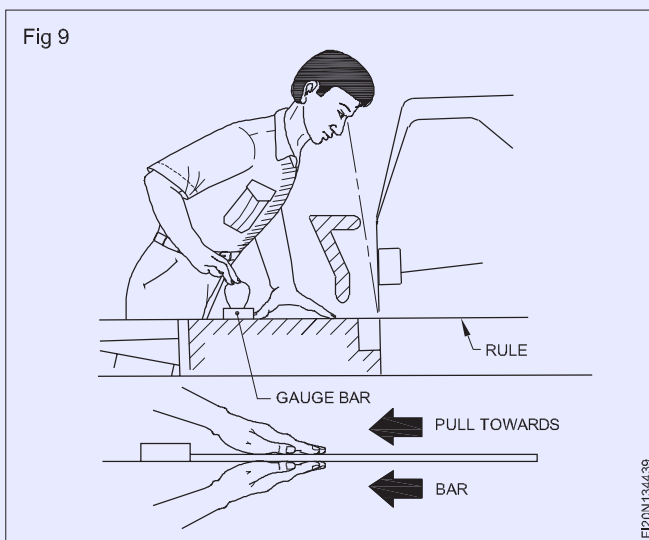
- బ్లేడ్ల మధ్య రూల్ ని ఉంచండి. దిగువ బ్లేడ్ అంచున అవసరమైన పరిమాణాన్ని ఉంచండి. - రూల్ ముగింపుకు వ్యతిరేకంగా గేజ్ బార్ను ఉంచండి.
- బార్ను సమాంతరంగా ఉంచండి. నట్లు కొద్దిగా బిగించి, చిత్రం 8లో చూపిన విధంగా సర్దుబాటు చేయండి.



గేజ్ బ్రాకెట్లలో స్క్రీల్ ఉపయోగించడం : బ్రాకెట్లలో గ్రాడ్యూయేట్ స్క్రీల్తో యంత్రం అమర్చబడిన చోట, గేజ్ బార్ను అవసరమైన పరిమాణంలో ఉంచండి మరియు నట్లను పూర్తిగా బిగించండి.

చిత్రం 9లో చూపిన విధంగా గేజ్ బార్కు వ్యతిరేకంగా ప్రదేశానికి మద్దతు ఇవ్వండి.

ప్లేట్ను పరిమాణం మరియు ఆకృతికి గుర్తించండి. సరైన పొడవును అందించడానికి గ్లైడ్ స్టాప్ని సెట్ చేయండి. మార్కింగ్ ప్రకారం షీట్ మెటల్ను పరిమాణం మరియు ఆకృతికి కత్తిరించండి



షీట్ మెటల్ టూల్స్ (Sheet Metal Tools)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

• షీట్ మెటల్ వర్క్ ఊపయోగించే కొలిచే టూల్స్, మార్కింగ్ టూల్స్ మరియు ఉత్పత్తి (ప్రోడక్షన్) సాధనాలను జాబితా చేయగలరు.

షీట్ మెటల్ వర్క్ ఊపయోగించే టూల్స్ :

I షీట్ మెటల్ కొలిచే టూల్స్

- 1 స్క్వేల్ రూల్
- 2 బయట (అవుట్ సైడ్) మైక్రోమీటర్
- 3 వెర్నియర్ కాలిపర్
- 4 కాంబినేషన్ సెట్
- 5 ప్రామాణిక వైర్ గేజ్
- 6 రేడియస్ గేజ్

II మార్కింగ్ టూల్స్

- 1 టీన్ మ్యాస్ స్క్వేర్
- 2 స్క్రాచ్ ఒవెల్
- 3 స్ట్రైట్ స్క్రైబర్
- 4 టెండ్ స్క్రైబర్
- 5 పంచులు
- 6 ట్రై స్క్వేర్
- 7 వింగ్ కంపాస్
- 8 ట్రామ్మెల్
- 9 జెన్నీ కాలిపర్
- 10 సర్వేస్ ఫ్లేట్
- 13 మార్కింగ్ టేబుల్

III ఉత్పత్తి (ప్రోడక్షన్) టూల్స్

- 1 స్నీప్లు
- 2 టీన్ మ్యాస్ హమ్మర్
- 3 మేలట్
- 4 బాల్ పేన్ హమ్మర్
- 5 స్ట్రైట్ ఎడ్జ్ హమ్మర్
- 6 టెంప్లెట్లు
- 7 సోల్డరింగ్ ఐరన్
- 8 బ్లో (లాంప్) బ్లో దీపం

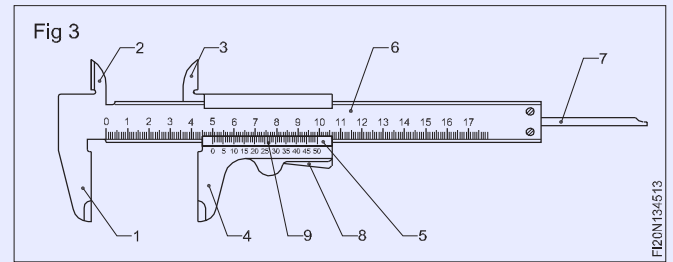
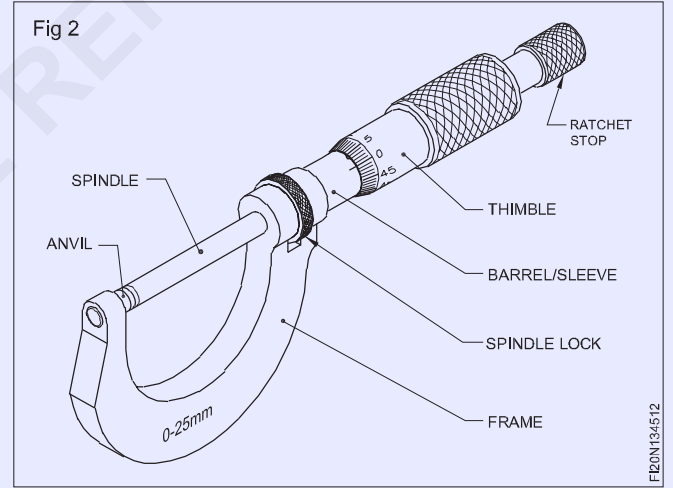
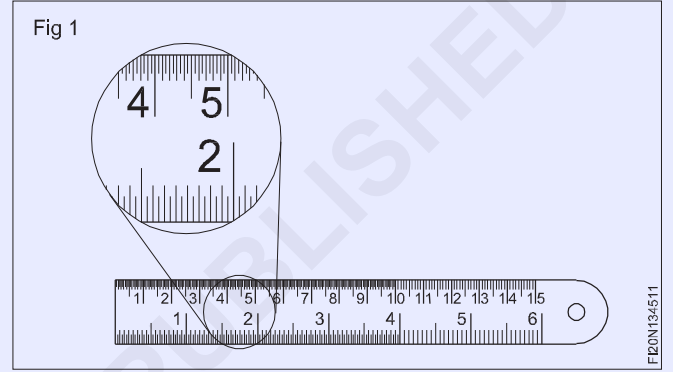
9 హ్యాండ్ గ్రోప్

10 వాటాలు (స్టాక్స్)

11 సర్వేస్ ఫ్లేట్

12 రివెటింగ్ టూల్స్, డాబీ, స్టాప్ మొదలైనవి

కొలిచే టూల్స్



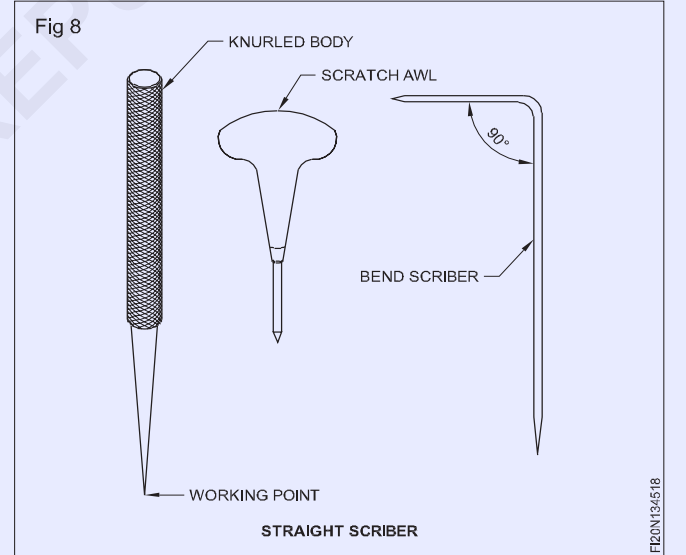
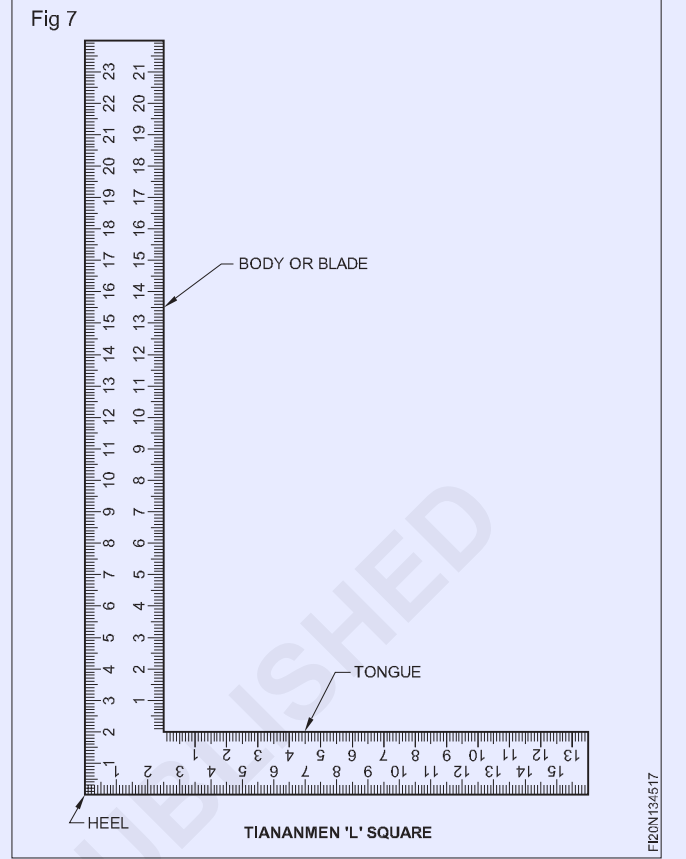
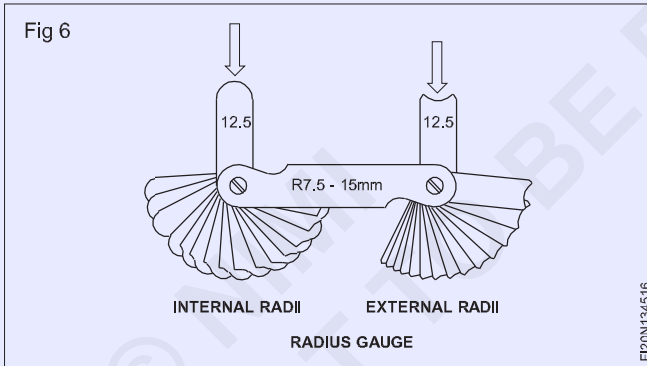
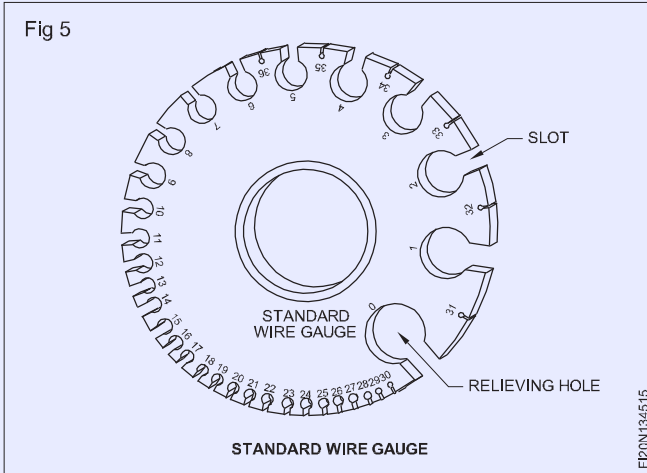
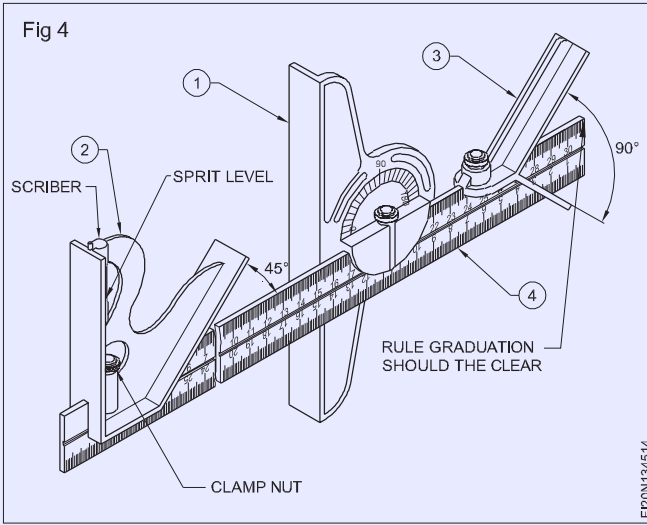
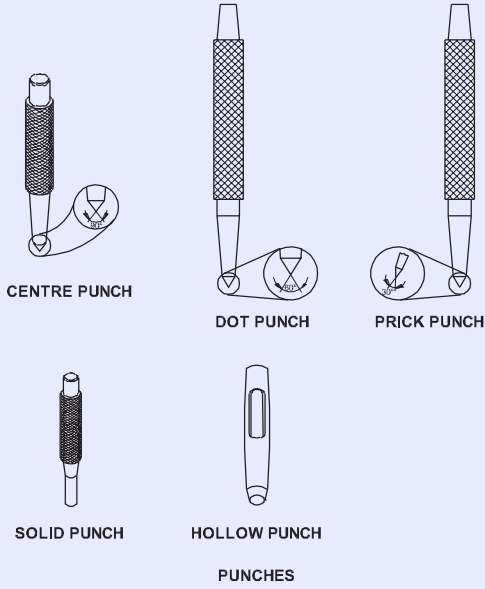
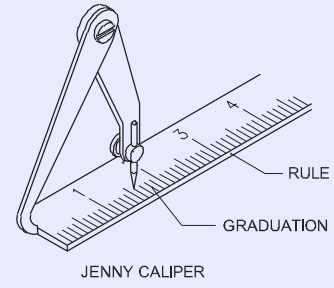


Fig 9



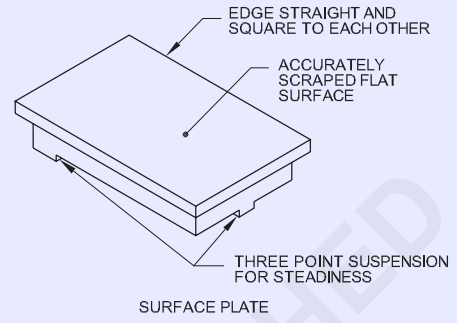
FI20N13/4519

Fig 12



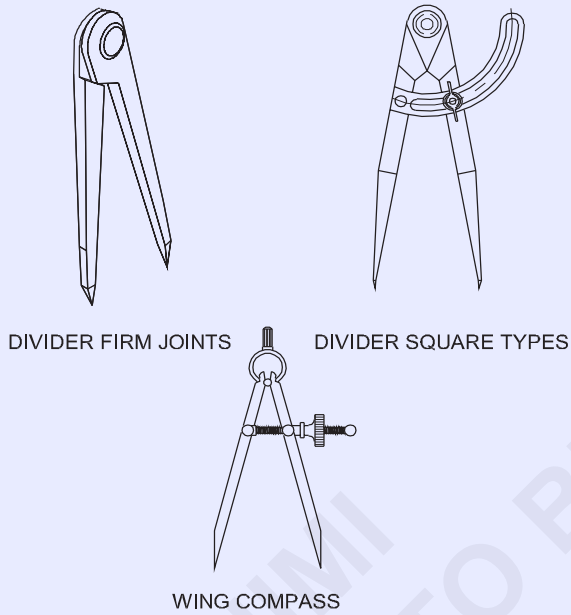
FI20N13/451C

Fig 13



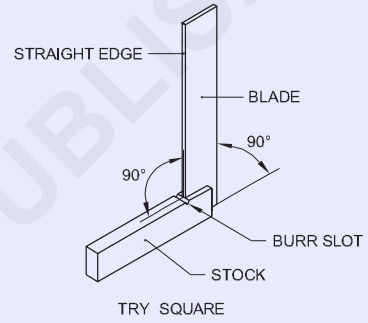
FI20N13/451D

Fig 10



FI20N13/451A

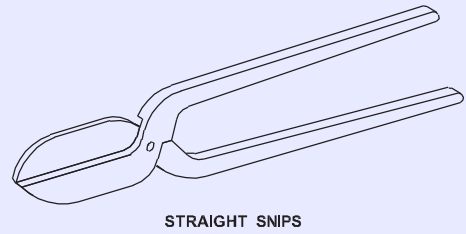
Fig 14



FI20N13/451E

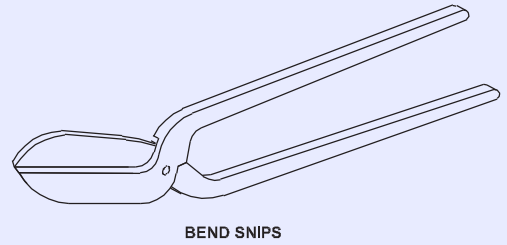
ప్రొడక్షన్ (ఉత్పత్తి) టూల్స్

Fig 15



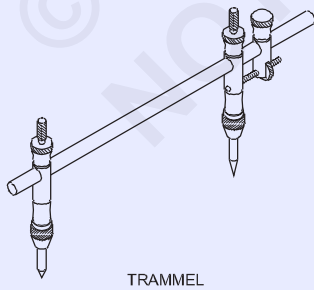
FI20N13/451F

Fig 16



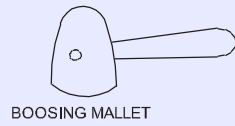
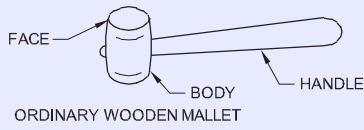
FI20N13/451G

Fig 11

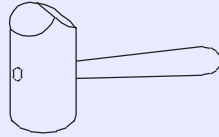


FI20N13/451B

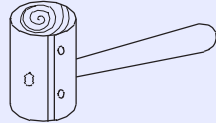
Fig 17



BOOSING MALLET



END - PACKED MALLET


 RAWHIDE MALLET
SHEEL METAL MALLET

FI20N13451H

Fig 18



BALL PEEN



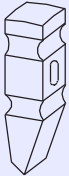
CROSS PEEN



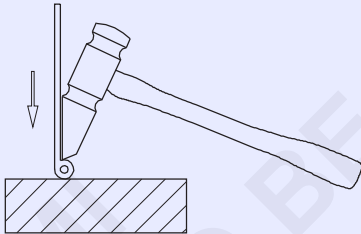
STRAIGHT PEEN

FI20N13451I

Fig 19

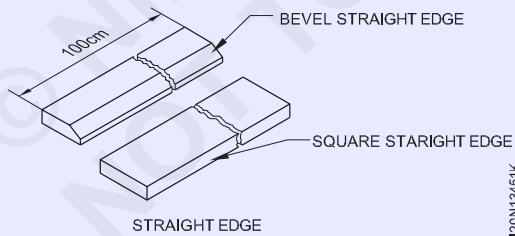


SETTING HAMMER



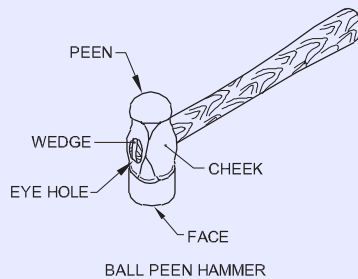
FI20N13451J

Fig 7



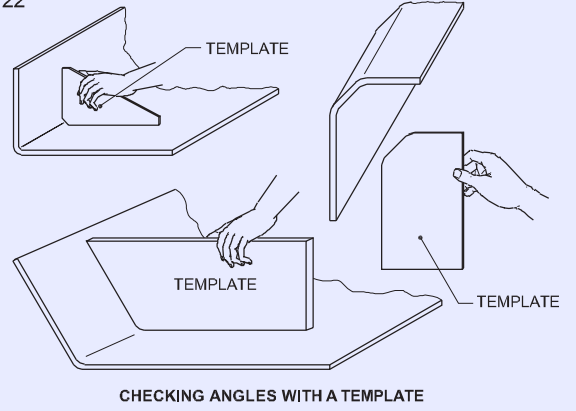
FI20N13451K

Fig 21



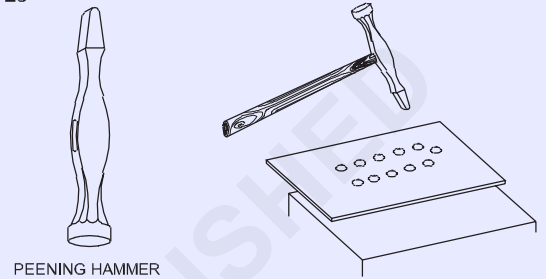
FI20N13451L

Fig 22



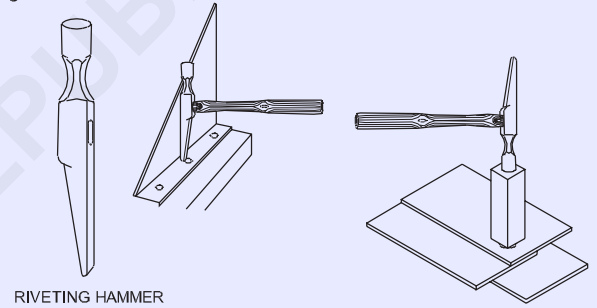
FI20N13451M

Fig 23



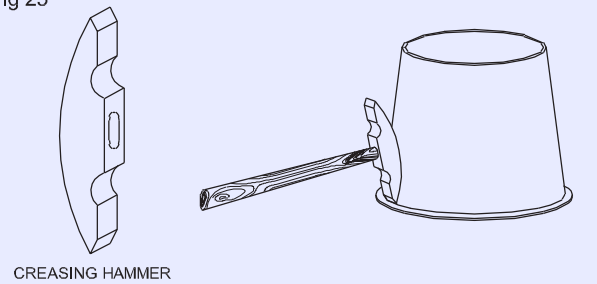
FI20N13451N

Fig 24



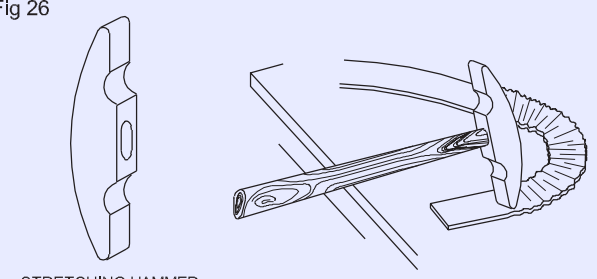
FI20N13451O

Fig 25



FI20N13451P

Fig 26



FI20N13451Q

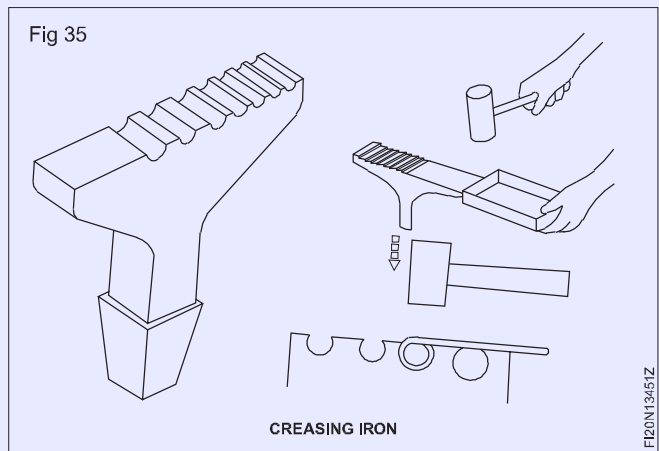
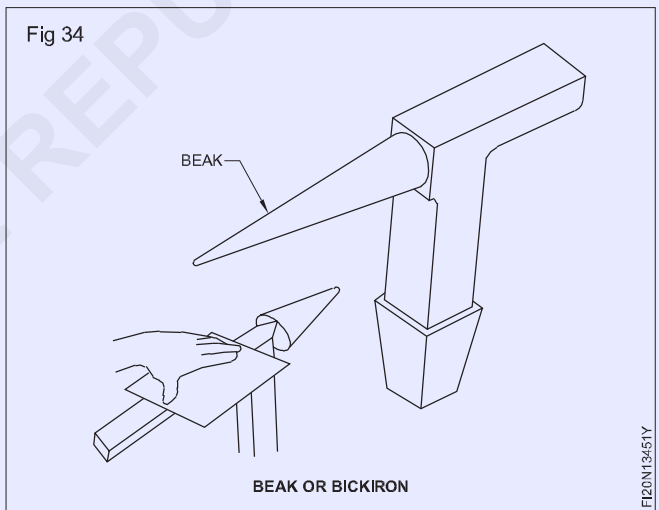
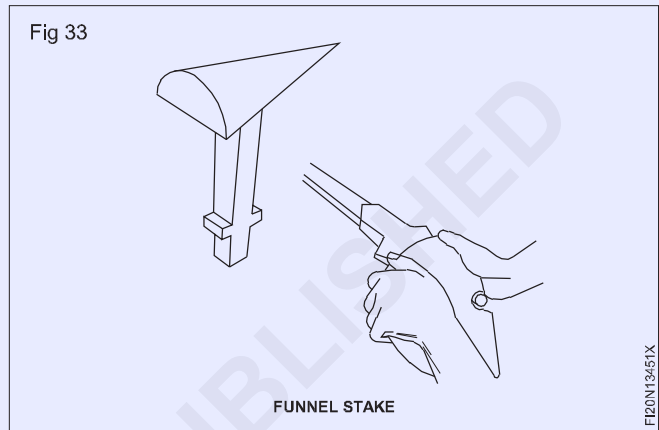
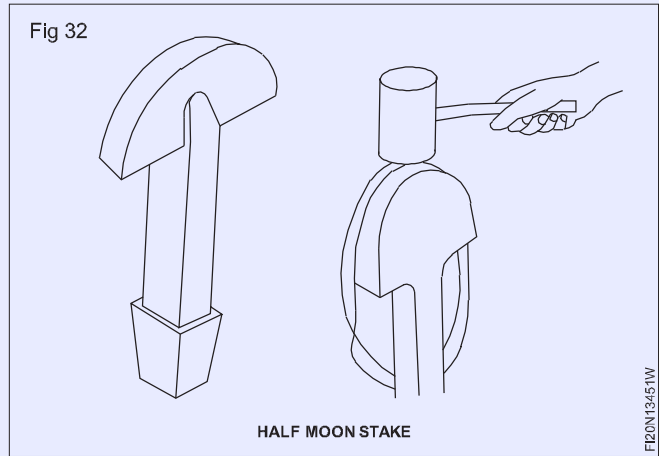
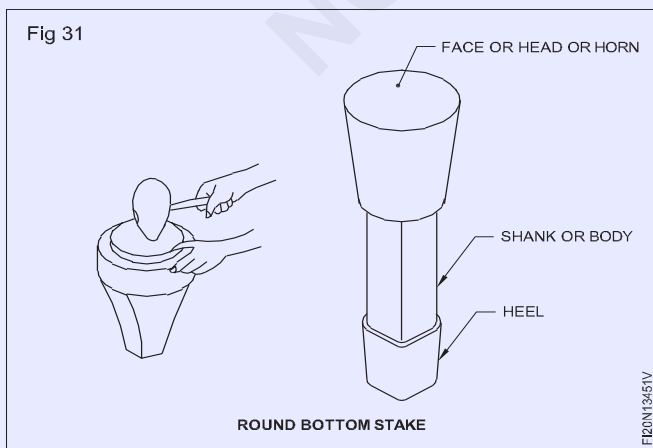
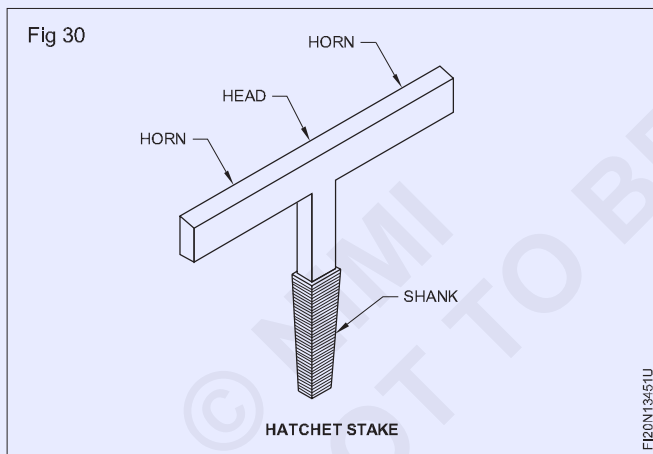
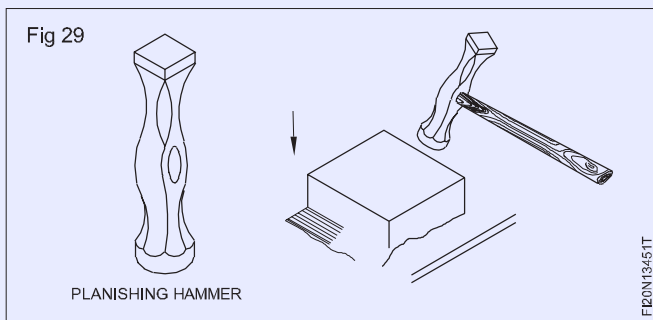
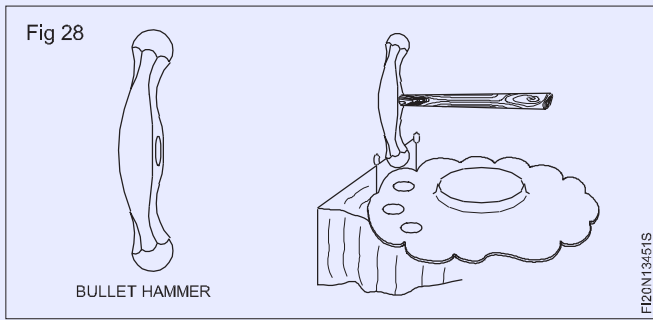
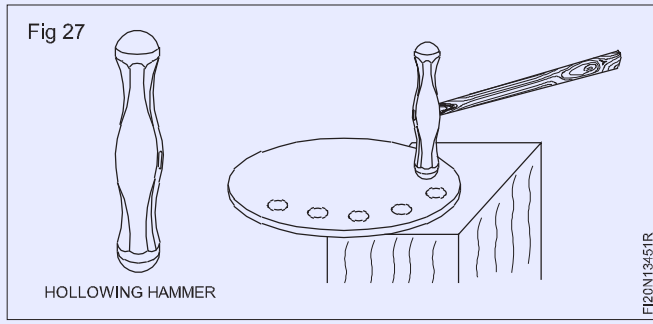
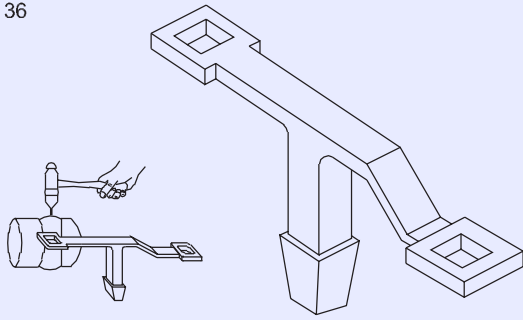


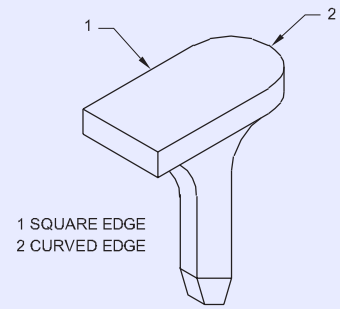
Fig 36



TINMAN'S HORSE

FI20N13451Z1

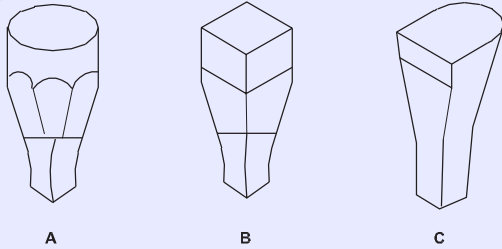
Fig 40



1 SQUARE EDGE
2 CURVED EDGE

FI20N13451Z5

Fig 37



A

B

C

D

E

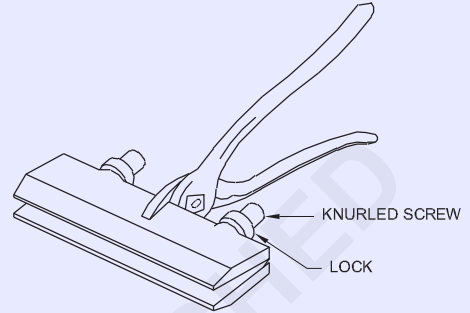
A - ROUND BOTTOM
B - ANVIL
C - ANVIL

D - HALF MOON
E - ROUND HEAD

HEADS

FI20N13451Z2

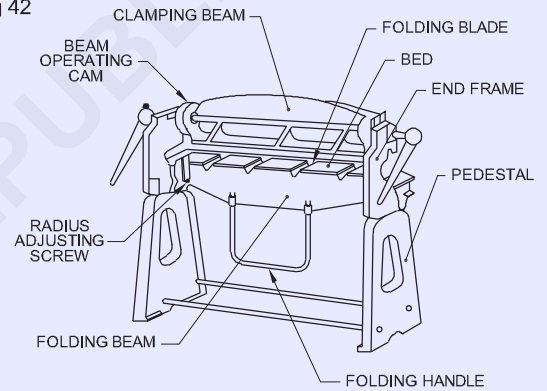
Fig 41



HAND SEAMER

FI20N13451Z6

Fig 42



CLAMPING BEAM

BEAM
OPERATING
CAM

FOLDING BLADE

BED

END FRAME

PEDESTAL

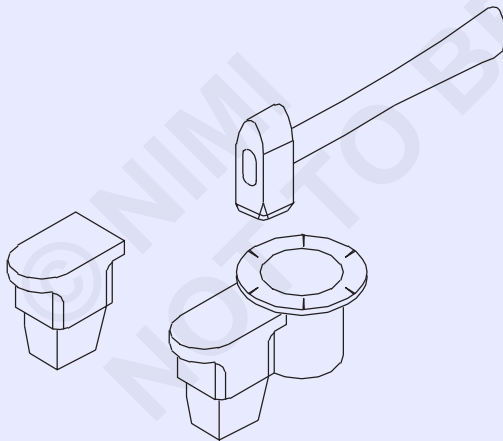
RADIUS
ADJUSTING
SCREW

FOLDING BEAM

FOLDING HANDLE

FI20N13451Z7

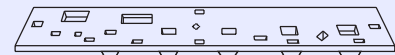
Fig 38



TINMAN'S ANVIL

FI20N13451Z3

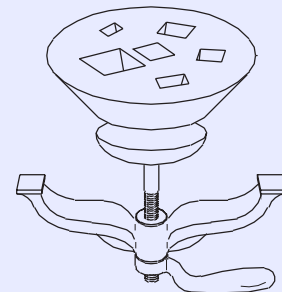
Fig 43



BENCH PLATE

FI20N13451Z8

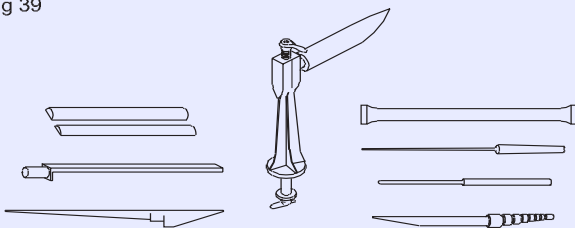
Fig 44



REVOLVING BENCH PLATE

FI20N13451Z9

Fig 39



UNIVERSAL STAKE HOLDER

FI20N13451Z4

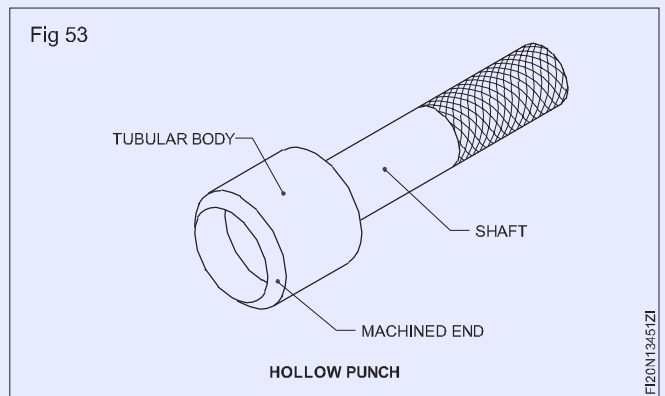
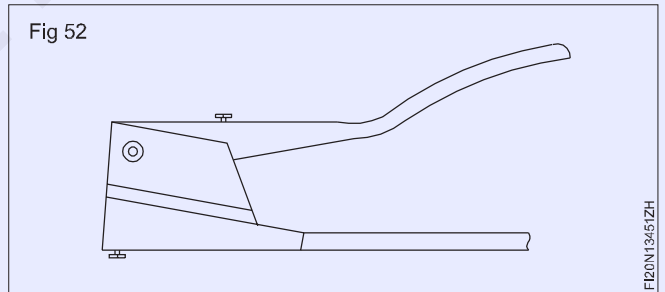
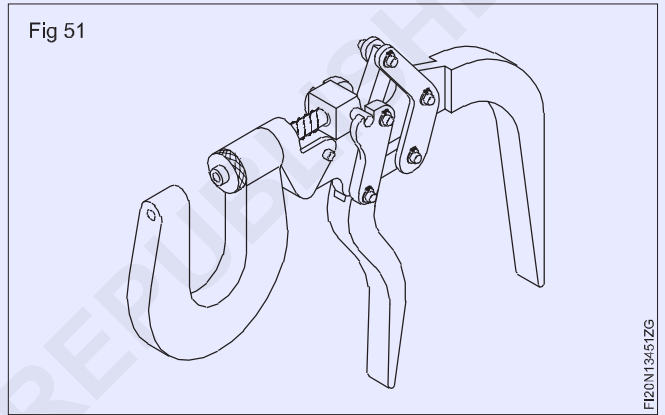
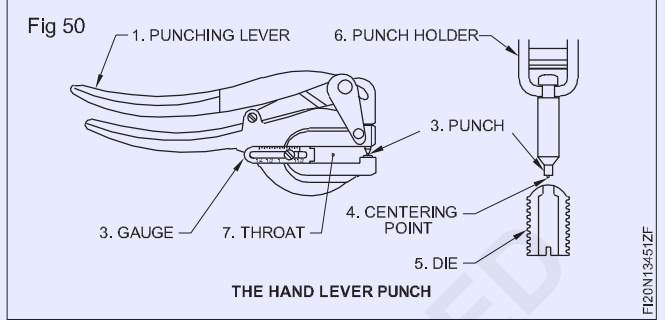
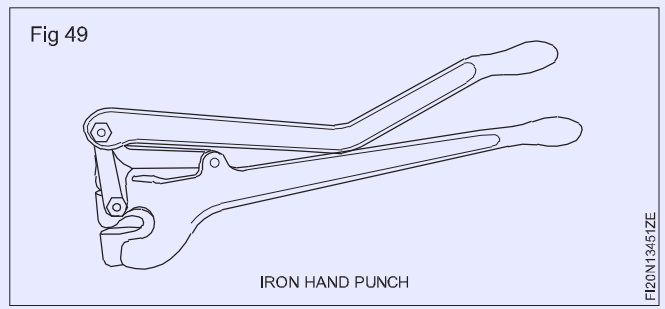
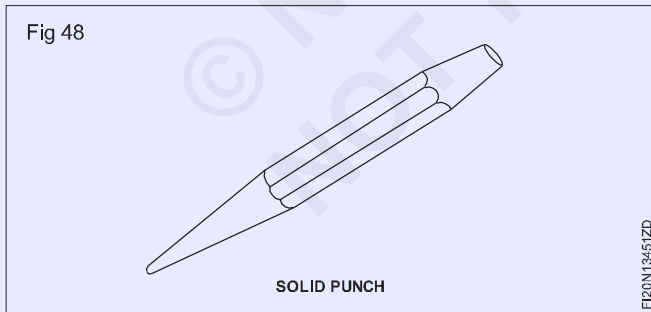
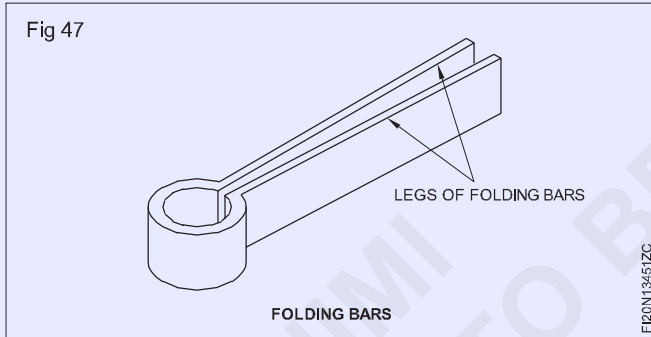
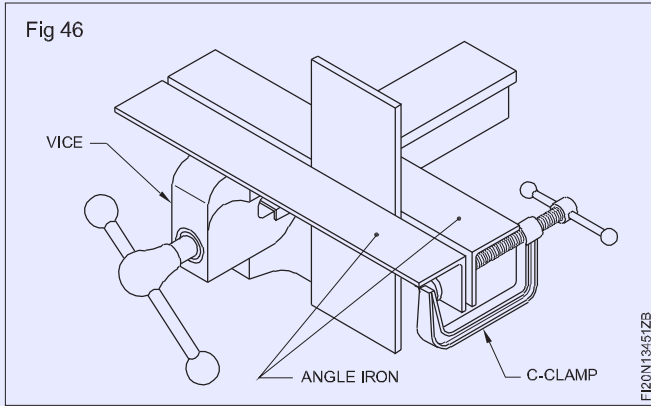
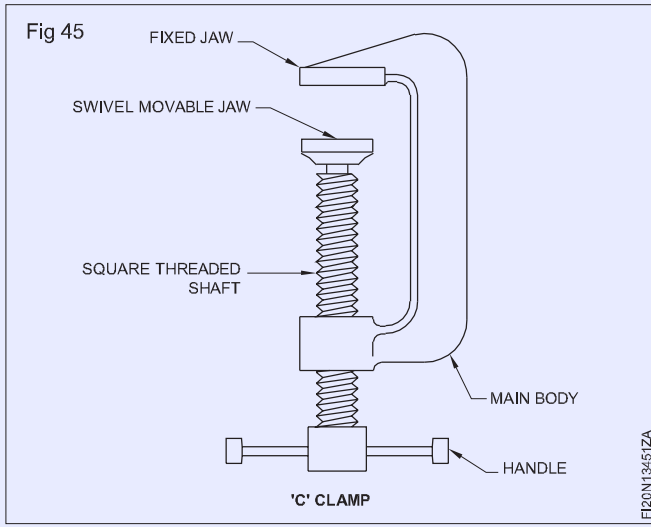
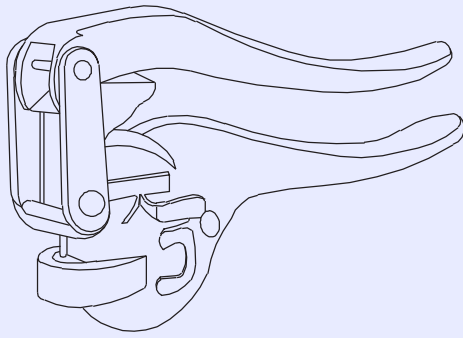


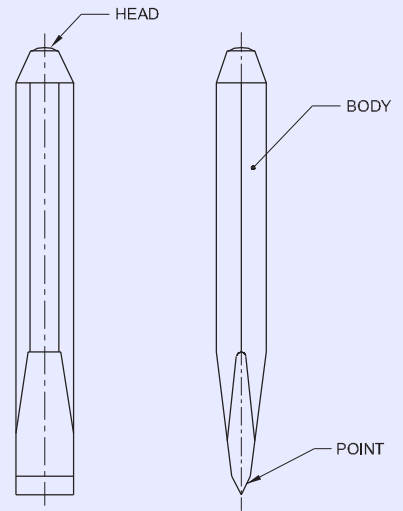
Fig 54



TINNER'S HAND PUNCH

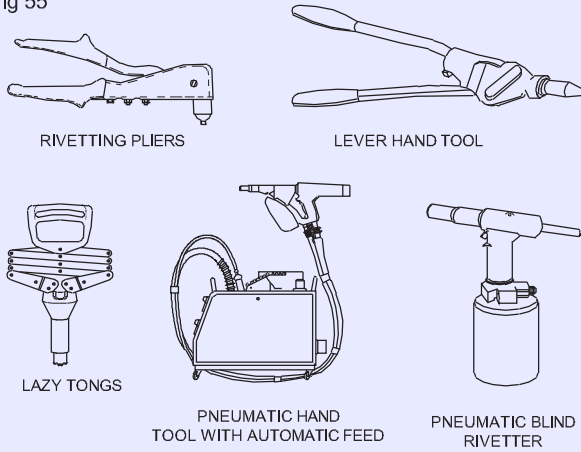
FI20N13451ZJ

Fig 57



FI20N13451ZM

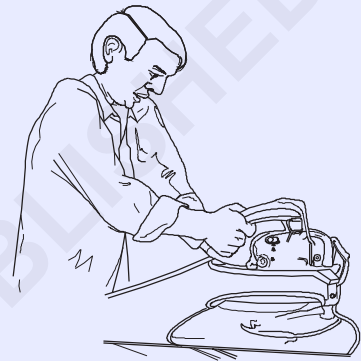
Fig 55



BLIND RIVETTING EQUIPMENT

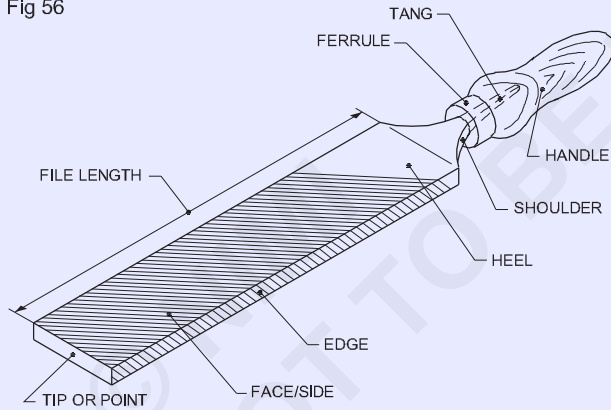
FI20N13451ZK

Fig 58



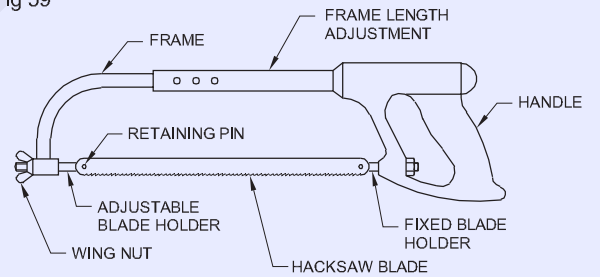
FI20N13451ZN

Fig 56



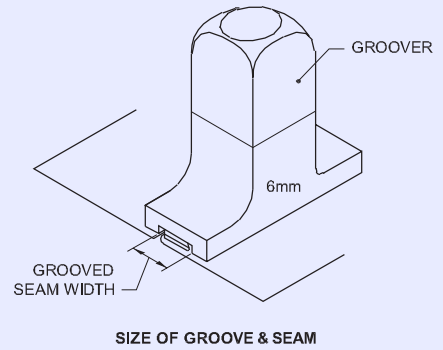
FI20N13451ZL

Fig 59



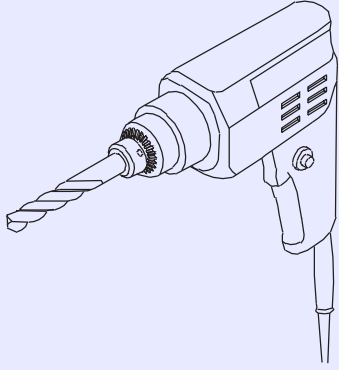
FI20N13451ZO

Fig 60



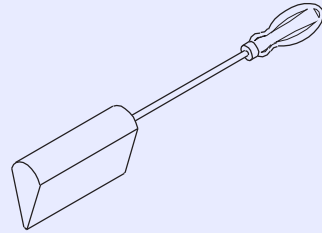
FI20N13451ZP

Fig 61



FI20N13451ZQ

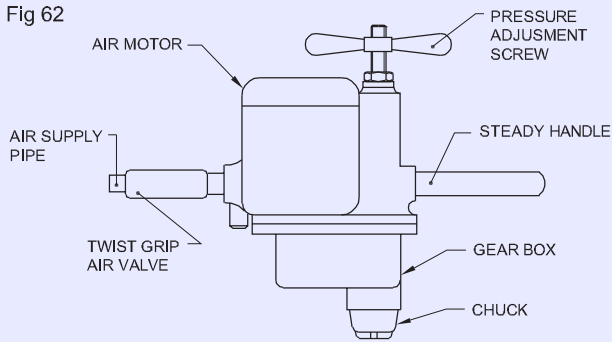
Fig 67



HANDY SOLDERING COPPER BIT

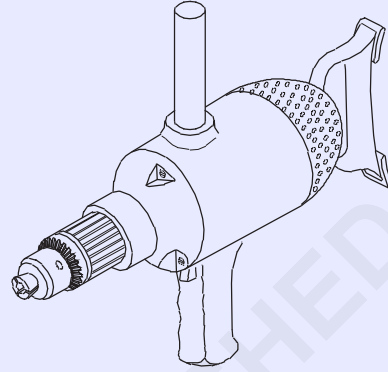
FI20N13451ZW

Fig 62



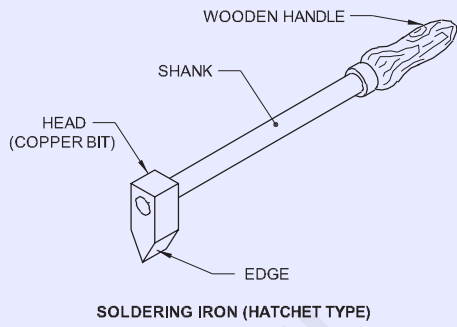
FI20N13451ZR

Fig 68



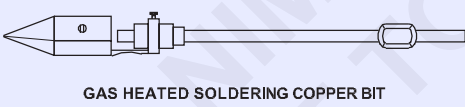
FI20N13451ZX

Fig 63



FI20N13451ZS

Fig 64



GAS HEATED SOLDERING COPPER BIT

FI20N13451ZT

Fig 65



STRAIGHT SOLDERING COPPER WITH HANDLE

FI20N13451ZU

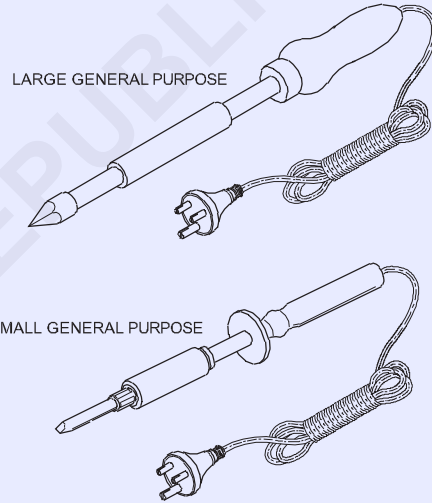
Fig 66



ADJUSTABLE SOLDERING BIT

FI20N13451ZV

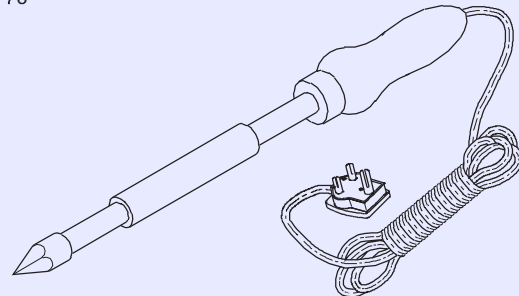
Fig 69



SELECT THE APPROPRIATE SOLDERING IRON

FI20N13451ZY

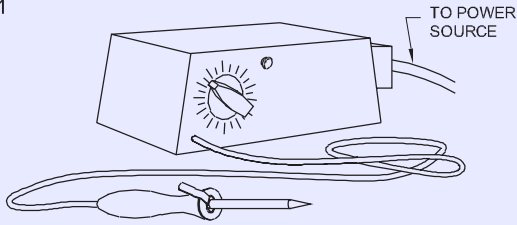
Fig 70



ELECTRIC COPPER SOLDERING

FI20N13451ZZ

Fig 71

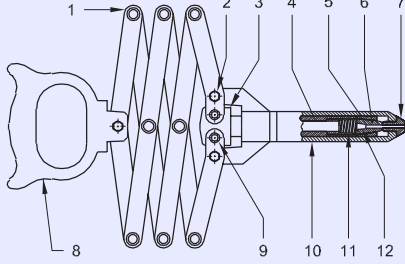


TRANSFORMER TYPE ELECTRIC SOLDERING IRON

FI20N13451ZZ1

యంత్రాలు మరియు ఉపకరణాల టూల్స్

Fig 72

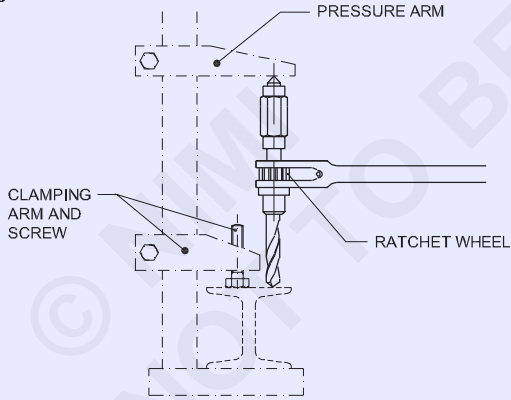


PARTS LIST OF LAZY TONG

NO.	DESCRIPTION	QTY.
1	LINKAGES	1 SET
2	LOCK NUT	2
3	YOKE	1
4	POWER COUPLING	1
5	JAW CASE	1
6	JAWS	1 SET
7	NOSE PIECE	1
8	HANDLE	1
9	FULCRUM PINS	2
10	BODY	1
11	JAW PUSHER SPRING	1
12	JAW PUSHER	1

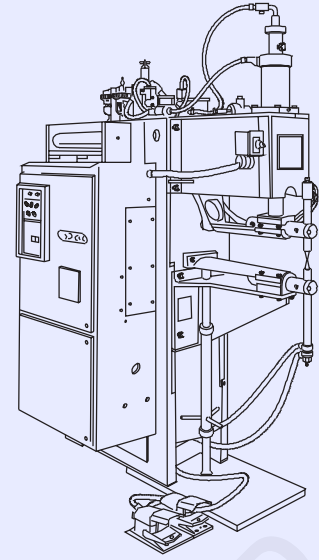
FI20N13451ZZ2

Fig 73



FI20N13451ZZ3

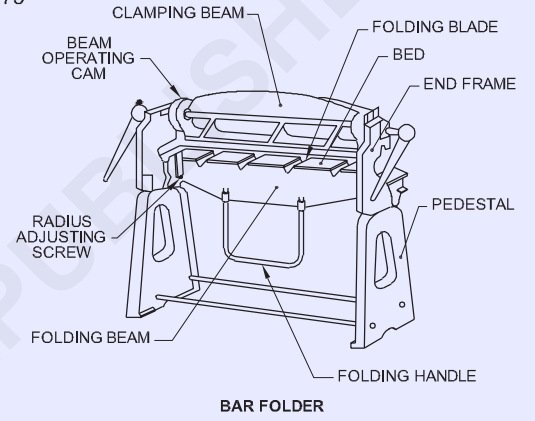
Fig 74



PEDESTAL TYPE SPOT WELDER

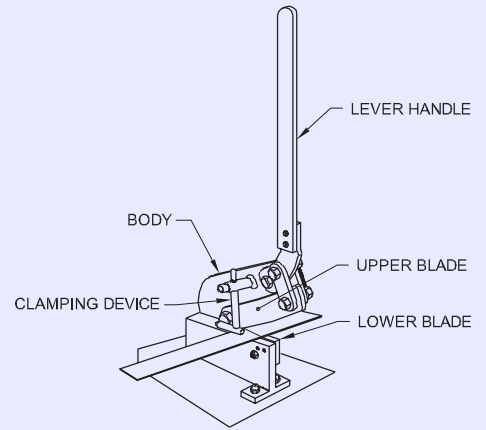
FI20N13451ZZ4

Fig 75

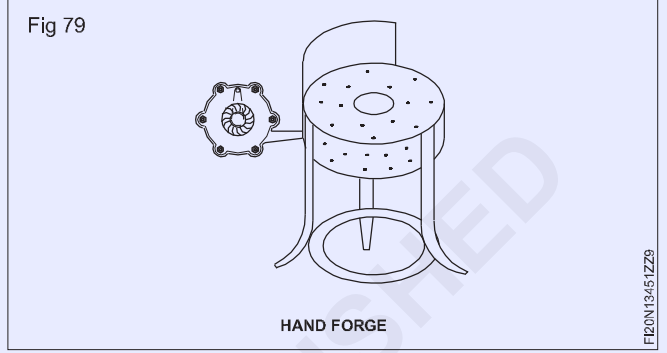
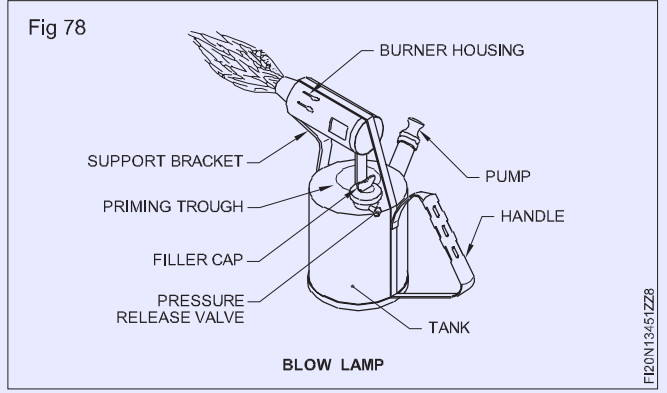
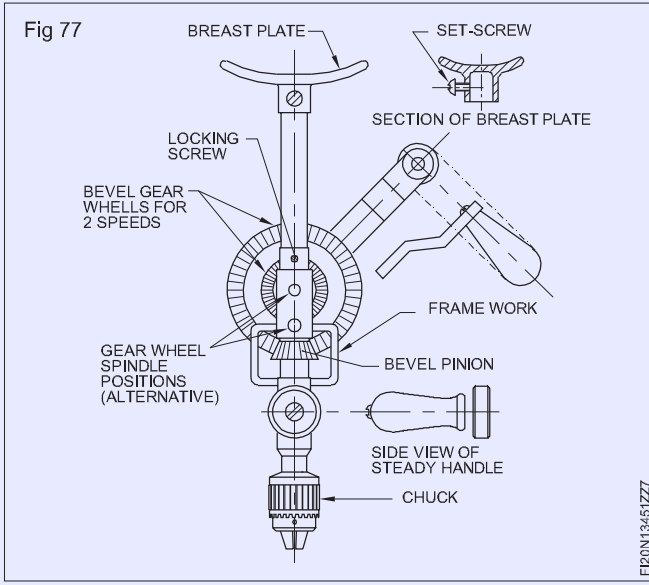


FI20N13451ZZ5

Fig 76



FI20N13451ZZ6



ప్రామాణిక వైర్ గేజ్ (Standard wire gauge)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- ప్రామాణిక వైర్ గేజ్ వినియోగాన్ని తెలియజేయబడుతుంది
- ప్రామాణిక వైర్ గేజ్ని ఉపయోగించడంలో కొన్ని ముఖ్యమైన సూచనలను తెలియజేయబడుతుంది
- ఇచ్చిన గేజ్ సంఖ్యల కోసం మెటల్ మందాన్ని mmలో పేర్కొనబడుతుంది.

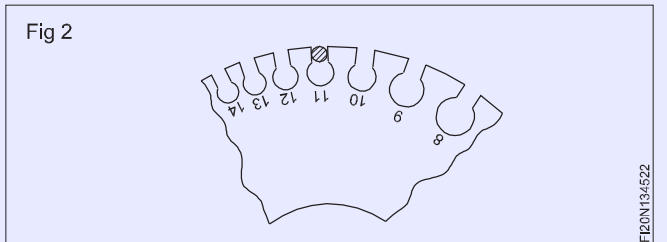
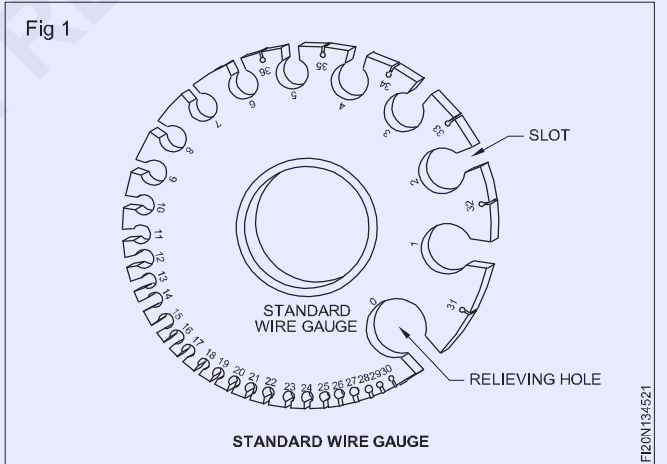
జాబ్ డ్రాయింగ్ ఉపయోగించాల్సిన పీట్ యొక్క గేజ్ లేదా మందాన్ని మాత్రమే సూచిస్తుంది. వర్క్స్ ప్రారంభించే ముందు, పీట్ యొక్క సరైన మందాన్ని గుర్తించండి. పీట్ యొక్క మందం ప్రామాణిక వైర్ గేజ్ సహాయంతో కొలుస్తారు.

గేజ్ వెలుపలి అంచు చుట్టూ అనేక స్లాట్లతో కూడిన డిస్క్ ఆకారాన్ని మృదువైన స్టీల్ మెటల్ ముక్కను కలిగి ఉంటుంది. ఈ స్లాట్లు వివిధ వెడల్పులను కలిగి ఉంటాయి మరియు నిర్దిష్ట గేజ్ సంఖ్యకు అనుగుణంగా ఉంటాయి. (చిత్రం 1)

గేజ్ సంఖ్య ప్రతి స్లాట్కు ఒక వైపు స్టాంప్ చేయబడింది మరియు మరొక వైపు, పీట్ యొక్క మందం మరియు వైర్ యొక్క వ్యాసాన్ని చూపించడానికి ఒక అంగుళం యొక్క దశాంశ భాగం స్టాంప్ చేయబడుతుంది.

పీట్ యొక్క మందం ప్రామాణిక వైర్ గేజ్ యొక్క తగిన స్లాట్లో పీట్ అంచుని చొప్పించడం ద్వారా తనిఖీ చేయబడుతుంది.

వైర్ వ్యాసం స్లాట్లో మాత్రమే వైర్ను చొప్పించడం ద్వారా తనిఖీ చేయబడుతుంది మరియు సర్కిల్లో కాదు. (చిత్రం 2)



టిన్మాన్ యొక్క “L” స్క్వేర్ (Tinman’s “L” square)

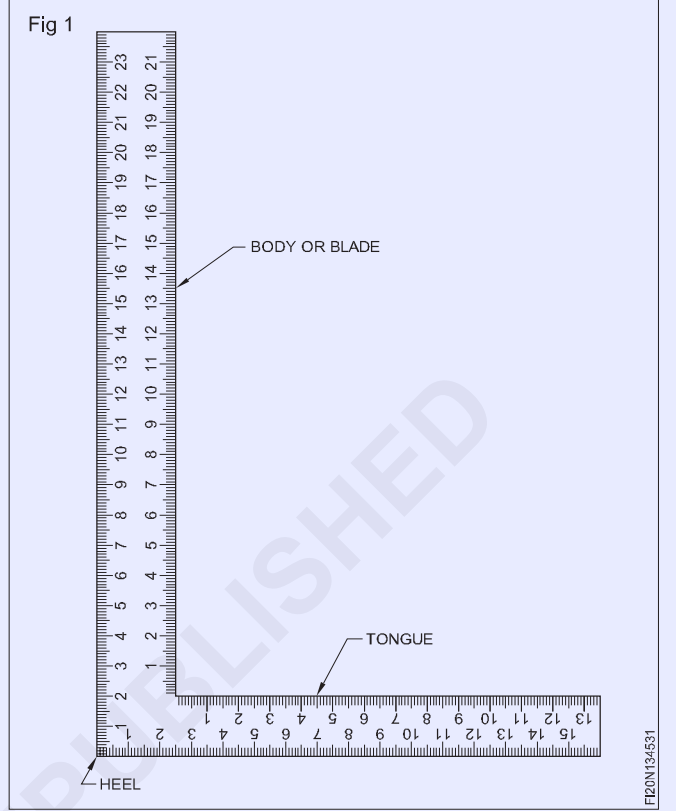
లక్ష్యం : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- టిన్మాన్ యొక్క “L” స్క్వేర్ యొక్క ఉపయోగాన్ని పేర్కొనబడుతుంది.

టిన్మాన్ యొక్క “L” స్క్వేర్ అనేది టాంగ్ మరియు బాడీ లేదా బ్లేడ్ (చిత్రం.1) అంచులలో గ్రాడ్యుయేషన్ మార్కింగ్ తో కూడిన హార్డ్ డ్రస్ట్ స్టీల్ యొక్క “L” ఆకారపు ముక్క. ఇది ఏదైనా బేస్ లైన్ కు లంబ దిశలో గుర్తించడానికి మరియు లంబంగా తనిఖీ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

“L” స్క్వేర్ యొక్క చిన్న చేతిని టాంగ్ అని పిలుస్తారు మరియు పొడవైన చేతిని బాడీ లేదా బ్లేడ్ అని పిలుస్తారు మరియు మూలను హీల్ అని పిలుస్తారు. “L” స్క్వేర్ యొక్క టాంగ్ మరియు బాడీ మధ్య కోణం 90° లంబకోణము లో ఉంటుంది.

“L” స్క్వేర్ యొక్క పరిమాణం బాడీ మరియు టాంగ్ యొక్క పొడవు ద్వారా పేర్కొనబడింది. దీనిని టిన్మాన్ స్క్వేర్ అని కూడా అంటారు.



స్ట్రైట్ ఎడ్జ్ (Straight edge)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- స్ట్రైట్ ఎడ్జ్ యొక్క ఉపయోగాలను పేర్కొనబడుతుంది
- స్ట్రైట్ ఎడ్జ్ రకాలను జాబితా తెలియచేయబడుతుంది.

స్ట్రైట్ ఎడ్జ్ (సరళ అంచు) : స్ట్రైట్ ఎడ్జ్ అనేది స్టీల్ యొక్క ప్లాట్ బార్.

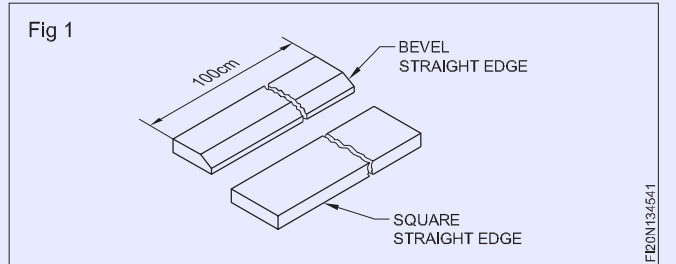
షీట్ మెటల్ ఉపరితలంపై సరళ రేఖలను గుర్తించడానికి ఇది ఉపయోగించబడుతుంది.

వివిధ రకాలు (చిత్రం 1)

స్ట్రైట్ ఎడ్జ్లు రెండు రకాలుగా అందుబాటులో ఉన్నాయి.

- 1 స్క్వేర్ స్ట్రైట్ ఎడ్జ్
- 2 బేవెల్ స్ట్రైట్ ఎడ్జ్.

స్ట్రైట్ ఎడ్జ్లు 600 mm, 1 నుండి 3 mtrs పొడవులో అందుబాటులో ఉంటాయి. స్ట్రైట్ ఎడ్జ్ సహాయంతో మార్కింగ్ చేస్తున్నప్పుడు, స్ట్రైట్ ఎడ్జ్ను షీట్పై ఉంచండి మరియు మీ ఎడమ చేతితో పట్టుకోండి.



స్క్రైబర్/స్రాచ్ అవెల్ (Scriber/Scratch awl)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- స్క్రైబర్ల లక్షణాలను పేర్కొనబడుతుంది
- స్క్రైబర్ల రకాలను జాబితా తెలియజేయబడుతుంది
- స్క్రైబర్ యొక్క ఉపయోగాలను తెలియజేయబడుతుంది.

లేఅవుట్ వర్క్, కత్తిరించాల్సిన లేదా మడవాల్సిన వర్క్ పీస్ యొక్క కొలతలు సూచించడానికి పంక్తులను వ్రాయడం ఉపయోగిస్తారు.

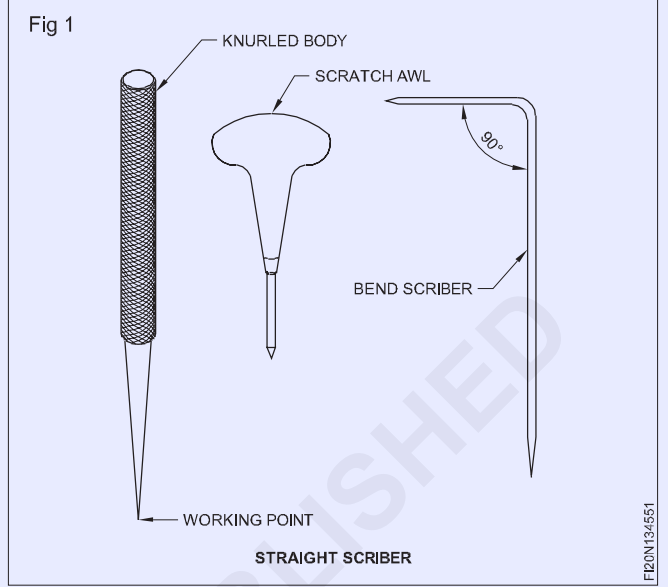
ఇది 3 నుండి 5 మిమీ డయా వరకు అధిక కార్బన్ స్టీల్ తో తయారు చేయబడింది. షీట్ మెటల్ పై స్పష్టమైన గీతలు గీయడానికి, వర్కింగ్ పాయింట్ 10° నుండి 20° వరకు ఒక చివర కోణంలో మోనా ఉంటుంది. స్క్రైబర్ వర్కింగ్ పాయింట్ హార్డ్ న్డ మరియు టాంపర్డ్ చేయబడి ఉంటుంది.

స్క్రైబర్లు వివిధ రకాలు మరియు పరిమాణాలలో అందుబాటులో ఉన్నాయి.

స్క్రైబర్స్ వివిధ రకాలు (చిత్రం 1)

- స్ట్రైట్ స్క్రైబర్
- బెండ్ స్క్రైబర్
- స్క్రాచ్ అవెల్

స్క్రైబర్ పాయింట్లు చాలా పదునైనవి వాటిని చాలా జాగ్రత్తగా ఉపయోగించాలి. స్క్రైబర్ని మీ జేబులో పెట్టుకోవద్దు. ప్రమాదాలను నివారించడానికి ఉపయోగంలో లేనప్పుడు, పాయింట్ పై కార్క్ తో బిగించి ఉంచండి.



మార్కింగ్ పంచ్ల రకాలు (Types of marking punches)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- మార్కింగ్లో ఉపయోగించే వివిధ రకాల పంచ్లను పేర్కొనబడుతుంది
- ప్రతి పంచ్ యొక్క లక్షణాన్ని మరియు దాని ఉపయోగాలను తెలియజేయబడుతుంది.

లేఅవుట్ యొక్క నిర్దిష్ట డైమెన్షనల్ లక్షణాలను శాశ్వతంగా చేయడానికి పంచ్లు ఉపయోగించబడతాయి. పంచ్లు మూడు రకాలు. అవి

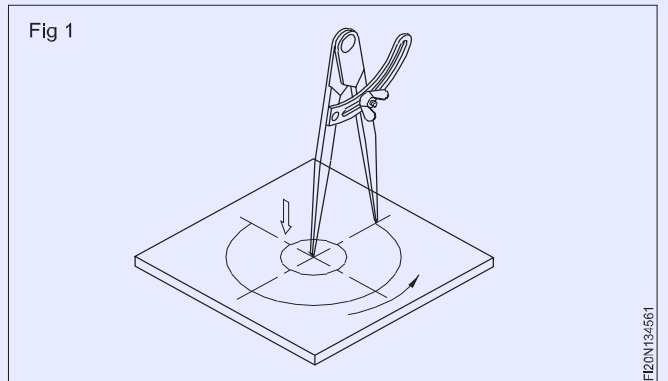
- సెంటర్ పంచ్
- ప్రిక్ పంచ్
- డాట్ పంచ్.

సెంటర్ పంచ్ : పాయింట్ యొక్క కోణం సెంటర్ పంచ్లో 90° . దీని ద్వారా వేసిన పంచ్ మార్క్ వెడల్పుగా ఉండి మరియు చాలా లోతుగా పాయింటింగ్ చేస్తుంది. ఈ పంచ్ రంధ్రాలను గుర్తించడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. విస్తృత పంచ్ మార్క్ డ్రీల్ ప్రారంభించడానికి మంచి సీటింగ్ ఇస్తుంది. (చిత్రం 1)

ప్రిక్ పంచ్ : ప్రిక్ పంచ్ యొక్క కోణం 30° . ఈ పంచ్ డివైడర్లు మరియు ట్రామెల్లను ఉంచడానికి అవసరమైన తేలికపాటి పంచ్

గుర్తులను చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. పంచ్ మార్క్లో డివైడర్ లోకు సరైన సీటింగ్ లభిస్తుంది. (చిత్రం 2)

డాట్ పంచ్ : పంచ్ యొక్క కోణం 60° . దీనిని ప్రిక్ పంచ్ అని కూడా అంటారు. ఈ పంచ్ గుర్తులను (సాక్షి) మార్కింగ్ కోసం ఉపయోగించబడుతుంది.

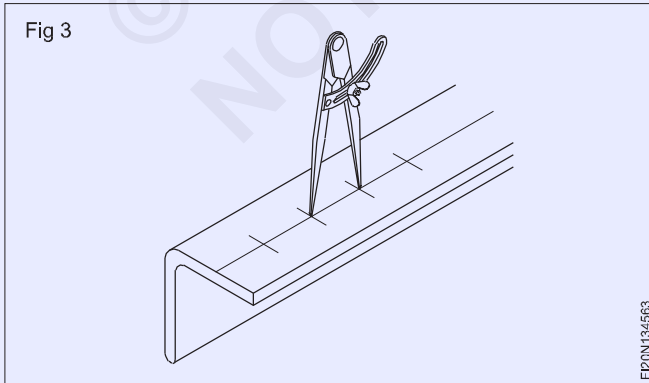
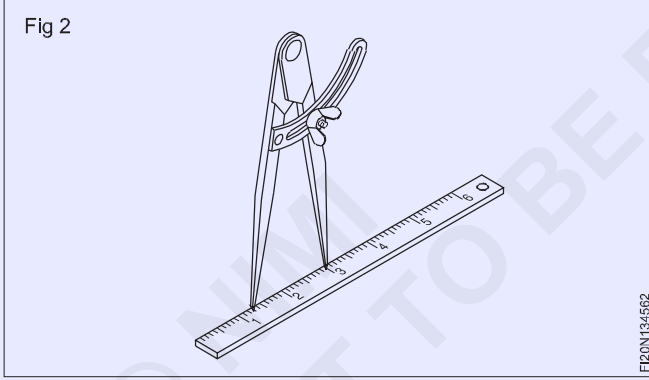
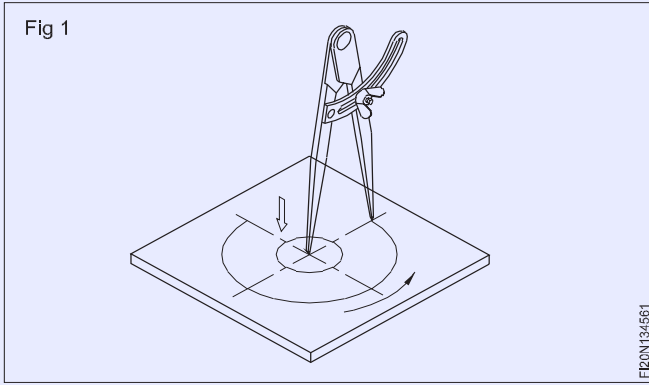


వింగ్ కంపాస్ (Wing compass)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- వింగ్ కంపాస్ యొక్క భాగాలకు పేరు నేర్చుకోగలరు
- వింగ్ కంపాస్ యొక్క ఉపయోగాలను తెలియజేయబడుతుంది
- వింగ్ కంపాస్ యొక్క వివరణను తెలియజేయబడుతుంది
- వింగ్ కంపాస్ పై కొన్ని ముఖ్యమైన సూచనలను తెలియజేయబడుతుంది
- ట్రామెల్ బీమ్ యొక్క ఉపయోగాలను తెలియజేయబడుతుంది.

వింగ్ కంపాస్ వృత్తాలు, ఆర్క్స్ లను వ్రాయడానికి మరియు దూరాలను మార్క్ చేయడానికి మరియు గుర్తు పెట్టడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. (చిత్రం. 1, 2 మరియు 3) కంపాస్ లు (A) ఫర్మ్ జాయింట్లు (B) వింగ్ (C) స్ప్రింగ్ జాయింట్లు మరియు (D) బీమ్ కంపాస్ లేదా ట్రామెల్ తో అందుబాటులో ఉన్నాయి. (చిత్రం. 4) కొలతలు ఒక స్టీల్ రూల్ తో వింగ్ దిక్కుచిపై సెట్ చేయబడ్డాయి.



వింగ్ కంపాస్ పరిమాణాలు 50 mm నుండి 200 mm మధ్య ఉంటాయి. పాయింట్ నుండి రివెట్ మధ్యలో దూరం వింగ్ కంపాస్ పరిమాణం. (చిత్రం 5)

Fig 4

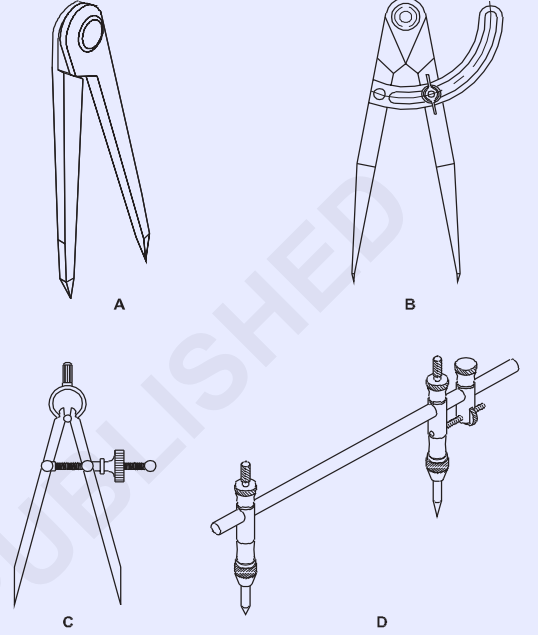
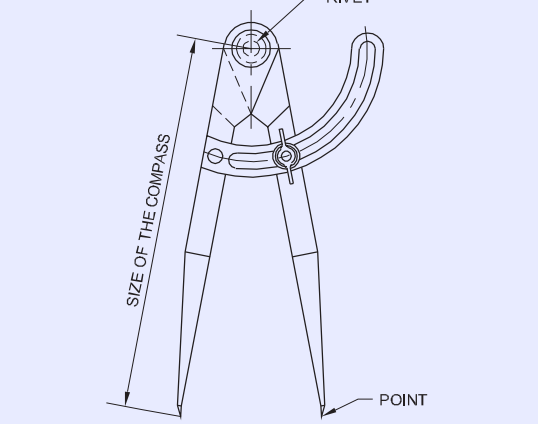
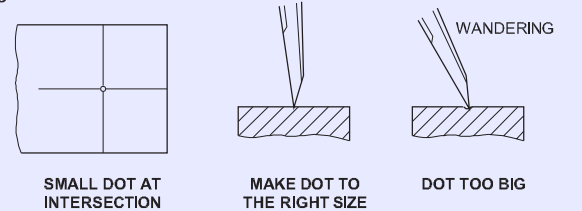


Fig 5

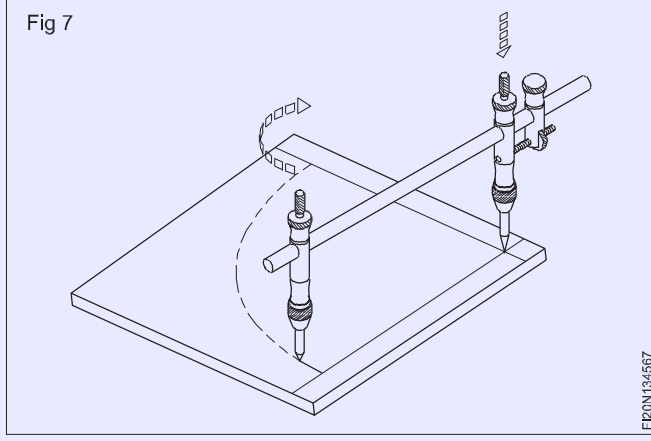


వింగ్ కంపాస్ కాళ్ళ సరైన స్థానం మరియు సీటింగ్ కోసం, 60* డిగ్రీ పంచ్ మార్క్ ఇండెంట్ చేయబడుతుంది. (చిత్రం 6)

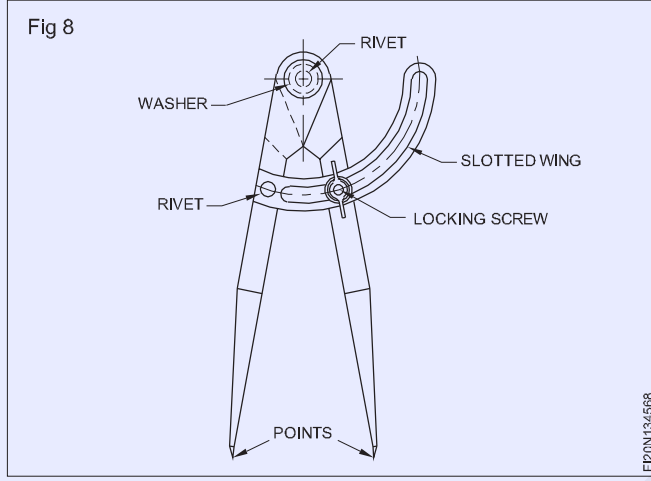
Fig 6



బీమ్ కంపాస్ (లేదా) ట్రామెల్ ఒక వృత్తం లేదా పెద్ద వ్యాసం కలిగిన ఆర్క్‌ని వ్రాయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది, ఇది వింగ్ కంపాస్ ద్వారా వ్రాయబడుతుంది. (చిత్రం 7)



వింగ్ కంపాస్ యొక్క భాగాలు చిత్రం 8 లో చూపబడ్డాయి.



స్ట్రయిట్ స్నిప్స్ (Straight snips)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

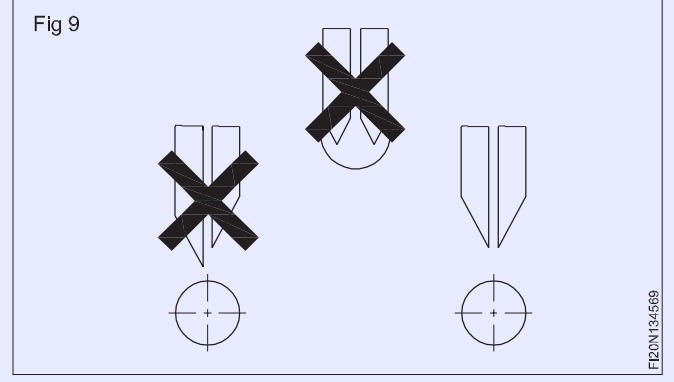
- స్ట్రయిట్ స్నిప్స్ ఉపయోగాలను పేర్కొనబడుతుంది
- స్ట్రయిట్ స్నిప్స్ భాగాలను పేర్కొనబడుతుంది
- రాష్ట్ర సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ తెలియచేయబడుతుంది.

స్నిప్స్‌ను హ్యాండ్ షీర్ అని కూడా అంటారు. సన్నని మృదువైన మెటల్ షీట్లను కత్తిరించడానికి ఇది ఒక జత కత్తిర(సిస్సర్స్) వలె ఉపయోగించబడుతుంది. 20 S.W.G వరకు షీట్ మెటల్‌ను కత్తిరించడానికి స్నిప్స్‌ను ఉపయోగిస్తారు.

స్ట్రయిట్ స్నిప్స్ ఉపయోగాలు : స్ట్రయిట్ స్నిప్స్‌ను సరళ రేఖలు మరియు వంపుల వెలుపలి వైపులా షీట్ మెటల్‌ను కత్తిరించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

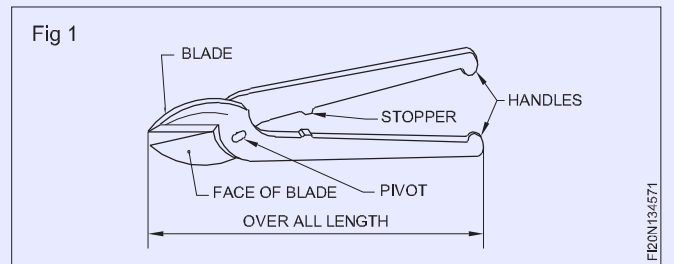
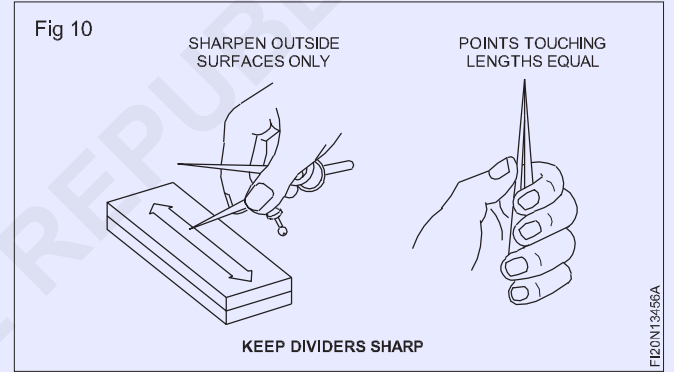
స్ట్రయిట్ స్నిప్స్ వివిధ భాగాలు చిత్రం 1లో చూపబడ్డాయి.

దిక్సాచి యొక్క రెండు కాళ్ళు ఎల్లప్పుడూ పొడవులో సమానంగా ఉండాలి. (చిత్రం 9)

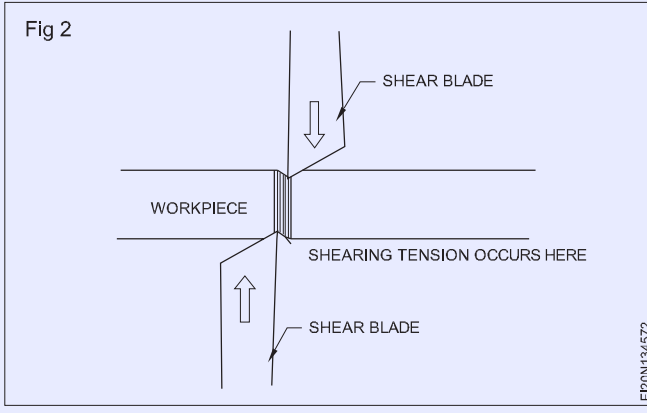


కంపాస్ కాళ్ళు మరియు పొడవు వివిధ రకం గా పేర్కొనబడింది. స్పింగ్ టైప్ వింగ్ కంపాస్‌ని ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు మార్కింగ్ చేసేటప్పుడు ఒకసారి తీసుకున్న కొలత మారదు.

దిక్సాచి బిందువు చక్కటి గీతలను చేయడానికి పదునుగా ఉండాలి. గ్రైడింగ్ ద్వారా పదును పెట్టడం కంటే నూనెరాయితో (ఆయిల్ స్టోన్) తరచుగా పదును పెట్టడం మంచిది. (చిత్రం. 10) గ్రైడింగ్ ద్వారా పదును పెట్టడం పొయింట్లను మృదువుగా చేయదు మరియు త్వరగా అరిగిపోతుంది.

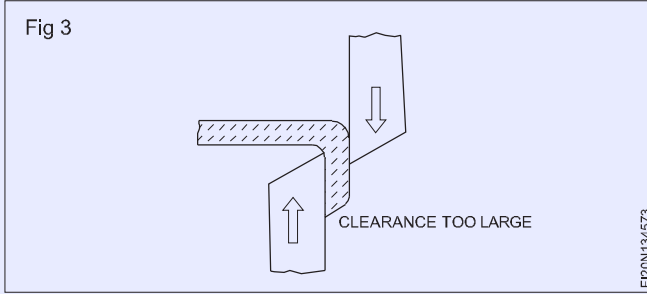


షీట్ మెటల్‌ను కత్తిరించేటప్పుడు, ట్లైడ్లు షీట్‌కు వ్యతిరేకంగా ఒత్తిడి చేయబడతాయి, ఇది చిత్రం 2లో చూపిన విధంగా రెండు వైపుల నుండి షీరింగ్ టెన్షన్‌ను కలిగిస్తుంది మరియు కట్టింగ్ చర్య జరుగుతుంది.



బ్లేడ్ మరియు క్లియరెన్స్ యొక్క కట్టింగ్ ఎడ్జ్ : బ్లేడ్ల మధ్య క్లియరెన్స్ ఉచితం కాని గ్యాప్ లేకుండా ఉండాలి. స్ప్రిట్ స్పివల్ కోసం, కట్టింగ్ కోణం 87° .

క్లియరెన్స్ చాలా పెద్దది అయినట్లయితే, అది చిత్రం 3లో చూపిన విధంగా వర్క్ పీస్ యొక్క అపరిశుభ్రమైన కట్, చాంఫర్డ్ మరియు జామింగ్ కు కారణమవుతుంది.



రకాలు : స్పివల్ రెండు రకాలు

- 1 స్ప్రిట్ స్పివల్
- 2 బెండ్ స్పివల్

స్పిఫికేషన్ : స్పివల్ దాని మొత్తం పొడవు మరియు బ్లేడ్ ఆకారం ద్వారా పేర్కొనబడతాయి. (స్పివల్ 150 mm, 200mm, 300 మరియు 400 mm మొత్తం పొడవులో అందుబాటులో ఉన్నాయి) Ex.200 mm, స్ప్రిట్ స్పివల్.

బెండ్ స్పివల్ (Bend snips)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

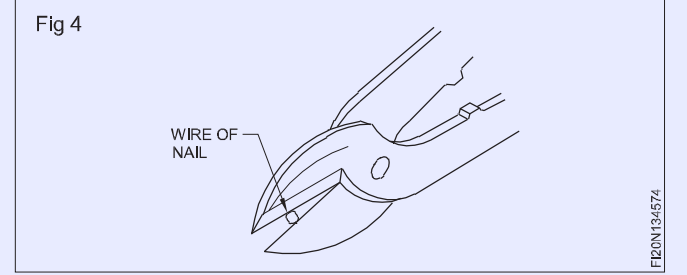
- బెండ్ స్పివల్ వినియోగాన్ని తెలియజేయబడుతుంది
- బెండ్ స్పివల్ భాగాలను పేర్కొనబడుతుంది
- బెండ్ స్పివల్ స్పిఫికేషన్ ను పేర్కొనబడుతుంది
- వివిధ రకాల కత్తెరలు మరియు వాటి అప్లికేషన్.

బెండ్ స్పివల్ లోపలి వక్ర రేఖలను కత్తిరించడానికి మరియు (చిత్రం. 1)లో చూపిన విధంగా వక్ర అంచులను కత్తిరించడానికి ఉపయోగించబడతాయి.

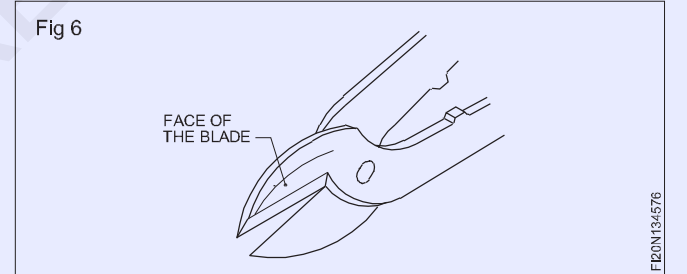
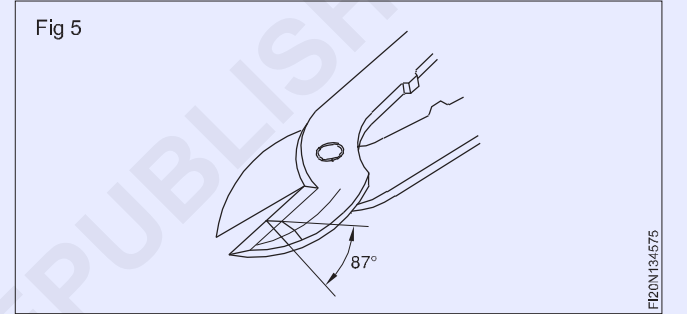
బెండ్ స్పివల్ భాగాలు చిత్రం 2లో చూపబడ్డాయి. బెండ్ స్పివల్ బ్లేడ్లు వంకరగా ఉంటాయి. (చిత్రం 2)

భద్రత : బ్లేడ్ యొక్క కట్టింగ్ ఎడ్జ్ దెబ్బతిన్నట్లయితే, వైర్లు మరియు గోర్లు కత్తిరించడం మానుకోండి (చిత్రం. 4).

బ్లేడ్ మొద్దుబారినట్లయితే, హార్డ్ పీట్ మెటల్ ను కత్తిరించడం మానుకోండి.



దుస్తులు మరియు వేళ్ళు కట్టింగ్ కారణంగా అవుతుంది, బ్లేడ్ల కట్టింగ్ ఎడ్జ్ మొద్దుబారి పోయి ఉంటే జారిపోయే అవకాశం ఉంటుంది. బ్లేడ్ ను మళ్ళీ పదును పెట్టడానికి, కట్టింగ్ కోణం మాత్రమే 87° (చిత్రం. 5) కోణంలో ఉండాలి మరియు బ్లేడ్ యొక్క కట్టింగ్ వైపు ముఖాన్ని (గ్రైండింగ్) రుబ్బుకోకూడదు. (చిత్రం 6)

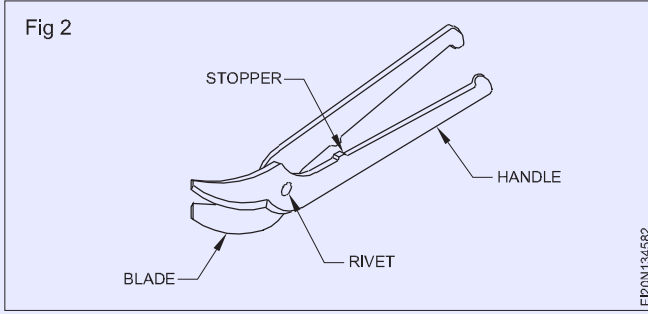
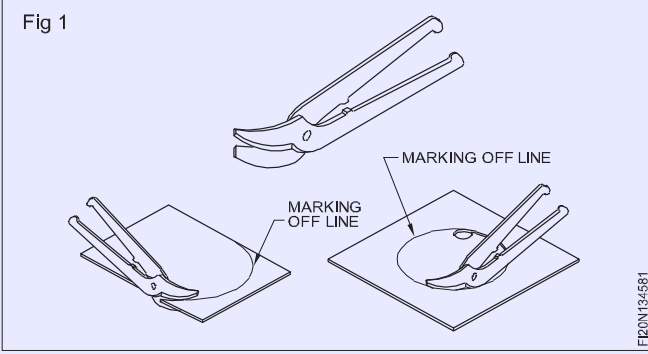


స్పిఫికేషన్ : బెండ్ స్పివల్ వాటి మొత్తం పొడవు ద్వారా పేర్కొనబడ్డాయి. బెండ్ స్పివల్ 150, 200, 300 మరియు 400 మిమీ పొడవులో అందుబాటులో ఉన్నాయి.

షియర్స్ (కత్తెరల) రకం

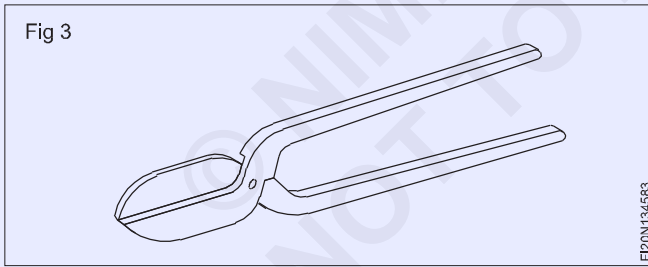
- 1 టిన్నాస్ షియర్స్ యొక్క కత్తెరలను కొన్నిసార్లు స్ప్రిట్ షియర్స్ అంటారు.

- 2 యూనివర్సల్ కాంబినేషన్ పియర్స్ లేదా గిల్స్ పియర్స్.
- 3 పైప్ పియర్స్
- 4 స్క్వాచ్ పియర్స్
- 5 బ్లాక్ పియర్స్
- 6 రోడ్స్ పియర్స్

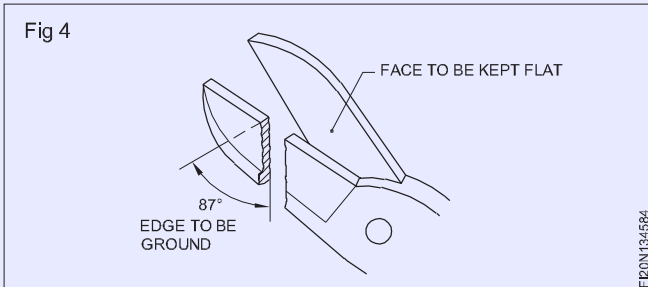


ఉపయోగాలు

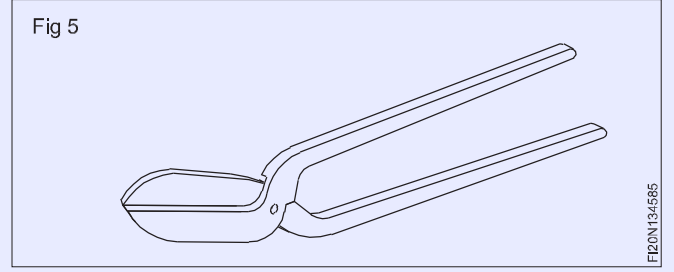
టిన్మాన్ పియర్స్ (కత్తెర) (చిత్రం.3) : ఇది 18 SWG మందం వరకు నేరుగా కట్టింగ్ మరియు పెద్ద బాహ్య వక్రతలు చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. కత్తెర యొక్క కట్టింగ్ కోణం 87° . కట్టింగ్ బ్లేడ్ యొక్క క్రాస్ సెక్షనల్ చిత్రం 3లో చూపబడింది. బ్లేడ్ యొక్క ముఖాన్ని ఎప్పుడూ గైండింగ్ చేయకూడదు.



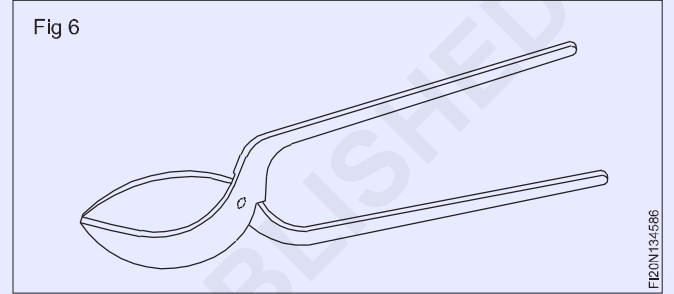
యూనివర్సల్ కాంబినేషన్ పియర్స్ లేదా గిల్స్ పియర్స్ (చిత్రం 4)



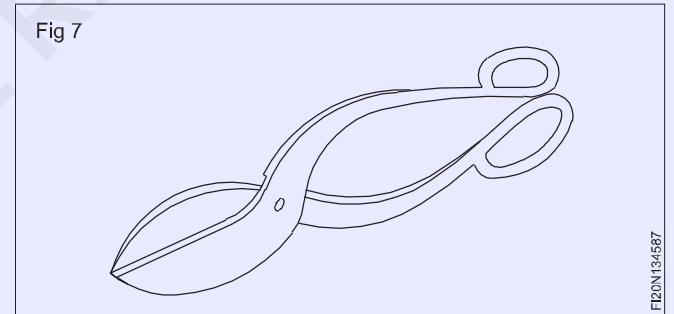
దీని బ్లేడ్లు సార్వత్రిక కట్టింగ్ కోసం రూపొందించబడ్డాయి, సరళ రేఖ లేదా అంతర్గత మరియు బాహ్య వక్రతలను కత్తిరించడం లెప్ట్ హ్యాండ్ మరియు రైట్ హ్యాండ్ రకాలుగా ఉంటాయి, ఎగువ బ్లేడ్ కుడి లేదా ఎడమ వైపున ఉన్నందున సులభంగా గుర్తించవచ్చు. (చిత్రం 5)



పైపు పియర్స్ (చిత్రం.6) : ఇది అన్ని సందర్భాలలో బెండ్ పియర్స్ గా వర్తించబడుతుంది. ముఖ్యంగా ఇది పైపుల అంచుల సమయానికి ఉపయోగించబడుతుంది.



స్క్వాచ్ పియర్స్ (చిత్రం.7) : ఇది చిత్రం 9లో చూపిన విధంగా కన్ను ఆకారం. దీని హ్యాండిల్స్ చేతులకు అదనపు గ్రిప్ ఇవ్వడానికి కంటి రంధ్రాలుగా ఏర్పడతాయి. ఇది టిన్మాన్ యొక్క కత్తెరగా కూడా ఉపయోగించబడుతుంది.

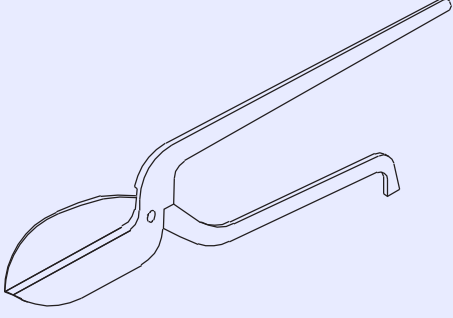


బ్లాక్ పియర్స్ (చిత్రం.8) : చిత్రంలో చూపిన విధంగా పీర్ యొక్క హ్యాండిల్లో ఒకటి క్రిందికి వంగి ఉంటుంది. బెండింగ్ భాగాన్ని ఇనుప పలకల రంధ్రంపై స్థిరపరచాలి మరియు పై హ్యాండిల్ కార్మికునిచే పట్టుకోవాలి. ఇది మాస్ ఉత్పత్తి ప్రయోజనాల కోసం ఉపయోగించబడుతుంది.

రోడ్స్ పియర్స్ : చిత్రం.9లో చూపిన విధంగా మరొక హ్యాండిల్తో పోలిస్తే దీని ఒక హ్యాండిల్ పొడవు తక్కువగా ఉంటుంది.

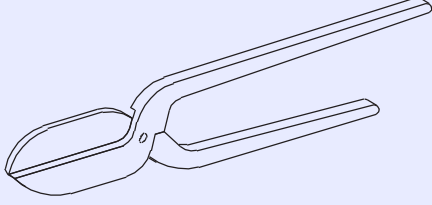
పొట్టి హ్యాండిల్ను కార్మికుడి కుడి కాలుతో నొక్కాలి మరియు మరొక హ్యాండిల్ను కుడి చేతితో పట్టుకోవాలి. ఇది పొడవైన పీట్లను కత్తిరించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

Fig 8



FI20N13458B

Fig 9

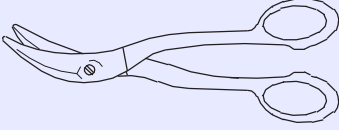


FI20N13458B

కోత శక్తి : గరిష్ట కట్టింగ్ శక్తిని ఉత్పత్తి చేయడానికి, చేతిని రివెల్ నుండి దూరంగా ఉంచాలి మరియు కత్తిరించిన లోహాన్ని రివెల్ కు దగ్గరగా ఉంచాలి.

హాక్ బిల్ షియర్స్(చిత్రం.10) : ఇది ఒక క్లిష్టమైన వర్క్ లోపలి కట్టింగ్ కోసం ఉపయోగించబడుతుంది. స్ప్రింగ్లు ఇరుకైన వంగిన బ్లేడ్లను కలిగి ఉంటాయి, ఇవి లోహాన్ని వంగకుండా పదునైన మలుపులు చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

Fig 10

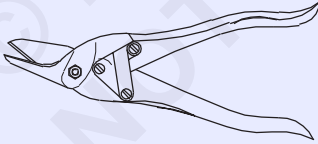


HAWK-BILLED SHEAR

FI20N13458A

ఏవియేషన్ షియర్స్(చిత్రం.11) : ఇది అన్ని రకాల కట్టింగ్ కోసం ఉపయోగించవచ్చు. ఇవి ఎడమ లేదా కుడి సార్వత్రిక కట్టింగ్ బ్లేడ్లతో తయారు చేయబడతాయి.

Fig 11

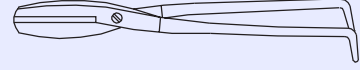


AVIATION SHEAR

FI20N13458B

బెంచ్ షియర్స్(చిత్రం.12) : ఇవి ఒక హ్యాండిల్ ను వైస్ లేదా బెంచ్ ప్లేట్ లో ఉంచేలా రూపొందించబడ్డాయి, మరొక హ్యాండిల్ పైకి క్రిందికి తరలించబడుతుంది.

Fig 12



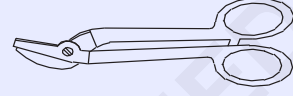
BENCH SHEAR

FI20N13458C

వారు 16 గేజ్ నుండి 18 గేజ్ మందం షీట్ మెటల్ కట్ చేయవచ్చు.

డబుల్ కట్టింగ్ షియర్స్(చిత్రం.13) : ఈ షియర్స్ ను డబ్బాలు మరియు పైపులు వంటి స్థూపాకార వస్తువుల చుట్టూ కత్తిరించడానికి ఉపయోగించే మూడు బ్లేడ్లను కలిగి ఉంటాయి. ఒకే బ్లేడ్ కట్ చేయడానికి మెటల్ ద్వారా షీట్ కు నెట్టబడుతుంది.

Fig 13



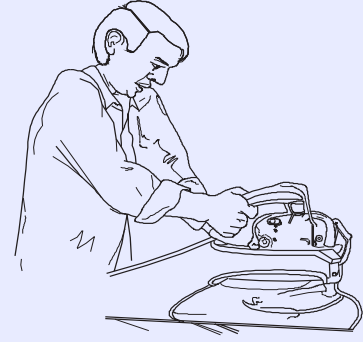
DOUBLE CUTTING SHEAR

FI20N13458D

ఎలక్ట్రిక్ పోర్ట్బుల్ షియర్స్(చిత్రం.14) : ఎలక్ట్రిక్ కత్తిరలు ముడతలు పెట్టిన మెటల్ షీట్లు లేదా 18 గేజ్ మందం లేదా తేలికైన షీట్ మెటల్ షీట్లను కత్తిరించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

షీర్ పాయింట్ ను తేలికపాటి హమ్మర్ దెబ్బతో చొప్పించవచ్చు. వరుస దెబ్బలు లోపలి వృత్తాలు, జిగ్ జాగ్, వంకర రేఖ వంటి దాదాపు ఏ ఆకారానికైనా స్క్రిప్ట్ లైన్ పై షీర్ ను సులభంగా నడిపిస్తాయి. ఈ రకం ఆపరేషన్ లో దాదాపు 3"/32 (2.5 మిమీ) వెడల్పు ఉన్న మెటల్ స్ట్రీప్ కత్తిరించబడుతుంది.

Fig 14



FI20N13458E

షీట్ మెటల్ మేల్లెట్లు & హమ్మర్ లు (Sheet metal mallets & hammers)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- వివిధ రకాల మేల్లెట్లను పేర్కొనబడుతుంది
- మేల్లెట్ల ఉపయోగాలను తెలియజేయబడుతుంది
- సంరక్షణ మరియు నిర్వహణను తెలియజేయబడుతుంది.

షీట్ మెటల్ మేల్లెట్ అనేది షీట్ మెటల్ ను అవసరమైన ఆకృతికి చదును చేయడం, వంచడానికి మరియు ఒంపులని ఏర్పరచడానికి

విర్వాటు చేయడం వంటి సాధారణ ప్రయోజన పనుల కోసం ఉపయోగించే ఆకృతి సాధనం.

వీటిని గట్టి చెక్కతో తయారు చేస్తారు

షీట్ మెటల్‌ను చదును చేయడానికి ఏదైనా మెటల్ హమ్మర్ని ఉపయోగించినప్పుడు, హమ్మర్ యొక్క ముఖం షీట్‌పై అవసరమైన దానికంటే ఎక్కువ దెబ్బతినవచ్చు లేదా ముద్ద వేయవచ్చు. అటువంటి నష్టం మరియు ముద్దను నివారించడానికి, మేల్‌ట్టు జాగ్రత్తగా ఉపయోగించాలి.

వివిధ రకాలు (చిత్రం 1)

- సాధారణ మేలట్
- బాసింగ్ మేలట్
- ఎండ్-ఫేస్ మేలట్
- రా హైడ్ మేలట్.

సాధారణ మేలట్ : మేలట్‌ల యొక్క రెండు ముఖాలు చిన్న కుంభాకారంతో చేయబడి ఉంటాయి . ముఖం కుంభాకార ఆకారంలో లేకుంటే, జాబ్‌ను కొట్టటప్పుడు మేలట్ ముఖం యొక్క అంచులు తలిగి హమ్మరింగ్ సరిగ్గా చేయరాదు.

మేలట్ డయా మరియు ముఖం యొక్క ఆకారం ద్వారా పేర్కొనబడ్డాయి. మేలట్ లు 50 మిమీ, 75 మిమీ మరియు 100 మిమీ డయాలో అందుబాటులో ఉన్నాయి.

షీట్ మెటల్ హమ్మర్ (Sheet metal hammers)

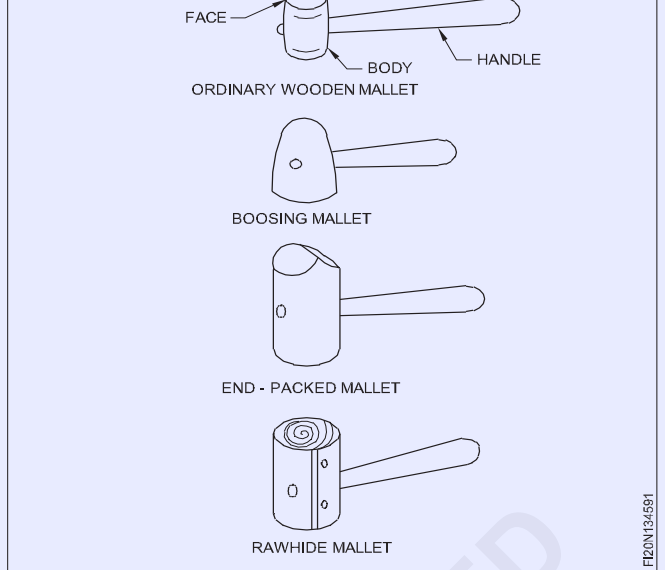
లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- షీట్ మెటల్ హమ్మర్ (సుత్తు) ల పేర్లను పేర్కొనబడుతుంది
- షీట్ మెటల్ హమ్మర్ ల నిర్మాణ లక్షణాలను పేర్కొనబడుతుంది
- షీట్ మెటల్ హమ్మర్ ఉపయోగాలను తెలియజేయబడుతుంది
- షీట్ మెటల్ హమ్మర్‌ను పేర్కొనబడుతుంది
- హమ్మర్ ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు.

మునుపటి పాఠాలలో, మీరు బాల్ పేన్ హమ్మర్, క్రాస్ పేన్ హమ్మర్ మరియు స్ట్రైట్ పేన్ హమ్మర్ వంటి ఇంజనీరింగ్ హమ్మర్ గురించి తెలుసుకున్నారు. ఇవి కాకుండా, షీట్ మెటల్ వర్కులో ఉపయోగించే కొన్ని ప్రత్యేక రకాల హమ్మర్ ఉన్నాయి, వీటిని షీట్ మెటల్ హమ్మర్స్ అని పిలుస్తారు. అవి

- 1 సెట్టింగ్ హమ్మర్
- 2 రివెటింగ్ హమ్మర్
- 3 క్రీసింగ్ హమ్మర్
- 4 స్ట్రేటచింగ్ హమ్మర్
- 5 హాలోవిన్స్ హమ్మర్
- 6 బుల్జెట్ హమ్మర్
- 7 ఫ్లేటింగ్ హమ్మర్
- 8 పీనింగ్ హమ్మర్

Fig 1

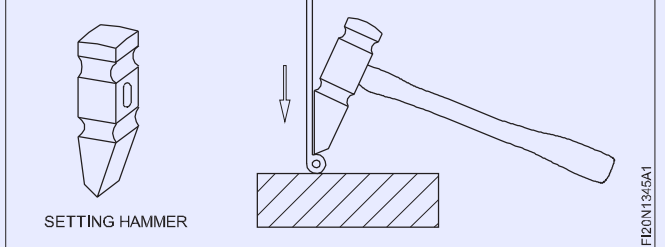


చిప్పింగ్ చేయడానికి మరియు గోర్లు కొట్టుకోడానికి మరియు పదునైన మూలల్లో వర్క్ చేయడానికి మేలట్‌ను హమ్మర్గా ఉపయోగించడం మానుకోండి.

అలా అయితే, మేలట్ హెడ్ దెబ్బతింటుంది మరియు మేలట్ విరిగిపోయే అవకాశం ఉంది.

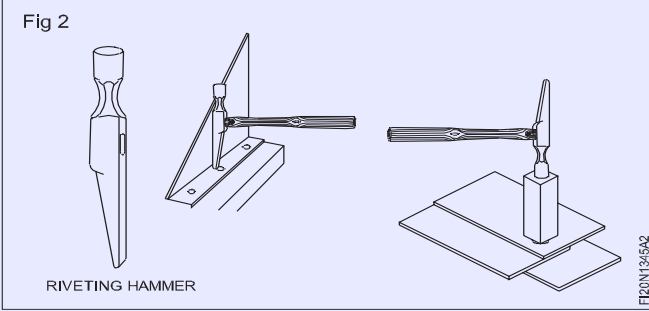
సెట్టింగ్ హమ్మర్ : దీని ముఖం గుండ్రంగా లేదా చతురస్రాకారంలో ఉంటుంది. దీని పేన్ నుండి హ్యాండిల్ రంధ్రం వరకు టెపర్ గా ఉంటుంది మరియు మరొక వైపు నేరుగా హ్యాండిల్‌కు ఉంటుంది. పేన్ యొక్క కొన దీర్ఘచతురస్రాకారంలో ఉంటుంది మరియు కొద్దిగా కుంభాకారంగా ఉంటుంది. ఇది సీమ్ ఎడ్జ్ లను సెటప్ చేయడానికి, స్థూపాకార జాబ్ ల అంచుని వంచడానికి మరియు పొడవైన థానెల్‌ని కూడా ఏర్పాటు చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. దీని ముఖం సాధారణ ప్రయోజనాల కోసం ఉపయోగించబడుతుంది. (చిత్రం 1)

Fig 1

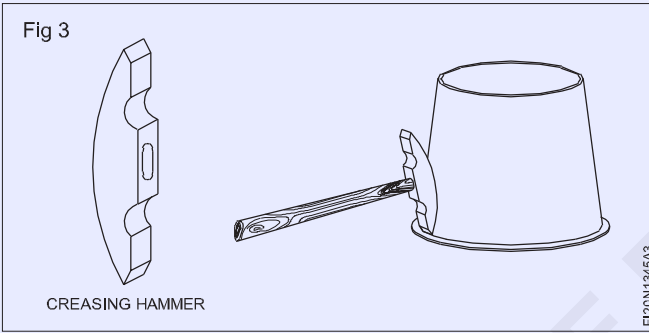


రివేటింగ్ హామర్ : రివేటింగ్ హామర్ ముఖం గుండ్రంగా ఉంటుంది మరియు ముఖం కొద్దిగా కుంభాకారంగా ఉంటుంది. దీని పేన్ చాలా పొడవుగా ఉంటుంది మరియు నిలువుగా హ్యాండిల్ కు నేరుగా ఉంటుంది. పేన్ యొక్క కొన మిళితం చేయబడింది.

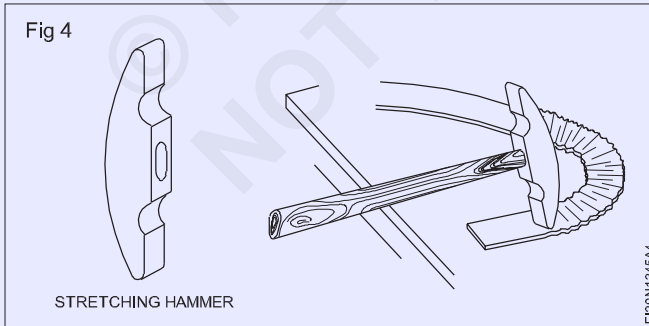
రివేట్ షాంక్లను దూకడానికి మరియు రివేట్ హెడ్లను పూర్తి చేయడానికి రివేటింగ్ హామర్ని ఉపయోగిస్తారు. (చిత్రం 2)



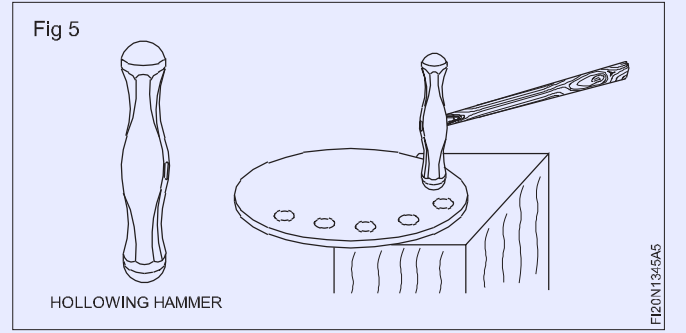
క్రీసింగ్ హామర్ : దీని రెండు చివరలు పదునుపెట్టి హ్యాండిల్ కి క్రాస్ గా ఉంటాయి. ఇది వైర్లు అంచులు చేయడానికి ఉపయోగపడుతుంది, తప్పుడు వైరింగ్ అంచుని పూర్తి చేయడానికి మరియు క్రీసింగ్ వాటా (స్ట్రీక్) సహాయంతో షీట్ యొక్క మూలలను చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. (చిత్రం 3)



స్ట్రీచింగ్ హామర్ : దీని ఆకారం ముడతలు పడే హామర్ లాగా ఉంటుంది కానీ దాని పేన్ చివరలు మిళితమై ఉంటాయి. షీట్ యొక్క పొడవును పెంచడానికి షీట్లను సాగదీయడానికి ఇది ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది ఎక్కువగా రైజింగ్ ఆపరేషన్లో ఉపయోగించబడుతుంది. (చిత్రం 4)

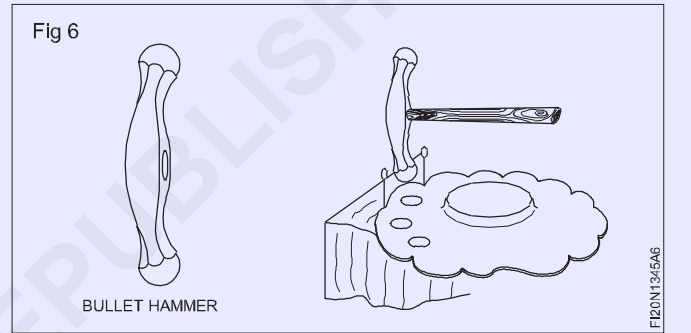


హాలోవిన్స్ హామర్ : దీని రెండు చివర్లు బంతి ఆకారంలో మరియు బాగా పాలిష్ చేయబడి ఉంటాయి. ఇది మెటల్ షీట్లపై హాలో ఆపరేషన్ చేయడానికి మరియు హాలోగా ఉన్న వస్తువుల నుండి డెంట్లను తొలగించడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. ఈ హామర్ని ఎక్కువగా ప్యానెల్ కోట్టి వర్క్కు ఉపయోగిస్తారు. (చిత్రం 5)



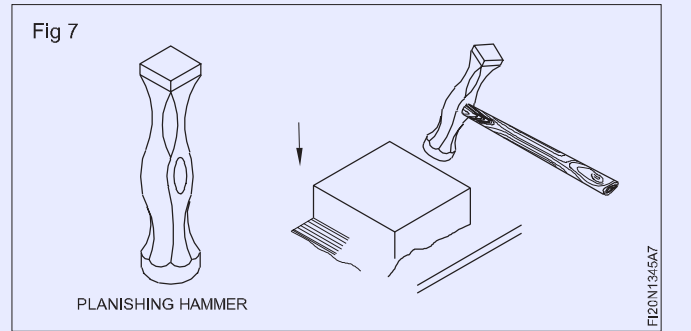
బుల్లెట్ హామర్ : దీని పేన్లు హాలోగా ఉన్న హామర్లా కనిపిస్తాయి కానీ బాడీ హాలోగా ఉండే హామర్ కంటే పొడవుగా మరియు కొద్దిగా వంగి ఉంటుంది. పేన్ చివరలు బాగా పాలిష్ చేయబడ్డాయి మరియు లోతైన భాగంలో వర్క్ చేయడానికి అనుకూలంగా ఉంటాయి.

ఇది హాలోగా ఉండే హామర్ని ఉపయోగించలేని చోట లోతైన హాలోగా గీయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది మరియు లోతైన హాలో భాగం నుండి డెంట్లను తొలగించడానికి కూడా ఇది ఉపయోగించబడుతుంది. (చిత్రం 6)

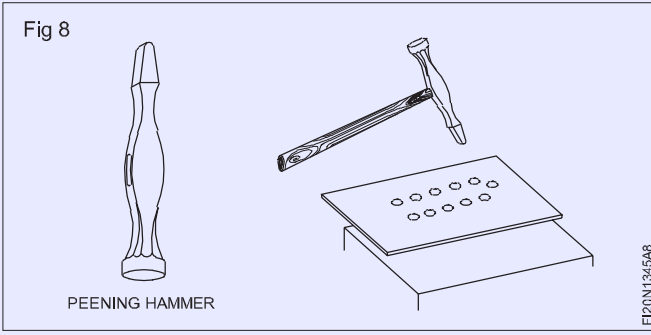


ప్లానిషింగ్ హామర్ : ఇది ఒక ముఖం స్వేచ్ఛా ఉంటుంది మరియు మరొకటి గుండ్రంగా ఉంటుంది మరియు బాగా పాలిష్ చేయబడింది. దీని పేన్ కొద్దిగా కుంభాకారంగా ఉంటుంది. ఈ హామర్ బరువులో భారీగా ఉంటుంది.

ఇది హాలోగా మరియు పైకి లేచిన జాబ్లకు మృదువైన ఉపరితల ముగింపుని అందించడానికి మరియు సాదా షీట్ల ఉపరితలాన్ని ప్లాన్ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. (చిత్రం 7)



పీనింగ్ హామర్ : దీని ముఖం గుండ్రంగా మరియు కొద్దిగా కుంభాకారంగా ఉంటుంది మరియు పేన్ సాగదీయడం వంటిది. ఈ హామర్ స్పిన్డ్ల అల్యూమినియం జాబ్ మరియు హాలోగా ఉన్న రాగి, ఇత్తడి హౌస్ హోల్డ్ పాత్రలపై మెరుగుపెట్టిన ముద్రలను పేన్ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. (చిత్రం 8)

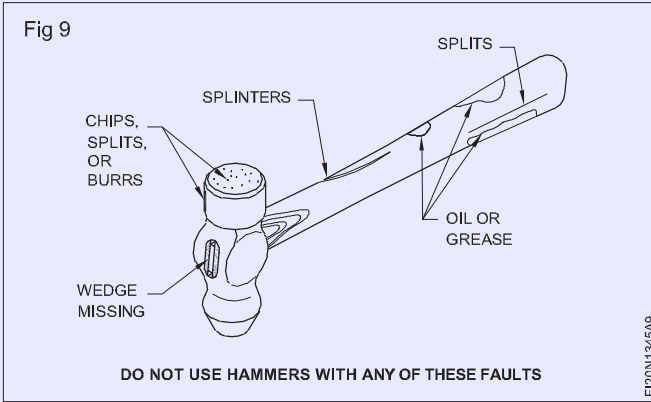


స్పెసిఫికేషన్ : పీట్ మెటల్ హమ్మర్ పేన్ రకం మరియు హమ్మర్ బరువు ద్వారా పేర్కొనబడతాయి.

ఉదాహరణ

1 ప్లానిషింగ్ హమ్మర్

ముందస్తు భద్రతా చర్యలు(చిత్రం 9)



- ఎల్లప్పుడూ హ్యాండిల్ మరియు హమ్మర్ యొక్క ముఖం నూనె మరియు గ్రీజు లేకుండా ఉండాలి.
- హమ్మర్ యొక్క ముఖం గీతలు, డెంట్లు, చీలికలు, బర్న్స్, చిప్స్ మొదలైనవి లేకుండా ఉండాలి

సోల్డరింగ్ ఐరన్ (సోల్డరింగ్ బిట్) (Soldering iron (soldering bit))

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- సోల్డరింగ్ ఐరన్ యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని తెలియజేయబడుతుంది
- సోల్డరింగ్ ఐరన్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలను వివరించబడుతుంది
- వివిధ రకాల రాగి బిట్స్ మరియు వాటి ఉపయోగాలు తెలియజేయబడుతుంది.

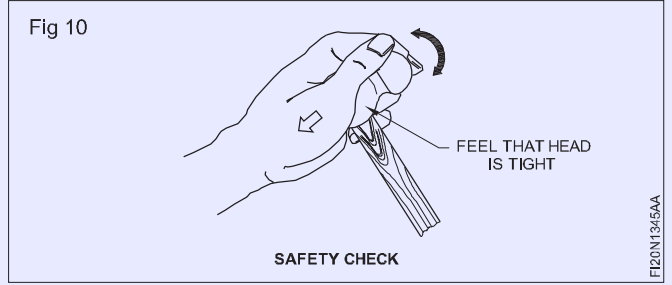
సోల్డరింగ్ ఐరన్ : సోల్డరింగ్ ఐరన్ ఒకదానితో ఒకటి కలిసిన సోల్డరింగ్ మరియు వేడి లోహాన్ని కరిగించడానికి ఉపయోగిస్తారు

సోల్డరింగ్ ఐరన్లు సాధారణంగా రాగి లేదా రాగి మిశ్రమాలతో తయారు చేయబడతాయి. కాబట్టి వాటిని కాపర్ బిట్స్ అని కూడా అంటారు.

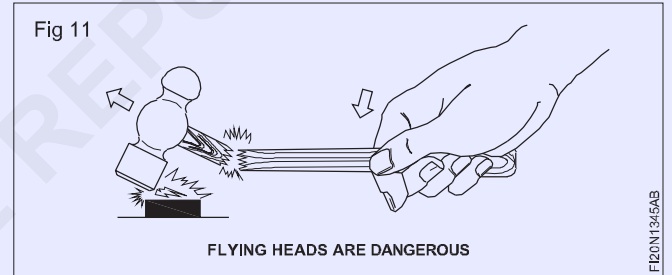
సోల్డరింగ్ బిట్ కోసం రాగి ఇష్టపడే మెటీరియల్ ఎందుకంటే

- ఇది చాలా మంచి ఉష్ణ వాహకం
- ఇది టీన్ లోడ్ మిశ్రమంతో అనుబంధాన్ని కలిగి ఉంటుంది
- కరిగించడానికి తక్కువ ఉష్ణోగ్రత అవసరం

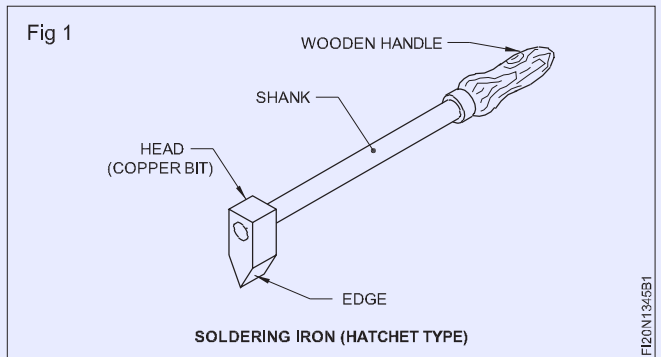
- హ్యాండిల్ తలకు సురక్షితంగా అమర్చాలి. చీలిక గట్టిగా ఉండాలి. (చిత్రం 10)



- విరిగిన, పగిలిన, చీలిపోయిన హ్యాండిల్స్ తో అమర్చిన హమ్మర్ని ఉపయోగించకూడదు. హ్యాండిల్స్ ను వెంటనే మార్చండి. (చిత్రం 11)
- హమ్మర్ హ్యాండిల్ ని సరిగ్గా బిగించని లేదా విరిగిన హ్యాండిల్ అమర్చిన యెడల హమ్మర్ నుండి హమ్మర్ హెడ్ ఎగురుతూ తీవ్రమైన గాయాలు కలిగిస్తాయి.
- హమ్మర్ చేసేటప్పుడు హార్డ్ స్టీల్ మధ్య ఎల్లప్పుడూ మృదువైన స్టీల్ భాగాన్ని ఉపయోగించకండి.
- రెండు హమ్మర్ ముఖాలను ఎప్పుడూ కలిపి కొట్టకండి ఎందుకంటే ముఖాలు విడిపోతాయి మరియు చిప్స్ ప్రమాదకరంగా ఎగురుతాయి.
- నిర్దిష్ట జాబ్ కోసం సరైన హమ్మర్ని ఎంచుకోండి.



- ఇది అవసరమైన ఆకృతికి సులభంగా చేయబడుతుంది. సోల్డరింగ్ ఐరన్ కింది భాగాలను కలిగి ఉంటుంది. (చిత్రం 1)



- తల (రాగి బిట్)
- షాంక్
- చెక్క హ్యాండిల్
- ఎడ్జ్ (అంచు)

సోల్డరింగ్ కాపర్ బిట్

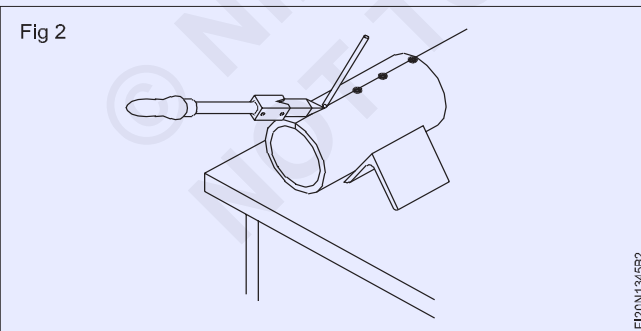
సోల్డరింగ్ రాగి బిట్స్ రకాలు : సాధారణ ఉపయోగంలో 7 రకాల సోల్డరింగ్ రాగి బిట్స్ ఉన్నాయి, అవి

- పాయింట్డ్ సోల్డరింగ్ కాపర్ బిట్ (రాగి బిట్).
- ఎలక్ట్రిక్ సోల్డరింగ్ కాపర్ బిట్.
- గ్యాస్ వేడిచేసిన సోల్డరింగ్ కాపర్ బిట్.
- స్ట్రయిట్ సోల్డరింగ్ కాపర్ బిట్
- హాట్స్ బిట్ సోల్డరింగ్ కాపర్ బిట్.
- అడ్జుష్టాబుల్ కాపర్ బిట్.
- హ్యాండ్ సోల్డరింగ్ కాపర్ బిట్.

సోల్డరింగ్ ఐరన్ల బిట్లు నిర్దిష్ట ఉద్యోగానికి సరిపోయేలా వివిధ ఆకారాలు మరియు పరిమాణాలలో తయారు చేయబడతాయి. అవి చాలా తరచుగా మళ్ళీ వేడి చేయడాన్ని నివారించడానికి తగిన వేడిని మోసుకెళ్లేంత పెద్దవిగా ఉండాలి మరియు తారుమారు చేయడానికి ఇబ్బందికరంగా ఉండకూడదు.

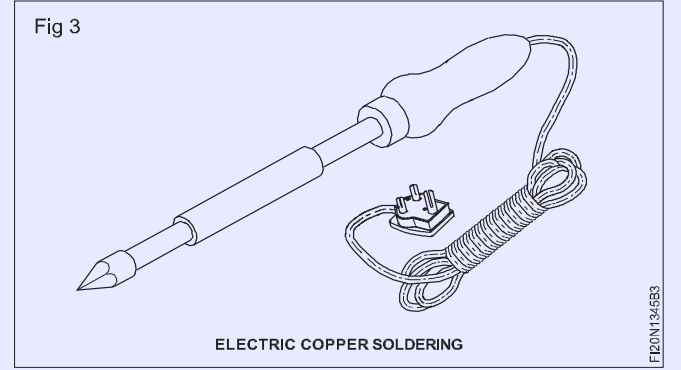
సోల్డరింగ్ బిట్స్ రాగి (కాపర్) తల బరువు ద్వారా పేర్కొనబడ్డాయి. సాధారణ సోల్డరింగ్ ప్రక్రియ కోసం, తల ఆకారం ఒక చతురస్రాకార పిరమిడ్ అయితే పునరావృతం, లేదా ఇబ్బందికరమైన ఉంచిన జాయింట్, ఇతర ఆకారాలు సూచించబడతాయి.

పాయింట్డ్ సోల్డరింగ్ కాపర్ బిట్ : దీనిని స్క్వేర్ పాయింట్డ్ సోల్డరింగ్ ఐరన్ అని కూడా అంటారు. పిరమిడ్ను రూపొందించడానికి అంచు నాలుగు వైపులా కోణానికి ఆకారంలో ఉంటుంది. ఇది ట్యాకింగ్ మరియు సోల్డరింగ్ కోసం ఉపయోగించబడుతుంది. (చిత్రం 2)

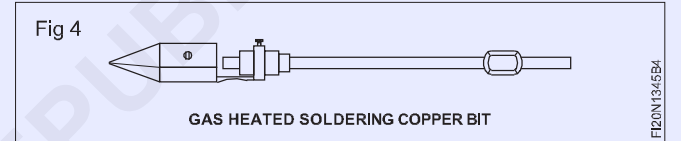


ఎలక్ట్రిక్ సోల్డరింగ్ కాపర్ బిట్ : ఎలక్ట్రిక్ సోల్డరింగ్ ఐరన్ యొక్క బిట్ ఒక మూలకం ద్వారా వేడి చేయబడుతుంది. కరెంట్ అందుబాటులో ఉన్నట్లయితే ఈ రకానికి ప్రాధాన్యత ఇవ్వబడుతుంది ఎందుకంటే ఇది ఏకరీతి వేడిని నిర్వహిస్తుంది. వివిధ వోల్టేజీల కోసం ఎలక్ట్రిక్ సోల్డరింగ్ ఐరన్లు అందుబాటులో ఉన్నాయి మరియు సాధారణంగా మార్పుకోగలిగిన అనేక చిట్కాలతో సరఫరా చేయబడతాయి. అవి

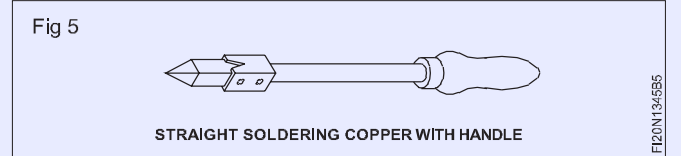
చాలా చిన్నవిగా తయారవుతాయి మరియు సాధారణంగా ఎలక్ట్రికల్ లేదా రేడియో అసెంబ్లీ వర్క్స్ ఉపయోగిస్తారు. (చిత్రం 3)



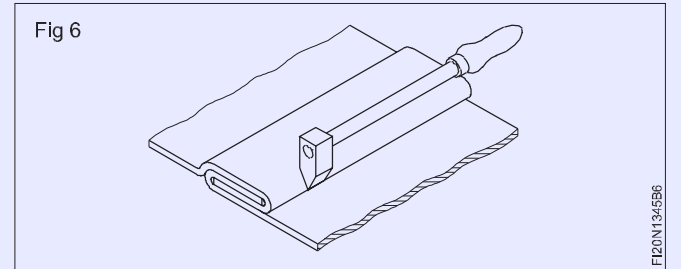
గ్యాస్ వేడిచేసిన సోల్డరింగ్ కాపర్ బిట్ : గ్యాస్ హీటర్డ్ సోల్డరింగ్ కాపర్ బిట్ను గ్యాస్ మంట ద్వారా వేడి చేస్తారు, ఇది తల వెనుక భాగంలో ఉంటుంది. అధిక పీడన వాయువు ఉపయోగించబడుతుంది మరియు బిట్లు మంచి ఉష్ణ నిల్వ సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉండేంత పెద్దవిగా ఉంటాయి. లిక్విఫైడ్ పెట్రోలియం గ్యాస్ (LPG) మంట దీని కోసం విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతుంది. సోల్డరింగ్ కిట్ సాధారణంగా అనేక పరిమాణాలు మరియు బిట్ల ఆకారాలను కలిగి ఉంటుంది, వీటిని చాలా రకాల సోల్డరింగ్ కనెక్షన్లను చేయడానికి ఉపయోగించవచ్చు. (చిత్రం 4)



స్ట్రయిట్ సోల్డరింగ్ కాపర్ బిట్ : ఈ రకమైన సోల్డరింగ్ ఐరన్ ఒక రౌండ్ జాబ్ లోపలి అడుగు భాగాన్ని సోల్డరింగ్ చేయడానికి అనుకూలంగా ఉంటుంది. (చిత్రం 5)

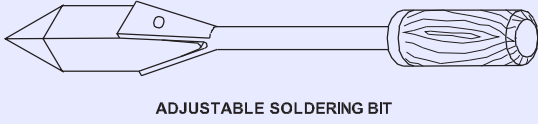


హాట్స్ బిట్ సోల్డరింగ్ కాపర్ బిట్ : ఈ రకమైన సోల్డరింగ్ ఐరన్ ప్లాట్ పొజిషన్ ల్యాప్ లేదా గ్రూప్డ్ జాయింట్ వెలుపల రౌండ్ లేదా స్క్వేర్ బాటమ్లో సోల్డరింగ్ చేయడానికి చాలా అనుకూలంగా ఉంటుంది. (చిత్రం 6)



అడ్జుష్టాబుల్ సోల్డరింగ్ కాపర్ బిట్ : ఈ రకమైన సోల్డరింగ్ ఐరన్ సోల్డరింగ్ కోసం ఉపయోగించబడుతుంది, ఇక్కడ సోల్డరింగ్ కోసం స్ట్రయిట్ లేదా హాట్స్ బిట్ ఉపయోగించబడదు. సర్దుబాటు చేయగల సోల్డరింగ్ బిట్ను సోల్డరింగ్ కోసం ఏ స్థానంలోనైనా సర్దుబాటు చేయవచ్చు. (చిత్రం 7)

Fig 7

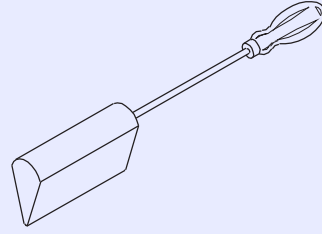


ADJUSTABLE SOLDERING BIT

FI20N1345B7

హ్యాండ్ సోల్డరింగ్ కాపర్ బిట్ : ఇది గొడ్డలి ఆకారంగా ఉంటుంది, కానీ పరిమాణంలో హ్యాట్చి కంటే పెద్దది. ఇది మెటల్ హెవీ గేజ్ సోల్డరింగ్ కోసం ఉపయోగించబడుతుంది. లోహం యొక్క లైట్ గేజ్లపై సోల్డరింగ్ కోసం దీనిని ఉపయోగించకూడదు, ఎందుకంటే అదనపు వేడి మెటల్ కట్ అగుటకు కారణమవుతుంది. (చిత్రం 8)

Fig 8



HANDY SOLDERING COPPER BIT

FI20N1345B8

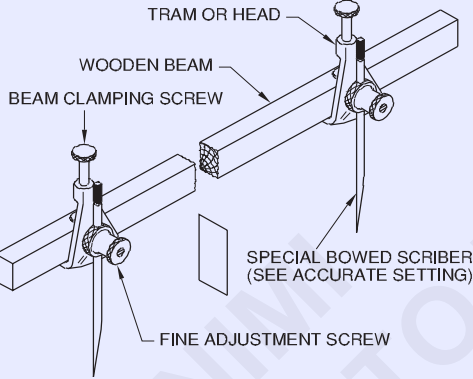
ట్రామెల్స్ (Trammels)

లక్ష్యం : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- ట్రామెల్స్ యొక్క ఉపయోగాలను తెలియజేయబడుతుంది.

బీమ్ ట్రామెల్స్ మరియు టేపర్ కోలతలు : ట్రామెల్ సెట్ ఒకదానికొకటి 90° వద్ద స్ట్రెకింగ్ లైన్లకు మరియు దూరాలను ఖచ్చితంగా కొలవడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. హస్తకళాకారుడు (క్రాఫ్ట్ మాన్) ఒక జత ట్రామెల్ హెడ్లు లేదా 'ట్రామ్లు' మరియు చెక్క బ్యాటిన్ పొడవు వంటి ఏదైనా సౌకర్యవంతమైన పుంజాన్ని (బీమ్) ఉపయోగించడం సాధారణ పద్ధతి. ఖచ్చితమైన మార్కింగ్ కోసం చక్కటి సర్దుబాటు కోసం ట్రామెల్ యొక్క అమరిక చిత్రం 1లో చూపబడింది.

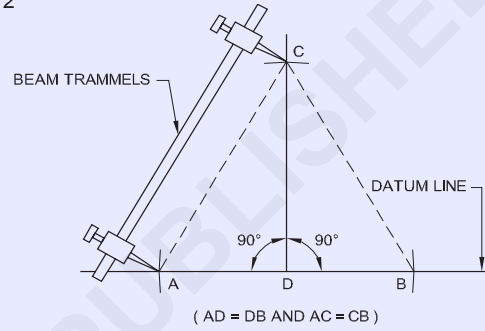
Fig 1



FI20N1345C1

90° కోణ రేఖలు అంటే ఒకదానికొకటి చతురస్రాకారంలో ఉండే పంక్తులు, చిత్రం 2లో చూపిన విధంగా బీమ్ ట్రామెల్ సెట్ లేదా స్ట్రీల్ టేప్ సహాయంతో సెట్ చేయబడవచ్చు.

Fig 2

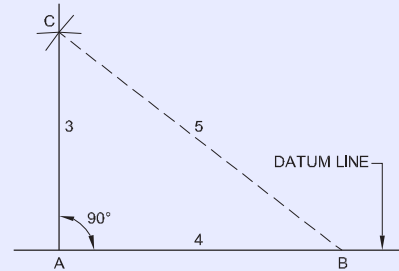


USE OF TRAMMELS TO CONSTRUCT A RIGHT ANGLE

FI20N1345C2

డివైడర్లతో మార్కింగ్ చేసినప్పుడు సాధారణ ఖచ్చితత్వం పొందవచ్చు మరియు ట్రామెల్స్ అతి తక్కువ కొలత 0.15 మిమీ వరకు కొలువ వచ్చు పరిమాణంలో. చిత్రం 3, లంబ కోణం యొక్క లక్షణాలు ఎలా డివైడర్లతో గుర్తించబడుతున్నాయో సాధారణ ఖచ్చితత్వాన్ని పొందగలవు మరియు ట్రామెల్స్ అతి తక్కువ కొలత 0.15 మిమీ వరకు కొలువ వచ్చు. చిత్రం 3 లంబ కోణం యొక్క లక్షణాలు ఎలా ఉంటాయో చూపిస్తుంది.

Fig 3



USE OF TRAMMELS AND STEEL TAPE TO CONSTRUCT A RIGHT ANGLE. APPLICATIONS OF BEAM TRAMMELS AND STEEL TAPE (MAKING OUT)

FI20N1345C3

గ్రోవర్లు (Groovers)

లక్ష్యాలు : ఈ వ్యాయామం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

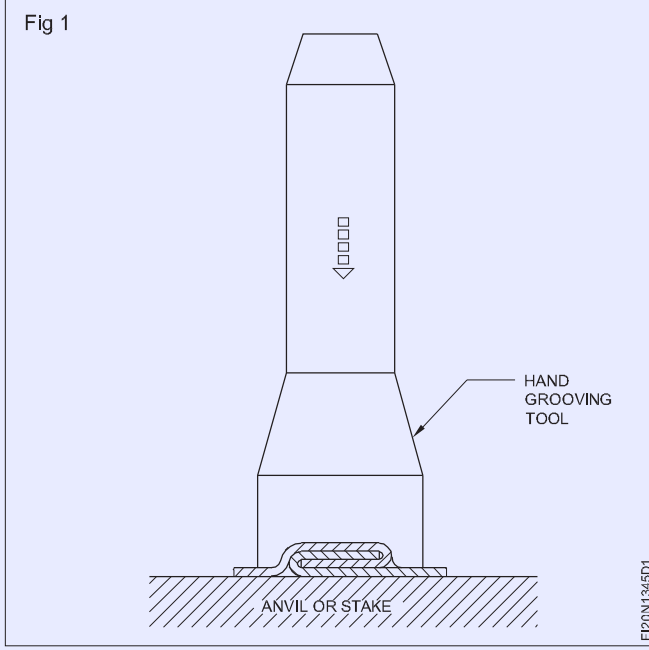
- గ్రోవర్ అంటే ఏమిటో తెలియజేయబడుతుంది
- గ్రోవర్ల పరిమాణాన్ని తెలియజేయబడుతుంది
- గ్రోవర్ల ఉపయోగాలు మరియు అనువర్తనాలను పేర్కొనబడుతుంది.

పీట్మెటల్లోని ఏదైనా సీమ్ లాక్ చేయబడాలి లేదా మూసివేయబడాలి

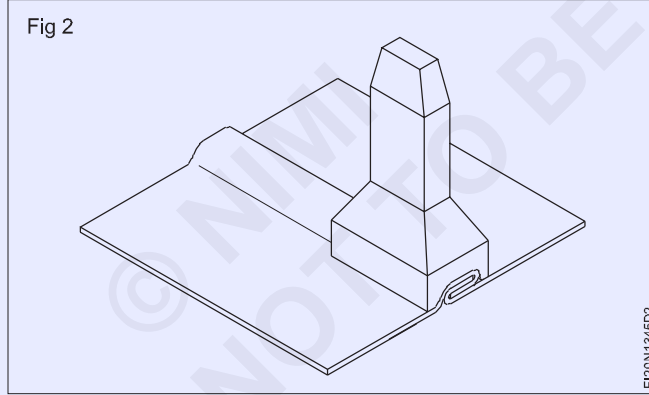
సమర్థవంతమైన లాక్ చేయబ డే సీమ్. లేకపోతే జాయింట్ సీమ్ వైఫల్యం అవుతుంది.

గ్రోవర్ అంటే ఏమిటి?

గ్రోవర్ అనేది పీట్మెటల్ వర్క్ సీమ్లను మూసివేయడానికి మరియు లాక్ చేయడానికి ఉపయోగించే చేతి సాధనం. (చిత్రం 1)



గ్రూప్డ్ సీమ్లను తయారుచేసే లాక్పై సరిపోయేలా సాధనం యొక్క ముగింపు మరియు లాక్ చేయడానికి ఉపయోగబడుతుంది. (చిత్రం 2)



పరిమాణాలు

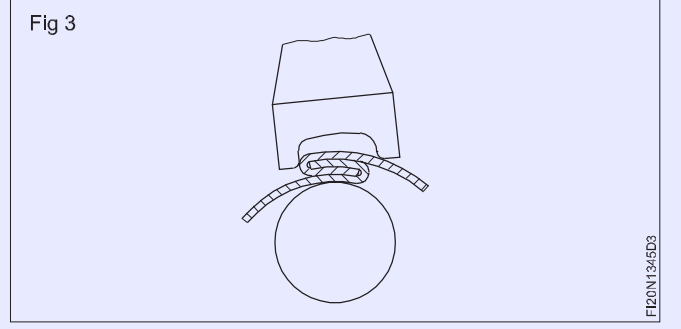
గ్రోవర్లు వివిధ పరిమాణాలలో అందుబాటులో ఉన్నాయి. 3 మిమీ, 4 మిమీ, 5 మిమీ మొదలైనవి.

సాధారణంగా మడత వెడల్పు కంటే 1.5 మిమీ వెడల్పు ఉన్న గ్రోవర్ ఉపయోగించబడుతుంది.

మందమైన పదార్థాల కోసం, మడత యొక్క వెడల్పు కంటే 3 మిమీ పెద్ద గ్రోవర్ ఉపయోగించబడుతుంది. గ్రూప్డ్ యొక్క వెడల్పు సాధనం బాడీపై స్టాంప్ చేయబడింది.

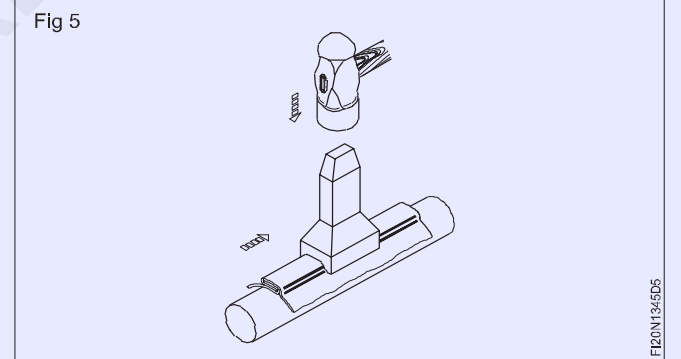
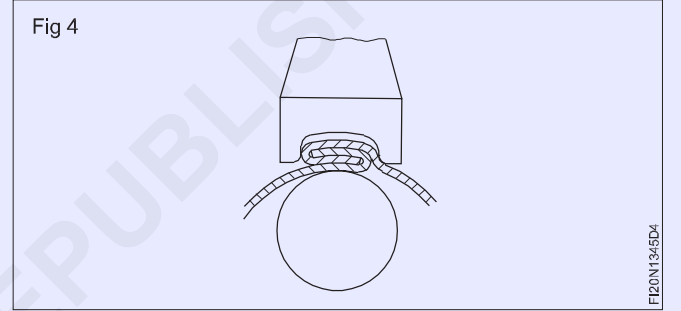
మూసివేయడం మరియు లాక్ చేయడం

మొదట జాయింట్ స్థానంలో ఉంచబడుతుంది మరియు అది ఒక మేలట్తో మూసివేయబడుతుంది. (చిత్రం 3)



అప్పుడు గ్రోవర్ జాయింట్ యొక్క మూసివేసిన ముగింపులో ఉంచబడుతుంది. గ్రోవర్ చాలా స్వల్ప కోణంలో ఉంచబడుతుంది. జాయింట్ అందు గ్రోవర్ను ఉంచడానికి మార్గదర్శకంగా వర్తేస్తుంది.

గ్రూవింగ్ కార్యకలాపాలు జాయింట్ యొక్క ఇతర ముగింపు కోసం పునరావృతమవుతాయి. (చిత్రం 4 మరియు 5).



రెండు పీట్ దశలవారీగా జాయింట్ గా వర్క్ చేస్తూ లాక్ చేయబడింది. మేలట్ లేదా తేలికపాటి ప్లానిషింగ్ హమ్మర్ని ఉపయోగించి సీమ్ గట్టిగా ఉంటుంది.

గ్రోవర్ ఎడ్జ్ తో జాయింట్ ను దశలవారీగా లాక్ చేయడంలో వైఫల్యం ని కి దారి తీస్తుంది.

చాలా చిన్న గ్రోవర్ని ఉపయోగించడం వలన లోహాన్ని జాయింట్ చేయడానికి మరియు లాక్ చేయడాన్ని నిరోధిస్తుంది

స్టేక్స్ మరియు వాటి ఉపయోగాలు (Stakes and their uses)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- స్టేక్స్ అంటే ఏమిటో తెలియజేయబడుతుంది
- వివిధ రకాల స్టేక్స్ ను మరియు వాటి ఉపయోగాలను తెలియజేయబడుతుంది.

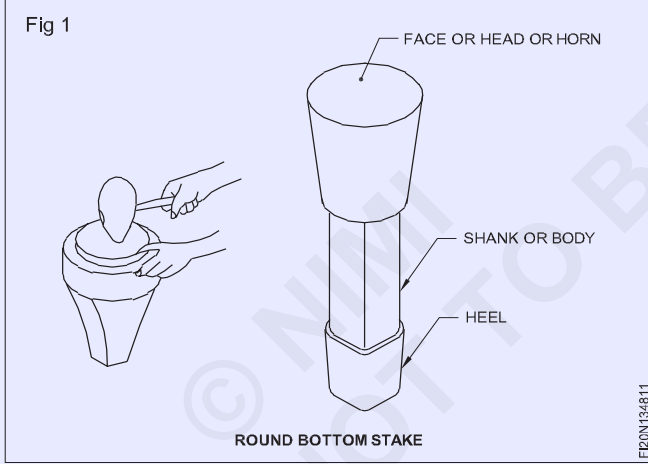
స్టేక్స్ అనేది పీట్ మెటల్ వర్కర్స్ అనివ్లెస్, సీమింగ్ లేదా ఫార్మింగ్ కోసం ఉపయోగిస్తారు. అవి వాస్తవానికి సహాయక టూల్స్ అలాగే సాధనాలను ఏర్పరుస్తాయి.

యంత్రాలు తక్షణమే అందుబాటులో లేని లేదా తక్షణమే స్వీకరించదగిన కార్యకలాపాలకు అనుగుణంగా వివిధ ఆకారాలు మరియు పరిమాణాలలో స్టేక్స్ ను తయారు చేస్తారు.

కొన్ని పందాలు నకిలీ తేలికపాటి ఉక్కుతో తయారు చేయబడ్డాయి కాస్ట్ ఐరన్ తో ఉంటాయి. మెరుగైన తరగతి స్టేక్స్ లు ఫోర్డ్ స్టీల్ తో లేదా కాస్ట్ ఐరన్ తో తయారు చేయబడతాయి.

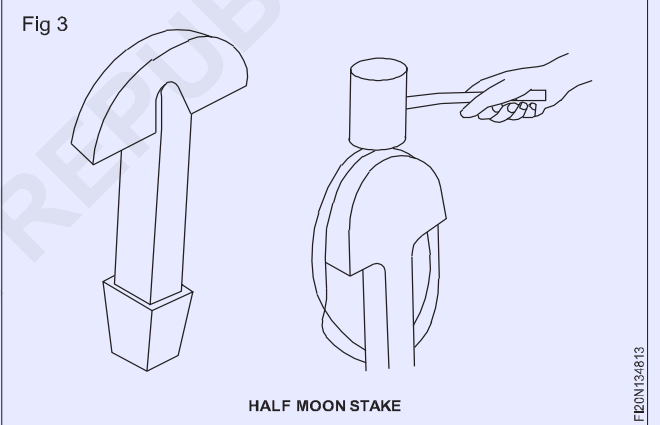
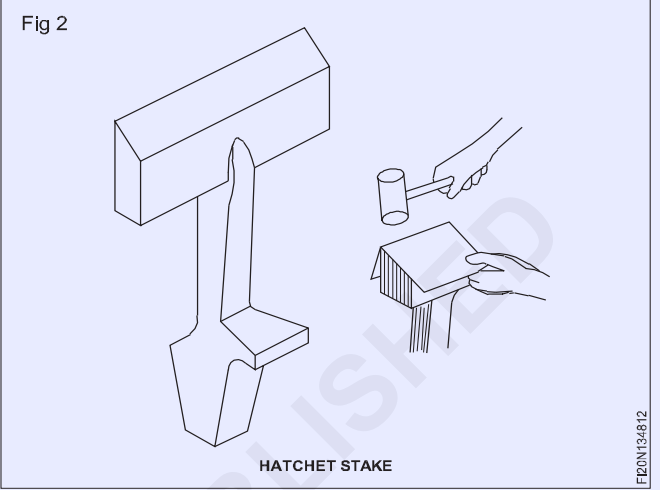
పీట్ మెటల్ వర్క్స్ ఉపయోగించే స్టేక్స్ లో తల (లేదా) కొమ్ము ఉంటుంది. (పాంక్ లేదా బాడీ మరియు హీల్) పాంక్ లు దెబ్బతిన్న బెండ్ సాకెట్ కి సరిపోయేలా రూపొందించబడ్డాయి. (చిత్రం 1)

రౌండ్ దిగువ స్టేక్స్ (చిత్రం 1) : ఇది గుండ్రని మరియు పుటాకార ముఖాన్ని కలిగి ఉంటుంది. ఇది పీట్ ను ఖాళీ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

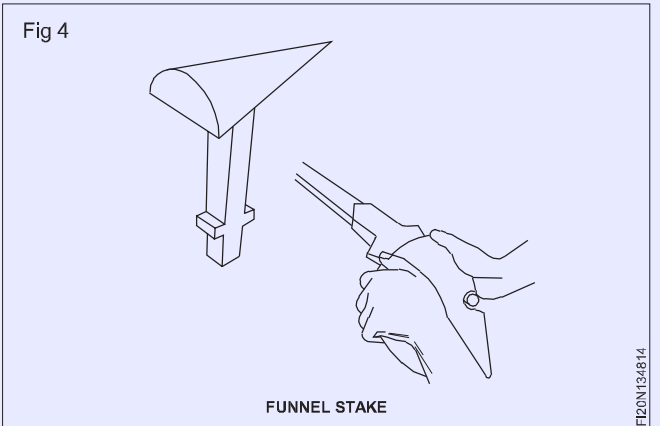


హాట్టెట్ స్టేక్స్ (చిత్రం 2) : హాట్టెట్ స్టేక్స్ ఒక వైపున ఉన్న ఒక పదునైన, సరళ అంచుని కలిగి ఉంటుంది. పదునైన వంపులను తయారు చేయడానికి, పీట్ మెటల్ అంచులను మడవడానికి, చేతితో పెట్టెలు మరియు ప్యాన్లను రూపొందించడానికి ఇది చాలా ఉపయోగకరంగా ఉంటుంది.

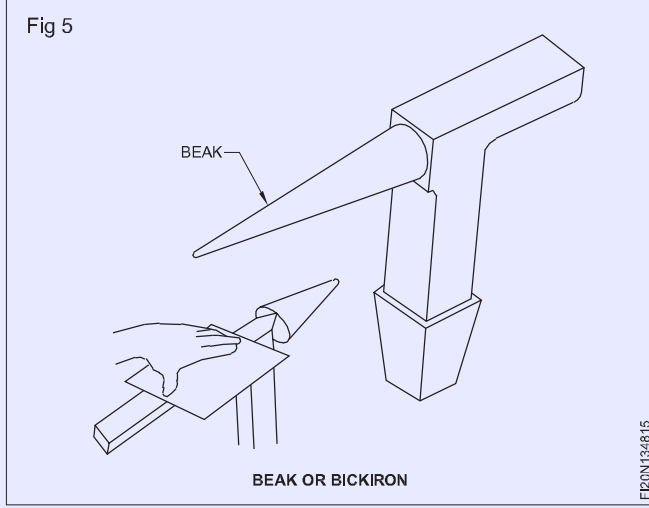
హాఫ్ మూన్ స్టేక్స్ (చిత్రం 3) : ఈ హాఫ్ మూన్ ఒక వృత్తం యొక్క ఆర్క్ రూపంలో ఒక పదునైన తలని కలిగి ఉంటుంది, ఒక వైపున వంగి ఉంటుంది. ఇది మెటల్ డిస్కులపై అంచులను మడవడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.



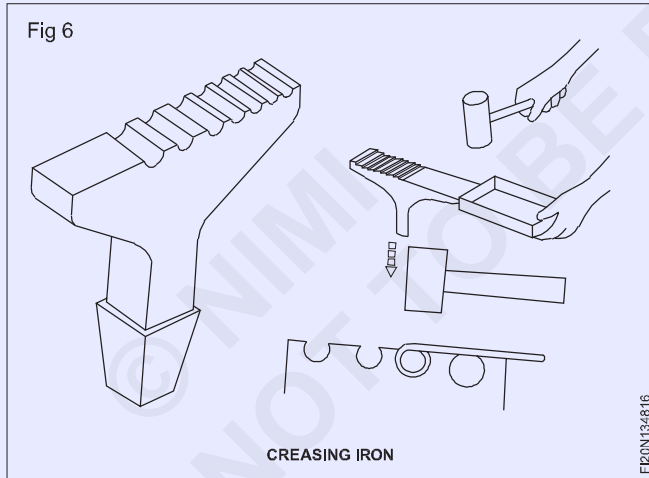
గరాటు (ఫన్నెల్) స్టేక్స్ (చిత్రం 4) : ఫన్నెల్స్ మరియు టేపర్డ్ ఆర్టికల్స్ ను రూపొందించేటప్పుడు మరియు సీమింగ్ చేసేటప్పుడు ఈ స్టేక్స్ ఉపయోగించబడుతుంది.



ముక్కు లేదా బిక్ ఐరన్ స్టేక్స్ (చిత్రం 5) : ఈ కొమ్ముకు రెండు కొమ్ములు ఉన్నాయి, వాటిలో ఒకటి చుక్కగా ఉంటుంది, మరొకటి దీర్ఘచతురస్రాకార ఆకారపు కొమ్ము. స్పాట్లు మరియు పదునైన టేపర్డ్ ఆర్థికల్లను తయారు చేసేటప్పుడు మందపాటి టేపర్డ్ కొమ్ము లేదా ముక్కు ఉపయోగించబడుతుంది. స్క్వేర్ కార్పర్లు, సీమింగ్ మరియు లైట్ రివెటింగ్ కోసం అన్నివలను ఉపయోగించవచ్చు.

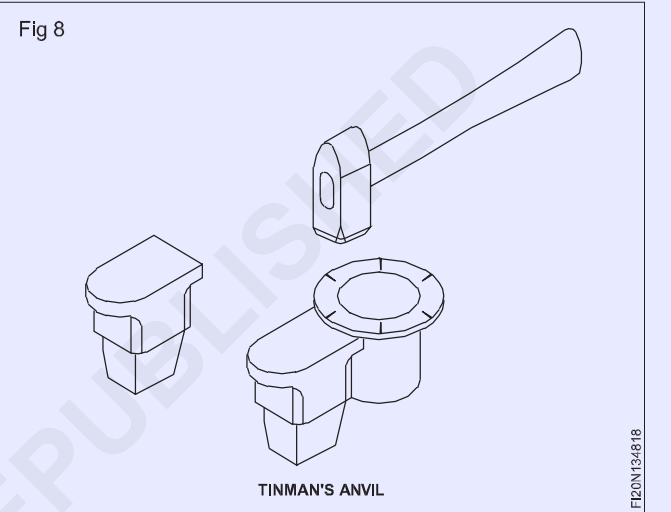
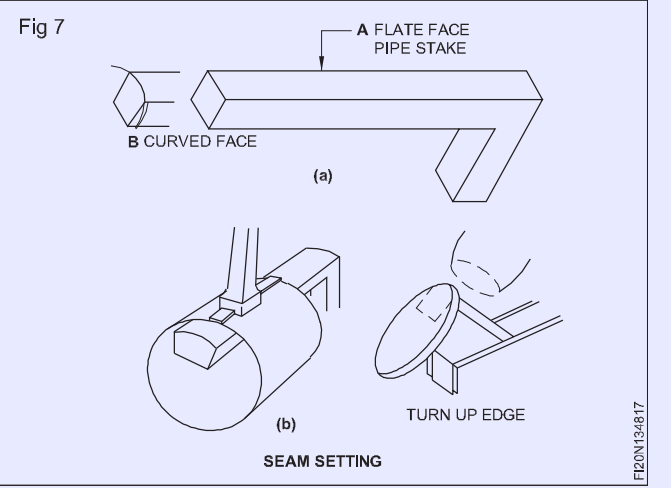


క్రీసింగ్ ఐరన్ స్టేక్స్ (చిత్రం. 6) : ఈ కొమ్ము రెండు దీర్ఘచతురస్రాకార ఆకారపు కొమ్ములను కలిగి ఉంటుంది, వాటిలో ఒకటి సాదాగా ఉంటుంది. ఇతర కొమ్ము వివిధ పరిమాణాల గ్రూవింగ్ స్లాట్ల శ్రేణిని కలిగి ఉంటుంది. ప్లాట్ షీట్ యొక్క సరళ అంచును ఉన్న గ్రూవింగ్ స్లాట్ 'పింకింగ్' పొడవైన కమ్మీలు ఉపయోగించబడతాయి. సన్నని గేజ్ మెటల్లో చిన్న వ్యాసం కలిగిన గొట్టాలను తయారు చేసేటప్పుడు కూడా ఇది ఉపయోగించబడుతుంది.



పైవ్ స్టేక్స్ లేదా స్క్వేర్ ఎడ్జ్ స్టేక్స్ (చిత్రం 7) : ఈ స్టేక్స్ (కొమ్ముకు) కొమ్ము ఉంటుంది. కొమ్ము రెండు రకాలుగా లభిస్తుంది. ఒకటి (చిత్రం 7A)లో చూపిన విధంగా చదునైన ముఖంతో ఉంటుంది. మరొకటి (చిత్రం 7B)లో చూపిన విధంగా వక్ర ముఖంతో ఉంటుంది. వంకరగా ఉన్న ముఖం హార్న్ స్టేక్ వృత్తాకార డిస్క్ లేదా వంపు అంచులను తిప్పడానికి మరియు నాక్ అప్ జాయింట్ ను చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

టిన్మాన్ యొక్క అన్నిల్ (చిత్రం. 8) : ఇది అన్ని రకాల ప్లాట్ ఆకారపు పనులను ప్లాన్ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది దాని వర్క్ ఉపరితలంపై బాగా పాలిష్ చేయబడింది.



టిన్మాన్ హార్న్ (చిత్రం 9) : ఈ స్టేక్ కు దాని రెండు చివర్లలో రెండు చేతులు ఉంటాయి, వీటిలో ఒకటి సాధారణంగా క్లియరెన్స్ ప్రయోజనం కోసం క్రిందికి క్రాంక్ చేయబడుతుంది. అనేక రకాల తలల మార్చడానికి ఒక చదరపు రంధ్రం ఉంది. (చిత్రం 10)

పూర్వయిన వ్యాసం స్టేక్ యొక్క ఉపరితలం ముఖ్యమైనది. కాబట్టి, మధ్యలో గుడ్డేటప్పుడు లేదా చల్లని చిసిల్తో కత్తిరించేటప్పుడు స్టేక్ యొక్క ఉపరితలంపై ఎటువంటి నష్టం జరగకుండా జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.

ఈ స్టేక్ లు కాకుండా, వివిధ రకాల జాబ్ కు అనుగుణంగా ప్రత్యేక రకాల స్టేక్ లు కూడా అందుబాటులో ఉన్నాయి.

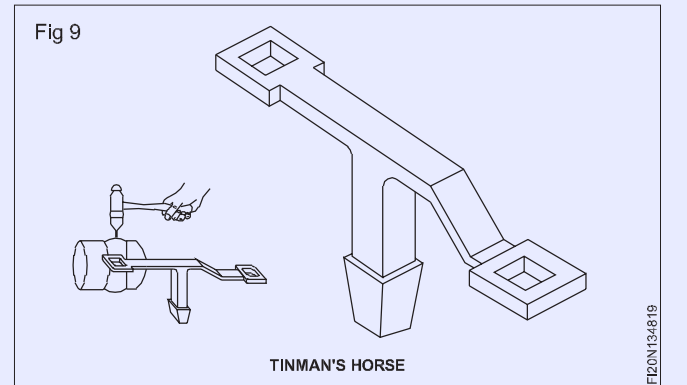
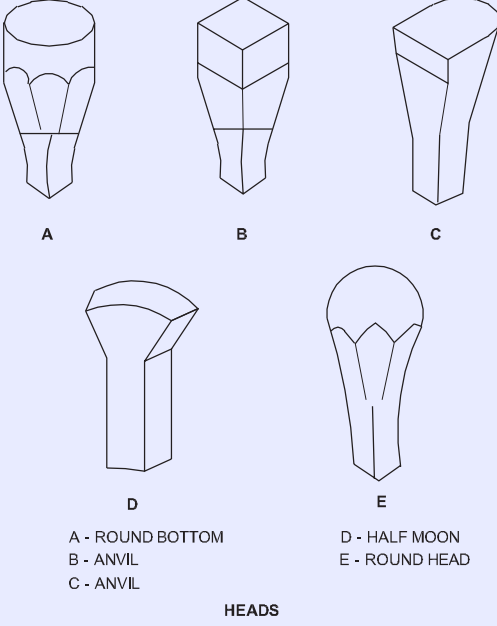


Fig 10



F120N13481A

రాగి స్మిత్ స్టేక్ (Copper smith stake)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- ఒక రాగి స్మిత్ స్టేక్ ను గుర్తించండి
- రాగి స్మిత్ స్టేక్ నిర్మాణ లక్షణాలను పేర్కొనబడుతుంది
- రాగి స్మిత్ స్టేక్ యొక్క ఉపయోగాలను తెలియజేయబడుతుంది
- రాగి స్మిత్ స్టేక్ ను ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు, సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ.

షీట్ మెటల్ వర్క్ షాప్ లో సాధారణ కార్యకలాపాల కోసం చాలా స్టేక్స్ ను కలిగి ఉండటం

చూస్తారు, చిత్రం 1లో ఉన్నట్లుగా ఒక సాధారణ తలపై వేర్వేరు క్రాస్ సెక్షన్ల యొక్క రెండు అంచులను కలపడం ద్వారా ఆర్థికపరమైన సాధనం పద్ధతి అవలంబించబడింది మరియు రూపొందించబడింది.

ఈ స్టేక్ ను కాపర్ స్మిత్ స్టేక్ లేదా టీన్ మ్యాస్స్ అనివ్వలే అంటారు. ఇది నిర్మాణ లక్షణాల కారణంగా షీట్ మెటల్ వర్క్ ఉపయోగించే చాలా ఉపయోగకరమైన స్టేక్. ఈ స్టేక్ ను షీట్ మెటల్ యొక్క ఉపరితలాలను చదును చేయడం, వంగడం, అంచులు వేయడం, నేరుగా మరియు వక్ర అంచులలో వైర్లు అంచులను పూర్తి చేయడం కోసం ఉపయోగిస్తారు.

ఈ స్టేక్ లు మీడియం కార్బన్ స్టీల్తో తయారు చేయబడ్డాయి మరియు కేస్ గట్టిపడతాయి.

భద్రతా సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ

- 1 జారడం మరియు ప్రమాదాలు జరగకుండా ఉండేందుకు స్టేక్ ను బెంచ్ ప్లేట్ లేదా స్టేక్ హోల్డర్లో గట్టిగా అమర్చండి.

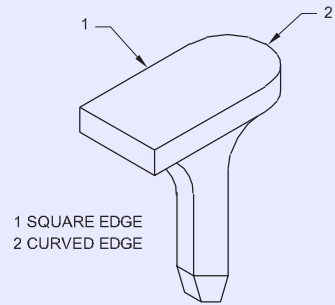
- 2 భారీ వర్క్ కోసం దీనిని ఉపయోగించవద్దు.

- 3 చిసిల్ మరియు గుద్దడం ద్వారా స్టేక్ యొక్క ఉపరితలం పాడుచేయవద్దు.

- 4 స్టేక్ అంచులలో వైర్ లేదా గోధు కత్తిరించడం ద్వారా అంచులను పాడుచేయవద్దు.

- 5 ఉపయోగించిన తర్వాత తీసివేసి దాని స్థానంలో ఉంచండి.

Fig 1



F120N134821

బాటమ్ రౌండ్ స్టేక్ (Bottom round stake)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

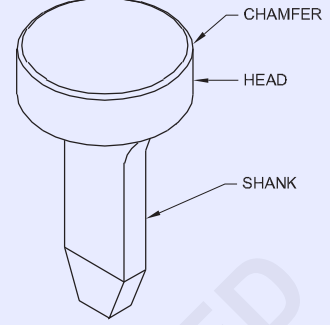
- రౌండ్ బాటమ్ స్టేక్ ను గుర్తించండి
- ఈ స్టేక్ నిర్మాణ లక్షణాలను తెలియజేయబడుతుంది
- ఈ స్టేక్ యొక్క ఉపయోగాలను తెలియజేయబడుతుంది.

దిగువ రౌండ్ స్టేక్ : ఇది పీట్ మెటల్ వర్క్ షాప్ లో ఉపయోగించే చాలా సాధారణ స్టేక్. ఈ చదునైన ముఖంతో గుండ్రని ఆకారంలో ఉంటుంది, దీనిని ఉపయోగించేటప్పుడు పీట్లు పగుళ్లు లేదా చిరిగిపోకుండా ఉండటానికి కొద్దిగా చాంఫర్గా ఉంటుంది.

ఇది వృత్తాకార డిస్క్ లపై అంచుని తిప్పడానికి, సీమింగ్ చేయడానికి మరియు దిగువ భాగాన్ని స్థూపాకార భాగాలకు ఫిక్సింగ్ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది, స్థూపాకార భాగాల దిగువన ప్యాస్ట్ డౌన్ జాయింట్ ను తయారు చేస్తుంది. ఎడ్జ్ వర్క్ బెంచ్ లేదా స్టేక్ హోల్డర్స్ లో చేసిన చదరపు స్లాట్ లో సరిపోయేలా రూపొందించబడింది.

స్టేక్ అంచున వైర్లు లేదా గోధు కత్తిరించవద్దు. ఇది అంచుని పాడు చేస్తుంది మరియు పీట్ లేదా దానిపై ఏర్పడిన భాగంలో అదే ముద్ర ఏర్పడుతుంది.

Fig 1



FF20N134831

స్టేక్ హోల్డర్స్ (Stake holders)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- వివిధ రకాల స్టేక్ హోల్డర్స్ పేరు పెట్టండి
- స్టేక్ హోల్డర్స్ నిర్మాణ లక్షణాలను పేర్కొనబడుతుంది
- స్టేక్ హోల్డర్స్ ఉపయోగాలను తెలియజేయబడుతుంది
- స్టేక్ హోల్డర్స్ ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు రాష్ట్ర భద్రత, సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ.

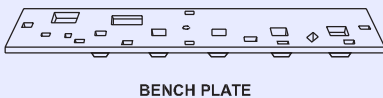
మూడు రకాల స్టేక్ హోల్డర్స్ ఉన్నాయి

- 1 బెంచ్ ప్లేట్
- 2 రివాల్వింగ్ బెంచ్ ప్లేట్
- 3 యూనివర్సల్ స్టేక్ హోల్డర్స్

బెంచ్ ప్లేట్ : బోల్ట్లు మరియు నట్లతో వర్క్ బెంచ్ కు బిగించబడిన ప్లేట్ ద్వారా వాటిని ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు స్టేక్స్ స్థానంలో ఉంచబడతాయి. ఈ పలకలను బెంచ్ ప్లేట్లు లేదా స్టేక్ హోల్డర్స్ అంటారు.

ఈ బెంచ్ ప్లేట్లు కాస్ట్ ఐరన్ తయారు చేయబడ్డాయి మరియు చిత్రం 1లో ఉన్నట్లుగా దీర్ఘచతురస్రాకారంలో ఉంటాయి. టేపర్డ్ రంధ్రాలు సౌకర్యవంతంగా అమర్చబడి ఉంటాయి, తద్వారా పాంక్స్ యొక్క స్థిరంగా మరియు ఏదైనా అనుకూలమైన స్థితిలో ఉపయోగించవచ్చు. బెంచ్ కత్తెరకు (కట్టర్) మద్దతుగా చిన్న రంధ్రాలు ఉపయోగించబడతాయి.

Fig 1



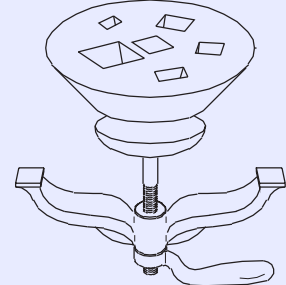
BENCH PLATE

FF20N134841

రివాల్వింగ్ బెంచ్ ప్లేట్ : రివాల్వింగ్ బెంచ్ ప్లేట్ లో రివాల్వింగ్ ప్లేట్ ఉంటుంది, వాటిని ఉపయోగించేటప్పుడు పాంక్లకు యొక్క మద్దతు ఇవ్వడానికి రంధ్రాలు ఉంటాయి.

ఈ రివాల్వింగ్ బెంచ్ ప్లేట్ ను వర్క్ బెంచ్ పై బిగించడం ద్వారా ఏదైనా అనుకూలమైన స్థానంలో ఉంచవచ్చు, దానిపై చిత్రం 2లో ఉన్నట్లుగా బిగించాలి.

Fig 2



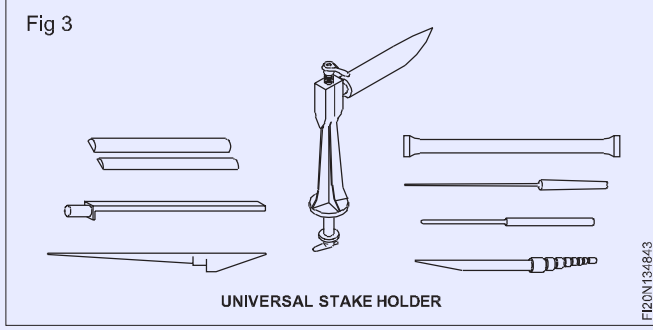
REVOLVING BENCH PLATE

FF20N134842

యూనివర్సల్ స్టేక్ హోల్డర్ : యూనివర్సల్ స్టేక్ హోల్డర్ ను వర్క్ బెంచ్ లో ఏదైనా కావలసిన స్థానానికి బిగించవచ్చు. కాబట్టి చాలా మంది మెకానిక్లు దీనిని ఇష్టపడతారు.

ఈ స్టేక్ హోల్డర్ని స్టేక్ హోల్డర్కు సులభంగా పరిష్కరించగల స్టేక్స్ సెట్తో రూపొందించబడింది మరియు చిత్రం 3లో చూపిన విధంగా దీనిని యూనివర్సల్ స్టేక్ హోల్డర్ల సెట్గా పేర్కొంటారు. స్వివెల్ను తిప్పడం ద్వారా ఒక స్టేక్ ను మరొకదానితో చాలా త్వరగా భర్తీ చేయవచ్చు. హ్యాండిల్ మరియు స్టేక్ ను ఉపయోగించడం.

ఈ రకమైన స్టేక్ హోల్డర్ సెట్ను కొనుగోలు చేయడానికి ఆర్డర్ చేసినప్పుడు, మేము స్టేక్ హోల్డర్తో పాటు సరఫరా చేయాల్సిన స్టేక్స్ రకాన్ని స్పష్టంగా పేర్కొనాలి.



భద్రత, సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ :

- స్టేక్ హోల్డర్ను వర్క్ బెంచ్పై గట్టిగా అమర్చండి.
- చాలా భారీ వర్క్ కోసం దీనిని ఉపయోగించవద్దు.
- పరికరంలోని ట్రెడ్లను పాడు చేసే లాకింగ్ ఏర్పాట్లను అతిగా బిగించవద్దు.
- వర్క్ పట్టికలో అనవసరమైన ఉపకరణాలను ఉంచవద్దు. అవసరమైన వాటిని మాత్రమే ఉంచండి.
- ఈ స్టేక్ హోల్డర్పై చిసిల్ చేయడం లేదా గుద్దడం మానుకోండి.
- ఉపయోగించిన తర్వాత తీసివేసి దాని స్థానంలో ఉంచండి.

షీట్ మెటల్ సీమ్స్ (Sheet metal seams)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

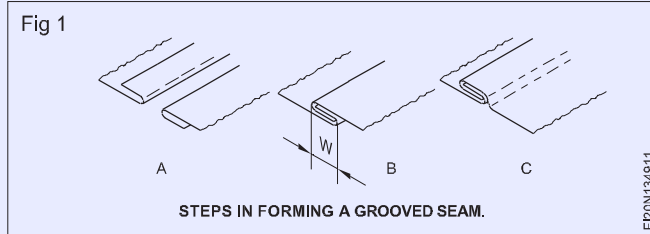
- అతుకుల రకాలను పేర్కొనబడుతుంది.

పరిచయం

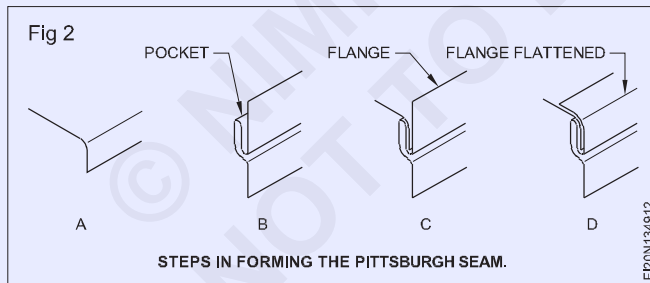
షీట్ మెటల్ నిర్మాణంలో, లైట్ మరియు మీడియం గేజ్ మెటల్ షీట్లను కలుపుతున్నప్పుడు మెకానికల్ సీమ్లు ఉపయోగించబడతాయి. షీట్ మెటల్ ఆర్క్ ను తయారు చేస్తున్నప్పుడు, షీట్ మెటల్ వర్కర్ నిర్దిష్ట జాబ్ కి బాగా సరిపోయే సీమ్ రకాన్ని ఎంచుకోగలగాలి.

అతుకుల రకాలు

- 1 **గ్రూవ్డ్ సీమ్ :** గ్రూవ్డ్ సీమ్ సాధారణంగా షీట్ మెటల్ చేరడానికి ఉపయోగిస్తారు. ఈ సీమ్ చిత్రం 1లో చూపిన విధంగా లాక్స్ అని పిలువబడే రెండు ముడుచుకున్న అంచులను కలిగి ఉంటుంది. అంచులు ఒకదానితో ఒకటి కలిపేయబడి మరియు హ్యాండ్ గ్రోవర్ లేదా గ్రూవింగ్ మెషిన్తో లాక్ చేయబడతాయి.



- 2 **పిట్స్బర్గ్ సీమ్ :** ఈ సీమ్ను హామర్ లాక్ లేదా హోబ్ లాక్ అని కూడా పిలుస్తారు. ఈ సీమ్ వర్క్ వంటి వివిధ రకాల పైపుల కోసం రేఖాంశ మూలలో సీమ్గా ఉపయోగించబడుతుంది. సింగిల్ లాక్ పాకెట్ లాక్లో ఉంచబడుతుంది మరియు చిత్రం 2లో చూపిన విధంగా దశలవారీగా ప్లాంజ్ కొట్టబడుతుంది.



పిట్స్బర్గ్ సీమ్ యొక్క ప్రయోజనం ఏమిటంటే, సింగిల్ లాక్ని కర్వ్లో ఆన్ చేయవచ్చు మరియు పాకెట్ లాక్ని ప్లాట్ షీట్లో ఏర్పాటు చేయవచ్చు మరియు చిత్రం 3లో చూపిన విధంగా కర్వ్కు సరిపోయేలా రోల్ చేయవచ్చు. షాప్లో రోల్ ఫార్మింగ్ మెషిన్ అందుబాటులో లేకుంటే, పిట్స్బర్గ్ సీమ్ ట్రైక్పై ఏర్పడుతుంది.

- 3 **డోవెటైల్ సీమ్ :** ఈ సీమ్ కాలర్లకు అంచులను కలపడానికి సులభమైన మరియు అనుకూలమైన పద్ధతి. మూడు రకాల డోవెటైల్ సీమ్లు ఉన్నాయి - సాదా డోవెటైల్, సీమ్ల డోవెటైల్ మరియు చిత్రం 4లో చూపిన విధంగా ప్లాంజ్ డోవెటైల్.

Fig 3

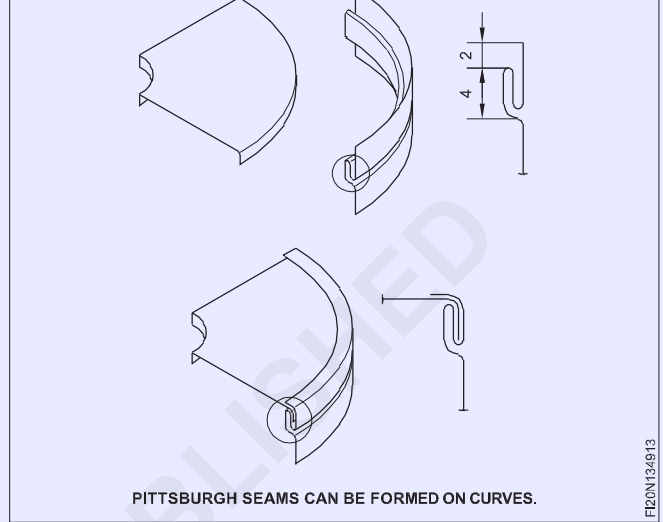
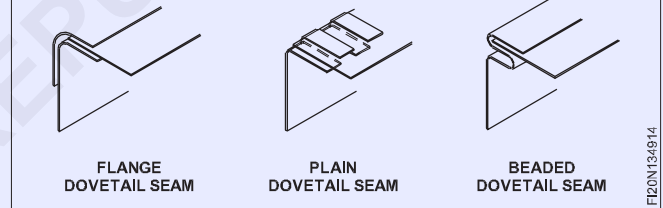


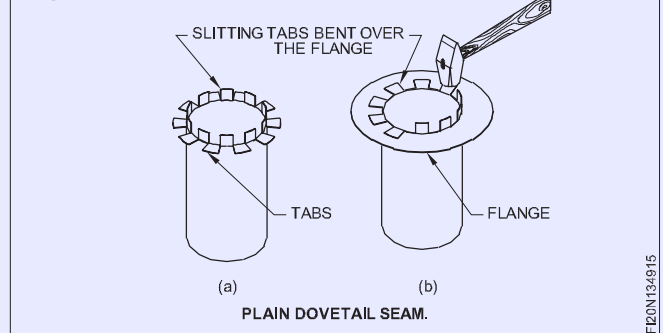
Fig 4



డోవెటైల్ సీమ్లు ప్రధానంగా గుండ్రని లేదా దీర్ఘవృత్తాకార పైపుపై మరియు అరుదుగా దీర్ఘచతురస్రాకార నాళాలపై ఉపయోగించబడతాయి.

- (A) **సాదా డోవెటైల్ సీమ్ :** సోల్డరింగ్, స్క్రూలు లేదా రివెట్ ఉపయోగించకుండా కాలర్ను ప్లాంజ్కి చేర్చేటప్పుడు ఇది ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది చిత్రం 5లో చూపిన విధంగా కాలర్ చివరను చీల్చడం మరియు ప్రతి ఇతర ట్యాబ్ను వంచడం ద్వారా తయారు చేయబడింది.

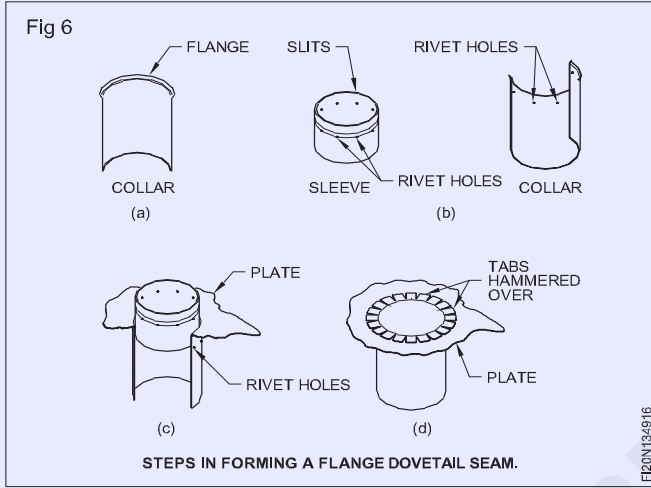
Fig 5



నేరుగా ట్యాబ్లు చేరాల్సిన భాగంపై వంగి ఉంటాయి మరియు బెంట్ ట్యాబ్లు స్టాప్లుగా వర్తనస్తాయి. జాయింట్ చుట్టూ సోల్డిరింగ్ చేయడం ద్వారా ఈ సీమ్ బిగుతుగా తయారవుతుంది.

(B) ఫ్లాంజ్ డోవెటైల్ సీమ్

చక్కని ప్రదర్శన మరియు బలం ముఖ్యమైన చోట ఈ సీమ్ ఉపయోగించబడుతుంది. చిత్రం 6లో చూపిన సీమ్ అనేది ఒక స్థూపాకార పైపు కోసం ఫ్లాంజ్ రకం డోవెటైల్ సీమ్ యొక్క అసెంబ్లీ. ఫర్వేస్ పూలు, సీలింగ్లు మొదలైన మెటల్ ఫ్లేట్తో పైపులు కలుస్తున్న చోట ఇది సాధారణంగా ఉపయోగించబడుతుంది. ఫ్లాంజ్ డోవెటైల్ సీమ్ను రూపొందించే దశలు చిత్రం 6లో చూపబడ్డాయి. ముందుగా, కాలర్పై ఫ్లాంజ్ తిప్పబడుతుంది, తర్వాత, స్లిట్లు క్రమ విరామంలో కత్తిరించబడతాయి. స్లీవ్ చివర కూర్చుంది మరియు సరిపోల్ రివెట్ రంధ్రాలు స్లీవ్ మరియు కాలర్లో డ్రిల్ చేయబడతాయి. రివెట్ రంధ్రాలు సమలేఖనం చేయబడ్డాయి మరియు రివెట్లు వ్యవస్థాపించబడ్డాయి మరియు చివరగా సీమ్ను పూర్తి చేయడానికి ట్యాబ్లు కొట్టబడతాయి.

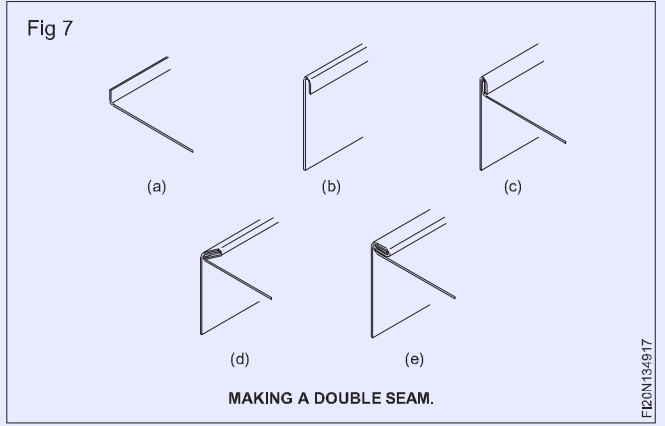


(C) బీడేడ్ డోవెటైల్ సీమ్

ఇది సాదా డోవెటైల్ సీమ్ను పోలి ఉంటుంది, బీడేడ్ యంత్రం ద్వారా సీలింగర్ యొక్క ఒక చివర చుట్టూ ఒక బీడేడ్ ఏర్పడుతుంది తప్ప. ఈ బీడేడ్ ఫ్లాంజ్పై తీసుకోవడానికి స్టాప్గా వర్తనస్తుంది మరియు ఫ్లాంజ్ను కోరుకున్న ప్రదేశంలో ఉంచడానికి ట్యాబ్లు వంగి ఉంటాయి.

4 డబుల్ సీమ్

డబుల్ సీమ్స్ రెండు రకాలు. చతురస్రాకార మోచేతులు, పెట్టెలు, ఆఫ్సెట్లు మొదలైన క్రమరహిత అమరికలను తయారు చేయడానికి ఒక రకం ఉపయోగించబడుతుంది. ఈ సీమ్ మూలల్లో ఉపయోగించబడుతుంది మరియు చిన్న చతురస్రాకార మరియు దీర్ఘచతురస్రాకార నాళాలపై రేఖాంశ సీమ్గా కూడా ఉపయోగించవచ్చు. ఒక డబుల్ ఎడ్జ్ ఏర్పడి ఒకే అంచుపై ఉంచబడుతుంది మరియు చిత్రం 7లో చూపిన విధంగా సీమ్ దశలవారీగా పూర్తవుతుంది.

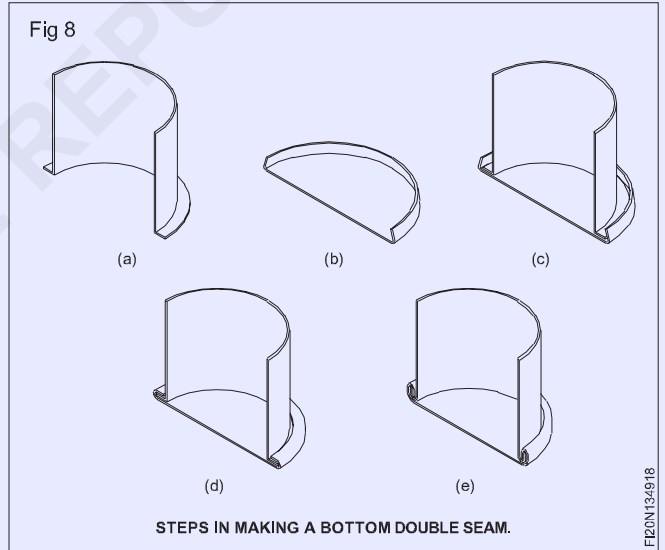


పెయిల్లు, ట్యాంకులు మొదలైన స్థూపాకార ఆకారంలో ఉండే జాబ్లకు బాటమ్లను బిగించడానికి మరొక రకం ఉపయోగించబడుతుంది.

ఈ రకమైన డబుల్ సీమ్ను తయారు చేయడంలో దశలు చిత్రం 8లో చూపబడ్డాయి, ఇక్కడ A మెషిన్ ఆన్ చేయబడింది. B బర్రింగ్ మెషిన్పై బర్లి చేయబడింది. దిగువన C లో వలె బాడీపై స్పాప్ చేయబడింది మరియు పీస్ చేయబడింది

D లో వలె క్రిందికి. చివరగా E లో వలె మేలటేని ఉపయోగించడం ద్వారా సీమ్ పూర్తవుతుంది. ఈ సీమ్ను బాటమ్ డబుల్ సీమ్ లేదా నాక్డ్ అప్ సీమ్ అంటారు.

సీమ్ పైకి తిప్పబడకపోతే, D లో వలె, సీమ్ను ప్యాస్ట్ డౌన్ సీమ్ అంటారు.

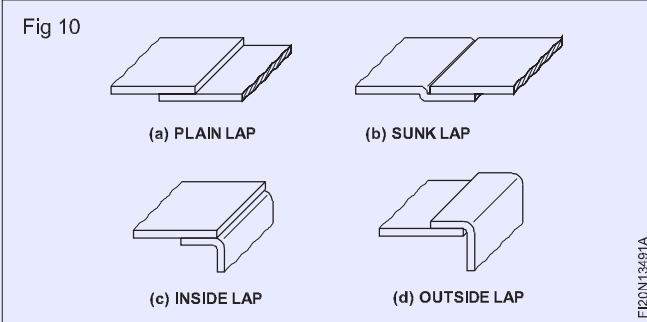
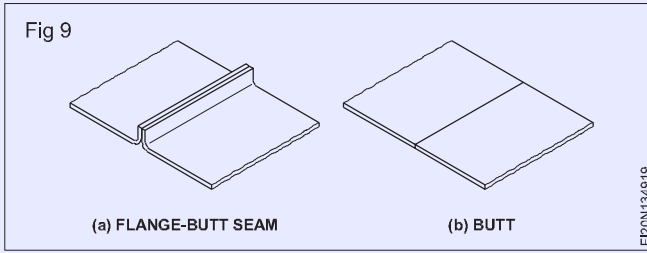


5 బట్ సీమ్

చిత్రం 9లో చూపిన విధంగా ఈ సీమ్ రెండు ముక్కలు బట్ కలిసి మరియు సోల్డిరింగ్ కలిగి ఉంటుంది. బొమ్మ రెండు రకాల బట్ సీమ్లను చూపుతుంది. ఒకటి ఫ్లాండ్ బట్ సీమ్ మరియు మరొకటి బట్ సీమ్.

6 ల్యాప్ సీమ్

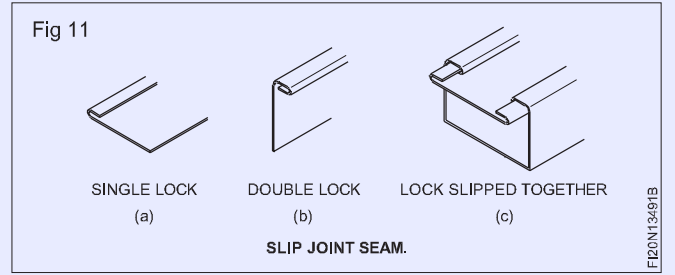
ల్యాప్ సీమ్ ఒక ముక్క యొక్క అంచుని మరొక ముక్కపై ల్యాప్ చేయడం ద్వారా తయారు చేయబడింది మరియు చిత్రం 10లో చూపిన విధంగా సోల్డిరింగ్ చేయబడుతుంది. చిత్రం సాదా ల్యాప్, సంక్ ల్యాప్, ల్యాప్ లోపల మరియు వెలుపలి ల్యాప్ సీమ్లను చూపుతుంది.



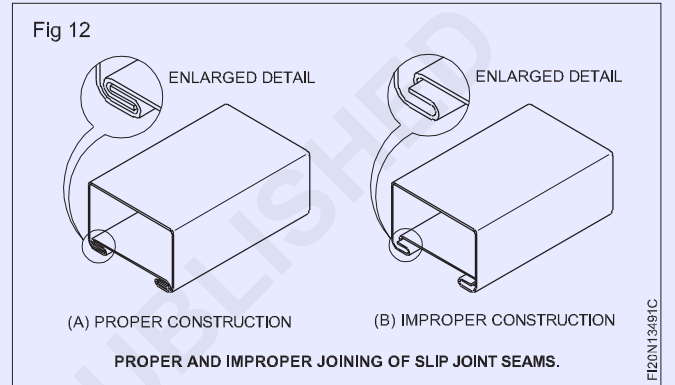
7 స్లిప్ జాయింట్ సీమ్

ఈ సీమ్ చిత్రం 11లో చూపిన విధంగా రేఖాంశ మూలలో సీమ్ కోసం ఉపయోగించబడుతుంది.

సీమ్ యొక్క అసెంబ్లీ సింగిల్ లాక్ A మరియు డబుల్ లాక్ Bలను కలిగి ఉంటుంది. సీమ్ను పూర్తి చేయడానికి సింగిల్ లాక్ డబుల్ లాక్ Cలోకి జారిపోతుంది.



స్లిప్ జాయింట్ సీమ్లో గొట్టాలను తయారు చేయడానికి, మెటల్ యొక్క మూలలు చతురస్రాకారంగా మరియు అంచులు కత్తిరించబడతాయని చూడటానికి సరైన జాగ్రత్త తీసుకోవాలి. సరైన స్లిప్ జాయింట్ చిత్రం 12లో Aగా మరియు సరికానిది B వలె చూపబడింది. అంచులు కత్తిరించబడకపోతే, అది పైపును ఆకారంలో లేకుండా తిప్పుతుంది మరియు పైపు అంచులు అసమానంగా ఉండవచ్చు.



లాక్ చేయబడిన గ్రూప్డ్ జాయింట్ (Locked grooved joint)

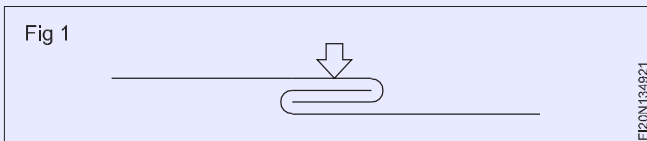
లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- జాయింట్ ప్రయోజనాన్ని తెలియజేయబడుతుంది
- గ్రోవర్ యొక్క ఉపయోగాన్ని తెలియజేయబడుతుంది
- లాక్ చేయబడిన గ్రూప్డ్ జాయింట్ కోసం అల్లవెన్ను నిర్ణయించండి

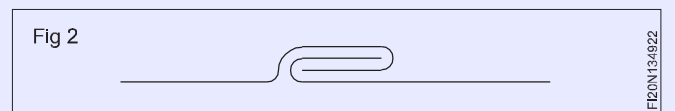
లాక్డ్ గ్రూప్డ్ జాయింట్ : పీట్ మెటల్ నోస్ ను కలపడానికి మరియు బలోపేతం చేయడానికి అనేక పద్ధతులు ఉపయోగించబడతాయి. సాధారణ జాయింట్లో ఒకదానిని లాక్డ్ గ్రూప్డ్ జాయింట్ అంటారు.

ఇది సాధారణంగా సరళ రేఖలపై జరుగుతుంది. చేరవలసిన వర్క్ పీస్లు హుక్ రూపంలో తయారు చేయబడతాయి, గ్రోవర్ ఉపయోగించి చొప్పించబడతాయి మరియు లాక్ చేయబడతాయి.

వాటిని ఇంటర్లాక్ చేసి బిగించినప్పుడు మాత్రమే దానిని “గ్రూప్డ్ జాయింట్” అంటారు (చిత్రం. 1).



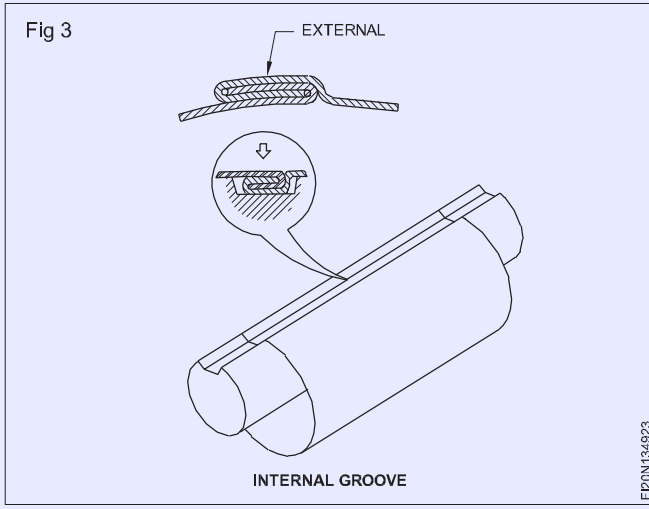
గ్రూప్డ్ జాయింట్ డౌన్ క్లిన్ప్ అయినప్పుడు, గ్రోవర్ ఉపయోగించి ఒక వైపు ప్లేన్ తయారు చేయడాన్ని “లాక్డ్ గ్రూప్డ్ జాయింట్” అంటారు. (చిత్రం 2)



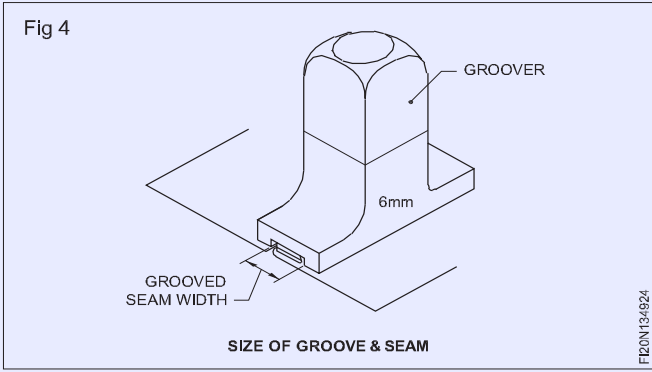
బాహ్య మరియు అంతర్గత లాక్ చేయబడిన గ్రూప్డ్ జాయింట్ : ఈ జాయింట్ రేఖాంశ దిశలో వృత్తాకార ఆకారాన్ని రూపొందించడానికి పీట్ మెటల్ యొక్క రెండు చివరలను కలపడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. చిత్రం 3లో చూపిన విధంగా సీమ్ బయట ఏర్పడినప్పుడు దానిని ‘ఎక్స్టర్నల్ లాక్డ్ గ్రూప్డ్ జాయింట్’ అంటారు. గ్రూప్డ్ మాండ్రెల్ని ఉపయోగించి సీమ్ ఏర్పడితే దానిని ‘ఇంటర్నల్ లాక్డ్ గ్రూప్డ్ జాయింట్’ అంటారు (చిత్రం. 3)

హ్యాండ్ గ్రోవర్ : హ్యాండ్ గ్రోవర్ కాస్ట్ స్టీల్తో తయారు చేయబడింది మరియు బాహ్య లాక్డ్ గ్రూప్డ్ జాయింట్ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

అవసరమైన వెడల్పు మరియు లోతుకు ఈ సాధనం దిగువన ఒక గ్రూప్డ్ ని తయారు చేస్తారు.



ఇది పట్టుకోవడానికి చిసిల్ వంటి చతురస్రాకారంలో లేదా షట్కోణ ఆకారంలో హ్యాండిల్ ను కలిగి ఉంటుంది. ఈ మొత్తం భాగం గట్టిపడి, నిగ్రహంగా ఉంటుంది. (చిత్రం 4)



స్టేక్ జాయింట్ (Stake joint)

లక్ష్యాలు : ఈ వ్యాయామం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- స్టేక్ జాయింట్ దరఖాస్తులను పేర్కొనబడుతుంది
- స్టేక్ జాయింట్ రకాలను పేర్కొనబడుతుంది.

స్టేక్ జాయింట్

ఇది ముడుచుకున్న జాయింట్ లో ఒకటి మరియు బొమ్మలు వంటి తేలికపాటి కథనాలలో ఉపయోగించబడుతుంది. దీనిని స్టేక్ జాయింట్ అని కూడా అంటారు.

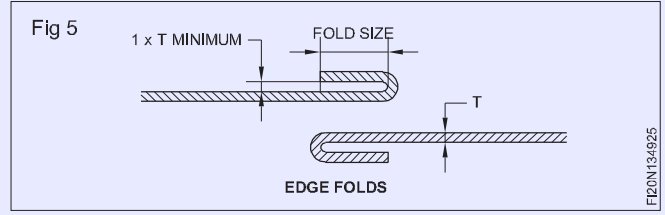
ఈ రకమైన జాయింట్ లో, జాయింట్ చేయడానికి క్లిప్లు ఒక ముక్కపై కత్తిరించబడతాయి. క్లిప్లు స్లాట్ లలో చొప్పించబడతాయి మరియు ఒక దిశలో స్లాట్ గా మడవబడతాయి లేదా ప్రత్యామ్నాయ క్లిప్లు వ్యతిరేక దిశలో మడవబడతాయి. (చిత్రం 1)

స్టేక్ జాయింట్ రకాలు

- స్టైల్డ్ స్టేక్ జాయింట్
- జిగ్జాగ్ స్టేక్ జాయింట్

గ్రోవర్ యొక్క గ్రూడ్ పరిమాణం ప్రకారం చేతి గ్రోవర్ పేర్కొనబడింది.

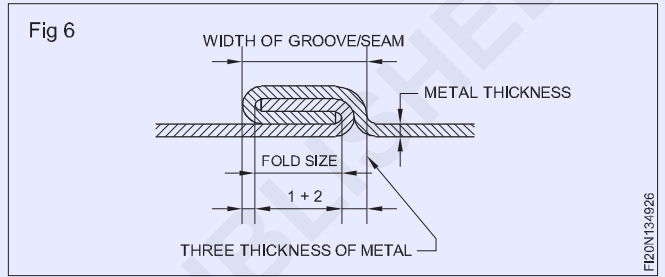
లాక్డ్ గ్రూడ్ జాయింట్ అలవెన్స్ : నిర్దిష్ట గ్రోవర్ కు సరిపోయేలా మడత పరిమాణం (వెడల్పు) రావడానికి, గ్రూడ్ వెడల్పు నుండి 3 రెట్లు మందాన్ని తీసేవేయండి. (చిత్రం 5)



ఉదాహరణకు, గ్రోవర్ యొక్క వెడల్పు 6 మిమీ మరియు పీట్ మందం 0.5 మిమీ, అప్పుడు మడత యొక్క వెడల్పు

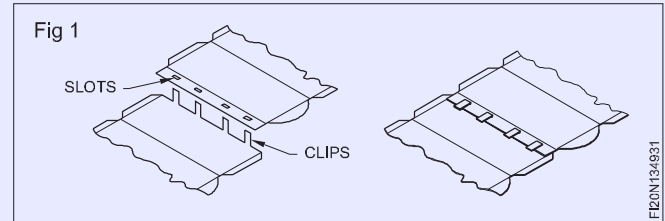
$$= 6 - (3 \times 0.5)$$

$$= 4.5 \text{ మిమీ (చిత్రం 6 చూడండి).}$$



స్టైల్డ్ స్టేక్ జాయింట్

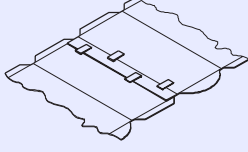
ఈ జాయింట్ లో, క్లిప్లు మరియు స్లాట్లు ఒక లైన్ లో ఉంటాయి మరియు క్లిప్లు నేరుగా స్లాట్ లలోకి చొప్పించబడతాయి, మడతపెట్టి వ్యతిరేక దిశలో మడవబడి ఉంటాయి. (చిత్రం 1)



జిగ్జాగ్ వాటా జాయింట్

ఈ జాయింట్ లో, స్లాట్ లలో క్లిప్లు చొప్పించబడతాయి మరియు ప్రత్యామ్నాయ క్లిప్లు వ్యతిరేక దిశలో మడవబడతాయి. (చిత్రం 2)

Fig 2



FDON134932

ఫోల్డింగ్ మరియు జాయినింగ్ అలవెన్సులు (Folding and joining allowances)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- షీట్ మెటల్ కార్యకలాపాలలో అలవెన్సులను అందించాల్సిన అవసరాన్ని తెలియజేయబడుతుంది
- గ్రూప్డ్ తో కూడిన జాయింట్ల కోసం అలవెన్సులను లెక్కించండి
- డివెల్టెడ్ జాయింట్ కోసం అలవెన్సులను లెక్కించండి
- పేస్ డౌన్ మరియు నాక్ అప్ జాయింట్ల కోసం అలవెన్సులను లెక్కించండి.

జాయింట్ లేదా అతుకులు తయారు చేసేటప్పుడు స్వీయ సురక్షిత, అంచులు మరియు అతుకుల తయారీకి మెటీరియల్ అందించడం అవసరం, అదనపు మెటీరియల్ అలవెన్సులను అంటారు.

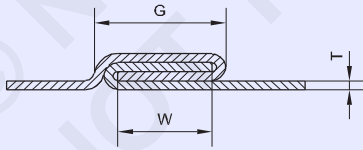
స్వీయ సురక్షిత జాయింట్ లేదా అతుకులు తయారు చేసేటప్పుడు, అంచులు మరియు అతుకుల తయారీకి పదార్థాన్ని అందించడం అవసరం, అదనపు పదార్థాన్ని అలవెన్సులను అంటారు.

స్వీయ సురక్షిత జాయింట్ లేదా అతుకులు తయారు చేసేటప్పుడు, అంచులు మరియు అతుకుల తయారీకి మెటీరియల్ అందించడం అవసరం, అదనపు పదార్థాన్ని భత్యం అంటారు.

ఈ భత్యం మడతపెట్టిన అంచు యొక్క వెడల్పు మరియు మెటల్ మందం మీద ఆధారపడి ఉంటుంది. మీరు 0.4 మిమీ లేదా అంతకంటే తక్కువ సన్నని షీట్ కోసం మెటల్ మందాన్ని నిర్ణయించేయవచ్చు.

గ్రూప్డ్ జాయింట్స్/ సీమ్ల కోసం అలవెన్సులను (చిత్రం. 1) : మనం అంచులను W వెడల్పుకు మడిచి, జాయింట్ను ఏర్పరుచుకుంటే, జాయింట్ G యొక్క చివరి పూర్తి వెడల్పు W కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఇది గ్రూప్డ్ యొక్క చివరి వెడల్పు W + కనిష్ట విలువను కలిగి ఉంటుందని చూడవచ్చు. 3T, ఇక్కడ T మెటల్ మందాన్ని సూచిస్తుంది.

Fig 1

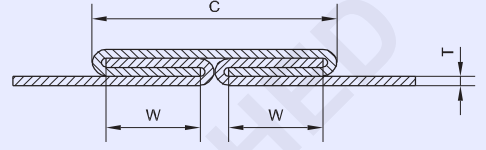


FDON134941

ఒక గ్రూప్డ్ సీమ్ కోసం భత్యం సీమ్ యొక్క వెడల్పు + షీట్ యొక్క మూడు రెట్లు మందం

డబుల్ గ్రూప్డ్ సీమ్/జాయింట్ కోసం అలవెన్సులను : క్యాపింగ్ స్ట్రీప్ యొక్క వెడల్పు మడతపెట్టిన అంచు యొక్క వెడల్పు కంటే రెండు రెట్లు మరియు మెటల్ పరిమాణం యొక్క మందం కంటే నాలుగు రెట్లు సమానం అని చిత్రం.2 నుండి చూడవచ్చు.

Fig 2



FDON134942

డబుల్ గ్రూప్డ్ సీమ్/జాయింట్ కోసం పూర్తి భత్యం మడతపెట్టిన అంచు వెడల్పు కంటే నాలుగు రెట్లు మరియు మెటల్ మందం కంటే నాలుగు రెట్లు ఉంటుంది.

పేస్ డౌన్ మరియు నాక్-అప్ జాయింట్లకు అలవెన్సులను.

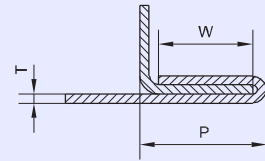
పాస్ డౌన్ మరియు నాక్-అప్ జాయింట్ పరిమాణం ఒకే మడత అంచు యొక్క వెడల్పు ద్వారా నిర్ణయించబడుతుంది.

'P' అనేది పాస్ డౌన్ జాయింట్ యొక్క పరిమాణాన్ని సూచిస్తుంది (చిత్రం. 3) మరియు 'K' అనేది నాక్ అప్ జాయింట్ పరిమాణాన్ని సూచిస్తుంది. (చిత్రం 4)

$P = 2W + 2T$ కోసం భత్యం

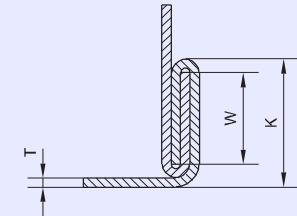
$K = 2W + 3T$ కోసం భత్యం

Fig 3



FDON134943

Fig 4



FDON134944

వైరింగ్ ద్వారా ఎడ్జ్ గట్టిపడటం (Edge stiffening by wiring)

లక్ష్యం : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- అంచు గట్టిపడటం అంటే ఏమిటో తెలియజేయబడుతుంది
- అంచు గట్టిపడటం యొక్క ఉద్దేశ్యం ఏమిటో తెలియజేయబడుతుంది
- వైరింగ్ ద్వారా అంచు గట్టిపడటం యొక్క వివిధ రకాల పద్ధతులు.

అంచు గట్టిపడటం : ఎడ్జ్ స్టిఫెనింగ్ అనేది షీట్ల అంచులు బలంగా మరియు దృఢంగా ఉండే ప్రక్రియ.

ఎడ్జ్ గట్టిపడటం ద్వారా జరుగుతుంది

1 వైరింగ్

2 హెమ్మింగ్

3 ప్లాంగింగ్

4 కర్లింగ్

5 బీడింగ్ వేయడం

6 గట్టింగ్

7 రిబ్బింగ్

అంచు గట్టిపడటం యొక్క ఉద్దేశ్యం

- 1 అంచులకు అదనపు బలం మరియు దృఢత్వాన్ని అందించడం, వంగడం/బక్లింగ్ చేయడం, హ్యాండింగ్ సమయంలో దెబ్బతినడం మొదలైన వాటిని నిరోధించడం.
- 2 సురక్షితమైన నిర్వహణ కోసం పదునైన అంచులను నివారించడానికి.

వైరింగ్ అలవెన్సులను (Wiring allowance)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- వైరింగ్ అలవెన్సులను అంటే ఏమిటో తెలియజేయబడుతుంది
- వైరింగ్ అలవెన్సులను నిర్ణయించండి.

వైరింగ్ అలవెన్సులను అనేది వైర్లు అంచుని చేయడానికి తీగ చుట్టూ చుట్టడానికి షీట్ మెటల్పై అందించిన అదనపు పొడవు మాత్రమే.

వైరింగ్ అలవెన్సులను క్రింది సూత్రం ద్వారా నిర్ణయించబడుతుంది.

$$\text{వైరింగ్ అలవెన్సులను} = 2.5 \times d + t$$

వివరణ

d = dia of wire (వైర్ మందము)

t = షీట్ మెటల్ యొక్క మందం

వైరింగ్ అలవెన్సులను ఎక్కువగా ఉంటే, వైర్ యొక్క సరైన ఆకారం ఏర్పడదు.

3 అదనంగా, ఇది షీట్ మెటల్ వ్యాసాల అలంకరణ రూపాన్ని అందిస్తుంది.

వైరింగ్ ద్వారా అంచు గట్టిపడటం యొక్క పద్ధతులు

1 సాలిడ్ వైరింగ్

2 సాలిడ్ వైరింగ్

సాలిడ్ వైరింగ్లో, షీట్ మెటల్ అంచులు వైర్ చుట్టూ చుట్టబడి ఉంటాయి మరియు వైర్లు శాశ్వతంగా ఉంచబడతాయి.

దీనిని సాధారణంగా “వైరింగ్” అని పిలుస్తారు.

తప్పుడు వైరింగ్లో, షీట్ మెటల్ అంచులు వైర్ చుట్టూ చుట్టబడి ఉంటాయి, తుది ఆకారాన్ని ఏర్పరిచిన తర్వాత, వైర్ బోలుగా ఉంచడానికి అంచు నుండి తీసివేయబడుతుంది.

షీట్ మెటల్ యొక్క అంచు నేరుగా ఉంటే, ఏర్పడిన అంచుని “స్ట్రైట్ వైర్డ్ ఎడ్జ్” అని పిలుస్తారు. షీట్ మెటల్ యొక్క అంచు వంకరగా ఉంటే, ఏర్పడిన అంచుని “వక్ర వైర్డ్ అంచు” అని పిలుస్తారు.

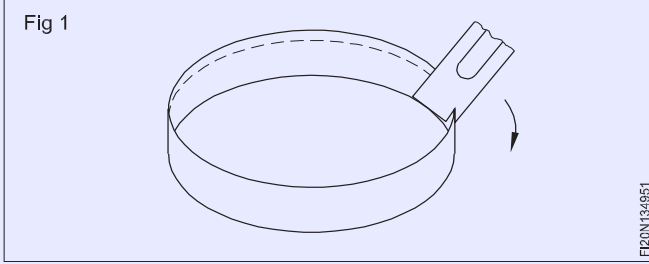
ఫాల్స్ అంచులలో తప్పుడు వైరింగ్ చేయలేము

చేతితో ప్రాసెస్ చేయడం ద్వారా వక్ర ఉపరితలం వెంట వైర్లు అంచుని తయారు చేయడం (Making wired edge along a curved surface by hand process)

లక్ష్యాలు : ఇది మీకు సహాయం చేస్తుంది

- వక్ర అంచు వద్ద వైరింగ్ అల్లవెన్ను గుర్తించండి
- చేతితో ప్రాసెస్ చేయడం ద్వారా వక్ర ఉపరితలం వెంట వైర్లు అంచుని తయారు చేయండి

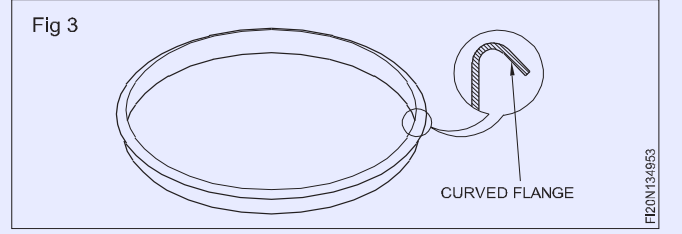
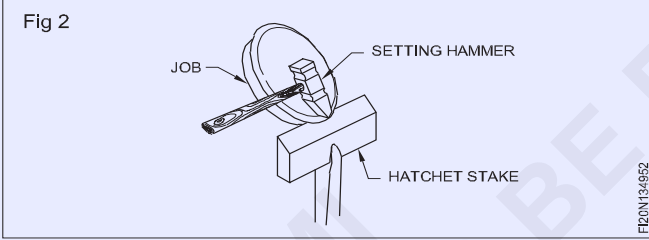
చిత్రం 1లో చూపిన విధంగా పీట్ మెటల్ తో గేజ్ ని ఉపయోగించి వైరింగ్ చేయడానికి వక్ర అంచు వద్ద వైరింగ్ అల్లవెన్ను గుర్తించండి.



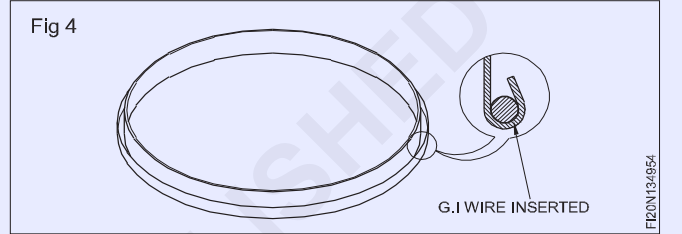
90° వరకు స్టెప్ బై స్టెప్ హ్యామర్ స్ట్రోక్ మరియు ఒక సెట్టింగ్ హ్యామర్ని ఉపయోగించి వైర్ చేయాల్సిన అంచుని ప్లాంజ్ చేయండి. (చిత్రం 2) ఆపై అంచుని దాని సగం వెడల్పుకు అప్ సెట్ చేయండి మరియు వైరింగ్ కోసం ప్లాంజ్ పై కర్వ్ చేయండి. (చిత్రం 3)

ఇవ్వబడిన G.I. వైర్ నుండి అవసరమైన డయా వరకు ఒక రౌండ్ రింగ్ చేయండి. (చిత్రం 3)

వైర్ యొక్క జాయింట్ లాక్ చేయబడిన గ్రూప్ జాయింట్ కి ఎదురుగా ఉండాలి.

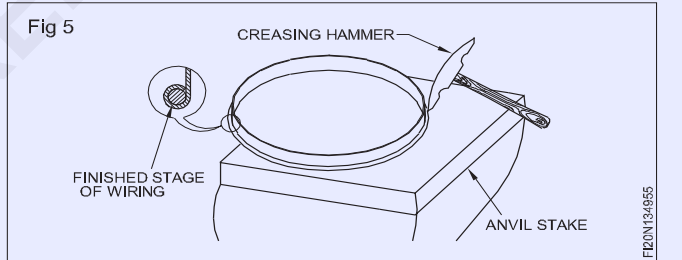


G.I. ని ఉంచండి. అంచుపై వైర్ రింగ్. (చిత్రం 4)



క్రీసింగ్ హ్యామర్ని ఉపయోగించి వైరింగ్ ను పూర్తి చేయండి. (చిత్రం 5)

హాఫ్ మూన్ స్ట్రోక్ మరియు మేలట్ ఉపయోగించి వైరింగ్ ను ధరించండి. ఒక గుండ్రని మాండ్రెల్ మరియు మేలట్ ద్వారా స్థూపాకార ఆకారం యొక్క సత్యాన్ని సరిదిద్దండి.



ఫాల్స్ వైరింగ్ (False wiring)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- ఫాల్స్ వైరింగ్ అంటే ఏమిటో తెలియజేయబడుతుంది
- ఫాల్స్ వైరింగ్ యొక్క రాష్ట్ర ప్రయోజనాలు

ఫాల్స్ వైరింగ్ అనేది అంచు గట్టిపడే పద్ధతుల్లో ఒకటి, దీనిలో వైర్లు అంచు ఏర్పడుతుంది మరియు అంచుని హలో గా చేయడానికి అంచు నుండి పైల్లి వైర్ తీసివేయబడుతుంది.

ఫాల్స్ వైరింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు : వైరింగ్ ద్వారా ప్రయోజనాలతో పాటు, ఫాల్స్ వైరింగ్ క్రింది ప్రయోజనాలను ఇస్తుంది.

- 1 పరికరం ఖర్చు తగ్గింది.
- 2 పరికరం బరువు కూడా తగ్గింది.

ట్రంక్, పెట్టెలు మొదలైన పీట్ మెటల్ వర్క్ లో. వైరింగ్ ప్రక్క ప్రక్కల మూలల్లో మాత్రమే చేయబడుతుంది మరియు వైర్లు అంచు యొక్క మిగిలిన భాగం హలో గా ఉంచబడుతుంది. ఇది భుజాలను స్థితిలో ఉంచడానికి సహాయపడుతుంది.

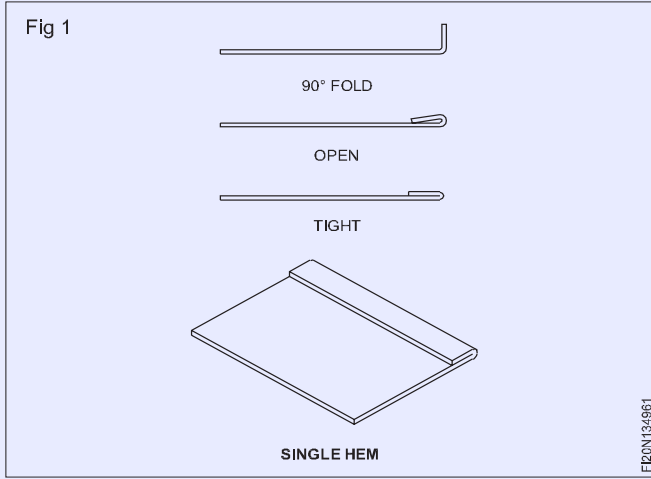
హెమ్మింగ్ (Hemming)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- హెమ్మింగ్ యొక్క ప్రాముఖ్యతను తెలియజేయబడుతుంది
- హెమ్మింగ్ అల్లవెన్ను నిర్ణయించండి.

మేము హ్యాండిల్ చేస్తున్నప్పుడు పీట్ మెటల్ అంచులు సన్నగా ఉండటం చాలా సురక్షితం కాదు. అవి కత్తి అంచు లాంటివి మరియు గాయాలకు కారణమవుతాయి. అందువల్ల అంచులను 180° కి ముడుచుకోవడం ద్వారా అంచులు మొద్దుబారినట్లుగా చేయాలి. అలాగే పీట్ మెటల్ చాలా సన్నగా ఉండటం వలన అంచులు దృఢత్వం లేకుండా తక్కువ బలం కారణంగా చెందుతాయి.

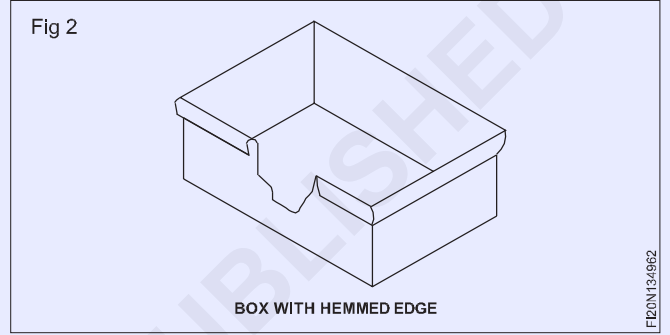
పై కారణాల వల్ల అంచులు హేమ్ చేయబడి ఉంటాయి (చిత్రం. 1) ఇది భద్రతను నిర్ధారిస్తుంది, ఆకరాన్ని నిలుపుకోవడం, దృఢత్వాన్ని కలిగి ఉంటుంది మరియు మంచి రూపాన్ని కూడా పెంచుతుంది.



మడతపెట్టిన అంచు పూర్తిగా చదును చేయబడకపోతే మరియు ఖాళీ ఛానల్ తయారు చేయబడితే మరింత బలంగా ఉంటుంది.

సాధారణంగా హెమ్మింగ్ అలవెన్స్ హేమ్ చేయాల్సిన పీట్ మందం కంటే 3 నుండి 4 రెట్లు ఉంటుంది, ఇది కనిష్టంగా 4 mm కి లోబడి ఉంటుంది.

హెమ్మింగ్ వెడల్పు ఎక్కువగా ఉంటే, హేమ్ అంచుల వద్ద ముడతలు ఏర్పడతాయి. చిత్రం 2లో చూపబడిన హేమ్ బాక్స్ మంచి రూపాన్ని, సురక్షితమైన మరియు బలమైన అంచుని ఇస్తుంది.

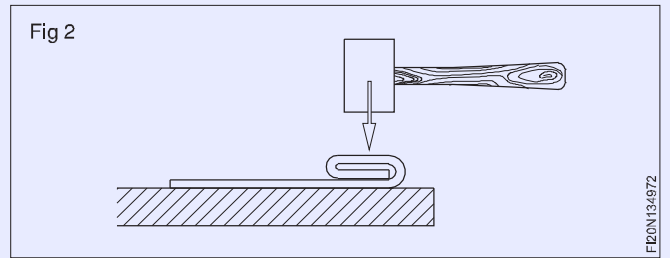
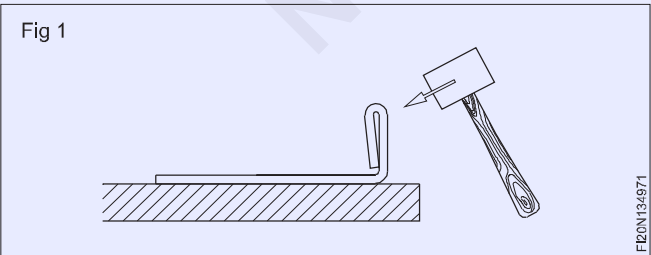


హ్యాండ్ ప్రాసెస్ ద్వారా డబుల్ హెమ్మింగ్ (Double hemming by Hand Process)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- డబుల్ హెమ్మింగ్ యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని తెలియజేయబడుతుంది
- మొదటి మరియు రెండవ మడతలకు హెమ్మింగ్ అలవెన్స్ ఇవ్వండి.

రెండుసార్లు మడతపెట్టడం ద్వారా డబుల్ హెమ్మింగ్ చేయబడుతుంది. సింగిల్ హెమ్మింగ్తో పోల్చినప్పుడు ఇది మరింత బలాన్ని ఇస్తుంది. ఇది ట్రేలు వంటి చతురస్రాకార, దీర్ఘచతురస్రాకార వస్తువులలో వివిధ పీట్ మెటల్ వ్యాసాలపై చేయబడుతుంది. (చిత్రం 1 & చిత్రం 2)



డబుల్ హెమ్మింగ్ చేసేటప్పుడు, రెండవ ఫోల్డ్ చేయడంలో జాగ్రత్త తీసుకోవాలి. మడత యొక్క కోణాన్ని మడత పొడవు అంతటా పెంచాలి.

ఎడ్జ్ గట్టిపడటం (Edge Stiffening)

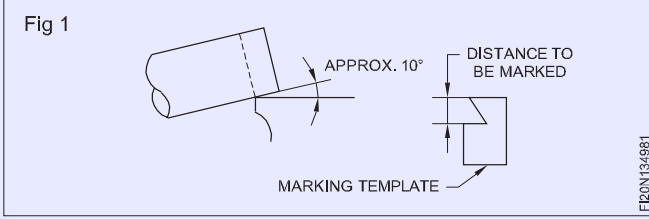
లక్ష్యం : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- అన్నిల్ స్టేక్ మరియు సెట్టింగ్ హమ్మర్ని ఉపయోగించి వక్ర అంచుపై ఒకే హెమ్మింగ్ను తయారు చేయండి.

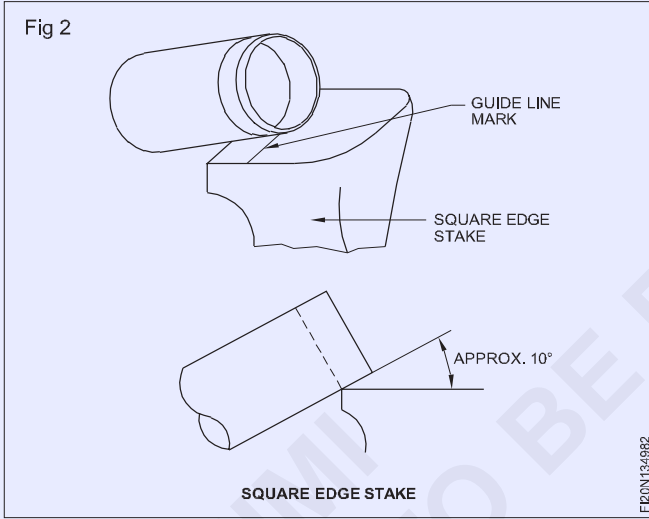
మార్కింగ్ టెంప్లేట్ ఉపయోగించి ఏర్పడిన బాడీపై హెమ్మింగ్ అల్లవెన్ను గుర్తించండి.

వైస్ లేదా బెంచ్ ప్లేట్లో అన్నిల్ స్టేక్ పై ఉంచండి.

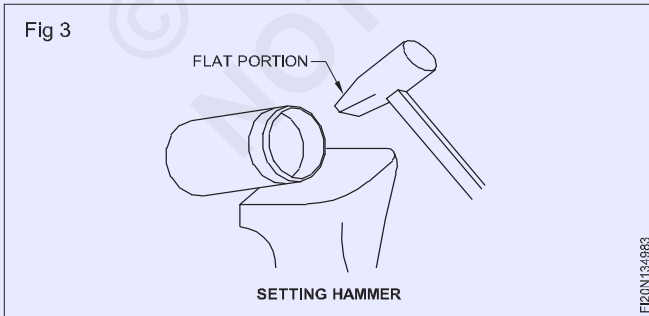
చిత్రం 1లో చూపిన విధంగా మార్క్ చేసిన పంక్తి స్టేక్ అంచుతో దాదాపుగా 10° వంపుతిరిగి ఉండేలా వర్క్ పీస్ని పట్టుకోండి.



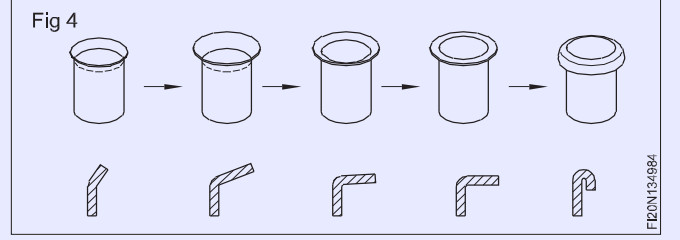
సెట్టింగ్ హమ్మర్ని ఉపయోగించి చిన్న అంచుని ఏర్పరచడానికి మార్క్ చేసిన రేఖ వెంట వర్క్ పీస్ను క్రమంగా కొట్టండి మరియు తిప్పండి. (చిత్రం 2)



చిత్రం 3లో చూపిన విధంగా పరిధిని ఏర్పరుచుకుంటూ వంపు కోణాన్ని క్రమంగా పెంచండి.

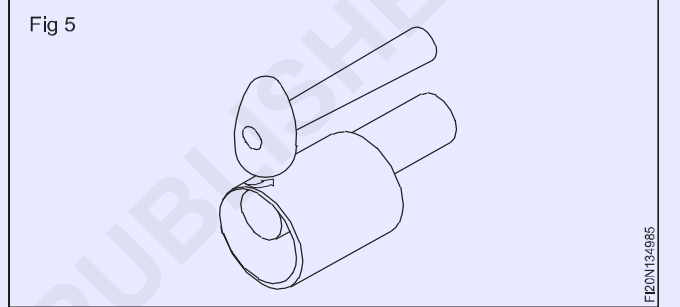


ఒక లైట్ ద్వారా గుండ్రని మాండ్రెల్ స్టేక్ పై హెమ్మింగ్ అంచుని ముగించండి (చిత్రం. 4)

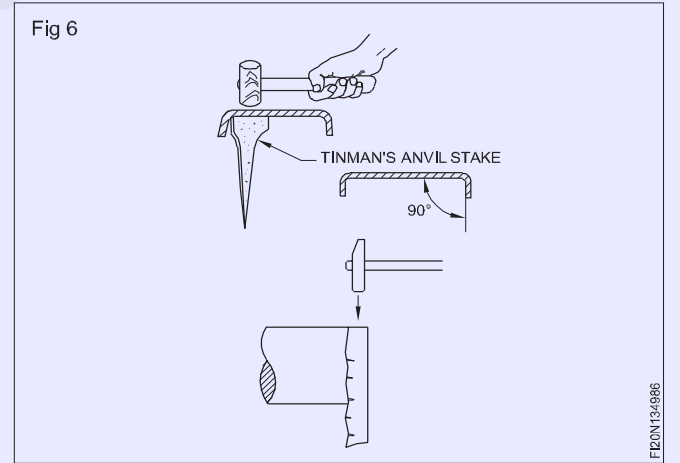


సైక్లిండర్ యొక్క చెదిరిన శరీరాన్ని గుండ్రని మాండ్రెల్ పేక్ మరియు మేలటని ఉపయోగించి గుండ్రని ఆకారానికి నొక్కండి. బెంచ్ వైస్ లేదా బెంచ్ ప్లేట్లో కాపర్ స్మిత్ స్టేక్ ను గట్టిగా ఉపయోగించబడుతాయి.

చిత్రం 5లో ఉన్నట్లుగా ప్లాంగింగ్ అలవెన్స్ను స్టేక్పై మార్గదర్శకంగా గుర్తించండి

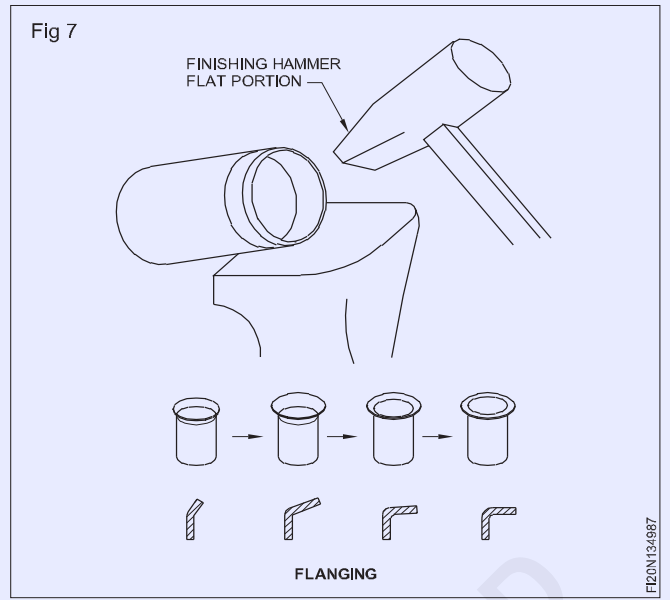


ప్లాంగింగ్ కోసం సిలిండర్పై గుర్తించబడిన లైన్, స్టేక్ యొక్క సరళ అంచుతో సమానంగా ఉండేలా సిలిండర్ను పట్టుకోండి. (చిత్రం 6)



చిత్రం 1లో ఉన్నట్లుగా సిలిండర్‌ను ఉంచండి మరియు ఫినిషింగ్ హామర్ యొక్క ఫ్లాట్ ఫేస్‌ని ఉపయోగించి లోహాన్ని కొట్టండి. ఒక చేతితో సిలిండర్ యొక్క శరీరాన్ని తిప్పండి.

అంచు 90°కి వంగి ఉండే వరకు (చిత్రం 7)లో వంగి ఉండే కోణాన్ని క్రమంగా పెంచడానికి ఫినిషింగ్ హామర్‌తో కొట్టండి.



సోల్డర్స్ (Solders)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ఒక సోల్డరింగ్ నిర్వచించండి
- సోల్డర్ల రకాలను పేర్కొనబడుతుంది
- సాఫ్ట్ మరియు హార్డ్ సోల్డర్స్ యొక్క పద్ధతులు పేర్కొనబడుతుంది.

సోల్డరింగ్ అనేది సోల్డరింగ్ ప్రక్రియలో ఉపయోగించే ఫిల్లర్ మెటెరియల్.

స్వచ్ఛమైన లోహాలు లేదా మిశ్రమాలను సోల్డరింగ్ వలె ఉపయోగిస్తారు. సోల్డర్లు వైర్లు, ప్లెక్స్ కడ్డీలు, రాడ్లు, ట్రెడ్లు, టేపులు, ఏర్పడిన విభాగాలు, పొడి, పేస్ట్లు మొదలైన వాటి రూపంలో వర్తించబడతాయి.

సోల్డర్ల రకాలు

సోల్డరింగ్లో రెండు రకాలు ఉన్నాయి.

- మృదువైన (సాఫ్ట్) సోల్డరింగ్
- హార్డ్ సోల్డరింగ్

మృదువైన (సాఫ్ట్) సోల్డరింగ్ : మృదువైన (సాఫ్ట్) సోల్డరింగ్ వివిధ నిష్పత్తులలో టిన్ మరియు సీసం యొక్క మిశ్రమాలు. తులనాత్మకంగా తక్కువ ద్రవీభవన స్థానం ఉన్నందున వాటిని మృదువైన సోల్డరింగ్ అని పిలుస్తారు. 450° C ద్రవీభవన బిందువుల మృదువైన సోల్డరింగ్ మరియు 450° C కంటే ఎక్కువ ద్రవీభవన

బిందువులు ఉండే హార్డ్ సోల్డర్ల మధ్య తేడా ఉంటుంది. ఇవి టిన్, సీసం, యాంటిమోనీ, రాగి, కాడ్మియం మరియు జింక్ల మిశ్రమాలు మరియు భారీ (మందపాటి) మరియు తేలికైన సోల్డరింగ్ కోసం ఉపయోగిస్తారు. లోహాలు. టేబుల్ సోల్డరింగ్ మరియు వాటి అప్లికేషన్ యొక్క విభిన్న కూర్పులను చూపుతుంది.

మృదువైన (సాఫ్ట్) సోల్డరింగ్ యొక్క కూర్పులో, టిన్ ఎల్లప్పుడూ ముందుగా చెప్పబడుతుంది.

హెచ్చరిక

వంట పాత్రలకు, సీసం కలిగిన సోల్డరింగ్ ఉపయోగించవద్దు. ఇది విషాన్ని కలిగించవచ్చు. స్వచ్ఛమైన టిన్ను మాత్రమే ఉపయోగించండి.

హార్డ్ సోల్డర్స్ : ఇవి రాగి, టిన్, వెండి, జింక్, కాడ్మియం మరియు భాస్వరం యొక్క మిశ్రమాలు మరియు భారీ లోహాలను సోల్డరింగ్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

టేబుల్ 1

క్రమ సంఖ్య.	సోల్డరింగ్ యొక్క రకాలు	టిన్	లోడ్	అప్లికేషన్
1	సాధారణ సోల్డరింగ్	50	60	సాధారణ పీట్ మెటల్ అప్లికేషన్లు
2	ఫైన్ సోల్డరింగ్	60	40	శీఘ్ర సెట్టింగ్ లక్షణాలు మరియు అధిక బలం కారణంగా,
3	ఫైన్ సోల్డరింగ్	70	30	రాగి నీటి ట్యాంకులు, హీటర్లు మరియు సాధారణ విద్యుత్ వర్క్ కోసం ఉపయోగిస్తారు.
4	ముతక సోల్డరింగ్	40	60	సోల్డరింగ్ ఇత్తడి, రాగి మరియు నగలు
5	అదనపు జరిమానా సోల్డరింగ్	66	34	సోల్డరింగ్ ఇత్తడి, రాగి మరియు నగలు
6	యుటిలిటీక్ మిశ్రమం	63	67	చక్కటి సోల్డరింగ్ వలె ఉంటుంది

సోల్డరింగ్ ఫ్లక్స్ (Soldering flux)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- సోల్డరింగ్ ఫ్లక్స్ యొక్క విధులను పేర్కొనబడుతుంది
- ఫ్లక్స్ల ఎంపిక కోసం ప్రమాణాలను పేర్కొనబడుతుంది
- కర్రోస్సివ్ అండ్ నాస్ కర్రోస్సివ్ ఫ్లక్స్ల మధ్య తేడాను గుర్తించండి
- వివిధ రకాల ఫ్లక్స్లు మరియు వాటి అప్లికేషన్లను పేర్కొనబడుతుంది.

ఆక్సీకరణ కారణంగా వాతావరణానికి గురైనప్పుడు అన్ని లోహాలు కొంత వరకు తుప్పు పట్టుతాయి. సోల్డరింగ్ వేయడానికి ముందు తుప్పు యొక్క పొరను తప్పనిసరిగా తొలగించాలి. దీని కోసం, జాయింట్ కి వర్తించే రసాయన సమ్మేళనాన్ని ఫ్లక్స్ అంటారు.

ఫ్లక్స్ యొక్క విధులు

- 1 ఫ్లాస్ సోల్డరింగ్ ఉపరితలం నుండి ఆక్సైడ్లను తొలగిస్తుంది ఇది తుప్పు పట్టకుండా చేస్తుంది
- 2 ఇది వర్క్ పీస్పై ద్రవ కవర్ ను ఏర్పరుస్తుంది మరియు తదుపరి ఆక్సీకరణను నిరోధిస్తుంది.
- 3 ఇది కరిగిన సోల్డరింగ్ యొక్క ఉపరితల ఉద్రిక్తతను తగ్గించడం ద్వారా అవసరమైన ప్రదేశంలో సులభంగా ప్రవహించటానికి సహాయపడుతుంది.

ఫ్లక్స్ ఎంపిక : ఫ్లక్స్ను ఎంచుకోవడానికి క్రింది ప్రమాణాలు ముఖ్యమైనవి. - సోల్డరింగ్ యొక్క వర్క్ ఉష్ణోగ్రత

- సోల్డరింగ్ ప్రక్రియ
- చేరాల్సిన మెటీరియల్

వివిధ రకాల ఫ్లక్స్లు : ఫ్లక్స్ను (1) అకర్బన లేదా తినివేయు (యాక్టివ్) & (2) ఆర్గానిక్ లేదా నాన్కార్బోసివ్ (నిష్క్రియ)గా వర్గీకరించవచ్చు.

అకర్బన ప్రవాహాలు ఆమ్ల మరియు రసాయనికంగా చురుకుగా ఉంటాయి మరియు ఆక్సైడ్లను రసాయనికంగా కరిగించడం ద్వారా తొలగిస్తాయి. అవి సోల్డరింగ్ వేయడానికి నేరుగా బ్రష్ ద్వారా ఉపరితలంపై వర్తించబడతాయి మరియు సోల్డరింగ్ ఆపరేషన్ పూర్తయిన వెంటనే కడగాలి.

సెంద్రియ ప్రవాహాలు రసాయనికంగా క్రియారహితంగా ఉంటాయి. ఈ ఫ్లక్స్లు చేరాల్సిన లోహాల ఉపరితలంపై పూత పూస్తాయి మరియు తదుపరి ఆక్సీకరణను నివారించడానికి, ఉపరితలం నుండి గాలిని మినహాయిస్తాయి. అవి యాంత్రిక రాపిడి ద్వారా గతంలో శుభ్రం చేయబడిన లోహ ఉపరితలాలకు మాత్రమే వర్తించబడతాయి. అవి ముద్ద, పొడి, పేస్ట్ లేదా ద్రవ రూపంలో ఉంటాయి.

వివిధ రకాల ఫ్లక్స్

(A) అకర్బన ప్రవాహాలు

- 1 **హైడ్రోక్లోరిక్ యాసిడ్ :** సాంద్రీకృత హైడ్రోక్లోరిక్ యాసిడ్ అనేది ఒక ద్రవం, ఇది గాలితో సంపర్కంలోకి వచ్చినప్పుడు ఆవిరైపోతుంది. యాసిడ్ పరిమాణానికి 2 లేదా 3 రెట్లు నీటిలో కలిపిన తర్వాత,

అది పలుచన హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లంగా ఉపయోగించబడుతుంది. హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం జింక్తో కలిసి జింక్ క్లోరైడ్ను ఏర్పరుస్తుంది మరియు ఫ్లక్స్గా వర్తేస్తుంది. కాబట్టి ఇది జింక్ ఐరన్ లేదా గాల్వనైజ్డ్ పీట్లు కాకుండా పీట్ లోహాలకు ఫ్లక్స్గా ఉపయోగించబడదు. దీనిని మురియాటిక్ యాసిడ్ అని కూడా అంటారు.

- 2 **జింక్ క్లోరైడ్ :** హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లానికి శుభ్రమైన జింక్ యొక్క చిన్న నోస్ ను జోడించడం ద్వారా జింక్ క్లోరైడ్ ఉత్పత్తి అవుతుంది. ఇది శక్తివంతమైన బల్బింగ్ చర్య తర్వాత హైడ్రోజన్ వాయువును మరియు వేడిని ఇస్తుంది, తద్వారా జింక్ క్లోరైడ్ను ఉత్పత్తి చేస్తుంది. జింక్ క్లోరైడ్ తక్కువ పరిమాణంలో వేడిని నిరోధించే గాజు బీకర్లలో తయారు చేయబడుతుంది. (చిత్రం. 1) జింక్ క్లోరైడ్లను కిల్లెడ్ స్పిరిట్ అంటారు. ఇది ప్రధానంగా రాగి, ఇత్తడి మరియు టిన్ పీట్లను సోల్డరింగ్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

- 3 **అమ్మోనియం క్లోరైడ్ లేదా సాల్-అమ్మోనియాక్ :** ఇది రాగి, ఇత్తడి, ఐరన్ మరియు ఉక్కును సోల్డరింగ్ చేసేటప్పుడు ఉపయోగించే తెల్లటి స్పటికాకార మెటీరియల్. ఇది పొడి రూపంలో లేదా నీటితో కలుపుతారు. ఇది డిప్పింగ్ ద్రావణంలో శుభ్రపరిచే ఏజెంట్గా కూడా ఉపయోగించబడుతుంది.

- 4 **ఫాస్ఫోరిక్ ఆమ్లం :** ఇది ప్రధానంగా స్టెయిన్లెస్ స్టీల్ కోసం ఫ్లక్స్గా ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది చాలా రియాక్టివ్గా ఉంటుంది. ఇది గాజుపై చర్య జరుపుతుంది కనుక ప్లాస్టిక్ కంటైనర్లలో నిల్వ చేయబడుతుంది.

(బి) ఆర్గానిక్ ఫ్లక్స్

- 1 **రెసిన్ :** ఇది పైన చెట్టు జిగురు నుండి సేకరించిన అంబర్ రంగు మెటీరియల్. ఇది పేస్ట్ లేదా పౌడర్ రూపంలో లభిస్తుంది.

రెసిన్ రాగి, ఇత్తడి, కాంస్య, టిన్ ఫ్లేట్, కాడ్మియం, నికెల్, వెండి మరియు ఈ లోహాల కొన్ని మిశ్రమాలను సోల్డరింగ్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. ఇది ఎలక్ట్రికల్ సోల్డరింగ్ వర్క్ కోసం విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతుంది.

- 2 **టాలో :** ఇది జంతువుల కొవ్వు తో తయారుచేస్తారు. సీసం, ఇత్తడి మరియు ప్యూటర్ను సోల్డరింగ్ చేసేటప్పుడు ఇది ఉపయోగించబడుతుంది.

కింది పట్టిక సోల్డరింగ్ లో ఉపయోగించే ఫ్లక్స్ యొక్క స్వభావం మరియు రకాన్ని చూపుతుంది.

మెటల్ ఉండాలి	ఇనార్గానిక్ ఫ్లక్స్	ఆర్గానిక్ ఫ్లక్స్	వ్యాఖ్యలు
అల్యూమినియం అల్యూమినియం- కాంస్య ఇత్తడి			కమర్షియల్ ఫ్లక్స్ ఫ్లక్స్ మరియు సోల్డరింగ్ అవసరం
కాడ్మియం	కిల్డ్ స్పిరిట్	రెసిన్	కమర్షియల్ ఫ్లక్స్ అందుబాటులో ఉంది
రాగి	సాల్-అమోనియాక్	టాలో	
బంగారం	కిల్డ్ స్పిరిట్	రెసిన్	కమర్షియల్ ఫ్లక్స్ అందుబాటులో ఉంది
లేడ్	కిల్డ్ స్పిరిట్	రెసిన్	కమర్షియల్ ఫ్లక్స్ అందుబాటులో ఉంది
మోనెల్	సాల్-అమోనియాక్	రెసిన్	
నికెల్	కిల్డ్ స్పిరిట్	టాలో	కమర్షియల్ ఫ్లక్స్ అవసరం
వెండి	కిల్డ్ స్పిరిట్	రెసిన్	కమర్షియల్ ఫ్లక్స్ అందుబాటులో ఉంది
స్టెయిన్లెస్ స్టీల్			
ఉక్కు	ఫా స్టో రి క్		
నమ్మకం	ఆమ్లం		
టీన్-కాంస్య	కిల్డ్ స్పిరిట్	రెసిన్	కమర్షియల్ ఫ్లక్స్ అందుబాటులో ఉంది
టీన్-శీడ్	కిల్డ్ స్పిరిట్	రెసిన్	ఉంది
టీన్-జింక్	కిల్డ్ స్పిరిట్	రెసిన్	కమర్షియల్ ఫ్లక్స్ అందుబాటులో ఉంది
జింక్	కిల్డ్ స్పిరిట్	రెసిన్	ఉంది
	మురియాటిక్ యాసిడ్		

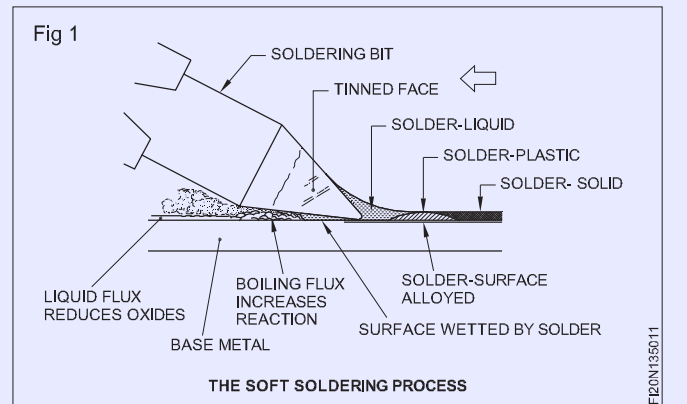
మృదువైన (సాఫ్ట్) సోల్డరింగ్ (Soft soldering)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

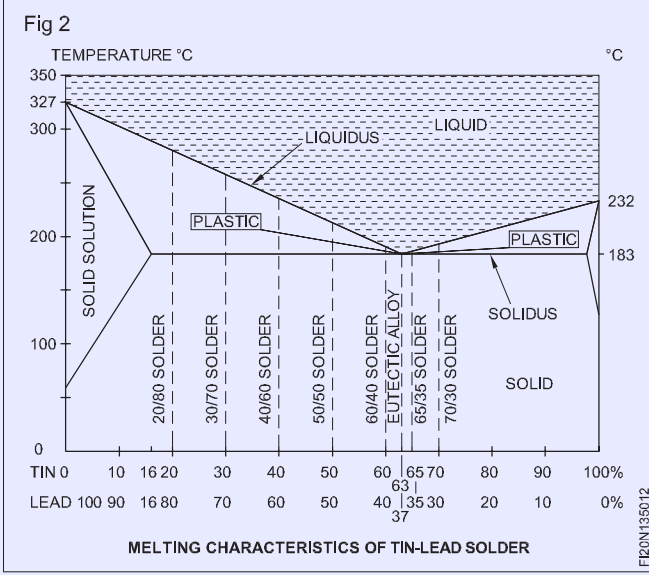
- మృదువైన(సాఫ్ట్) సోల్డరింగ్ ప్రక్రియను వివరించబడుతుంది
- మృదువైన (సాఫ్ట్) సోల్డరింగ్ యొక్క ద్రవీభవన లక్షణాలను పేర్కొనబడుతుంది
- సోల్డరింగ్ సాంకేతికత యొక్క ముఖ్యమైన లక్షణాలను పేర్కొనబడుతుంది
- బిట్ యొక్క వైఖరి యొక్క ప్రాముఖ్యతను వివరించబడుతుంది
- సోల్డరింగ్ లో బిట్ యొక్క కదలిక యొక్క ప్రాముఖ్యతను తెలియజేయబడుతుంది
- తనిఖీ చేస్తున్నప్పుడు గమనించవలసిన సోల్డర్డ్ సీమ్ల లక్షణాలను పేర్కొనబడుతుంది.

మృదువైన (సాఫ్ట్) సోల్డరింగ్ ప్రక్రియను కలిగి ఉంటుంది

- వర్క్ పీస్ ను సిద్ధం చేయడం.
- సరైన మృదువైన (సాఫ్ట్) సోల్డరింగ్ ఎంచుకోండి.
- సోల్డరింగ్ ఐరన్ను సిద్ధం చేయడం.
- తగిన ఫ్లక్స్ ని ఎంచుకుని వర్తింపజేయండి.
- సోల్డరింగ్ ఐరన్ బిట్ మరియు వర్క్ పీస్ ను సరైన ఉష్ణోగ్రతకు వేడి చేయండి. - చిత్రం 1లో చూపిన విధంగా వర్క్ పీస్ పై సోల్డరింగ్ ఐరన్ను నైపుణ్యంగా మార్చడం.
- సంతుష్టికరమైన ప్రమాణాలకు వర్క్ పీస్ పూర్తి చేయండి.



మృదువైన (సాఫ్ట్) సోల్డరింగ్ యొక్క ద్రవీభవన లక్షణాలు : టీన్ లెడ్ సోల్డరింగ్ యొక్క యుటిలిటీక్ మిశ్రమం 63% టీన్ మరియు 37% సీసం (లెడ్) మిశ్రమం. 63/37 సోల్డరింగ్ 1830 C వద్ద కరుగుతుంది మరియు చిత్తం 2లో చూపిన విధంగా అల్లాయ్ సిరీస్లోని అన్ని కలయికలలో అతి తక్కువ ద్రవీభవన స్థానం.



సోల్డరింగ్ సాంకేతికతలు : సోల్డరింగ్ చేయడానికి క్రింది లక్షణాలు అవసరం. - సరైన జాయింట్ డిజైన్

- జాయింట్ తయారీ
- సోల్డరింగ్ యొక్క ఎంపిక
- సోల్డరింగ్ ఐరన్ ఎంపిక మరియు తయారీ.
- కాపర్ బిట్ హీటింగ్
- సోల్డరింగ్ బిట్ మానిప్యులేషన్
- సోల్డరింగ్ తర్వాత శుభ్రపరచడం
- సీమ్ యొక్క తనిఖీ.

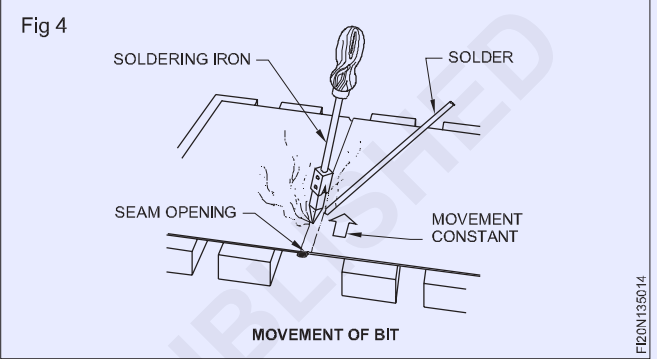
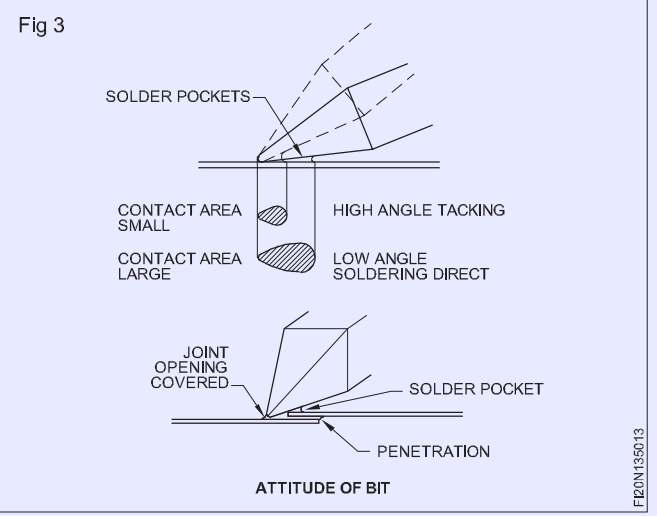
బిట్ యొక్క వైఖరి : సోల్డరింగ్ ఐరన్ బిట్ను తగినంత వేడి మరియు సోల్డరింగ్ జాయింట్లోకి ప్రవహించేలా చేసే స్థితిలో ఉంచాలి.

బిట్ యొక్క ముఖం మరియు జాయింట్ ఉపరితలం మధ్య కోణాన్ని సోల్డరింగ్ యొక్క పాకెట్లో నింపాలి. (చిత్రం. 3)

ఈ కోణం యొక్క ఏదైనా వైవిధ్యం ల్యాప్ ఉపరితలాలపైకి బదిలీ చేయబడిన వేడి మరియు సోల్డరింగ్ మొత్తాన్ని నియంత్రిస్తుంది.

చిత్రంలో చూపిన విధంగా సోల్డరింగ్ జాయింట్లోకి చొచ్చుకుపోవడానికి కలిగిన సోల్డరింగ్ మరియు జాయింట్ ఓపెనింగ్ మధ్య సంపర్కం అవసరం.

బిట్ కదలిక యొక్క నమూనా చిత్రం. 4లో చూపిన విధంగా జాయింట్ ఓపెనింగ్ను కవర్ చేసే బిట్ యొక్క బిందువు ల్యాప్ గుండా చొచ్చుకుపోయినప్పుడు, జమ చేసిన సోల్డరింగ్ యొక్క విజయవంతమైన వేడిని నిర్ధారిస్తుంది.



సోల్డరింగ్ ముగింపుల కోసం పొడి ఉపరితలాలను శుభ్రంగా ఉంచడానికి, ఫ్లక్స్ అవశేషాలు మరియు మరకలను సీమ్ నుండి తొలగించాలి.

సీమ్ యొక్క తనిఖీ : ఒక సోల్డరింగ్ సీమ్ క్రింది లక్షణాలను కలిగి ఉండాలి.

- సోల్డరింగ్ ల్యాప్ చేయబడిన ఉపరితలాలపైకి చొచ్చుకుపోయింది.
- జాయింట్ గ్యాప్ సోల్డరింగ్ యొక్క చక్కని మృదువైన ఫిల్లెట్తో మూసివేయబడుతుంది.
- సీమ్ యొక్క ఎగువ ఉపరితలాలు తప్పనిసరిగా మృదువైన, సోల్డరింగ్ యొక్క సన్నని పూతతో, ఏకరీతి వెడల్పుతో చక్కైన సోల్డరింగ్ అంచులతో ఉండాలి.

సోల్డరింగ్ యొక్క లోపాలను సరిచేయడానికి దృశ్య తనిఖీ మంచిది. అయినప్పటికీ, గాలి లేదా నీరు గట్టిగా ఉండే అతుకుల కోసం భౌతిక పరీక్ష తరచుగా పేర్కొనబడుతుంది. పరీక్షల ద్వారా కనుగొనబడిన స్రావాలు, సోల్డరింగ్ చేయబడిన సీమ్లోని తప్పు ప్రాంతాన్ని తిరిగి శుభ్రపరచడం, తిరిగి ఫ్లక్సింగ్ చేయడం మరియు తిరిగి సోల్డరింగ్ చేయడం ద్వారా సరిచేయబడతాయి.

మృదువైన (సాఫ్ట్) సోల్డరింగ్ మరియు హార్డ్ సోల్డరింగ్ ప్రక్రియ (Process of soft soldering and hard soldering)

లక్ష్యాలు : ఈ వ్యాయామం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- 'సోల్డరింగ్' నిర్వచించండి
- వివిధ రకాల సోల్డరింగ్ ప్రక్రియలను పేర్కొనబడుతుంది
- వివిధ రకాల సోల్డరింగ్లను మరియు వాటి అప్లికేషన్లను పేర్కొనబడుతుంది
- వివిధ రకాల సోల్డరింగ్ చిట్న మరియు వాటి ఉపయోగాలను పేర్కొనబడుతుంది.

సోల్డరింగ్ పద్ధతి : మెటాలిక్ పీట్లను కలపడానికి వివిధ పద్ధతులు ఉన్నాయి.

వాటిలో సోల్డరింగ్ ఒకటి. సోల్డరింగ్ అనేది మరొక ద్రవీకృత లోహం (సోల్డరింగ్) సహాయంతో లోహ పదార్థాలను కలిపే ప్రక్రియ.

సోల్డరింగ్ యొక్క ద్రవీభవన స్థానం చేరిన పదార్థాల కంటే తక్కువగా ఉంటుంది. సోల్డరింగ్ మూల పదార్థాన్ని కరిగించకుండా కలిపే ప్రక్రియ.

వేడి మరియు ప్రకాశవంతమైన గుర్రయ్యే జాయింట్ పై మరియు ఎక్కువ బలం అవసరమయ్యే చోట సోల్డరింగ్ చేయకూడదు.

సోల్డరింగ్ ను సాఫ్ట్ సోల్డరింగ్ మరియు హార్డ్ సోల్డరింగ్ అని వర్గీకరించవచ్చు.

420°C కంటే తక్కువ కరిగే టీన్ లీడ్ సోల్డర్లను ఉపయోగించి లోహాలను కలిపే ప్రక్రియను సాఫ్ట్ సోల్డరింగ్ అంటారు.

600° కంటే ఎక్కువ కరిగిపోయే రాగి, జింక్, కాడ్మియం మరియు వెండితో కూడిన హార్డ్ సోల్డర్లను ఉపయోగించి లోహాలను కలిపే ప్రక్రియను హార్డ్ సోల్డరింగ్ అంటారు.

కలిపే ప్రక్రియ ఫిల్టర్ మెటీరియల్ సాధారణంగా రాగి మరియు జింక్ మిశ్రమాలను కలిగి ఉంటుంది.

సిల్వర్ బ్రేజింగ్ లేదా సిల్వర్ సోల్డరింగ్ అనేది ఉక్కు, రాగి, కాంస్య మరియు ఇతర మెటల్స్ మరియు బంగారం మరియు వెండి వంటి విలువైన లోహాలను కలపడానికి ఉపయోగించే ప్రక్రియ.

కలిపే ప్రక్రియ ఫిల్టర్ మెటీరియల్ వెండి, రాగి మరియు జింక్ టీన్ మిశ్రమాలను కలిగి ఉంటుంది.

సోల్డరింగ్ చేసేటప్పుడు పరిగణించబడే అంశాలు (Factors considered while soldering)

లక్ష్యాలు : ఈ వ్యాయామం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- 'సోల్డరింగ్'ను సరిగ్గా నిర్వచించడానికి షరతులను అనుసరించండి
- వివిధ రకాల సోల్డరింగ్ ప్రక్రియలను పేర్కొనబడుతుంది.

సోల్డరింగ్ అనేది రెండు లోహ భాగాలను సోల్డరింగ్ కలపడం, అనగా తక్కువ ద్రవీభవన స్థానం కలిగిన మూడవ లోహం. సోల్డరింగ్ వేయడానికి ముందు, ఈ క్రింది షరతులను తప్పక పాటించాలి.

- 1 మెటల్ శుభ్రంగా ఉండాలి
- 2 సరైన సోల్డరింగ్ పరికరాన్ని తప్పనిసరిగా ఉపయోగించాలి మరియు అది మంచి స్థితిలో ఉండాలి
- 3 సరైన సోల్డరింగ్ మరియు ఫ్లక్స్ లేదా సోల్డరింగ్ ఏజెంట్ను ఎంచుకోవాలి.

4 సరైన మొత్తంలో వేడిని వర్తింపజేయాలి. మీరు ఈ పరిస్థితులను మడతపెట్టినట్లయితే, మీరు మంచి సోల్డరింగ్ జాయింట్ ని పొందవచ్చు.

పరిశుభ్రత : సోల్డర్ ఎప్పుడూ మురికి, నూనె పూతతో కూడిన ఉపరితలంపై అంటుకోదు. మెటల్ మురికిగా ఉన్న ఈ సాధారణ పాయింట్ను బిగినర్స్ తరచుగా విస్మరిస్తారు. లిక్విడ్ క్లీనర్తో శుభ్రం చేయండి. ఇది ఎనియల్డ్ పీట్ అయితే, ఆక్సైడ్ను రాపిడితో తీసివేసి, ఉపరితలం ప్రకాశవంతంగా ఉండే వరకు శుభ్రం చేయండి.

రాగి వంటి ప్రకాశవంతమైన లోహాన్ని మీరు చూడలేనప్పటికీ పూత పూయవచ్చు. ఈ ఆక్సైడ్ ఏదైనా చక్కటి రాపిడితో తొలగించబడుతుంది.

విజయవంతమైన సోల్డరింగ్ (Successful soldering)

లక్ష్యం : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- విజయవంతమైన సోల్డరింగ్ కోసం సూచనలను అనుసరించండి.

విజయవంతమైన సోల్డరింగ్ కోసం సూచనలు

కళ్ళకు గాయాన్ని నివారించడానికి మీరు ఎల్లప్పుడూ భద్రతా అద్దాలు ధరించాలి. పీట్ మెటల్ తప్పనిసరిగా ఫైల్, వైర్ బ్రష్, స్టీల్

ఉన్ని స్ట్రీప్ లేదా ఎమెరీ క్లాత్తో శుభ్రం చేయాలి. బలమైన జాయింట్ కోసం సోల్డరింగ్ చేయవలసిన ముక్కలు ఒకదానికొకటి దగ్గరగా సరిపోతాయని నిర్ధారించుకోండి.

కరిగిన సోల్డరింగ్ వర్తించే ఉపరితలాలకు మాత్రమే సోల్డరింగ్ ఫ్లక్స్ తప్పనిసరిగా శుభ్రముపరచు లేదా బ్రష్ ద్వారా వర్తించబడుతుంది.

వాటి కదలికను నిరోధించడానికి నేన్ ను గట్టిగా పట్టుకోండి.

సోల్డరింగ్ ఐరన్ను ఒక చేతితో పట్టుకోండి, దాని విశాలమైన టిప్స్ ముఖాన్ని సోల్డరింగ్ చేయాల్సిన ఉపరితలంపై ప్లాట్గా ఉంచండి.

సోల్డరింగ్ ఐరన్ తప్పుగా పట్టుకున్నప్పుడు, సోల్డరింగ్ ఐరన్ యొక్క బిందువు సోల్డరింగ్ చేయవలసిన ప్రదేశంలో కొంత భాగాన్ని మాత్రమే తాకుతుంది, దీనిని జాయింట్ ని “స్క్విమ్మింగ్” అని సూచిస్తారు మరియు బలహీనమైన జాయింట్ కి దారి తీస్తుంది.

ఐరన్ యొక్క అంచు క్రింద మరియు వర్క్ సమీపంలో ఉన్న వైర్ సోల్డరింగ్ వర్తించండి.

సోల్డరింగ్ కరిగి, వ్యాపించి మరియు సరిగ్గా చొచ్చుకుపోయేలా చూసుకునే వర్క్ సోల్డరింగ్ ఐరన్ను నెమ్మదిగా కదిలించండి.

స్వెట్టింగ్ అఫ్ స్వీట్ సోల్డరింగ్ (Sweating of sweat soldering)

లక్ష్యం : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- స్వెట్టింగ్ ప్రక్రియను వివరించబడుతుంది.

స్వెట్టింగ్ అఫ్ స్వీట్ సోల్డరింగ్ అనేది ఒక ప్రక్రియ, దీనిలో రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ ఉపరితలాలు ఒకదానిపై ఒకటి సోల్డరింగ్ వేయబడతాయి, అసెంబ్లీ తర్వాత సోల్డరింగ్ కనిపించదు.

స్వెట్టింగ్, చేరవలసిన మెటల్ ఉపరితలాలు మొదట టిన్ చేయబడతాయి, తరువాత మరొకదానిపై ఉంచబడతాయి మరియు కలిసి వేడి చేయబడతాయి. వేడి చేస్తున్నప్పుడు, సోల్డరింగ్ కరుగుతుంది మరియు అతివ్యాప్తి చెందిన ఉపరితలాలను చేరడానికి ప్రవహిస్తుంది.

సోల్డర్డ్ జాయింట్ (Soldered Joint)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- సోల్డర్డ్ జాయింట్ రకాలను పేర్కొనబడుతుంది
- సరైన జాయింట్ రూపకల్పన కోసం పరిగణించవలసిన పాయింట్లను పేర్కొనబడుతుంది.

సోల్డరింగ్ చేయబడిన జాయింట్ రకాలు : పీట్ మెటల్ భాగాలు సోల్డరింగ్ జాయింట్ తో కలిసి ఉంటాయి. అనేక సందర్భాల్లో, అందులు పీట్ మెటల్ మెకానికల్ జాయింట్లతో జతచేయబడతాయి మరియు జాయింట్ బలంగా మరియు లీక్ ఫ్రూఫ్ చేయడానికి సోల్డరింగ్ చేయబడతాయి.

చిత్రం 1 సోల్డర్డ్ ల్యాప్ జాయింట్లను చూపుతుంది.

చిత్రం 2 సోల్డర్డ్ సీమ్లను చూపుతుంది.

చిత్రం 3 గుండ్రని ఆకారపు భాగాలపై సోల్డరింగ్ చేయబడిన జాయింట్ ని చూపుతుంది.

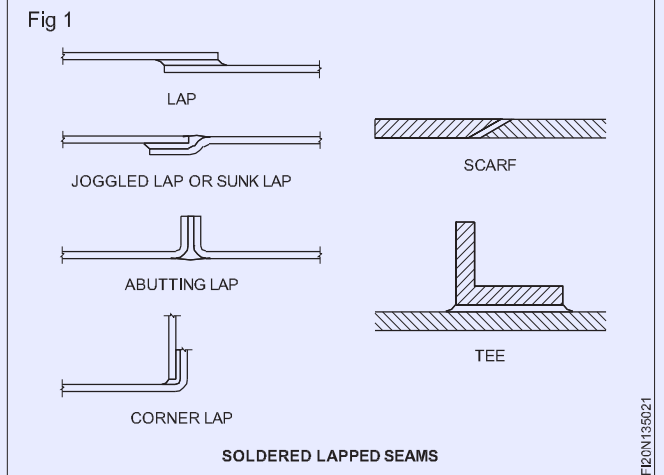
సోల్డరింగ్ ఐరన్ను తిరిగి వేడి చేయకుండా లేదా మరొక ఐరన్ను మార్చకుండా సాధ్యమైనంత ఎక్కువ ఉపరితలాలను సోల్డరింగ్ చేయండి.

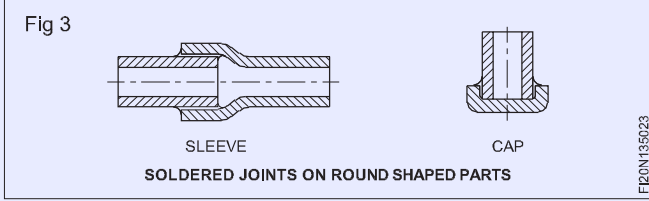
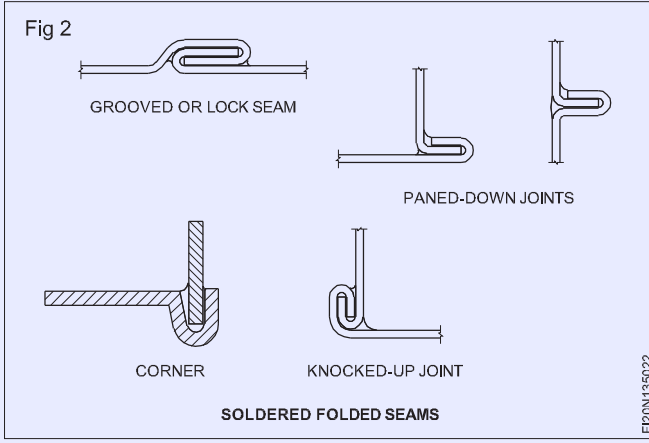
కేవలం సోల్డరింగ్ కరిగించే సామర్థ్యం ఉన్న ఉష్ణోగ్రత సరిపోదు, సోల్డరింగ్ కరిగే ఉష్ణోగ్రతకు లోహాల ఉష్ణోగ్రతను త్వరగా పెంచడానికి వర్క్ పీస్ కు సోల్డరింగ్ ఐరన్ ద్వారా వేడిని ప్రసారం చేయాలి.

ఇది సోల్డరింగ్ లో ఈ దశను ప్రారంభకులు తరచుగా అర్థం చేసుకోవడంలో మరియు గుర్తుంచుకోవడంలో విఫలమవుతారు. చాలా చిన్నదిగా ఉండే సోల్డరింగ్ ఐరన్, తరచుగా ఇబ్బందిని కలిగిస్తుంది.

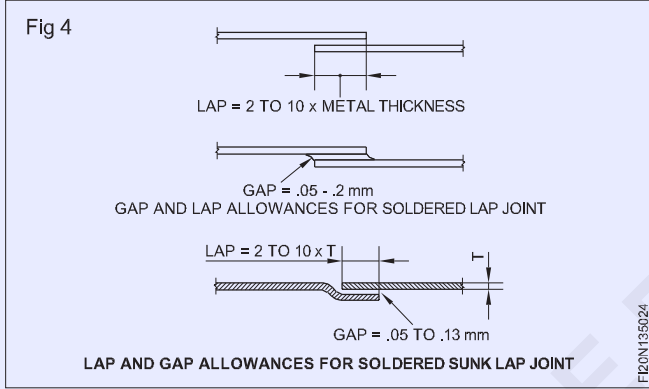
సాల్ట్ అమ్మోనియాక్ బ్లాక్ నుండి వచ్చే పొగను పీల్చవద్దు ఎందుకంటే ఇది విషపూరిత వాయువు మరియు ప్రమాదకరమైనది.

స్వెట్టింగ్ పట్టి ప్రక్రియ బాడీ రిపేరింగ్ పనులలో వర్తించబడుతుంది, దీనిలో దెబ్బతిన్న ఉపరితలం ప్యాచ్ అని పిలువబడే లోహపు ముక్కతో చెమటతో కరిగించబడుతుంది. నీటి ట్యాంకులు మరియు ఇంధన ట్యాంకుల లీకేజీలను సరిచేయడంలో కూడా ఈ ప్రక్రియ వర్తించబడుతుంది.





ల్యాప్డ్ మరియు మడతపెట్టిన పీట్ మెటల్ జాయింట్, చిత్రం.4లో చూపిన విధంగా వెండి సోల్డరింగ్ అనుకూలంగా ఉంటాయి



డిప్పింగ్ సొల్ట్యూషన్ (Dipping solution)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- డిప్పింగ్ ద్రావణం యొక్క ఉపయోగాన్ని తెలియజేయబడుతుంది
- డిప్పింగ్ ద్రావణంలోని వివిధ రకాలను పేర్కొనబడుతుంది.

వర్క్ పీస్ కు వర్తించే ముందు రాగి బిట్ యొక్క సోల్డరింగ్ పూసిన ముఖాల నుండి ఆక్సైడ్ లను కరిగించడానికి ఇది ఉపయోగించబడుతుంది.

ఇది తయారు చేయబడింది

- 1 సాల్-అమ్మోనియాక్ పొడర్ ను నీటిలో కరిగించడం.
- 2 జింక్-క్లోరైడ్ ను నీటిలో కరిగించండి.

సోల్డరింగ్ లో భద్రతా జాగ్రత్తలు (Safety precautions in soldering)

లక్ష్యం : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- గాయాలు/ప్రమాదాలను నివారించడానికి సోల్డరింగ్ లో భద్రతా జాగ్రత్తలను అనుసరించండి.

సోల్డరింగ్ వేసేటప్పుడు భద్రతా జాగ్రత్తలు పాటించారు

వెండి సోల్డరింగ్ ల్యాప్డ్ జాయింట్ కలయికను ప్రభావితం చేస్తుంది మరియు ఇంటర్ లాకింగ్ మడతపెట్టిన జాయింట్ యొక్క బీమ్ ఓపెనింగ్ లను మూసివేస్తుంది.

సరైన జాయింట్ డిజైన్ : అతివ్యాప్తి చెందుతున్న ఉపరితలాలతో పీట్ మెటల్ జాయింట్ సోల్డరింగ్ చేరడానికి లేదా సీలింగ్ చేయడానికి అనువైనవి. కేశనాళిక చర్య ద్వారా జాయింట్ లోకి కరిగిన సోల్డరింగ్ యొక్క ప్రవాహానికి ల్యాప్డ్ ఉపరితలాలను దగ్గరగా అమర్చడం అవసరం.

వెండి బ్రేజింగ్ లేదా సోల్డరింగ్ కోసం తగిన జాయింట్ డిజైన్ ప్రధానంగా అసెంబ్లీ రకం మరియు దాని ఉద్దేశించిన ఉపయోగంపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

కింది పరిస్థితులను గమనించడం ద్వారా గరిష్ట బలాన్ని సాధించవచ్చు.

- తగిన ఫిల్లర్ మెటీరియల్ తప్పనిసరిగా ఉపయోగించాలి. కాంపోనెంట్ మెటల్ ప్రధానంగా పరిగణించబడుతుంది.
- జాయింట్ అనుమతులు కనిష్టంగా ఉండాలి. క్లోజ్ ఫిట్టింగ్ ఉపరితలాలు కేశనాళికల ప్రవాహానికి సహాయపడతాయి మరియు 0.05 మరియు 0.13 మిమీ మధ్య ఖాళీలను ఉపయోగించాలి.
- సోల్డరింగ్ ల్యాప్డ్ ఉపరితలాన్ని తగినంతగా ల్యాప్ వెడల్పు సాధారణంగా కాంపోనెంట్ మెటల్ మందం కంటే 2 నుండి 10 రెట్లు ఉంటుంది. అసమాన మందం విషయంలో, ల్యాప్ పరిమాణం సన్నగా ఉండే పదార్థాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది.
- వర్క్ పీస్ లకు ఖచ్చితంగా మద్దతు ఇవ్వాలి. సోల్డరింగ్ అప్లికేషన్, అమరిక మరియు కాంపోనెంట్ అసెంబ్లీ యొక్క ఖచ్చితత్వం యొక్క నియంత్రణ కోసం కదలికను నిరోధించడం చాలా అవసరం.

3 జింక్ క్లోరైడ్ లేదా అమ్మోనియాం క్లోరైడ్ తో కమర్షియల్ ఫ్లక్స్ ను నీటికి క్రియాశీల మెటీరియల్ గా చేర్చడం.

ద్రావణం యొక్క ఆమ్లత్వం బలంగా ఉండకూడదు కాబట్టి సుమారుగా క్రియాశీలక భాగం యొక్క ఒక భాగం మరియు నీటి యొక్క నాలుగు భాగాల మిశ్రమం సంతృప్తికరంగా ఉంటుంది.

1 సోల్డరింగ్ చిమ్మడం మరియు ఫ్లక్స్ నుండి మీ కళ్ళను రక్షించుకోవడానికి భద్రతా అద్దాలు ధరించండి.

- 2 కాలిన గాయాలను నివారించడానికి ఉపయోగించిన తర్వాత వేడి సోల్డరింగ్ ఐరన్‌లను నిల్వ చేసేటప్పుడు జాగ్రత్తగా ఉండండి.
- 3 మెత్తటి సోల్డరింగ్ విషపూరితమైనది కనుక ఉపయోగించిన తర్వాత మీ చేతులను బాగా కడగాలి.
- 4 సోల్డరింగ్ చేసేటప్పుడు బయటకు వచ్చే పొగలను ఎగ్జాస్ట్ చేయడానికి బాగా వెంటిలేషన్ ఉన్న ప్రదేశంలో సోల్డరింగ్ ఐరన్ను టిప్ చేయండి.

- 5 శుభ్రపరచడానికి యాసిడ్లను ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు భద్రతా గాగుల్స్ ధరించండి.
- 6 యాసిడ్ ద్రావణాన్ని తయారుచేసేటప్పుడు, ఎల్లప్పుడూ యాసిడ్‌ను నీటిలో నెమ్మదిగా పోయాలి.
- 7 యాసిడ్‌లో ఎప్పుడూ నీరు పోయకండి.
- 8 అన్ని అకర్బన ప్రవాహాలు విషపూరితమైనవి.
- 9 కరోసివ్ ఫ్లక్స్‌ను నిర్వహించేటప్పుడు గాగుల్స్ మరియు గ్లోవ్స్ ధరించండి.

ఫ్లక్స్ రకాలు మరియు వివరణ (Fluxes types and description)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- ఫ్లక్స్ మరియు దాని వర్క్ వివరించబడుతుంది
- ఫ్లక్స్ల రకాలు మరియు వాటి నిల్వను వివరించబడుతుంది.

ఫ్లక్స్ అనేది వెల్డింగ్ సమయంలో అవాంఛిత రసాయన చర్యను నివారించడానికి మరియు వెల్డింగ్ ఆపరేషన్‌ను సులభతరం చేయడానికి వెల్డింగ్ ముందు మరియు సమయంలో వర్తించే ఒక పూసేబుల్ (సులభంగా కరిగిపోయే) రసాయన సమ్మేళనం.

ఫ్లక్స్ యొక్క విధులు : ఆక్సైడ్లను కరిగించడానికి మరియు వెల్డ్ నాణ్యతను ప్రభావితం చేసే మలినాలను మరియు ఇతర చేరికలను నిరోధించడానికి.

చేరిన లోహాల మధ్య చాలా చిన్న గ్యాప్‌లోకి ఫిల్లర్ మెటల్ ప్రవాహానికి ఫ్లక్స్‌లు సహాయపడతాయి.

ధూళి మరియు ఇతర మలినాలనుండి వెల్డింగ్ కోసం మెటల్ని కరిగించడానికి మరియు తొలగించడానికి మరియు శుభ్రం చేయడానికి ఫ్లక్సు శుభ్రపరిచే ఏజెంట్లుగా వర్తేస్తాయి.

ఫ్లక్స్‌లు పేస్ట్, పౌడర్ మరియు లిక్విడ్ రూపంలో లభిస్తాయి.

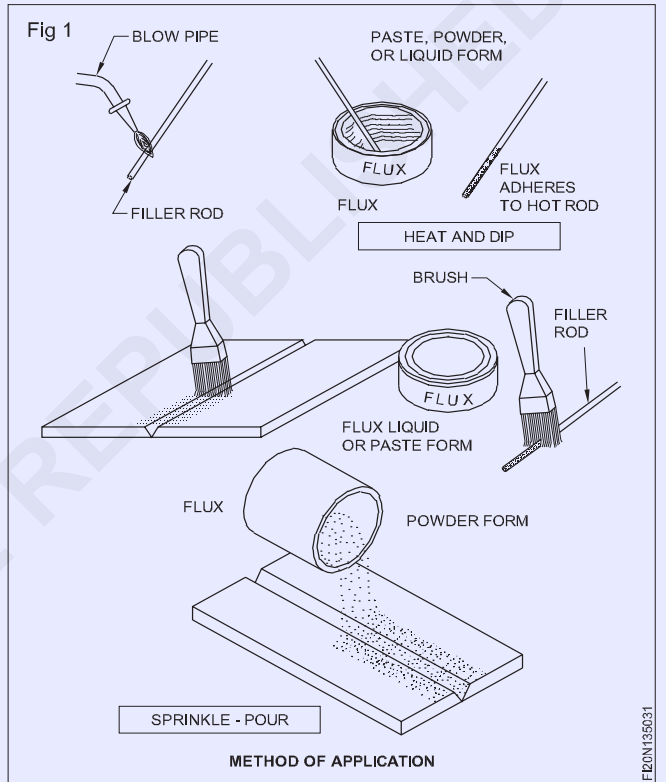
ఫ్లక్స్ యొక్క వివిధ పద్ధతులు చిత్రం 1లో చూపబడింది

ఫ్లక్స్ నిల్వ : ఫ్లక్స్ పూరక రాడ్‌పై పూత రూపంలో ఉన్న చోట, నష్టం మరియు తేమ నుండి అన్ని సమయాల్లో జాగ్రత్తగా రక్షించండి. చిత్రం 2.

ప్రత్యేకించి ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉంచేటప్పుడు ఫ్లక్స్ టిప్ మూతలను మూసివేయండి (చిత్రం. 2)

ఆక్సి-ఎసిటిలీన్ మంట యొక్క అంతగ్రత తగ్గించే కవరు వెల్డ్ మెటల్‌కు రక్షణను అందించినప్పటికీ, చాలా సందర్భాలలో ఫ్లక్స్‌ను ఉపయోగించడం అవసరం. వెల్డింగ్ సమయంలో ఉపయోగించే ఫ్లక్స్‌లు వెల్డ్‌మెంట్‌ను ఆక్సికరణం నుండి రక్షించడమే కాకుండా పైకి తేలియాడే మరియు శుభ్రం చేయడానికి అనుమతించే స్లాగ్ నుండి కూడా రక్షించబడతాయి. వెల్డ్ మెటల్, డిపాజిట్ చేయాలి. వెల్డింగ్ పూర్తయిన తర్వాత, ఫ్లక్స్ అవశేషాలను శుభ్రం చేయాలి.

ఫ్లక్స్ అవశేషాల తొలగింపు : వెల్డింగ్ లేదా బ్రేజింగ్ ముగిసిన తర్వాత, ఫ్లక్స్ అవశేషాలను తొలగించడం చాలా అవసరం. సాధారణంగా ఫ్లక్స్‌లు రసాయనికంగా చురుకుగా ఉంటాయి. అందువల్ల, ఫ్లక్స్



అవశేషాలు, సరిగ్గా తొలగించబడకపోతే, మాతృ మెటల్ మరియు వెల్డ్ డిపాజిట్ యొక్క తుప్పుకు దారితీయవచ్చు.

ఫ్లక్స్ అవశేషాలను తొలగించడానికి కొన్ని సూచనలు క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి :

- **అల్కామినియం మరియు అల్కామినియం మిశ్రమాలు-** వెల్డింగ్ తర్వాత వీలైనంత త్వరగా, వెచ్చని నీటిలో జాయింట్ కడగడం మరియు తీవ్రంగా బ్రష్ చేయండి. పరిస్థితులు అనుమతించినప్పుడు, నైట్రిక్ యాసిడ్ యొక్క 5 శాతం ద్రావణంలో వేగంగా ముంచడం ద్వారా అనుసరించండి; ఎండబెట్టడంలో సహాయపడటానికి వేడి నీటిని ఉపయోగించి మళ్ళీ కడగాలి.

Fig 2

DIPPING THE HOT ROD IN THE TIN OF FLUX MAY RUIN THE WHOLE CONTENTS

FLUX

USE A CLEAN RECEPTACLE INTO WHICH THE ROD MAY BE DIPPED

MOLTEN WAX IN THIS RECESS SEALS CONTENTS FOR LONG PERIODS

REPLACE THE LID IMMEDIATELY AFTER USE

FLUX

METHOD OF STORING FLUX

The diagram illustrates the correct method for storing flux. It shows a tin of flux with a hot rod being dipped into it, which is incorrect. The correct method is to use a clean, shallow receptacle to dip the rod, allowing the molten wax to seal the contents of the original tin. The lid should be replaced immediately after use.

- ఇంధన ట్యాంకుల వంటి కంటైనర్లు వెల్డింగ్ చేయబడినప్పుడు మరియు వేడి నీటి స్క్రబ్బింగ్ పద్ధతిలో భాగాలు అందుబాటులో లేనప్పుడు, నైట్రిక్ మరియు హైడ్రోఫ్లోరిక్ ఆమ్లాల ద్రావణాన్ని ఉపయోగించండి. ప్రతి 5.0 లీటర్ల నీటికి 400 ml నైట్రిక్ యాసిడ్ (నిర్దిష్ట గురుత్వాకర్షణ 1.42) జోడించండి. హైడ్రోఫ్లోరిక్ యాసిడ్ యొక్క 33ml ద్వారా (40 శాతం బలం). గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉపయోగించే ద్రావణం సాధారణంగా 10 నిమిషాలలో ఫ్లక్స్ అవశేషాలను పూర్తిగా తొలగిస్తుంది, మరకలు లేకుండా శుభ్రమైన ఏకరీతిలో చెక్కబడిన ఉపరితలాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది. ఈ చికిత్స తర్వాత భాగాలను చల్లబడి నీటితో శుభ్రం చేసుకోవాలి మరియు వేడి నీటితో శుభ్రం చేయాలి. వేడి నీటిలో ఇమ్మర్షన్

- మెగ్నీషియం మిశ్రమాలు-స్టాండర్డ్ క్రోమింగ్ ద్వారా త్వరగా నీటిలో కడగాలి. యాసిడ్ క్రోమేట్ స్నానం సిఫార్సు చేయబడింది.
- రాగి మరియు ఇత్తడి-బ్రష్ పరిశుభ్రత వేడినీటిలో కడగాలి. సాధ్యమైన చోట, 2 శాతం నైట్రిక్ లేదా సల్ఫ్యూరిక్ యాసిడ్ ద్రావణం గ్లాస్ ప్లాగ్ ను తొలగించడంలో సహాయపడటానికి ప్రాధాన్యతనిస్తుంది, తర్వాత వేడి నీటిలో కడగాలి.
- స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్-5 శాతం కాస్టిక్ సోడా సోల్షన్ ను మరిగించి, తర్వాత వేడి నీటిలో కడగాలి. ప్రత్యామ్నాయంగా, హైడ్రోక్లోరిక్ యాసిడ్ మరియు నీటికి సమాన పరిమాణంలో ఉన్న డి-స్కలెయింగ్ ద్రావణాన్ని ఉపయోగించండి, దీనికి నైట్రిక్ యాసిడ్ మొత్తం వాల్యూమ్ లో 5 శాతం జోడించబడుతుంది, మొత్తం వాల్యూమ్ లో 0.2 శాతం తగిన రెస్ట్రెయిన్.
- కాస్ట్ ఇరన్ -చిప్పింగ్ హమ్మర్ లేదా వైర్ బ్రష్ ద్వారా అవశేషాలను సులభంగా తొలగించవచ్చు.
- సిల్వర్ బ్రేజింగ్ -వేడి నీటిలో బ్రేజ్ చేయబడిన భాగాలను నానబెట్టడం ద్వారా ఫ్లక్స్ అవశేషాలను సులభంగా తొలగించవచ్చు, ఆ తర్వాత వైర్ బ్రష్ చేయడం. కష్టతరమైన సందర్భాల్లో వర్క్ పీస్ ను 5 నుండి 10 శాతం సల్ఫ్యూరిక్ యాసిడ్ ద్రావణంలో 2 నుండి 5 నిమిషాల వ్యవధిలో ముంచి, తర్వాత వేడి నీళ్లతో కడిగి, వైర్ బ్రష్ చేయాలి

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- బ్రేజింగ్‌లో ఉపయోగించే స్పెల్టర్ మరియు ఫ్లక్స్ రకాలను పేర్కొనబడుతుంది.
- స్పెల్టర్ యొక్క కూర్పు మరియు దాని ద్రవీభవన స్థానం పేర్కొనబడుతుంది.

కాపర్ లేదా సిల్వర్ మరియు కాపర్ మరియు జింక్) బ్రేజ్ చేయగల సామర్థ్యం ఉన్న ఏదైనా లోహాలను బ్రేజింగ్ చేయడానికి అనుకూలంగా ఉంటాయి. అవి క్లీన్ ఫినిషింగ్ మరియు బలమైన డక్టైల్ జాయింట్‌ను ఇస్తున్నాయి. స్పెల్టర్లు సాధారణంగా పీట్ల మందం ప్రకారం తయారు చేయబడతాయి.

ట్రేజింగ్ తర్వాత, లీకేజీలను తనిఖీ చేయడానికి మరియు ఫ్లక్స్ను తొలగించడానికి జాయింట్‌ను తప్పనిసరిగా కొట్టాలి. పెర్లస్ మరియు పెర్లస్ కాని లోహాల కోసం ఎక్కువగా మరియు సాధారణంగా ఉపయోగించే ఫ్లక్స్ “బోరాక్స్”. ట్రేజింగ్ ఆపరేషన్ జరుగుతున్నప్పుడు ఇది తుప్పును తొలగిస్తుంది మరియు వాతావరణ ప్రభావాన్ని నిరోధిస్తుంది.

స్వెల్టర్ మరియు మెల్టింగ్ పాయింట్ల కార్డు

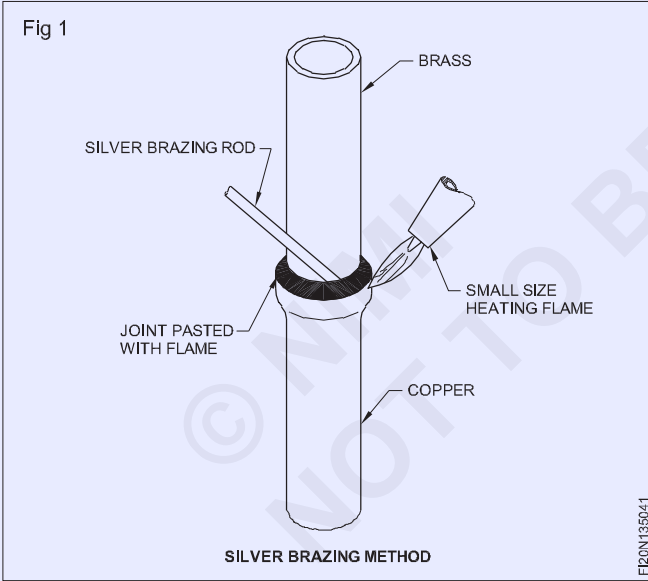
క్ర.సం నం.	స్వెల్టర్ రకాలు	కమాన్ మెటీరియల్	కాపర్ %	జింక్%	సిల్వర్%	మెల్టింగ్	ఉపయోగాలు
1	రాగి + జింక్ బేస్ స్వెల్టర్	కామన్	60	40	శూన్యం	8500సి	రాగి పీట్లు మరియు నాన్- ఫెర్రస్ మీద హార్డ్ బ్రేజింగ్
2	రాగి + జింక్ స్వెల్టర్	ఫెర్రస్ హాలు	80	20	శూన్యం	6000సి	ఇత్తడి పీట్ మందపాటి
3	రాగి + జింక్ స్వెల్టర్	ఇత్తడి	30	70	శూన్యం	4000సి	ఇత్తడి పీట్ సన్నని
4	వెండి సోల్డరింగ్	బంగారం	10	10	80%	3500సి	ఇది బంగారం కోసం ఉపయోగిస్తారు ఆభరణాలు బ్రేజింగ్

గ్యాస్ ద్వారా రాగి పైపుల కు సిల్వర్ బ్రేజింగ్ (Silver brazing of copper pipes by gas)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- వెండి బ్రేజింగ్ అనే పదాన్ని వివరించబడుతుంది
- వెండి బ్రేజింగ్ యొక్క వివిధ రకాలను పేర్కొనబడుతుంది.

సిల్వర్ బ్రేజింగ్ (చిత్రం 1)



తక్కువ ఉష్ణోగ్రత బ్రేజింగ్ పద్ధతి.

ఇతర పేర్లతో కూడా పిలుస్తారు : - సిల్వర్ సోల్డరింగ్ , హార్డ్ సోల్డరింగ్ .
దీని ఉష్ణోగ్రత పరిధి 600°C నుండి 850°C.

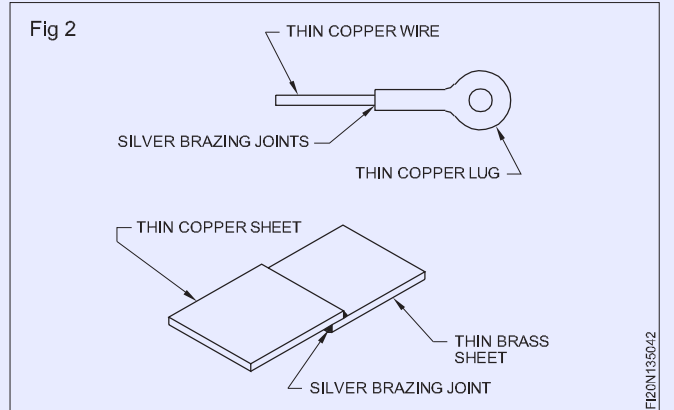
సిల్వర్-బ్రేజింగ్ ఫిల్లర్ రాడ్లు రాగి మరియు వెండితో తక్కువ శాతం జింక్, కాడ్మియం మరియు నికెల్తో కూడి ఉంటాయి.

వెండి కంటెంట్ 40 నుండి 60% వరకు మారవచ్చు.

అప్లికేషన్లు

ఈ తక్కువ ఉష్ణోగ్రత బ్రేజింగ్ మిశ్రమం కింది వాటికి అనుకూలంగా ఉంటుంది.

అధిక విద్యుత్ వాహకత అవసరమయ్యే విద్యుత్ భాగాలను చేరడం. (చిత్రం 2)



ఆహార నిర్వహణ మరియు ప్రాసెసింగ్ పరికరాలు. (స్టెయిన్లెస్ స్టీల్).

బ్రేజింగ్ ఆపరేషన్లో తక్కువ ఉష్ణోగ్రత, పలుచని పొర, త్వరిత మరియు పూర్తి వ్యాప్తి అవసరం.

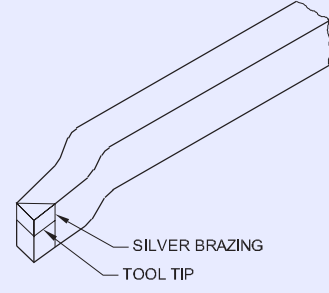
ఉక్కు, రాగి, ఇత్తడి, కాంస్య, నికెల్ మిశ్రమాలు మరియు నికెల్ సిల్వర్ మిశ్రమాలలో సన్నని పీట్లు మరియు దగ్గరగా అమర్చిన జాయింట్ కలపడం.

రాక్ డ్రైల్స్, మిల్లింగ్ కట్టర్లు, కట్టింగ్ మరియు షిపింగ్ టూల్స్కు బ్రేజింగ్ టంగ్స్టన్ కార్బైడ్ చిట్కాలు. (చిత్రం 3)

అసమాన లోహాలు మరియు ఆభరణాల తయారీ పనుల్లో చేరడం.

బ్రేజింగ్ ఆపరేషన్లో ఆర్థిక వ్యవస్థ ఉంది, ఎందుకంటే దీనికి తక్కువ ఉష్ణోగ్రత మరియు పలుచని పొర నిక్షేపణ మాత్రమే అవసరం. చేరే ఈ పద్ధతిలో త్వరిత మరియు పూర్తి వ్యాప్తి ఉంది.

Fig 3



FEZON135043

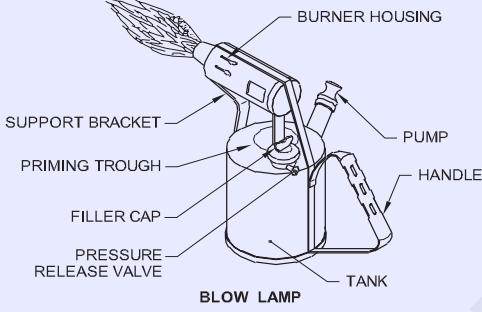
బ్లో ల్యాంప్ (Blow lamp)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- బ్లో ల్యాంప్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాన్ని తెలియజేయబడుతుంది
- బ్లో ల్యాంప్ యొక్క భాగాలను గుర్తించండి
- బ్లో ల్యాంప్ యొక్క ఆపరేషన్ను వివరించబడుతుంది.

బ్లో ల్యాంప్లో (చిత్రం. 1) కిరోసిన్ ముందుగా వేడిచేసిన గొట్టాల గుండా వెళ్లాలి ఒత్తిడి చేయబడుతుంది, తద్వారా ఆవిరి అవుతుంది. కిరోసిన్ ఆవిరి గాలితో కలపడానికి జెట్ ద్వారా కొనసాగుతుంది మరియు నాజల్ ద్వారా మండించినప్పుడు బలమైన మంటను ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

Fig 1



FEZON135051

హౌసింగ్ లోపల మంట కిరోసిన్ యొక్క బాష్పీభవనాన్ని నిర్వహించడానికి వేడిని అందిస్తుంది. నాజల్ అవుట్లెట్ వద్ద ఉన్న మంట సోల్డరింగ్ చిట్కాను వేడి చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

బ్లో వర్తో పోర్టబుల్ హ్యాండ్ ఫోర్జ్ (Portable hand forge with blower)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

- హ్యాండ్ ఫోర్జ్ యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని పేర్కొనబడుతుంది
- హ్యాండ్ ఫోర్జ్ నిర్మాణ లక్షణాన్ని వివరించబడుతుంది
- హ్యాండ్ ఫోర్జ్లో ఉపయోగించే ఇంధనాన్ని పేర్కొనబడుతుంది.

హ్యాండ్ ఫోర్జ్ : ఇది సోల్డరింగ్ చిట్కాను వేడి చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

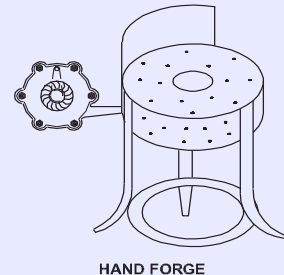
ఇది తేలికపాటి ఉక్కు ఫ్లేట్లు మరియు అంగులర్స్ తో తయారు చేయబడింది.

ఇది సాధారణంగా గుండ్రంగా ఉంటుంది. గాలి సరఫరా కోసం హ్యాండ్ బ్లో వర్ దానికి జోడించబడింది. కాలిన అవశేషాలను తొలగించడానికి ఒక పెఫోరేటెడ్ ఫ్లేట్ దిగువన స్థిరంగా ఉంటుంది.

ఇంధన జోన్ ఫైర్ బ్రిక్ (ఇటుకలతో) నిర్మించబడింది మరియు మట్టి మరియు ఇసుక మిశ్రమంతో పూత పూయబడింది, ఇంధనం కోసం మధ్యలో స్థలాన్ని అందిస్తుంది. (చిత్రం 1)

కాల్పడానికి ఉపయోగించే ఇంధనం ప్రధానంగా బొగ్గు. బొగ్గును గట్టి చెక్కతో తయారుచేస్తారు.

Fig 1



FEZON135051

రివెట్ మరియు రివెటింగ్ (Rivet and riveting)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- రివెట్ మరియు రివెటింగ్ అంటే ఏమిటో తెలియజేయబడుతుంది
- రివెట్ యొక్క భాగాన్ని తెలుసుకొంటారు
- రివెట్ రకాన్ని వివరించబడుతుంది .

రివెట్

రివెట్ అనేది పేర్మినెంట్ మెకానికల్ ఫాస్టనర్, ఇది ఒక చివర తల మరియు మరొక చివర స్థూపాకార కాండం (తోక అని పిలుస్తారు) ఇది మెటల్ పీస్ రూపాన్ని కలిగి ఉంటుంది.

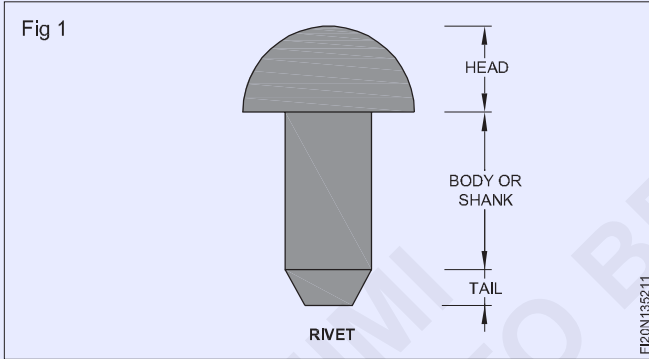
రివెట్లను నిర్మాణాలు, వంతెనలు, షీట్ మెటల్ కార్యకలాపాలు, నౌకలు మరియు అనేక పరిశ్రమలలో ఉపయోగిస్తారు.

రివెటింగ్

రివెటింగ్ అనేది పేర్మినెంట్ జాయింట్ ని తయారు చేసే పద్ధతుల్లో ఒకటి

రివెట్ యొక్క భాగాలు

రివెట్ యొక్క భాగాలు క్రింది (చిత్రం. 1)



1 హెడ్

2 షాంక్ లేదా బాడీ

3 టైల్

హెడ్ : రివెట్ యొక్క పై భాగం “ హెడ్ ” అని పిలువబడుతుంది. ఇవి వేర్వేరు ఉద్యోగాల ప్రకారం వివిధ రకాలుగా తయారు చేయబడ్డాయి.

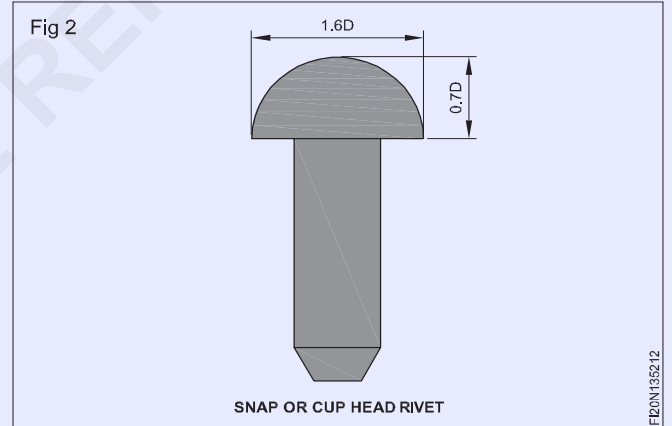
షాంక్ లేదా బాడీ : రివెట్ క్రింద ఉన్న భాగాన్ని షాంక్ లేదా బాడీ అంటారు. ఇది గుండ్రని ఆకారంలో ఉంటుంది.

టైల్ : దాని కేంద్రం క్రింద భాగాన్ని టైల్ అంటారు. ఇది కొంతవరకు కుచించుకుపోయింది. ఇది రెండు పలకల రంధ్రాలలోకి చొప్పించబడింది మరియు వాటి టైల్ ను కొట్టడం ద్వారా తల తయారు చేయబడుతుంది. టైల్ పొడవు $\frac{1}{4} D$. ఒక రివెట్ దాని గుండ్రని, పొడవు మరియు తల ఆకారం ద్వారా గుర్తించబడుతుంది.

రివెట్ రకం

- 1 స్నాప్ హెడ్ లేదా కప్ హెడ్ రివెట్స్
- 2 పాస్ హెడ్ రివెట్స్
- 3 కోణికలు హెడ్ రివెట్స్
- 4 కౌంటర్సంక్ హెడ్ రివెట్స్
- 5 ఫ్లాట్ హెడ్ రివెట్స్
- 6 టైఫ్ రిగిటెడ్ హెడ్ రివెట్
- 7 హాలో హెడ్ రివెట్స్.
- 8 టిన్మాన్ రివెట్
- 9 ఫ్లష్ రివెట్

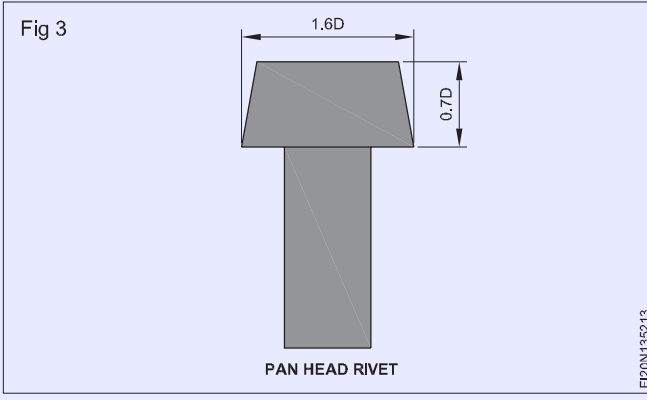
స్నాప్ హెడ్ లేదా కప్ హెడ్ రివెట్లను చేయండి(చిత్రం 2)



హెడ్ అర్థ వృత్తాకారంలో ఉంటుంది.. ఈ రివెట్ యొక్క జాయింట్ చాలా బలంగా ఉంటాయి. షరన్ మెటీరియల్లో చేసిన వంతెన (బ్రిడ్జ్) లలో ఇది విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతుంది.

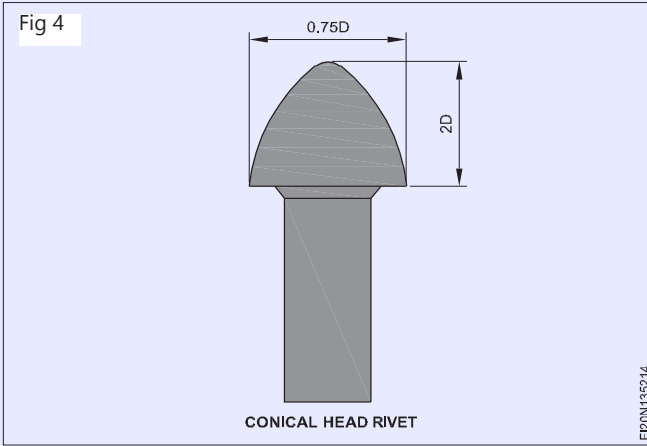
పాస్ హెడ్ రివెట్స్(చిత్రం 3)

రివెట్ హెడ్ యొక్క ఎగువ భాగం ఫ్లాట్ మరియు టేపర్. తల యొక్క చిన్న వ్యాసం రివెట్ యొక్క వ్యాసానికి సమానంగా ఉంటుంది. భారీ ఇంజనీరింగ్లో, పాస్ హెడ్ రివెట్లను ఉపయోగిస్తారు.



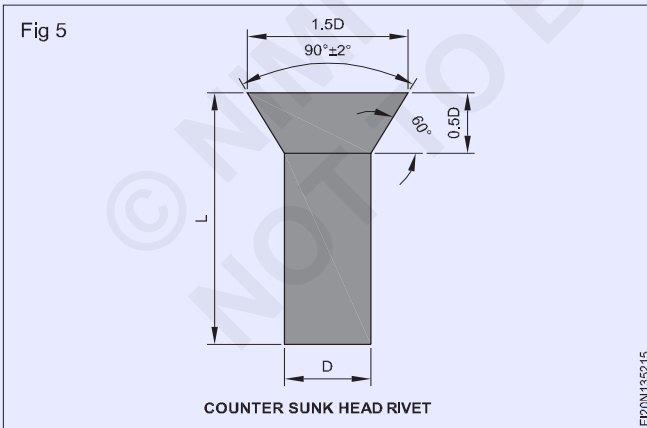
కోనికల్ హెడ్ రివెట్(చిత్రం 4)

కోనికల్ ఆకారం తేలికైన జాబ్ కోసం ఉపయోగించబడుతుంది. కోనికల్ ఆకారం ఒక హమ్మర్ ద్వారా తలపై ఇవ్వబడుతుంది.



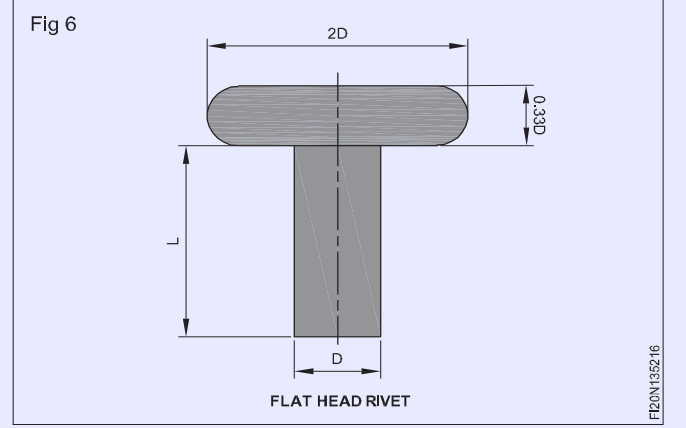
కౌంటర్ సన్స్ హెడ్ రివెట్(చిత్రం 5)

రివేట్లు ఫిక్సింగ్ చేసిన తర్వాత కూడా ఉపరితల ప్లాట్ ఉండే విధంగా ఉపయోగపడుతుండే, ఈ రకమైన రివేట్లను ప్లాట్ సర్ఫేస్ కోరకు ఉపయోగిస్తారు.



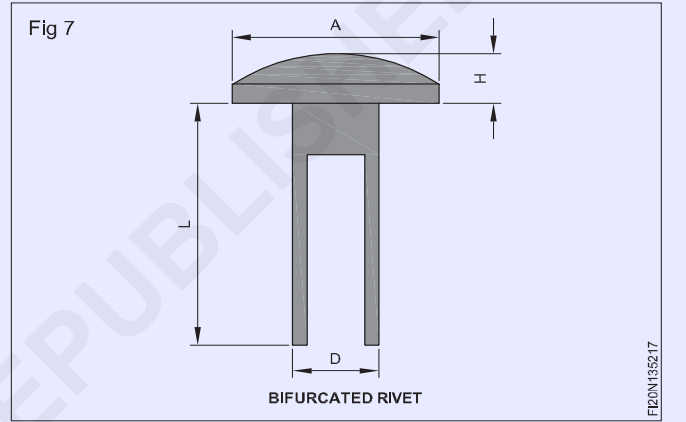
ప్లాట్ హెడ్ రివెట్(చిత్రం 6)

షీట్ మెటల్ యొక్క చిన్న మరియు తేలికపాటి ఉద్యోగాల కోసం, ప్లాట్ హెడ్ రివెట్స్ ఉపయోగించబడతాయి. వీటిని సాధారణంగా ఫెర్టస్ కాని ఐరన్ మరియు సన్నని ప్లీట్లలో ఉపయోగిస్తారు. దాని తల చదునుగా ఉంటుంది.



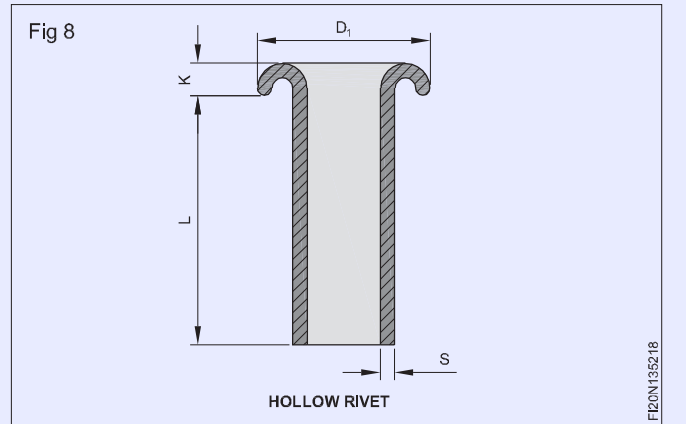
బైపైరిగేట్డ్ రివెట్(చిత్రం 7)

ఈ రకమైన రివెట్లు ఇతర రివెట్ల నుండి భిన్నంగా ఉంటాయి. పిన్ల స్థానంలో గొలుసులు మొదలైన వాటిని కలపడానికి వీటిని ఉపయోగిస్తారు.



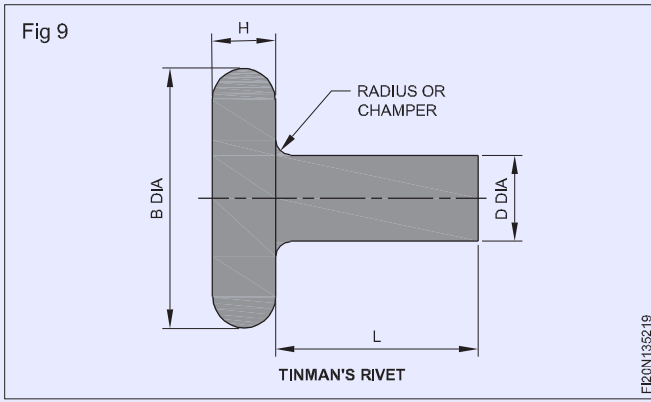
హాలో రివెట్(చిత్రం 8)

యంత్రం యొక్క కొంత భాగం కదులుతున్న చోట హాలో రివెట్లు ఉపయోగించబడతాయి మరియు ఈ భాగాన్ని యంత్రానికి జోడించడం కూడా అవసరపడుతుంది.



టిన్మాస్ యొక్క రివెట్స్(చిత్రం 9)

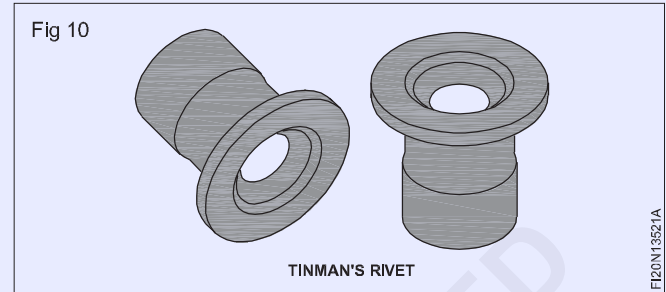
అవి సాపేక్షంగా తక్కువ పొడవుతో చిన్న ప్లాట్ హెడ్ రివెట్స్. టిన్ మ్యాస్ రివెట్ల పరిమాణ సంఖ్య వెయ్యి రివెట్లకు సుమారు బరువు ద్వారా నిర్ణయించబడుతుంది.



ప్లస్ రివెట్(చిత్రం 10)

ప్లస్ రివెటింగ్ అనేది రెండు పీట్ మెటల్ నోస్ ను ఒకదానితో ఒకటి అనుసంధానించే పద్ధతి, దీని తలలు మెటల్ ఉపరితలం పైకి పొడుచుకోని రివెట్లను ఉపయోగిస్తాయి. విమాన నిర్మాణంలో, ప్లస్ రివెట్ డ్రాగ్ని తగ్గిస్తుంది, తద్వారా విమానం వర్క్కు పెరుగుతుంది.

ప్లస్ రివెట్ కౌంటర్సింక్ రంధ్రం యొక్క ప్రయోజనాన్ని పొందుతుంది; వాటిని సాధారణంగా కౌంటర్సింక్ రివెట్స్ గా కూడా సూచిస్తారు



రివెట్ యొక్క ప్రతి బరువు ఖచ్చితమైన వ్యాసం మరియు పొడవును కలిగి ఉంటుంది. (టేబుల్ 1) బకెట్ల తయారీ, స్టీల్ ట్రంక్లు మరియు ఎయిర్ కండిషనింగ్ నాళాల తయారీ వంటి లైట్ పీట్ మెటల్ వర్క్ టిన్మెన్ రివెట్లను సాధారణంగా ఉపయోగిస్తారు.

టేబుల్ 1 టిన్మెన్ కొలతలు (క్లాజ్ 4.1 మరియు చిత్రం 1)

రివెట్	పొడవు	శంక్	హెడ్	డైయా	హెడ్	థీక్నెస్
పరిమాణం	(ఎల్)	డైయా	(బి)		(H)	
సంఖ్యను నియమించడం			గరిష్టంగా	కనిష్టంగా	గరిష్టంగా	కనిష్టంగా
(1)	(2) మి.మీ	(3) మి.మీ	(4) మి.మీ	(5) మి.మీ	(6) మి.మీ	(7) మి.మీ
2	4-0	2-1	4-2	4-0	0-6	0-5
4	4-8	2-4	4-8	4-6	0-6	0-5
6	5-2	2-7	5-6	5-3	0-8	0-6
8	6-0	3-1	6-4	6-0	0-9	0-7
10	6-8	3-8	7-8	7-4	1-1	0-9
12	8-3	4-2	8-5	8-1	1-1	0-9
14	9-1	5-2	10-7	10-2	1-4	1-1
16	11-5	5-6	11-4	10-8	1-5	1-2
18	12-7	6-4	13-0	12-3	1-7	1-4
20	14-3	7-0	14-3	13-6	1-9	1-6

రివెటెడ్ జాయింట్ రకాలు (Types of riveted joints)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు నేర్చుకోగలరు

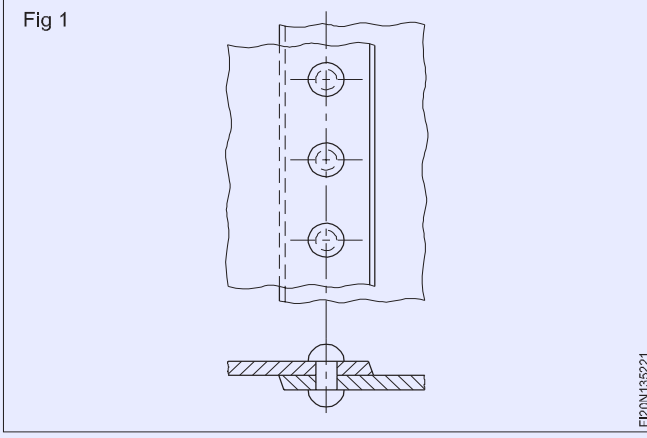
- వివిధ రకాల రివెటెడ్ జాయింట్ ను గురించి తెలుసుకోవటం
- రివెట్ల పరిమాణాలు, ల్యాపింగ్ అలవెన్స్ పిచ్ మరియు రివెట్ల పొడవును గురించి తెలుసుకోవటం
- చైన మరియు జిగ్ జాగ్ రివెటింగ్లో రివెట్ల అంతరాన్ని లేఅవుట్ గురించి తెలుసుకోవటం
- రివెటింగ్ యొక్క పిచ్చి గురించి తెలుసుకోవటం
- వేడి మరియు చల్లని రివెటింగ్ను గురించి తెలుసుకోవటం.

నిర్మాణం (కన్స్ట్రక్షన్) మరియు ఫాబ్రికేషన్ వర్క్స్ వివిధ రకాల రివెటెడ్ జాయింట్ తయారు చేయబడతాయి. సాధారణంగా ఉపయోగించే జాయింట్ :

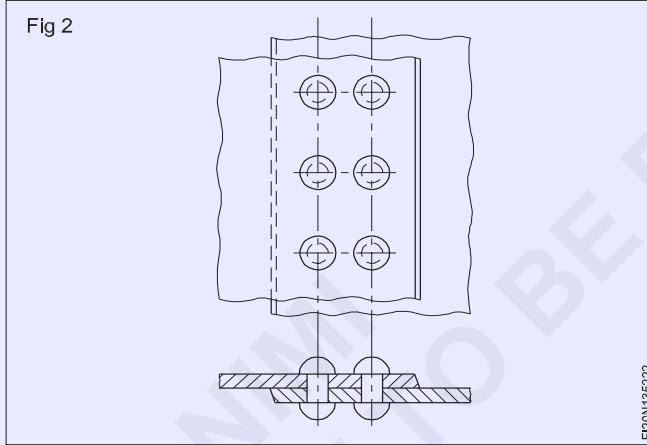
- సింగిల్ రివెటెడ్ ల్యాప్ జాయింట్
- డబుల్ రివెటెడ్ ల్యాప్ జాయింట్

- సింగిల్ స్ట్రాప్ బట్ జాయింట్
- డబుల్ స్ట్రాప్ బట్ జాయింట్

సింగిల్ రివెటెడ్ ల్యాప్ జాయింట్ : ఇది సరళమైన మరియు అత్యంత సాధారణంగా ఉపయోగించే జాయింట్ రకం. ఈ జాయింట్ మందపాటి మరియు సన్నని ప్లేట్లు రెండింటినీ కలపడానికి ఉపయోగపడుతుంది. దీనిలో, కలపబడే ప్లేట్లు చివర్లలో ఓవర్ లాప్స్ చెందుతాయి మరియు ల్యాప్ మధ్యలో ఒకే వరుస రివెట్లు ఉంచబడతాయి. (చిత్రం. 1)



డబుల్ రివెటెడ్ ల్యాప్ జాయింట్ : ఈ రకమైన జాయింట్ రెండు వరుసల రివెట్లను కలిగి ఉంటుంది. ఓవర్ లాప్స్ రెండు వరుసల రివెట్లకు సరిపోయేంత పెద్దది గా ఉంటాయి. (చిత్రం. 2)



డబుల్ రివెటెడ్ (జిగ్జాగ్) ల్యాప్ జాయింట్ : ఇది సింగిల్ ల్యాప్ జాయింట్ కంటే బలమైన జాయింట్ను అందిస్తుంది. రివెట్లు చతురస్రాకారంలో లేదా త్రిభుజాకార నిర్మాణంలో ఉంచబడతాయి. రివెట్ ప్లేస్మెంట్ యొక్క చతురస్ర నిర్మాణాన్ని చైన రివెటింగ్ అంటారు. రివెట్ ప్లేస్మెంట్ యొక్క త్రిభుజాకార ఏర్పాటును జిగ్జాగ్ రివెటింగ్ అంటారు. (చిత్రం. 3)

సింగిల్ స్ట్రాప్ బట్ జాయింట్ : భాగాల అంచులను రివర్టింగ్ చేయడం ద్వారా కలపాల్సిన సందర్భాల్లో ఈ పద్ధతి ఉపయోగించబడుతుంది. (చిత్రం. 4)

భాగాల అంచులను కలిపి ఉంచడానికి STRAP (స్ట్రాప్) అని పిలువబడే ఒక ప్రత్యేక మెటల్ భాగం ఉపయోగించబడుతుంది. ఈ జాయింట్ భాగాల అంచులను కలపడానికి కూడా ఉపయోగించబడుతుంది.

Fig 3

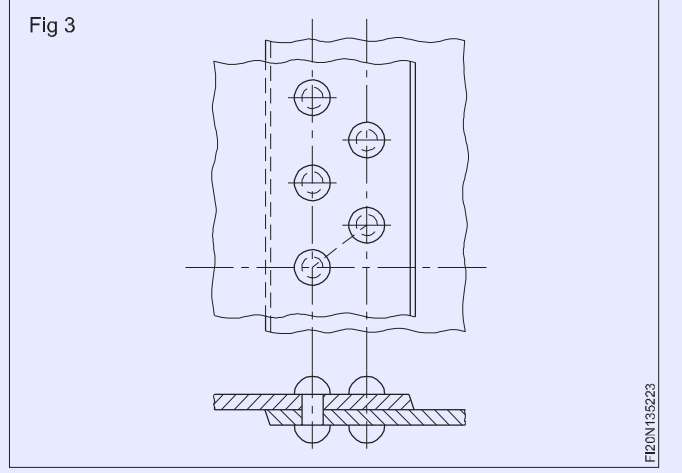
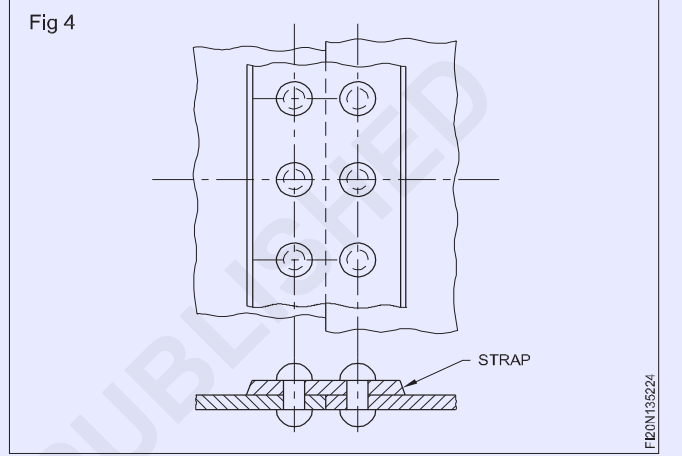
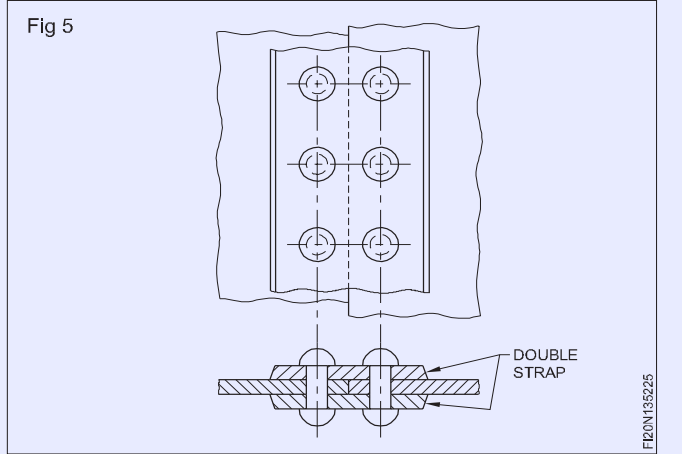


Fig 4



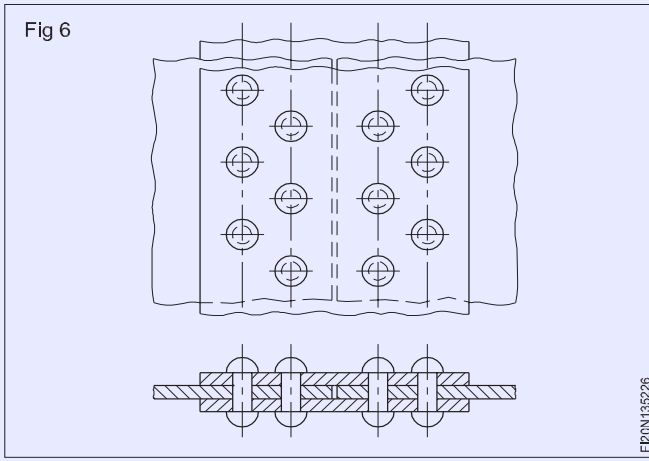
ఇది సింగిల్ స్ట్రాప్ బట్ జాయింట్ కంటే బలంగా ఉంటుంది. ఈ జాయింట్ భాగాలకు ఇరువైపులా రెండు కవర్ ప్లేట్లు అమర్చబడి ఉంటాయి. (చిత్రం. 5)

Fig 5



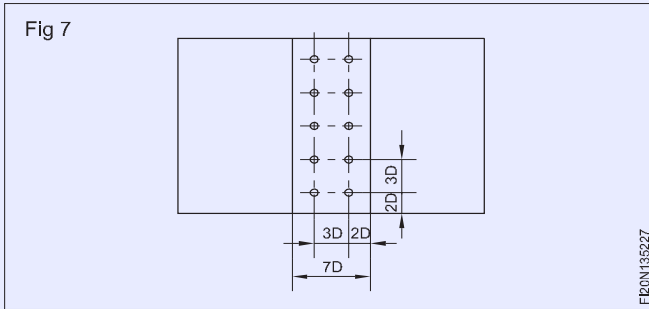
రివెటెడ్ బట్ జాయింట్ల కోసం సింగిల్ లేదా డబుల్ స్ట్రాప్లను ఉపయోగించినప్పుడు, రివెట్ల అమరిక ఇలా ఉండవచ్చు :

- సింగిల్ రివెటెడ్ అంటే బట్టికి ఇరువైపులా ఒకే వరుసగా ఉంటాయి.
- గొలుసు లేదా జిగ్జాగ్ నిర్మాణంతో డబుల్ లేదా ట్రిపుల్ రివెట్ చేయబడి ఉంటాయి. (చిత్రం 6)



చైన రివెటింగ్లో రివెట్ రంధ్రాల అంతరాన్ని లేఅవుట్ చేయండి

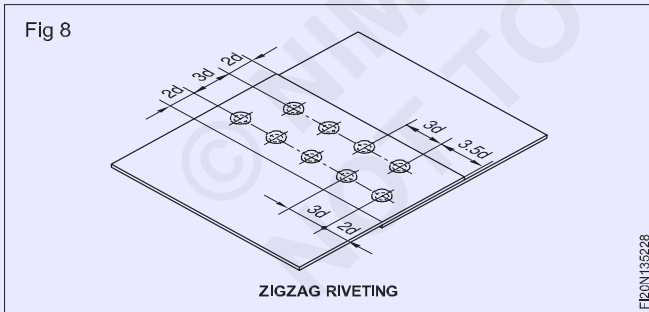
చైన రివెటింగ్లో రివెట్స్ రంధ్రాల అంతరం యొక్క లేఅవుట్ను చిత్రం 7 చూపుతుంది



చైన రివెటింగ్లో, రివెట్ల ఫ్లెస్మెంట్లో రివెట్ల చదరపు నిర్మాణం ఏర్పడుతుంది.

జిగ్ జాగ్ రివెటింగ్ : జిగ్ జాగ్ రివెటింగ్ అనేది రివెట్ జాయింట్లో రివెట్ స్పేసింగ్ యొక్క ఒక రకమైన లేఅవుట్ జిగ్ జాగ్ రివెటింగ్, రివెట్ల ఫ్లెస్మెంట్లో రివెట్ల త్రిభుజాకార నిర్మాణం ఏర్పడుతుంది.

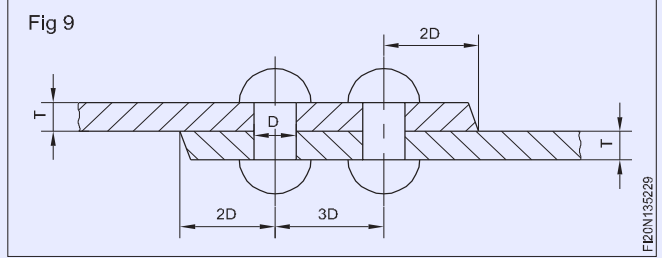
జిగ్జాగ్ రివెటింగ్ కోసం అంతరం యొక్క లేఅవుట్ చిత్రం 8లో చూపబడింది.



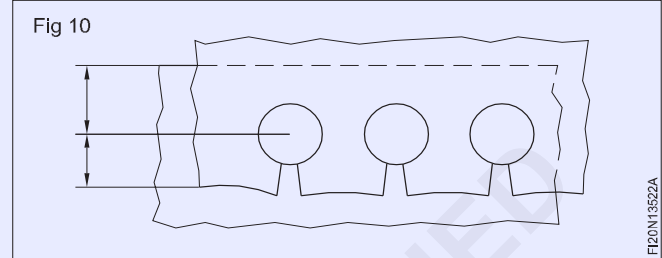
జాయింట్ లో రివెట్స్ అంతరం : రివెట్ రంధ్రాల అంతరం జాబ్ పై ఆధారపడి ఉంటుంది. దీన్ని నిర్ణయించడంలో సాధారణ విధానం క్రింద ఇవ్వబడింది.

అంచు నుండి రివెట్ మధ్యలో దూరం. (చిత్రం 9)

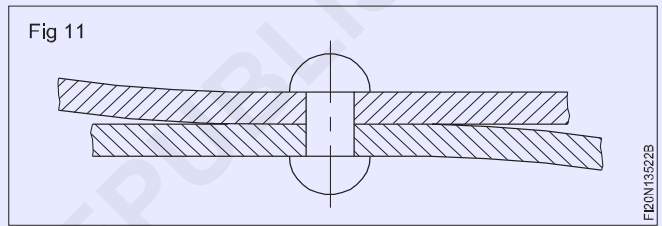
మెటల్ ఎడ్జ్ నుండి ఏదైనా రివెట్ మధ్యలో ఉన్న స్థలం లేదా దూరం రివెట్ యొక్క వ్యాసం కంటే కనీసం రెండు రెట్లు ఉండాలి.



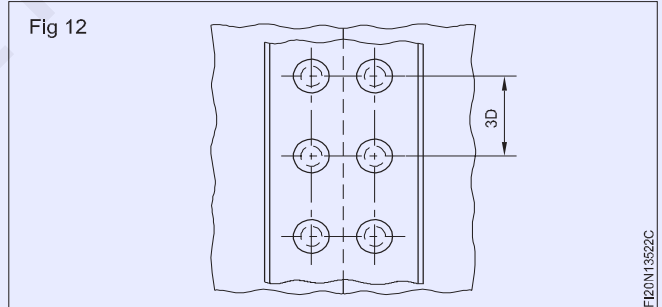
అంచుల (ఎడ్జ్) విభజనను నిరోధించడం దీని ఉద్దేశ్యం. అంచు నుండి గరిష్ట దూరం ఫ్లెట్ యొక్క మందం కంటే పది రెట్లు ఎక్కువ ఉండకూడదు. (చిత్రం. 10)



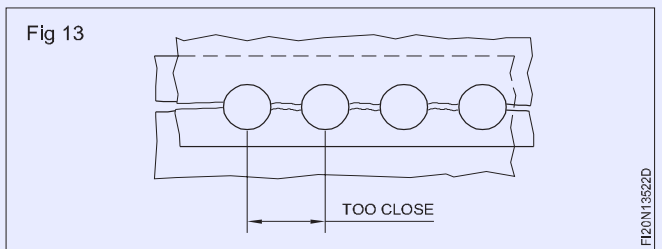
అంచు నుండి చాలా దూరం ఉన్నట్లు అయితే గ్యాపింగ్కు దారి తీస్తుంది. (చిత్రం 11)



రివెట్ పిచ్ : రివెట్ల మధ్య కనీస దూరం రివెట్ యొక్క వ్యాసం కంటే మూడు రెట్లు ఉండాలి. (3D) (చిత్రం 12)



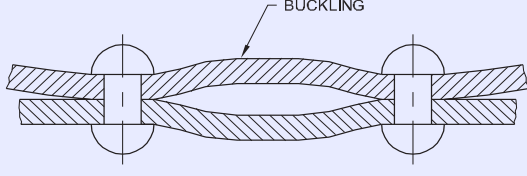
దూరం లేకుండా రివెట్లను బిగించడానికి ఇది సహాయం చేస్తుంది. (చిత్రం. 13)



చాలా దగ్గరగా ఉన్న రివెట్ ద్వారా మెటల్ షీట్ చిరిగే అవకాశం ఉంటుంది.

రివెట్స్ మధ్య గరిష్ట దూరం లోహం యొక్క మందం కంటే ఇరవై నాలుగు రెట్లు ఎక్కువ ఉండాలి. (చిత్రం. 14)

Fig 14



F120N13522E

చాలా దూరం ఉన్న పీట్/ప్లేట్ రివెట్ల మధ్య బిగించడానికి అనుమతిస్తుంది.

ప్రతి రివెట్ వేడిచేసిన స్థూపాకార బాడీ కలిగి ఉంటుంది.

రివెట్స్ పరిమాణాలు : రివెట్స్ యొక్క పరిమాణాలు పరిమాణాల యొక్క వ్యాసం మరియు పొడవు ద్వారా నిర్ణయించబడతాయి.

రివెట్ పరిమాణం ఎంపిక : రివెట్ యొక్క మీటర్ ఫార్ములా $(2 \frac{1}{2} \text{ నుండి } 3) \times T$ ని ఉపయోగించి లెక్కించబడుతుంది, ఇక్కడ T అనేది రివెట్ థిక్నెస్.

ల్యాపింగ్ అలవెన్యూస్ : సాధారణంగా పీట్ మెటల్ ట్రేడ్ యొక్క ఈ క్రింది ఫార్ములాను ఉపయోగిస్తాము ఇది రివెట్ యొక్క డయామీటర్ + 2 సార్లు సన్నని పీట్ మందం.

పీట్ అలవెన్యూస్ : నాలుగులో మూడు వంతు రివెట్ యొక్క వ్యాసం + పీట్ మందం 1 వంతు పాంక్ పొడవు ద్వారా ఇవ్వబడింది

పొడవు : $L = T = D$ ఇక్కడ T అనేది పీట్ మందం మరియు D అనేది రివెట్ యొక్క వ్యాసం.

హాట్ మరియు కోల్డ్ రివెటింగ్ యొక్క పోలిక

హాట్ రివెటింగ్	కోల్డ్ రివెటింగ్
రివెట్ పాంక్ అమరికకు ముందు అధిక ఉష్ణోగ్రతకు వేడి చేయబడుతుంది	ఎలాంటి హీటింగ్ చేయబడదు, గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద బిగించబడుతుంది
డై మీద తక్కువ ఒత్తిడి అవసరం	డై మీద మరింత ఒత్తిడి అవసరం
ఈ ప్రక్రియకు రివిటింగ్ వేడి చేయాలి	ఈ ప్రక్రియకు రివిటింగ్ వేడి చేయాలి అవసరం లేదు
ఈ ప్రక్రియకు రివిటింగ్ వేడి చేయాలి కాబట్టి, వేడి రివెటింగ్ అనేది సమయం తీసుకునే ప్రక్రియ	హీటింగ్ నిర్వహించబడనందున కోల్డ్ రివెటింగ్ సమయం తక్కువ ఉంటుంది
రివెట్ మెటీరియల్ ఫెర్రస్ మరియు వ్యాసం సుమారు 10 మిమీ ఉన్నప్పుడు ఇది అనుకూలంగా ఉంటుంది	చిన్న వ్యాసం కలిగిన నాన్-ఫెర్రస్ రివెట్ (అల్యూమినియం, ఇత్తడి వంటివి) కోసం కోల్డ్ రివెటింగ్ అనుకూలంగా ఉంటుంది

హ్యాండ్ రివెటింగ్ టూల్స్ (Hand-riveting tools)

లక్ష్యాలు : ఈ వ్యాయామం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

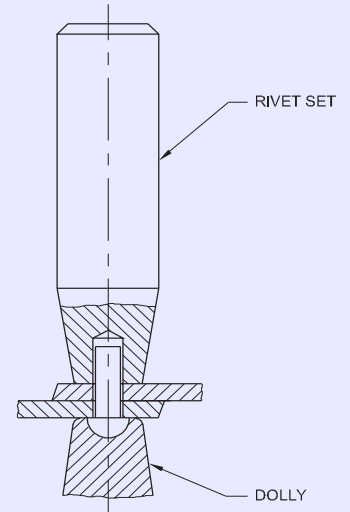
- వివిధ హ్యాండ్-రివెటింగ్ సాధనాలకు పేరు తెలుసుకొంటారు.
- వివిధ హ్యాండ్ రివెటింగ్ సాధనాల ఉపయోగాలను పేర్కొనబడుతుంది

రివెట్ సెట్ : ఇది రంధ్రంలో రివెట్ను చొప్పించిన తర్వాత పీట్ మెటల్ను దగ్గరగా తీసుకురావడానికి ఉపయోగించబడుతుంది, ఇది సన్నని ప్లేట్ల లేదా పీట్ను చిన్న రివెట్లతో రివర్ట్ చేసేటప్పుడు అవసరం (చిత్రం. 1)

డాల్ : ఇది ఇప్పటికే ఏర్పడిన రివెట్ యొక్క తలకి డాల్ మద్దతు ఇవ్వడానికి మరియు రివెట్ హెడ్ ఆకారానికి నష్టం జరగకుండా నిరోధించడానికి ఉపయోగించబడుతుంది (చిత్రం. 1)

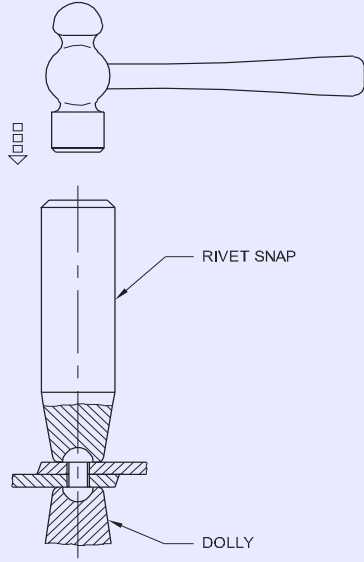
రివెట్ స్నాప్ : ఇది రివెటింగ్ సమయంలో రివెట్ యొక్క చివరి ఆకారాన్ని రూపొందించడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. రివెట్ హెడ్ల యొక్క విభిన్న ఆకృతులకు సరిపోయేలా రివెట్ స్నాప్లు అందుబాటులో ఉన్నాయి (చిత్రం. 2)

Fig 1



F120N135231

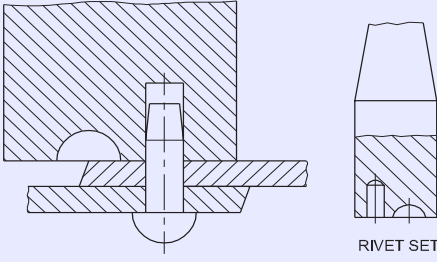
Fig 2



FI20N135232

కంబైన్డ్ రివెట్ సెట్ : ఇది హెడ్ని సెట్ చేయడానికి మరియు రూపొందించడానికి ఉపయోగించే సాధనం (చిత్రం. 3)

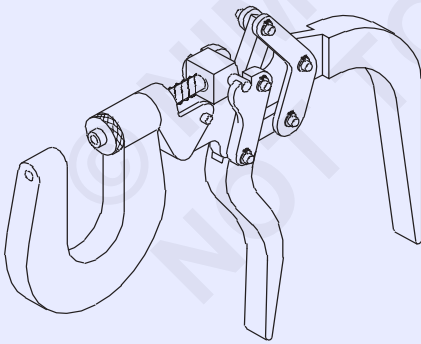
Fig 3



FI20N135233

హ్యాండ్ రివెట్ : ఇది హ్యాండ్లను నొక్కినప్పుడు జాస్ ల మధ్య ఒత్తిడిని కలిగించే లివర్ మెకానిజం కలిగి ఉంటుంది. ఇది రాగి లేదా అల్యూమినియం రివెట్లను రివర్ట్ చేయడానికి ఉపయోగపడుతుంది. విభిన్న ఆకృతులకు సరిపోయేలా రివెట్ అన్విల్స్ అందించబడతాయి. (చిత్రం. 4)

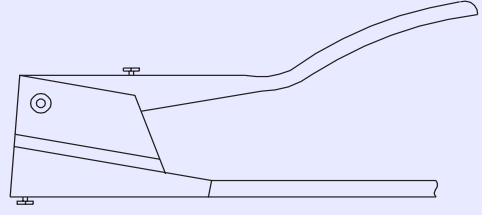
Fig 4



FI20N135234

పాప్ రివెట్ : ఇది చేతితో పాప్ రివెట్లను రివర్ట్ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. ట్రిగ్గర్ మెకానిజం రివెట్ను మరియు రివెట్ యొక్క మాండ్రెల్ను వేరు చేస్తుంది. ఈ పద్ధతిలో మాండ్రెల్ రివెట్ నుండి వేరు చేయబడినప్పుడు, తల మరొక చివర ఏర్పడుతుంది (చిత్రం. 5)

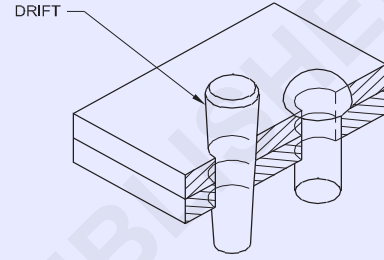
Fig 5



FI20N135235

డ్రీఫ్ట్ : ఇది రివెట్ చేయవలసిన రంధ్రాలను సమలేఖనం చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. (చిత్రం 6)

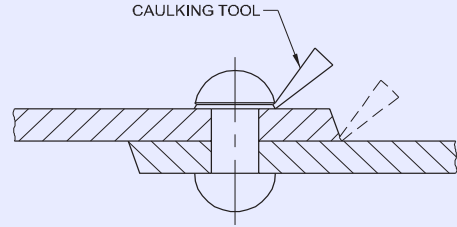
Fig 6



FI20N135236

కౌలింగ్ టూల్ : ఇది మెటల్-టు-మెటల్ జాయింట్ను రూపొందించడానికి ఫ్లేట్లు మరియు రివెట్ల తలల అంచులను మూసివేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది (చిత్రం. 7)

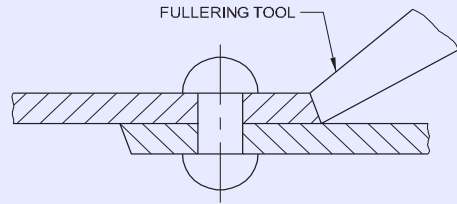
Fig 7



FI20N135237

ఫుల్లరింగ్ టూల్ : ఇది ఫ్లేట్ యొక్క అంచు యొక్క ఉపరితలంపై నొక్కడం కోసం ఉపయోగించబడుతుంది (చిత్రం. 8) ఫుల్లరింగ్ ద్రవంగట్టి జాయింట్ ను తయారు చేయడానికి సహాయపడుతుంది.

Fig 8



FI20N135238

ఫిట్టర్ (Fitter) - వెల్డింగ్

భద్రత (Safety)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- వెల్డింగ్ పాపులో భద్రత యొక్క ప్రాముఖ్యతను తెలియజేయబడుతుంది
- వెల్డింగ్ షాప్ లో పాటించాల్సిన సాధారణ భద్రతా జాగ్రత్తలను తెలియజేయబడుతుంది.

భద్రత

సరైన జాగ్రత్తలు తీసుకోకపోతే వెల్డింగ్ ప్రమాదకరమైనది మరియు అనారోగ్యకరమైనది కావచ్చు. అయినప్పటికీ, కొత్త సాంకేతికత మరియు సరైన రక్షణను ఉపయోగించడం వల్ల వెల్డింగ్ తో సంబంధం ఉన్న గాయాలు మరియు మరణాల ప్రమాదాలు బాగా తగ్గుతాయి. అనేక సాధారణ వెల్డింగ్ విధానాలు ఓపెన్ ఎలక్ట్రిక్ ఆర్క్ లేదా మంటను కలిగి ఉంటాయి కాబట్టి, కాలిన గాయాలు మరియు అగ్ని ప్రమాదం ముఖ్యమైనది, అందుకే ఇది వేడి వర్క్ ప్రక్రియగా వర్గీకరించబడింది.

గాయాన్ని నివారించడానికి, వెల్డర్లు విపరీతమైన వేడి మరియు మంటలకు గురికాకుండా ఉండటానికి భారీ లెదర్ గ్లోవ్స్ మరియు రక్షిత పొడవాటి స్టీప్ జాకెట్ల రూపంలో వ్యక్తిగత రక్షణ పరికరాలను ధరిస్తారు. అదనంగా, వెల్డ్ ప్రాంతం యొక్క ప్రకాశం ఆర్క్ ఐ లేదా ప్లాష్ బర్న్స్ అని పిలవబడే పరిస్థితికి దారితీస్తుంది, దీనిలో అతినీలలోహిత కాంతి కార్నియా యొక్క వాపును కలిగిస్తుంది మరియు కళ్ళ రెటీనాలను కాలేస్తుంది. ముదురు UV-ఫిల్టరింగ్ ఫేస్ షీల్డ్ తో కూడిన గాగుల్స్ మరియు వెల్డింగ్ హెల్మెట్లు ఈ ఎక్స్ పోజరును నిరోధించడానికి ధరిస్తారు.

2000ల డిగ్రీల నుండి, కొన్ని హెల్మెట్లు తీవ్రమైన UV కాంతికి గురైనప్పుడు తక్షణమే నల్లగా మారే ఫేస్ షీల్డ్ ను కలిగి ఉన్నాయి. ప్రేక్షకులను రక్షించడానికి, వెల్డింగ్ ప్రాంతం తరచుగా అపారదర్శక వెల్డింగ్ కర్టెన్ తో చుట్టబడి ఉంటుంది. ఈ కర్టెన్లు, పాలీ విన్యల్ క్లోరైడ్ ప్లాస్టిక్ ఫిల్మ్ తో తయారు చేయబడ్డాయి, ఎలక్ట్రిక్ ఆర్క్ యొక్క UV లైట్ నుండి వెల్డింగ్ ప్రాంతం వెలుపల ఉన్న వ్యక్తులను రక్షిస్తాయి, కానీ హెల్మెట్ లో ఉపయోగించే ఫిల్టర్ గ్లాస్ ను భర్తీ చేయలేవు.

వెల్డర్లు తరచుగా ప్రమాదకరమైన వాయువులు మరియు నలుసు పదార్థాలకు గురవుతారు. ఫ్లక్స్-కోర్డ్ ఆర్క్ వెల్డింగ్ మరియు షీల్డ్ మెటల్ ఆర్క్ వెల్డింగ్ వంటి ప్రక్రియలు వివిధ రకాల ఆక్సైడ్ల కణాలను కలిగి ఉన్న పొగను ఉత్పత్తి చేస్తాయి. ప్రశ్నలోని కణాల పరిమాణం పొగల విషపూరితతను ప్రభావితం చేస్తుంది, చిన్న కణాలు ఎక్కువ ప్రమాదాన్ని కలిగిస్తాయి. ఎందుకంటే చిన్న కణాలు రక్త మెదడు అవరోధాన్ని దాటగల సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉంటాయి. కార్బన్-ఆక్సైడ్, ఓజోన్ మరియు భారీ లోహాలతో కూడిన పొగలు వంటి పొగలు మరియు వాయువులు సరైన వెంటిలేషన్ మరియు శిక్షణ లేని వెల్డర్లకు ప్రమాదకరంగా ఉంటాయి. మాంగనీస్ వెల్డింగ్ పొగలను బహిర్గతం చేయడం, ఉదాహరణకు, తక్కువ స్థాయిలో (<0.2 mg/m³) నరాల సంబంధిత సమస్యలకు లేదా ఊపిరితిత్తులు, కాలేయం, మూత్రపిండాలు లేదా కేంద్ర నాడీ వ్యవస్థకు హాని కలిగించవచ్చు. నాన్ కణాలు ఊపిరితిత్తుల అల్వయోలార్ మాక్రోఫేజ్ లో

చిక్కుకుపోయి పల్మనరీ ఫైబ్రోసిస్ ను ప్రేరేపిస్తాయి. అనేక వెల్డింగ్ ప్రక్రియలలో సంపీడన వాయువులు మరియు మంటల ఉపయోగం పేలుడు మరియు అగ్ని ప్రమాదాన్ని కలిగి ఉంటుంది. కొన్ని సాధారణ జాగ్రత్తలు గాలిలో ఆక్సిజన్ పరిమాణాన్ని పరిమితం చేయడం మరియు మండే పదార్థాలను కార్యాలయానికి దూరంగా ఉంచడం.

సాధారణ భద్రత

- సిబ్బందికి గాయం కాకుండా నిరోధించడానికి, ఏ రకమైన వెల్డింగ్ పరికరాలను ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు జాగ్రత్త వహించాలి. అగ్ని, పేలుళ్లు, విద్యుత్ షాక్ లేదా హానికరమైన ఏజెంట్ల వల్ల గాయం సంభవించవచ్చు. సాధారణ మరియు నిర్దిష్ట భద్రతా జాగ్రత్తలు రెండింటినీ లోహాలను వెల్డింగ్ చేసే లేదా కత్తిరించే కార్మికులు ఖచ్చితంగా పాటించాలి.
- వెల్డింగ్ లేదా కట్టింగ్ పరికరాలను ఉపయోగించడానికి అనధికార వ్యక్తులను అనుమతించవద్దు.
- ఫైర్ రెసిస్టెంట్ ఫ్యాబ్రిక్, ఇసుక లేదా ఇతర ఫైర్ పూప్ మెటీరియల్ ద్వారా వేడి మెటల్ నుండి రక్షించబడుతాయి, చెక్కలు ఉన్న భవనంలో వెల్డ్ చేయవద్దు. హాట్ స్పార్క్స్ లేదా హాట్ మెటల్ ఆపరేటర్ పై లేదా ఏదైనా వెల్డింగ్ పరికరాల భాగాలపై పడకుండా చూసుకోండి.
- వెల్డింగ్ సమీపంలోని పత్తి, నూనె, గ్యాసోలిన్ మొదలైన అన్ని మండే పదార్థాలను తొలగించండి.
- వెల్డింగ్ లేదా కట్టింగ్ ముందు, సరైన దుస్తులు లేదా గాగుల్స్ ధరించడం వల్ల మిమ్మల్ని మీరు కాపాడుకోవాలి.
- వెల్డింగ్ ప్రక్రియ ద్వారా వార్మ్ చేయబడిన లేదా పాడైపోయే కాంపోనెంట్ నుండి ఏదైనా అసెంబుల్ చేయబడిన భాగాలను తొలగించండి.
- వేడిగా ఉన్న ఎలక్ట్రిక్ షీట్లు, స్టీల్ స్క్రాప్ లేదా సాధనాలను నేలపై లేదా వెల్డింగ్ పరికరాల చుట్టూ ఉంచవద్దు. ప్రమాదాలు మరియు/లేదా మంటలు సంభవించవచ్చు.
- తగిన అగ్నిమాపక యంత్రాన్ని ఎల్లవేళలా సమీపంలో ఉంచండి. మంటలను ఆర్చ్ పరికరం వర్క్ చేయదగిన స్థితిలో ఉంచని నిర్ధారించుకోండి.
- వెల్డింగ్ కార్యకలాపాలు పూర్తయిన తర్వాత అన్ని హాట్ మెటల్ లను గుర్తించడానికి చోక్ లేదా సోప్ స్టోప్ తో మార్కింగ్ చేయాలి.

గ్యాస్ వెల్డింగ్ ప్లాంట్ నిర్వహణలో భద్రతా జాగ్రత్తలు (Safety precautions in handling gas welding plant)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ఆక్సి-ఎసిటిలీన్ ప్లాంట్లో సాధారణ భద్రతా జాగ్రత్తలను తెలియజేయబడుతుంది.
- గ్యాస్ సిలిండర్లను నిర్వహించడానికి భద్రతా నియమాలను పేర్కొనబడుతుంది
- గ్యాస్ రెగ్యులేటర్లు మరియు గొట్టాలను నిర్వహించడానికి భద్రతా పద్ధతులను పేర్కొనబడుతుంది.
- బ్లో పైప్ ఆపరేషన్లకు సంబంధించిన భద్రతా జాగ్రత్తలను తెలియజేయబడుతుంది.

ప్రమాదాలు జరగకుండా ఉండాలంటే ముందుగా భద్రతా నియమాలను తెలుసుకోవాలి, ఆపై వాటిని కూడా పాటించాలి. మనకు తెలిసినట్లుగా, 'సేఫ్టీ పాటించుకొంటే ప్రమాదాలకు కారణం అవుతుంది'.

నిబంధనలు పట్టించుకోకపోవడం సబబు కాదు!

గ్యాస్ వెల్డింగ్లో, వెల్డర్ తనను మరియు ఇతరులను సురక్షితంగా ఉంచుకోవడానికి గ్యాస్ వెల్డింగ్ ప్లాంట్లు మరియు మంట-అమరికలను నిర్వహించడంలో భద్రతా జాగ్రత్తలను తప్పనిసరిగా పాటించాలి.

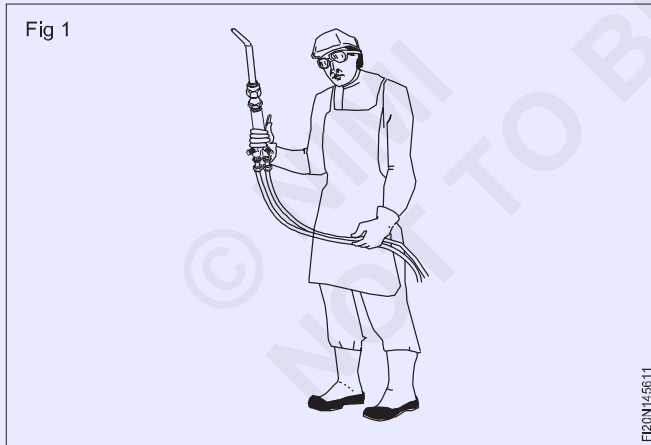
భద్రతా జాగ్రత్తలు ఎల్లప్పుడూ మంచి ఇంగితజ్ఞానంపై ఆధారపడి ఉంటాయి.

గ్యాస్ వెల్డర్ను ప్రమాదం లేకుండా ఉంచడానికి ఈ క్రింది జాగ్రత్తలు పాటించాలి.

సాధారణ భద్రత

గ్యాస్ వెల్డింగ్ ప్లాంట్ యొక్క ఏదైనా భాగంలో లేదా అసెంబ్లీలో చమురు లేదా గ్రీజు ఉపయోగించవద్దు. ఇది పేలుడుకు కారణం కావచ్చు.

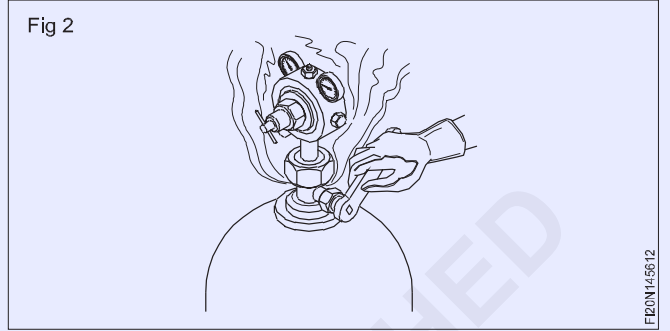
వెల్డింగ్ ప్రాంతం నుండి అన్ని మండే పదార్థాలను దూరంగా ఉంచండి. గ్యాస్ వెల్డింగ్ ఎల్లప్పుడూ ఫిట్టర్ లెన్స్ ఉన్న గాసుల్స్ ధరించండి విత్ ఫిట్టర్ ఉన్న గాసుల్స్ మాత్రమే ధరించండి. (చిత్రం 1)



ఎల్లప్పుడూ అగ్ని నిరోధక బట్టలు, ఆస్పెస్టాస్ చేతి తొడుగులు మరియు ఆప్రాన్ ధరించండి.

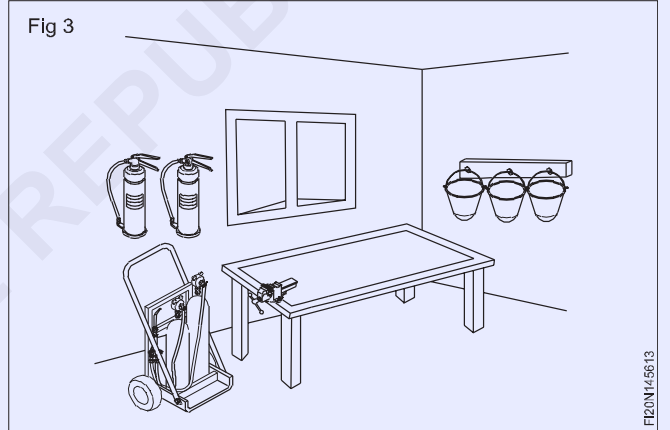
వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు నైలాస్, జిడ్డు మరియు చిరిగిన బట్టలు ఎప్పుడూ ధరించవద్దు.

లీకేజీని గమనించిన వెంటనే అగ్ని ప్రమాదాలను నివారించడానికి లీకేజ్ ని అరికట్టండి. (చిత్రం 2)



చిన్నపాటి లీకేజీ అయినా తీవ్ర ప్రమాదాలకు కారణమవుతుంది.

మంటలను ఆర్పడానికి ఎల్లప్పుడూ అగ్నిమాపక పరికరాలను అందుబాటులో ఉంచండి. (చిత్రం 3)



వర్క్ చేసే ప్రాంతాన్ని ఏ విధమైన మంటలు లేకుండా ఉంచండి.

గ్యాస్ వెల్డింగ్ ముందు భద్రతా జాగ్రత్తలు

సిలిండర్లకు భద్రత. గ్యాస్ సిలిండర్లను రోల్ చేయవద్దు లేదా వాటిని రోలర్లుగా ఉపయోగించవద్దు.

సిలిండర్లను తీసుకెళ్లడానికి ట్రాలీని ఉపయోగించండి.

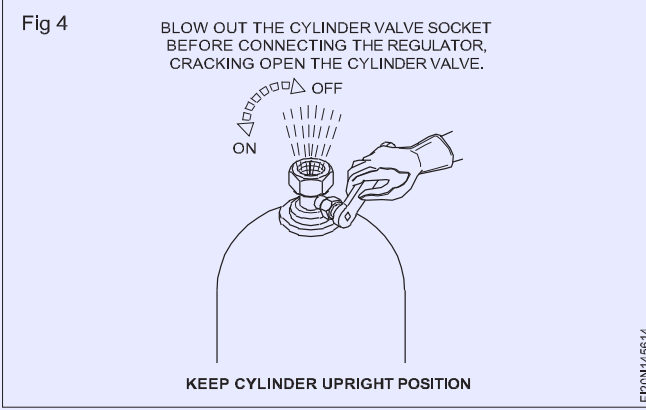
ఉపయోగంలో లేనప్పుడు లేదా ఖాళీగా ఉన్నప్పుడు సిలిండర్ వాల్వలను మూసివేయండి.

పూర్తి మరియు ఖాళీ సిలిండర్లను విడిగా ఉంచండి.

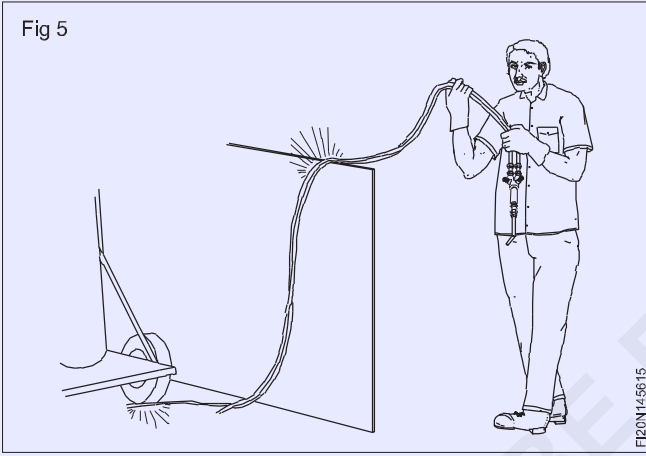
ఎల్లప్పుడూ సిలిండర్ వాల్వలను నెమ్మదిగా తెరవండి, ఒకటిన్నర మలుపులు మించకూడదు. సిలిండర్లను తెరవడానికి సరైన సిలిండర్ కీలను ఉపయోగించండి.

వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు సిలిండర్ నుండి సిలిండర్ కీలను తీసివేయవద్దు.

బ్యాక్-ఫైర్ లేదా ఫ్లాష్-బ్యాక్ విషయంలో సిలిండర్‌లను త్వరగా మూసివేయడానికి ఇది సహాయపడుతుంది. సులభమైన నిర్వహణ మరియు భద్రత కోసం ఎల్లప్పుడూ సిలిండర్‌లను నిటారుగా ఉండే స్థితిలో ఉపయోగించండి. రెగ్యులేటర్లను అటాచ్ చేసే ముందు వాల్వ్ సాకెట్లను శుభ్రం చేయడానికి ఎల్లప్పుడూ సిలిండర్ వాల్వ్‌లను జాగ్రత్తగా చూసుకోండి. (చిత్రం 4)



రబ్బరు గొట్టం పైపులకు భద్రత(చిత్రం 5)



రబ్బరు గొట్టాలను ప్రతి రోజు క్రమం తప్పకుండా తనిఖీ చేయండి మరియు దెబ్బతిన్న వాటిని మర్చి వేయండి. గొట్టం పైపులు / ట్యూబ్‌ల ఐరన్ మెటీరియల్ పడవేయవద్దు.

ఆక్సిజన్ కోసం ఉపయోగించే వాటితో ఎసిటిలీన్ కోసం పైపులను ఉపయోగించవద్దు.

ఆర్క్ వెల్డింగ్ ముందు, సమయంలో, తర్వాత భద్రతా జాగ్రత్తలు (Safety precautions before, during, after arc welding)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

• ఆర్క్-వెల్డింగ్‌లో అవసరమైన జాగ్రత్తలను తెలియజేయబడుతుంది.

ముందస్తు భద్రతా చర్యలు

- ఆర్క్-వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు ఎప్పుడూ తడి తడిగా ఉన్న ప్రదేశంలో నిలబడకండి.
- ఎల్లప్పుడూ అన్ని భద్రతా దుస్తులు (తొడుగులు, ఆప్రాన్, స్టీప్లు, బూట్లు) ధరించండి. (చిత్రం 1)

ఆక్సిజన్ కోసం బ్లాక్ హోస్ పైపులను మరియు ఎసిటిలీన్ కోసం మెరుస్ హోస్ పైపులను ఎల్లప్పుడూ ఉపయోగించండి.

రెగ్యులేటర్లకు భద్రత

గ్యాస్ సిలిండర్లకు హమ్మర్ దెబ్బలు తగలకుండా మరియు నీరు, దుమ్ము మరియు నూనె సిలిండర్లపై పడకుండా చూసుకోండి.

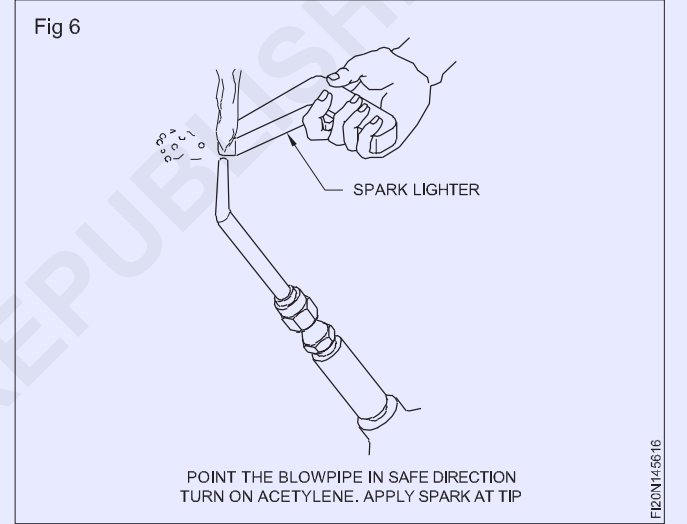
ఆక్సిజన్ కోసం ఒక కుడి చేతి థ్రెడ్ కనెక్షన్ మరియు ఎసిటిలీన్ కోసం ఎడమ చేతి థ్రెడ్ కనెక్షన్ ఉపయోగించాలి.

బ్లో పైపుకు భద్రత

బ్లో పైప్ ఉపయోగంలో లేనప్పుడు మంటను ఆర్పివేసి, బ్లో పైప్‌ను సురక్షితమైన ప్రదేశంలో ఉంచండి.

మంటను ఆగిపోయి, మరల వెలిగినప్పుడు, బ్లో పైప్ వాల్వ్‌లను (మొదట ఆక్సిజన్) మూసివేసి, నీటిలో ముంచండి.

మంటను వెలిగిస్తున్నప్పుడు, బ్లో పైప్ నాజిల్‌ను సురక్షితమైన దిశలో నూచించండి. (చిత్రం 6)



మంటను ఆర్ప్ సమయంలో, మరల వెలిగినప్పుడు నివారించడానికి ముందుగా ఎసిటిలీన్ వాల్వ్‌ను మూసివేసి, ఆపై ఆక్సిజన్ వాల్వ్‌ను మూసివేయండి.

- కళ్ళు మరియు ముఖం యొక్క రక్షణ కోసం వరుసగా వెల్డింగ్ మరియు చిప్పింగ్ సమయంలో చిప్పింగ్ స్క్రీన్‌ని ఉపయోగించండి.
- ఉపయోగంలో లేనప్పుడు యంత్రాన్ని స్విచ్ ఆఫ్ చేయండి.
- బట్టలు నూనె మరియు గ్రీజు లేకుండా ఉంచండి.
- వేడి లోహాలను టేంగ్ తో మాత్రమే పట్టుకోండి.

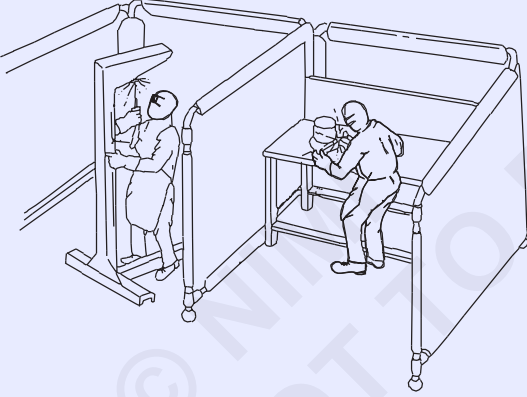
- ఆర్మ్-వెల్డింగ్ సమయంలో మీ జేబులో అగ్గిపెట్టెలు లేదా పెట్రోల్ లైటర్లను తీసుకెళ్లవద్దు.
- పోర్ట్బుల్ స్క్రీన్లు లేదా వెల్డింగ్ బూటీలను ఉపయోగించడం ద్వారా బయటి వ్యక్తులను రేడియేషన్ మరియు కిరణాల ప్రతిబింబం నుండి రక్షించండి. (చిత్రం 2)

Fig 1



FE20N14-5621

Fig 2

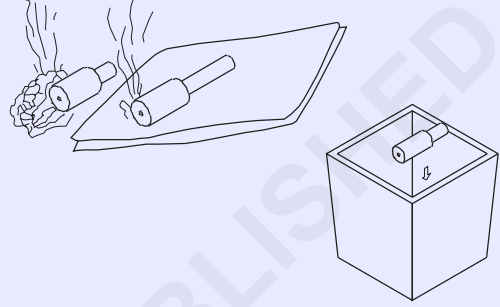


FE20N14-5622

- వెల్డింగ్ ప్రాంతాన్ని తేమ మరియు మండి మెటీరియల్ లేకుండా ఉంచండి.
- విద్యుత్ లోపాలను మీరే సరిచేయడానికి ప్రయత్నించవద్దు; ఎలక్ట్రిషియన్ని పిలవండి.
- ఎలక్ట్రోడ్ స్టబ్లను నేలపై వేయవద్దు. వాటిని ఒక కంటైనర్లో ఉంచండి. (చిత్రం 3)
- ఆర్మ్-వెల్డింగ్ పొగ ను తొలగించడానికి ఎగ్జాస్ట్ ఫ్యాన్లను ఉపయోగించండి. (చిత్రం 4)

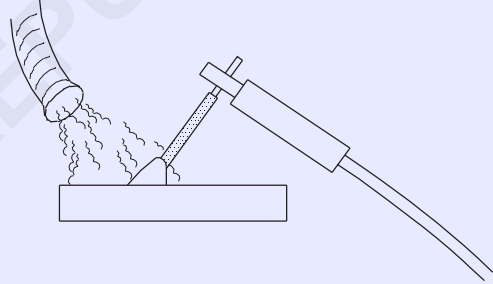
- గ్యాస్ వెల్డింగ్ మరియు గ్యాస్ కట్టింగ్ వర్క్ తర్వాత గ్యాస్ మరియు ఎలక్ట్రిక్ వెల్డింగ్ తర్వాత భద్రతా జాగ్రత్తలు, రెగ్యులేటర్ల నుండి ఒత్తిడిని తగ్గించడానికి, గొట్టాలను చక్కగా చుట్టడానికి మరియు పరికరాలను భర్తీ చేయడానికి లైన్లను బ్లీడ్ చేస్తాయి.
- గొట్టాలు, టార్పెన్, బ్లో పైప్ రెగ్యులేటర్లను సరైన స్థలంలో నిల్వ చేయండి.
- గ్యాస్ సిలిండర్లను మండి మరియు మండి పదార్థాల నుండి దూరంగా నిల్వ చేయండి.
- ఎలక్ట్రిక్ వెల్డింగ్ కార్యకలాపాలు పూర్తయిన తర్వాత వెల్డర్ వేడి మెటల్ను గుర్తు పెట్టడం లేదా ఇతర కార్మికులను హెచ్చరించే గుర్తును గుర్తించడానికి డాక్ లేదా నోప్ తో మార్క్ చేయండి.

Fig 3



FE20N14-5623

Fig 4



EXHAUST DUCTS CAN CAPTURE FUMES AND GASES

FE20N14-5624

- వెల్డింగ్ యంత్రాలు పవర్ సోర్స్ నుండి డిస్కనెక్ట్ చేయండి.
- వెల్డింగ్ పరికరాల నుండి వెల్డింగ్ కేబుల్లను డిస్కనెక్ట్ చేయండి.
- కేబుల్లను చక్కగా చుట్టి, సురక్షితంగా ఉంచాలి.
- ఎలక్ట్రోడ్ హోల్డర్ మరియు ఇతర చేతి సాధనాలను సురక్షితంగా.

వెల్డింగ్లో భద్రతా పరికరాలు మరియు వాటి ఉపయోగాలు (Safety equipment and their uses in welding)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ఆర్క్ వెల్డింగ్లో ఉపయోగించే భద్రతా దుస్తులు మరియు ఉపకరణాలకు పేరు గుర్తిస్తారు
- కాలిన గాయాలు మరియు గాయాల నుండి రక్షించడానికి భద్రతా దుస్తులు మరియు ఉపకరణాలను ఎంచుకోండి
- హానికరమైన ఆర్క్ కిరణాలు మరియు విషపూరిత పొగల ప్రభావం నుండి మిమ్మల్ని మరియు ఇతరులను ఎలా రక్షించుకోవాలో తెలుసుకోండి
- కంటి మరియు ముఖ రక్షణ కోసం పీల్డింగ్ గ్లాస్ని ఎంచుకోండి.

నాన్-ప్యాజన్ వెల్డింగ్ : తక్కువ మెల్టింగ్ పాయింట్ ఫిల్లర్ రాడ్ని ఉపయోగించడం ద్వారా బేస్ మెటల్ అంచులను కరిగించకుండా, ఒత్తిడిని ఉపయోగించకుండా ఒకే విధమైన లేదా అసమాన లోహాలు కలిసి ఉండే వెల్డింగ్ పద్ధతి ఇది.

ఉదాహరణ : సోల్డరింగ్ , బ్రేజింగ్ మరియు కాంస్య వెల్డింగ్.

ఆర్క్ వెల్డింగ్ సమయంలో వెల్డర్ ఆర్క్లోని హానికరమైన కిరణాల (అల్ట్రా వైలెట్ మరియు ఇన్ఫ్రారెడ్ కిరణాలు) కారణంగా ప్రమాదాలకు గురవుతాడు, ఆర్క్ నుండి అధిక వేడి కారణంగా కాలిన గాయాలు మరియు వేడి జాబ్లతో పరిచయం, విద్యుత్ షాక్, విషపూరిత పొగలు, ఎగిరే హాట్ స్పాటర్లు మరియు స్లాగ్ కణాలు మరియు వస్తువులు అడుగుల మీద పడిపోతాయి.

పైన పేర్కొన్న ప్రమాదాల నుండి వెల్డర్ మరియు వెల్డింగ్ ప్రాంతానికి సమీపంలో వర్క్స్పేస్ ఇతర వ్యక్తులను రక్షించడానికి క్రింది భద్రతా దుస్తులు మరియు ఉపకరణాలు ఉపయోగించబడతాయి.

1 భద్రతా దుస్తులు

- అదర్ ఆప్రాన్
- అదర్ గ్లోవ్స్
- స్టీవలతో అదర్ కప
- పారిశ్రామిక భద్రతా బూట్లు

2 ఒక హ్యాండ్ స్క్రీన్

- సర్దుబాటు చేయగల హెల్మెట్
- సి పోర్టబుల్ ఫైర్ ఫ్రూఫ్ కాన్వాస్ స్క్రీన్లు

3 చిప్పింగ్/గ్రైండింగ్ గాగుల్స్

4 రెస్పిరేటర్ మరియు ఎర్హాస్ట్ డిక్టింగ్

తోలు ఆప్రాన్, చేతి తొడుగులు, స్టీవలతో కూడిన కప మరియు లెగ్ గార్డ్స్ ఫిగ్ 1,2,3 మరియు 4 వెల్డర్ యొక్క బాడీ, చేతులు, చేతులు, మెడ మరియు ఛాతీని వేడి రేడియేషన్ మరియు ఆర్క్ నుండి వచ్చే వేడి స్పోట్స్ ల నుండి రక్షించడానికి ఉపయోగిస్తారు. గట్టిపడిన స్లాగ్ను చిప్ చేసే సమయంలో వెల్డ్ జాయింట్ నుండి వేడి స్లాగ్ కణాలు ఎగురుతాయి.

Fig 1

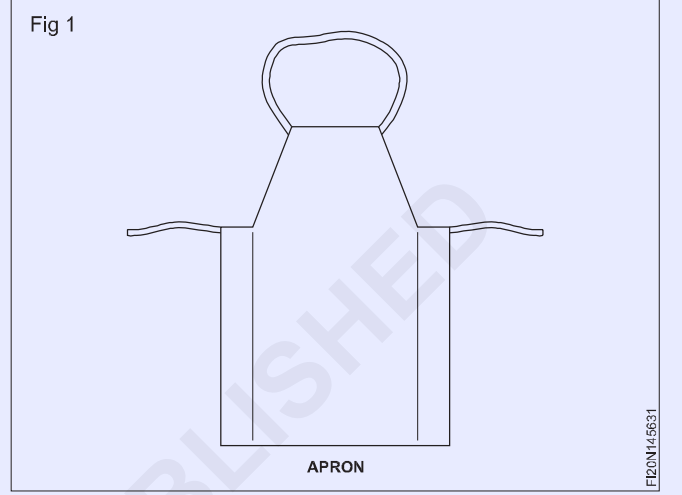


Fig 2

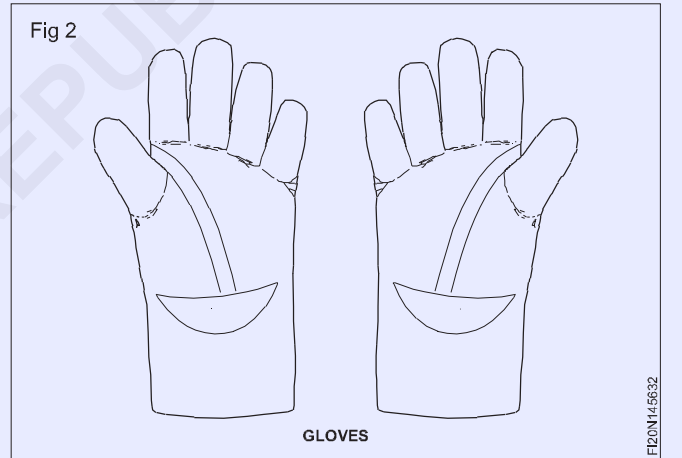


Fig 3

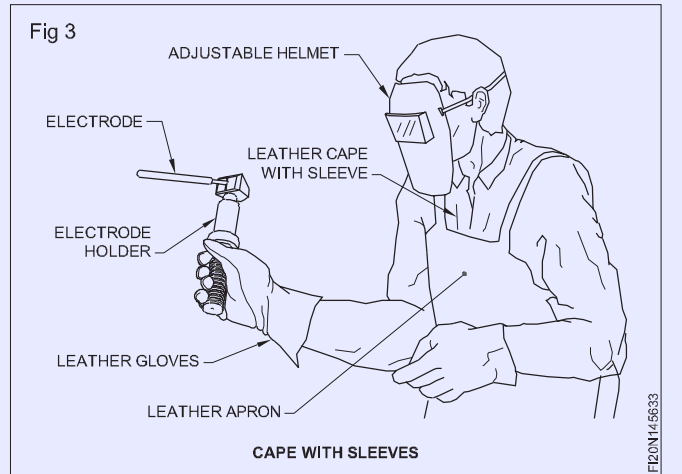
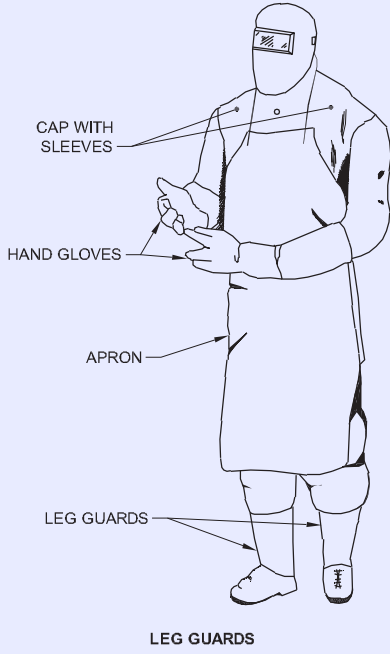


Fig 4

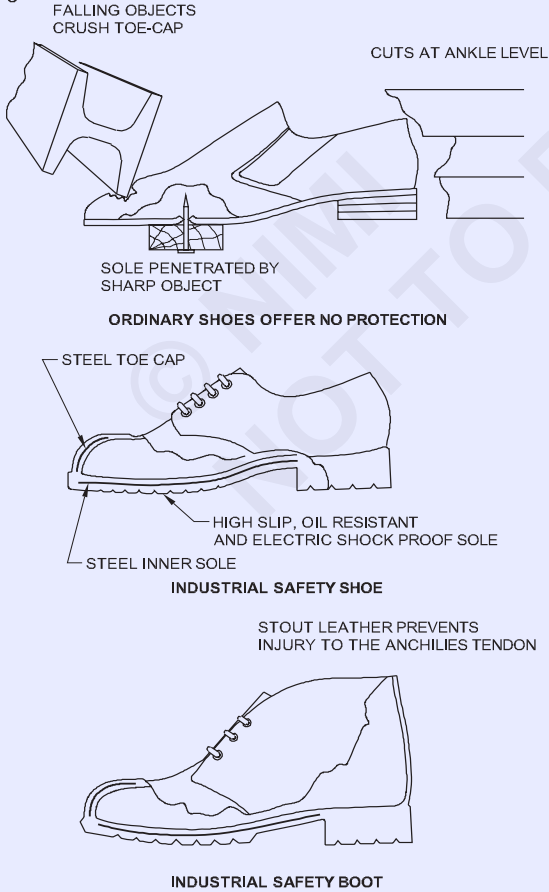


F20N145634

పైన పేర్కొన్న అన్ని భద్రతా దుస్తులు ధరించేటప్పుడు వదులుగా ఉండకూడదు మరియు వెల్డర్ తగిన పరిమాణాన్ని ఎంచుకోవాలి.

ఇండస్ట్రియల్ సేఫ్టీ బూట్ (చిత్రం 5) జారకుండా ఉండటానికి ఉపయోగించబడుతుంది. పాదాల కాళి గాయం కాకుండా ఈ షూ ఉపయోగపడుతాయి. షూ ప్రత్యేకంగా పాక్ రెసిస్టెంట్ మెటీరియల్తో తయారు చేయబడినందున ఇది విద్యుత్ పాక్ నుండి వెల్డర్ను కూడా రక్షిస్తుంది.

Fig 5

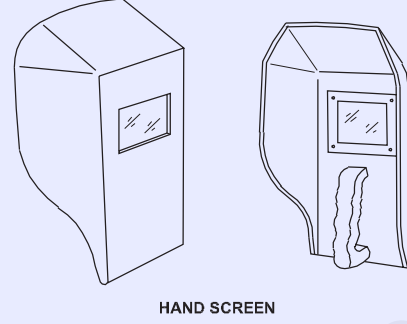


F20N145635

వెల్డింగ్ చేతి గ్లోవ్ మరియు హెల్మెట్ : ఆర్క్ వెల్డింగ్ సమయంలో ఆర్క్ రేడియేషన్ మరియు స్పార్క్ నుండి వెల్డర్ యొక్క కళ్ళు మరియు ముఖాన్ని రక్షించడానికి ఇవి ఉపయోగించబడతాయి.

హ్యాండ్ స్క్రీన్ చేతిలో పట్టుకునేలా రూపొందించబడింది (చిత్రం. 6)

Fig 6

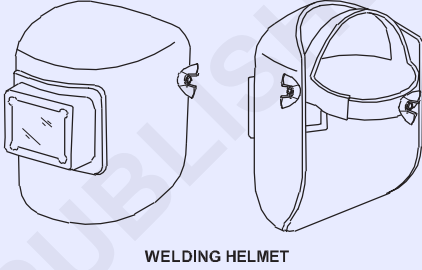


HAND SCREEN

F20N145636

హెల్మెట్ స్క్రీన్ తలపై ధరించేలా రూపొందించబడింది.(చిత్రం 7)

Fig 7

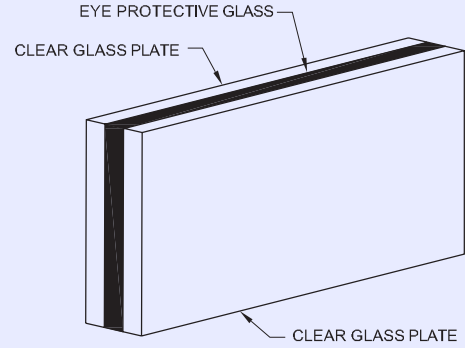


WELDING HELMET

F20N145637

వెల్డ్ స్పార్క్ నుండి రక్షించడానికి ప్రతి వైపు స్పష్టమైన అద్దాలు అమర్చబడి ఉంటాయి. (చిత్రం 8)

Fig 8



EYE PROTECTIVE GLASS

CLEAR GLASS PLATE

CLEAR GLASS PLATE

F20N145638

హెల్మెట్ స్క్రీన్ మెరుగైన రక్షణను అందిస్తుంది మరియు వెల్డర్ తన రెండు చేతులను స్వేచ్ఛగా ఉపయోగించుకునేలా చేస్తుంది.

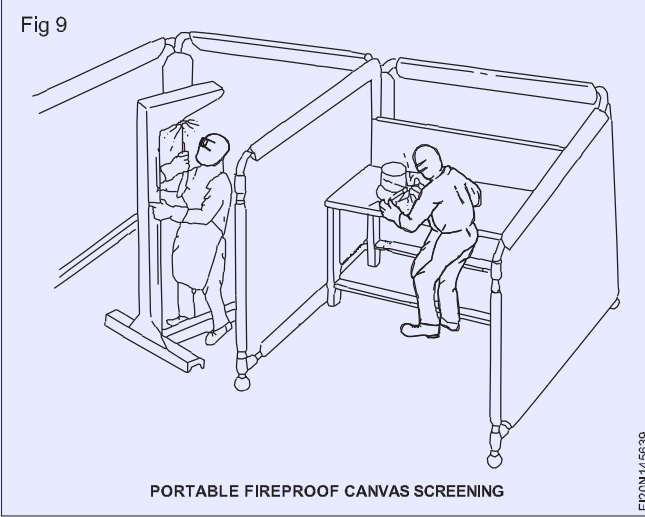
ఉపయోగించిన వెల్డింగ్ కరెంట్ పరిధులను బట్టి రంగు (ఫిల్టర్) గ్లాస్ (ఫిల్టర్) గ్లాస్ వివిధ షేడ్స్లో తయారు చేయబడతాయి. (టేబుల్ 1)

టేబుల్ 1

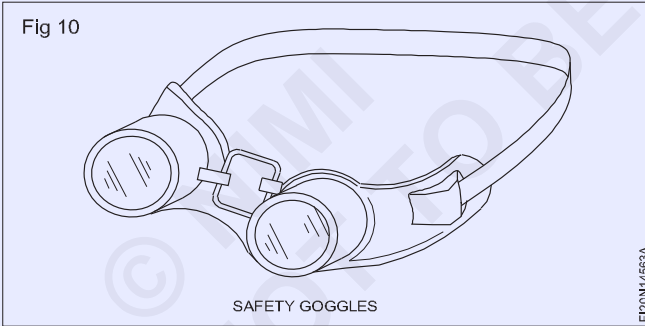
మాన్యువల్ మెటల్ ఆర్క్ వెల్డింగ్ కోసం ఫిట్టర్ గ్లాసెస్ యొక్క సిఫార్సులు

షీట్ అఫ్ కలార్డ్ గ్లాసెస్ సంఖ్య	ఆంపియర్లలో వెల్డింగ్ కరెంట్ యొక్క పరిధి
8-9	100 వరకు
10-11	100 నుండి 300
12-14	300 పైన

పోర్టబుల్ ఫైర్ పూప్ కాన్వాస్ స్క్రీన్లు. వెల్డింగ్ ప్రాంతానికి సమీపంలో వర్క్ చేసే వ్యక్తులను ఆర్క్ ఫ్లాష్ నుండి రక్షించడానికి చిత్రం 9 ఉపయోగించబడుతుంది



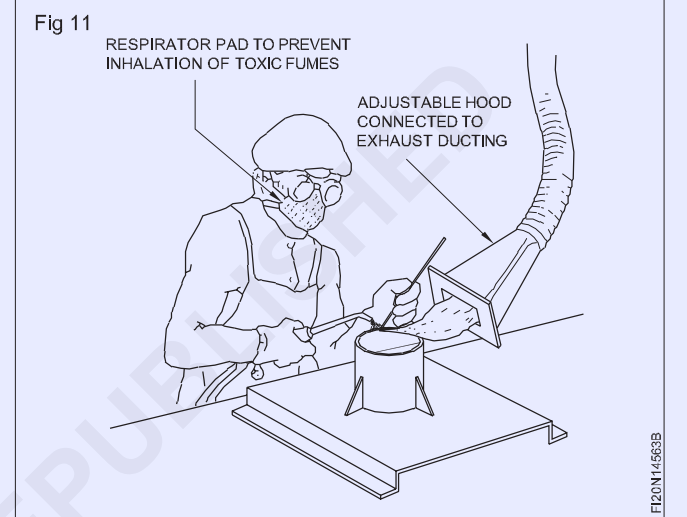
స్లాగ్ ను చిప్ చేసేటప్పుడు లేదా జాబ్ ను గ్రౌండింగ్ చేసేటప్పుడు కళ్ళను రక్షించడానికి సాదా గాగుల్స్ ఉపయోగించబడతాయి. చిత్రం 10



ఇది బేకల్ లైట్ ప్రీమీతో తయారు చేయబడింది, ఇది స్పష్టమైన అద్దాలు మరియు ఆపరేటర్ తలపై సురక్షితంగా పట్టుకోవడానికి సాగ్ బ్యాండ్ తో అమర్చబడింది.

ఇది సౌకర్యవంతమైన ఫిట్, సరైన వెంటిలేషన్ మరియు అన్ని వైపుల నుండి పూర్తి రక్షణ కోసం రూపొందించబడింది. ఇత్తడి వంటి ఫెర్రస్ కాని మిశ్రమాలను వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు కొన్నిసార్లు విషపూరిత పొగలు మరియు భారీ పొగ వెల్డ్ నుండి విడుదల చేయబడవచ్చు (బయటకు ఇవ్వబడుతుంది).

రెస్పిరేటర్ ని ఉపయోగించండి మరియు విషపూరిత పొగలు మరియు పొగను పీల్చుకుండా ఉండటానికి వెల్డ్ ప్రాంతానికి సమీపంలో ఎగ్జాస్ట్ నాళాలు మరియు ఫ్యాన్లను ఉపయోగించండి. చిత్రం 11.



విషపూరిత పొగలను పీల్చడం వలన వెల్డర్ స్పృహ కోల్పోయేలా చేస్తుంది మరియు వేడి వెల్డ్ జాబ్ పై/ నేలపై పడిపోతుంది. ఇది కాలిన గాయాలు కలిగిస్తుంది.

గ్యాస్ వెల్డింగ్ పరికరాలు మరియు ఉపకరణాలు (Gas welding equipment and accessories)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

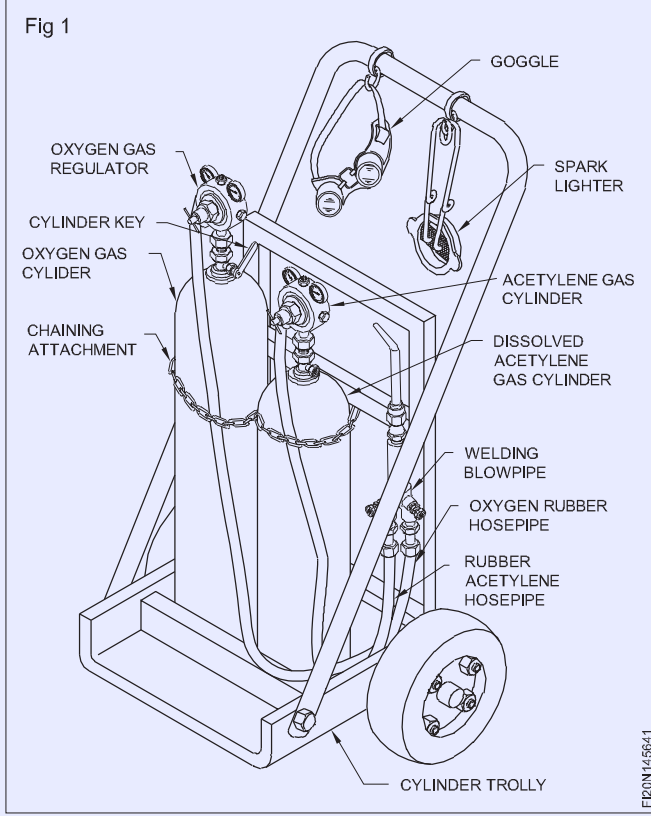
- గ్యాస్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియను సంక్షిప్తీకరించండి
- గ్యాస్ వెల్డింగ్ లో ఉపయోగించే పరికరాలను జాబితా చేయండి
- గ్యాస్ వెల్డింగ్ లో ఉపయోగించే ప్రతి పరికరం యొక్క విధులను పేర్కొనబడుతుంది.

ఆక్సి-ఎసిటిలీన్ వెల్డింగ్, గ్యాస్ వెల్డింగ్ అని ప్రసిద్ధి చెందింది, ఇది సరళమైనది, చౌకైనది మరియు ఆపరేట్ చేయడం సులభం. సన్నని, చిన్న భాగాలను కూడా వెల్డ్ చేయడానికి హీట్ ఇన్ పుటన్ నిశితంగా నియంత్రించవచ్చు. ఆక్సి-ఎసిటిలీన్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలో, వెల్డింగ్ టార్ప్

యొక్క కొన వద్ద ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలీన్ ను సరైన పరిమాణంలో కాలపడం ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన తీవ్రమైన మంట (3300°C) ద్వారా మెటల్ వేడి చేయబడుతుంది. మంట వెల్డ్ ప్రదేశం వైపు మళ్ళించబడి, చేరాల్సిన లోహాన్ని కరిగించడానికి మరియు ఒకదానితో ఒకటి కలపబడి తద్వారా వెల్డ్ ను ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

గ్యాస్ వెల్డింగ్ పరికరాలు

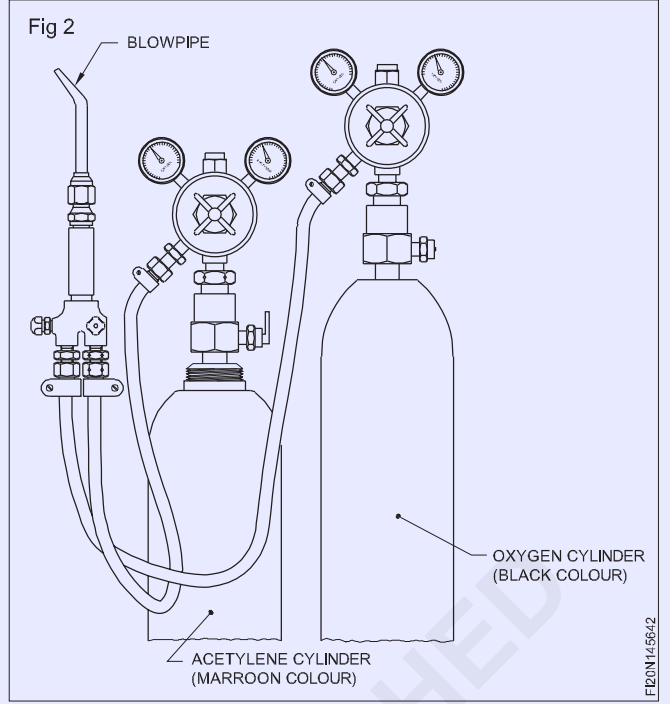
ఆక్సి-ఎసిటిలీన్ వెల్డింగ్ పరికరాల సూత్రప్రాయ విధి ఏమిటంటే, ఆక్సి-ఎసిటిలీన్ గ్యాస్ మిశ్రమాన్ని సరైన నిష్పత్తిలో వెల్డింగ్ టిప్ కు సరైన ప్రవాహం మరియు వేగంతో సరఫరా చేయడం. (చిత్రం 1)



గ్యాస్ వెల్డింగ్ నిర్వహించడానికి ఉపయోగించే ప్రాథమిక పరికరాలు

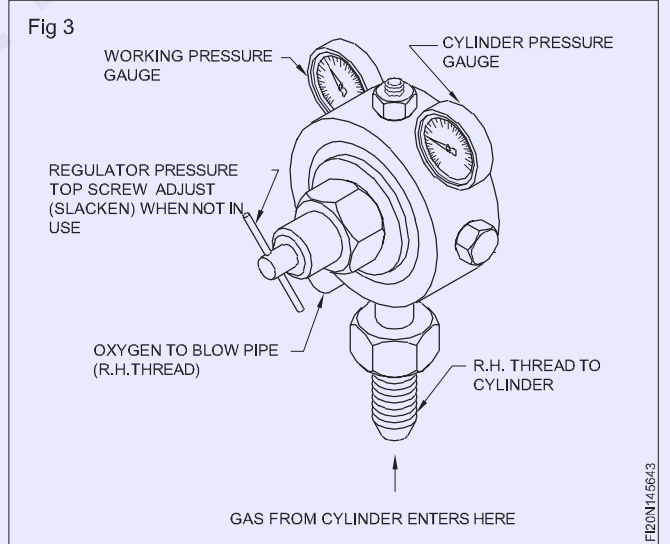
- ఆక్సిజన్ గ్యాస్ సిలిండర్
- ఎసిటిలీన్ గ్యాస్ సిలిండర్
- ఆక్సిజన్ ప్రెజర్ రెగ్యులర్
- ఆక్సిజన్ గ్యాస్ గొట్టం (నలుపు/ఆకుపచ్చ)
- ఎసిటిలీన్ గ్యాస్ గొట్టం (మెరూన్)
- నాజిల్ మరియు గ్యాస్ లైటర్ తో కూడిన వెల్డింగ్ టార్ప్ లేదా బ్లో పైపు.
- ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలీన్ సిలిండర్ రవాణా కోసం ట్రాలీలు.
- కీలు మరియు స్పానర్
- ఫిల్టర్ మెటీరియల్ మరియు ఫ్లక్స్
- వెల్డర్ కోసం రక్షణ దుస్తులు (లేదర్ ఆప్రాన్, చేతి తొడుగులు, గుర్రు మొదలైనవి)

ఆక్సిజన్ గ్యాస్ సిలిండర్లు : గ్యాస్ వెల్డింగ్ కోసం అవసరమైన ఆక్సిజన్ వాయువు సీసా ఆకారపు సిలిండర్లలో నిల్వ చేయబడుతుంది. ఈ సిలిండర్లు నలుపు రంగులో పెయింట్ చేయబడతాయి. (చిత్రం. 2) ఆక్సిజన్ సిలిండర్లు 120 నుండి 150 kg/cm² మధ్య ఒత్తిడితో 7m³ సామర్థ్యంతో గ్యాస్ ను నిల్వ చేయగలవు. ఆక్సిజన్ గ్యాస్ సిలిండర్ వాల్వ్లు కుడిచేతి థ్రెడ్ తో ఉంటాయి.

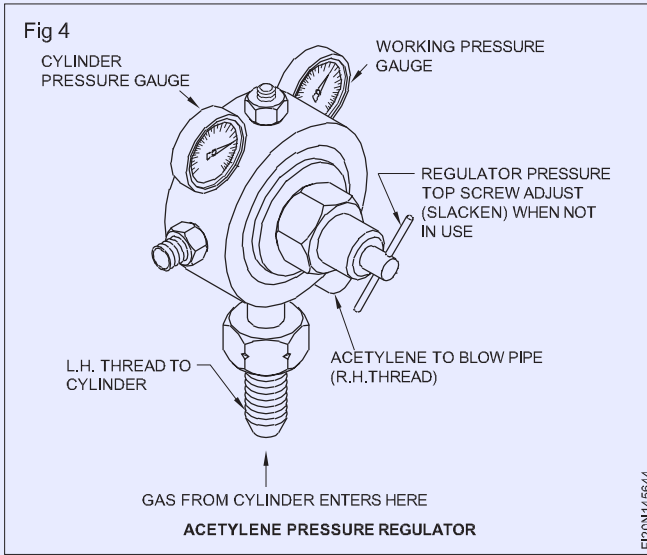


ఎసిటిలీన్ సిలిండర్లు : గ్యాస్ వెల్డింగ్లో ఉపయోగించే ఎసిటిలీన్ వాయువును మెరూన్ రంగులో పెయింట్ చేసిన స్టీల్ బాటిళ్లలో (సిలిండర్లు) నిల్వ చేస్తారు. ఎసిటిలీన్ నిల్వ చేసే సాధారణ నిల్వ సామర్థ్యం 6m³, పీడనం 15-16 kg/cm² మధ్య ఉంటుంది.

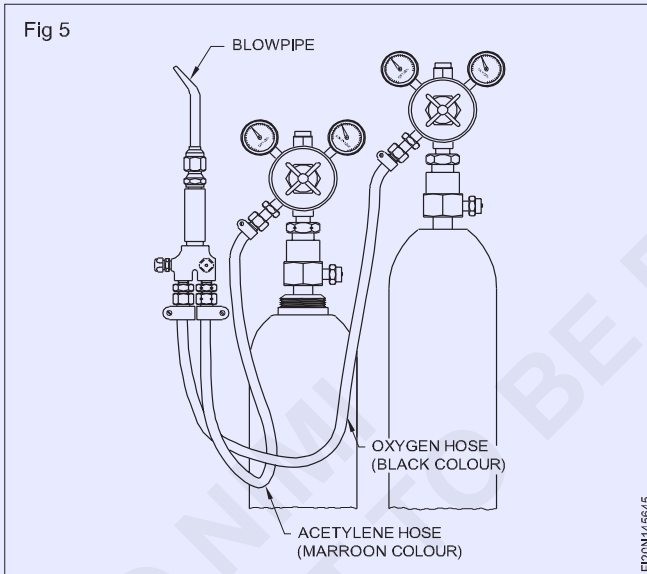
ఆక్సిజన్ ప్రెజర్ రేగ్యులర్ : అవసరమైన వర్క్ ప్రెజర్ అనుగుణంగా ఆక్సిజన్ సిలిండర్ గ్యాస్ పీడనాన్ని తగ్గించడానికి మరియు బ్లోపైప్ కు స్థిరమైన రేటుతో ఆక్సిజన్ ప్రవాహాన్ని నియంత్రించడానికి ఇది ఉపయోగించబడుతుంది. థ్రెడ్ కనెక్షన్లు కుడి చేతితో థ్రెడ్ చేయబడ్డాయి. (చిత్రం 3)



ఎసిటిలీన్ రెగ్యులేటర్ : ఆక్సిజన్ రెగ్యులేటర్ విషయంలో వలె, ఇది సిలిండర్ గ్యాస్ పీడనాన్ని అవసరమైన వర్క్ ఒత్తిడికి తగ్గించడానికి మరియు బ్లోపైప్ కు స్థిరమైన రేటుతో ఎసిటిలీన్ వాయువు ప్రవాహాన్ని నియంత్రించడానికి కూడా ఉపయోగించబడుతుంది. థ్రెడ్ కనెక్షన్లు ఎడమ చేతితో ఉంటాయి. ఎసిటిలీన్ రెగ్యులేటర్ ను త్వరగా గుర్తించడం కోసం, నట్ మూలల్లో ఒక గ్రూప్డ్ ని కత్తిరించారు. (చిత్రం. 4)



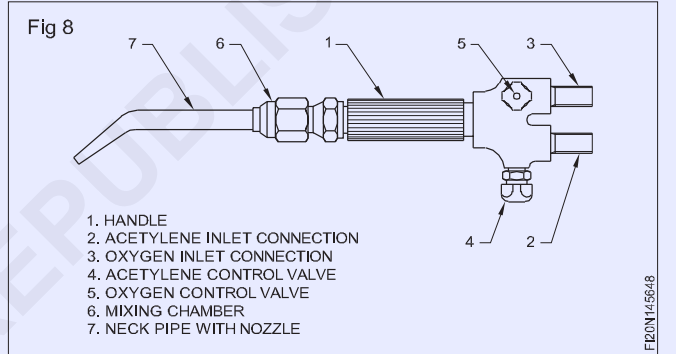
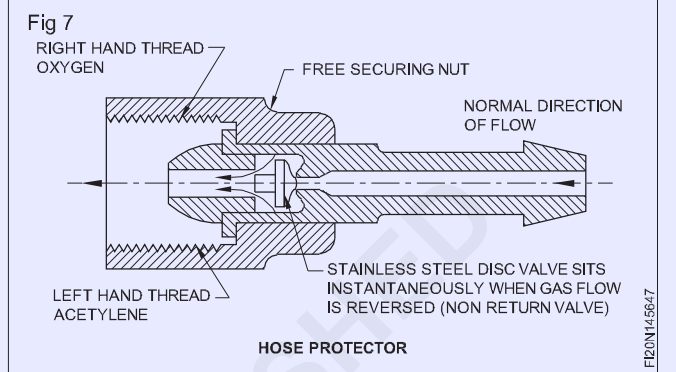
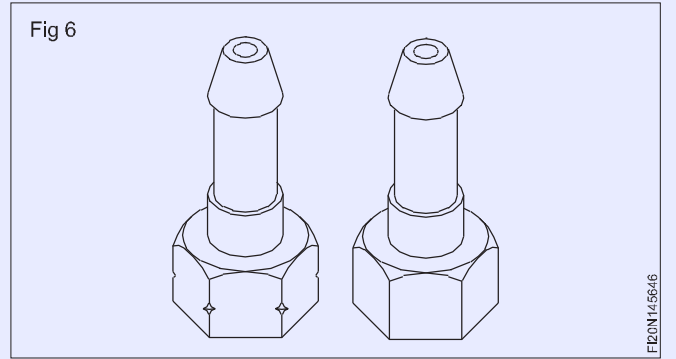
రబ్బరు గొట్టాలు మరియు కనెక్షన్లు : రెగ్యులేటర్ నుండి బ్లోప్రైవ్ కు గ్యాస్ను తీసుకెళ్లడానికి వీటిని ఉపయోగిస్తారు. ఇవి మంచి ఫ్లెక్సిబిలిటీని కలిగి ఉండే బలమైన కాన్వాస్ రబ్బరుతో తయారు చేయబడ్డాయి. ఆక్సిజన్ను తీసుకువెళ్లే హాస్పైప్లు నలుపు రంగులో ఉంటాయి మరియు ఎసిటిలీన్ గొట్టాలు మెరున్ రంగులో ఉంటాయి. (చిత్రం 5)



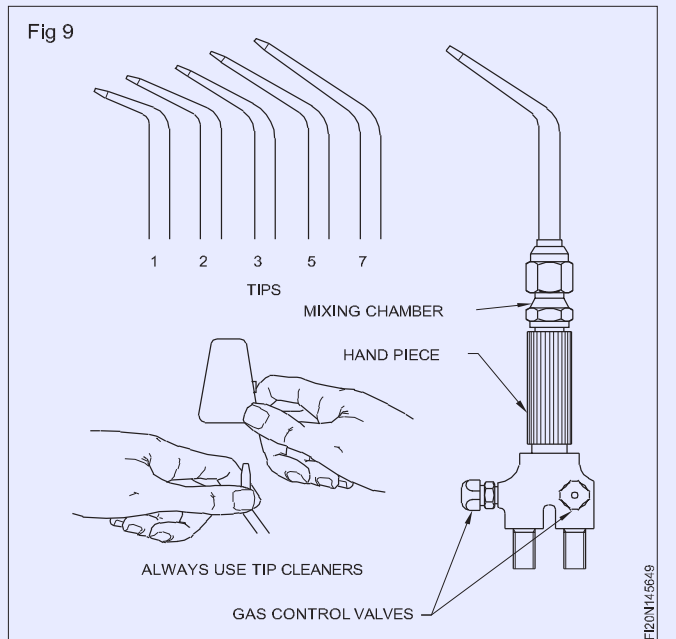
యూనియన్ల సహాయంతో రబ్బరు గొట్టాలు రెగ్యులేటర్లకు అనుసంధానించబడ్డాయి. ఈ యూనియన్లు ఆక్సిజన్ కోసం కుడి చేతితో మరియు ఎసిటిలీన్ కోసం ఎడమ చేతితో థ్రెడ్ చేయబడతాయి. ఎసిటిలీన్ గొట్టం యూనియన్లు మూలల్లో ఒక గ్రూప్డ్ ని కత్తిరించాయి. (చిత్రం 6)

రబ్బరు గొట్టాల బ్లోప్రైవ్ యూనియన్ గొట్టం అమర్చబడి ఉంటాయి. గొట్టం ప్రొటెక్టర్లు కనెక్ట్ చేసి యూనియన్ ఆకారంలో ఉంటాయి మరియు వెల్డింగ్ సమయంలో ప్లాష్ బ్యాక్ మరియు బ్యాక్ ఫైర్ నుండి రక్షించడానికి లోపల ఒక నాన్-రిటర్న్ డిస్క్ అమర్చబడి ఉంటాయి. (చిత్రం 7)

బ్లోప్రైవ్ మరియు నాజిల్ : ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలీన్ వాయువులను అవసరమైన నిష్పత్తిలో నియంత్రించడానికి మరియు కలపడానికి బ్లోప్రైవ్లను ఉపయోగిస్తారు. (చిత్రం 8)



చిన్న లేదా పెద్ద మంటలను ఉత్పత్తి చేయడానికి వివిధ పరిమాణాల మార్పుకోగలిగిన నాజిల్లు/చిట్కాలు అందుబాటులో ఉంది. (చిత్రం 9)



వెల్డింగ్ చేయవలసిన ప్లేట్ల మందం ప్రకారం నోన్ యొక్క పరిమాణం మారుతుంది. (టేబుల్ 1)

టేబుల్ 1

ప్లేట్ మందం (మిమీ)	నాజిల్ పరిమాణం (సంఖ్య)
0.8	1
1.2	2
1.6	3
2.4	5
3.0	7
4.0	10
5.0	13
6.0	18
8.0	25
10.0	35
12.0	45
19.0	55
25.0	70
25.0 కంటే ఎక్కువ	90

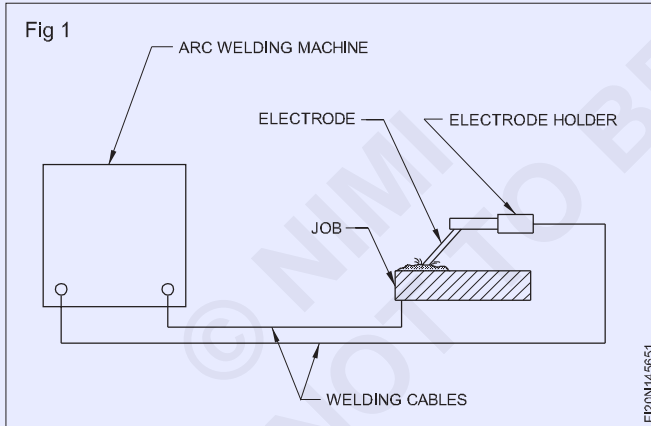
ఆర్క్ వెల్డింగ్ యంత్రాలు మరియు ఉపకరణాలు (Arc welding machines and accessories)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ఆర్క్-వెల్డింగ్ యంత్రాల వర్క్యూ తెలియజేయబడుతుంది
- వివిధ రకాల ఆర్క్-వెల్డింగ్ యంత్రాలకు పేరు నేర్చుకోగలరు.

ఆర్క్-వెల్డింగ్ ప్రక్రియలో, వేడి యొక్క మూలం విద్యుత్ (అధిక అంపియర్ తక్కువ వోల్టేజీ). ఈ వేడి ఆర్క్-వెల్డింగ్ యంత్రం ద్వారా సరఫరా చేయబడుతుంది, ఇది శక్తి వనరు.

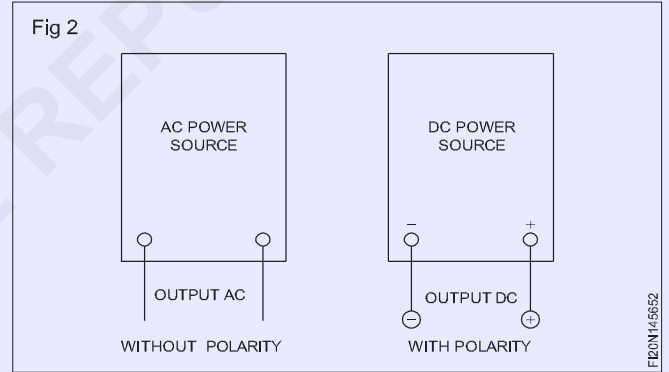
ఫంక్షన్ (చిత్రం 1)



పరికరాలు ఉపయోగిస్తారు

- ఆర్క్ వెల్డింగ్ కోసం A.C. లేదా D.C. సరఫరాను అందించండి
- ప్రధాన సరఫరా యొక్క అధిక వోల్టేజీని (A.C.) తక్కువ వోల్టేజీగా మార్చండి, ఆర్క్ వెల్డింగ్కు అనువైన భారీ కరెంట్ (A.C. లేదా D.C.)
- ఆర్క్ వెల్డింగ్ సమయంలో కరెంట్ యొక్క అవసరమైన సరఫరాను నియంత్రించండి మరియు సర్దుబాటు చేయండి

రకాలు(చిత్రం 2)



ప్రాథమికంగా విద్యుత్ వనరులు

- ఆల్టర్నేటింగ్ కరెంట్ (A.C.) వెల్డింగ్ మెషిన్
- డైరెక్ట్ కరెంట్ (D.C.) వెల్డింగ్ యంత్రం.

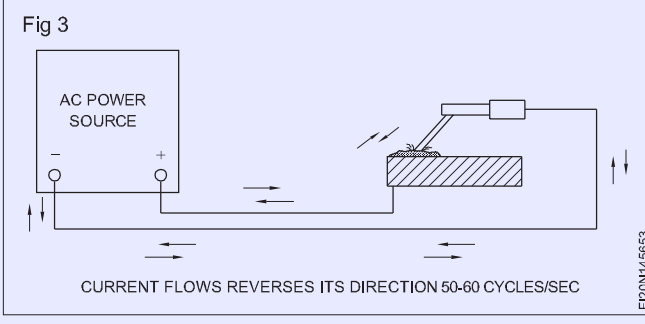
వీటిని మరింతగా వర్గీకరించవచ్చు

- D.C.మెషిన్స్
- మోటార్ జనరేటర్ సెట్
- ఇంజిన్ జనరేటర్ సెట్
- రెక్టిఫైయర్ సెట్లు.

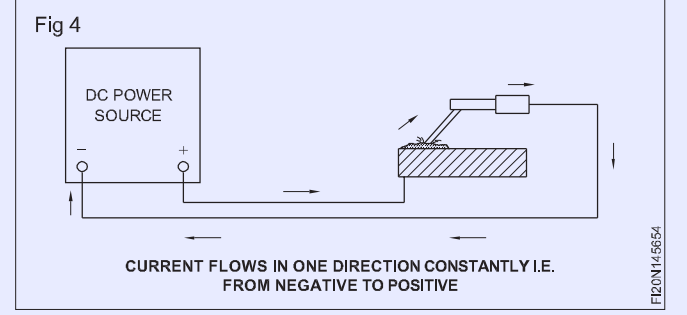
A.C. యంత్రాలు

- ట్రాన్స్ఫార్మర్ సెట్లు

A.C. అంటే ఆల్టర్నేటింగ్ కరెంట్. ఇది సెకనుకు 50-60 చక్రాల ప్రవాహ దిశను మారుస్తుంది లేదా తిప్పికోడుతుంది. (చిత్రం 3)



D.C. అంటే డైరెక్ట్ కరెంట్. ఇది ఒక దిశలో స్థిరంగా మరియు నిరంతరం ప్రవహిస్తుంది. (చిత్రం 4)



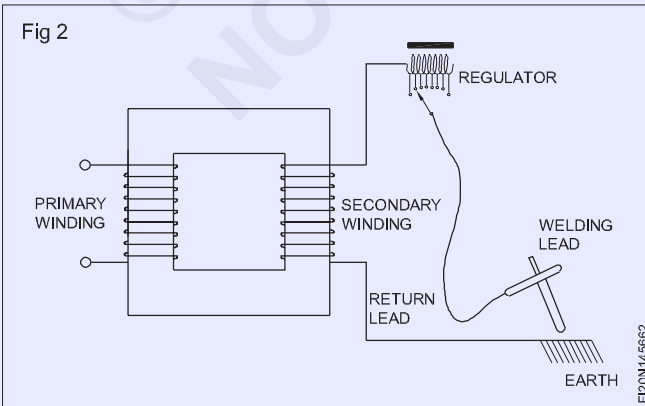
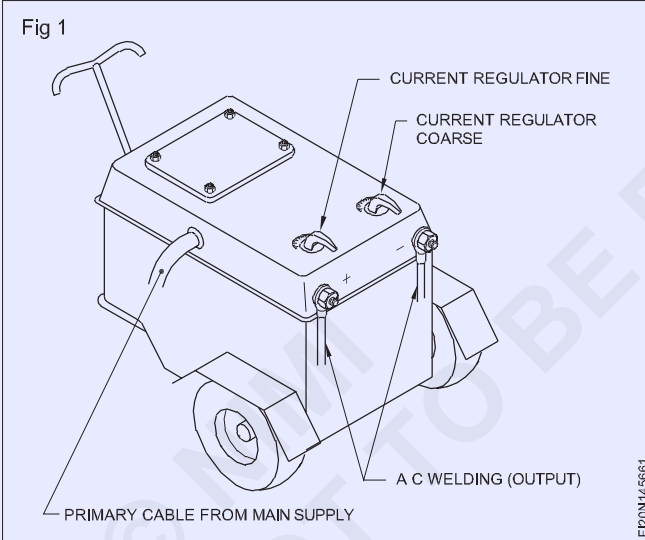
ఆర్క్ వెల్డింగ్ యంత్రాలు మరియు ఉపకరణాలు (A.C. welding transformer and welding generator)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- A.C. వెల్డింగ్ ట్రాన్స్ఫార్మర్ లక్షణాలను పేర్కొనబడుతుంది
- A.C. వెల్డింగ్ యంత్రాల ప్రయోజనాలు మరియు అప్రయోజనాలను తెలియజేయబడుతుంది.

A.C. వెల్డింగ్ ట్రాన్స్ఫార్మర్

A.C. వెల్డింగ్ ట్రాన్స్ఫార్మర్ అనేది ఒక రకమైన A.C. వెల్డింగ్ యంత్రం, ఇది A.C. ప్రధాన సరఫరాను A.C. వెల్డింగ్ సరఫరాగా మారుస్తుంది. (చిత్రం 1 మరియు 2)



A.C. ప్రధాన సరఫరాలో అధిక వోల్టేజ్ ఉంది - తక్కువ ఆంపియర్.

A.C. వెల్డింగ్ సరఫరాలో అధిక ఆంపియర్ - తక్కువ వోల్టేజ్ ఉంటుంది.

ఇది ఫ్లెప్-డౌన్ ట్రాన్స్ఫార్మర్, ఇది ప్రధాన సరఫరా వోల్టేజ్ (220 లేదా 440 వోల్ట్ల)ను వెల్డింగ్ సస్టైన్ టెన్ సర్క్యూట్ వోల్టేజ్ (OC.V.)కి 40 మరియు 100 వోల్ట్ల మధ్య తగ్గిస్తుంది.

ఇది వంద లేదా వెయ్యి ఆంపియర్లలో అవసరమైన అవుట్పుట్ వెల్డింగ్ కరెంట్కు ప్రధాన సరఫరా తక్కువ కరెంట్ను పెంచుతుంది. A.C. వెల్డింగ్ యంత్రం A.C. ప్రధాన సరఫరా లేకుండా వర్క్చేయదు.

ప్రయోజనాలు

- తక్కువ ప్రారంభ ఖర్చు
- తక్కువ నిర్వహణ ఖర్చు
- ప్రీడమ్ ఫర్ ఆర్క్ బ్లో.

ఆర్క్కు భంగం కలిగించే అయస్కాంత ప్రభావాన్ని ఆర్క్ బ్లో అంటారు.

ప్రతికూలతలు

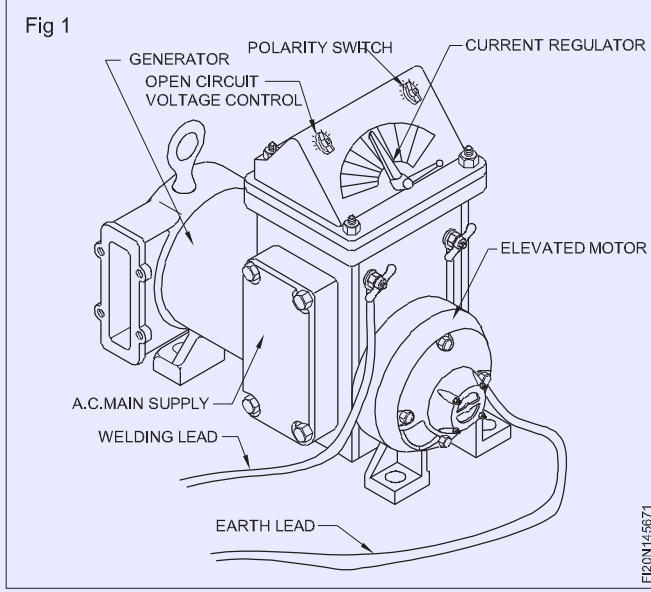
- పెర్సన్ కాని లోహాలు, కాంతి పూత మరియు ప్రత్యేక ఎలక్ట్రోడ్ వెల్డింగ్కు తగినది కాదు.
- ప్రత్యేక భద్రతా జాగ్రత్తలు లేకుండా A.C.ని ఉపయోగించలేరు.

D.C. ఆర్క్-వెల్డింగ్ యంత్రాలు (D.C. Arc-welding machines)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- D.C. వెల్డింగ్ మెషీన్ యొక్క లక్షణాలను పేర్కొనబడుతుంది
- దాని ప్రయోజనాలు మరియు అప్రయోజనాలు తెలియజేయబడుతుంది.

మోటార్ జనరేటర్ సెట్ (చిత్రం 1)

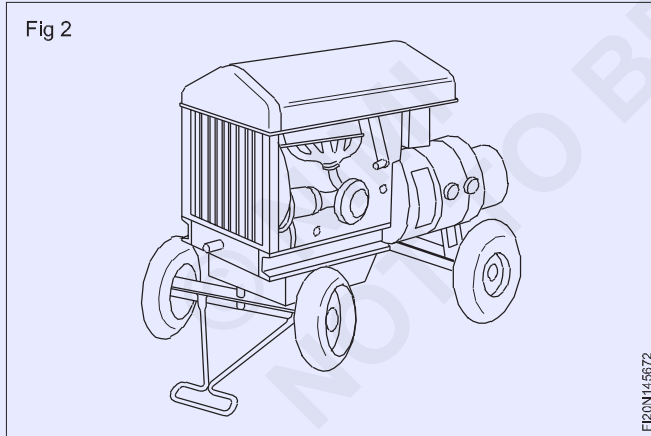


ఇది ఆర్క్-వెల్డింగ్ కోసం D.C.ని ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

జనరేటర్ A.C. లేదా D.C. మోటార్ ద్వారా నడపబడుతుంది.

యంత్రాన్ని నడపడానికి ప్రధాన సరఫరా తప్పనిసరి.

ఇంజన్ జనరేటర్ సెట్ (చిత్రం 2)



జనరేటర్ పెట్రోల్ లేదా డీజిల్ ఇంజన్ తో నడపబడుతుంది.

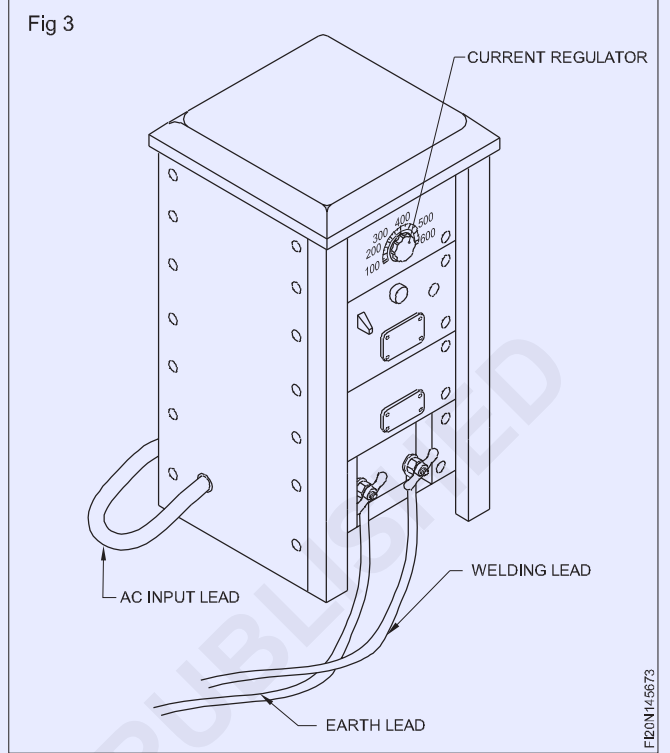
దీని రన్నింగ్ మరియు మెయింటెనెన్స్ ఛార్జీలు ఎక్కువ.

ఎలక్ట్రిక్ లైన్లకు దూరంగా ఫీల్డ్ వర్క్ లో ఎక్కడైనా దీన్ని ఉపయోగించవచ్చు.

రెక్టిఫైయర్ సెట్ (చిత్రం 3)

ఇది A.C.ని D.C. వెల్డింగ్ సరఫరాగా మార్చడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

Fig 3



ప్రాథమికంగా ఇది A.C. వెల్డింగ్ ట్రాన్స్ఫార్మర్.

ట్రాన్స్ఫార్మర్ యొక్క అవుట్పుట్ A.C.ని D.C.గా మార్చడానికి రెక్టిఫైయర్ తో అనుసంధానించబడి ఉంది. ఇది వెల్డింగ్ కోసం A.C. మరియు D.C. కరెంట్లను (A.C.-D.C. రెక్టిఫైయర్ సెట్ అని పిలుస్తారు) రెండింటినీ సరఫరా చేయడానికి దుతుంది.

ప్రయోజనాలు

అన్ని రకాల ఎలక్ట్రోడ్లను ఉపయోగించి అన్ని ఫెర్స్ మరియు నాన్ ఫెర్స్ లోహాలను వెల్డింగ్ చేయడానికి అనుకూలం

- వెల్డింగ్ కరెంట్ లో పొలారిటీ కారణంగా ఎలక్ట్రోడ్ మరియు జాబ్ లో మెరుగైన ఉష్ణ పంపిణీ స్థిరమైన ప్రధాన లోడ్ మరియు ఖచ్చితమైన కరెంట్ సెట్టింగ్ను సరఫరా చేస్తుంది.

ఇది సురక్షితమైన వర్క్ నిర్ధారిస్తుంది.

ప్రతికూలతలు

- ప్రారంభ ఖర్చు ఎక్కువ
- నిర్వహణ ఖర్చు ఎక్కువ
- ఆర్క్-బ్లౌ ట్రబుల్ నిర్దిష్ట సమయాల్లో ఎదుర్కొంటుంది.

ఆర్క్ వెల్డింగ్లో పోలారిటీ (Polarity in arc welding)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ఆర్క్ వెల్డింగ్లో పోలారిటీ ఏమిటో తెలియజేయబడుతుంది
- పోలారిటీ రకాలను పేర్కొనబడుతుంది.

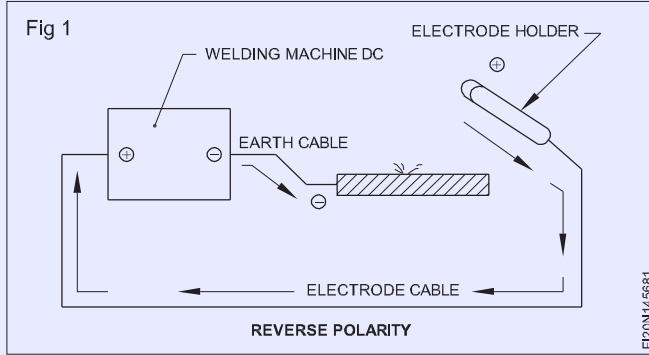
D.C. పవర్ సోర్స్లో పోలారిటీ

యంత్రం యొక్క పోలారిటీ ప్రస్తుత ప్రవాహం యొక్క దిశను సూచిస్తుంది.

పోలారిటీని D.C.లో మాత్రమే పొందవచ్చు.

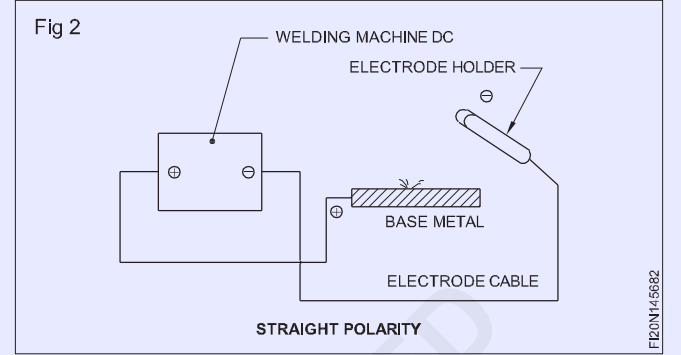
పోలారిటీ నేరుగా లేదా రివర్స్ కావచ్చు.

రివర్స్ పోలారిటీ (చిత్రం 1)



ఎలక్ట్రోడ్ కేబుల్ పాజిటివ్ టెర్మినల్కు అనుసంధానించబడినప్పుడు, దానిని పాజిటివ్ పోలారిటీ లేదా రివర్స్ పోలారిటీ అంటారు.

స్ట్రైట్ పోలారిటీ (చిత్రం 2)



ఎలక్ట్రోడ్ కేబుల్ నెగటివ్ టెర్మినల్కు అనుసంధానించబడినప్పుడు, దీనిని నెగటివ్ పోలారిటీ లేదా స్ట్రైట్ పోలారిటీ అంటారు.

గుర్తుంచుకోండి

A.C.కి పోలారిటీ లేదు

D.C. ఆర్క్లో ఉత్పత్తి చేయబడిన మొత్తం వేడి సానుకూల టెర్మినల్ (66%) నుండి 2/3 వేడిని మరియు ప్రతికూల టెర్మినల్ (33%) నుండి 1/3 వేడిని కలిగి ఉంటుంది.

ఫిట్టర్ (Fitter) - వెల్డింగ్

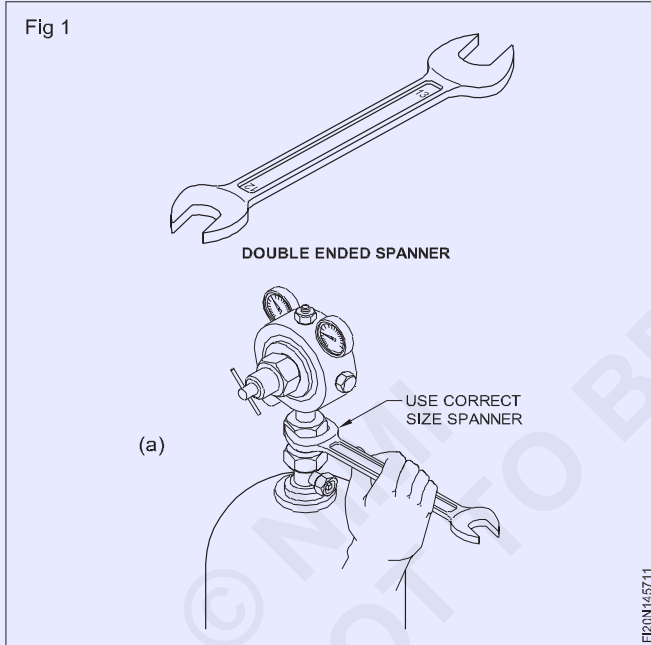
వెల్డింగ్ చేతి ఉపకరణాలు (Welding hand tools)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- వెల్డర్ ఉపయోగించే చేతి ఉపకరణాలకు పేరు తెలియజేయబడుతుంది
- వాటి ఉపయోగాలను తెలియజేయబడుతుంది
- చేతి పనిముట్లను మంచి స్థితిలో ఉంచడానికి సంరక్షణ మరియు నిర్వహణను తెలియజేయబడుతుంది.

వెల్డర్ ఉపయోగించే వివిధ చేతి ఉపకరణాల వివరాలు క్రిందివి.

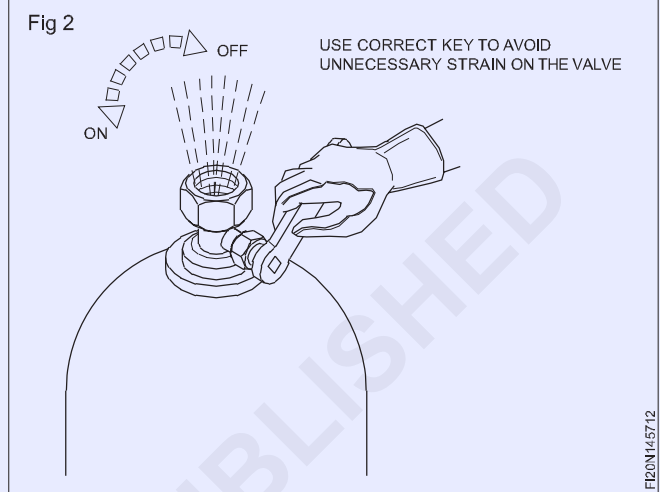
డబుల్ ఎండ్డ్ స్పానర్ : ఒక డబుల్ ఎండ్డ్ స్పానర్ చిత్రం.1 మరియు 1aలో చూపబడింది. ఇది క్రోమ్ వెనాడియం స్టీల్తో తయారు చేయబడింది. ఇది షట్గ్లెన్ లేదా చతురస్రాకార తలలతో నట్లు, బోల్ట్లను విప్పుటకు లేదా బిగించడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. చిత్రం.1లో చూపిన విధంగా స్పానర్ యొక్క పరిమాణం దానిపై గుర్తించబడింది. వెల్డింగ్ ప్రాక్టీస్లో రెగ్యులేటర్ను గ్యాస్ సిలిండర్ వాల్వ్లు, గొట్టం కనెక్టర్ మరియు ప్రొటెక్టర్కు రెగ్యులేటర్ మరియు బ్లో పైపుపై అమర్చడానికి, ఆర్గ్ వెల్డింగ్ మెషిన్ అవుట్పుట్ టెర్మినల్స్కు కేబుల్ లాగ్లను ఫిక్స్ చేయడానికి స్పానర్లను ఉపయోగిస్తారు.



స్పానర్ను హమ్మర్గా ఉపయోగించవద్దు; నట్/బోల్ట్ హెడ్కు నష్టం జరగకుండా ఉండేందుకు సరైన సైజు స్పానర్ని ఉపయోగించండి.

సిలిండర్ కీ : ఒక సిలిండర్ కీ చిత్రం.2లో చూపబడింది. సిలిండర్ నుండి గ్యాస్ రెగ్యులేటర్కు గ్యాస్ ప్రవాహాన్ని అనుమతించడానికి లేదా ఆపడానికి గ్యాస్ సిలిండర్ వాల్వ్ సాకెట్ను తెరవడానికి లేదా మూసివేయడానికి ఇది ఉపయోగించబడుతుంది.

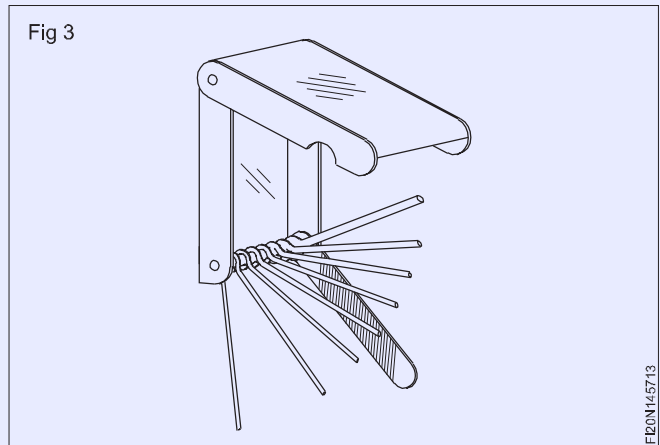
వాల్వ్ను ఆపరేట్ చేయడానికి ఉపయోగించే స్క్వేర్ రాడ్కు నష్టం జరగకుండా ఉండటానికి ఎల్లప్పుడూ సరైన సైజు కీని ఉపయోగించండి. కీని ఎల్లప్పుడూ వాల్వ్ సాకెట్లోనే ఉంచాలి, తద్వారా ప్లాష్ బ్యాక్/బ్యాక్ ఫైర్ సంభవించినప్పుడు గ్యాస్ ప్రవాహాన్ని వెంటనే ఆపివేయవచ్చు.



నాజిల్ టిప్ క్లీనర్

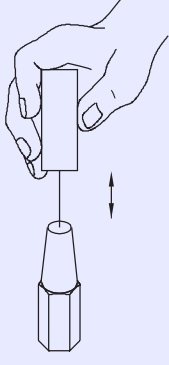
క్లీన్ డి టిప్ : అన్ని వెల్డింగ్ టార్ప్ టిప్ రాగితో తయారు చేయబడ్డాయి. అవి కొంచెం కఠినమైన హ్యాండ్లెంగ్-డ్రాపింగ్ ద్వారా దెబ్బతింటాయి, టిప్ క్లీనర్ తో నొక్కడం లేదా కత్తిరించడం వలన టిప్ క్లీనర్ మరమ్మత్తు చేయలేని విధంగా దెబ్బతింటుంది.

టిప్ క్లీనర్ : టార్ప్ కంటైనర్తో ప్రత్యేక టిప్ క్లీనర్ సరఫరా చేయబడుతుంది. ప్రతి టిప్ కోసం ఒక రకమైన డ్రిల్ మరియు మృదువైన ఫైల్ చిత్రం.3 ఉంటుంది.



టిప్ శుభ్రపరిచే ముందు, సరైన డ్రిల్ను ఎంచుకుని, టిప్లోని రంధ్రం ద్వారా పైకి క్రిందికి తిప్పుతూ శుభ్రపరచాలి చిత్రం.4.

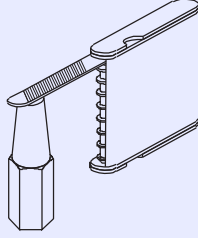
Fig 4



FE20N145714

మృదువైన ఫైల్ అప్పుడు టిప్ యొక్క ఉపరితలం శుభ్రం చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది చిత్రం.5. శుభ్రపరిచేటప్పుడు, ఆక్సిజన్ వాల్స్ ను పాక్షికంగా తెరిచి ఉంచి దుమ్మును బయటకు పంపండి.

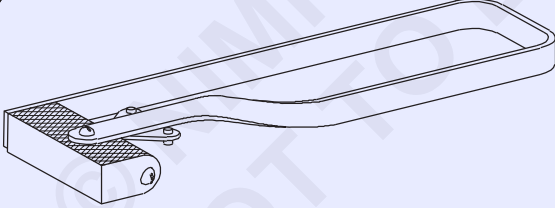
Fig 5



FE20N145715

స్పార్క్ లైటర్ : చిత్రం.6 & 7లో వివరించిన విధంగా స్పార్క్ లైటర్ టార్ప్ ను మండించడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు, టార్ప్ వెలిగించడానికి ఎల్లప్పుడూ స్పార్క్ లైటర్ ను ఉపయోగించడం అలవాటు చేసుకోండి. అగ్గిపెట్టెను (మ్యాచ్ లను) ఎప్పుడూ ఉపయోగించవద్దు. అగ్గిపెట్టెను ఉపయోగించడం చాలా ప్రమాదకరం ఎందుకంటే టిప్ నుండి ప్రవహించే ఎసిటిలీన్ యొక్క జ్వలన ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన మంట యొక్క ఫఫ్ మీ చేతిని కాల్చే అవకాశం ఉంది.

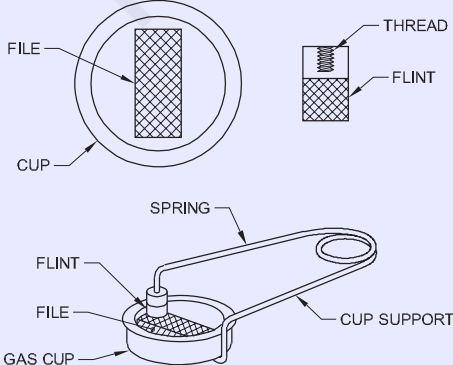
Fig 6



ALWAYS USE A SPARKLIGHTER TO LIGHT A TORCH

FE20N145716

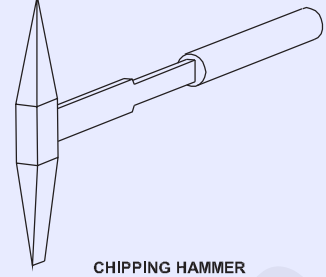
Fig 7



FE20N145717

చిప్పింగ్ హామర్ : చిప్పింగ్ హామర్ (చిత్రం.8) డిపాజిట్ చేయబడిన వెల్డ్ బీడిను కప్పి ఉంచే స్లాగ్ ను తొలగించడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది తేలికపాటి ఉక్కు హ్యాండిల్ తో మీడియం కార్బన్ స్టీల్ తో తయారు చేయబడింది. ఇది ఏ స్థితిలోనైనా స్లాగ్ ను చిప్ చేయడానికి ఒక చివర చిసిల్ అంచుతో మరియు మరొక చివర పాయింట్ తో తయారు చేయబడి ఉంటుంది.

Fig 8



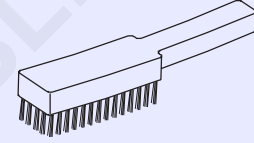
CHIPPING HAMMER

FE20N145718

స్లాగ్ యొక్క ప్రభావవంతమైన చిప్పింగ్ కోసం పదునైన చిసిల్ అంచు మరియు పాయింట్ నిర్వహించడానికి జాగ్రత్త తీసుకోవాలి.

కార్బన్ స్టీల్ వైర్ బ్రష్ : కార్బన్ స్టీల్ వైర్ బ్రష్ చిత్రం.9లో చూపించిన విధానంగా ఉపయోగించాలి.

Fig 9



WIRE BRUSH

FE20N145719

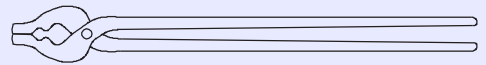
- వెల్డింగ్ కు ముందు తుప్పు, ఆక్సైడ్ మరియు ఇతర ధూళి మొదలైన వాటి నుండి వర్క్ ఉపరితలాన్ని శుభ్రపరచడం.
- స్లాగ్ ను చిప్ చేసిన తర్వాత ఇంటర్ బ్రీడ్ వెల్డ్ డిపాజిట్ లను శుభ్రపరచడం.
- వెల్డింగ్ ను సాధారణ శుభ్రపరచడం.

నాన్ ఫెర్రస్ మరియు స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ వెల్డ్ జాయింట్ ను శుభ్రం చేయడానికి స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ వైర్ బ్రష్ ఉపయోగించబడుతుంది.

ఇది హ్యాండిల్ తో కూడిన చెక్క ముక్కుపై మూడు నుండి ఐదు వరుసలలో అమర్చిన స్టీల్ వైర్ గుత్తితో తయారు చేయబడింది. తీగలు గట్టిపడతాయి మరియు ఎక్కువ కాలం జీవించడానికి మరియు మంచి శుభ్రపరిచే చర్యను నిర్ధారిస్తాయి.

పటకారు (టాంగ్) : చిత్రం.10 మరియు చిత్రం.11 హాట్ వర్క్ పీస్ లను పట్టుకోవడానికి మరియు జాబ్ ను పొజిషన్ లో ఉంచడానికి ఉపయోగ పడుతుంది.

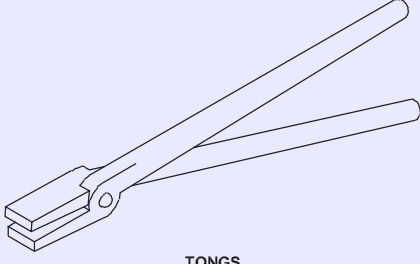
Fig 10



TONGS

FE20N14571A

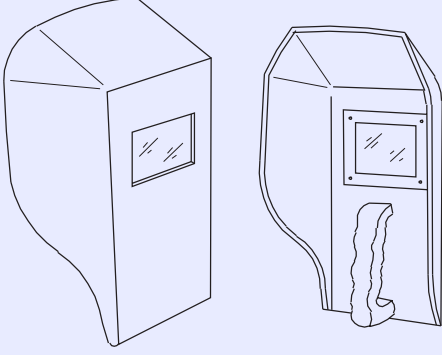
Fig 11



F120N14571B

వెల్డింగ్ హ్యాండ్ స్క్రీన్ (చిత్రం 12)

Fig 12

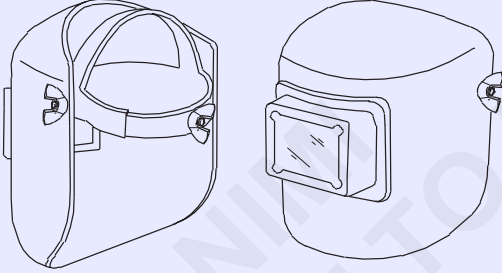


F120N14571C

ఆర్క్ రేడియేషన్ నుండి ముఖం మరియు కళ్ళను రక్షించడానికి మరియు రక్షించడానికి వెల్డింగ్ హ్యాండ్ స్క్రీన్ ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది ఒక ఫిల్టర్ లెన్స్ తో మరియు లెన్స్ ను రక్షించడానికి సాధారణ గాజుతో అమర్చబడి ఉంటుంది.

వెల్డింగ్ హెల్మెట్ స్క్రీన్ (చిత్రం 13)

Fig 13

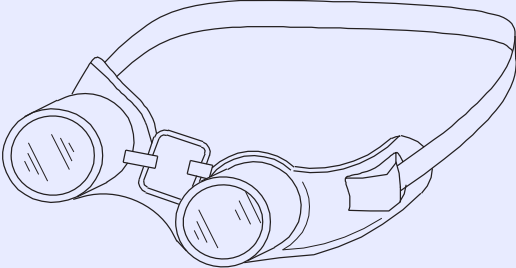


F120N14571D

ఇది హ్యాండ్ స్క్రీన్ గా ఉపయోగించబడుతుంది, అయితే వెల్డర్ తన రెండు చేతులను ఉపయోగించేందుకు వీలుగా దానిని తలపై ధరించవచ్చు.

చిప్పింగ్ గాసుల్స్ (చిత్రం 14)

Fig 14



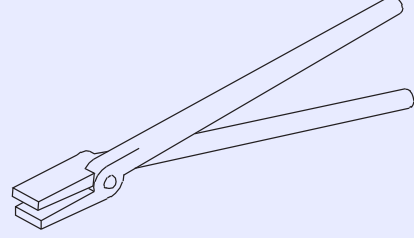
F120N14571E

స్లాగ్ ను చిప్ చేసేటప్పుడు కళ్ళను రక్షించడానికి చిప్పింగ్ గాసుల్స్ ఉపయోగించబడతాయి.

శుభ్రం చేయాల్సిన ప్రాంతాన్ని చూడటానికి వాటికి సాధారణ గాజును అమర్చారు.

టాంగ్ (చిత్రం 15)

Fig 15



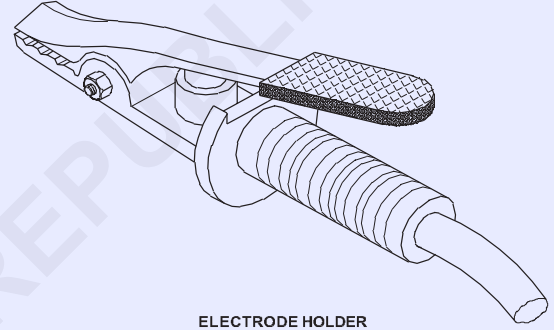
F120N14571F

శుభ్రపరిచేటప్పుడు వేడి మెటల్-వెల్డింగ్ వర్క్ నిర్వహించడానికి టాంగ్ (పటకారు) ఉపయోగించబడతాయి.

హమ్మర్ కోసం లోహాన్ని పట్టుకోవడానికి కూడా వీటిని ఉపయోగిస్తారు.

కేబుల్ తో ఎలక్ట్రోడ్ హోల్డర్ (చిత్రం 16)

Fig 16



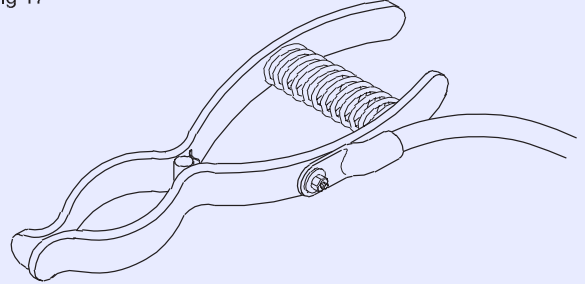
F120N14571G

ఎలక్ట్రోడ్ ను పట్టుకోవడానికి మరియు మార్చడానికి ఎలక్ట్రోడ్ హోల్డర్ ఉపయోగించబడుతుంది.

వెల్డింగ్ మెషిన్ నుండి అధిక కరెంట్ ను తీసుకువెళ్ళడానికి కేబుల్ మంచి నాణ్యమైన ఫ్లెక్సిబుల్ రబ్బరు మరియు కాపర్ కోర్ వైర్ లతో ఇన్సులేట్ చేయబడింది.

కేబుల్ తో భూమి బిగింపు (చిత్రం 17)

Fig 17



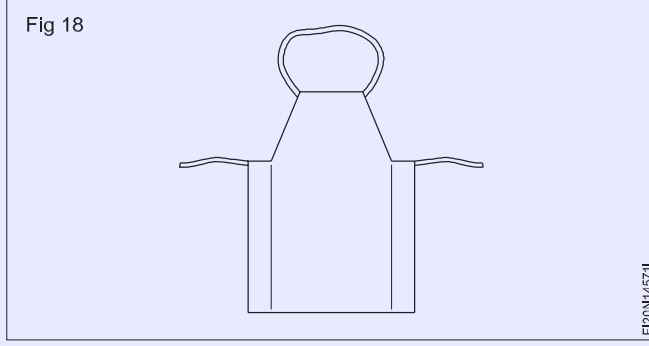
F120N14571H

రిటర్న్ లీడ్ ను జాబ్ కి లేదా వెల్డింగ్ టేబుల్ కు గట్టిగా కనెక్ట్ చేయడానికి భూమి బిగింపు ఉపయోగించబడుతుంది.

వెల్డింగ్ టేబుల్

వెల్డింగ్ టేబుల్ జాబ్ ను ఉంచడానికి మరియు వెల్డింగ్ సమయంలో నోస్ ను సమీకరించడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. టేబుల్ పైభాగం లోహంతో తయారు చేయబడింది.

అప్రాన్ (చిత్రం 18)

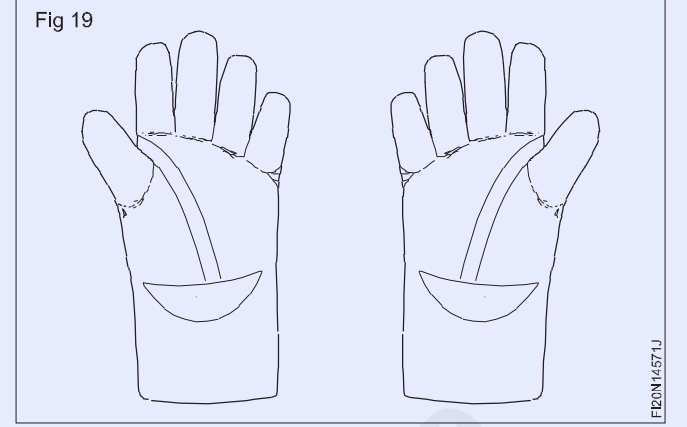


శరీరాన్ని రక్షించడానికి అప్రాన్ ఉపయోగించబడుతుంది.

ఇది తోలుతో తయారు చేసి ధరించాలి.

వేడి కిరణాల రేడియేషన్ మరియు వేడి స్పోటర్స్ ల నుండి రక్షణ కోసం దీనిని తప్పనిసరిగా ధరించాలి.

చేతి తొడుగులు (చిత్రం 19)



విద్యుత్ పాక్, ఆర్క్ రేడియేషన్, హీట్ మరియు హాట్ స్పాటర్స్ నుండి చేతులను రక్షించడానికి హ్యాండ్ గ్లోవ్స్ ఉపయోగించబడతాయి.

చేతి తొడుగులు కూడా తోలుతో తయారు చేయబడ్డాయి.

వెల్డింగ్ వివరణ రకాలు మరియు ఉపయోగాలు (Welding description types and uses)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- వెల్డింగ్ అంటే ఏమిటో తెలియజేయబడుతుంది
- వివిధ రకాల వెల్డింగ్ మరియు దాని ఉపయోగాలు నేర్చుకోగలరు.

ఫ్యూజన్ వెల్డింగ్. (చిత్రం 1)

వెల్డింగ్ అనేది ఒక ఫాబ్రికేషన్ ప్రక్రియ, ఇక్కడ రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ భాగాలు ఉష్ణ పీడనం ద్వారా కలిసిపోతాయి లేదా భాగాలు చల్లగా ఉన్నప్పుడు రెండూ కలిసిపోతాయి. వెల్డింగ్ సాధారణంగా లోహాలు మరియు ధర్మోప్లాస్టిక్స్ పై ఉపయోగించబడుతుంది, అయితే చెక్కపై కూడా ఉపయోగించవచ్చు. పూర్తయిన వెల్డ్డ్ జాయింట్ ని వెల్డింగ్ ప్రక్రియగా సూచించవచ్చు.

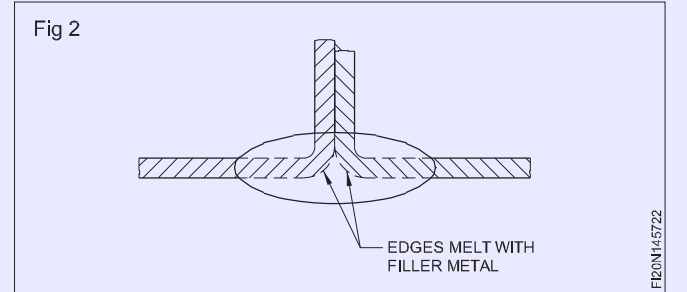
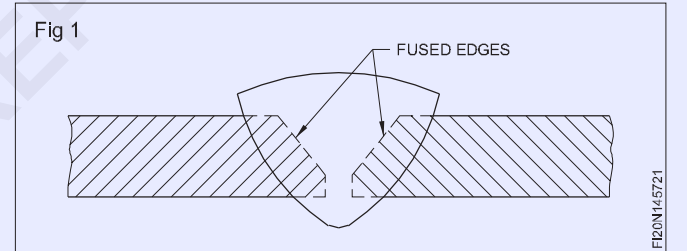
ఫిల్లర్ మెటల్తో లేదా కలపకుండానే కాన్ ఎలాంటి పీడనం లేకుండా వాటి అంచులను కరిగించి మరియు కలపడం ద్వారా ఒకే విధమైన లోహాలు కలిసి ఉండే వెల్డింగ్ పద్ధతిని ఫ్యూజన్ వెల్డింగ్ అంటారు. తయారు చేయబడిన జాయింట్ శాశ్వతమైనది. సాధారణ హీటింగ్ ఉపయోగకరాలు ఆర్క్ వెల్డింగ్ మరియు గ్యాస్ వెల్డింగ్.

నాన్ ఫ్యూజన్ వెల్డింగ్

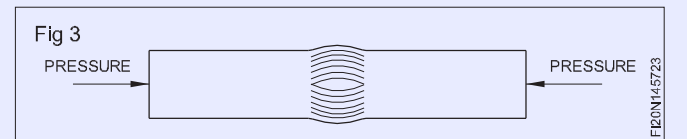
అంచులను కరిగించకుండా సారూప్యమైన లేదా అసమానమైన లోహాలు ఒకదానితో ఒకటి కలపబడిన వెల్డింగ్ పద్ధతిని నాన్-ఫ్యూజన్ వెల్డింగ్ అంటారు. తక్కువ మెల్టింగ్ పాయింట్ ఫిల్లర్ రాడ్స్ ను పీడనం లేకుండా జాయింట్ మధ్య కలుపుతారు (చిత్రం 2) చేసిన జాయింట్ తాత్కాలికమైనది

ఉష్ణ మూలం ఆర్క్, గ్యాస్ వెల్డింగ్ కావచ్చు.

నాన్-ఫ్యూజన్ వెల్డింగ్ కు ఉదాహరణలు సిల్వర్ సోల్డరింగ్, బ్రేజింగ్ మొదలైనవి.



ప్రెజర్ వెల్డింగ్ (చిత్రం 3)



ప్రెజర్ వెల్డింగ్ అనేది వెల్డింగ్ యొక్క ఒక పద్ధతి, దీనిలో లోహాలను ప్లాస్టిక్ లేదా కరిగిన స్థితికి వేడి చేయడం ద్వారా ఒకదానితో ఒకటి కలుపుతారు మరియు ఫిల్లర్ మెటీరియల్ ఉపయోగించకుండా నొక్కడం లేదా హమ్మర్తో కలుపుతారు.

చేసిన జాయింట్ శాశ్వతమైనది

ఉష్ణ మూలం కమ్మరి ఫోర్డ్ (ఫోర్డ్ వెల్డింగ్) లేదా ఎలక్ట్రిక్ రెసిస్టివ్ (రెసిస్టివ్ వెల్డింగ్) కావచ్చు.

వెల్డింగ్ రకాలు

అనేక రకాల వెల్డింగ్లు ఉన్నాయి, ఈ ప్రక్రియ వేడి మరియు పీడనం వర్తించే పద్ధతిలో మరియు ఉపయోగించిన పరికరాల రకంలో చాలా తేడా ఉంటుంది.

అవి

- ఫోర్డ్ వెల్డింగ్
- షీల్డ్ మెటల్ ARC వెల్డింగ్
- కార్బన్ ARC వెల్డింగ్
- సుబ్మిర్గ్ ARC వెల్డింగ్
- Co2 వెల్డింగ్ (గ్యాస్ మెటల్ ARC వెల్డింగ్)
- TIG వెల్డింగ్ (గ్యాస్ టంగ్స్టన్ ARC వెల్డింగ్)
- అటామిక్ హైడ్రోజన్ వెల్డింగ్
- ఎలక్ట్రో స్లాగ్ వెల్డింగ్
- ప్లాస్మా ARC వెల్డింగ్
- స్పాట్ వెల్డింగ్
- సీమ్ వెల్డింగ్
- ప్రొజెక్షన్ వెల్డింగ్
- బట్ వెల్డింగ్
- ఎలక్ట్రాన్ బీమ్ వెల్డింగ్
- లేజర్ వెల్డింగ్
- MIG వెల్డింగ్ (మెటల్ ఇన్సర్ట్ గ్యాస్ వెల్డింగ్).

వివిధ వెల్డింగ్ ప్రక్రియల అప్లికేషన్లు

ఫోర్డ్ వెల్డింగ్ : ఇది లోహాలను ల్యూప్ మరియు బట్ జాయింట్గా కలపడానికి పాత రోజుల్లో ఉపయోగించబడింది.

షీల్డ్ మెటల్ ఆర్క్ వెల్డింగ్(SMAW) : వినియోగించదగిన స్టిక్ ఎలక్ట్రోడ్లను ఉపయోగించి అన్ని ఫెర్రస్ మరియు నాన్ ఫెర్రస్ లోహాలను వెల్డింగ్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

కార్బన్ ఆర్క్ వెల్డింగ్ : కార్బన్ ఎలక్ట్రోడ్లు మరియు ప్రత్యేక ఫిల్టర్ మెటల్ ఉపయోగించి అన్ని ఫెర్రస్ మరియు నాన్ ఫెర్రస్ లోహాలను వెల్డింగ్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. కానీ ఇది నిదానంగా సాగే వెల్డింగ్ ప్రక్రియ కాబట్టి ఈ రోజుల్లో ఉపయోగించరు.

సుబ్మిర్గ్ ఆర్క్ వెల్డింగ్(SAW) : ఫెర్రస్ లోహాలు, మందమైన ప్లేట్లు మరియు మరింత ప్రొజెక్షన్ కోసం వెల్డింగ్ ఉపయోగిస్తారు.

Co₂ వెల్డింగ్ (గ్యాస్ మెటల్ ఆర్క్ వెల్డింగ్)(GMAW) : నిరంతరం ఫెడ్ ఫిల్టర్ వైర్ని ఉపయోగించి ఫెర్రస్ లోహాలను వెల్డింగ్ చేయడానికి మరియు వెల్డ్ మెటల్ మరియు ఆర్క్ను కార్బన్-డై-ఆక్సైడ్ వాయువు ద్వారా కవచం చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

TIG వెల్డింగ్ (గ్యాస్ టంగ్స్టన్ ఆర్క్ వెల్డింగ్)(GTAW) : ఫెర్రస్ లోహాలు, స్టెయిన్లెస్ స్టీల్, అల్యూమినియం మరియు సన్నని పీట్ మెటల్ వెల్డింగ్ కోసం ఉపయోగిస్తారు.

అటామిక్ హైడ్రోజన్ వెల్డింగ్ : అన్ని ఫెర్రస్ మరియు నాన్ ఫెర్రస్ లోహాల వెల్డింగ్ కోసం ఉపయోగించబడుతుంది మరియు ఆర్క్ ఇతర ఆర్క్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియల కంటే అధిక ఉష్ణోగ్రతను కలిగి ఉంటుంది.

ఎలక్ట్రో స్లాగ్ వెల్డింగ్ : ఫ్లక్స్ మెటీరియల్ యొక్క రెసిస్టివ్ ప్రాపర్టీని ఉపయోగించి ఒకేసారి చాలా మందపాటి స్టీల్ ప్లేట్లను వెల్డింగ్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

ప్లాస్మా ఆర్క్ వెల్డింగ్ : ఆర్క్ వెల్డింగ్ చేయబడిన లోహాలలోకి చాలా లోతుగా చొచ్చుకుపోయే సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉంటుంది మరియు పూర్వజన్ జాయింట్ యొక్క చాలా ఇరుకైన జోన్లో జరుగుతుంది.

స్పాట్ వెల్డింగ్ : వెల్డింగ్ చేయబడిన లోహాల నిరోధక లక్షణాన్ని ఉపయోగించడం ద్వారా సన్నని పీట్ మెటల్ను చిన్న మచ్చలలో ల్యూప్ జాయింట్గా వెల్డింగ్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

సీమ్ వెల్డింగ్ : స్పాట్ వెల్డింగ్ మాదిరిగానే సన్నని పీట్లను వెల్డింగ్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. కానీ ప్రక్కనే ఉన్న వెల్డ్ మచ్చలు నిరంతర వెల్డ్ సీమ్ పొడడానికి ఒకదానికొకటి అతివ్యాప్తి చెందుతాయి.

ప్రోజెక్షన్ వెల్డింగ్ : ప్లేట్లపై ప్రొజెక్షన్ చేయడం ద్వారా మరియు మరొక ప్లేట్ ఉపరితలంపై నొక్కడం ద్వారా అంచులకు బదులుగా రెండు ప్లేట్లను వాటి ఉపరితలాలపై ఒకదానిపై ఒకటి వెల్డ్ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. ప్రతి ప్రొజెక్షన్ వెల్డింగ్ సమయంలో స్పాట్ వెల్డ్గా వర్తేస్తుంది.

బట్ వెల్డింగ్ : కాంటాక్ట్లో ఉన్న రాడ్ల రెసిస్టివ్ ప్రాపర్టీని ఉపయోగించి దానిని రెండు భారీ సెక్షన్ రాడ్లు/బ్లాక్ల చివరలను కలపడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

ప్లాష్ బట్ వెల్డింగ్ : బట్ వెల్డింగ్ మాదిరిగానే రాడ్లు/బ్లాక్ల యొక్క భారీ విభాగాలను చేరడానికి ఉపయోగిస్తారు భారీ ఒత్తిడిని వర్తించబడేయానికి ముందు వాటిని కరిగించడానికి ఆర్క్ ప్లాష్ పెన్లు జాయినింగ్ చివర్లలో ఉత్పత్తి చేయబడతాయి.

ఎలక్ట్రాన్ బీమ్ వెల్డింగ్ : ఏరోస్పేస్, న్యూక్లియర్ పవర్ మరియు ఆటోమోటివ్ పరిశ్రమలో ఆటోమోటివ్ పరిశ్రమలో ఉపయోగించే లేజర్ బీమ్ వెల్డింగ్.

MIG వెల్డింగ్ : మందపాటి పీట్లు వెల్డింగ్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

ఫిట్టర్ (Fitter) - వెల్డింగ్

Co₂ వెల్డింగ్ పరికరాలు మరియు ప్రక్రియ (Co₂ welding equipment and process)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- పీల్డ్ మెటల్ ఆర్క్ వెల్డింగ్ మరియు CO₂ వెల్డింగ్ మధ్య ప్రధాన వ్యత్యాసాన్ని తెలియజేయబడుతుంది
- CO₂ వెల్డింగ్ సూత్రాన్ని పేర్కొనబడుతుంది.

CO₂ వెల్డింగ్ పరిచయం : మెటల్ ప్లేట్లు మరియు పీట్లను పూర్ణ వెల్డింగ్ చేయడం అనేది లోహాలను కలపడానికి ఉత్తమమైన పద్ధతి, ఎందుకంటే ఈ ప్రక్రియలో వెల్డెడ్ జాయింట్ బేస్ మెటల్ వలె అదే లక్షణాలను మరియు బలాన్ని కలిగి ఉంటుంది.

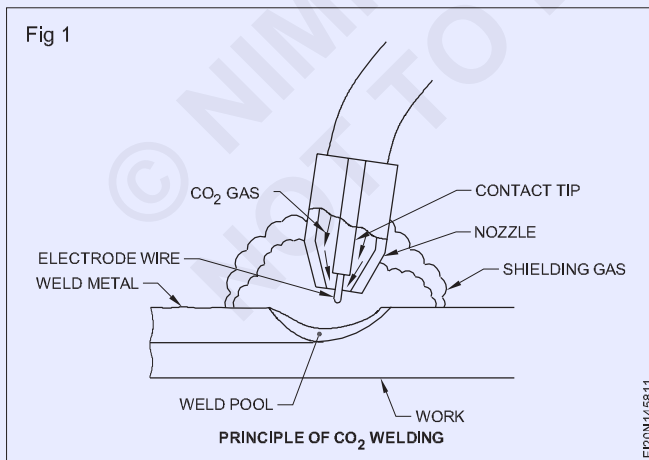
సంపూర్ణ రక్షిత ఆర్క్ మరియు కరిగిన మరక లేకుండా, వాతావరణ ఆక్సిజన్ మరియు నైట్రోజన్ కరిగిన లోహం ద్వారా గ్రహించబడతాయి. ఇది బలహీనమైన మరియు పోరస్ వెల్డ్స్ కు దారి తీస్తుంది.

పీల్డ్ మెటల్ ఆర్క్ వెల్డింగ్ (SMAW)లో ఆర్క్ మరియు కరిగిన లోహం ఎలక్ట్రోడ్ పై పూసిన ఫ్లక్స్ యొక్క దహనం ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన వాయువుల ద్వారా రక్షించబడతాయి.

ఆర్గాన్, హీలియం, కార్బన్-డయాక్సైడ్ వంటి జడ వాయువును (ఇనార్ట్ గ్యాస్) వెల్డింగ్ టార్ప్/గన్ ద్వారా పంపడం ద్వారా పైన పేర్కొన్న పీల్డింగ్ చర్యను చేయవచ్చు. ఆర్క్ బేస్ మెటల్ మరియు టార్ప్ ద్వారా నిరంతరం ఫీడ్ చేయబడిన వైర్ వినియోగించదగిన ఎలక్ట్రోడ్ మధ్య ఉత్పత్తి చేయబడుతుంది.

GMA వెల్డింగ్ సూత్రం : ఈ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలో, నిరంతరం వైర్ ఎలక్ట్రోడ్ మరియు బేస్ మెటల్ మధ్య ఒక ఆర్క్ కొట్టబడుతుంది.

వేడిచేసిన బేస్ మెటల్, కరిగిన ఫిల్టర్ లోహం మరియు ఆర్క్ వెల్డింగ్ టార్ప్/గన్ గుండా ప్రవహించే జడ/నిర్మిత (ఇనార్ట్ గ్యాస్) వాయువు ప్రవాహం ద్వారా రక్షించబడతాయి. (చిత్రం 1)



వినియోగించదగిన మెటల్ ఎలక్ట్రోడ్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన ఆర్క్ ను రక్షించడానికి జడ వాయువును (ఇనార్ట్ గ్యాస్) ఉపయోగించినట్లయితే, ఈ ప్రక్రియను మెటల్ ఇనర్ట్ గ్యాస్ వెల్డింగ్ (MIG) అంటారు.

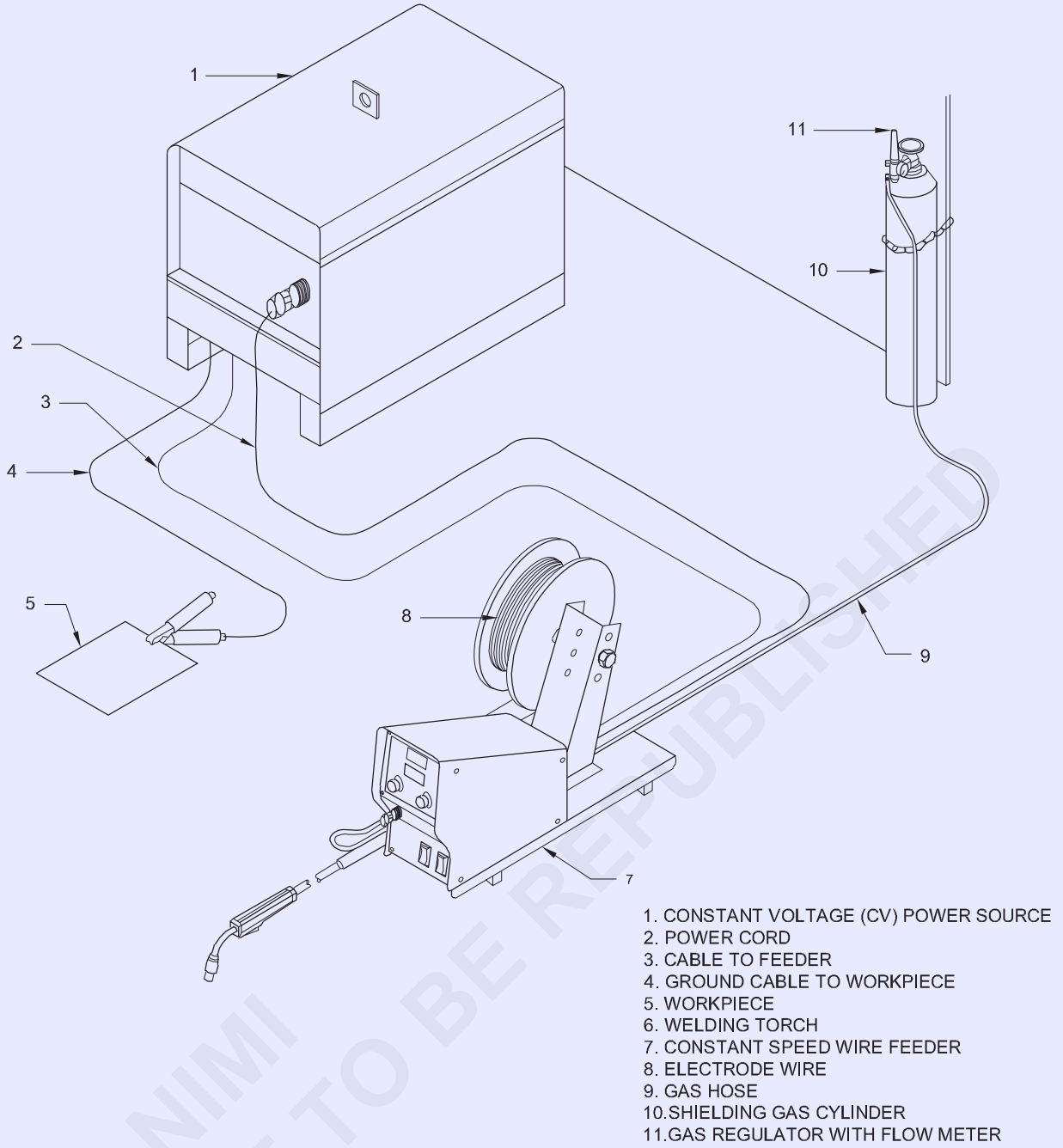
కార్బన్-డయాక్సైడ్ రక్షణ ప్రయోజనాల కోసం ఉపయోగించినప్పుడు, అది పూర్తిగా జడమైనది కాదు మరియు పాక్షికంగా క్రియాశీల వాయువుగా మారుతుంది. కాబట్టి CO₂ వెల్డింగ్ ను మెటల్ యాక్టివ్ గ్యాస్ (MAG) వెల్డింగ్ అని కూడా అంటారు.

MIG/MAG వెల్డింగ్ అనేది పీల్డ్ ప్రయోజనం కోసం ఉపయోగించే గ్యాస్ కు సంబంధించి ఒక పేరు, మరోవైపు గ్యాస్ మెటల్ ఆర్క్ వెల్డింగ్ అనేది సాధారణ పేరు.

సాధారణ GMAW సెమియాటోమాటిక్ సెటప్ కోసం ప్రాథమిక పరికరాలు(చిత్రం 2)

- వెల్డింగ్ పవర్ సోర్స్ - వెల్డింగ్ శక్తిని అందిస్తుంది.
- వైర్ ఫీడ్ థ్రూ - వెల్డింగ్ గన్ కి వైర్ సరఫరాను నియంత్రిస్తుంది.
- ఎలక్ట్రోడ్ వైర్ సరఫరా.
- వెల్డింగ్ గన్ - వెల్డ్ పుడిలోకి ఎలక్ట్రోడ్ వైర్ మరియు పీల్డింగ్ గ్యాస్ ను అందిస్తుంది.
- పీల్డింగ్ గ్యాస్ సిలిండర్ - ఆర్క్ కు పీల్డింగ్ గ్యాస్ సరఫరాను అందిస్తుంది.

Fig 2



HP & LP వెల్డింగ్ పరికరాల వివరణ, సూత్రం మరియు ఆపరేటింగ్ పద్ధతి (HP & LP welding equipment description, principle and method of operating)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ఆక్సి-ఎసిటిలీన్ ఫ్లాంట్లు మరియు వ్యవస్థల అల్పపీడనం మరియు అధిక పీడన (లో ప్రెషర్ మరియు హై ప్రెషర్) వ్యవస్థలను వివరించబడుతుంది
- అల్పపీడనం మరియు అధిక పీడన బ్లోప్రెషర్ మధ్య తేడాను గుర్తించండి
- రెండు వ్యవస్థల ప్రయోజనాలు మరియు అప్రయోజనాలు తెలియజేయబడుతుంది.

ఆక్సి-ఎసిటిలీన్ ఫ్లాంట్: ఆక్సి-ఎసిటిలీన్ ఫ్లాంట్ను ఇలా వర్గీకరించవచ్చు :

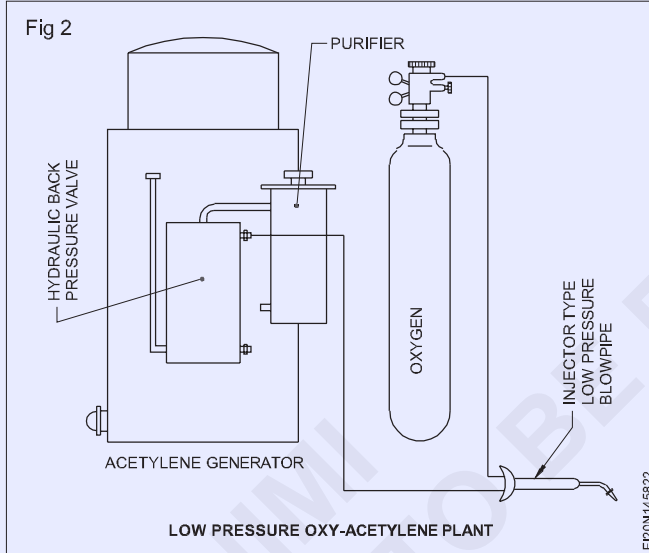
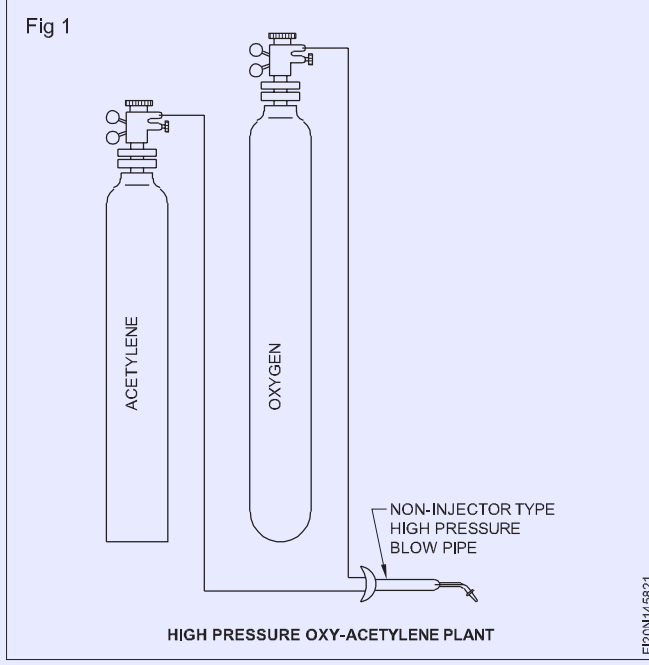
అధిక పీడన ఫ్లాంట్

అధిక పీడన ఫ్లాంట్ అధిక పీడనం (15 kg/cm) కింద ఎసిటిలీన్ను ఉపయోగిస్తుంది (చిత్రం.1)

కరిగిన ఎసిటిలీన్ (సిలిండర్లోని ఎసిటిలీన్) సాధారణంగా ఉపయోగించే మూలం

అధిక పీడన జనరేటర్ నుండి ఉత్పత్తి చేయబడిన ఎసిటిలీన్ సాధారణంగా ఉపయోగించబడదు.

అల్ప పీడన ఫ్లాంట్ ఎసిటిలీన్‌ను తక్కువ పీడనం (0.017 kg/cm) లో మాత్రమే ఎసిటిలీన్ జనరేటర్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేస్తుంది. (చిత్రం. 2)



అధిక పీడనం మరియు అల్ప పీడన ఫ్లాంట్లు 120 నుండి 150 కిలోల/సం.మీ పీడనం వద్ద మాత్రమే సంపీడన అధిక పీడన సిలిండర్లలో ఉంచబడిన ఆక్సిజన్ వాయువును ఉపయోగించుకుంటాయి.

ఆక్సి-ఎసిటిలీన్ ఫ్లాంట్ : అధిక పీడన ఆక్సి-ఎసిటిలీన్ ఫ్లాంట్‌ను అధిక పీడన వ్యవస్థ అని కూడా అంటారు.

తక్కువ పీడన ఎసిటిలీన్ జనరేటర్ మరియు అధిక పీడన ఆక్సిజన్ సిలిండర్‌తో కూడిన తక్కువ పీడన ఎసిటిలీన్ ఫ్లాంట్‌ను అల్ప పీడన వ్యవస్థ అంటారు.

ఆక్సి-ఎసిటిలీన్ వెల్డింగ్‌లో ఉపయోగించే అల్ప పీడనం మరియు అధిక పీడన వ్యవస్థలు అనే పదాలు ఎసిటిలీన్ పీడనాన్ని మాత్రమే సూచిస్తాయి, ఎక్కువ లేదా తక్కువ.

బ్లోప్రెస్ రకాలు : అల్ప పీడన వ్యవస్థ కోసం, ప్రత్యేకంగా రూపొందించిన ఇంజెక్టర్ రకం బ్లోప్రెస్ అవసరం, ఇది అధిక పీడన వ్యవస్థకు కూడా ఉపయోగించవచ్చు.

అధిక పీడన వ్యవస్థలో, తక్కువ పీడన వ్యవస్థకు సరిపోని మిక్సర్ రకం అధిక పీడన బ్లోప్రెస్ ఉపయోగించబడుతుంది.

ఎసిటిలీన్ పైప్‌లైన్‌లోకి అధిక పీడన ఆక్సిజన్ ప్రవేశించే ప్రమాదాన్ని నివారించడానికి, తక్కువ పీడన బ్లోప్రెస్‌లో ఇంజెక్టర్ ఉపయోగించబడుతుంది. అదనంగా ఒక నాన్-రిటర్న్ వాల్వ్ కూడా ఎసిటిలీన్ గొట్టంపై బ్లోప్రెస్ కనెక్షన్‌లో ఉపయోగించబడుతుంది. ఎసిటిలీన్ జనరేటర్ పీలకుండా నిరోధించడానికి మరింత ముందుజాగ్రత్తగా, ఎసిటిలీన్ జనరేటర్ మరియు బ్లోప్రెస్ మధ్య హైడ్రాలిక్ బ్యాక్ ప్రెజర్ వాల్వ్ ఉపయోగించబడుతుంది.

అధిక పీడన వ్యవస్థ యొక్క ప్రయోజనాలు : సురక్షితమైన వర్క్ మరియు ప్రమాదాలు తక్కువ అవకాశాలు. ఈ వ్యవస్థలో వాయువుల ఒత్తిడి సర్దుబాటు సులభం మరియు ఖచ్చితమైనది, అందుచేత వర్క్ సామర్థ్యం ఎక్కువగా ఉంటుంది. సిలిండర్‌లో ఉండే వాయువులు పూర్తిగా నియంత్రణలో ఉంటాయి. D.A సిలిండర్ పోర్ట్‌బుల్ మరియు ఒక ప్రదేశం నుండి మరొక ప్రదేశానికి సులభంగా తీసుకెళ్లవచ్చు.

D.A సిలిండర్‌ను త్వరగా మరియు సులభంగా రెగ్యులేటర్‌తో అమర్చవచ్చు, తద్వారా సమయం ఆదా అవుతుంది. ఇంజెక్టర్ మరియు నాన్-ఇంజెక్టర్ రకం బ్లోప్రెస్‌లను ఉపయోగించవచ్చు. D.A సిలిండర్‌ను ఉంచుకోవడానికి లైసెన్స్ అవసరం లేదు.

సీక్వెన్స్ ఆఫ్ ఆపరేషన్

నెమ్మదిగా సిలిండర్ వాల్వ్ తెరవండి.

ఫ్లే-ఆఫ్ వాల్వ్ లేదా ఒత్తిడి తగ్గించే వాల్వ్‌ను తెరవండి

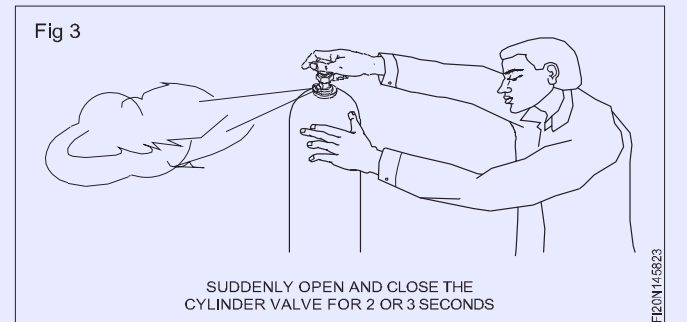
టార్ప్ మీద వాల్వ్ తెరవండి. సర్దుబాటు స్క్రూలో నెమ్మదిగా స్క్రూ చేయండి. (లాకింగ్ బోల్ట్ తెరుచుకుంటుంది.) వర్క్ ఒత్తిడి గేజ్ చూడండి.

కావలసిన ఒత్తిడిని చేరుకునే వరకు సర్దుబాటు స్క్రూను తిరగండి.

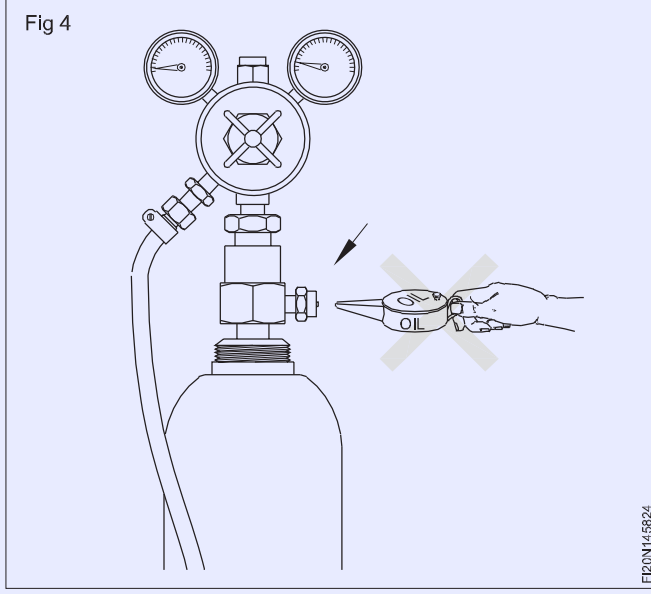
దిగువ సర్దుబాటు వసంత మరియు పొరపై వాయువు యొక్క పీడనం మధ్య సమతౌల్యం ఉంది, ఇది లాకింగ్ పిన్ యొక్క స్ప్రింగ్ ద్వారా విస్తరించబడుతుంది.

రెగ్యులేటర్ల సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ

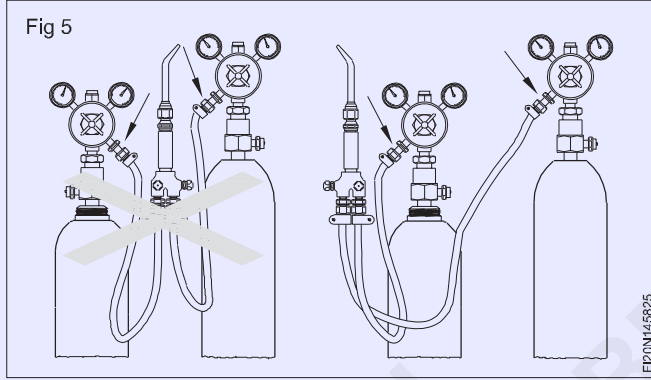
రెగ్యులేటర్‌ను ఫిక్సింగ్ చేయడానికి ముందు సిలిండర్ కనెక్షన్‌ని తనిఖీ చేయండి మరియు సిలిండర్‌ను వాల్వ్ ఓపెన్ చేయండి. (చిత్రం 3)



సిలిండర్ వాల్వ్ను నెమ్మదిగా తెరిచి, గ్యాస్ను రెగ్యులేటర్ (సిలిండర్) కంటెంట్ గేజీకి వెళ్లాలా చేయండి. ఒత్తిడి స్క్రూ విప్పు. సాధారణ కనెక్షన్లలో ఆయిల్ ఉపయోగించవద్దు. (చిత్రం 4)



ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలీన్ రెగ్యులేటర్లను ఒకదానికొకటి దగ్గరగా ఉంచవద్దు (చిత్రం. 5)



గ్యాస్ వెల్డింగ్ టార్చ్ దాని రకం మరియు నిర్మాణం (Gas welding torch its type and construction)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- వివిధ రకాల బ్లోపైప్ల ఉపయోగాలను పేర్కొనబడుతుంది
- ప్రతి రకమైన బ్లోపైప్ యొక్క వర్క్ సూత్రాన్ని వివరించబడుతుంది
- దాని సంరక్షణ మరియు నిర్వహణను వివరించబడుతుంది.

రకాలు

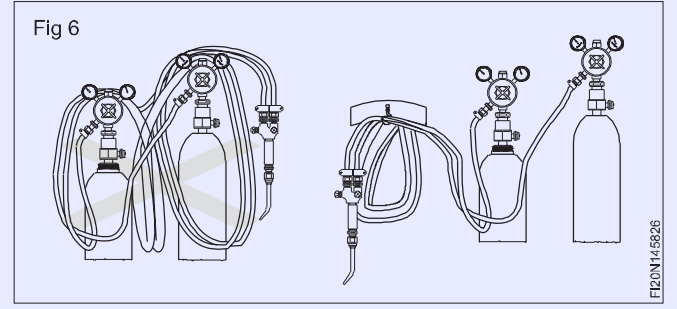
బ్లోపైప్లు రెండు రకాలు.

బ్లోపైప్ ద్వారా అధిక పీడన బ్లోపైప్ లేదా నాన్-ఇంజెక్టర్

తక్కువ పీడన బ్లోపైప్ లేదా ఇంజెక్టర్ రకం బ్లోపైప్.

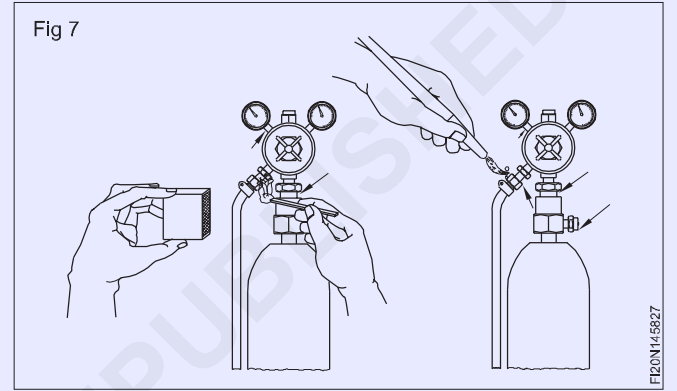
బ్లో పైపుల ఉపయోగాలు : ప్రతి బ్లోపైప్ అవసరమయ్యే వర్క్స్ బట్టి వివిధ రకాల డిజైన్లను కలిగి ఉంటుంది. అంటే గ్యాస్ వెల్డింగ్, బ్రేజింగ్, చాలా సన్నని పీట్ వెల్డింగ్, వెల్డింగ్ ముందు మరియు తర్వాత వేడి చేయడం, గ్యాస్ కట్టింగ్.

రెగ్యులేటర్లపై గొట్టాన్ని మూసివేయవద్దు (చిత్రం. 6)



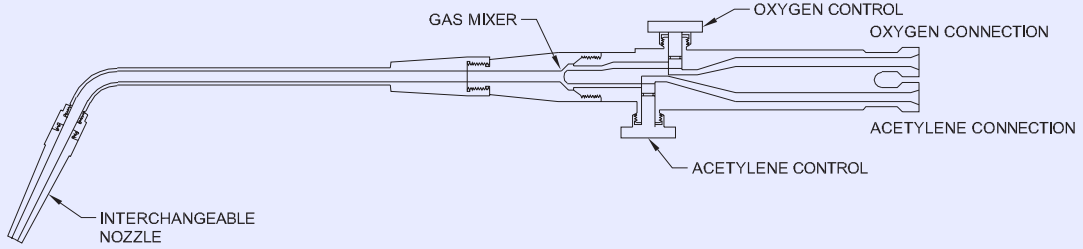
రెగ్యులేటర్కి కనెక్ట్ చేయడానికి ముందు గొట్టం-క్లిప్లను ఉపయోగించండి.

ఎసిటిలీన్ రెగ్యులేటర్ కనెక్షన్లలో లీకేజీని మరియు ఆక్సిజన్ రిలేటర్ కనెక్షన్లపై సాధారణ నీటిని తనిఖీ చేయడానికి సబ్బు నీటిని ఉపయోగించండి. చిత్రం 7



సమానమైన లేదా అధిక పీడన బ్లోపైప్(చిత్రం 1) : H.P. బ్లోపైప్ అనేది కొనకు ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలీన్ను దాదాపు సమాన పరిమాణంలో సరఫరా చేయడానికి మిక్సింగ్ పరికరం, మరియు అవసరమైన విధంగా వాయువుల ప్రవాహాన్ని నియంత్రించడానికి కస్టమ్స్ తో అమర్చబడి ఉంటుంది. అంటే బ్లో పైపులు/గ్యాస్ వెల్డింగ్ టార్చ్లు ఫెర్రస్ మరియు ఫెర్రస్ కాని లోహాల వెల్డింగ్, అంచులను కలపడం ద్వారా సన్నని పీట్లను కలపడం, జాబ్లను ముందుగా వేడి చేయడం మరియు వేడి చేయడం, బ్రేజింగ్, వక్రీకరణ ద్వారా ఏర్పడిన డెంట్లను తొలగించడం మరియు గ్యాస్ కటింగ్ కోసం ఉపయోగిస్తారు. కట్టింగ్ బ్లో పైపు.

Fig 1



EQUAL OR HIGH PRESSURE BLOWPIPE

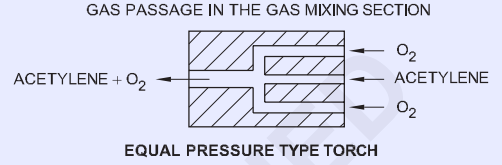
F120N145831

సమాన పీడన బ్లో పైపు (చిత్రం.1) అధిక పీడన సిలిండర్లలో ఉంచబడిన ఎసిటిలీన్ మరియు ఆక్సిజన్ వాయువుల కోసం రెండు ఇన్లెట్ కనెక్షన్లను కలిగి ఉంటుంది. వాయువుల ప్రవాహ పరిమాణాన్ని నియంత్రించడానికి రెండు నియంత్రణ వాల్వ్ మరియు మిక్సింగ్ ఛాంబర్లో వాయువులు మిళితం చేయబడిన ఒక (చిత్రం. 2). మిశ్రమ వాయువులు పైపు ద్వారా నాజిల్ కు ప్రవహిస్తాయి మరియు తరువాత నోస్ యొక్క కొన వద్ద మండుతాయి. ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలీన్ వాయువుల పీడనం 0.15 kg/cm^2 యొక్క అదే పీడనంతో సెట్ చేయబడినందున అవి మిక్సింగ్ ఛాంబర్ వద్ద కలిసిపోతాయి మరియు బ్లో పైపు ద్వారా దాని స్వంత నాజిల్ జట్ కు ప్రవహిస్తాయి. ఈ సమాన పీడన బ్లో పైపు/టార్ప్ ను అధిక పీడన బ్లో పైపు/టార్ప్ అని కూడా పిలుస్తారు ఎందుకంటే ఇది గ్యాస్ వెల్డింగ్ యొక్క అధిక పీడన వ్యవస్థలో ఉపయోగించబడుతుంది.

ప్రతి బ్లోపైప్తో నాజిల్ సరఫరా చేయబడుతుంది, నాజిల్లు వేర్వేరు వ్యాసాలలో రంధ్రాలను కలిగి ఉంటాయి మరియు తద్వారా వివిధ పరిమాణాల మంటలను అందిస్తాయి. నాజిల్లు గంటకు లీటర్ల గ్యాస్ వినియోగంతో లెక్కించబడతాయి.

ముఖ్యమైన జాగ్రత్త : తక్కువ పీడన వ్యవస్థలో అధిక పీడన బ్లోపైప్ ఉపయోగించరాదు.

Fig 2

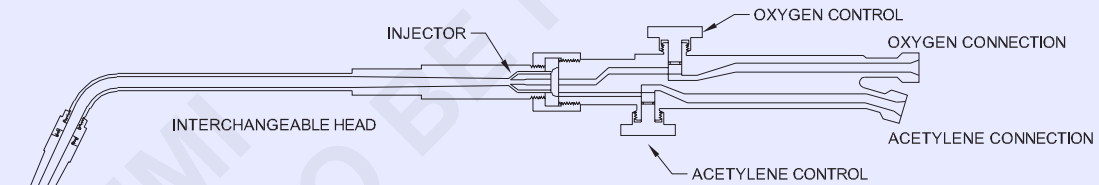


F120N145832

అల్ప పీడన బ్లోపైప్ (చిత్రం 3)

ఈ బ్లోపైప్ బాడీ లోపల ఒక ఇంజెక్టర్ (చిత్రం. 3)ని కలిగి ఉంటుంది, దీని ద్వారా అధిక పీడన ఆక్సిజన్ వెళుతుంది. ఈ ఆక్సిజన్ ఎసిటిలీన్ జనరేటర్ నుండి అల్ప పీడన ఎసిటిలీన్ ను మిక్సింగ్ ఛాంబర్లోకి లాగుతుంది మరియు స్థిరమైన మంటను పొందడానికి అవసరమైన వేగాన్ని ఇస్తుంది మరియు ఇంజెక్టర్ బ్యాక్ఫ్లోరింగ్ ను నిరోధించడంలో కూడా సహాయపడుతుంది.

Fig 3



LOW PRESSURE BLOWPIPE

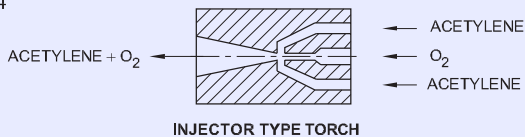
F120N145833

తక్కువ పీడన బ్లో పైప్ సమాన పీడన బ్లో పైపును పోలి ఉంటుంది, దాని బాడీ లోపల దాని మధ్యలో చాలా చిన్న (ఇరుకైన) రంధ్రం ఉన్న ఇంజెక్టర్, దీని ద్వారా అధిక పీడన ఆక్సిజన్ పంపబడుతుంది. ఇంజెక్టర్ నుండి బయటకు వస్తున్నప్పుడు ఈ అధిక పీడన ఆక్సిజన్ మిక్సింగ్ ఛాంబర్లో వాక్యూమ్ ను సృష్టిస్తుంది మరియు గ్యాస్ జనరేటర్ నుండి అల్ప పీడన ఎసిటిలీన్ ను పీల్చుకుంటుంది (చిత్రం.4)

నాజిల్ మరియు ఇంజెక్టర్ రెండింటినీ కలిగి ఉన్న ఈ రకంలో మొత్తం జట్ పరస్పరం మార్పుకోవడం సాధారణం. ప్రతి నోస్ కు సంబంధిత ఇంజెక్టర్ పరిమాణం ఉన్నందున ఇది అవసరం.

L.P. బ్లోపైప్ H.P కంటే ఖరీదైనది. బ్లోపైప్ అయితే అది అవసరమైతే, అధిక పీడన వ్యవస్థలో ఉపయోగించవచ్చు.

Fig 4



F120N145834

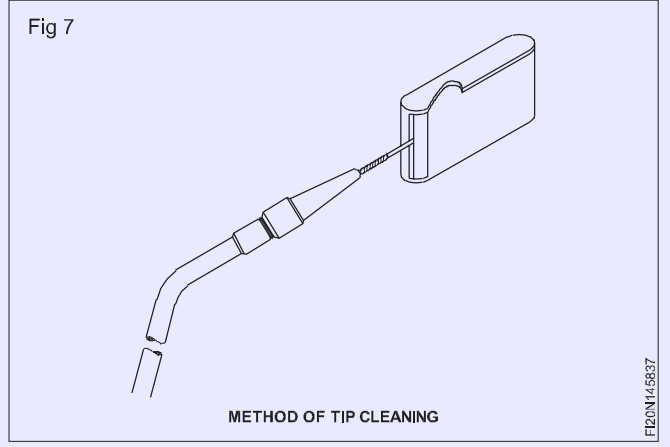
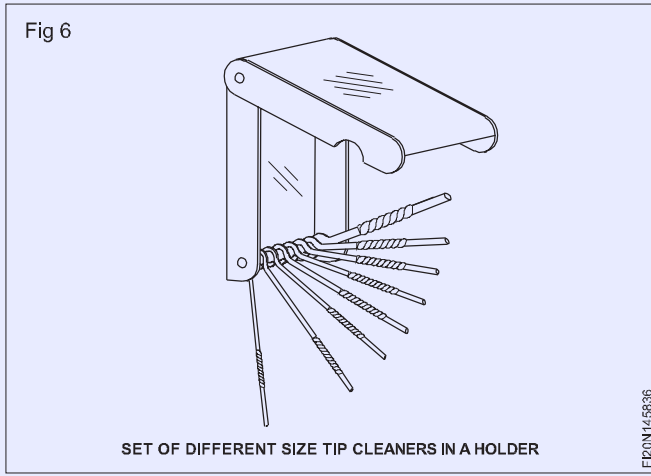
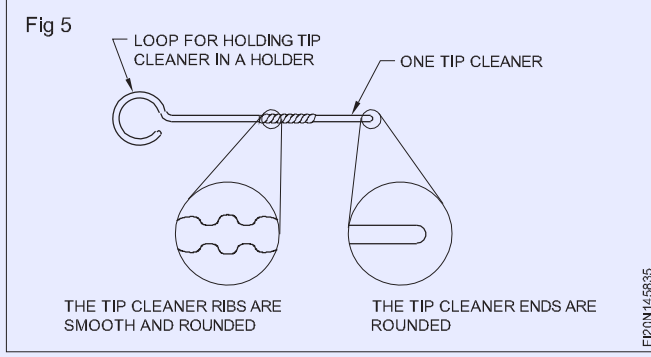
సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ

రాగితో చేసిన వెల్డింగ్ చిట్కాలను అజాగ్రత్తగా నిర్వహించడం వల్ల దెబ్బతింటుంది.

నాజిల్ ను ఎప్పుడూ వదలకూడదు లేదా వర్క్ తరలించడానికి లేదా పట్టుకోవడానికి ఉపయోగించకూడదు.

నాజిల్ సీటు మరియు థ్రెడ్లు అసెంబ్లీంగ్లో బిగించేటప్పుడు ఫిట్టింగ్ సర్వీస్లపై ఎలాంటి స్కోరింగ్/స్క్రాచ్ జరగకుండా ఉండేందుకు ఫారిన్ మెటీరియల్ నుండి పూర్తిగా విముక్తి పొందాలి.

ఈ ప్రయోజనం కోసం ప్రత్యేకంగా రూపొందించిన టిప్ క్లీనర్తో మాత్రమే నాజిల్ ఆరిఫైస్ శుభ్రం చేయాలి. (చిత్రం 5, 6 & 7)



మంట యొక్క అధిక వేడి మరియు కరిగిన లోహం కారణంగా జట్ కు ఏదైనా నష్టాన్ని తొలగించడానికి తరచుగా వ్యవధిలో నాజిల్ జట్ ను శుభ్రపరుస్తుంటాళి.

ఎసిటిలీన్ కోసం ఇన్లెట్ ఎడమ చేతి వాల్వ్ న్ని కలిగి ఉంటుంది మరియు ఆక్సిజన్కు కుడి చేతి వాల్వ్ ఉంటుంది. బ్లో పైప్ ఇన్లెట్తో సరైన గొట్టం పైపును సరిపోయేలా జాగ్రత్త వహించండి. మంటను ఆపివేయండి మరియు బ్లో పైపును చల్లటి నీటిలో ముంచండి.

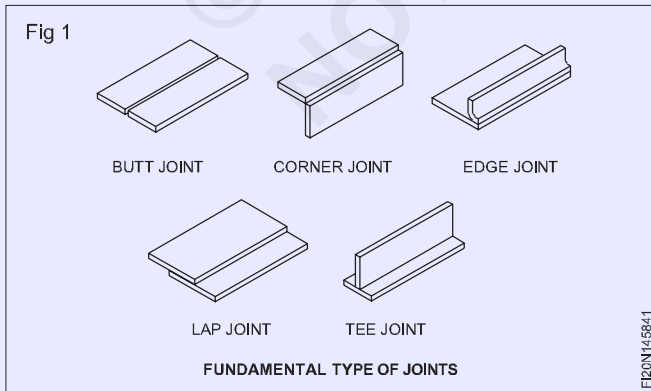
వెల్డింగ్ జాయింట్ల రకాలు (బట్ మరియు ఫిల్టెట్) (Gas welding torch its type and construction)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ప్రాథమిక వెల్డింగ్ జాయింట్లను వివరించబడుతుంది మరియు పేరు పెట్టండి
- బట్ మరియు ఫిల్టెట్ వెల్డ్స్ యొక్క నామకరణాన్ని వివరించబడుతుంది.

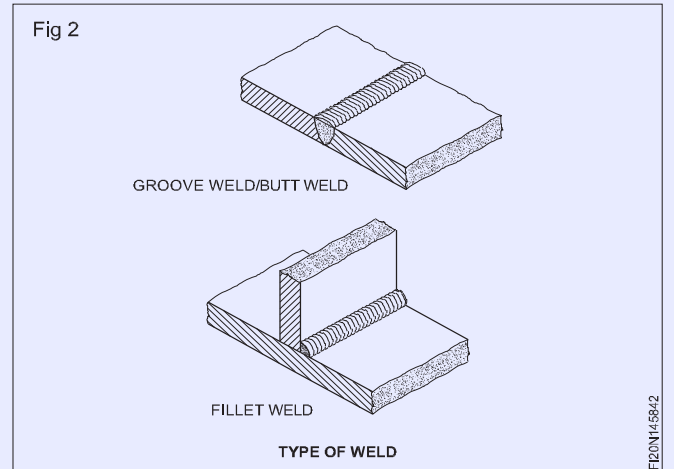
ప్రాథమిక వెల్డింగ్ జాయింట్లు (చిత్రం 1)

వివిధ ప్రాథమిక వెల్డింగ్ జాయింట్లు చిత్రం 1లో చూపబడ్డాయి.



పైన పేర్కొన్న రకాలు జాయింట్ ఆకారాన్ని సూచిస్తాయి, పై చిత్రాలలో అంచులను (వెడ్జ్) ఎలా ఉంచారో పరిక్షజించండి.

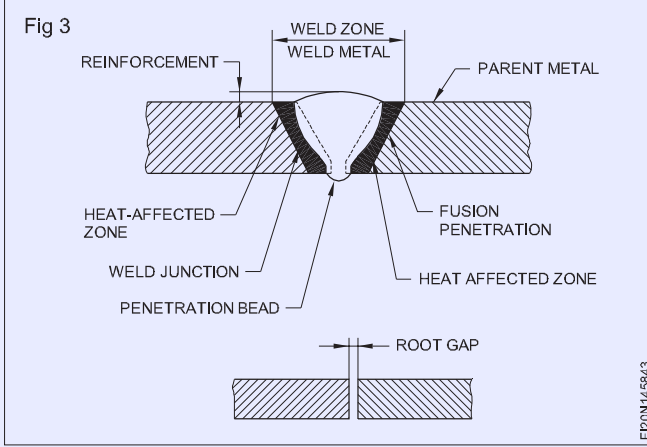
వెల్డ్ రకాలు : వెల్డ్ రెండు రకాలు.(చిత్రం 2)



- గ్రూవ్ వెల్డ్/బట్ వెల్డ్
- విరిగిన వాటిని అతికించుట

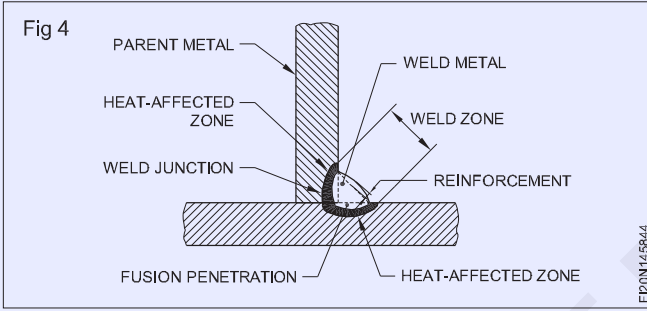
బట్ మరియు ఫిల్ట్ వెల్డ్ (చిత్రం 3 మరియు 4)

రూట్ గ్యాప్ : ఇది చేరవలసిన భాగాల మధ్య దూరం. (చిత్రం 3)



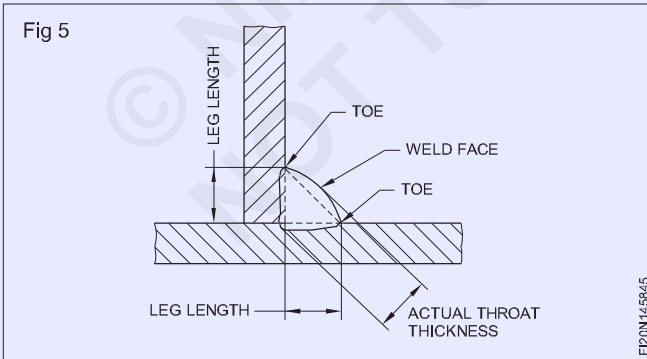
పెరెంట్ మెటల్ : మెటీరియల్ లేదా వెల్డింగ్ చేయవలసిన భాగం.

ఫ్యూజన్ వ్యాప్తి : పెరెంట్ మెటీరియల్ లో ఫ్యూజన్ జోన్ లోతు. (చిత్రం.3 మరియు 4)



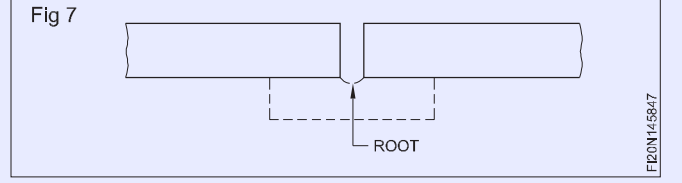
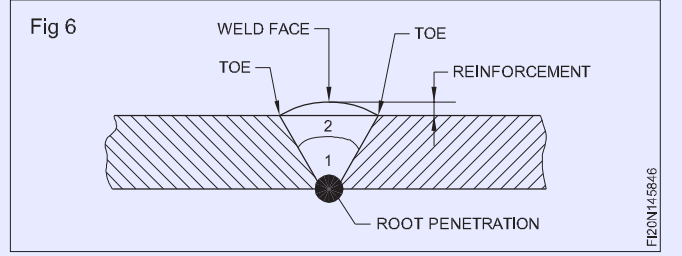
వేడి ప్రభావిత ప్రాంతం : మెటల్ రిక్టీఫైడ్ లక్షణాలు వెల్డింగ్ ప్రక్రియ ఉన్న వెల్డింగ్ వేడి ద్వారా మార్చబడ్డాయి.

లోగ్ లెన్త్ : లోహాల జంక్షన్ మరియు వెల్డ్ మెటల్ బేస్ మెటల్ 'టో'ను తాకే బిందువు మధ్య దూరం. (చిత్రం 5)

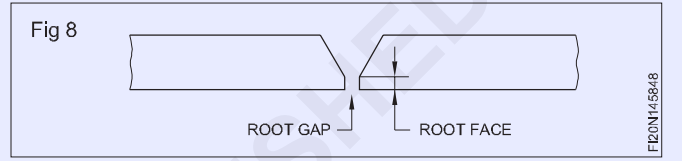


రేఇన్ఫోర్స్మెంట్ : పెరెంట్ మెటీరియల్ యొక్క ఉపరితలంపై లేదా రెండు ఉపరితలంను కలిపే రేఖపై అదనపు లోహం జమ చేయబడుతుంది. (చిత్రం 6)

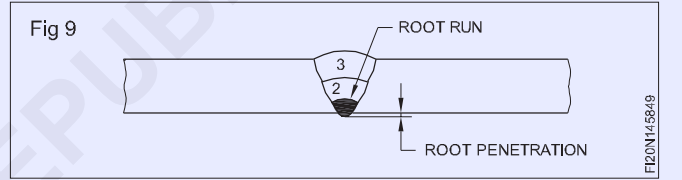
రూట్ : చేరాల్సిన భాగాలు దగ్గరగా ఉంటాయి. (చిత్రం 7)



రూట్ పేస్ : రూట్ వద్ద పడునైన అంచుని నివారించడానికి ఫ్యూజన్ ముఖం యొక్క మూల అంచు నుండి స్క్వేర్ చేయడం ద్వారా ఏర్పడిన ఉపరితలం. (చిత్రం 8)



రూట్ రన్ : ఫస్ట్ రన్ జాయింట్ మూలంలో జమ చేయబడింది. (చిత్రం 9)

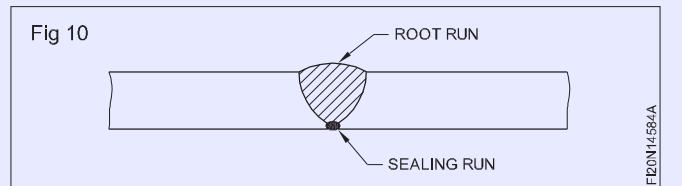


రూట్ వ్యాప్తి : ఇది జాయింట్ దిగువన ఉన్న రూట్ రన్ యొక్క ప్రొజెక్షన్ (చిత్రం.6 మరియు 9)

రన్ : ఒక పాస్ సమయంలో డిపాజిట్ చేయబడిన మెటల్.చిత్రం.9.

రెండవ పరుగు రూట్ రన్ లో నిక్షిప్తం చేయబడిన 2గా గుర్తించబడింది. మూడవ పరుగు 3గా గుర్తించబడింది, ఇది రెండవ పరుగుపై జమ చేయబడుతుంది.

సీలింగ్ రన్ : బట్ లేదా కార్పర్ జాయింట్ (వెల్డ్ జాయింట్ పూర్తయిన తర్వాత) యొక్క మూల వైపు జమ చేయబడిన చిన్న వెల్డ్. (చిత్రం 10)



బ్యాకింగ్ రన్ : బట్ లేదా కార్పర్ జాయింట్ (జాయింట్ను వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు) రూట్ సైడ్ లో జమ చేసిన చిన్న వెల్డ్. చిత్రం.6

ట్రోటల్ థీక్నెస్ : రెండు టోయి స్ ను కలిపే రేఖపై లోహం జంక్షన్ మరియు మధ్య బిందువు మధ్య దూరం.(చిత్రం. 5)

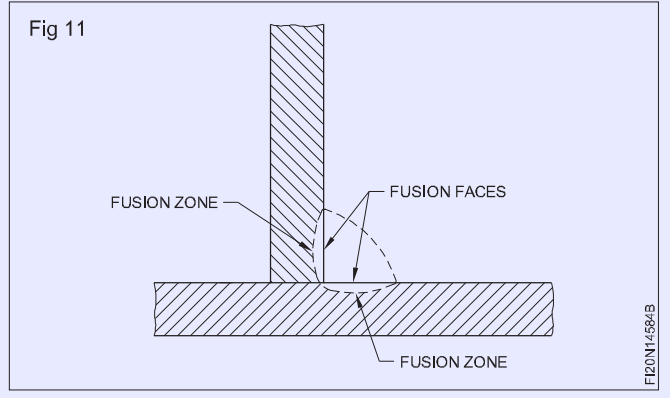
వెల్డ్ యొక్క టోయి : వెల్డ్ ముఖం మాత్రం లోహంతో కలిపే స్థానం. (చిత్రం 5 & 6)

వెల్డ్ పేస్ : వెల్డ్ తయారు చేయబడిన వైపు నుండి కనిపించే వెల్డ్ యొక్క ఉపరితలం. (చిత్రం. 5 & 6)

వెల్డ్ జంక్షన్ : పూజన్ జోన్ మరియు హీట్ ప్రభావిత జోన్ మధ్య సరిహద్దు. (చిత్రం. 3 & 4)

పూజన్ పేస్ : వెల్డ్ చేయడంలో పూజ్ చేయవలసిన ఉపరితలం యొక్క భాగం. (చిత్రం 11)

పూజన్ జోన్ : పేరెంట్ మెటల్ పూజ్ చేయబడిన లోతు. (చిత్రం 11)



వాయువులు మరియు గ్యాస్ సిలిండర్ల వివరణ, రకాలు, ప్రధాన వ్యత్యాసం మరియు ఉపయోగాలు (Gases and gas cylinders description, kinds, main difference and uses)

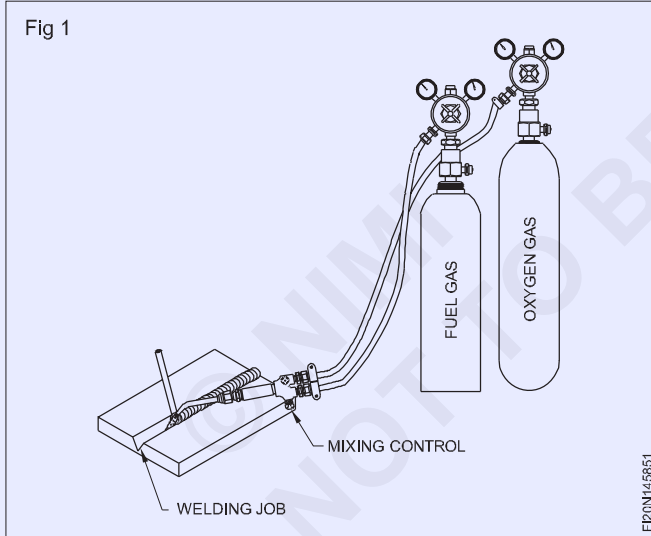
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- గ్యాస్ వెల్డింగ్లో ఉపయోగించే వివిధ రకాల వాయువులకు ర్కనబడుతుంది
- వివిధ రకాల గ్యాస్ మంట కలయికలను పేర్కొనబడుతుంది
- వివిధ గ్యాస్ మంట కలయికల ఉష్ణోగ్రతలు మరియు ఉపయోగాలను పేర్కొనబడుతుంది.

వివిధ గ్యాస్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలలో, ఇంధన వాయువుల దహనం నుండి వెల్డింగ్ వేడిని పొందవచ్చు.

అన్ని ఇంధన వాయువులు దహన మద్దతు కోసం ఆక్సిజన్ అవసరం.

ఇంధన వాయువులు మరియు ఆక్సిజన్ యొక్క దహన ఫలితంగా, ఒక మంట పొందబడుతుంది. వెల్డింగ్ కోసం లోహాలను వేడి చేయడానికి ఇది ఉపయోగించబడుతుంది. (చిత్రం 1)



వెల్డింగ్లో ఉపయోగించే ఇంధన వాయువులు

వెల్డింగ్ కోసం ఇంధనంగా ఉపయోగించే వాయువులు (గ్యాస్) క్రిందివి.

- ఎసిటిలీన్ వాయువు
- హైడ్రోజన్ వాయువు
- కోల్ వాయువు
- లిక్విడ్ పెట్రోలియం గ్యాస్ (LPG)

దహన వాయువు (గ్యాస్) యొక్క మద్దతుదారు

అన్ని వాయువులు ఆక్సిజన్ సహాయంతో కలిపితాయి. అందువల్ల దీనిని దహన మద్దతుదారుగా పిలుస్తారు.

వివిధ గ్యాస్ మంట కలయికలు

ఆక్సిజన్ + ఎసిటిలీన్ = ఆక్సి - ఎసిటిలీన్ వాయువు మంట

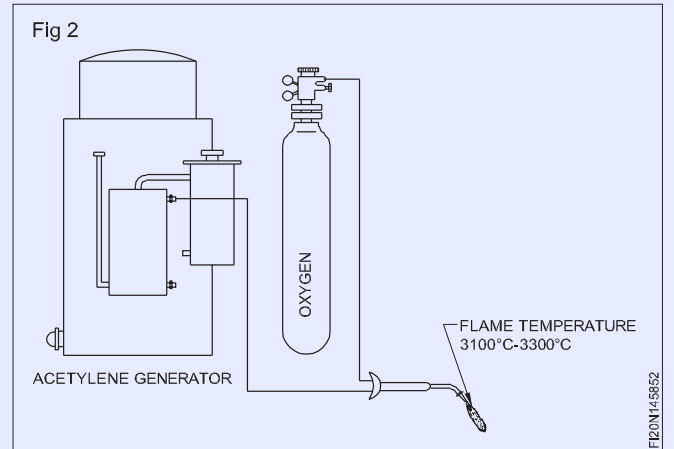
ఆక్సిజన్ + హైడ్రోజన్ = ఆక్సి - హైడ్రోజన్ వాయువు మంట

ఆక్సిజన్ + బొగ్గు = ఆక్సి - బొగ్గు వాయువు మంట

ఆక్సిజన్ + LPG = ఆక్సి - LP గ్యాస్ మంట

గ్యాస్ మంట కలయికల ఉష్ణోగ్రత మరియు ఉపయోగాలు

ఆక్సి-ఎసిటిలీన్ గ్యాస్ మంట (చిత్రం 2)



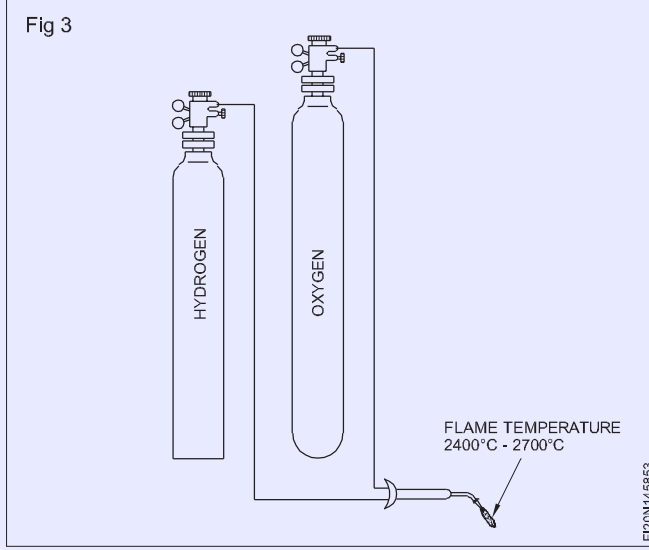
మంట ఉష్ణోగ్రత : 3100°C నుండి 3300°C

ఆక్సి - ఎసిటిలీన్ గ్యాస్ మంట అన్ని పెర్రస్ మరియు నాన్-పెర్రస్ లోహాలు మరియు వాటి మిశ్రమాలు, గ్యాస్ కట్టింగ్, గోగింగ్, స్టీల్ బ్రేజింగ్, కాంస్య వెల్డింగ్, మెటల్ స్ప్రయింగ్ మరియు పౌడర్ స్ప్రయింగ్ కోసం ఉపయోగించబడుతుంది.

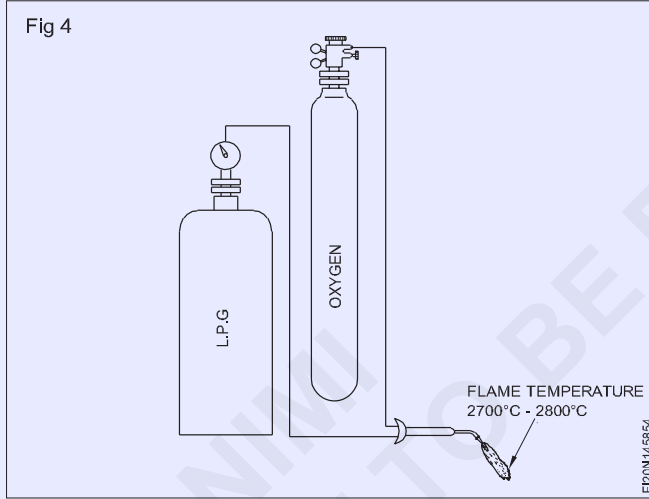
ఆక్సి - హైడ్రోజన్ వాయువు మంట (చిత్రం 3)

మంట ఉష్ణోగ్రత : 2400°C నుండి 2700°C

ఇది మంటలో కార్బన్ మరియు తేమ ప్రభావాన్ని కలిగి ఉంటుంది. ఇది ఉక్కు బ్రేజింగ్, సిల్వర్ సోల్డరింగ్ మరియు నీటి అడుగున గ్యాస్ కట్టింగ్ కోసం మాత్రమే ఉపయోగించబడుతుంది.



ఆక్సి-లిక్విడ్ పెట్రోలియం గ్యాస్ మంట(చిత్రం 4)

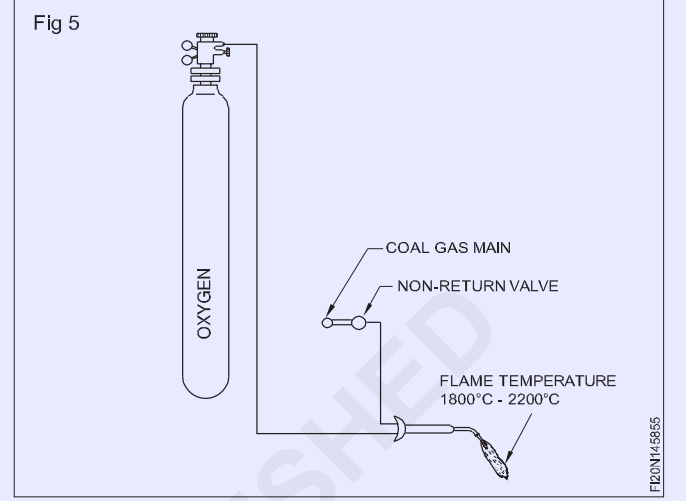


మంట ఉష్ణోగ్రత : 2700°C నుండి 2800°C

ఈ మంట కార్బన్ మరియు తేమ ప్రభావాన్ని కలిగి ఉంటుంది.

ఇది ఉక్కు యొక్క గ్యాస్ కట్టింగ్ కోసం మరియు వేడి చేయడానికి మాత్రమే ఉపయోగించబడుతుంది.

ఆక్సి-బొగ్గు వాయువు మంట(చిత్రం 5)



మంట ఉష్ణోగ్రత : 1800°C నుండి 2200°C

ఈ జ్వాల మంటలో కార్బన్ ప్రభావాన్ని కలిగి ఉంటుంది మరియు వెండి సోల్డరింగ్ మరియు బ్రేజింగ్ కోసం ఉపయోగించబడుతుంది.

సాధారణంగా ఉపయోగించే గ్యాస్ మంట కలయిక OXY - ACETYLENE.

ఆక్సిజన్ గ్యాస్ సిలిండర్(Oxygen gas cylinder)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- వివిధ గ్యాస్ సిలిండర్లకు పేరు పెట్టండి
- ఆక్సిజన్ గ్యాస్ సిలిండర్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలు మరియు ఛార్జింగ్ పద్ధతిని వివరించబడుతుంది.

గ్యాస్ సిలిండర్ నిర్వచనం : ఇది ఉక్కు కంటైనర్, ఇది వివిధ వాయువులను అధిక పీడనం వద్ద సురక్షితంగా మరియు వెల్డింగ్ లేదా ఇతర పారిశ్రామిక అవసరాల కోసం పెద్ద పరిమాణంలో నిల్వ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

గ్యాస్ సిలిండర్ల రకాలు మరియు గుర్తింపులు : గ్యాస్ సిలిండర్లను కలిగి ఉన్న గ్యాస్ పేర్లతో పిలుస్తారు. (టేబుల్ 1)

టేబుల్ 1

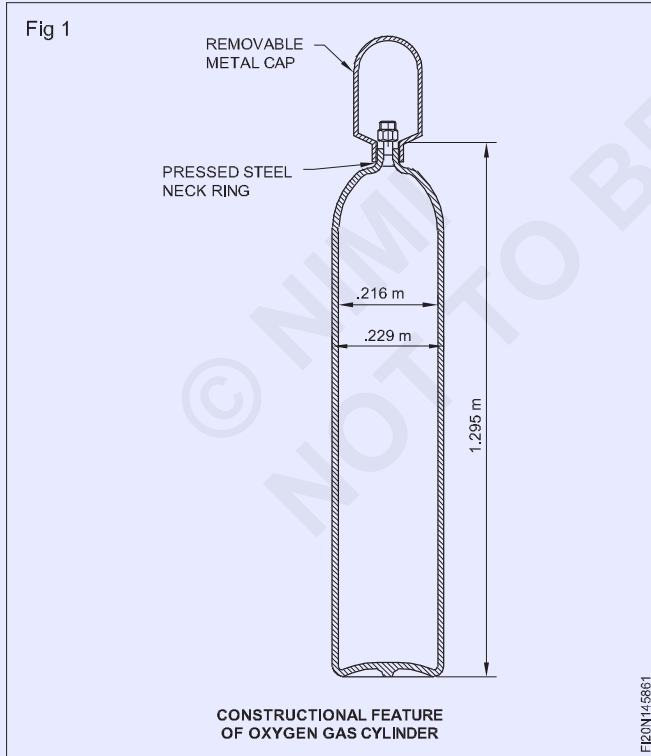
గ్యాస్ సిలిండర్ల గుర్తింపు

గేయాన్ సిలిండర్ వేరు	రంగు కోడింగ్	హాల్వ థరడలు
ఆక్సిజన్	నలుపు	కుడి చెయి
ఎసిటలీన్	మెరూన్	ఎడమ చెయి
టోగ్గు	ఎరుపు (టోగ్గు	ఎడమ చెయి
ఫ్లోరోజన్	హాయుమ వేరుతో)	ఎడమ చెయి
నైట్రోజన్	ఎరుపు	కుడి చెయి
గాలి	గోర (నల్ల మెడతో)	కుడి చెయి
వరొవన్	బూడిద రంగు	ఎడమ చెయి
ఆర్గాన్	ఎరుపు (ఆర్గర్ డయా-	కుడి చెయి
టోగ్గుములుసు	మీటర్ మరయు వేరు	కుడి చెయి
హాయుమ	వరొవన్తో)	కుడి చెయి
	సీలం	
	నలుపు (తెల్ల మెడతో)	

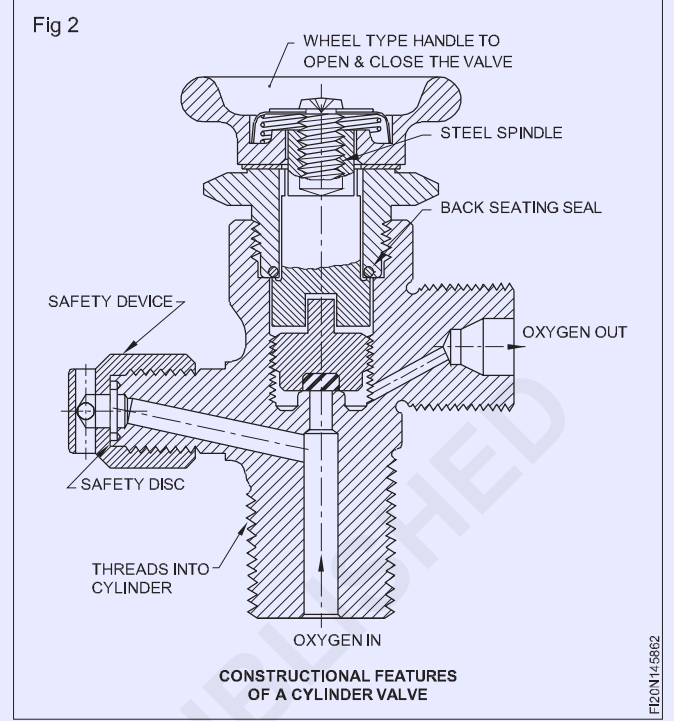
గ్యాస్ సిలిండర్లు వాటి బాడీ రంగు గుర్తులు మరియు వాల్వ్ థ్రెడ్ల ద్వారా గుర్తించబడతాయి. (టేబుల్ 1)

ఆక్సిజన్ గ్యాస్ సిలిండర్ : ఇది గ్యాస్ వెల్డింగ్ మరియు కట్టింగ్లో ఉపయోగించడానికి 150 kg/cm² గరిష్ట పీడనం కింద ఆక్సిజన్ వాయువును సురక్షితంగా మరియు పెద్ద పరిమాణంలో నిల్వ చేయడానికి ఉపయోగించే అతుకులు లేని ఉక్కు కంటైనర్.

ఆక్సిజన్ గ్యాస్ సిలిండర్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలు(చిత్రం 1)



ఇది అతుకులు లేని ఘన ఉక్కుతో తయారు చేయబడింది మరియు 225kg/cm² నీటి పీడనంతో పరీక్షించబడింది. సిలిండర్ టాప్ అధిక నాణ్యత ఫోర్డ్ బ్రాస్ నుండి తయారు చేయబడిన అధిక పీడన వాల్వ్తో అమర్చబడి ఉంటుంది. (చిత్రం 2)



సిలిండర్ వాల్వ్ ప్రెజర్ సేఫ్టీ పరికరాన్ని కలిగి ఉంటుంది, ఇది ప్రెజర్ డిస్క్ను కలిగి ఉంటుంది, ఇది సిలిండర్ బాడీని విచ్ఛిన్నం చేసేంత ఎక్కువగా లోపల సిలిండర్ ఒత్తిడికి ముందు పగిలిపోతుంది. సిలిండర్ వాల్వ్ అవుట్లెట్ సాకెట్ ఫిట్టింగ్లో స్టాండర్డ్ రైట్ హ్యాండ్ థ్రెడ్లు ఉంటాయి, వీటికి అన్ని ప్రెజర్ రెగ్యులేటర్లు జోడించబడతాయి. సిలిండర్ వాల్వ్ను తెరవాడానికి మరియు మూసివేయడానికి వాల్వ్ను ఆపరేట్ చేయడానికి స్టీల్ స్పిండిల్తో కూడా అమర్చబడి ఉంటుంది. రవాణా సమయంలో దెబ్బతినకుండా రక్షించడానికి వాల్వ్పై స్టీల్ క్యాప్ స్కూ చేయబడింది. (చిత్రం 1)

సిలిండర్ బాడీ నల్లగా పెయింట్ చేయబడింది.

సిలిండర్ సామర్థ్యం 3.5m³ - 8.5m³ ఉండవచ్చు.

7m³ సామర్థ్యం ఉన్న ఆక్సిజన్ సిలిండర్లను సాధారణంగా ఉపయోగిస్తారు.

ఆక్సిజన్ సిలిండర్లో గ్యాస్ ఛార్జింగ్ : ఆక్సిజన్ సిలిండర్లు 120-150 kg/cm² ఒత్తిడిలో ఆక్సిజన్ వాయువుతో నిండి ఉంటాయి. సిలిండర్లు క్రమం తప్పకుండా మరియు క్రమానుగతంగా పరీక్షించబడతాయి. 'జాబ్ లో' నిర్వహణ సమయంలో ఏర్పడే ఒత్తిళ్ల నుంచి ఉపశమనం పొందేందుకు అవి ఏర్పరచబడతాయి. అవి కాలానుగుణంగా కాస్టిక్ డ్రావణాన్ని ఉపయోగించి శుభ్రం చేయబడతాయి.

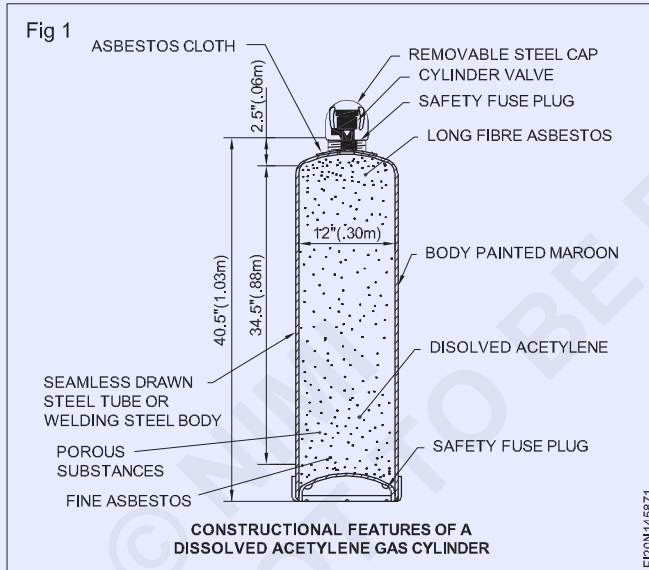
కరిగిన ఎసిటలీన్ గ్యాస్ సిలిండర్ (Dissolved acetylene gas cylinder)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

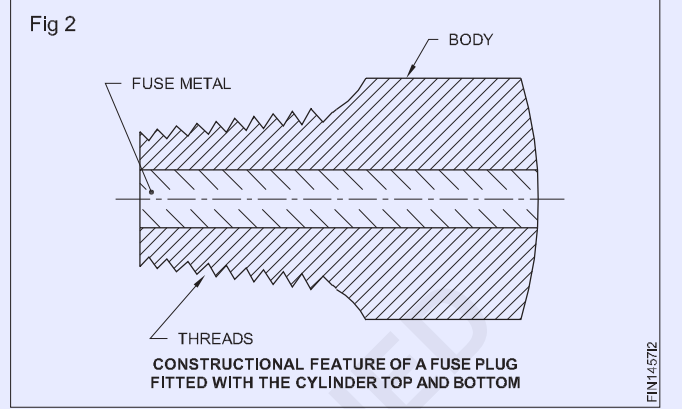
- DA గ్యాస్ సిలిండర్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలను మరియు ఛార్జింగ్ పద్ధతిని వివరించబడుతుంది
- గ్యాస్ సిలిండర్లను నిర్వహించడానికి భద్రతా నియమాలను పేర్కొనబడుతుంది
- అంతర్గతంగా కాలపటడిన DA సిలిండర్లను నిర్వహించడంలో అనుసరించాల్సిన సురక్షిత విధానాన్ని వివరించబడుతుంది.

నిర్వచనం : ఇది గ్యాస్ వెల్డింగ్ లేదా కట్టింగ్ ప్రయోజనం కోసం అధిక పీడన ఎసిటలీన్ వాయువును స్థితిలో సురక్షితంగా నిల్వ చేయడానికి ఉపయోగించే ఉక్కు కంటైనర్.

నిర్మాణ లక్షణాలు(చిత్రం. 1) : ఎసిటలీన్ గ్యాస్ సిలిండర్ అతుకులు లేని ఉక్కు ట్యూబ్ లేదా వెల్డెడ్ స్టీల్ కంటైనర్ తో తయారు చేయబడింది మరియు 100kg/cm^2 నీటి పీడనంతో పరీక్షించబడుతుంది, సిలిండర్ పైభాగంలో అధిక నాణ్యత గల ఫోర్డ్ బ్రాస్ తో తయారు చేయబడిన ప్రజర్ వాల్వ్ను అమర్చారు. సిలిండర్ వాల్వ్ అవుట్లెట్ సాకెట్లో ప్రామాణిక ఎడమ చేతి థ్రెడ్లు ఉంటాయి, వీటికి అన్ని తయారు చేసే ఎసిటలీన్ రెగ్యులేటర్లు జోడించబడతాయి. సిలిండర్ వాల్వ్ను తెరవడానికి మరియు మూసివేయడానికి వాల్వ్ను ఆపరేట్ చేయడానికి స్టీల్ స్పిండిల్తో కూడా అమర్చబడి ఉంటుంది. రవాణా సమయంలో దెబ్బతినకుండా రక్షించడానికి వాల్వ్పై స్టీల్ క్యాప్ స్క్రూ చేయబడింది. సిలిండర్ యొక్క బాడీ మెరూన్ పేయింట్ చేయబడింది. D A సిలిండర్ సామర్థ్యం $3.5\text{m}^3 - 8.5\text{m}^3$ ఉండవచ్చు.



D A సిలిండర్ యొక్క టేస్ (లోపల వంకరగా ఉంటుంది) పూర్ణ ప్లగ్లతో అమర్చబడి ఉంటుంది, ఇది వాక్స్ 100°C ఉష్ణోగ్రత వద్ద కరిగిపోతుంది.. (చిత్రం. 2) సిలిండర్ అధిక ఉష్ణోగ్రతకు గురైతే, పూర్ణ ప్లగ్లు కరుగుతాయి మరియు సిలిండర్కు హాని కలిగించదు ఒత్తిడి పెరగడానికి ముందు, పూర్ణ ప్లగ్లు కరుగుతాయి మరియు గ్యాస్ను తప్పించుకోవడానికి అనుమతిస్తాయి. సిలిండర్ పైభాగంలో పూర్ణ ప్లగ్స్ కూడా అమర్చబడి ఉంటాయి.



DA గ్యాస్ సిలిండర్లను ఛార్జింగ్ చేసే విధానం : 1kg/cm^2 కంటే ఎక్కువ ఒత్తిడిలో ఎసిటలీన్ వాయువును దాని వాయు రూపంలో నిల్వ చేయడం సురక్షితం కాదు. క్రింద ఇవ్వబడిన విధంగా సిలిండర్లలో సురక్షితంగా ఎసిటలీన్ నిల్వ చేయడానికి ఒక ప్రత్యేక పద్ధతి ఉపయోగించబడుతుంది.

సిలిండర్లు పోరస్ పదార్థాలతో నిండి ఉంటాయి :

- పిత్ నుండి కార్బన్ స్టాల్క్
- ఫుల్లెర్స్ ఎర్త్
- లైం సిలికా
- ప్రత్యేకంగా తయారు చేసిన బొగ్గు
- ఫైబర్ ఆస్బెస్టాస్.

అసిటోన్ అనే హైడ్రోకార్బన్ ద్రవం సిలిండర్లో ఛార్జ్ చేయబడుతుంది, ఇది పోరస్ పదార్థాలను (సిలిండర్ మొత్తం వాల్యూమ్లో $1/3$ వంతు) నింపుతుంది.

అప్పుడు సిలిండర్లో ఎసిటలీన్ వాయువు ఛార్జ్ చేయబడుతుంది, సరాసరిగా 15 కిలోల/సెం.2 పీడనం కింద.

ద్రవ అసిటోన్ సురక్షితమైన నిల్వ పెద్ద పరిమాణంలో ఎసిటలీన్ వాయువును కరిగిస్తుంది; కాబట్టి, దీనిని కరిగిన ఎసిటలీన్ అంటారు. లిక్విడ్ అసిటోన్ యొక్క ఒక వాల్యూమ్ సాధారణ వాతావరణ పీడనం మరియు ఉష్ణోగ్రత కింద 25 వాల్యూమ్ల ఎసిటలీన్ వాయువును కరిగించగలదు. గ్యాస్ ఛార్జింగ్ ఆపరేషన్ సమయంలో ఒక వాల్యూమ్ లిక్విడ్ అసిటోన్ సాధారణ ఉష్ణోగ్రత వద్ద 15kg/cm^2 ఒత్తిడిలో $25 \times 15 = 375$ వాల్యూమ్ల ఎసిటలీన్ వాయువును కరిగిస్తుంది. ఛార్జింగ్ చేస్తున్నప్పుడు సిలిండర్ లోపల ఉష్ణోగ్రత నిర్దిష్ట పరిమితిని దాటకుండా చల్లటి నీటిని సిలిండర్పై స్ప్రే చేయబడుతుంది.

గ్యాస్ సిలిండర్ల కోసం భద్రతా నియమాలు

ఆక్సి-ఎసిటిలీన్ పరికరాలను సరిగ్గా నిర్వహించినట్లయితే సురక్షితంగా ఉంటుంది, కానీ నిర్లక్ష్యంగా నిర్వహించినట్లయితే అది గొప్ప విధ్వంసక శక్తిగా మారవచ్చు. గ్యాస్ సిలిండర్లను నిర్వహించే ముందు ఆపరేటర్ అన్ని భద్రతా నియమాలను తెలుసుకోవడం ముఖ్యం.

సిలిండర్లను నూనె, గ్రీజు లేదా ఏ రకమైన లూబ్రికేషన్ లేకుండా ఉంచండి.

ఉపయోగం ముందు లీకేజీని తనిఖీ చేయండి.

సిలిండర్ వాల్వలను నెమ్మదిగా తెరవండి.

గ్యాస్ సిలిండర్లపై ఎప్పుడూ పడకండి లేదా ట్రిప్ చేయవద్దు.

ఆక్సిజన్ సిలిండర్లో వాల్వ్ విరిగిపోవడం వల్ల అది విపరీతమైన శక్తితో రాకెట్‌గా మారుతుంది.

అధిక ఉష్ణోగ్రతకు గురికాకుండా గ్యాస్ సిలిండర్లను దూరంగా ఉంచండి.

ఉష్ణోగ్రతతో గ్యాస్ సిలిండర్లలో ఒత్తిడి పెరుగుతుందని గుర్తుంచుకోండి.

పూర్తి మరియు ఖాళీ గ్యాస్ సిలిండర్లను బాగా వెంటిలేషన్ ప్రదేశంలో విడివిడిగా నిల్వ చేయండి.

ఖాళీ సిలిండర్లను (MT/EMPTY) సుద్దతో గుర్తించండి.

లోపభూయిష్ట వాల్వ్ లేదా సేప్టీ ఫ్లగ్ కారణంగా సిలిండర్ లీకే అయితే, దాన్ని మీరే రిపేర్ చేయడానికి ప్రయత్నించకండి, అయితే తప్పును సూచించడానికి ట్యాగ్‌తో సురక్షితమైన ప్రాంతానికి జరపడం మరియు దానిని తీయమని సరఫరాదారుకి తెలియజేయబడుతుంది.

సిలిండర్లు ఉపయోగంలో లేనప్పుడు లేదా అవి తరలించబడుతున్నప్పుడు, వాల్వ్ రక్షణ టోపిలపై ఉంచండి. సిలిండర్లను ఎల్లప్పుడూ నిటారుగా ఉంచాలి మరియు ఉపయోగంలో ఉన్నప్పుడు సరిగ్గా గొలుసుతో ఉంచాలి. సిలిండర్ వాల్వ్‌లు నిండినప్పుడు లేదా ఖాళీగా ఉన్నప్పుడు రెండింటినీ మూసివేయండి.

సిలిండర్లను ఎత్తేటప్పుడు వాల్వ్ ప్రొటెక్షన్ క్యాప్‌ను ఎప్పుడూ తీసివేయవద్దు.

ఫర్వేస్ పీట్, ఓపెన్ ఫైర్ లేదా టార్ప్ నుండి స్పార్క్‌లకు సిలిండర్లను బహుళతం చేయడం మానుకోండి. సిలిండర్‌ను దాని వైపులా లాగడం, స్ట్రెడింగ్ చేయడం లేదా రోలింగ్ చేయడం ద్వారా ఎప్పుడూ తరలించవద్దు.

సిలిండర్ వాల్వ్‌ను తెరవడానికి లేదా మూసివేయడానికి ఎప్పుడూ అనవసరమైన శక్తిని ప్రయోగించవద్దు.

హమ్మర్ లేదా రెండ్ వాడకాన్ని నివారించండి.

సిలిండర్ వాల్వ్‌లను తెరవడానికి లేదా మూసివేయడానికి ఎల్లప్పుడూ సరైన సిలిండర్ (లేదా కుదురు) కీని ఉపయోగించండి.

ఉపయోగంలో ఉన్నప్పుడు సిలిండర్ వాల్వ్ నుండి సిలిండర్ కీని తీసివేయవద్దు. అత్యవసర పరిస్థితుల్లో గ్యాస్‌ను మూసివేయడానికి ఇది తక్షణమే అవసరం కావచ్చు.

గ్యాస్ సిలిండర్ల దగ్గర స్క్రీ కింగ్ లేదా నేక్డ్ లైట్లను ఖచ్చితంగా నిషేధించాలి.

గ్యాస్ సిలిండర్లపై ఆర్క్ లేదా డైరెక్ట్ గ్యాస్ మంటను ఎప్పుడూ కొట్టవద్దు.

అంతర్గతంగా కాల్చిన కరిగిన ఎసిటిలీన్ (D A) సిలిండర్‌ను నిర్వహించడానికి భద్రతా విధానం తీవ్రమైన బ్యాక్‌ఫైర్ లేదా ఫ్లాష్‌బ్యాక్ విషయంలో D A సిలిండర్‌కు మంటలు రావచ్చు. బ్లోపైప్ వాల్వ్‌ను వెంటనే మూసివేయండి (మొదట ఆక్సిజన్).

బ్లోపైప్ వద్ద బ్యాక్‌ఫైర్‌ను అరెస్టు చేస్తే సిలిండర్‌కు ఎటువంటి నష్టం జరగదు. తీవ్రమైన బ్యాక్‌ఫైర్ లేదా ఫ్లాష్‌బ్యాక్ సంకేతాలు :

- బ్లోపైప్‌లో కీడు శబ్దం లేదా హిస్సింగ్ శబ్దం
- నాజిల్ నుండి భారీ నల్ల పొగ మరియు స్పార్క్స్ బయటకు వస్తాయి
- బ్లోపైప్ హ్యాండిల్ వేడెక్కడం. దీన్ని నియంత్రించడానికి :
- సిలిండర్ వాల్వ్‌లను మూసివేయండి
- సిలిండర్ వాల్వ్ నుండి రెగ్యులేటర్‌ను డిస్‌కనెక్ట్ చేయండి
- తిరిగి ఉపయోగించే ముందు హోస్‌పైప్‌లు మరియు బ్లోపైప్‌లను తనిఖీ చేయండి. కనెక్షన్ వద్ద గ్యాస్ లీకేజీ కారణంగా సిలిండర్ బాహ్యంగా మంటలను పట్టుకుంటే :
- సిలిండర్ వాల్వ్‌ను వెంటనే మూసివేయండి (భద్రతా చర్యగా ఆస్పెస్టాస్ గ్లోవ్స్ ధరించడం) - మంటలను ఆర్పడానికి కార్బన్ డయాక్సైడ్ మంటలను ఆర్ప్ యంత్రాన్ని ఉపయోగించండి
- తదుపరి ఉపయోగంలోకి వచ్చే ముందు లీకేజీని పూర్తిగా సరిచేయండి. అంతర్గత లేదా బాహ్య అగ్ని కారణంగా సిలిండర్ వేడెక్కినట్లయితే :
- సిలిండర్ వాల్వ్ మూసివేయండి
- సిలిండర్ నుండి రెగ్యులేటర్‌ను వేరు చేయండి
- ధూమపానం లేదా కాంతికి దూరంగా బహిరంగ ప్రదేశానికి సిలిండర్‌ను తీసివేయండి - నీటితో చల్లడం ద్వారా సిలిండర్‌ను చల్లబరుస్తుంది
- వెంటనే గ్యాస్ సిలిండర్ సరఫరాదారుకు తెలియజేయబడుతుంది.

అటువంటి లోపభూయిష్ట సిలిండర్లను ఇతర సిలిండర్లతో ఎప్పుడూ ఉంచవద్దు.

ఫిట్టర్ (Fitter) - వెల్డింగ్

ఆర్క్ వెల్డింగ్ యంత్రం కోసం పరామితిని అమర్చడం (Setting up parameter for arc welding machine)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ఫ్లేట్ మందం ప్రకారం ఎలక్ట్రోడ్ మరియు కరెంట్‌ని ఎంచుకుని సెట్ చేయండి.

ఎలక్ట్రోడ్ పరిమాణం మరియు AMPS ఉపయోగించబడింది

కిందివి వివిధ పరిమాణ ఎలక్ట్రోడ్‌ల కోసం ఉపయోగించగల amp శ్రేణి యొక్క ప్రాథమిక గైడ్‌గా ఉపయోగపడతాయి. ఈ రేటింగ్‌లు ఒకే పరిమాణపు రాడ్ కోసం వివిధ ఎలక్ట్రోడ్ తయారీల మధ్య విభిన్నంగా ఉంటాయని గమనించండి. ఎలెక్ట్రోడ్‌పై ఉండే రకం పూత కూడా ఆపిరేట్ పరిధిని ప్రభావితం చేస్తుంది. సాధ్యమైనప్పుడు, మీరు సిఫార్సు చేసిన ఆపిరేట్ సెటింగ్‌ల కోసం మీరు ఉపయోగించే ఎలక్ట్రోడ్ తయారీ సమాచారాన్ని తనిఖీ చేయండి.

ఎలక్ట్రోడ్ టేబుల్

ఎలక్ట్రోడ్	AMP	ఫ్లేట్
1/16"	20 - 40	3/16" వరకు
3/32"	40 - 125	1/4" వరకు
1/8	75 - 185	1/8" కంటే ఎక్కువ
5/32"	105 - 250	1/4" కంటే ఎక్కువ
3/16"	140 - 305	3/8" కంటే ఎక్కువ
1/4"	210 - 430	3/8" కంటే ఎక్కువ
5/16"	275 - 450	1/2" కంటే ఎక్కువ

గమనిక : వెల్డింగ్ చేయవలసిన మెటీరియల్ మందంగా ఉంటే, కరెంట్ ఎక్కువ అవసరం మరియు పెద్ద ఎలక్ట్రోడ్ అవసరం.

ఎలక్ట్రోడ్ల ఎంపిక మరియు నిల్వ (Selection and storage of electrodes)

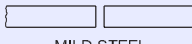
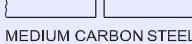
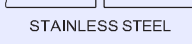
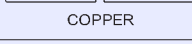
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- నిర్దిష్ట వెల్డ్ చేయడానికి తగిన ఎలక్ట్రోడ్‌ను ఎంచుకోండి
- పూతతో కూడిన ఎలక్ట్రోడ్‌ను కాల్చడం యొక్క ఆవశ్యకతను తెలియజేయబడుతుంది
- మెరుగైన వెల్డ్ నాణ్యత కోసం ఎలక్ట్రోడ్‌ను సరిగ్గా నిల్వ చేయండి మరియు నిర్వహించండి.

ఎలక్ట్రోడ్ల ఎంపిక/ఎంపిక : అవసరమైన బలంతో జాయింట్ వెల్డింగ్ను పొందడానికి ఎలక్ట్రోడ్ ఎంపిక చాలా ముఖ్యం.

ఎంపిక కారకాలు

బేస్ మెటల్ యొక్క లక్షణాలు : అత్యుత్తమ నాణ్యత గల వెల్డ్ బేస్ మెటల్ వలె బలంగా ఉండాలి. మూల లోహం యొక్క లక్షణాల ప్రకారం సిఫార్సు చేయబడిన ఎలక్ట్రోడ్‌ను ఎంచుకోండి. (చిత్రం 1)

Fig 1	
BASE METAL	ELECTRODE SELECTED
 MILD STEEL	MEDIUM COATED RUTILE M.S. ELECTRODE
 MEDIUM CARBON STEEL	HEAVY COATED LOW HYDROGEN M.S. ELECTRODE
 STAINLESS STEEL	COLUMBIAN BASED STABILISED STAINLESS STEEL ELECTRODE
 COPPER	HEAVY COATED BRONZE ELECTRODE

ఎలక్ట్రోడ్ పరిమాణం ఆధారపడి ఉంటుంది :

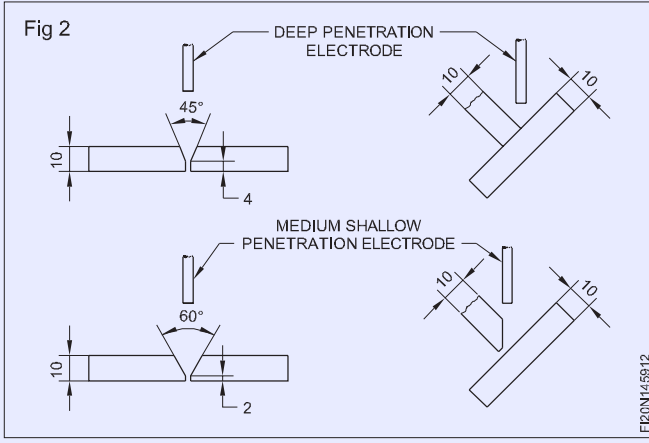
- వెల్డింగ్ చేయవలసిన మెటల్ మందం
- జాయింట్ అంచు తయారీ
- రూట్ రన్, ఇంటర్మీడియట్ లేదా కవరింగ్ రన్
- వెల్డింగ్ స్థానం
- వెల్డర్ యొక్క నైపుణ్యం.

పెద్ద డయాను ఎప్పుడూ ఉపయోగించవద్దు. బేస్ మెటల్ యొక్క మందం కంటే ఎలక్ట్రోడ్.

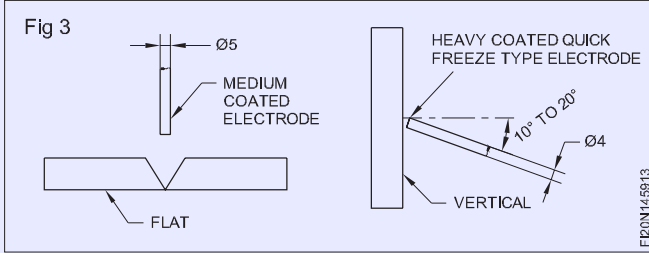
ఉమ్మడి డిజైన్ మరియు సరిపోయే

ఎంచుకోండి :

- తగినంతగా టెవెల్డ్ జాయింట్ కోసం లోతైన వ్యాప్తి ఎలక్ట్రోడ్లు
- ఓపెన్ మరియు తగినంత టెవెల్డ్ జాయింట్ కోసం మీడియం చొచ్చుకుపోయే ఎలక్ట్రోడ్లు. (చిత్రం 2)



వెల్డింగ్ స్థానం : మెరుగైన వెల్డ్స్ను ఉత్పత్తి చేయడానికి, వివిధ స్థానాలకు ఎలక్ట్రోడ్లు తయారు చేయబడతాయి. వెల్డింగ్ స్థానం ప్రకారం ఎలక్ట్రోడ్స్ను ఎంచుకోండి. (చిత్రం 3)



వెల్డింగ్ కరెంట్ : వీటితో ఉపయోగించడానికి ఎలక్ట్రోడ్లు అందుబాటులో ఉన్నాయి :

- AC లేదా DC (స్ట్రయిట్ లేదా రివర్స్ పోలారిటీ)
- AC మరియు DC (రెండూ). వెల్డింగ్ యంత్రం యొక్క లభ్యత ప్రకారం ఎంచుకోండి.

ఉత్పత్తి సామర్థ్యం : ఎలక్ట్రోడ్ నిక్షేపణ రేటు ముఖ్యమైనది. కాబట్టి ఉత్పత్తి వర్క్ కోసం ఐరన్ పౌడర్ ఎలక్ట్రోడ్స్ను ఎంచుకోండి.

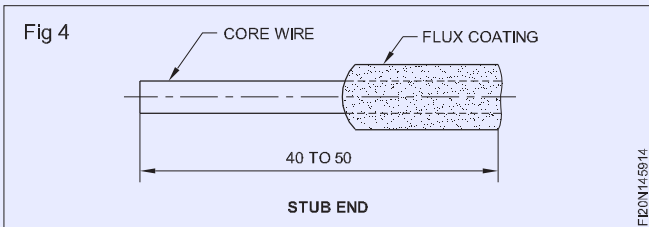
వెల్డ్ వేగంగా, ఖర్చు తగ్గుతుంది.

ఎలక్ట్రోడ్స్ను ఎంచుకోండి, ఇది నిర్దిష్ట ఉత్పత్తి వర్క్ కోసం రూపొందించబడింది.

ఎలక్ట్రోడ్ వినియోగం మరియు నిల్వ

ఎలక్ట్రోడ్లు చాలా ఖరీదైనవి కాబట్టి, వాటిలోని ప్రతి బిట్ను వాడండి మరియు వినియోగించండి.

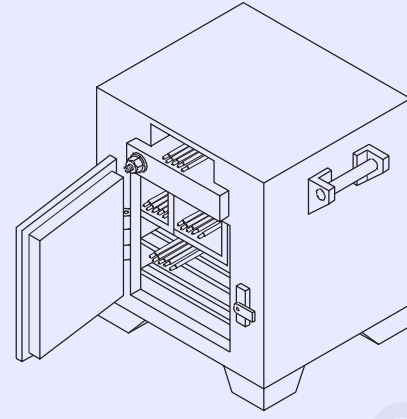
40-50 mm పొడవు కంటే ఎక్కువ STUB ENDS ని విస్మరించవద్దు. (చిత్రం 4)



ఎలక్ట్రోడ్ పూత వాతావరణానికి గురైనట్లయితే తేమను కలిగి ఉంటుంది. ఎలక్ట్రోడ్లను (ఎయిర్ టైట్) పొడి ప్రదేశంలో నిల్వ చేసి ఉంచండి.

ఎలక్ట్రోడ్ ఎండబెట్టడం ఓవెన్లో తేమ ప్రభావిత/ప్రభావిత ఎలక్ట్రోడ్లను 110 - 150 ° C వద్ద ఉపయోగించే ముందు ఒక గంట పాటు వేడి చేయండి. (చిత్రం 5)

Fig 5



ELECTRODE DRYING OVEN

తేమ-ప్రభావిత ఎలక్ట్రోడ్స్ను గుర్తుంచుకోండి :

- స్టబ్ ఎండ్ తుప్పుపట్టిన కలిగి ఉంది
- తెల్లటి పొడి రూపాన్ని కలిగి ఉంటుంది
- పోరస్ వెల్డ్స్ను ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

ఎల్లప్పుడూ అందించే సరైన ఎలక్ట్రోడ్స్ని తీయండి :

- మంచి ఆర్క్ స్థిరత్వం
- మృదువైన వెల్డ్ బీడ్
- వేగవంతమైన నిక్షేపణ
- కనీస వెల్డ్
- గరిష్ట వెల్డ్
- సులభంగా స్లాగ్ తొలగింపు.

ఎలక్ట్రోడ్ నిల్వ : కవరింగ్ తడిగా మారితే ఎలక్ట్రోడ్ యొక్క సామర్థ్యం ప్రభావితమవుతుంది. - ఎలక్ట్రోడ్స్ను పొడి వర్క్ షాప్ లో తెరవని ప్యాకెట్లలో ఉంచండి.

- నేరుగా నేలపై కాకుండా డక్ట్ లేదా ప్యాల్లెట్పై ప్యాకెట్లను ఉంచండి.
- స్టాక్ చుట్టూ మరియు గుండా గాలి ప్రసరించేలా నిల్వ చేయండి.
- గోడలు లేదా ఇతర తడి ఉపరితలాలతో సంపర్కంలో ఉండేలా ప్యాకెట్లను అనుమతించవద్దు.
- తేమ ఘనీభవనాన్ని నిరోధించడానికి స్టోర్ యొక్క ఉష్ణోగ్రత బయటి నీడ ఉష్ణోగ్రత కంటే 50 C ఎక్కువగా ఉండాలి.
- స్టోర్లో గాలి ప్రసరణ వేడి చేయడం అంత ముఖ్యమైనది. స్టోర్ ఉష్ణోగ్రతలో విస్తృత హెచ్చుతగ్గులను నివారించండి.
- ఎలక్ట్రోడ్లను ఆదర్శ పరిస్థితుల్లో నిల్వ చేయలేని చోట ప్రతి నిల్వ కంటైనర్లో తేమ-శోషక పదార్థాన్ని (ఉదా. సిలికా-జెల్) ఉంచండి.

ఎండబెట్టడం ఎలక్ట్రోడ్లు : ఎలక్ట్రోడ్ కవరింగ్‌లోని నీరు డిపాజిటెడ్ మెటల్‌లో హైడ్రోజన్ యొక్క సంభావ్య మూలం మరియు దీని వలన సంభవించవచ్చు :

- వెల్డ్‌లో సచ్చిద్రత
- వెల్డ్ లో పగుళ్లు.

తేమ ద్వారా ప్రభావితమైన ఎలక్ట్రోడ్ల సూచనలు :

- కవర్ మీద తెల్లటి పొర.
- వెల్డింగ్ సమయంలో కవరింగ్ యొక్క వాపు.
- వెల్డింగ్ సమయంలో కవరింగ్ యొక్క విచ్ఛిన్నం.

- విపరీతమైన స్ప్రే టర్న్ .
- కోర్ వైర్ విపరీతంగా తుప్పు పట్టడం.

తేమతో ప్రభావితమైన ఎలక్ట్రోడ్‌లను 110 - 1500 సి ఉష్ణోగ్రత వద్ద సుమారు గంటసేపు నియంత్రిత ఎండబెట్టడం ఓవెన్‌లో ఉంచడం ద్వారా వాటిని ఉపయోగించే ముందు ఎండబెట్టవచ్చు. తయారీదారు నిర్దేశించిన షరతులను సూచించకుండా ఇది చేయకూడదు. హైడ్రోజన్ నియంత్రిత ఎలక్ట్రోడ్లు అన్ని సమయాల్లో పొడిగా, వేడిగా ఉన్న పరిస్థితుల్లో నిల్వ చేయబడటం ముఖ్యం.

హెచ్చరిక : హైడ్రోజన్ నియంత్రిత ఎలక్ట్రోడ్లకు ప్రత్యేక ఎండబెట్టడం విధానాలు వర్తిస్తాయి. తయారీదారు సూచనలను అనుసరించండి.

ఫిట్టర్ (Fitter) - వెల్డింగ్

ఆక్సి-ఎసిటలీన్ కట్టింగ్ పరికరాలు (Oxy-acetylene cutting equipment)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

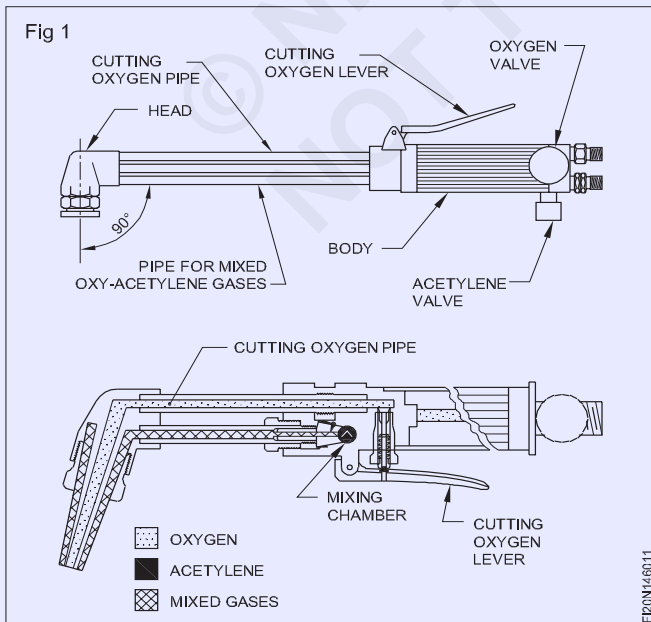
- ఆక్సి-ఎసిటలీన్ కట్టింగ్ పరికరాలు, దాని భాగాలు మరియు కట్టింగ్ టార్ప్ యొక్క లక్షణాలను వివరించబడుతుంది
- ఆక్సి-ఎసిటలీన్ కట్టింగ్ విధానాన్ని వివరించబడుతుంది
- బ్లోపైప్లను కత్తిరించడం మరియు వెల్డింగ్ చేయడం మధ్య తేడాను గుర్తించండి.

కట్టింగ్ పరికరాలు : ఆక్సి-ఎసిటలీన్ కట్టింగ్ పరికరాలు వెల్డింగ్ పరికరాలను పోలి ఉంటాయి, అయితే వెల్డింగ్ బ్లోపైప్లను ఉపయోగించకుండా, కట్టింగ్ బ్లోపైప్ ఉపయోగించబడుతుంది. కట్టింగ్ పరికరాలు క్రింది వాటిని కలిగి ఉంటాయి.

- ఎసిటలీన్ గ్యాస్ సిలిండర్
- ఆక్సిజన్ గ్యాస్ సిలిండర్
- ఎసిటలీన్ గ్యాస్ రెగ్యులేటర్
- ఆక్సిజన్ గ్యాస్ రెగ్యులేటర్ (భారీ కట్టింగ్కు అధిక పీడన ఆక్సిజన్ రెగ్యులేటర్ అవసరం.)
- ఎసిటలీన్ మరియు ఆక్సిజన్ కోసం రబ్బరు గొట్టం-పైపులు
- బ్లోపైప్ కట్టింగ్

(కటింగ్ ఉపకరణాలు అంటే సిలిండర్ కీ, స్పార్క్ లైటర్, సిలిండర్ ట్రాలీ మరియు ఇతర భద్రతా ఉపకరణాలు గ్యాస్ వెల్డింగ్ కోసం ఉపయోగించే విధంగానే ఉంటాయి.)

కట్టింగ్ టార్ప్ (చిత్రం 1) : కట్టింగ్ టార్ప్ చాలా సందర్భాలలో సాధారణ వెల్డింగ్ బ్లోపైప్ నుండి భిన్నంగా ఉంటుంది; ఇది లోహాన్ని కత్తిరించడానికి ఉపయోగించే కట్టింగ్ ఆక్సిజన్ నియంత్రణ కోసం అదనపు లివర్ను కలిగి ఉంది. టార్ప్లో ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటలీన్ నియంత్రణ వాల్వ్ లు ఉన్నాయి, లోహాన్ని వేడి చేసేటప్పుడు ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటలీన్ వాయువులను నియంత్రించవచ్చు.



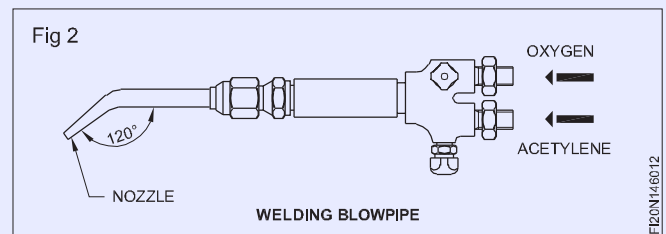
కట్టింగ్ జట్ ఐదు చిన్న రంధ్రాలతో చుట్టుముట్టబడిన మధ్యలో ఆరిఫైజ్ తయారు చేయబడింది. సెంటర్ ఓపెనింగ్ కటింగ్ ఆక్సిజన్ ప్రవాహాన్ని అనుమతిస్తుంది మరియు చిన్న రంధ్రాలు ప్రీహీటింగ్ మంట కోసం ఉంటాయి. సాధారణంగా వేర్వేరు మందం కలిగిన లోహాలను కత్తిరించడానికి వేర్వేరు జట్ పరిమాణాలు అందించబడతాయి.

ఆక్సి-ఎసిటలీన్ కట్టింగ్ విధానం : కట్టింగ్ బ్లోపైప్లో తగిన సైజు కట్టింగ్ నాజిల్ను ఉపయోగించబడుతాయి. వెల్డింగ్ బ్లోపైప్ విషయంలో చేసిన విధంగానే కట్టింగ్ టార్ప్ను మండించండి. ప్రీహీటింగ్ కోసం తటస్థ మంటను సెట్ చేయండి. కట్ను ప్రారంభించడానికి, ఫ్లేట్ ఉపరితలంతో 90° కోణంలో కట్టింగ్ నాజిల్ను పట్టుకోండి మరియు హీటింగ్ మంట లోపలి కోన్ 3 మిమీ మెటల్ పైన ఉంటుంది. ముందు లోహాన్ని ప్రకాశవంతమైన ఎరుపు రంగులోకి వేడి చేయండి.

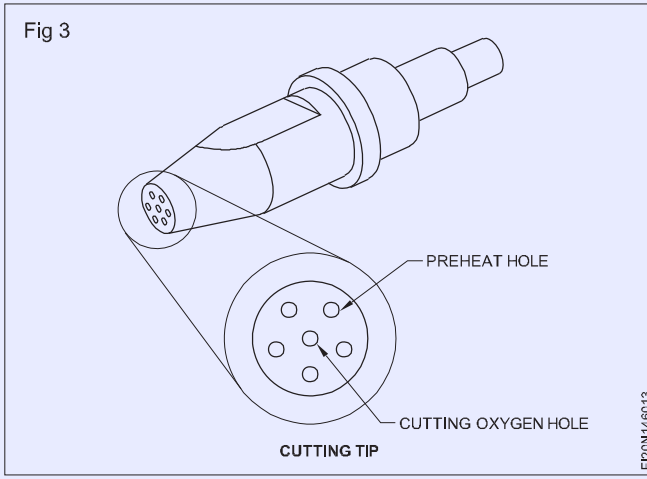
కట్టింగ్ ఆక్సిజన్ లివర్ నొక్కడం. కట్ సరిగ్గా కొనసాగితే, ఫ్లేట్ దిగువ నుండి స్పార్క్స్ యొక్క వర్షం పడటం కనిపిస్తుంది. పంచ్ చేయబడిన లైన్లో టార్ప్ను స్థిరంగా జరపడం. కట్ యొక్క అంచు చాలా చిరిగిపోయినట్లు కనిపిస్తే, మంట చాలా నెమ్మదిగా కదులుతోంది. టెవెల్ కట్ కోసం, కావలసిన కోణంలో కట్టింగ్ టార్ప్ని పట్టుకుని, స్ట్రైట్ లైన్ కట్ చేయడంలో చేసినట్లుగా కొనసాగండి. కట్ చివరిలో, కట్టింగ్ ఆక్సిజన్ లివర్ను విడుదల చేయండి మరియు ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటలీన్ యొక్క నియంత్రణ ను మూసివేయండి. కట్ శుభ్రం చేసి తనిఖీ చేయండి.

కటింగ్ బ్లోపైప్ మరియు వెల్డింగ్ బ్లోపైప్ మధ్య వ్యత్యాసం : కట్టింగ్ బ్లోపైప్లో ప్రీహీటింగ్ మంటను నియంత్రించడానికి రెండు నియంత్రణ వాల్వ్ లు (ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటలీన్) ఉంటాయి మరియు కట్ చేయడానికి అధిక పీడన స్వచ్ఛమైన ఆక్సిజన్ను నియంత్రించడానికి ఒక లివర్ రకం కంట్రోల్ వాల్వ్ ఉంటుంది.

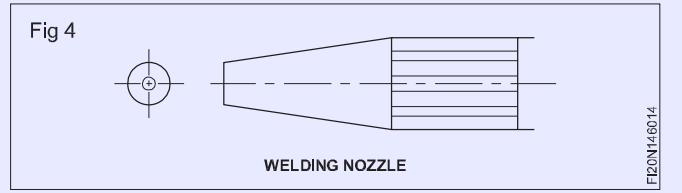
ఒక వెల్డింగ్ బ్లోపైప్ తాపన మంటను నియంత్రించడానికి కేవలం రెండు నియంత్రణ వాల్వ్ ను కలిగి ఉంటుంది. (చిత్రం 2)



కట్టింగ్ బ్లోపైప్ యొక్క నాజిల్ ఆక్సిజన్ను కత్తిరించడానికి మధ్యలో ఒక రంధ్రం మరియు ప్రీహీటింగ్ మంట కోసం సర్కిల్ చుట్టూ అనేక రంధ్రాలను కలిగి ఉంటుంది. (చిత్రం 3)



వెల్డింగ్ బ్లోపైస్ యొక్క నాజిల్ మంట కోసం మధ్యలో ఒక రంధ్రం మాత్రమే కలిగి ఉంటుంది. (చిత్రం 4)



బాడీతో కట్టింగ్ నోస్ యొక్క కోణం 90 °.

నెక్ తో వెల్డింగ్ నోస్ యొక్క కోణం 120 °.

కట్టింగ్ నాజిల్ పరిమాణం mm లో కట్టింగ్ ఆక్సిజన్ రంధ్రం యొక్క వ్యాసం ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది.

వెల్డింగ్ నాజిల్ పరిమాణం గంటకు క్యూబిక్ మీటర్లో నాజిల్ నుండి బయటకు వచ్చే ఆక్సియాసిటివ్ మిశ్రమ వాయువుల వాల్యూమ్ ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది.

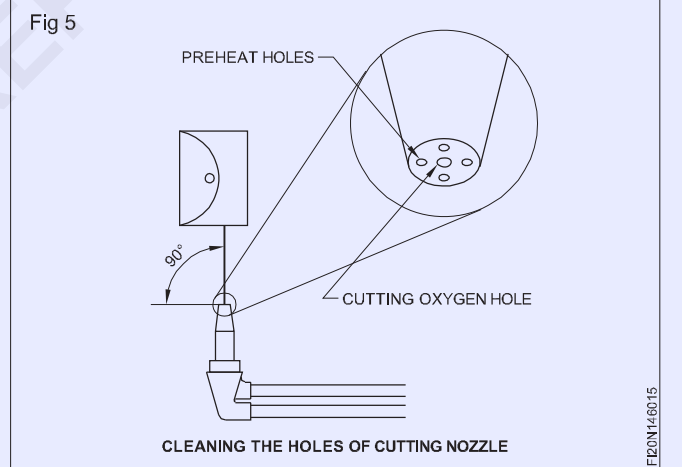
తేలికపాటి ఉక్కును కత్తిరించడానికి ఆపరేటింగ్ డేటా

కట్టింగ్ నోస్ పరిమాణం - mm	వేలత మందం (మిమీ)	కట్టింగ్ ఆక్సిజన్ వేరేషన్ Kgf/cm ²
0.8	3 - 6	1.0 - 1.4
1.2	6 - 19	1.4 - 2.1
1.6	19 - 100	2.1 - 4.2
2.0	100 - 150	4.2 - 4.6
2.4	150 - 200	4.6 - 4.9
2.8	200 - 250	4.9 - 5.5
3.2	250 - 300	5.5 - 5.6

సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ : అధిక పీడన కట్టింగ్ ఆక్సిజన్ లివర్ను గ్యాస్ కట్టింగ్ ప్రయోజనాల కోసం మాత్రమే ఆపరేట్ చేయాలి. నాజిల్ను టార్ప్తో అమర్చబట్టప్పుడు తప్పు దారిని నివారించడానికి జాగ్రత్త తీసుకోవాలి.

నాజిల్ను చల్లబరచడానికి ప్రతి కోత ఆపరేషన్ తర్వాత టార్ప్ను నీటిలో ముంచండి. నోస్ రంధ్రం నుండి ఏదైనా స్లాగ్ కణాలు లేదా ధూళిని తొలగించడానికి సరైన పైజు నాజిల్ క్లీనర్ చిత్రం.5ని ఉపయోగించండి.

నాజిల్ జట్ దెబ్బతింటే దానిని పడునుగా చేయడానికి మరియు నాజిల్ యాక్సిన్తో 90° వద్ద ఉండేలా ఎమెర్ పేపర్ని ఉపయోగించండి.



కట్టింగ్ టార్ప్-వివరణ, భాగాలు, పనులు మరియు ఉపయోగించే విధానం (Method of handling cutting torch-description, parts, function and uses)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- గ్యాస్ కట్టింగ్ సూత్రాన్ని వివరించబడుతుంది
- కట్టింగ్ ఆపరేషన్ మరియు దాని అప్లికేషన్ గురించి వివరించబడుతుంది.

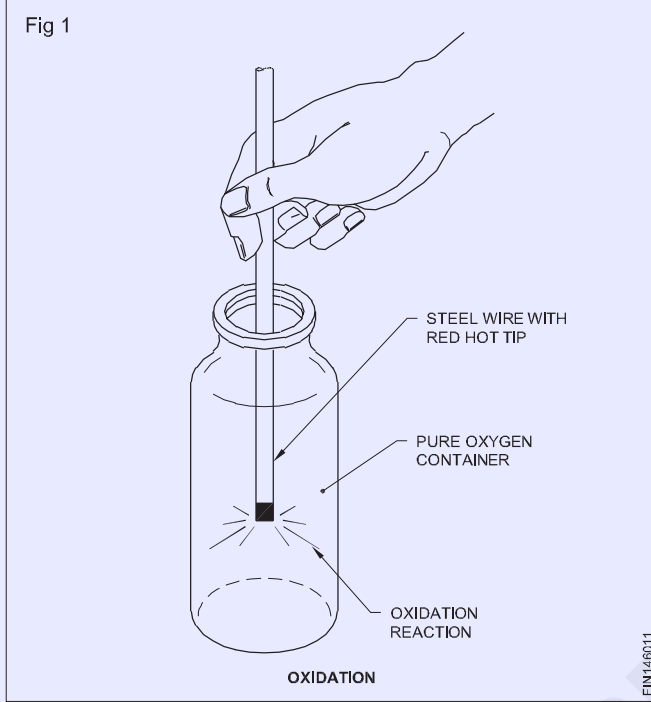
గ్యాస్ కట్టింగ్ పరిచయం : తేలికపాటి ఉక్కును కత్తిరించే అత్యంత సాధారణ పద్ధతి ఆక్సి-ఎసిటివ్ కట్టింగ్ ప్రక్రియ. ఆక్సి-ఎసిటివ్ కట్టింగ్ టార్ప్తో, కట్టింగ్ (ఆక్సికరణ) ఒక ఇరుకైన స్ట్రీమ్కు పరిమితం చేయబడుతుంది మరియు ప్రక్కనే ఉన్న మెటల్పై వేడి ప్రభావం తక్కువగా ఉంటుంది. కోత చెక్క పలకపై రంపపు కోతలా కనిపిస్తుంది.

ఫెర్రస్ లోహాలను అంటే తేలికపాటి ఉక్కును కత్తిరించడానికి ఈ పద్ధతిని విజయవంతంగా ఉపయోగించవచ్చు.

ఈ ప్రక్రియ ద్వారా ఫెర్రస్ కాని లోహాలు మరియు వాటి మిశ్రమాలు కత్తిరించబడవు.

గ్యాస్ కట్టింగ్ సూత్రం : పెరస్ లోహాన్ని ఎరుపు వేడి స్థితికి వేడి చేసి, స్వచ్ఛమైన ఆక్సిజన్ కు గురైనప్పుడు, వేడిచేసిన లోహం మరియు ఆక్సిజన్ మధ్య రసాయన ప్రతిచర్య జరుగుతుంది. ఈ ఆక్సికరణ చర్య కారణంగా, పెద్ద మొత్తంలో వేడి ఉత్పత్తి అవుతుంది మరియు కట్టింగ్ చర్య జరుగుతుంది.

ఎర్రటి వేడి జట్ తో కూడిన వైర్ ముక్కను స్వచ్ఛమైన ఆక్సిజన్ ఉన్న కంటైనర్ లో ఉంచినప్పుడు, అది వెంటనే మంటలోకి వెళ్లి పూర్తిగా కాలిపోతుంది. చిత్రం 1 ఈ ప్రతిచర్యను వివరిస్తుంది. అదేవిధంగా ఆక్సి-ఎసిటిలీన్ కటింగ్ లో ఎరుపు వేడి మెటల్ మరియు స్వచ్ఛమైన ఆక్సిజన్ కలయిక వేగంగా దహనం చేస్తుంది మరియు ఐరన్ ఆక్సైడ్ (ఆక్సికరణ) గా మార్పబడుతుంది.



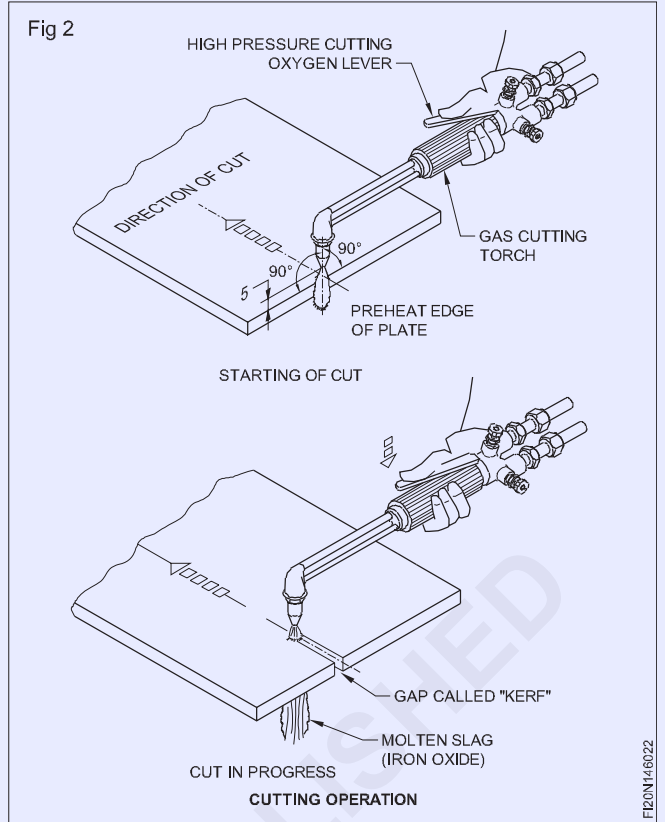
ఈ నిరంతర ఆక్సికరణ ప్రక్రియ ద్వారా లోహాన్ని చాలా వేగంగా కత్తిరించవచ్చు. ఐరన్ ఆక్సైడ్ మూల లోహం కంటే తక్కువ బరువు ఉంటుంది.

అలాగే ఐరన్ ఆక్సైడ్ స్లాగ్ కరిగిన స్థితిలో ఉంటుంది. కాబట్టి కట్టింగ్ టార్ప్ నుండి వచ్చే ఆక్సిజన్ జెట్ కరిగిన స్లాగ్ ను లోహం నుండి దూరంగా పేల్చివేసి 'కెర్ఫ్' అని పిలువబడే ఖాళీని చేస్తుంది. చిత్రం.2

కట్టింగ్ ఆపరేషన్ (చిత్రం. 2) : ఆక్సి-ఎసిటిలీన్ గ్యాస్ కట్టింగ్ లో రెండు ఆపరేషన్లు ఉన్నాయి. కత్తిరించాల్సిన మెటల్ పై ప్రీహీటింగ్ మంట నిర్దేశించబడుతుంది మరియు దానిని ప్రకాశవంతమైన ఎరుపు వేడి లేదా ఇగ్నిషన్ పాయింట్ కి పెంచుతుంది (900°C సరాసరి.). అప్పుడు అధిక పీడన స్వచ్ఛమైన ఆక్సిజన్ ప్రవాహం వేడి లోహంపైకి పంపబడుతుంది, ఇది లోహాన్ని ఆక్సికరణం చేస్తుంది మరియు కట్ చేస్తుంది.

రెండు ఆపరేషన్లు ఒకే టార్ప్ తో ఒకేసారి జరుగుతాయి.

మృదువైన కోతను ఉత్పత్తి చేయడానికి టార్ప్ సరైన ప్రయాణ వేగంతో తరలించబడుతుంది. కట్ యొక్క పురోగతి సమయంలో ఆక్సిజన్ జెట్ యొక్క శక్తి ద్వారా కట్ లైన్ నుండి ఆక్సైడ్ కణాల తొలగింపు స్వయంచాలకంగా జరుగుతుంది.



ఒక కిలో ఐరన్ పూర్తిగా ఆక్సికరణం చెందాలంటే 300 లీటర్ల ఆక్సిజన్ అవసరం. గ్యాస్ కట్టింగ్ కోసం ఉక్కు యొక్క జ్వలన ఉష్ణోగ్రత 875 ° C నుండి 900 ° C వరకు ఉంటుంది.

కట్టింగ్ టార్ప్ యొక్క అప్లికేషన్ : ఆక్సి-ఎసిటిలీన్ కట్టింగ్ టార్ప్ 4 మిమీ మందం కంటే ఎక్కువ తేలికపాటి స్టీల్ ఫ్లేట్లను కత్తిరించడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. M.S ఫ్లేట్ అంచుకు సమాంతరంగా లేదా ఫ్లేట్ అంచుకు ఏదైనా కోణంలో సరళ రేఖలో పూర్తి పొడవుకు కత్తిరించబడుతుంది. టార్ప్ ని టీబ్లీ చేయడం ద్వారా ఫ్లేట్ అంచులను ఏదైనా అవసరమైన కోణంలో టెవెల్ చేయడం కూడా చేయవచ్చు. తగిన గైడ్ లేదా టెంప్లేట్ ఉపయోగించి కట్టింగ్ టార్ప్ ని ఉపయోగించి సర్కిల్లు మరియు ఏదైనా ఇతర వక్ర ప్రొఫైల్ ను కూడా కత్తిరించవచ్చు.

చిత్రం.3 నుండి చిత్రం.7 వరకు సరళ రేఖలు, టెవెల్ మరియు చిన్న సర్కిల్లను కత్తిరించడానికి ఉపయోగించే గైడ్లను చూపుతుంది.

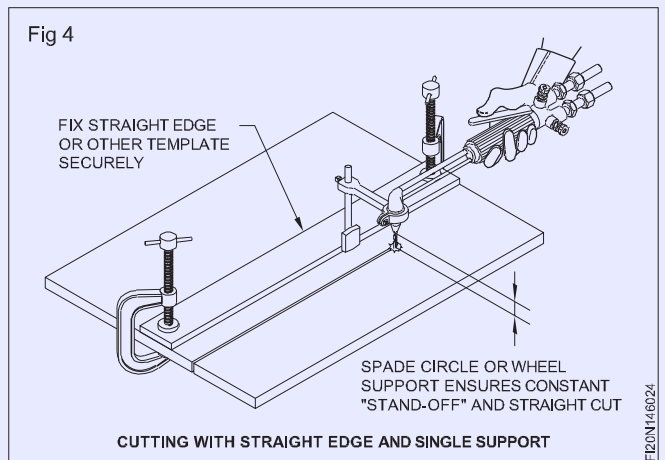
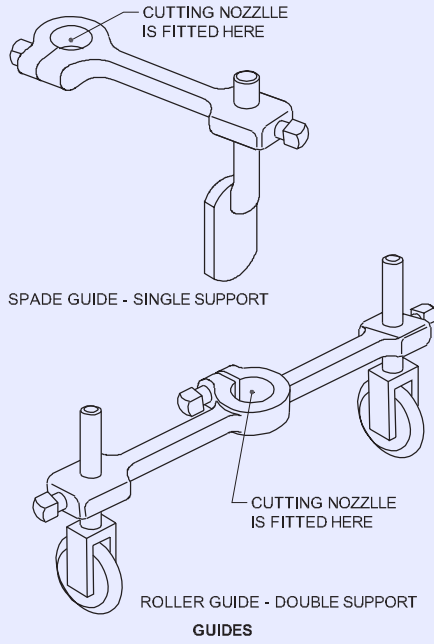
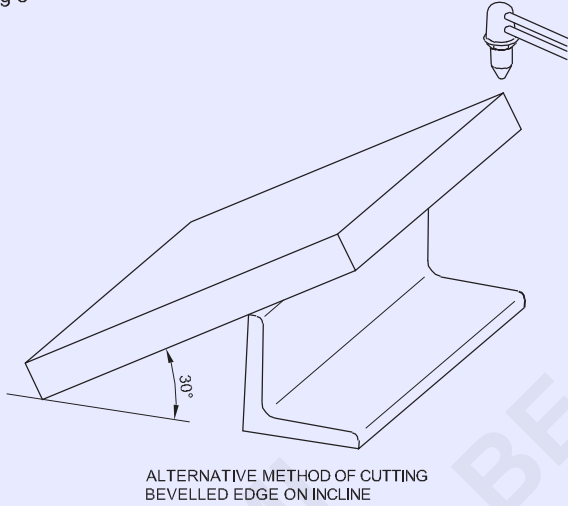


Fig 3



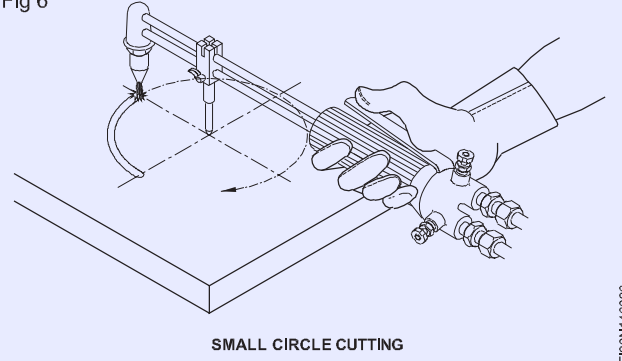
FE20N146023

Fig 5



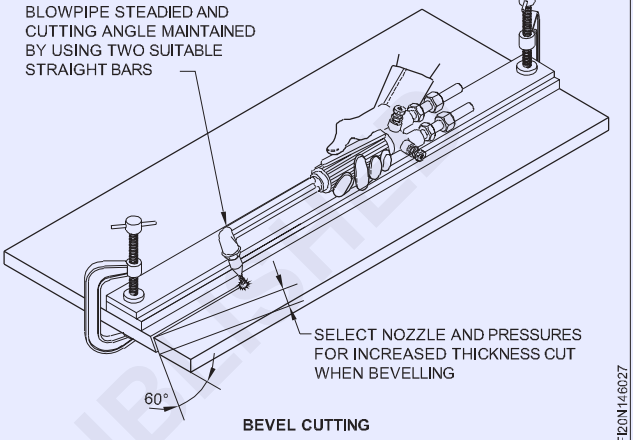
FE20N146025

Fig 6



FE20N146026

Fig 7



FE20N146027

కట్టింగ్ టార్ప్ గైడ్లు : ఆక్సి ఎసిటిలీన్ కట్టింగ్ సమయంలో కొన్నిసార్లు గైడ్లు ఉపయోగించబడతాయి. అవి రోలర్ గైడ్, డబుల్ సపోర్ట్ లేదా సింగిల్ సపోర్ట్తో స్పేడ్ గైడ్ కావచ్చు.

కట్టింగ్ గైడ్లు బిగింపు బోల్ట్ను బిగించడం ద్వారా కట్టింగ్ టార్ప్ యొక్క నాజిల్పై ఉంచబడతాయి. అవి అమర్చబడిన బిగింపులు చోట, సర్దుబాటు చేయబడతాయి కాబట్టి ప్రీహీట్ ఫ్లేమ్స్ యొక్క అంతర్గత శంకువులు కట్ చేయవలసిన మెటల్ ఉపరితలం నుండి సుమారు 2- 3 మిమీ ఎత్తులో ఉంటాయి. కట్టింగ్ నాజిల్ యొక్క కొనను కత్తిరించిన ఫ్లేట్ యొక్క ఉపరితలంపై 5- 6 మిమీ దూరంలో ఉంచబడుతుంది.

ఫిట్టర్ (Fitter) - డ్రిల్లింగ్

డ్రీల్స్ (Drills)

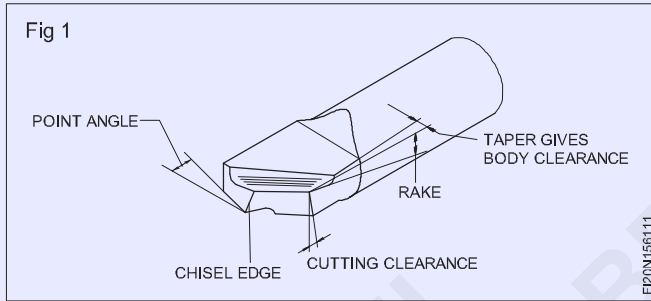
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ఫ్లేట్ డ్రిల్లింగ్ మరియు డ్రిల్ పదార్థం
- డ్రిల్లింగ్ యొక్క ఆవశ్యకతను తెలియజేయండి
- ఉపయోగించిన అభ్యాసముల రకాలను పేర్కొనండి
- ట్విస్ట్ డ్రిల్ యొక్క భాగాలను జాబితా చేయండి.

డ్రీల్లింగ్: డ్రిల్లింగ్ అనేది 'డ్రీల్' అని పిలువబడే బహుళ-పాయింట్ కట్టింగ్ సాధనాన్ని ఉపయోగించడం ద్వారా వర్క్ పీస్ లో ఖచ్చితమైన వ్యాసాల స్థూపాకార రంధ్రాల ఉత్పత్తి. ఏదైనా తదుపరి ఆపరేషన్ కోసం అంతర్గతంగా చేసే మొదటి ఆపరేషన్ ఇది. డ్రిల్ యొక్క ప్లాటెడ్ భాగం (లేదా) అధిక కార్బన్ స్టీల్ (లేదా) హై స్పీడ్ స్టీల్ తో తయారు చేయబడింది.

అభ్యాసముల రకాలు మరియు వాటి నిర్దిష్ట ఉపయోగాలు

ఫ్లాట్ డ్రిల్ (Fig. 1) : డ్రిల్ యొక్క ప్రారంభ రూపం ఫ్లాట్ డ్రిల్, ఇది ఉత్పత్తి చేయడానికి చౌకగా ఉండటమే కాకుండా ఆపరేట్ చేయడం సులభం. చిప్ తొలగింపు పేలవంగా ఉంది మరియు దాని నిర్వహణ సామర్థ్యం చాలా తక్కువగా ఉంది.



ట్విస్ట్ డ్రిల్: దాదాపు అన్ని డ్రిల్లింగ్ ఆపరేషన్ ట్విస్ట్ డ్రిల్ ఉపయోగించి చేయబడుతుంది. దాని పొడవునా రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ స్పైరల్ లేదా హెలికల్ ఫ్లాట్ ఏర్పడినందున దీనిని ట్విస్ట్ డ్రిల్ అంటారు. ట్విస్ట్ డ్రిల్స్ యొక్క రెండు ప్రాథమిక రకాలు, సమాంతర షాంక్ మరియు టేపర్ షాంక్. సమాంతర షాంక్ ట్విస్ట్ డ్రిల్లు 13 మిమీ పరిమాణం కంటే తక్కువగా అందుబాటులో ఉన్నాయి (Fig. 2).

ట్విస్ట్ డ్రిల్ యొక్క భాగాలు: డ్రిల్స్ హై స్పీడ్ స్టీల్ తో తయారు చేస్తారు. స్పైరల్ ఫ్లాట్ దాని అక్షానికి $27\ 1/2^\circ$ కోణంలో తయారు చేయబడతాయి.

ఫ్లాట్ సరైన కట్టింగ్ కోణాన్ని అందిస్తాయి, ఇది చిప్ లకు తప్పించుకునే మార్గాన్ని అందిస్తుంది. ఇది డ్రిల్లింగ్ సమయంలో శీతలకరణని కట్టింగ్ ఎడ్జ్ కు తీసుకువెళుతుంది. (Figure 3)

ఫ్లాట్ ల మధ్య విడిచిపెట్టిన భాగాలను 'ల్యాండ్స్' అంటారు. ఒక డ్రిల్ యొక్క పరిమాణం నిర్ణయించబడుతుంది మరియు ల్యాండ్స్ పై వ్యాసం ద్వారా నిర్వహించబడుతుంది.

Fig 2

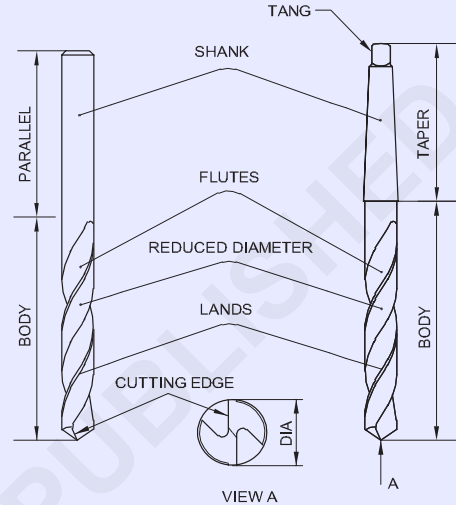
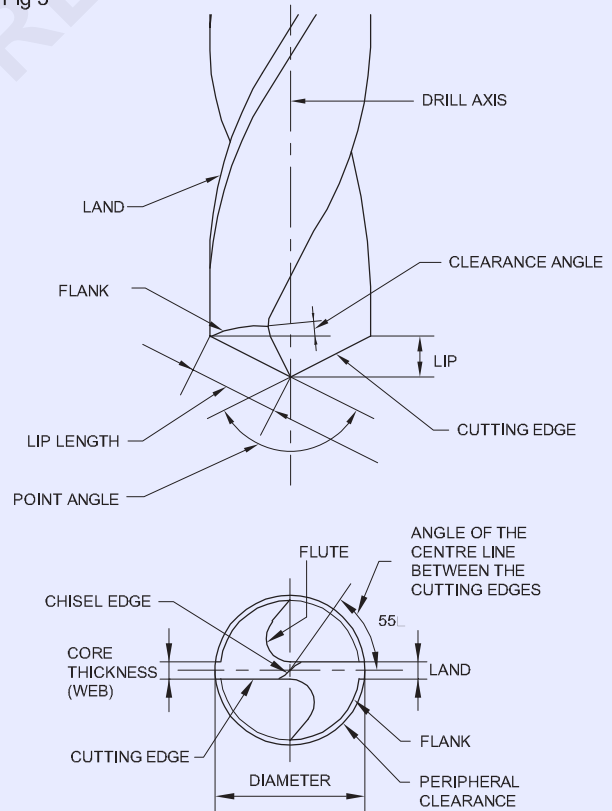


Fig 3

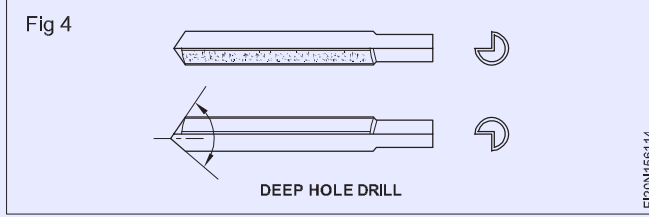


పాయింట్ కోణం కట్టింగ్ కోణం, మరియు సాధారణ ప్రయోజన పని కోసం, ఇది 118° . క్లియరెన్స్ పనిలో ఫిల్ నుండి లిప్ వెనుక భాగాన్ని క్లియర్ చేయడానికి ఉపయోగపడుతుంది. ఇది ఎక్కువగా 8° .

డీప్ హోల్ డ్రిల్స్

డీప్ హోల్ డ్రిల్లింగ్ అనేది 'D' బిట్ (Figure 4) అని పిలువబడే డ్రిల్ రకం ఉపయోగించి చేయబడుతుంది.

డ్రిల్స్ హై స్పీడ్ స్టీల్ తో తయారు చేస్తారు.



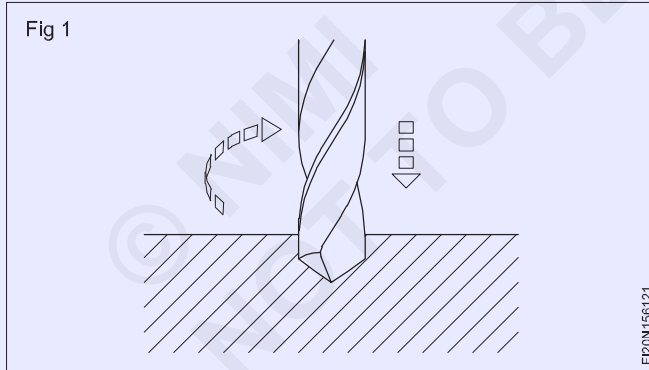
డ్రిల్లు వేర్వేరు పదార్థాలను డ్రిల్లింగ్ చేయడానికి వివిధ హెలిక్స్ కోణాలతో తయారు చేయబడతాయి. సాధారణ ప్రయోజన అభ్యాసం $27\ 1/2^\circ$ ప్రామాణిక హెలిక్స్ కోణం కలిగి ఉంటాయి. వారు తేలికపాటి ఉక్కు మరియు కాస్ట్ ఇనుముపై ఉపయోగిస్తారు. (Figure 5a)

డ్రిల్ (భాగాలు మరియు విధులు) (Drill (Parts and functions))

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- అభ్యాసముల విధులను పేర్కొనండి
- డ్రిల్ యొక్క భాగాలను గుర్తించండి
- డ్రిల్ యొక్క ప్రతి భాగం యొక్క విధులను పేర్కొనండి.

డ్రిల్లింగ్ అనేది వర్క్ పీస్ లపై రంధ్రాలు చేసే ప్రక్రియ. ఉపయోగించిన సాధనం డ్రిల్. డ్రిల్లింగ్ కోసం, డ్రిల్ క్రిందికి ఒత్తిడితో తిప్పబడుతుంది, దీని వలన సాధనం పదార్థంలోకి చొచ్చుకుపోతుంది. (చిత్రం 1)



డ్రిల్ యొక్క భాగాలు(చిత్రం 2)

డ్రిల్ యొక్క వివిధ భాగాలను ఫిగర్ 2 నుండి గుర్తించవచ్చు.

పాయింట్

కోన్ ఆకారపు ముగింపును బిందువు అంటారు. ఇది డెడ్, లిప్ లేదా కట్టింగ్ అంచులు మరియు మడమను కలిగి ఉంటుంది.

షాంక్

ఇది యంత్రానికి అమర్చబడిన డ్రిల్ యొక్క డ్రైవింగ్ ముగింపు. షాంక్స్ రెండు రకాలు.

స్టో హెలిక్స్ డ్రిల్ ఇత్తడి, గన్ మెటల్, ఫాస్ఫర్-కాంస్య మరియు ప్లాస్టిక్ వంటి పదార్థాలపై ఉపయోగించబడుతుంది. (Fig. 5b) రాగి, అల్యూమినియం మరియు ఇతర మృదువైన లోహాల కోసం శీఘ్ర హెలిక్స్ డ్రిల్ ఉపయోగించబడుతుంది (Fig. 5c)

శీఘ్ర హెలిక్స్ డ్రిల్ ను ఇత్తడిపై ఎప్పుడూ ఉపయోగించకూడదు, ఎందుకంటే అది 'డిగ్ ఇన్' అవుతుంది మరియు వర్క్ పీస్ మెషిన్ టేబుల్ నుండి విసిరివేయబడుతుంది.

Fig 5

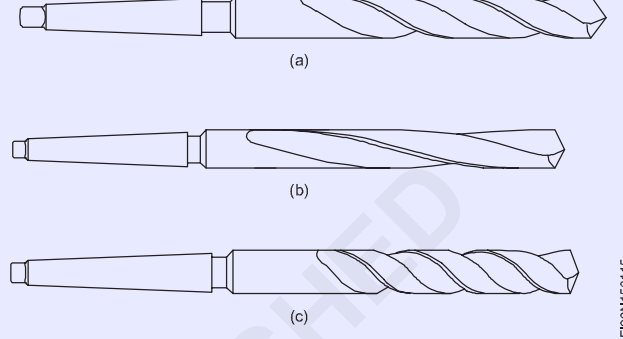
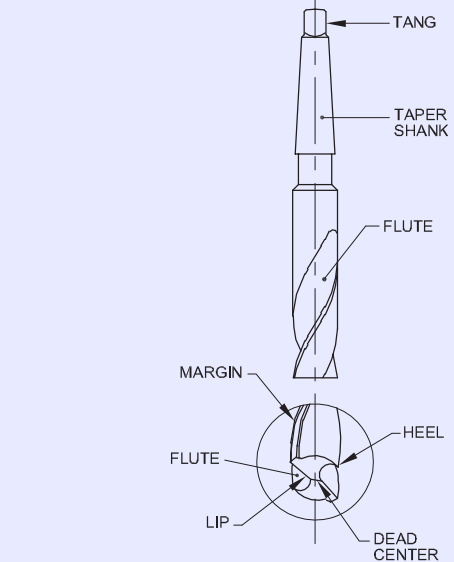


Fig 2

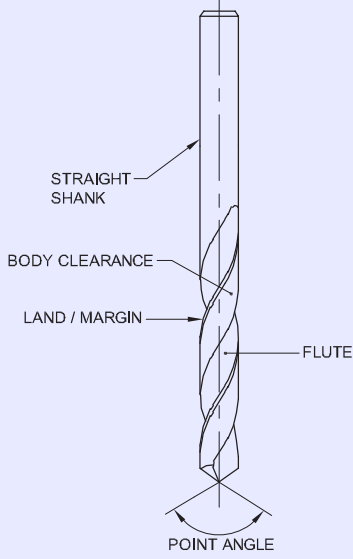


టేపర్ షాంక్, పెద్ద వ్యాసం కలిగిన డ్రిల్ కోసం ఉపయోగించబడుతుంది మరియు స్ట్రైట్ షాంక్, చిన్న వ్యాసం కలిగిన డ్రిల్ కోసం ఉపయోగించబడుతుంది. (Figure 3)

టాంగ్

ఇది డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ స్పిండిల్ యొక్క స్లాట్ లోకి సరిపోయే టేపర్ షాంక్ డ్రిల్ లో ఒక భాగం.

Fig 3



F20N156123

బాడీ

పాయింట్ మరియు షాంక్ మధ్య భాగాన్ని డ్రిల్ యొక్క బాడీ అంటారు.

బాడీ లోని భాగాలు ఫ్లాట్ , ల్యాండ్ /మార్జిన్, బాడీ క్లియరెన్స్ మరియు వెబ్.

ఫ్లాట్ (Figure 3)

ఫ్లాట్ డ్రిల్ పొడవు వరకు నడిచే మురి పొడవైన కమ్మీలు. ఫ్లాట్ సహాయం చేస్తాయి

- కట్టింగ్ అంచులను రూపొందించడానికి

- చిప్స్ను వంకరగా చేసి, ఇవి బయటకు వచ్చేలా చేయండి
- కట్టింగ్ ఎడ్జ్కు ప్రవహించే శీతలకరణి.

ల్యాండ్ /మార్జిన్(Figure 3)

ల్యాండ్ /మార్జిన్ అనేది ఫ్లాట్ ల మొత్తం పొడవు వరకు విస్తరించి ఉన్న ఇరుకైన స్ట్రీప్. డ్రిల్ యొక్క వ్యాసం ల్యాండ్ /మార్జిన్ అంతటా కొలుస్తారు.

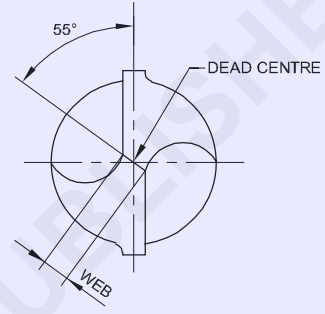
బాడీ క్లియరెన్స్(Figure 3)

బాడీ క్లియరెన్స్ అనేది డ్రిల్ మరియు డ్రిల్లింగ్ చేస్తున్న రంధ్రం మధ్య ఘర్షణను తగ్గించడానికి వ్యాసంలో తగ్గించబడిన బాడీ భాగం.

వెబ్(Figure 4)

వెబ్ అనేది ఫ్లాట్ ల ను వేరుచేసే మెటల్ కాలమ్. ఇది క్రమంగా షాంక్ వైపు మందంగా పెరుగుతుంది.

Fig 4



F20N156124

ఫిట్టర్ (Fitter) - డ్రిల్లింగ్

డ్రీల్ కోణాలు (Drill angles)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ట్విస్ట్ డ్రీల్ యొక్క వివిధ కోణాలను జాబితా చేయండి
- ప్రతి కోణం యొక్క విధులను పేర్కొనండి
- ISI ప్రకారం అభ్యాసముల కోసం హెలిక్స్ రకాలను జాబితా చేయండి
- వివిధ రకాల అభ్యాసముల లక్షణాలను వేరు చేయండి
- ISI సిఫార్సుల ప్రకారం అభ్యాసముల ను నియమించండి.

అన్ని కట్టింగ్ టూల్స్ లాగా డ్రిల్లింగ్లో సామర్థ్యం కోసం కొన్ని కోణాలతో అభ్యాసం అందించబడతాయి.

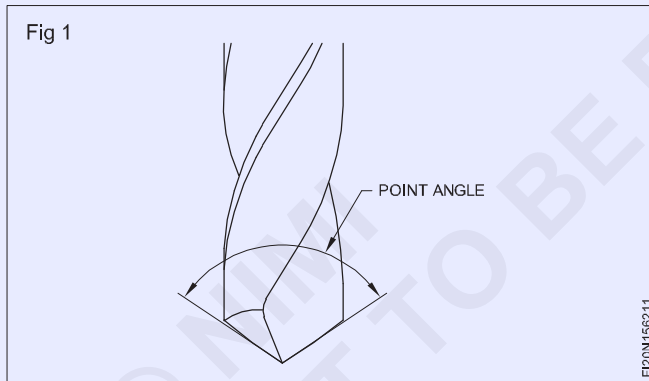
డ్రీల్ కోణాలు

అవి వేర్వేరు ప్రయోజనాల కోసం వేర్వేరు కోణాలు. అవి క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి.

పాయింట్ యాంగిల్, హెలిక్స్ యాంగిల్, రేక్ యాంగిల్, క్లియరెన్స్ యాంగిల్ మరియు ఉలి ఎడ్జ్ యాంగిల్.

పాయింట్ యాంగిల్/ కట్టింగ్ యాంగిల్ (Figure 1)

సాధారణ ప్రయోజన (ప్రామాణిక) డ్రీల్ యొక్క పాయింట్ కోణం 118° . ఇది కట్టింగ్ అంచుల (లిప్) మధ్య కోణం. డ్రీల్ చేయాల్సిన పదార్థం యొక్క కఠినాన్ని బట్టి కోణం మారుతుంది. (చిత్రం 1)



హెలిక్స్ కోణం (ఫిగ్ 2,3 మరియు 4)

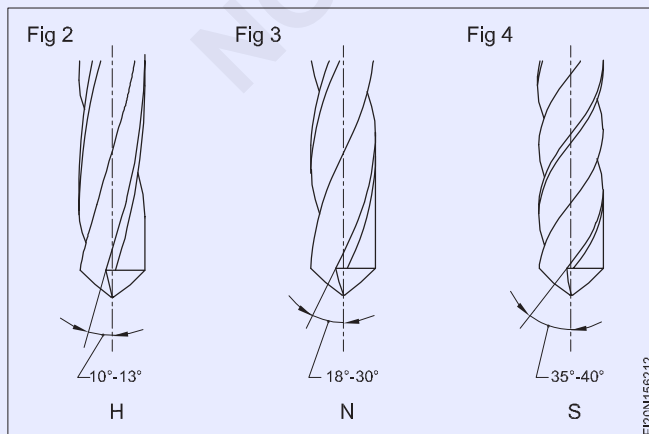


Fig 3

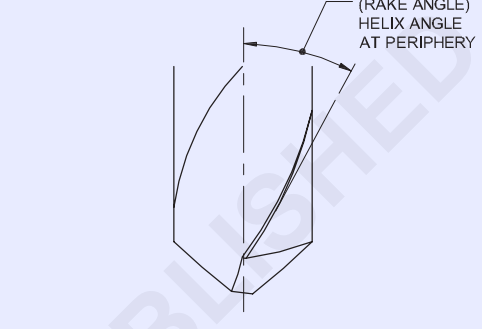
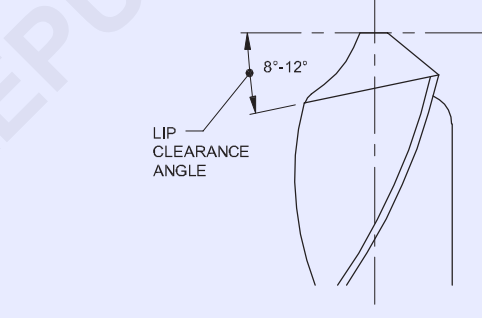


Fig 4



ట్విస్ట్ అభ్యాసం వివిధ హెలిక్స్ కోణాలతో తయారు చేయబడతాయి. హెలిక్స్ కోణం ట్విస్ట్ డ్రీల్ యొక్క కట్టింగ్ ఎడ్జ్ వద్ద రేక్ కోణాన్ని నిర్ణయిస్తుంది.

డ్రీల్లింగ్ చేయబడిన పదార్థాన్ని బట్టి హెలిక్స్ కోణాలు మారుతూ ఉంటాయి. భారతీయ ప్రమాణాల ప్రకారం, వివిధ పదార్థాల డ్రీల్లింగ్ కోసం మూడు రకాల అభ్యాసం ఉపయోగించబడతాయి.

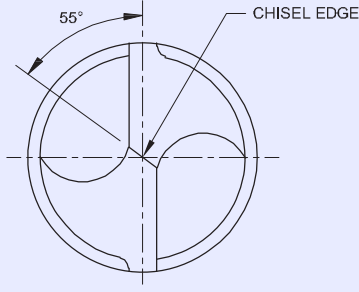
- టైప్ N - సాధారణ తక్కువ కార్బన్ స్టీల్ కోసం.
- టైప్ H - కఠినమైన మరియు దృఢమైన పదార్థాల కోసం.
- రకాలు S - మృదువైన మరియు కఠినమైన పదార్థాల కోసం.

సాధారణ ప్రయోజన డ్రీల్లింగ్ పని కోసం ఉపయోగించే డ్రీల్ రకం N రకం.

రేక్ కోణం (Figure 5)

రేక్ కోణం అనేది ఫ్లాట్ యొక్క కోణం (హెలిక్స్ కోణం).

Fig 5



F120N156215

క్లియరెన్స్ కోణం

క్లియరెన్స్ కోణం అనేది కట్టింగ్ ఎడ్జ్ వెనుక ఉన్న సాధనం యొక్క ఘర్షణను నిరోధించడానికి ఉద్దేశించబడింది. కట్టింగ్ అంచులను పదార్థంలోకి చొచ్చుకుపోవడానికి ఇది సహాయపడుతుంది. క్లియరెన్స్ కోణం చాలా ఎక్కువగా ఉంటే, కట్టింగ్ అంచులు బలహీనంగా ఉంటాయి మరియు అది చాలా చిన్నది అయితే, డ్రిల్ కత్తిరించబడదు.

ఉలి అంచు కోణం/వెబ్ కోణం

ఇది ఉలి అంచు మరియు కట్టింగ్ లిప్ మధ్య కోణం.

అభ్యాసముల హోదా

ట్రీప్స్ట్ అభ్యాసం ద్వారా నియమించబడినవి

- వ్యాసం
- సాధనం రకం
- మెటీరియల్

ఉదాహరణ

9.50 mm డయా యొక్క ట్రీప్స్ట్ డ్రిల్. కుడి చేతి కటింగ్ కోసం 'H' రకం సాధనం మరియు HSS నుండి తయారు చేయబడింది:

ట్రీప్స్ట్ డ్రిల్ 9.50 - H - IS5101 - HS

ఇక్కడ H = సాధనం రకం

IS5101 = IS సంఖ్య

HS = టూల్ మెటీరియల్

9.5 = డ్రిల్ యొక్క వ్యాసం.

హోదాలో సాధనం రకం సూచించబడకపోతే, దానిని టైప్ 'N' సాధనంగా తీసుకోవాలి.

వివిధ మెటీరియల్స్ కోసం అభ్యాసం

సిఫార్సు చేసిన అభ్యాసం				
డ్రీల్లింగ్ చేయవలసిన పదార్థం	పాయింట్ కోణం	హెలిక్స్ కోణం d=3.2-5 5-10 10-	డ్రీల్లింగ్ చేయవలసిన పదార్థం	పాయింట్ కోణం హెలిక్స్ కోణం d=3.5-5 5-
70 kgf/mm ² వరకు ఉక్కు మరియు కాస్ట్ ఉక్కు బలం బూడిద కాస్ట్ ఇనుము మృదువుగా ఉండే కాస్ట్ ఇనుము ఇత్తడి జర్మన్ వెండి, నికెల్.		22° 25° 30°	రాగి (30 మిమీ డ్రిల్ వ్యాసం వరకు) అల్ మిశ్రమాలు, కర్టీ చిప్స్ సెల్యులాయిడ్స్ ను ఏర్పరుస్తాయి	
బ్రాస్, CuZn 40		12° 13° 13°	ఆస్టెనిటిక్ స్టీల్స్ మెగ్నీషియం మిశ్రమాలు	
ఉక్కు మరియు కాస్ట్ ఉక్కు 70...120 Kgf/mm ²		22° 25° 30°	అచ్చు ఫ్లాస్టిక్లు (మందం s>dతో)	
స్ట్రెయిన్డ్ స్టీల్; రాగి (డ్రీల్ వ్యాసం 30 మిమీ కంటే ఎక్కువ) అల్ మిశ్రమం, చిన్న విరిగిన చిప్లను ఏర్పరుస్తుంది		22° 25° 30°	అచ్చు ఫ్లాస్టిక్లు, మందంతో s>d లామినేటెడ్ ఫ్లాస్టిక్స్, హార్డ్ రబ్బరు (ఎబ్ నైట్) పాలరాయి, స్టేట్, బొగ్గు	
			జింక్ మిశ్రమాలు	

ఫిట్టర్ (Fitter) - డ్రిల్లింగ్

డ్రిల్లింగ్ - కట్టింగ్ వేగం, ఫీడ్ మరియు r.p.m , డ్రిల్ హోల్డింగ్ పరికరాలు (Drilling - Cutting speed, feed and r.p.m , drill holding devices)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- కట్టింగ్ వేగాన్ని నిర్వచించండి
- కట్టింగ్ వేగాన్ని నిర్ణయించడానికి కారకాలను పేర్కొనండి
- r.p.m/స్పిండిల్ వేగాన్ని నిర్ణయించండి.

కట్టింగ్ స్పిడ్ అంటే కట్టింగ్ ఎడ్జ్ మెటీరియల్ మీదుగా వెళ్లే వేగం మరియు నిమిషానికి మీటర్లలో వ్యక్తీకరించబడుతుంది.

కట్టింగ్ వేగం కొన్నిసార్లు ఉపరితల వేగం లేదా పరిధీయ వేగం అని కూడా చెప్పబడుతుంది.

డ్రిల్లింగ్ కోసం సిఫార్సు చేయబడిన కట్టింగ్ వేగం యొక్క ఎంపిక డ్రిల్లింగ్ చేయవలసిన పదార్థాలు మరియు సాధన పదార్థంపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

టూల్ తయారీదారులు సాధారణంగా వివిధ పదార్థాలకు అవసరమైన కట్టింగ్ వేగం యొక్క పట్టికను అందిస్తారు. వివిధ పదార్థాల కోసం సిఫార్సు చేయబడిన కట్టింగ్ వేగం టేబుల్ 1లో ఇవ్వబడింది. సిఫార్సు చేయబడిన కట్టింగ్ వేగం ఆధారంగా, డ్రిల్ నడపాల్సిన r.p.m నిర్ణయించబడుతుంది.

టేబుల్ 1

సిఫార్సు చేయబడిన కట్టింగ్ వేగం

డ్రిల్ చేయబడుతున్న పదార్థాలు (HSS సాధనం)	
అల్యూమినియం	70 - 100
ఇత్తడి	35 - 50
కాంస్య (ఫాస్ఫర్)	20 - 35
క్రాస్ట్ ఇనుము (బూడిద రంగు)	25 - 40
రాగి	35 - 45
ఉక్కు (మీడియం కార్బన్/మైల్డ్ స్టీల్)	20 - 30
ఉక్కు (మిశ్రమం, అధిక తన్యత)	5 - 8
థర్మోసెటింగ్ ప్లాస్టిక్ (రాపిడి లక్షణాల కారణంగా తక్కువ వేగం)	20 - 30

కట్టింగ్ వేగం గణన

కట్టింగ్ వేగం (V) $\pi \times d \times n$

$$r.p.m(n) = \frac{V \times 1000}{d \times \pi}$$

n - r.p.m.

v - m/minలో కట్టింగ్ వేగం.

d - mm లో డ్రిల్ యొక్క వ్యాసం.

$\pi = 3.14$

ఉదాహరణలు

హై నేపీడ్ నేటీల్ డ్రిల్ కోసం r.p.mని లెక్కించండి 24 తేలికపాటి ఉక్కును కత్తిరించడానికి.

తేలికపాటి ఉక్కు కోసం కట్టింగ్ వేగం టేబుల్ నుండి 30 m/min గా తీసుకోబడుతుంది.

$$n = \frac{1000 \times 30}{3.14 \times 24} = 398 \text{ r.p.m}$$

స్పిండిల్ వేగాన్ని సమీప అందుబాటులో ఉన్న దిగువ శ్రేణికి సెట్ చేయడం ఎల్లప్పుడూ ఉత్తమం. ఆర్.పి.ఎమ్. అభ్యాసముల వ్యాసం ప్రకారం తేడా ఉంటుంది.

కట్టింగ్ వేగం ఒకే విధంగా ఉంటుంది, పెద్ద వ్యాసం కలిగిన డ్రిల్లు తక్కువ r.p.m మరియు చిన్న వ్యాసం కలిగిన డ్రిల్లు అధిక r.p.m కలిగి ఉంటాయి.

సిఫార్సు చేయబడిన కట్టింగ్ వేగం వాస్తవ ప్రయోగం ద్వారా మాత్రమే సాధించబడుతుంది.

డ్రిల్లింగ్ లో ఫీడ్ (Feed in drilling)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

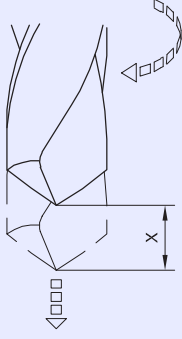
- ఫీడ్ అంటే ఏమిటో తెలియజేయండి
- సమర్థవంతమైన ఫీడ్ రేటుకు దోహదపడే అంశాలను పేర్కొనండి.

ఫీడ్ అనేది ఒక డ్రిల్ ఒక పూర్తి భ్రమణంలో పనిలోకి ప్రవేశించే దూరం. (చిత్రం 1)

ఫీడ్ ఒక మిల్లీమీటర్ యొక్క వందవ వంతులో వ్యక్తీకరించబడింది.

ఉదాహరణ - 0.040mm/ rev

Fig 1



F20N156311

ఫీడ్ రేటు అనేక అంశాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

- అవసరమైన ముగింపు
- డ్రిల్ రకం (డ్రీల్ మెటీరియల్)
- డ్రిల్లింగ్ చేయవలసిన పదార్థం

ఫీడ్ రేటును నిర్ణయించేటప్పుడు యంత్రం యొక్క దృఢత్వం, వర్క్ పీస్ మరియు డ్రిల్ ని పట్టుకోవడం వంటి అంశాలను కూడా పరిగణించాలి.

ఇవి నిర్ణీత ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా లేకుంటే దాణా రేటును తగ్గించాలి ఉంటుంది. అన్ని అంశాలను పరిగణనలోకి తీసుకుని నిర్దిష్ట ఫీడ్ రేటును సూచించడం సాధ్యం కాదు.

పట్టిక ఫీడ్ రేటును అందిస్తుంది, ఇది వివిధ డ్రిల్ తయారీదారులు సూచించిన సగటు ఫీడ్ విలువలపై ఆధారపడి ఉంటుంది. (టేబుల్ 1)

టేబుల్ 1

డ్రీల్ వ్యాసం (mm) H.S.S	ఫీడ్ రేటు (mm/rev)
1.0 - 2.5	0.040 - 0.060
2.6 - 4.5	0.050 - 0.100
4.6 - 6.0	0.075 - 0.150
6.1 - 9.0	0.100 - 0.200
9.1 - 12.0	0.150 - 0.250
12.1 - 15.0	0.200 - 0.300
15.1 - 18.0	0.230 - 0.330
18.1 - 21.0	0.260 - 0.360
21.1 - 25.0	0.280 - 0.380

చాలా ముతక ఫీడ్ కట్టింగ్ అంచులకు నష్టం కలిగించవచ్చు లేదా డ్రిల్ విచ్ఛిన్నం కావచ్చు.

ఫీడ్ యొక్క చాలా నెమ్మదిగా రేటు ఉపరితల ముగింపులో మెరుగుదలను తీసుకురాదు కానీ టూల్ పాయింట్ యొక్క అధిక ధరలకు కారణం కావచ్చు మరియు డ్రిల్ యొక్క కలుపు చెప్పవచ్చు.

డ్రీల్లింగ్ చేసేటప్పుడు ఫీడ్ రేట్ లో వాంఛనీయ ఫలితాల కోసం, డ్రిల్ కట్టింగ్ అంచులు పదునుగా ఉండేలా చూసుకోవాలి. కట్టింగ్ ద్రవం యొక్క సరైన రకాన్ని ఉపయోగించండి.

కట్టింగ్ సాధనం	మైల్డ్ స్టీల్	కార్బన్ ఉక్కు	అల్కామినియం	ఇత్తడి	కాస్ట్ ఇనుము	స్ట్రెయిన్డ్ ఇనుము
HSS	100	80	250 to 350	175	100	80 to 100
కాపైడ్	300	200	750 to 1000	500	250	200 to 250

డ్రీల్-హోల్డింగ్ పరికరాలు (Drill-holding devices)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- వివిధ రకాల డ్రీల్-హోల్డింగ్ పరికరాలకు పేరు పెట్టండి
- డ్రీల్ చక్స్ యొక్క లక్షణాలను పేర్కొనండి
- డ్రీల్ స్లీవ్ విధులను పేర్కొనండి
- డ్రీఫ్ట్ యొక్క విధిని పేర్కొనండి.

పదార్థాలపై డ్రీల్లింగ్ రంధ్రాల కోసం, యంత్రాలపై అభ్యాసం ఖచ్చితంగా మరియు కఠినంగా నిర్వహించబడతాయి. సాధారణ డ్రీల్-హోల్డింగ్ పరికరాలు డ్రీల్ చక్స్, స్లీవు మరియు సాకెట్లు.

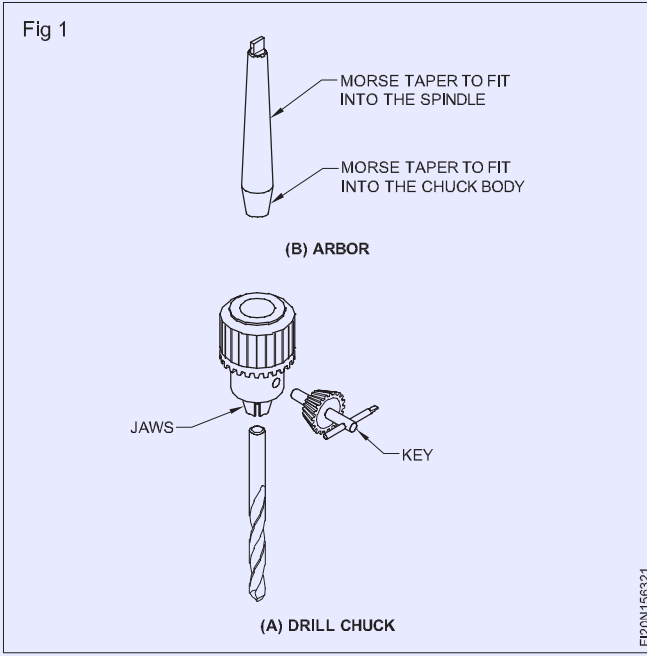
డ్రీల్ చక్స్: స్ట్రైట్ పాంక్ డ్రీల్లు డ్రీల్ చక్స్ లో నిర్వహించబడతాయి. (Fig. 1A) డ్రీల్ లను ఫిక్సింగ్ చేయడానికి మరియు తొలగించడానికి, చక్లు పినియన్ మరియు కీ లేదా ముడుచుకున్న రింగ్ తో అందించబడతాయి.

డ్రీల్ చక్స్ పై అమర్చిన ఆర్పర్ (Fig 1B) ద్వారా యంత్రం కుదురుపై డ్రీల్ చక్లు ఉంచబడతాయి.

టేపర్ స్లీవ్లు మరియు సాకెట్లు (Fig. 2): టేపర్ పాంక్ డ్రీల్స్ లో మోర్స్ టేపర్ ఉంటుంది.

స్లీవ్లు మరియు సాకెట్లు ఒకే టేపర్ తో తయారు చేయబడతాయి, తద్వారా డ్రీల్ యొక్క టేపర్ పాంక్, నిమగ్నమైనప్పుడు, మంచి వెడ్జింగ్ చర్యను ఇస్తుంది. ఈ కారణంగా మోర్స్ టేపర్ లను సెల్ఫ్-హోల్డింగ్ టేపర్స్ అంటారు.

డ్రీల్లు ఐదు వేర్వేరు పరిమాణాల మోర్స్ టేపర్ లతో అందించబడ్డాయి మరియు MT 1 నుండి MT 5 వరకు లెక్కించబడ్డాయి.



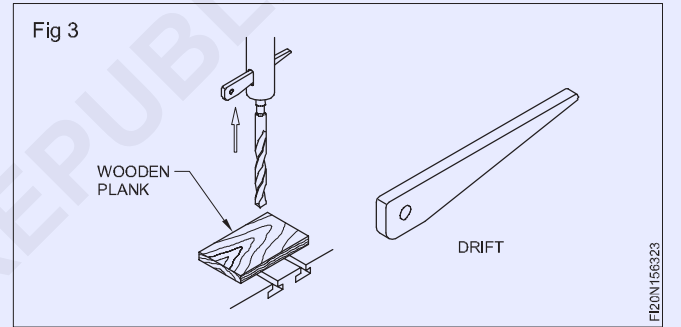
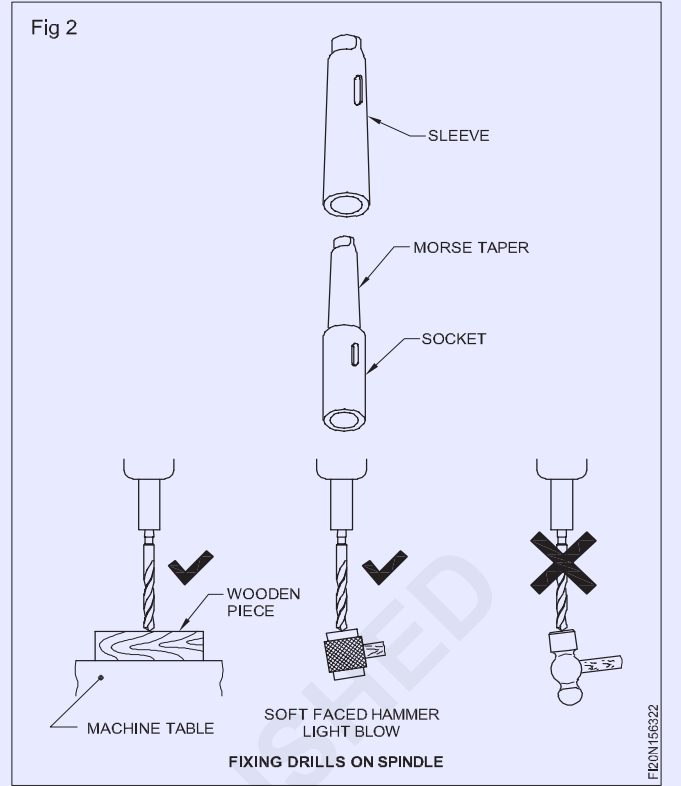
డ్రీల్స్ యొక్క షాంక్స్ మరియు మెషిన్ స్పిండిల్స్ యొక్క బోర్ మధ్య పరిమాణాలలో వ్యత్యాసాన్ని చేయడానికి, వివిధ పరిమాణాల స్లీవు ఉపయోగించబడతాయి. డ్రీల్ టేపర్ షాంక్ మెషిన్ స్పిండిల్ కంటే పెద్దగా ఉన్నప్పుడు, టేపర్ సాకెట్లు ఉపయోగించబడతాయి. (చిత్రం 2)

సాకెట్ లేదా స్లీవ్లో డ్రీల్ను ఫిక్సింగ్ చేస్తున్నప్పుడు, టాంగ్ భాగం స్లాట్లో సమలేఖనం చేయాలి. ఇది మెషిన్ స్పిండిల్ నుండి డ్రీల్ లేదా స్లీవ్ యొక్క తొలగింపును సులభతరం చేస్తుంది.

మెషిన్ స్పిండిల్ నుండి డ్రీల్స్ మరియు సాకెట్లను తొలగించడానికి డ్రిఫ్ట్ ఉపయోగించండి. (Figure 3)

సాకెట్లు/స్లీవ్ల నుండి డ్రీల్ను తీసివేసేటప్పుడు అది టేబుల్పై లేదా జాబ్లపై పడేలా చేయవద్దు.

డ్రీల్ చక్స్ ప్రత్యేక మిశ్రమం స్టీల్ నుండి తయారు చేస్తారు డ్రీల్ స్లీవు కేస్ గట్టిపడిన ఉక్కు నుండి తయారు చేస్తారు



ఫిట్టర్ (Fitter) - డ్రిల్లింగ్

కౌంటర్ సింకింగ్ (Counter sinking)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

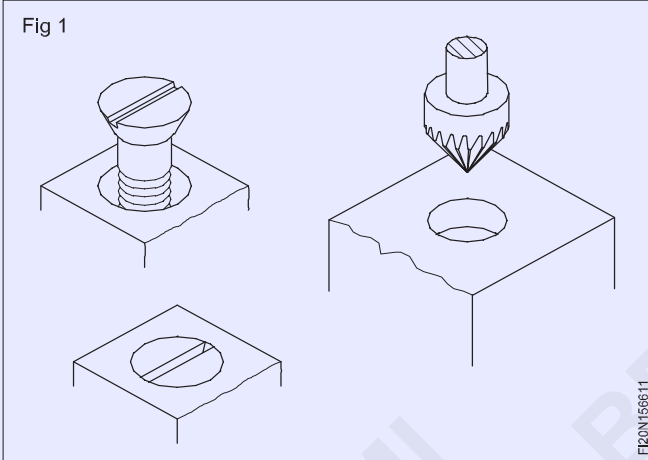
- కౌంటర్సింకింగ్ అంటే ఏమిటి
- కౌంటర్సింకింగ్ ప్రయోజనాలను జాబితా చేయండి
- వివిధ అప్లికేషన్ల కోసం కౌంటర్సింకింగ్ కోణాలను పేర్కొనండి
- వివిధ రకాల కౌంటర్సింక్లకు పేరు పెట్టండి
- టైప్ A మరియు టైప్ B కౌంటర్ సింక్ హోల్స్ మధ్య తేడాను గుర్తించండి.

కౌంటర్సింకింగ్ అంటే ఏమిటి?

కౌంటర్సింకింగ్ అనేది డ్రిల్ చేసిన రంధ్రం యొక్క చివరను బెవెల్ చేయడం. ఉపయోగించిన సాధనాన్ని కౌంటర్సింక్ అంటారు.

కింది ప్రయోజనాల కోసం కౌంటర్సింకింగ్ నిర్వహించబడుతుంది:

- కౌంటర్సింక్ స్క్రూ యొక్క తల కోసం గూడను అందించడానికి, అది ఫిట్టింగ్ తర్వాత ఉపరితలంతో ఫ్లష్ అవుతుంది (Fig. 1)



- డ్రిల్లింగ్ తర్వాత ఒక రంధ్రం డీబర్ చేయడానికి
- కౌంటర్సింక్ రివెల్ట్ హెడ్లకు వసతి కల్పించడం కోసం
- డ్రెడ్ కటింగ్ మరియు ఇతర మ్యాచింగ్ ప్రక్రియల కోసం రంధ్రాల చివరలను చాంఫర్ చేయడానికి.

కౌంటర్సింకింగ్ కోసం కోణాలు

కౌంటర్సింక్లు వివిధ ఉపయోగాల కోసం వివిధ కోణాల్లో అందుబాటులో ఉన్నాయి.

75° కౌంటర్సింక్ రివెటింగ్

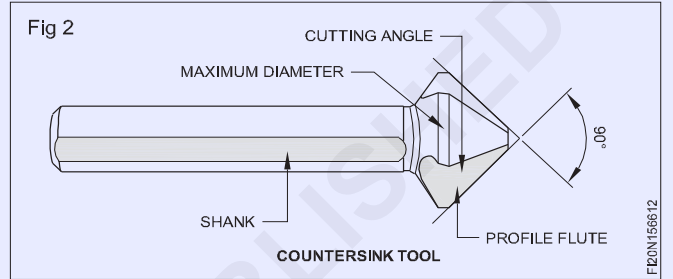
80° కౌంటర్సింక్ స్వీయ ట్యాపింగ్ స్క్రూలు

90° కౌంటర్సింక్ హెడ్ స్క్రూలు మరియు డీబరింగ్

120° డ్రెడ్ లేదా ఇతర మ్యాచింగ్ ప్రక్రియల చాంఫరింగ్ రంధ్రాల చివరలు.

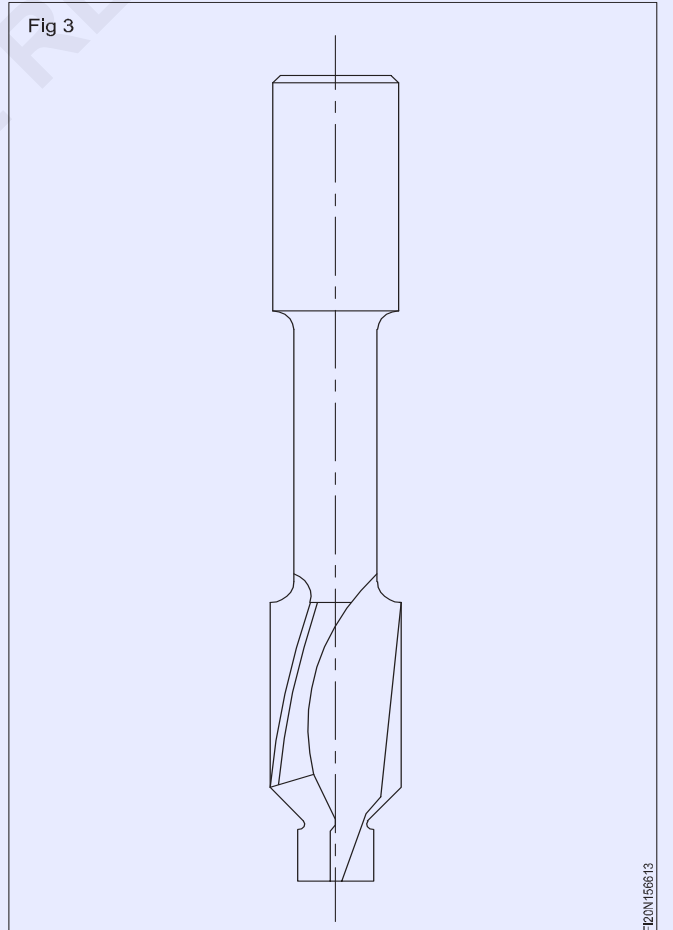
కౌంటర్సింక్లు: వివిధ రకాల కౌంటర్సింక్లు అందుబాటులో ఉన్నాయి. సాధారణంగా ఉపయోగించే కౌంటర్సింక్లు బహుళ

కట్టింగ్ అంచులను కలిగి ఉంటాయి మరియు టేపర్ షాంక్ మరియు స్ట్రైట్ షాంక్లో అందుబాటులో ఉంటాయి. (చిత్రం 2)



చిన్న వ్యాసం కలిగిన రంధ్రాలను కౌంటర్సింకింగ్ చేయడానికి రెండు లేదా ఒక ప్లాట్ తో కూడిన ప్రత్యేక కౌంటర్సింక్లు అందుబాటులో ఉన్నాయి. ఇది కత్తిరించేటప్పుడు కంపనాన్ని తగ్గిస్తుంది.

ఫైలట్తో కౌంటర్సింక్లు (Figure 3)



మెషిన్ టూల్ అసెంబ్లింగ్ కోసం అవసరమైన ఖచ్చితమైన కొంటర్సింగ్ కోసం మరియు మ్యాచింగ్ ప్రక్రియ తర్వాత, ఫైల్లతో కూడిన కొంటర్సింగ్లు ఉపయోగించబడతాయి.

హావీ డ్యూటీ పనులకు ఇవి ప్రత్యేకంగా ఉపయోగపడతాయి.

రంధ్రానికి కేంద్రీకృతమైన కొంటర్సింగ్ను మార్గనిర్దేశం చేయడానికి ఫైల్ చివరలో అందించబడింది. ఫైల్లతో కూడిన కొంటర్సింగ్లు మార్పుకోగలిగిన మరియు ఘనమైన ఫైల్లతో అందుబాటులో ఉన్నాయి.

కొంటర్ సింగ్ రంధ్రాల పరిమాణాలు: ఇండియన్ స్టాండర్డ్ IS 3406 (పార్ట్ 1) 1986 ప్రకారం కొంటర్సింగ్ రంధ్రాలు నాలుగు రకాలుగా ఉన్నాయి: టైప్ A, టైప్ B, టైప్ C మరియు టైప్ E.

టైప్ A స్లాట్ కోంటర్సింగ్ హెడ్ స్క్రూలు, క్రాస్ రీసెన్డ్ మరియు స్లాట్ రైజ్ కోంటర్సింగ్ హెడ్ స్క్రూలకు అనుకూలంగా ఉంటుంది.

ఈ స్క్రూలు మీడియం మరియు ఫైన్ అనే రెండు గ్రేడ్లలో అందుబాటులో ఉన్నాయి.

టైప్ 'A' కొంటర్సింగ్ రంధ్రాల యొక్క వివిధ లక్షణాల కొలతలు మరియు హోదా యొక్క పద్ధతి టేబుల్ 1లో ఇవ్వబడ్డాయి. (Fig. 4 & 5)

షడ్డుజి సాకెట్తో కొంటర్సింగ్ హెడ్ స్క్రూలకు టైప్ 'B' కొంటర్సింగ్ రంధ్రాలు అనుకూలంగా ఉంటాయి. వివిధ లక్షణాల కొలతలు మరియు హోదా యొక్క పద్ధతి టేబుల్ II లో ఇవ్వబడ్డాయి. (Figure 6)

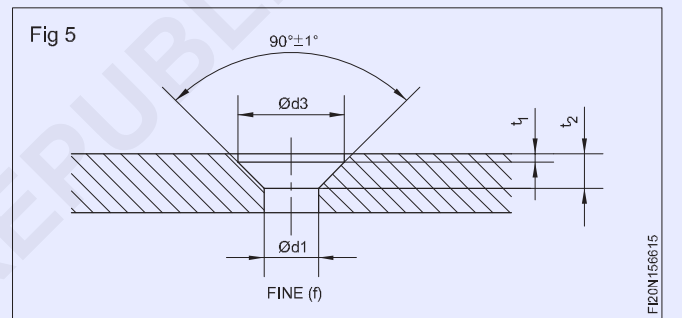
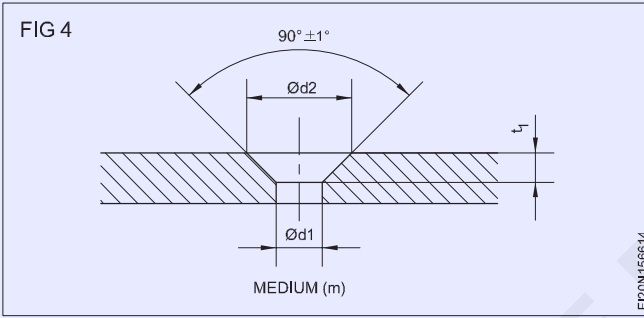
స్లాట్ రైజ్ కోంటర్సింగ్ (ఓవల్) హెడ్ ట్యాపింగ్ స్క్రూలకు మరియు స్లాట్ కోంటర్సింగ్ (ఫ్లాట్) హెడ్ ట్యాపింగ్ స్క్రూలకు టైప్ 'సి' కొంటర్సింగ్ హోల్స్ అనుకూలంగా ఉంటాయి.

వివిధ లక్షణాల పరిమాణం మరియు హోదా యొక్క పద్ధతి టేబుల్ IIIలో ఇవ్వబడ్డాయి. (చిత్రం 7)

ఉక్కు నిర్మాణాలకు ఉపయోగించే స్లాట్ కోంటర్సింగ్ బోల్ట్ల కోసం టైప్ 'E' కొంటర్సింగ్లు ఉపయోగించబడతాయి. వివిధ లక్షణాల కొలతలు మరియు హోదా యొక్క పద్ధతి టేబుల్ IVలో ఇవ్వబడ్డాయి. (Figure 8)

టేబుల్ I

కొంటర్సింగ్ యొక్క కొలతలు మరియు హోదా - IS 3406 (పార్ట్ 1) 1986 ప్రకారం టైప్ A



For Nominal Size		1	1.2	(1.4)	1.6	(1.8)	2	2.5	3	3.5	4	(4.5)
Medium Series (m)	d1 H13	1.2	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	2.9	3.4	3.9	4.5	5
	d2 H13	2.4	2.8	3.3	3.7	4.1	4.6	5.7	6.5	7.6	8.6	9.5
	t1 ³	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.4	1.6	1.9	2.1	2.3
Fine Series (f)	d1 H12	1.1	1.3	1.5	1.7	2	2.2	2.7	3.2	3.7	4.3	4.8
	d3 H12	2	2.5	2.8	3.3	3.8	4.3	5	6	7	8	9
	t1 ³	0.7	0.8	0.9	1	1.2	1.2	1.5	1.7	2	2.2	2.4
	t2 + 0.1 0	0.2	0.15	0.15	0.2	0.2	0.15	0.35	0.25	0.3	0.3	0.3

For Nominal Size		5	6	8	10	12	(14)	16	(18)	20
Medium Series (m)	d1 H13	5.5	6.6	9	11	13.5	15.5	17.5	20	22
	d2 H13	10.4	12.4	16.4	20.4	23.9	26.9	31.9	36.4	40.4
	t1 ³	2.5	2.9	3.7	4.7	5.2	5.7	7.2	8.2	9.2
Fine Series (f)	d1 H12	5.3	6.4	8.4	10.5	13	15	17	19	21
	d3 H12	10	11.5	15	19	23	26	30	34	37
	t1 ³	2.6	3	4	5	5.7	6.2	7.7	8.7	9.7
	t2 + 0.1 0	0.2	0.45	0.7	0.7	0.7	0.7	1.2	1.2	1.7

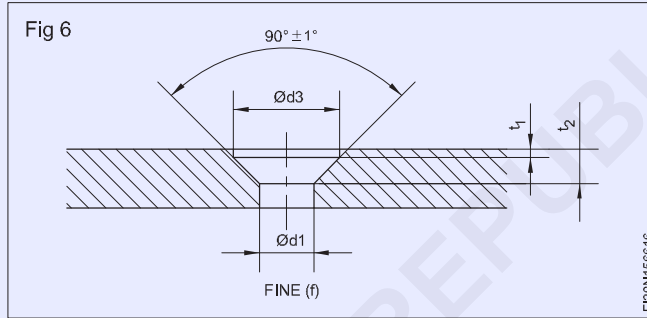
గమనిక 1 : బ్రాకెట్లలో చూపబడిన పరిమాణం రెండవ ప్రాధాన్యత.

గమనిక 2 : IS యొక్క మీడియం మరియు ఫైన్ సిరీస్ ప్రకారం క్లియరెన్స్ హోల్ d1 : 1821 'బోల్ట్లు మరియు స్క్రూల కోసం క్లియరెన్స్ హోల్స్ కోసం కొలతలు (రెండవ పునర్విమర్శ)'

హోదా: ఫైన్ (f) సిరీస్ యొక్క క్లియరెన్స్ హోల్తో కూడిన కౌంటర్సింక్ రకం A మరియు నామమాత్ర పరిమాణం 10 కలిగి ఉంటుంది - కౌంటర్సింక్ A f 10 - IS : 3406.

పట్టిక II

కౌంటర్సింక్ యొక్క కొలతలు మరియు హోదా - IS 3406 (పార్ట్ 1) 1986 ప్రకారం టైప్ B



For Nominal Size		3	4	5	6	8	10	12	(14)	16	(18)	20	22 24
Fine Series (f)	d1 H12	3.2	4.3	5.3	6.4	8.4	10.5	13	15	17	19	21	23 25
	d2 H12	6.3	8.3	10.4	12.4	16.5	20.5	25	28	31	34	37	48.2 52
	t1 ³	1.7	2.4	2.9	3.3	4.4	5.5	6.5	7	7.5	8	8.5	13.1 14
	t2 + 0.1	0.2	0.3		0.4		0.5					1	

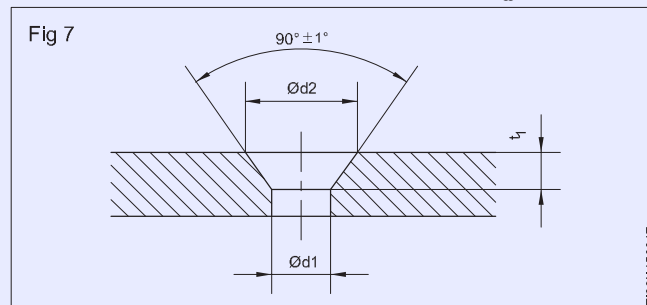
గమనిక 1 : బ్రాకెట్లలో చూపబడిన పరిమాణాలు రెండవ ప్రాధాన్యత.

గమనిక 2 : IS యొక్క మీడియం మరియు ఫైన్ సిరీస్ ప్రకారం క్లియరెన్స్ హోల్ d1 : 1821- 1982.

హోదా: ఫైన్ (f) సిరీస్ యొక్క క్లియరెన్స్ హోల్తో కూడిన కౌంటర్సింక్ రకం A మరియు నామమాత్ర పరిమాణం 10 కలిగి ఉంటుంది - కౌంటర్సింక్ A f 10 - IS : 3406.

పట్టిక III

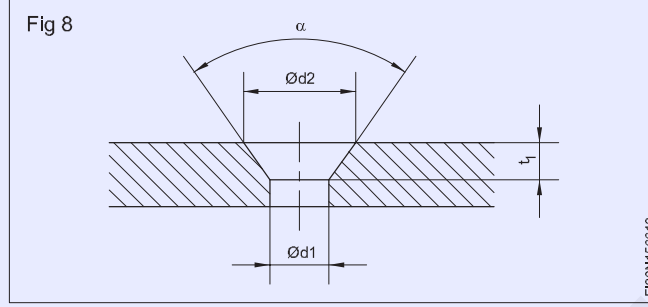
కౌంటర్సింక్ యొక్క కొలతలు మరియు హోదా - IS 3406 (పార్ట్ 1) 1986 ప్రకారం టైప్ C



For Screw Size No.	(0)	(1)	2	(3)	4	(5)	6	(7)	8	10	(12)	14	(16)
d1 H12	1.6	2	2.4	2.8	3.1	3.5	3.7	4.2	4.5	5.1	5.8	6.7	8.4
d2 H12	3.1	3.8	4.6	5.2	5.9	6.6	7.2	8.1	8.7	10.1	11.4	13.2	16.6
t1 ³	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	3	3.4	3.9	4.9
గమనిక: బ్రాకెట్లలో ఇవ్వబడిన పరిమాణాలు రెండవ ప్రాధాన్యత.													

హోదా: స్క్రూ సైజు 2 కోసం కౌంటర్సింక్ రకం C - కౌంటర్సింక్ C 2 - IS: 3406గా నిర్దేశించబడుతుంది.

పట్టిక IV



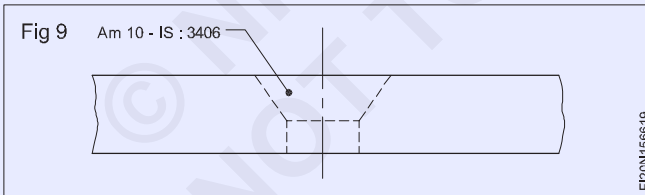
కౌంటర్సింక్ యొక్క పరిమాణం మరియు హోదా - IS 3406 (పార్ట్ 1) 1986 ప్రకారం టైప్ E

For Nominal No.	10	12	16	20	22	24
d1 H12	10.5	13	17	21	23	25
d2 H12	19	24	31	34	37	40
t1 ³	5.5	7	9	11.5	12	13
$\alpha \pm 1^\circ$	75°			60°		
గమనిక: IS యొక్క చక్కటి సిరీస్ ప్రకారం క్లియరెన్స్ హోల్ d1 : 1821 - 1982						

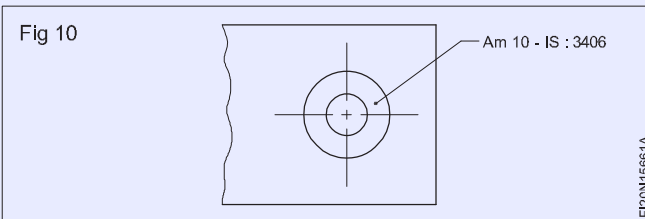
హోదా : నామమాత్రపు పరిమాణం 10 కోసం కౌంటర్సింక్ రకం E - కౌంటర్సింక్ E 10 - IS : 3406గా నిర్దేశించబడుతుంది.

డ్రాయింగ్లలో కౌంటర్సింక్ రంధ్రాలను సూచించే పద్ధతులు

కౌంటర్ సింక్ హోల్ సైజులు కోడ్ హోదా లేదా డైమెన్షన్ ఉపయోగించి గుర్తించబడతాయి.(Fig. 9 - 12)

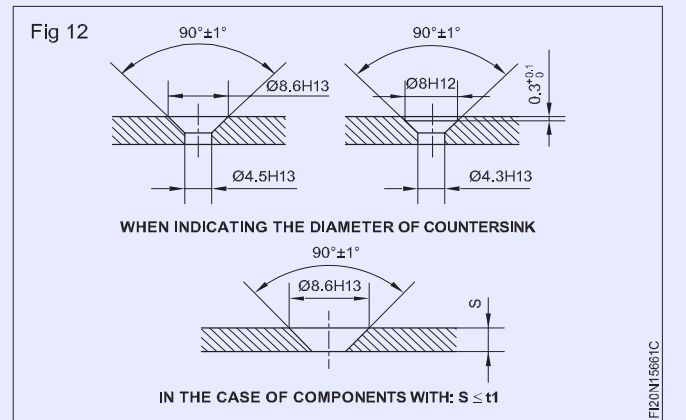
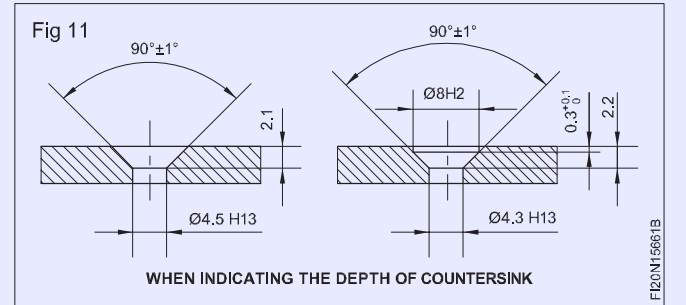


కోడ్ హోదాను ఉపయోగించడం



పరిమాణం యొక్క ఉపయోగం

కౌంటర్సింక్ యొక్క పరిమాణాన్ని కౌంటర్సింక్ యొక్క వ్యాసం మరియు కౌంటర్సింక్ యొక్క లోతు ద్వారా వ్యక్తీకరించవచ్చు.



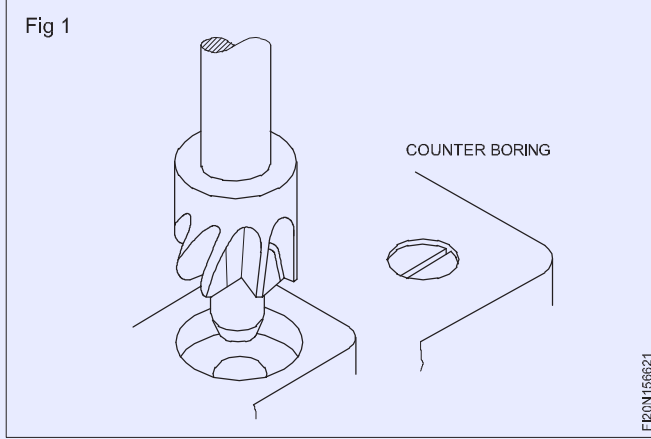
కౌంటర్ బోరింగ్ మరియు స్పాట్ ఫేసింగ్ (Counterboring and spot facing)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- కౌంటర్ బోరింగ్ మరియు స్పాట్ ఫేసింగ్ వేరు చేయండి
- కౌంటర్బోరింగ్ రకాలు మరియు వాటి ఉపయోగాలను పేర్కొనండి
- వేర్వేరు రంధ్రాల కోసం సరైన కౌంటర్బోరింగ్ పరిమాణాలను నిర్ణయించండి

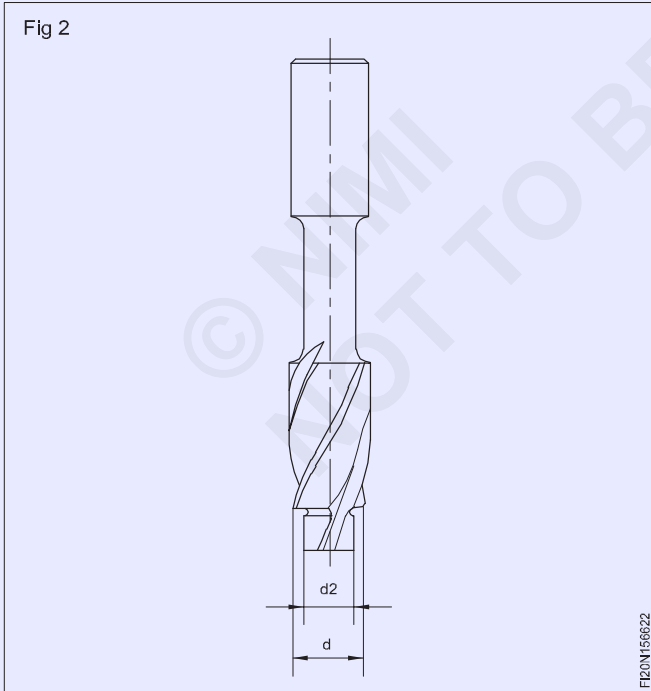
కౌంటర్ బోరింగ్

కౌంటర్బోరింగ్ అనేది కౌంటర్బోరింగ్ సాధనం సహాయంతో సాకెట్ హెడ్లు లేదా క్యాప్ స్క్రూల హెడ్లను ఉంచడానికి, ఇచ్చిన లోతుకు రంధ్రం విస్తరించే ఆపరేషన్. (చిత్రం 1)

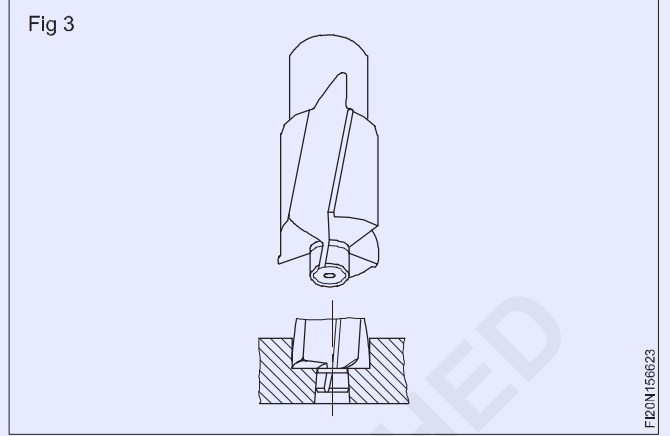


కౌంటర్బోరింగ్ (సాధనం)

కౌంటర్ బోరింగ్ కోసం ఉపయోగించే సాధనాన్ని కౌంటర్ బోరింగ్ అంటారు. (Fig. 2) కౌంటర్బోరింగ్ రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ కట్టింగ్ అంచులను కలిగి ఉంటాయి.



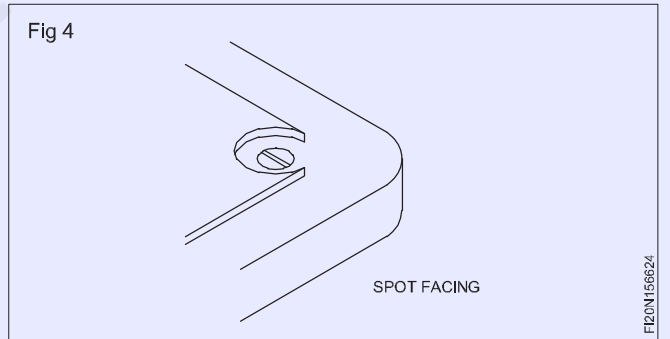
కట్టింగ్ చివరలో, మునుపు డ్రిల్ చేసిన రంధ్రానికి కేంద్రీకృత సాధనాన్ని మార్గనిర్దేశం చేసేందుకు ఫైలట్ అందించబడుతుంది. కౌంటర్ బోరింగ్ చేసేటప్పుడు కబుర్లు చెప్పకుండా ఉండేందుకు ఫైలట్ కూడా సహాయం చేస్తాడు. (Figure 3)



కౌంటర్బోరింగ్ ఘన ఫైలట్లతో లేదా మార్చుకోగలిగిన ఫైలట్లతో అందుబాటులో ఉన్నాయి. మార్చుకోగలిగిన ఫైలట్ రంధ్రాల యొక్క వివిధ వ్యాసాలపై కౌంటర్ బోరింగ్ యొక్క సౌలభ్యాన్ని అందిస్తుంది.

స్పాట్ ఫేసింగ్

స్పాట్ ఫేసింగ్ అనేది డ్రిల్లింగ్ హోల్ ఓపెనింగ్ వద్ద బోల్ట్ హెడ్, వాషర్ లేదా నట్ కోసం ఫ్లాట్ సీటును ఉత్పత్తి చేయడానికి ఒక మ్యాచింగ్ ఆపరేషన్. సాధనాన్ని స్పాట్ ఫేసింగ్ లేదా స్పాట్ ఫేసింగ్ టూల్ అంటారు. స్పాట్ ఫేసింగ్ అనేది కౌంటర్ బోరింగ్ లాగా ఉంటుంది, అది నిస్సారంగా ఉంటుంది. కౌంటర్ బోరింగ్ కోసం ఉపయోగించే సాధనాలను స్పాట్ ఫేసింగ్ కోసం కూడా ఉపయోగించవచ్చు. (Fig 4)

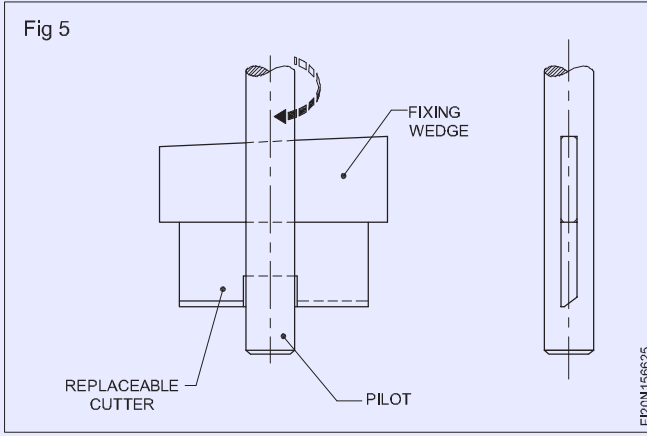


ఎండ్-కట్టింగ్ చర్య ద్వారా పై కట్టర్ల ద్వారా స్పాట్ ఫేసింగ్ కూడా చేయబడుతుంది. కట్టర్ ట్లేడ్ హోల్డ్ యొక్క స్లాట్లో చొప్పించబడింది, ఇది కుదురుకు మౌంట్ చేయబడుతుంది. (Figure 5)

కౌంటర్బోరింగ్ పరిమాణాలు మరియు స్పెసిఫికేషన్

BIS ప్రకారం స్క్రూల ప్రతి వ్యాసం కోసం కౌంటర్బోరింగ్ పరిమాణాలు ప్రమాణీకరించబడ్డాయి. కౌంటర్బోరింగ్ లో రెండు ప్రధాన రకాలు ఉన్నాయి. టైప్ H మరియు టైప్ K.

స్లాట్ చీజ్ హెడ్, స్లాట్ పాస్ హెడ్ మరియు క్రాస్ రీసెన్స్ పాస్ హెడ్ స్క్రూలతో అసెంబ్లీ కోసం టైప్ హెచ్ కౌంటర్బోరింగ్ ను ఉపయోగిస్తారు.



K కొంటర్బోర్లు షట్లీణ సాకెట్ హెడ్ క్యాప్స్క్రూలతో కూడిన అసెంబ్లీలలో ఉపయోగించబడతాయి. వివిధ రకాల దుస్తులను ఉతికి

యంత్రాలను అమర్చడం కోసం కొంటర్బోర్ ప్రమాణాలు టైప్ H మరియు టైప్ Kలో విభిన్నంగా ఉంటాయి.

క్లియరెన్స్ హోల్ d1 రెండు వేర్వేరు గ్రేడ్లు అంటే మీడియం (m) మరియు ఫైన్ (f) మరియు H13 మరియు H12 కొలతలకు పూర్తి చేయబడింది.

క్రింద ఇవ్వబడిన పట్టిక IS 3406 (పార్ట్ 2) 1986 నుండి ఒక భాగం. ఇది టైప్ H మరియు టైప్ K కొంటర్బోర్లకు కొలతలు ఇస్తుంది.

వివిధ పరిమాణాల స్క్రూల కోసం కొంటర్బోర్ మరియు క్లియరెన్స్ హోల్ పరిమాణాలు

H మరియు K రకం కొంటర్ బోర్ల కోసం కొలతలు

డ్రాయింగ్లలో కొంటర్బోర్లను సూచించేటప్పుడు, కొంటర్బోర్లను కోడ్ హోదా ద్వారా లేదా కొలతలు ఉపయోగించి సూచించవచ్చు.

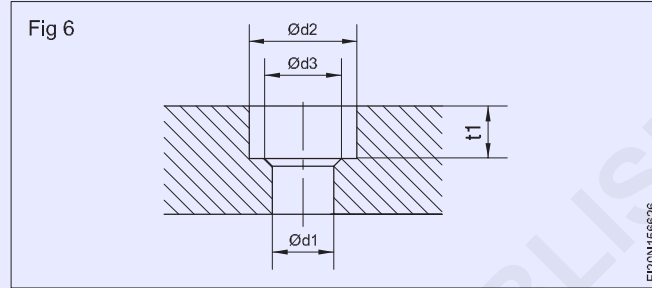
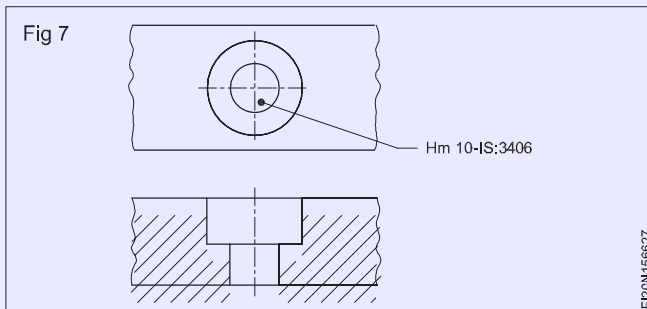


Table - 1

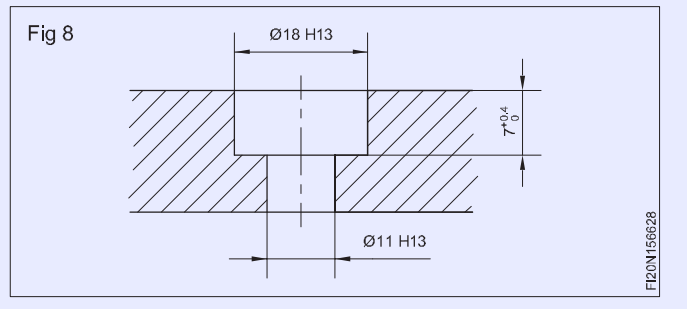
For Nominal size	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10	12	(14)	16	18	20	22	24	27	30	33	36
Medium (m) H13	1.2	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	2.9	3.4	3.9	4.5	5.5	6.6	9	11	13.5	15.5	17.5	20	22	24	26	30	33	36	39
d1 fine (f) H12	1.1	1.3	1.5	1.7	2	2.2	2.7	3.2	3.7	4.3	5.3	6.4	8.4	10.5	13	15	17	19	21	23	25	-	-	-	-
d2 H13	2.2	2.5	2.8	3.3	3.8	4.3	5	6	6.5	8	10	11	15	18	20	24	26	30	33	36	40	43	48	53	57
d3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.5	17.5	19.5	22	24	26	28	33	36	39	42
Type H t1	0.8	0.9	1	1.2	1.5	1.6	2	2.4	2.9	3.2	4	4.7	6	7	8	9	10.5	11.5	12.5	13.5	14.5	-	-	-	-
Type K	-	-	1.6	1.8	-	2.3	2.9	3.4	-	4.6	5.7	6.8	9	11	13	15	17.5	19.5	21.5	23.5	25.5	28.5	32	35	38
Tolerances	+0.1 0						+0.2 0								+0.4 0					+0.6 0					

Note : Sizes given in brackets are of second preference. For details refer IS : 3406 (Part2) 1986.

కోడ్ హోదాను ఉపయోగించడం (Figure 7)



కొలతలు ఉపయోగించడం (Figure 8)



ఫిట్టర్ (Fitter) - డ్రిల్లింగ్

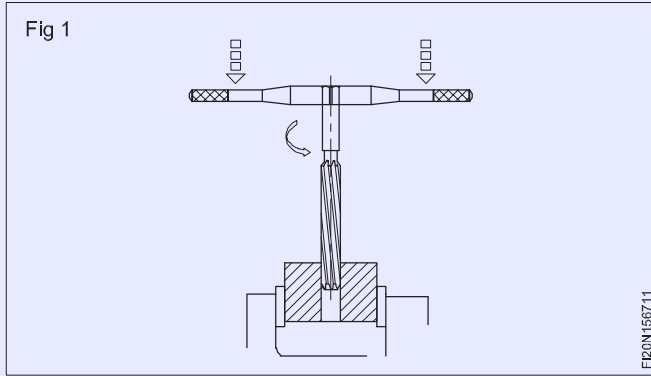
రీమర్లు (Reamers)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- రీమర్ల వినియోగాన్ని తెలియజేయండి
- రీమింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలను తెలియజేయండి
- హ్యాండ్ మరియు మెషిన్ రీమింగ్ మధ్య తేడాను గుర్తించండి
- రీమర్ యొక్క మూలకాలకు పేరు పెట్టండి మరియు వాటి విధులను పేర్కొనండి.

రీమర్ అంటే ఏమిటి?

రీమర్ అనేది మునుపు డ్రిల్ చేసిన రంధ్రాలను ఖచ్చితమైన పరిమాణాలకు పూర్తి చేయడం ద్వారా విస్తరించడానికి ఉపయోగించే మల్టీఫేజ్ కట్టింగ్ సాధనం. (చిత్రం 1)



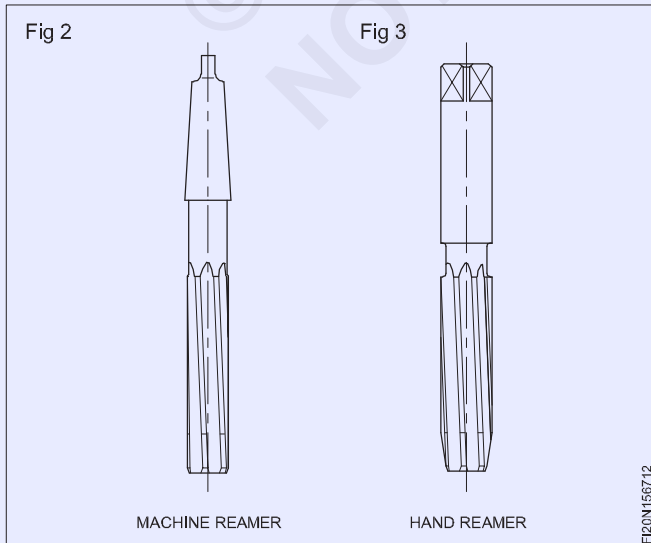
'రీమింగ్' యొక్క ప్రయోజనాలు

రీమింగ్ ఉత్పత్తి చేస్తుంది

- అధిక నాణ్యత ఉపరితల ముగింపు
- పరిమితులను మూసివేయడానికి డ్రైమెన్షనల్ ఖచ్చితత్వం.
- ఇతర ప్రక్రియల ద్వారా పూర్తి చేయలేని చిన్న రంధ్రాలను కూడా పూర్తి చేయవచ్చు.

రీమర్ల వర్గీకరణ

రీమర్లను హ్యాండ్ రీమర్లు మరియు మెషిన్ రీమర్లుగా వర్గీకరించారు. (ఫిగ్ 2a మరియు 2b)



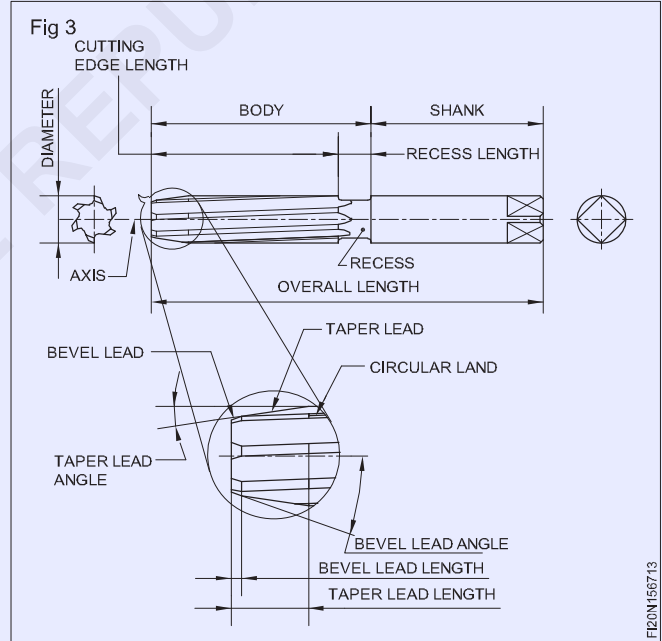
హ్యాండ్ రీమర్లను ఉపయోగించడం ద్వారా రీమింగ్ మాన్యువల్గా చేయబడుతుంది, దీనికి గొప్ప నైపుణ్యం అవసరం. మెషిన్ రీమర్లు మెషిన్ టూల్స్ యొక్క కుదురులపై అమర్చబడి, రీమింగ్ కోసం తిప్పబడతాయి.

మెషిన్ స్పిండిల్స్పై పట్టుకోవడానికి మెషిన్ రీమర్లు మోర్స్ టేపర్ పాంక్లతో అందించబడతాయి.

ట్యాప్ రెంచ్లతో పట్టుకోవడానికి హ్యాండ్ రీమర్లు చివర 'స్క్వేర్'తో స్ట్రైట్ పాంక్లను కలిగి ఉంటాయి. (ఫిగ్ 2 (ఎ) మరియు (బి))

హ్యాండ్ రీమర్ యొక్క భాగాలు

హ్యాండ్ రీమర్ యొక్క భాగాలు ఇక్కడ జాబితా చేయబడ్డాయి. ఫిగ్ 3ని చూడండి.



అక్షం: రీమర్ యొక్క రేఖాంశ మధ్య రేఖ.

బాడీ : రీమర్ యొక్క భాగం రీమర్ ప్రవేశించే ముగింపు నుండి పాంక్ ప్రారంభం వరకు విస్తరించి ఉంటుంది.

విరామ కాలము: కట్టింగ్ అంచులు, ఫైలట్ లేదా గైడ్ వ్యాసాల క్రింద వ్యాసంలో తగ్గించబడిన బాడీ యొక్క భాగం.

షాంక్: పట్టుకొని నడపబడే రీమర్ యొక్క భాగం. ఇది సమాంతరంగా లేదా టేపర్గా ఉంటుంది.

వృత్తాకార ల్యాండ్ : ల్యాండ్ యొక్క ప్రధాన అంచున కట్టింగ్ ఎడ్జ్కు అనుకొని ఉన్న స్థూపాకార ల్యాండ్ ఉపరితలం.

బెవెల్ సీసం: రీమర్ లోపలికి ప్రవేశించే చివర బెవెల్ లీడ్ కట్టింగ్ భాగం రంధ్రంలోకి దాని మార్గం కటింగ్. ఇది వృత్తాకార ల్యాండ్ తో అందించబడలేదు.

టేపర్ సీసం: రంధ్రాన్ని కత్తిరించడం మరియు పూర్తి చేయడం సులభతరం చేయడానికి ప్రవేశించే చివరలో కత్తిరించిన కట్టింగ్ భాగం. ఇది వృత్తాకార ల్యాండ్ తో అందించబడలేదు.

బెవెల్ లీడ్ కోణం: బెవెల్ సీసం మరియు రీమర్ అక్షం యొక్క కట్టింగ్ అంచుల ద్వారా ఏర్పడిన కోణం.

టేపర్ లీడ్ కోణం: టేపర్ మరియు రీమర్ అక్షం యొక్క కట్టింగ్ అంచుల ద్వారా ఏర్పడిన కోణం.

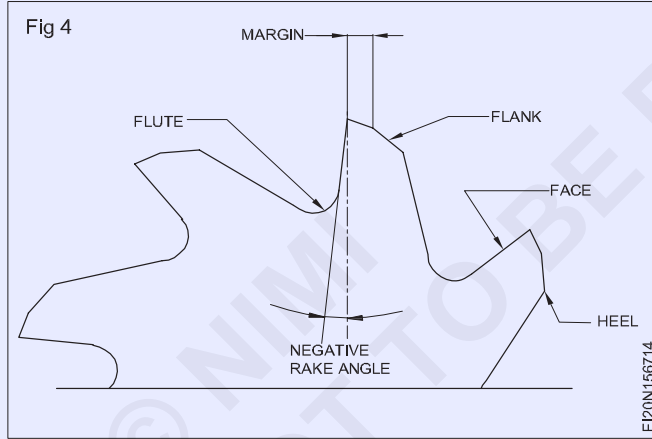
కటింగ్ జ్యామితికి సంబంధించిన నిబంధనలు

ఫ్లూట్: కట్టింగ్ అంచులను అందించడానికి, చిప్ల తొలగింపును అనుమతించడానికి మరియు కట్టింగ్ ద్రవం కట్టింగ్ అంచులను చేరుకోవడానికి రీమర్ యొక్క బాడీ లోని పొడవైన కమ్మీలు. (Fig 4)

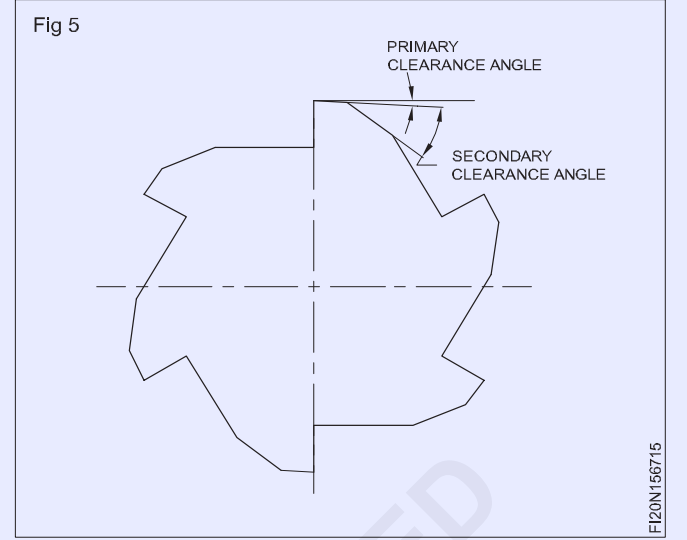
అన్నీ: సెకండరీ క్లియరెన్స్ మరియు ఫ్లూట్ ను అందించడం ద్వారా వదిలివేయబడిన ఉపరితలం యొక్క ఖండన ద్వారా ఏర్పడిన అంచు. (Figure 4)

కట్టింగ్ ఎడ్జ్: ముఖం మరియు వృత్తాకార ల్యాండ్ యొక్క ఖండన ద్వారా ఏర్పడిన అంచు లేదా ప్రాథమిక క్లియరెన్స్ అందించడం ద్వారా వదిలివేయబడిన ఉపరితలం. (Figure 4)

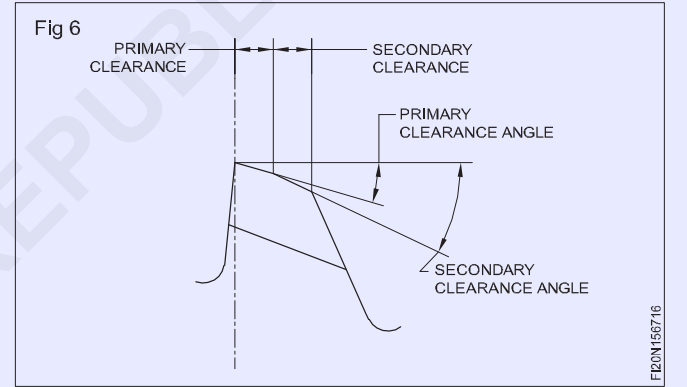
ముఖం: కట్టింగ్ ఎడ్జ్కు ఆనుకొని ఉన్న ఫ్లూట్ ఉపరితలం యొక్క భాగం, పని నుండి కత్తిరించబడినప్పుడు చిప్ అడ్డుపడుతుంది. (Fig 4)



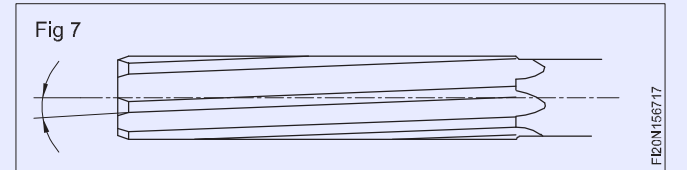
రేక్ కోణాలు: ముఖం మరియు కట్టింగ్ ఎడ్జ్ నుండి రేడియల్ లైన్ ద్వారా ఏర్పడిన డయామెట్రిక్ ఫ్లైన్లోని కోణాలు. (Figure 5)



క్లియరెన్స్ కోణం: ప్రైమరీ లేదా సెకండరీ క్లియరెన్స్ల ద్వారా ఏర్పడిన కోణాలు మరియు కట్టింగ్ ఎడ్జ్లో రీమర్ యొక్క అంచుకు టాంజెంట్. వాటిని వరుసగా ప్రైమరీ క్లియరెన్స్ యాంగిల్ మరియు సెకండరీ క్లియరెన్స్ యాంగిల్ అంటారు. (Figure 6)



హెలిక్స్ కోణం: అంచు మరియు రీమర్ అక్షం మధ్య కోణం. (చిత్రం 7)



హ్యాండ్ రీమర్లు (Counterboring and spot facing)

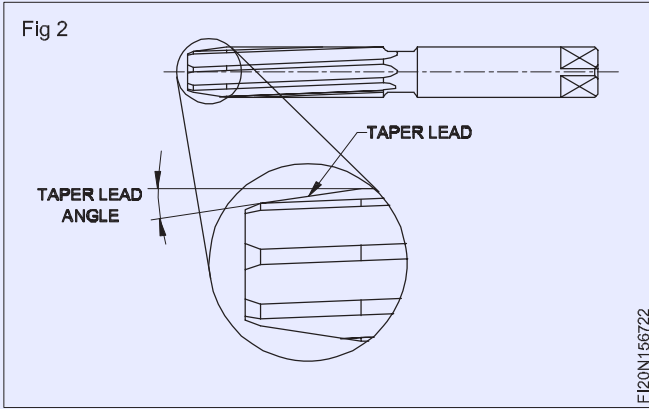
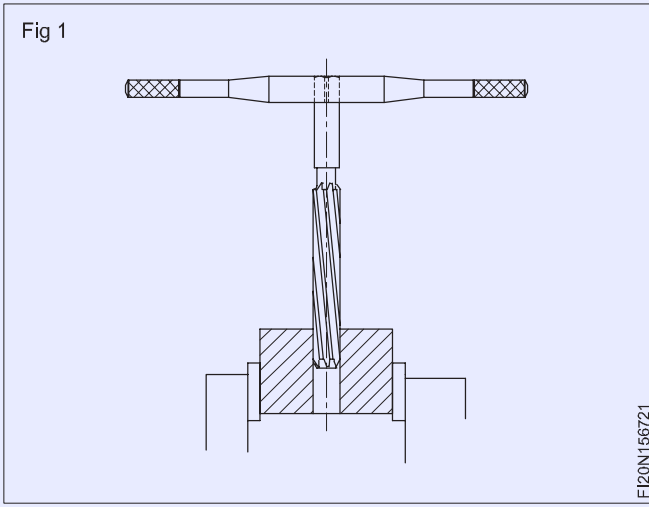
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- హ్యాండ్ రీమర్ల సాధారణ లక్షణాలను పేర్కొనండి
- హ్యాండ్ రీమర్ల రకాలను గుర్తించండి
- స్ట్రయిట్ ఫ్లూట్ మరియు హెలికల్ ఫ్లూట్ రీమర్ల ఉపయోగాల మధ్య తేడాను గుర్తించండి
- రీమర్లు తయారు చేయబడిన మెటీరియల్లకు పేరు పెట్టండి మరియు రీమర్లను పేర్కొనండి.

హ్యాండ్ రీమర్ల సాధారణ లక్షణాలు (Figure 1)

ట్యాప్ రెంచ్లను ఉపయోగించి మాన్యువల్గా రంధ్రాలను రీమ్ చేయడానికి హ్యాండ్ రీమర్లను ఉపయోగిస్తారు.

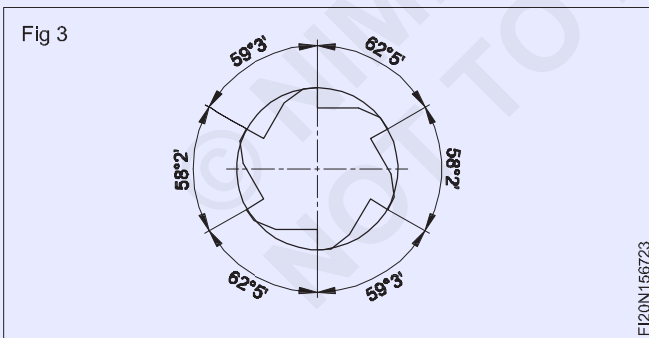
ఈ రీమర్లు పొడవైన టేపర్ లీడ్ను కలిగి ఉంటాయి. (Fig. 2) ఇది రీమర్ను నేరుగా మరియు రీమ్ చేయబడిన రంధ్రంతో సమలేఖనం చేయడానికి అనుమతిస్తుంది. చాలా హ్యాండ్ రీమర్లు కుడి చేతి కటింగ్కు సంబంధించినవి.



హాలికల్ ఫ్లాట్ హ్యాండ్ రీమర్లు ఎడమ చేతి హాలిక్స్ను కలిగి ఉంటాయి.

ఎడమ చేతి హాలిక్స్ మృదువైన కట్టింగ్ చర్య మరియు ముగింపును ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

చాలా రీమర్లు, యంత్రం లేదా చేతి, దంతాల అసమాన అంతరాన్ని కలిగి ఉంటాయి. రీమర్ల యొక్క ఈ ఫీచర్ రీమింగ్ సమయంలో కబుర్లు తగ్గించడంలో సహాయపడుతుంది. (Figure 3)



రకాలు, లక్షణాలు మరియు విధులు: విభిన్న రీమింగ్ పరిస్థితులకు అనుగుణంగా విభిన్న ఫీచర్లతో హ్యాండ్ రీమర్లు అందుబాటులో ఉన్నాయి. సాధారణంగా ఉపయోగించే రకాలు ఇక్కడ క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి:

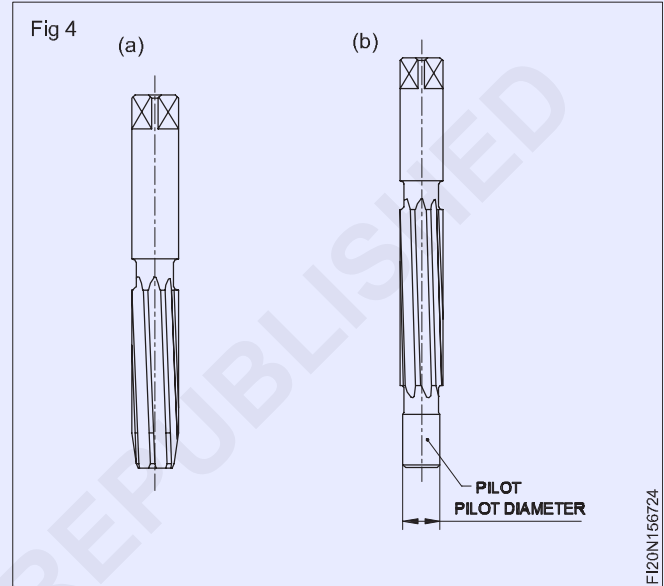
సమాంతర షాంక్తో సమాంతర హ్యాండ్ రీమర్ (Fig 4a) టీపర్ మరియు బెవెల్ లెడ్తో వాస్తవంగా సమాంతర కట్టింగ్ అంచులను కలిగి ఉండే రీమర్. రీమర్ యొక్క బాడీ ఒక షాంక్తో సమగ్రంగా ఉంటుంది. షాంక్ కట్టింగ్ అంచుల నామమాత్రపు వ్యాసం కలిగి

ఉంటుంది. ట్యాప్ రెంచ్తో ట్యాప్ చేయడానికి షాంక్ యొక్క ఒక చివర చతురస్రాకారంలో ఉంటుంది. సమాంతర రీమర్లు స్ట్రైట్ మరియు హాలికల్ ఫ్లాట్లతో అందుబాటులో ఉన్నాయి. సమాంతర భుజాలతో రంధ్రాలను రీమింగ్ చేయడానికి ఇది సాధారణంగా ఉపయోగించే హ్యాండ్ రీమర్.

వర్క్పాస్లో సాధారణంగా ఉపయోగించే రీమర్లు H7 రంధ్రాలను ఉత్పత్తి చేస్తాయి.

ఫైలట్తో హ్యాండ్ రీమర్ (Fig. 4b)

ఈ రకమైన రీమర్ కోసం, బాడీ లోని కొంత భాగాన్ని స్థూపాకారంగా గ్రౌండ్ చేసి, ప్రవేశించే చివర ఫైలట్ను ఏర్పరుస్తుంది. ఫైలట్ రంధ్రాన్ని రీమ్ చేయడంతో రీమర్ను కేంద్రీకృతంగా ఉంచుతాడు.



సమాంతర షాంక్తో సాకెట్ రీమర్ (ఫిగ్ 5a మరియు 5b)

ఈ రీమర్ మెట్రిక్ మార్స్ టీపర్లకు సరిపోయేలా కత్తిరించిన అంచులను కలిగి ఉంది. షాంక్ బాడీ తో సమగ్రంగా ఉంటుంది మరియు డ్రైవింగ్ కోసం చతురస్రాకారంలో ఉంటుంది. ఫ్లాట్ నేరుగా లేదా హాలికల్ గా ఉంటాయి.

సాకెట్ రీమర్ అంతర్గత మార్స్ టీపర్ రంధ్రాలను రీమింగ్ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

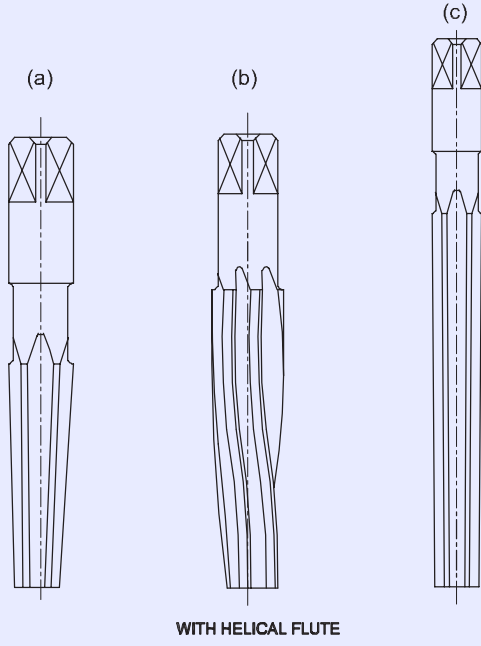
టీపర్ పిన్ హ్యాండ్ రీమర్ (Figure 5c)

ఈ రీమర్ టీపర్ పిన్లకు సరిపోయేలా టీపర్ రంధ్రాలను రీమింగ్ చేయడానికి కత్తిరించిన అంచులను కలిగి ఉంది. 50లో 1 టీపర్తో టీపర్ పిన్ రీమర్ తయారు చేయబడింది. ఈ రీమర్లు స్ట్రైట్ లేదా హాలికల్ ఫ్లాట్లతో అందుబాటులో ఉంటాయి.

స్ట్రైట్ మరియు హాలికల్ ఫ్లాట్ రీమర్ల ఉపయోగం (Figure 6)

సాధారణ రీమింగ్ పని కోసం స్ట్రైట్ ఫ్లాట్ రీమర్లు ఉపయోగపడతాయి. హాలికల్ ఫ్లాట్ రీమర్లు కీప్ గ్రూవ్స్ లేదా వాటికి కత్తిరించిన ప్రత్యేక పంక్తులతో రంధ్రాలను రీమింగ్ చేయడానికి ప్రత్యేకంగా అనుకూలంగా ఉంటాయి. హాలికల్ ఫ్లాట్లు అంతరాన్ని తగ్గించి, టైండింగ్ మరియు కబుర్లు తగ్గిస్తాయి.

Fig 5

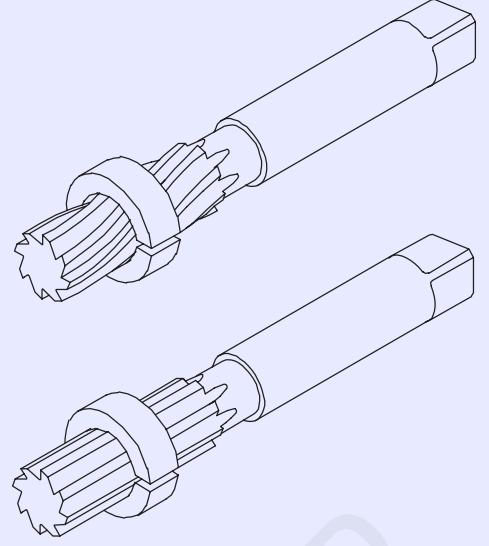


F120N156725

హ్యాండ్ రీమర్ల మెటీరియల్

రీమర్లను ఒక-ముక్క నిర్మాణంగా తయారు చేసినప్పుడు, హై స్పీడ్ స్టీల్ ఉపయోగించబడుతుంది. వాటిని రెండు-ముక్కల నిర్మాణంగా చేసినప్పుడు, కట్టింగ్ భాగం హై స్పీడ్ స్టీల్ తో తయారు చేయబడుతుంది, అయితే షాంక్ భాగం కార్బన్ స్టీల్ తో చేయబడుతుంది. తయారీకి ముందు అవి బట్-వెల్డింగ్ చేయబడతాయి.

Fig 6



F120N156726

రీమర్ యొక్క లక్షణాలు: రీమర్ను పేర్కొనడానికి క్రింది డేటా ఇవ్వాలి.

- రకం
- ప్లాట్
- షాంక్ ముగింపు
- పరిమాణం

ఉదాహరణ : హ్యాండ్ రీమర్, స్ప్రియిట్ ప్లాట్, Ø 20 మిమీ సమాంతర షాంక్.

రీమింగ్ కోసం డ్రిల్ పరిమాణం (Drill size for reaming)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- రీమింగ్ కోసం రంధ్రం పరిమాణాన్ని నిర్ణయించండి.

చేతితో లేదా మెషిన్ రీమర్తో రీమింగ్ చేయడానికి, రంధ్రం చేసిన రంధ్రం రీమర్ పరిమాణం కంటే చిన్నదిగా ఉండాలి.

డ్రీల్లింగ్ రంధ్రం రీమర్తో పూర్తి చేయడానికి తగిన లోహాన్ని కలిగి ఉండాలి.

మితిమీరిన లోహం రీమర్ యొక్క కట్టింగ్ ఎడ్జ్పై ఒత్తిడిని విధిస్తుంది మరియు దానిని దెబ్బతీస్తుంది.

రీమర్ కోసం డ్రిల్ పరిమాణాన్ని గణిస్తోంది: కింది సూత్రాన్ని వర్తింపజేయడం ద్వారా వర్క్ షాప్ లో సాధారణంగా అభ్యసించే పద్ధతి.

డ్రీల్ పరిమాణం = రీమ్డ్ పరిమాణం - (అండర్ సైజ్ + ఓవర్ సైజ్)

పూర్తి పరిమాణం: పూర్తయిన పరిమాణం రీమర్ యొక్క వ్యాసం.

తక్కువ పరిమాణం: అండర్ సైజ్ అనేది డ్రిల్ వ్యాసం యొక్క వివిధ పరిధుల కోసం సిఫార్సు చేయబడిన పరిమాణంలో తగ్గింపు. (టేబుల్ 1)

అధిక పరిమాణం: ట్విస్ట్ డ్రిల్ దాని వ్యాసం కంటే పెద్ద రంధ్రం చేస్తుందని సాధారణంగా పరిగణించబడుతుంది. గణన ప్రయోజనాల కోసం ఓవర్ సైజ్ 0.05 మిమీగా తీసుకోబడుతుంది - అభ్యాసముల యొక్క అన్ని వ్యాసాలకు.

టేబుల్ 1

రీమింగ్ కోసం తక్కువ పరిమాణాలు

రెడ్డి సిమెంట్ రంధ్రం యోగిక వ్యాసం (మిమీ)	రఫ్ బోర్డ్ హోల్ (మిమీ) తక్కువ పరిమాణం
under 5	0.1.....0.2
5.....20	0.2.....0.3
21....50	0.3.....0.5
over 50	0.5.....1

తేలికపాటి లోహాల కోసం తక్కువ పరిమాణం 50% పెద్దదిగా ఎంపిక చేయబడుతుంది.

ఉదాహరణ: 10 మిమీ రీమర్తో తేలికపాటి ఉక్కుపై ఒక రంధ్రం రీమ్ చేయాలి. రీమింగ్ ముందు రంధ్రం వేయడానికి డ్రిల్ యొక్క వ్యాసం ఎంత? డ్రిల్ పరిమాణం = రీమ్డ్ పరిమాణం - (అండర్ సైజ్ + ఓవర్ సైజ్)

(పూర్తి పరిమాణం)	= 10 మి.మీ
టేబుల్ ప్రకారం తక్కువ పరిమాణం	= 0.2 మి.మీ
ఓవర్లైజ్	= 0.05 మి.మీ
డ్రీల్ పరిమాణం	= 10 mm -- 0.25 mm
	= 9.75 మి.మీ

కింది రీమర్ల కోసం డ్రీల్ హోల్ పరిమాణాలను నిర్ణయించండి:

- 15 మి.మీ
- 4 మి.మీ
- 40 మి.మీ
- 19 మి.మీ

సమాధానం

- _____
- _____
- _____
- _____

గమనిక: రీమ్ చేసిన రంధ్రం తక్కువ పరిమాణంలో ఉంటే, రీమర్ అరిగిపోవడమే కారణం.

రీమింగ్ ప్రారంభించే ముందు ఎల్లప్పుడూ రీమర్ పరిస్థితిని తనిఖీ చేయండి.

మంచి ఉపరితల ముగింపు పొందడం కోసం

రీమింగ్ చేసేటప్పుడు శీతలకరణని ఉపయోగించండి. రీమర్ నుండి మెటల్ చిప్లను తరచుగా తొలగించండి. రీమర్ ను పనిలో నెమ్మదిగా ముందుకు తీసుకెళ్ళండి.

రీమింగ్ లో లోపాలు - కారణాలు మరియు నివారణలు

- రీమ్స్ హోల్ అండర్ సైజ్
 - అరిగిపోయిన రీమర్ ను ఉపయోగించినట్లయితే, అది రీమ్స్ హోల్ బేరింగ్ అండర్ సైజ్ కు దారితీయవచ్చు. అటువంటి రీమర్లను ఉపయోగించవద్దు.
 - ఉపయోగించే ముందు ఎల్లప్పుడూ రీమర్ పరిస్థితిని తనిఖీ చేయండి.
- ఉపరితల ముగింపు రఫ్
 - కారణాలు కింది వాటిలో ఏదైనా ఒకటి లేదా వాటి కలయిక కావచ్చు.
 - తప్పు అప్లికేషన్
 - రీమర్ ఫ్లాట్స్ లో స్వర్ప్ పేరుకుపోయింది
 - శీతలకరణ సరిపోని ప్రవాహం
 - ఫీడ్ రేటు చాలా వేగంగా ఉంటుంది
 - రీమింగ్ చేసేటప్పుడు స్థిరమైన మరియు నెమ్మదిగా ఫీడ్-రేట్ ని వర్తింపజేయండి.
 - శీతలకరణ యొక్క నిరంతర సరఫరాను నిర్ధారించుకోండి.
 - రీమర్ ను రివర్స్ దిశలో తిప్పవద్దు.

రీమింగ్ కోసం డ్రీల్ పరిమాణాన్ని నిర్ణయించడం

సూత్రాన్ని ఉపయోగించండి,

డ్రీల్ వ్యాసం = రీమ్ చేసిన రంధ్రం పరిమాణం. (తక్కువ పరిమాణం + పెద్ద పరిమాణం)

రీమింగ్ కోసం డ్రీల్ పరిమాణాలపై సంబంధిత సిద్ధాంతంలో సిఫార్సు చేయబడిన అండర్లైజ్ కోసం టేబుల్ 1ని చూడండి.

రీమింగ్ (Reaming)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

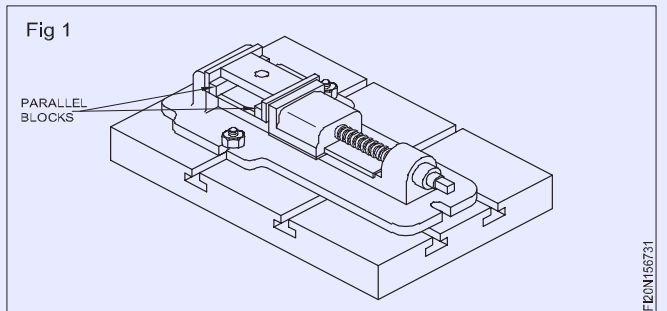
- హ్యాండ్ రీమింగ్ మరియు మెషిన్ రీమింగ్ విధానాన్ని పేర్కొనండి..

రీమింగ్: రీమింగ్ అనేది మునుపు డ్రీల్ చేసిన, బోర్ చేసిన, పోత పోసిన రంధ్రాన్ని పూర్తి చేయడం మరియు పరిమాణం చేయడం. ఉపయోగించిన సాధనాన్ని రీమర్ అంటారు, ఇది బహుళ కట్టింగ్ అంచులను కలిగి ఉంటుంది. మాన్యువల్ గా ఇది ట్యాప్ రెండల్ ఉంచబడుతుంది మరియు రీమ్ చేయబడింది. స్లీవ్ (లేదా) సాకెట్ ని ఉపయోగించి డ్రీల్లింగ్ మెషిన్ లో మెషిన్ రీమర్ ని ఉపయోగిస్తారు. సాధారణంగా రీమింగ్ వేగం డ్రీల్లింగ్ యొక్క 1/3 వ వేగం ఉంటుంది.

హ్యాండ్ రీమింగ్

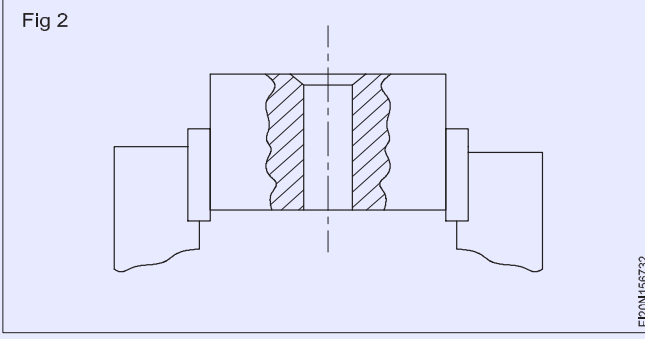
నిర్ణయించిన పరిమాణాల ప్రకారం రీమింగ్ కోసం రంధ్రాలు వేయండి.

మెషిన్ వైస్ లో సెట్ చేస్తున్నప్పుడు పనిని సమాంతరంగా ఉంచండి. (చిత్రం 1)

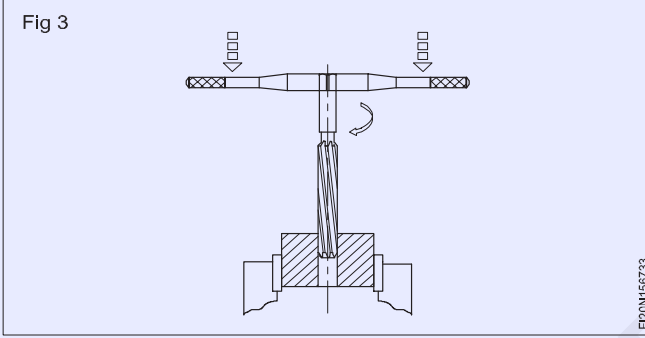


రంధ్రం కొద్దిగా ముగుస్తుంది. ఇది బర్లను తొలగిస్తుంది మరియు రీమర్ ను నిలువుగా సమలేఖనం చేయడానికి కూడా సహాయపడుతుంది. (Fig. 2) టెంచ్ వైస్ లో పనిని పరిష్కరించండి.

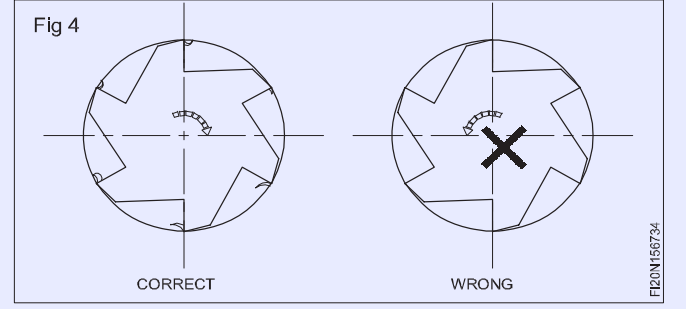
పూర్వయిన ఉపరితలాలను రక్షించడానికి వైస్ క్లాంప్‌లను ఉపయోగించండి. జాబ్ ఖీతిజ సమాంతరంగా ఉందని నిర్ధారించుకోండి. (చిత్రం 2)



స్క్వేర్ ఎండ్‌లో ట్యాప్ రెంచ్‌ను పరిష్కరించండి మరియు రీమర్‌ను రంధ్రంలో నిలుపుగా ఉంచండి. ట్రై స్క్వేర్‌తో అమరికను తనిఖీ చేయండి. అవసరమైతే దిద్దుబాట్లు చేయండి. అదే సమయంలో కొంచెం క్రిందికి ఒత్తిడిని వర్తింపజేస్తూ ట్యాప్ రెంచ్‌ను సవ్యదిశలో తిప్పుండి. (Fig. 3) ట్యాప్ రెంచ్ యొక్క రెండు చివర్లలో సమానంగా ఒత్తిడిని వర్తించండి.



కట్టింగ్ ఫోర్స్ వర్తించు: ట్యాప్ రెంచ్‌ను క్రమంగా మరియు నెమ్మదిగా తిప్పుండి, క్రిందికి ఒత్తిడిని కొనసాగించండి. రివర్స్ డ్రైరెక్షన్‌లో తిరగకండి, అది రీమ్ చేసిన రంధ్రాన్ని స్క్రాప్ చేస్తుంది. (Figure 4)

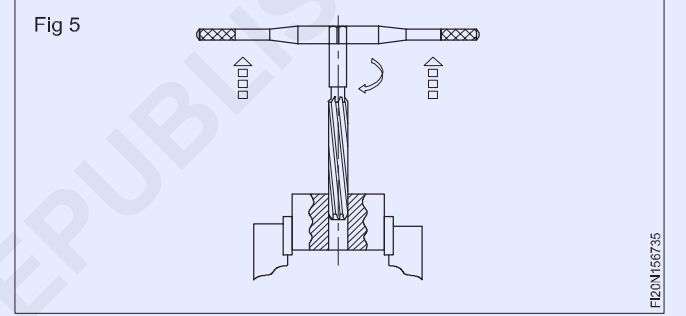


రంధ్రాన్ని రీమ్ చేయండి, రీమర్ యొక్క టేపర్ లీడ్ పొడవు బాగా బయటకు వచ్చేలా మరియు పని దిగువ నుండి స్పష్టంగా ఉండేలా చూసుకోండి.

రీమర్ చివర వైస్‌పై కొట్టడానికి అనుమతించవద్దు.

రీమర్ రంధ్రం నుండి క్లియర్ అయ్యే వరకు పైకి లాగడంతో రీమర్‌ను తీసివేయండి. (Figure 5)

రీమ్ చేసిన రంధ్రం దిగువ నుండి బర్స్‌ను తొలగించండి. రంధ్రం శుభ్రం చేయండి. సరఫరా చేయబడిన స్థూపాకార పిన్‌లతో ఖచ్చితత్వాన్ని తనిఖీ చేయండి.



ఫిట్టర్ (Fitter) - డ్రిల్లింగ్

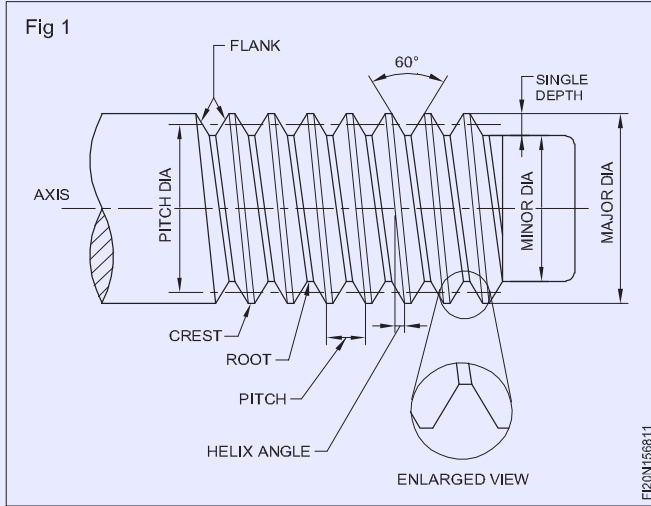
స్క్రూ థ్రెడ్ మరియు అంశాలు (Screw thread and elements)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- స్క్రూ థ్రెడ్ల పరిభాషను పేర్కొనండి
- స్క్రూ థ్రెడ్ల రకాలను పేర్కొనండి.

స్క్రూ థ్రెడ్ పరిభాష

స్క్రూ థ్రెడ్ యొక్క భాగాలు (Figure 1)



శిఖరం: థ్రెడ్ యొక్క రెండు వైపులా కలుపుతున్న పై ఉపరితలం.

రూట్: ప్రక్కనే ఉన్న థ్రెడ్ల రెండు వైపులా కలుపుతున్న దిగువ ఉపరితలం.

పార్శ్వం: శిఖరం మరియు మూలాన్ని కలుపుతున్న ఉపరితలం.

థ్రెడ్ కోణం: ప్రక్కనే ఉన్న థ్రెడ్ల పార్శ్వాల మధ్య చేర్చబడిన కోణం.

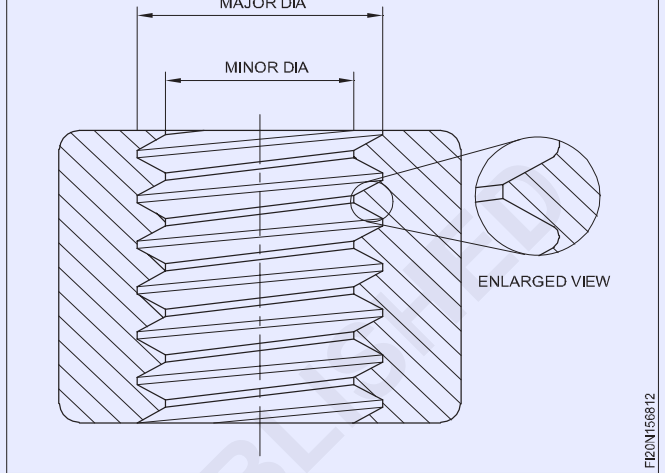
లోతు: థ్రెడ్ యొక్క మూలాలు మరియు శిఖరం మధ్య లంబ దూరం.

ప్రధాన వ్యాసం: బాహ్య థ్రెడ్ల విషయంలో ఇది థ్రెడ్లను కత్తిరించే ఖాళీ యొక్క వ్యాసం మరియు అంతర్గత థ్రెడ్ల విషయంలో ఇది థ్రెడ్లను కత్తిరించిన తర్వాత అతిపెద్ద వ్యాసం, వీటిని ప్రధాన వ్యాసం అని పిలుస్తారు. (చిత్రం 2)

స్క్రూల పరిమాణాలు పేర్కొనబడిన వ్యాసం ఇది.

చిన్న వ్యాసం: బాహ్య థ్రెడ్ల కోసం, పూర్తి థ్రెడ్లను కత్తిరించిన తర్వాత చిన్న వ్యాసం చిన్న వ్యాసం. అంతర్గత థ్రెడ్ల విషయంలో, ఇది చిన్న వ్యాసం కలిగిన థ్రెడ్లను రూపొందించడానికి వేసిన రంధ్రం యొక్క వ్యాసం.

Fig 2



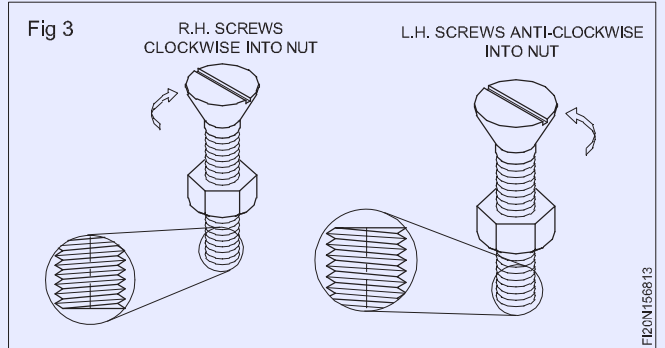
పిచ్ వ్యాసం (సమర్థవంతమైన వ్యాసం): థ్రెడ్ మందం పిచ్లో సగానికి సమానంగా ఉండే థ్రెడ్ యొక్క వ్యాసం.

పిచ్: ఇది ఒక థ్రెడ్లోని పాయింట్ నుండి అక్షానికి సమాంతరంగా కొలవబడిన ప్రక్కనే ఉన్న థ్రెడ్లోని సంబంధిత బిందువుకు దూరం.

లీడ్: లీడ్ అనేది ఒక పూర్తి విప్లవం సమయంలో సరిపోలే భాగంతో పాటు థ్రెడ్ చేయబడిన భాగం యొక్క దూరం. సింగిల్ స్టార్డ్ థ్రెడ్ కోసం అధికం పిచ్కి సమానంగా ఉంటుంది.

హెలిక్స్ కోణం: ఉహత్మక లంబ రేఖకు థ్రెడ్ యొక్క వంపు కోణం.

హ్యాండ్ : థ్రెడ్ను ముందుకు తీప్పే దిశ. ఒక కుడి చేతి థ్రెడ్ ముందుకు వెళ్లడానికి సవ్యదిశలో తిప్పబడుతుంది, అయితే ఎడమ చేతి థ్రెడ్ అపసవ్య దిశలో ఉంటుంది. (ఫిగర్ 3)



స్క్రూ థ్రెడ్లు - V థ్రెడ్ల రకాలు మరియు వాటి ఉపయోగాలు (Screw threads - types of V threads and their uses)

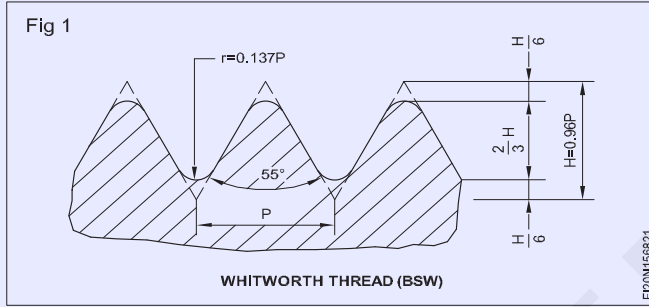
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- V థ్రెడ్ల యొక్క విభిన్న ప్రమాణాలను పేర్కొనండి
- కోణం మరియు థ్రెడ్ యొక్క ఇతర మూలకాలతో పేజీ మధ్య సంబంధాన్ని సూచించండి
- V థ్రెడ్ల యొక్క విభిన్న ప్రమాణాల ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.

V థ్రెడ్ల యొక్క విభిన్న ప్రమాణాలు:

- BSW థ్రెడ్: బ్రిటిష్ స్టాండర్డ్ విత్ వర్త్ థ్రెడ్
- BSF థ్రెడ్: బ్రిటిష్ స్టాండర్డ్ ఫైన్ థ్రెడ్
- BSP థ్రెడ్: బ్రిటిష్ స్టాండర్డ్ ఫైన్ థ్రెడ్
- B.A థ్రెడ్: బ్రిటిష్ అసోసియేషన్ థ్రెడ్
- I.S.O మెట్రిక్ థ్రెడ్: ఇంటర్నేషనల్ స్టాండర్డ్ ఆర్గనైజేషన్ మెట్రిక్ థ్రెడ్
- ANS: అమెరికన్ నేషనల్ లేడా సెల్లర్స్ థ్రెడ్
- BIS మెట్రిక్ థ్రెడ్: బ్యూరో ఆఫ్ ఇండియన్ స్టాండర్డ్ మెట్రిక్ థ్రెడ్.

BSW థ్రెడ్ (Fig. 1): ఇది 55° కోణాన్ని కలిగి ఉంటుంది మరియు థ్రెడ్ యొక్క లోతు $0.6403 \times P$. క్రెస్ట్ మరియు రూట్ ఖచ్చితమైన వ్యాసార్థానికి గుండ్రంగా ఉంటాయి. ఫిగ్ 1 పేజీ మరియు థ్రెడ్ యొక్క ఇతర అంశాల మధ్య సంబంధాన్ని చూపుతుంది.

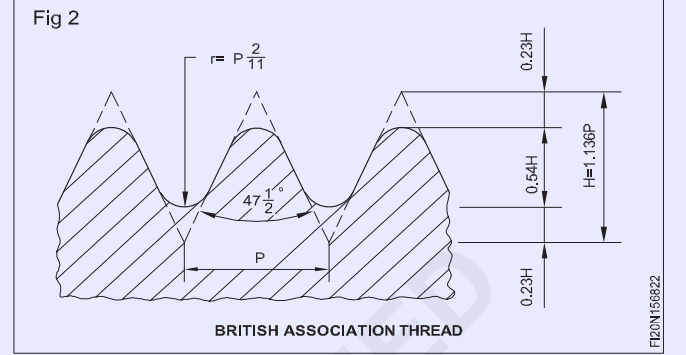


BSW థ్రెడ్ ప్రధాన వ్యాసాన్ని ఇవ్వడం ద్వారా డ్రాయింగ్లో సూచించబడుతుంది. ఉదాహరణకు : $1/2"$ BSW, $1/4"$ BSW. వివిధ వ్యాసాల కోసం TPI యొక్క ప్రామాణిక సంఖ్యను పట్టిక సూచిస్తుంది. BSW థ్రెడ్ సాధారణ ప్రయోజన థ్రెడ్ల కోసం ఉపయోగించబడుతుంది.

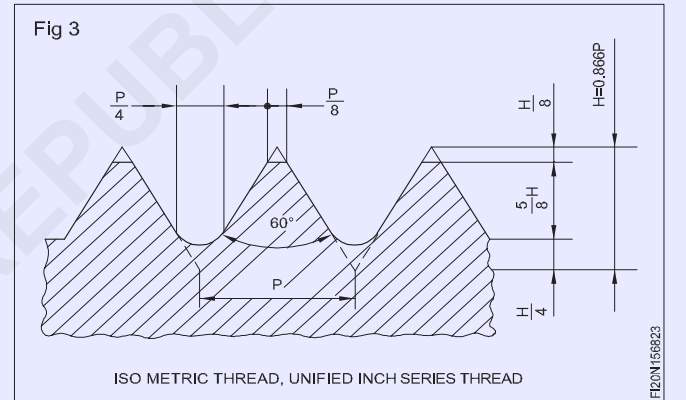
BSF థ్రెడ్: ఈ థ్రెడ్ ఒక నిర్దిష్ట వ్యాసం కోసం TPI సంఖ్య మినహా BSW థ్రెడ్ను పోలి ఉంటుంది. నిర్దిష్ట వ్యాసం కోసం BSW థ్రెడ్ కంటే అంగుళానికి థ్రెడ్ల సంఖ్య ఎక్కువ. ఉదాహరణకు, $1"$ BSWకి 8 TPI మరియు $1"$ BSFలో 10 TPI ఉంది. పట్టిక వేర్వేరు డయా కోసం TPI యొక్క ప్రామాణిక సంఖ్యను సూచిస్తుంది. BSF థ్రెడ్లు. ఇది ఆటోమొబైల్ పరిశ్రమలలో ఉపయోగించబడుతుంది.

BSP థ్రెడ్: ఈ థ్రెడ్ ఫైన్ మరియు ఫైన్ అమెరికన్లకు సిఫార్సు చేయబడింది. పట్టిక వివిధ వ్యాసాల కోసం పిచ్చి చూపుతుంది. ఇది కూడా BSW థ్రెడ్ని పోలి ఉంటుంది. థ్రెడ్ పొడవు కోసం ఒక చిన్న టేపర్డ్ థ్రెడ్ బాహ్యంగా కత్తిరించబడుతుంది. ఇది అసెంబ్లీలో లీకేజీని నివారిస్తుంది మరియు బద్ధకం అనిపించినప్పుడు తదుపరి సర్దుబాటు కోసం అందిస్తుంది.

BA థ్రెడ్ (Figure 2): ఈ థ్రెడ్ $47 \frac{1}{2}^\circ$ యొక్క చేర్చబడిన కోణాన్ని కలిగి ఉంది. లోతు మరియు ఇతర అంశాలు చిత్రంలో చూపిన విధంగా ఉన్నాయి. ఇది ఎలక్ట్రికల్ ఉపకరణాల చిన్న మరలు, వాచ్ స్క్రూలు, శాస్త్రీయ ఉపకరణం యొక్క స్క్రూలలో ఉపయోగించబడుతుంది.



ఏకీకృత థ్రెడ్ (Figure 3): మెట్రిక్ మరియు ఇంచ్ సిరీస్ రెండింటికీ, ISO ఈ థ్రెడ్ను అభివృద్ధి చేసింది. దీని కోణం 60° . క్రెస్ట్ మరియు రూట్ ఫ్లాట్ మరియు ఇతర కొలతలు ఫిగ్ 3లో చూపిన విధంగా ఉంటాయి. ఈ థ్రెడ్ సాధారణ బంధు ప్రయోజనాల కోసం ఉపయోగించబడుతుంది.

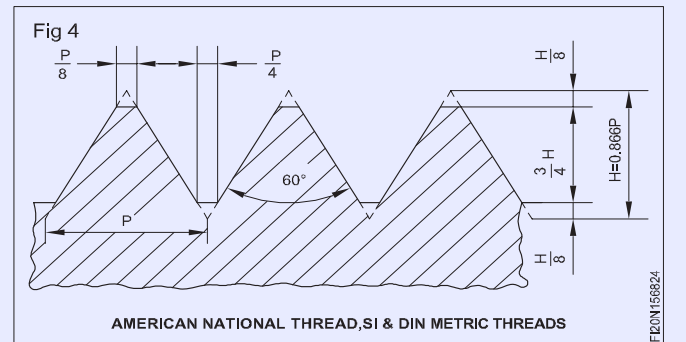


మెట్రిక్ ప్రమాణం యొక్క ఈ థ్రెడ్ డ్రాయింగ్లో 'M' అక్షరంతో సూచించబడుతుంది, దాని తర్వాత ముతక శ్రేణికి ప్రధాన వ్యాసం ఉంటుంది.

ఉదా: M14, M12 మొదలైనవి.

చక్కటి సిరీస్ కోసం, 'M' అక్షరం తర్వాత ప్రధాన వ్యాసం మరియు పేజీ ఉంటుంది. ఉదా: M14 x 1.5 M24 x 2

అమెరికన్ నేషనల్ థ్రెడ్ (Figure 4): ఈ థ్రెడ్లను సెల్లర్స్ థ్రెడ్లు అని కూడా అంటారు. ISO ఏకీకృత థ్రెడ్ను ప్రవేశపెట్టడానికి ముందు ఇది సాధారణంగా ఉపయోగించబడింది.



స్క్రూ పిచ్ గేజ్ (Screw pitch gauge)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- స్క్రూ పిచ్ గేజ్ యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని తెలియజేయండి
- స్క్రూ పిచ్ గేజ్ యొక్క లక్షణాలను పేర్కొనండి.

ప్రయోజనం

థ్రెడ్ యొక్క పిచ్‌ను నిర్ణయించడానికి స్క్రూ పిచ్ గేజ్ ఉపయోగించబడుతుంది.

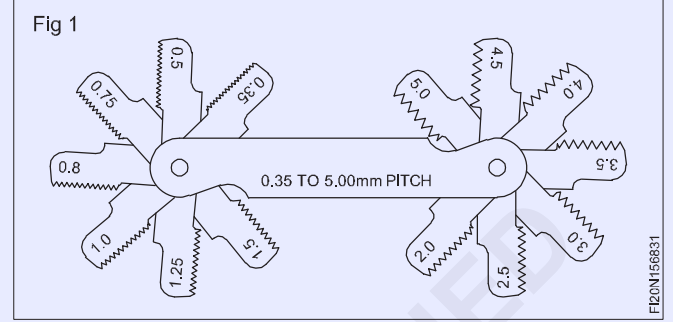
ఇది థ్రెడ్ ప్రొఫైల్‌ను పోల్చడానికి కూడా ఉపయోగించబడుతుంది.

నిర్మాణ లక్షణాలు

పిచ్ గేజ్‌లు అనేక థ్రెడ్‌లను సెట్‌గా సమీకరించడంతో అందుబాటులో ఉన్నాయి. ప్రతి థ్రెడ్ నిర్దిష్ట ప్రామాణిక థ్రెడ్ పిచ్‌ని తనిఖీ చేయడానికి ఉద్దేశించబడింది. థ్రెడ్లు సన్నని స్ప్రింగ్ స్టీల్ పేట్లతో తయారు చేయబడతాయి మరియు గట్టిపడతాయి.

కొన్ని స్క్రూ పిచ్ గేజ్ సెట్‌లు బ్రిటిష్ స్టాండర్డ్ థ్రెడ్‌లను (BSW, BSF మొదలైనవి) తనిఖీ చేయడానికి థ్రెడ్‌లను ఒక చివర మరియు మెట్రిక్ స్టాండర్డ్‌ను మరొక చివర కలిగి ఉంటాయి.

ప్రతి థ్రెడ్‌లోని థ్రెడ్ ప్రొఫైల్ సుమారు 25 మిమీ నుండి 30 మిమీ వరకు కత్తిరించబడుతుంది. థ్రెడ్ యొక్క పిచ్ ప్రతి థ్రెడ్‌పై స్టాంప్ చేయబడింది. పిచ్‌ల ప్రమాణం మరియు పరిధి కేసుపై గుర్తించబడతాయి. (చిత్రం 1)



కుళాయిలు (Taps)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

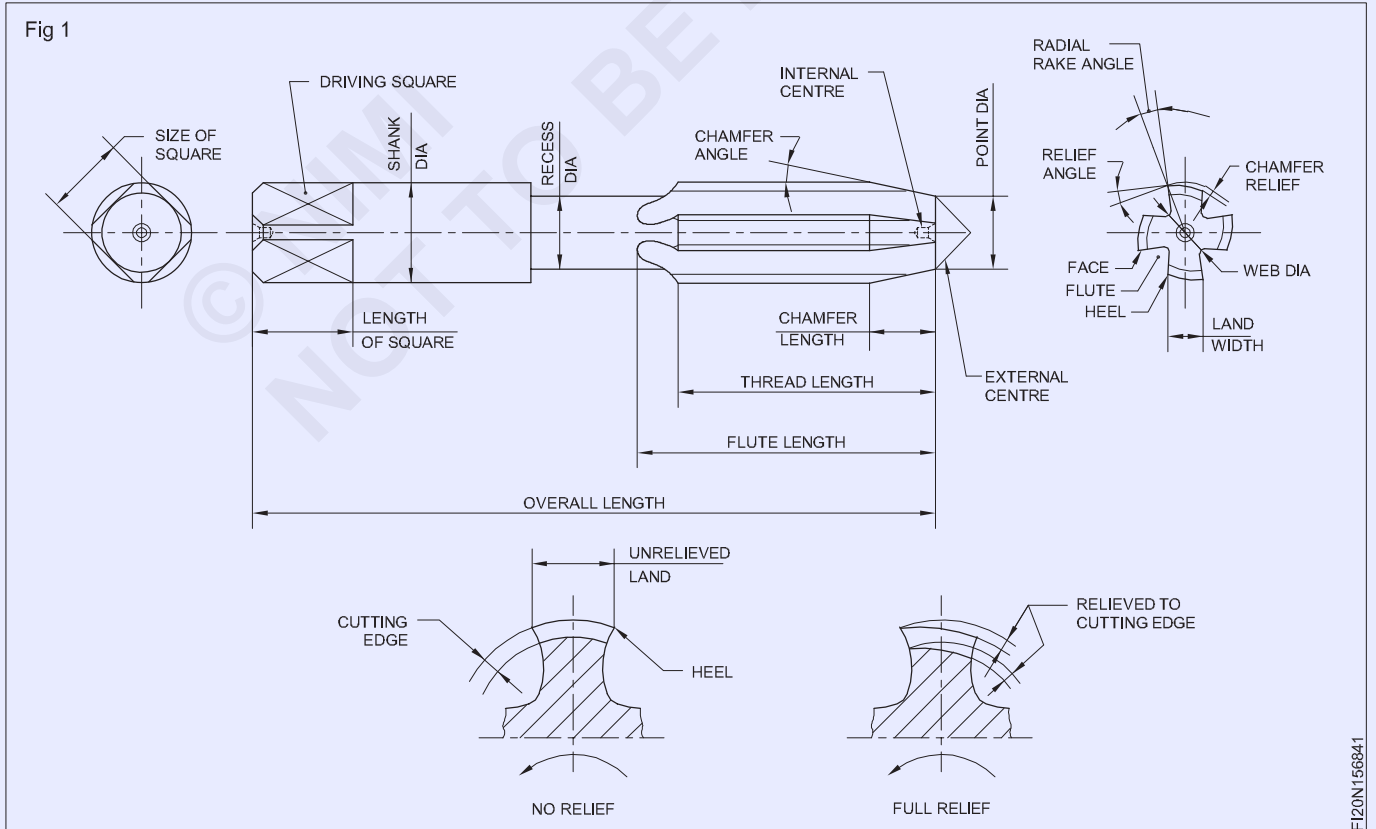
- హ్యాండ్ ట్యాప్‌ల ఉపయోగాలను తెలియజేయండి
- హ్యాండ్ ట్యాప్‌ల లక్షణాలను పేర్కొనండి
- సెట్‌లోని వివిధ ట్యాప్‌ల మధ్య తేడాను గుర్తించండి.

చేతి కుళాయిల ఉపయోగం: భాగాల అంతర్గత థ్రెడింగ్ కోసం హ్యాండ్ ట్యాప్‌లు ఉపయోగించబడతాయి.

లక్షణాలు(Fig. 1): అవి హై స్పీడ్ స్టీల్‌తో తయారు చేయబడ్డాయి.

థ్రెడ్లు అంచున కత్తిరించబడతాయి మరియు ఖచ్చితంగా పూర్తి చేయబడతాయి.

కట్టింగ్ అంచులను రూపొందించడానికి, ఫ్లాట్ థ్రెడ్ అంతటా కత్తిరించబడతాయి.



ట్యాప్‌లను పట్టుకోవడం మరియు తిప్పుడం కోసం ట్యాప్ యొక్క పాంక్ చివర చదరపు ఆకారంతో తయారు చేయబడింది.

థ్రెడ్‌కు సహాయం చేయడానికి, సమలేఖనం చేయడానికి మరియు ప్రారంభించడానికి ట్యాప్‌ల చివర చాంఫర్డ్ (టీపర్ లీడ్) ఉంటుంది.

ట్యాప్‌ల పరిమాణం, థ్రెడ్ ప్రమాణం, థ్రెడ్ యొక్క పిచ్, డయా. ట్యాపింగ్ రంధ్రం సాధారణంగా పాంక్‌పై గుర్తించబడుతుంది.

ట్యాప్ రకాన్ని అంటే మొదటి, రెండవ మరియు ఫ్లగ్‌ని సూచించడానికి పాంక్‌పై మార్కింగ్ కూడా చేయబడుతుంది.

సెట్‌లోని ట్యాప్‌ల రకాలు: నిర్దిష్ట థ్రెడ్ కోసం హ్యాండ్ ట్యాప్‌లు మూడు ముక్కలతో కూడిన సెట్‌గా అందుబాటులో ఉన్నాయి. (చిత్రం 2)

ఇవి:

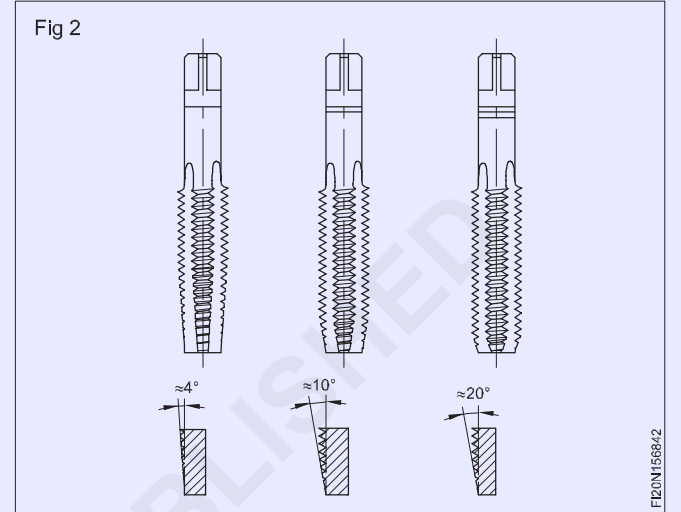
- మొదటి ట్యాప్ లేదా టీపర్ ట్యాప్
- రెండవ ట్యాప్ లేదా ఇంటర్మీడియట్ ట్యాప్
- ఫ్లగ్ లేదా బాటమింగ్ ట్యాప్.

ట్యాప్ లీడ్‌లో మినహా అన్ని ఫీచర్‌లలో ఈ ట్యాప్‌లు ఒకేలా ఉంటాయి. థ్రెడ్‌ను ప్రారంభించడానికి ట్యాపర్ ట్యాప్ ఉంది.

లోతుగా లేని రంధ్రాల ద్వారా టీపర్ ట్యాప్ ద్వారా పూర్తి థ్రెడ్‌లను ఏర్పరచడం సాధ్యమవుతుంది. బ్లెండ్ హోల్ యొక్క థ్రెడ్‌లను సరైన లోతుకు పూర్తి చేయడానికి దిగువ ట్యాప్ (ఫ్లగ్) ఉపయోగించబడుతుంది.

ట్యాప్‌ల రకాన్ని త్వరగా గుర్తించడం కోసం - ట్యాప్‌లు 1,2 మరియు 3 నంబర్‌లతో ఉంటాయి లేదా పాంక్‌పై రింగులు గుర్తించబడతాయి.

టీపర్ ట్యాప్‌కు ఒక రింగ్, ఇంటర్మీడియట్ ట్యాప్‌కు రెండు మరియు బాటమింగ్ ట్యాప్‌కు మూడు రింగులు ఉంటాయి. (చిత్రం 2)



ట్యాప్ డ్రీల్ పరిమాణం కోసం టేబుల్

B.S.W. (55°)		
Tap size (inch)	Threads per inch	Tap drill size(mm)
3/16	24	3.7mm
7/32	24	4.5mm
1/4	20	5.1mm
5/16	18	6.5mm
3/8	16	7.94mm
7/16	14	9.3mm
1/2	12	10.5mm
9/16	12	12.1mm
5/8	11	13.5mm
11/16	11	15mm
3/4	10	16.257mm
7/8	9	19.25mm
1"	8	22mm

B.S.F. (55°)		
Tap size (inch)	Threads per inch	Tap drill size(mm)
3/16	32	3.97mm
7/32	28	4.6mm
1/4	26	5.3mm
5/16	22	6.75mm
3/8	20	8.2mm
7/16	18	9.7mm
1/2	16	11.11mm
9/16	16	12.7mm
5/8	14	14mm
11/16	14	15.5mm
3/4	12	16.75mm
7/8	11	19.84mm
1"	10	22.75mm

NPT నేషనల్ టైప్ థ్రెడ్

Tap size (inch)	Threads per inch	Tap drill size inch	Tap size (inch)	Threads per inch	Tap drill size inch
1/8	27	11/32	1	11 1/2	1 5/32
1/4	18	7/16	1 1/4	11 1/4	1 1/2
3/8	18	19/32	1 1/2	11 1/2	1 23/32
1/2	14	23/32	2	11 1/2	2 23/16
3/4	14	15/16	2 1/2	8	2 5/8

డ్రీల్ పరిమాణాల ISO ఇంచ్ (యూనిఫైడ్) థ్రెడ్స్ నొక్కండి

NC National coarse			NF National Fine		
Tap size (inch)	Threads per inch	Tap drill size inch	Tap size (inch)	Threads per inch	Tap drill size inch
1/4	20	13/64	1/4	28	7/32
5/16	18	17/64	5/16	24	17/64
3/8	16	5/16	3/8	24	21/64
7/16	14	3/8	7/16	20	25/64
1/2	13	27/64	1/2	20	29/64
9/16	12	31/64	9/16	18	33/64
5/8	11	17/32	5/8	18	37/64
3/4	10	21/32	3/4	16	11/16
7/8	9	49/64	7/8	14	13/16
1"	8	7/8	1"	14	15/16
1 1/8	7	63/64	1 1/8	12	1 3/6
1 1/4	7	17/64	1 1/4	12	1 11/6
1 3/8	6	17/32	1 3/8	12	1 19/64
1 1/2	6	1 11/32	1 1/2	12	1 27/64
1 3/4	5	1 9/16			
2"	4 1/2	1 25/32			

మెషిన్ ట్యాప్స్ (Machine taps)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- మెషిన్ ట్యాప్ల లక్షణాలను పేర్కొనండి
- వివిధ రకాల మెషిన్ ట్యాప్లకు పేరు పెట్టండి
- వివిధ రకాల మెషిన్ ట్యాప్ల ఫీచర్లు మరియు ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.

మెషిన్ ట్యాప్లు: వివిధ రకాల మెషిన్ ట్యాప్లు అందుబాటులో ఉన్నాయి.

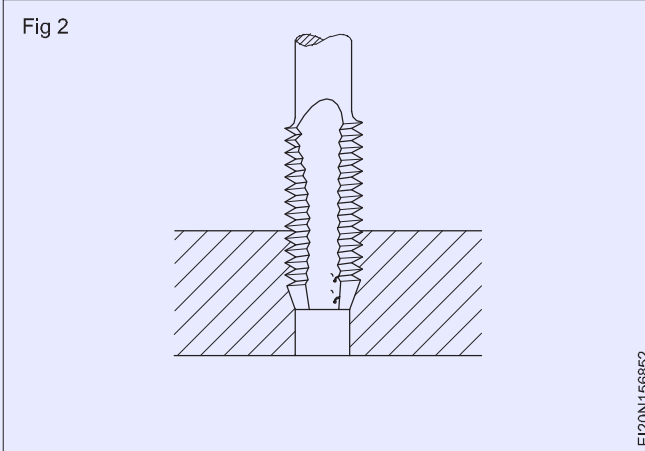
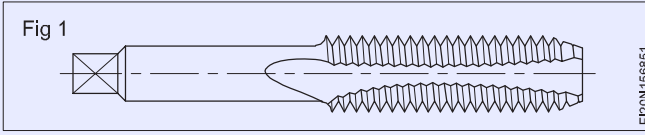
మెషిన్ ట్యాప్ల యొక్క రెండు ముఖ్యమైన లక్షణాలు

- థ్రెడింగ్ రంధ్రాలకు అవసరమైన టార్క్ను తట్టుకోగల సామర్థ్యం
- చిప్ జామింగ్ను తొలగించే నిబంధన.

మెషిన్ ట్యాప్ల రకాలు

గన్ ట్యాప్ (స్పైరల్ పాయింటెడ్ ట్యాప్) (Figure 1)

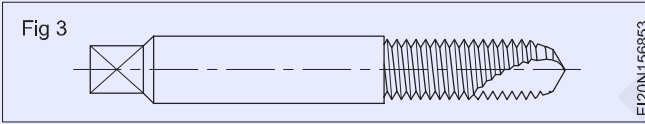
రంధ్రాల ద్వారా మెషిన్ ట్యాపింగ్ చేయడానికి ఈ కుళాయిలు ప్రత్యేకంగా ఉపయోగపడతాయి. బ్లెండ్ హాల్ ట్యాపింగ్ విషయంలో, చిప్లను ఉంచడానికి దిగువన తగినంత స్థలం ఉండాలి. ట్యాప్ చేస్తున్నప్పుడు, చిప్స్ ట్యాప్ కంటే ముందుగా బయటకు పంపబడతాయి. (చిత్రం 2)



ఇది చిప్స్ అడ్డుపడకుండా చేస్తుంది మరియు తద్వారా ట్యాప్ పగిలిపోయే అవకాశాలను తగ్గిస్తుంది. ఫ్లాట్ నిస్సారంగా ఉన్నందున ఈ కుళాయిలు బలంగా ఉంటాయి. ఈ కుళాయిల ఫ్లాట్ చిప్లను తెలియజేయవు.

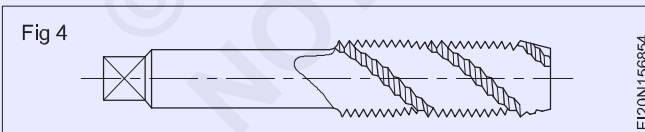
ఫ్లాట్ లేని స్పైరల్ పాయింటెడ్ ట్యాప్(స్టబ్ ఫ్లాట్ ట్యాప్) (Fig 3)

ఈ కుళాయిలు చాంఫర్డ్ చివరన చిన్న కోణీయ ఫ్లాట్ ల ను కలిగి ఉంటాయి మరియు మిగిలిన బాడీ దృఢంగా ఉంచబడుతుంది. ఈ కుళాయిలు గన్ ట్యాప్ల కంటే బలంగా ఉంటాయి.



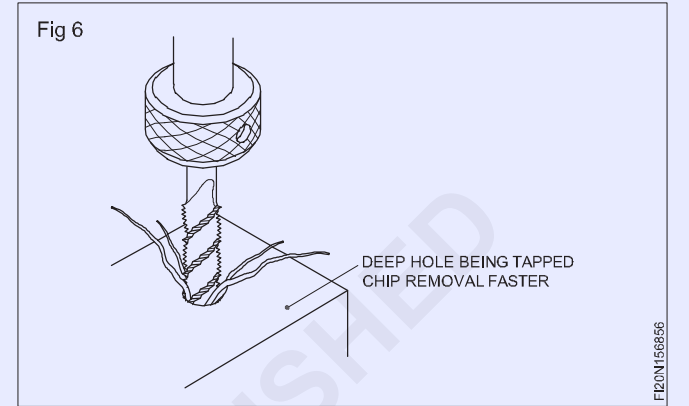
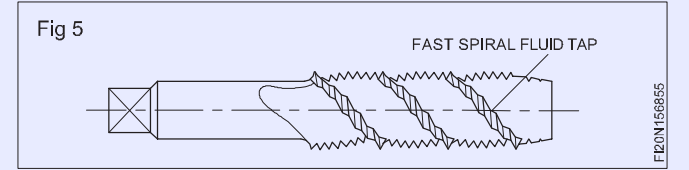
రంధ్రాల వ్యాసం కంటే మందంగా లేని పదార్థాలపై రంధ్రాల ద్వారా నొక్కడానికి ఫ్లాట్ -తక్కువ కుళాయిలు ఉపయోగించబడతాయి. ఫ్లాట్ స్పైరల్ పాయింటెడ్ ట్యాప్లు సాఫ్ట్ మెటీరియల్స్ లేదా సన్నని మెటల్ విభాగాలను నొక్కడానికి బాగా సరిపోతాయి.

హెలికల్ ఫ్లాటిడ్ ట్యాప్లు/స్పైరల్ ఫ్లాటిడ్ ట్యాప్లు: ఈ కుళాయిలు స్పైరల్ ఫ్లాట్ ల ను కలిగి ఉంటాయి, ఇవి నొక్కిన రంధ్రం నుండి చిప్లను బయటకు తీసుకువస్తాయి. (Figure 4)



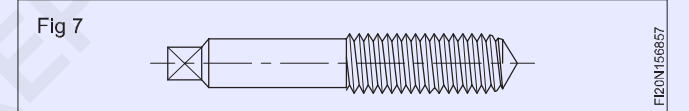
స్లాట్లతో రంధ్రాలను నొక్కడానికి ఇవి ఉపయోగపడతాయి. ట్యాప్ యొక్క హెలికల్ ల్యాండ్ థ్రెడ్ చేయబడిన ఉపరితలం యొక్క అంతరాయాన్ని తగ్గిస్తుంది. ట్యాప్ యొక్క హెలికల్ ఫ్లాట్ కోత కట్టింగ్ చర్యను అందిస్తాయి మరియు అల్ట్రామినియం, ఇత్తడి, రాగి మొదలైన డక్టైల్ పదార్థాలలో రంధ్రాలను నొక్కడానికి ఎక్కువగా ఉపయోగిస్తారు.

స్పైరల్ ఫ్లాటిడ్ ట్యాప్లు ఫాస్ట్ స్పైరల్తో కూడా అందుబాటులో ఉన్నాయి. (Fig. 5) లోతైన రంధ్రాలను నొక్కడానికి ఈ ట్యాప్లు బాగా సరిపోతాయి, ఎందుకంటే ఇవి రంధ్రం నుండి చిప్లను వేగంగా క్లియర్ చేయగలవు. (Figure 6)

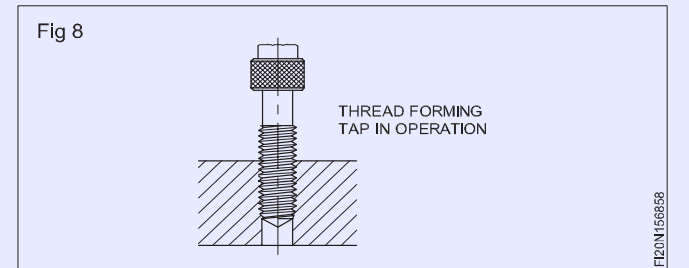


థ్రెడ్ ఏర్పడే కుళాయిలు(ఫ్లాట్ లేని కుళాయిలు)

ఈ కుళాయిలు పదార్థాన్ని స్థానభ్రంశం చేయడం ద్వారా రంధ్రంలో దారాలను ఏర్పరుస్తాయి మరియు చర్యను కత్తిరించడం ద్వారా కాదు. (చిత్రం 7)



ఈ ట్యాప్లు ప్రొజెక్టింగ్ లోట్లను కలిగి ఉంటాయి, ఇవి థ్రెడ్ను రూపొందించడంలో సహాయపడతాయి. (Fig. 8) ప్రక్రియలో చిప్స్ లేనందున, చిప్ తొలగింపు సమస్యలను కలిగి ఉన్న ప్రదేశాలలో ఇది చాలా విలువైనది. ఈ ట్యాప్లు రాగి, ఇత్తడి, అల్ట్రామినియం, సీసం మొదలైన వాటిని నొక్కడానికి అద్భుతమైనవి. థ్రెడ్ ఫినిషింగ్ ఫ్లాట్ చేసిన ట్యాప్ల కంటే తులనాత్మకంగా మెరుగ్గా ఉంటుంది.

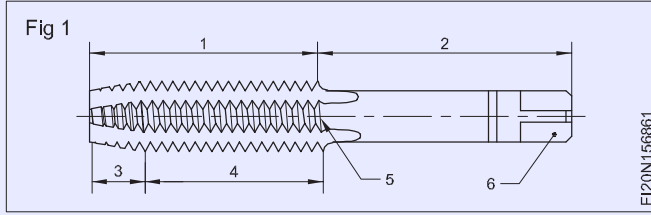


ట్యాప్‌లపై సాధారణ ఇన్ఫర్మేటివ్ పాయింట్‌లు (General informative points on taps)

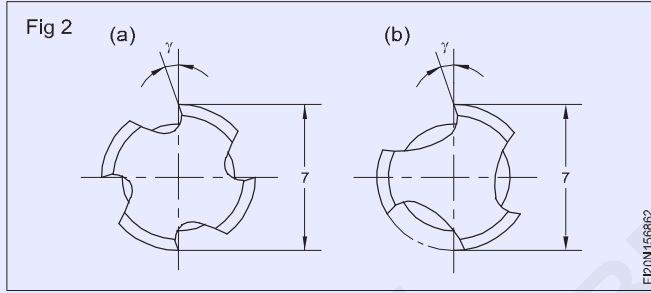
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- హ్యాండ్ ట్యాప్ మరియు మెషిన్ ట్యాప్ మధ్య తేడా
- మెషిన్ ట్యాప్ యొక్క భాగాలను గుర్తించండి
- మెషిన్ ట్యాప్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలను పేర్కొనండి.

హ్యాండ్ ట్యాప్‌ల యొక్క త్రి పీస్ సెట్‌తో ట్యాప్ చేయడం కాకుండా, మెషిన్ ట్యాప్ మొత్తం థ్రెడ్ ప్రొఫైల్‌ను ఒక ఆపరేషన్‌లో కట్ చేస్తుంది. మెషిన్ ట్యాప్ సాధారణంగా టూల్ స్టీల్‌తో తయారు చేయబడుతుంది మరియు (ఫిగ్ 1)లో చూపిన విధంగా షాంక్ (2) మరియు కట్టింగ్ సెక్షన్ (1)ని కలిగి ఉంటుంది. కట్టింగ్ విభాగం కూడా రెండు ప్రాంతాలుగా విభజించబడింది. కటింగ్ కోసం ఉపయోగపడే ప్రారంభం (3), మరియు కొత్తగా కత్తిరించిన థ్రెడ్ యొక్క ఫీడింగ్ మోషన్ మరియు స్క్రాట్టింగ్ కోసం మార్గదర్శక విభాగం (4). (చిత్రం 1)



ప్లాట్ ల సంఖ్య (5), సరి లేదా బేసిగా ఉండవచ్చు. సరి సంఖ్యలో ప్లాట్ ల తో, వ్యాసం (7)ని కొలవడం సులభం. (ఫిగ్ 2a మరియు 2b)



స్ట్రైట్ మరియు ఫ్లైట్ గాడి మెషిన్ ట్యాప్‌లు అందుబాటులో ఉన్నాయి. షాంక్ యొక్క వ్యాసం మరియు దాని ముగింపు ఆకారం వివిధ ప్రమాణాల మధ్య మారుతూ ఉంటాయి. షాంక్ వ్యాసం థ్రెడ్ వ్యాసం కంటే చిన్నదిగా, సమానంగా లేదా పెద్దదిగా ఉండవచ్చు. షాంక్ చివరలు (6)లో చూపిన విధంగా చతురస్రాకార చివరలతో లేదా డ్రైవింగ్ భుజాలతో నేరుగా డిజైన్‌లో అందుబాటులో ఉంటాయి.

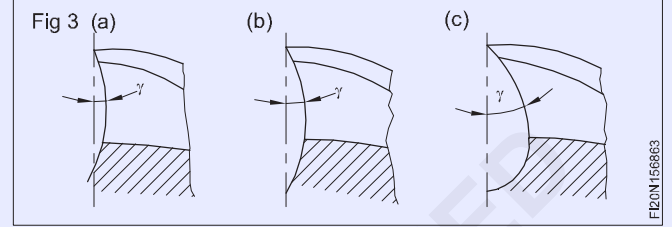
చిప్ తొలగింపు (ప్రవాహం) ట్యాప్ ప్రారంభంలో జరుగుతుంది. రేక్ కోణం తప్పనిసరిగా మెషిన్ చేయవలసిన పదార్థానికి అనుగుణంగా ఉండాలి. గట్టి మరియు పెళుసుగా ఉండే పదార్థాలకు చిన్న రేక్ కోణం అవసరం మరియు మృదువైన పదార్థాలకు పెద్ద రేక్ కోణం అవసరం.

దీని ప్రకారం మూడు రకాల కుళాయిలు అందుబాటులో ఉన్నాయి.

సుమారు 12° రేక్ కోణంతో సాధారణ (Fig 3b) టైప్ చేయండి.

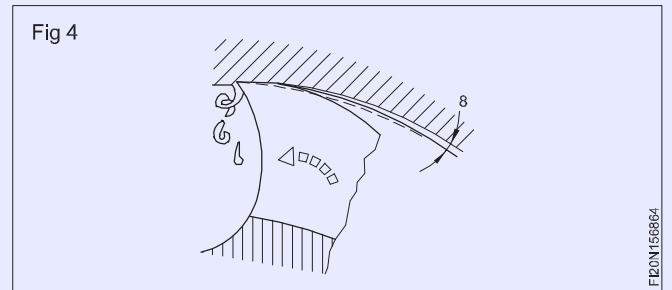
సుమారు 20° రేక్ కోణంతో సాఫ్ట్ (Fig 3c) అని టైప్ చేయండి.

సుమారు 3° రేక్ కోణంతో గట్టిగా (Fig 3a) టైప్ చేయండి.



సాధారణ రకం రేక్ యాంగిల్ ట్యాప్‌లను చాలా సందర్భాలలో ఉపయోగించవచ్చు. ప్రారంభం తప్పనిసరిగా గ్రౌండ్ సిమెంటిక్‌గా ఉండాలి. ట్యాప్‌ను ఉపయోగించే ముందు, కట్టింగ్ అంచులు చిప్ చేయబడలేదని మరియు అన్ని అంచులు పదునుగా ఉన్నాయని తనిఖీ చేయడం అవసరం.

కాస్ట్ ఇనుము వంటి పెళుసుగా ఉండే పదార్థాలను నొక్కడానికి 'హార్డ్' టైప్ ట్యాప్ ఉపయోగించబడుతుంది. కాస్ట్ ఇనుముపై 'సాధారణ' రకం ట్యాప్‌ను ఉపయోగించినట్లయితే, ట్యాప్ కట్టింగ్ అంచులు త్వరగా మొద్దుబారిపోతాయి మరియు తేలికపాటి ఉక్కు వంటి సాగే పదార్థాలపై మళ్ళీ ట్యాప్ ఉపయోగించబడదు. చక్కటి కాస్ట్ ఇనుప సిస్టెంట్‌లు ట్యాప్ యొక్క కట్టింగ్ అంచుల యొక్క బాహ్య వ్యాసాన్ని ధరిస్తాయి, దీని వలన అవి మొద్దుబారినవిగా మారతాయి మరియు అదే ట్యాప్‌ను ఉక్కుపై ఉపయోగించినప్పుడు అది కట్టింగ్ పాయింట్ వద్ద (8) సాగే విధంగా నొక్కబడుతుంది. కట్టింగ్ ఎడ్జ్ వెనుక పదార్థం మెషిన్ చేసిన వ్యాసానికి తిరిగి వస్తుంది. గాడి యొక్క లోతు కూడా ట్యాప్ యొక్క మార్గదర్శక విభాగం యొక్క జామింగ్‌కు కారణమవుతుంది. (Figure 4)



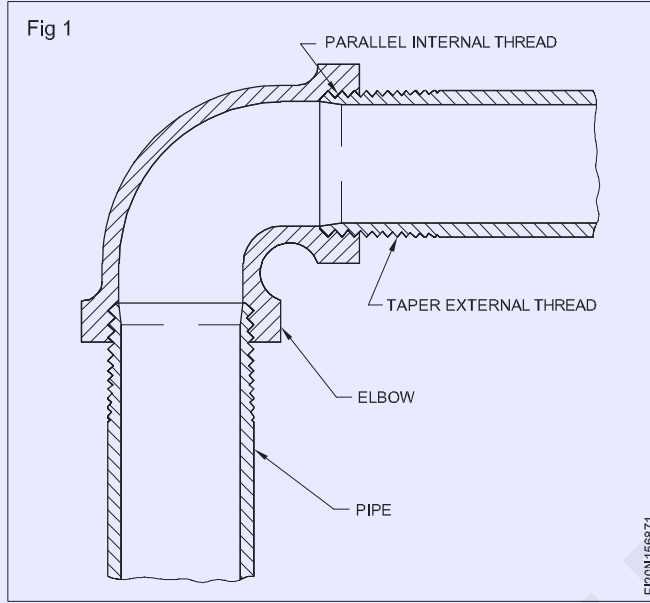
పైప్ థ్రెడ్లు మరియు పైప్ ట్యాప్లు (Pipe Threads and Pipe Taps)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- స్టేట్ సమాంతర మరియు taper పైపులు థ్రెడ్లు
- BSP థ్రెడ్ల గోడ మందం మరియు అంగుళానికి థ్రెడ్లను (TPI) నిర్ణయించండి
- పైపు జాయింట్లను సీలింగ్ చేసే పద్ధతిని పేర్కొనండి
- B.S 21 - 1973 మరియు I.S ప్రకారం థ్రెడింగ్ కోసం ఖాళీ పరిమాణాలను నిర్ణయించండి. 2643 - 1964.

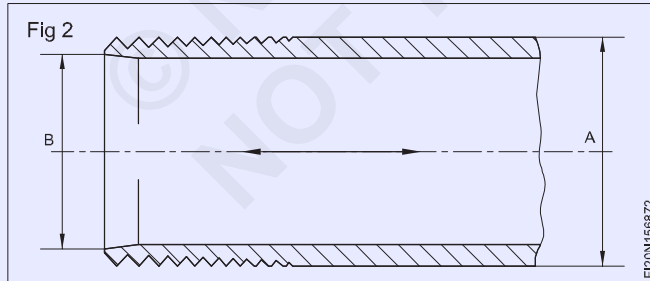
పైప్ థ్రెడ్లు

ప్రామాణిక పైపు అమరికలు బ్రిటిష్ స్టాండర్డ్ పైపు (BSP)కి థ్రెడ్ చేయబడ్డాయి. అంతర్గత పైపు థ్రెడ్లు సమాంతర థ్రెడ్లను కలిగి ఉంటాయి, అయితే బాహ్య పైపులు ఫిగ్ 1లో చూపిన విధంగా దెబ్బతిన్న థ్రెడ్లను కలిగి ఉంటాయి.



బి.ఎస్.పి. థ్రెడ్లు

గాల్వనైజ్డ్ ఇనుప పైపులు 1/2" నుండి 6" వరకు వివిధ గోడ మందంతో పరిమాణాలలో అందుబాటులో ఉన్నాయి. టేబుల్ 1 అంగుళానికి 1/2" నుండి 4" వరకు బయటి వ్యాసాలు మరియు థ్రెడ్లను చూపుతుంది. (చిత్రం 2)



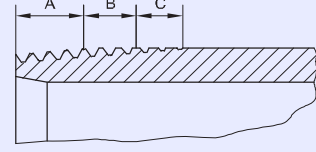
తర్వాతి రెండు థ్రెడ్లు పూర్తిగా బాటమ్లను ఏర్పరుస్తాయి కానీ అది టాప్స్. (బి)

చివరి నాలుగు థ్రెడ్లు ప్లాట్ టాప్లు మరియు బాటమ్లను కలిగి ఉంటాయి. (సి)

సీలింగ్ పైపు ఉమ్మడి

పైప్ చివరలో పూర్తిగా ఏర్పడిన అనేక దారాలను కలిగి ఉందని ఫిగ్ 3 చూపిస్తుంది. (ఎ)

Fig 3



ఫిగ్ 4లో చూపిన పైప్ జాయింట్ కింది వాటిని కలిగి ఉంటుంది:

- 1 సమాంతర స్త్రీ దారం
- 2 టేపర్డ్ మగ థ్రెడ్
- 3 జనపనార ప్యాకింగ్

Fig 4

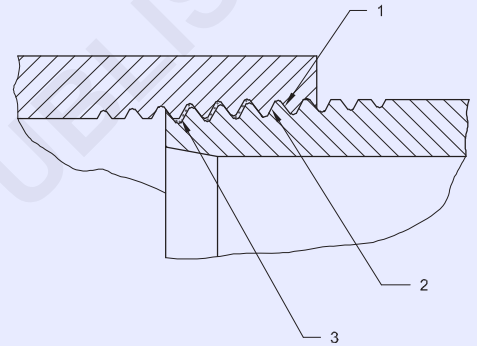


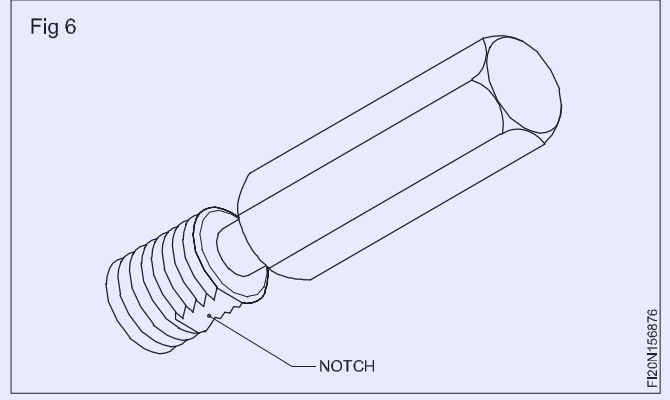
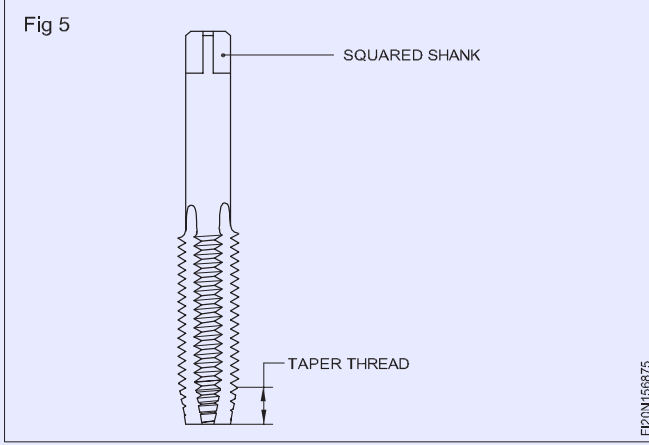
Table 1

BSP - Pipe sizes or DIN 2999 (inside) (B)	Threads inch	Outside diameter/ mm of the pipe (A)
1/2"	14	20.955 mm
3/4"	14	26.441
1"	11	33.249
1 1/4"	11	41.910
1 1/2"	11	47.803
2"	11	59.614
2 1/2"	8	75.184
3"	8	87.884
4"	8	113.030

రెండు మెటల్ థ్రెడ్ల మధ్య (మగ మరియు ఆడ థ్రెడ్లు) ఏదైనా చిన్న ఖాళీని లీకేజీని నిరోధించడానికి సీలు ఉండేలా జనపనార ప్యాకింగ్ జారీ చేయబడింది.

పైపు కుళాయిలు

అంతర్గత పైపు థ్రెడ్లు సాధారణంగా ప్రామాణిక టేపర్ పైప్ ట్యాప్లతో కత్తిరించబడతాయి. (Figure 5)



ఫిట్టర్ (Fitter) - డ్రిల్లింగ్

ట్యాప్ రెంచెస్, విరిగిన ట్యాప్ యొక్క తొలగింపు, స్టడ్స్ (Tap wrenches, removal of broken tap, studs)

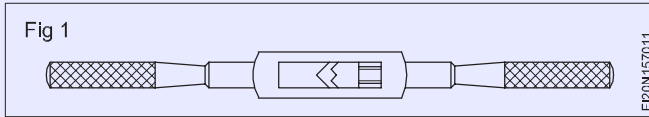
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- వివిధ రకాల ట్యాప్ రెంచ్‌లకు పేరు పెట్టండి
- వివిధ రకాల రెంచ్‌ల ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.

ట్యాప్ రెంచెస్: డ్రైడ్ చేయవలసిన రంధ్రంలోకి సరిగ్గా చేతి ట్యాప్‌లను సమలేఖనం చేయడానికి మరియు నడపడానికి ట్యాప్ రెంచ్‌లు ఉపయోగించబడతాయి.

ట్యాప్ రెంచ్‌లు డబుల్-ఎండ్ అడ్జస్టబుల్ రెంచ్, T- హ్యాండిల్ ట్యాప్ రెంచ్, సాలిడ్ టైప్ ట్యాప్ రెంచ్ మొదలైన వివిధ రకాలుగా ఉంటాయి.

డబుల్-ఎండ్ సర్దుబాటు చేయగల ట్యాప్ రెంచ్ లేదా బార్ రకం ట్యాప్ రెంచ్ (Fig. 1)



ఇది అత్యంత సాధారణంగా ఉపయోగించే ట్యాప్ రెంచ్ రకం. ఇది వివిధ పరిమాణాలలో లభిస్తుంది- 175, 250, 350mm పొడవు.

ఈ ట్యాప్ రెంచ్‌లు పెద్ద వ్యాసం కలిగిన ట్యాప్‌లకు మరింత అనుకూలంగా ఉంటాయి మరియు ట్యాప్‌ను తిప్పడానికి ఎటువంటి అవరోధం లేని బహిరంగ ప్రదేశాలలో ఉపయోగించవచ్చు.

రెంచ్ యొక్క సరైన పరిమాణాన్ని ఎంచుకోవడం చాలా ముఖ్యం.

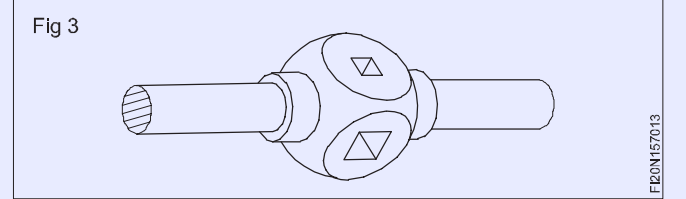
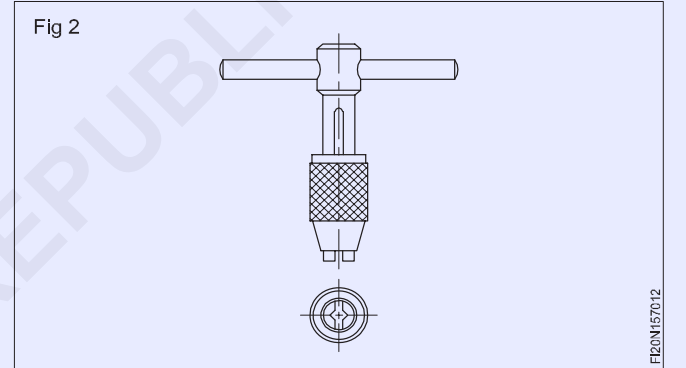
T- హ్యాండిల్ ట్యాప్ రెంచ్ (Figure 2)

ఇవి చిన్నవి, రెండు దవడలు మరియు రెంచ్‌ను తిప్పడానికి ఒక హ్యాండిల్‌తో సర్దుబాటు చేయగల చక్‌లు. ఈ ట్యాప్ రెంచ్ నియంత్రిత ప్రదేశాలలో పని చేయడానికి ఉపయోగపడుతుంది మరియు ఒక చేత్తో మాత్రమే తిప్పబడుతుంది. చిన్న పరిమాణాల ట్యాప్‌లకు అత్యంత అనుకూలం.

ఘన రకం ట్యాప్ రెంచ్ (Figure 3)

ఈ రెంచ్‌లు సర్దుబాటు చేయబడవు. వారు నిర్దిష్ట పరిమాణాల ట్యాప్‌లను మాత్రమే తీసుకోగలరు. ఇది ట్యాప్ రెంచ్‌ల తప్పు పొడవు వాడకాన్ని తొలగిస్తుంది మరియు తద్వారా కుళాయిలకు నష్టం జరగకుండా చేస్తుంది.

ట్యాప్ మెటీరియల్: ఘన కాస్ట్ ఇనుము (లేదా) ఉక్కు యొక్క ఒక ముక్క నుండి తయారు చేయబడింది. బలమైన, మన్నికైన మరియు ఒత్తిడిలో వైకల్యం చెందని కారణంగా కాస్ట్ ఇనుము మరియు ఉక్కును ఉపయోగిస్తారు.



విరిగిన కుళాయిలను తొలగిస్తోంది (Removing broken taps)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- విరిగిన కుళాయిలను తొలగించే వివిధ పద్ధతులకు పేరు పెట్టండి
- విరిగిన కుళాయిలను తొలగించే పద్ధతులను పేర్కొనండి.

వర్క్‌ప్లీస్ ఉపరితలం పైన విరిగిన ట్యాప్‌ను శ్రావణం వంటి గ్రిప్పింగ్ సాధనాలను ఉపయోగించి తొలగించవచ్చు. ఉపరితలం క్రింద విరిగిన కుళాయిలు తీసివేయడానికి సమస్యను కలిగిస్తాయి.

క్రింద ఇవ్వబడిన అనేక పద్ధతులలో ఏదైనా ఒకదాన్ని ఉపయోగించవచ్చు.

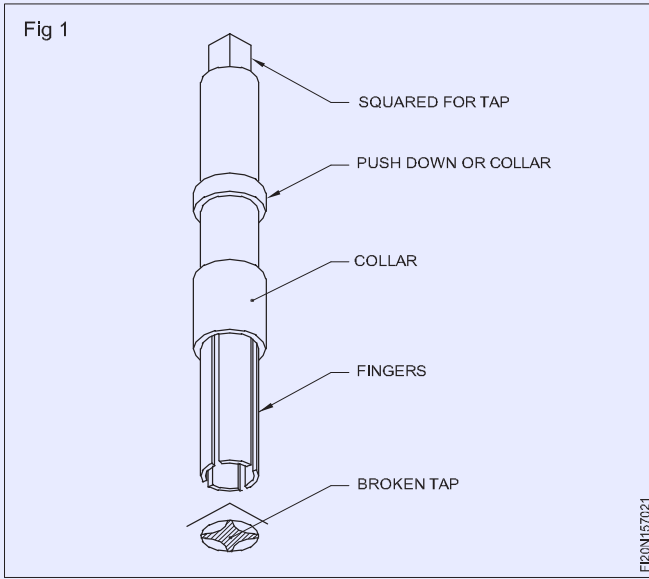
ట్యాప్ ఎక్స్‌ట్రాక్టర్ వాడకం (Figure 1)

ఇది చాలా సున్నితమైన సాధనం మరియు చాలా జాగ్రత్తగా నిర్వహించాల్సిన అవసరం ఉంది.

ఈ ఎక్స్‌ట్రాక్టర్‌లో వేళ్లు ఉన్నాయి, వీటిని విరిగిన ట్యాప్ యొక్క ప్లాట్ ల పై చొప్పించవచ్చు.

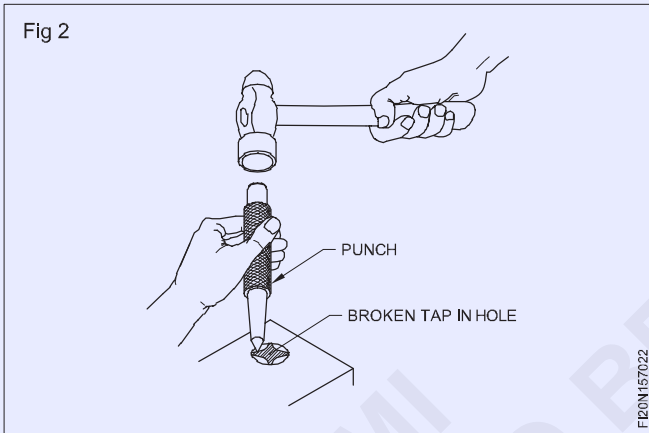
స్ట్రెడింగ్ కాలర్ పని యొక్క ఉపరితలంపైకి తీసుకురాబడుతుంది మరియు విరిగిన ట్యాప్‌ను తీయడానికి ఎక్స్‌ట్రాక్టర్ అవసరమైన దిశలో మారుతుంది.

విరిగిన ట్యాప్‌పై ఒక పంచ్‌తో ఒక చిన్న దెబ్బ రంధ్రం లోపల జామ్ అయినట్లయితే ట్యాప్ నుండి ఉపశమనం పొందడంలో సహాయపడుతుంది.



పంచ్ యొక్క ఉపయోగం (Figure 2)

ఈ పద్ధతిలో పంచ్ యొక్క పాయింట్ విరిగిన ట్యాప్ యొక్క ఫ్లాట్ లో ఒక వంపులో ఉంచబడుతుంది మరియు ఒక సుత్తితో కొట్టబడుతుంది, అది కొట్టినప్పుడు విరిగిన ట్యాప్ అపసవ్య దిశలో తిప్పబడే విధంగా పంచ్ యొక్క స్థానం ఉండాలి.



కుళాయిని ఎనియలింగ్ మరియు డ్రిల్లింగ్

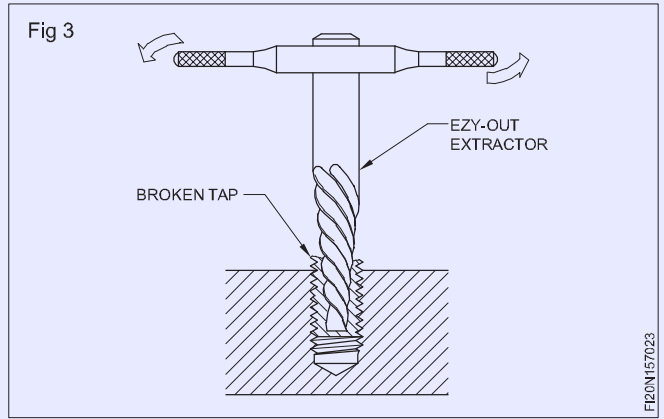
ఇతర పద్ధతి విఫలమైనప్పుడు అనుసరించే పద్ధతి ఇది. ప్రక్రియలో విరిగిన ట్యాప్ మంట ద్వారా లేదా ఎనియలింగ్ కోసం ఇతర పద్ధతుల ద్వారా వేడి చేయబడుతుంది. అప్పుడు ఎనియల్డ్ ట్యాప్పై రంధ్రం వేయబడుతుంది. మిగిలిన భాగాన్ని డ్రిఫ్ట్ ఉపయోగించి లేదా EZY - OUT (ఎక్స్ట్రాక్టర్) ఉపయోగించి తొలగించవచ్చు. అల్ట్రామినియం, రాగి మొదలైన తక్కువ ద్రవీభవన ఉష్ణోగ్రతలు కలిగిన వర్క్ పీస్లకు ఈ పద్ధతి తగినది కాదు (Fig. 3)

విరిగిన స్టడ్ ను తొలగించడం (Removing broken stud)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- స్టడ్ విరిగిపోవడానికి గల కారణాలను తెలియజేయండి
- విరిగిన స్టడ్ ను తొలగించడానికి వివిధ పద్ధతులను పేర్కొనండి.

బోల్ట్ హెడ్ ను ఉంచడానికి లేదా అనవసరంగా పొడవైన బోల్ట్ ను ఉపయోగించకుండా ఉండటానికి తగినంత స్థలం లేనప్పుడు, బోల్ట్ స్థానంలో స్టడ్ ఉపయోగించబడుతుంది. స్టడ్స్ సాధారణంగా



ఆర్క్ వెల్డింగ్ ఉపయోగం

రాగి, అల్ట్రామినియం మొదలైన పదార్థాల దిగువన చిన్న కుళాయి విరిగిపోయినప్పుడు ఇది సరైన పద్ధతి. ఈ పద్ధతిలో ఎలక్ట్రోడ్ విరిగిన ట్యాప్ తో పరిచయం చేయబడి, విరిగిన ట్యాప్ తో జతచేయబడుతుంది. ఎలక్ట్రోడ్ ని తిప్పుడం ద్వారా ట్యాప్ ని తీసివేయవచ్చు.

నైట్రిక్ యాసిడ్ వాడకం

ఈ పద్ధతిలో నైట్రిక్ యాసిడ్ దాదాపు ఒక భాగపు యాసిడ్ నిష్పత్తిలో కరిగించి ఐదు భాగాల నీటి లోపల ఇంజెక్ట్ చేయబడుతుంది. యాసిడ్ యొక్క చర్య ట్యాప్ ను వదులుతుంది మరియు అది ఒక ఎక్స్ట్రాక్టర్ తో లేదా ముక్కు ఫ్లయర్ తో తీసివేయబడుతుంది. యాసిడ్ యొక్క తదుపరి చర్యను నివారించడానికి వర్క్ పీస్ ను పూర్తిగా శుభ్రం చేయాలి.

యాసిడ్ ను నీటిలో కలిపి యాసిడ్ ను పలుచన చేస్తున్నప్పుడు.

స్పార్క్ ఎరోషన్ ఉపయోగం

కుళాయిలు పగలడం వల్ల దెబ్బతిన్న కొన్ని ఖచ్చితమైన భాగాలను రక్షించడానికి, స్పార్క్ ఎరోషన్ ను ఉపయోగించవచ్చు. ఈ ప్రక్రియలో, పునరావృతమయ్యే స్పార్క్ డిశ్చార్జ్ ద్వారా మెటల్ (విరిగిన ట్యాప్) తొలగించబడుతుంది. ఎలక్ట్రోడ్ మరియు ఎలక్ట్రోడ్-కండ్క్టివ్ వర్క్ పీస్ (ట్యాప్) మధ్య ఎలక్ట్రికల్ డిశ్చార్జ్ జరుగుతుంది మరియు ఎలక్ట్రోడ్ మరియు వర్క్ పీస్ రెండింటి నుండి నిమిషం కణాలు క్షీణించబడతాయి. అనేక సందర్భాల్లో విరిగిన కుళాయిని పూర్తిగా తొలగించాల్సిన అవసరం ఉండకపోవచ్చు. (ఒక చిన్న భాగం చెరిగిపోయిన తర్వాత, ట్యాప్ యొక్క మిగిలిన భాగాన్ని తొలగించడానికి ఒక స్క్రూ-డ్రైవర్ లేదా పంచ్ ఉపయోగించవచ్చు.) ఎలక్ట్రోడ్ ఆకారం కూడా గుండ్రంగా ఉండవలసిన అవసరం లేదు. ఇది విరిగిన ట్యాప్ ను రూట్ చేయడానికి సాధనాలకు సహాయం చేయడం కోసం కావచ్చు.

స్టడ్/బోల్ట్ విరిగిపోవడానికి కారణాలు.

స్టడ్ను రంధ్రంలోకి స్క్రూ చేస్తున్నప్పుడు అధిక టార్క్ వర్తించబడుతుంది.

థ్రెడ్పై తినివేయు దాడి.

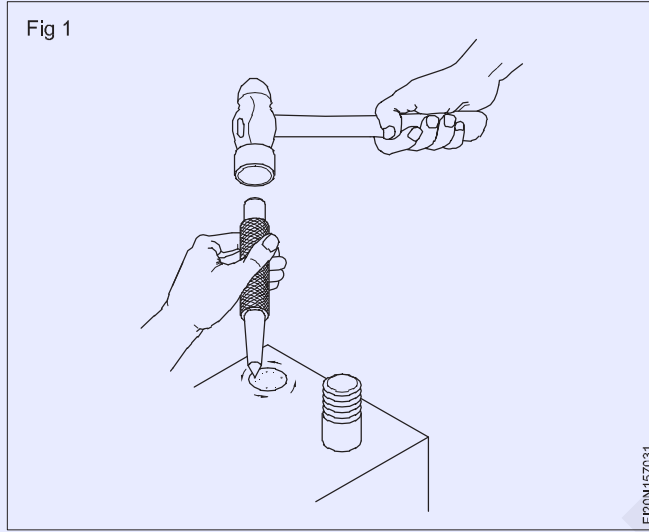
సరిపోలే థ్రెడ్లు సరైన నిర్మాణం కాదు.

త్రెడ్ లు స్వాధీనం చేసుకున్నారు.

విరిగిన స్టడ్స్ తొలగించే పద్ధతులు

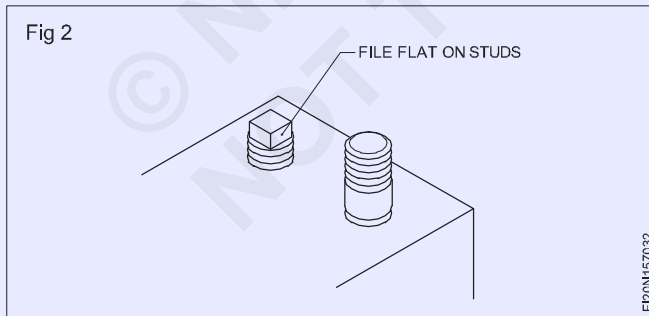
ప్రిక్ పంచ్ పద్ధతి

స్టడ్ ఉపరితలానికి చాలా సమీపంలో విరిగిపోయినట్లయితే, దానిని తీసివేయడానికి ప్రిక్ పంచ్ మరియు సుత్తిని ఉపయోగించి, దానిని అపసవ్య దిశలో నడపండి. (చిత్రం 1)



చదరపు ఫారమ్ను దాఖలు చేస్తోంది

స్టడ్ ఉపరితలంపై కొద్దిగా విరిగిపోయినప్పుడు, ఒక ప్రామాణిక స్పానర్కు సరిపోయేలా ఫ్రొజెక్టింగ్ భాగంలో ఒక చతురస్రాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. తర్వాత దాన్ని తీసివేయడానికి స్పానర్ని ఉపయోగించి యాంటీక్లాక్ వైస్గా తిప్పండి. (చిత్రం 2)

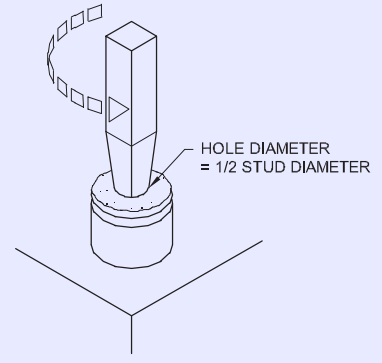


చదరపు టేపర్ పంచ్ ఉపయోగించి

ఫిగ్ 3లో చూపిన విధంగా ఒక థ్రెడ్ హోల్ (రంధ్రం వ్యాసం స్టడ్ వ్యాసంలో సుగానికి సమానం) డ్రిల్లింగ్ చేయడం ద్వారా మరియు స్క్రూ టేపర్ పంచ్ను రంధ్రంలోకి నడపడం ద్వారా కూడా విరిగిన స్టడ్ను తొలగించవచ్చు. యాంటీ క్లాక్ వైజ్లో తగిన స్పానర్ని ఉపయోగించి పంచ్ను తిప్పండి. స్టడ్ను విప్పే దిశ.

Fig 3

TURN WITH TAP WRENCH OR SPANNER



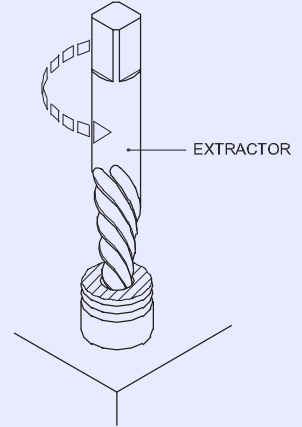
EZY - అవుట్ పద్ధతి (Figure 4)

Ezy - అవుట్ లేదా స్టడ్ ఎక్స్ట్రాక్టర్ అనేది చేతి సాధనం, ఇది టేపర్ రీమర్ రూపాన్ని పోలి ఉంటుంది కానీ ఎడమ చేతి స్పైరల్ను కలిగి ఉంటుంది. ఇది 5 ముక్కల సెట్లో లభిస్తుంది. సిఫార్సు చేయబడిన డ్రీల్ పరిమాణం ప్రతి ఈజీ-అవుట్పై పంచ్ చేయబడుతుంది.

రంధ్రం డ్రిల్లింగ్ చేసిన తర్వాత సిఫార్సు చేయబడిన ఈజీ - అవుట్ సెట్ చేయబడుతుంది మరియు ట్యాప్ రెండ్ ద్వారా యాంటీ క్లాక్ వైస్ దిశలో తిప్పబడుతుంది. అది తిప్పబడినప్పుడు అది దాని పట్టును పెంచుకుంటూ రంధ్రంలోకి చొచ్చుకుపోతుంది మరియు ప్రక్రియలో విరిగిన స్టడ్ విప్పు అవుతుంది. (Figure 4)

Fig 4

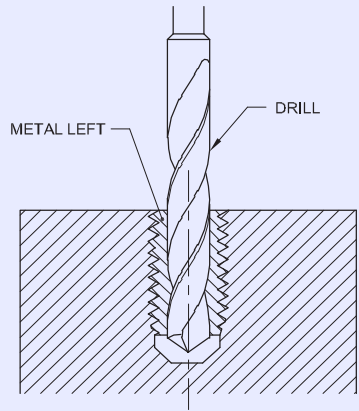
HOLD IN TAP WRENCH



డ్రీల్ రంధ్రం చేయడం: విరిగిన స్టడ్ యొక్క మధ్యభాగాన్ని సరిగ్గా కనుగొని, థ్రెడ్లు మాత్రమే మిగిలి ఉండేలా స్టడ్ యొక్క ప్రధాన వ్యాసానికి దాదాపు సమానంగా రంధ్రం చేయండి. విరిగిన చిప్స్ రూపంలో స్క్రూబర్ పాయింట్ ద్వారా థ్రెడ్ భాగాన్ని తొలగించండి. థ్రెడ్లను క్షియర్ చేయడానికి డ్రీల్ను మళ్ళీ నొక్కండి. (Figure 5)

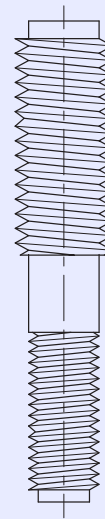
అన్ని ఇతర పద్ధతులు విఫలమైతే, స్టడ్ సైజు పరిమాణానికి సమానమైన రంధ్రం లేదా కొంచెం ఎక్కువగా డ్రీల్ చేయండి మరియు ఓవర్సైజ్ ట్యాప్తో రంధ్రం నొక్కండి. ఇప్పుడు ఫిగ్ 6లో చూపిన విధంగా ఒక ప్రత్యేకమైన ఓవర్ సైజ్ స్టడ్ని తయారు చేసి, దాని స్థానంలో అమర్చాలి.

Fig 5



FI20N157035

Fig 6



OVERSIZE SPECIAL STUD TO SUIT THE TAPPED HOLE

FI20N157036

ఫిట్టర్ (Fitter) - డ్రిల్లింగ్

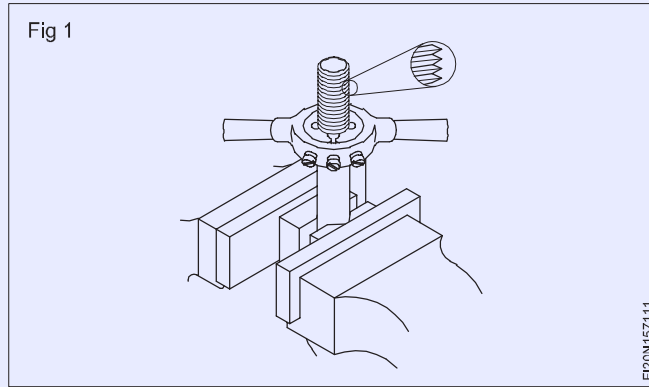
డైస్ అండ్ డై స్టాక్ (Dies and die stock)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- వివిధ రకాల మరణాలను జాబితా చేయండి
- ప్రతి రకమైన డై యొక్క లక్షణాలను పేర్కొనండి
- ప్రతి రకమైన డై యొక్క ఉపయోగాన్ని తెలియజేయండి
- ప్రతి రకానికి చెందిన డైస్టాక్ రకం పేరు.

డైస్ యొక్క ఉపయోగాలు

స్థూపాకార వర్క్ పీస్ లపై బాహ్య థ్రెడ్ లను కత్తిరించడానికి థ్రెడింగ్ డైలను ఉపయోగిస్తారు. (చిత్రం 1)

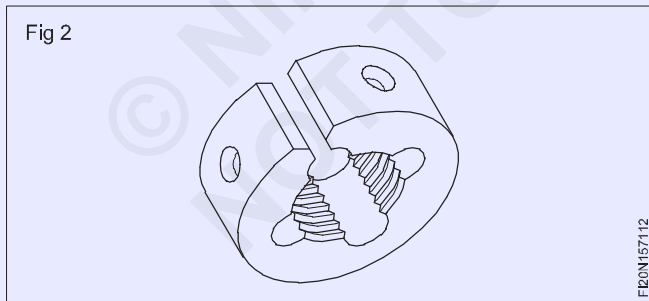


డైస్ రకాలు

కిందివి వివిధ రకాల డైస్ లు.

- వృత్తాకార స్పిట్ డై (బటన్ డై)
- హాఫ్ డై
- సర్దుబాటు స్క్రా ఫ్లేట్ డై

వృత్తాకార స్పిట్ డై/బటన్ డై (చిత్రం 2)

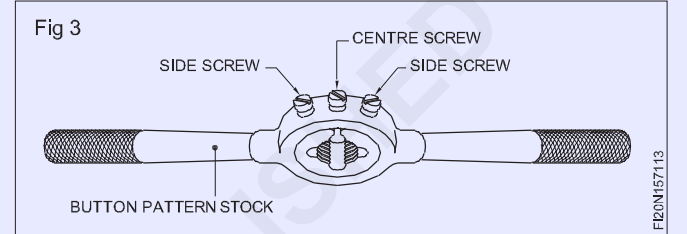


ఇది పరిమాణంలో స్వల్ప వ్యత్యాసాన్ని అనుమతించడానికి స్లాట్ కట్ ను కలిగి ఉంది.

డైస్ హై స్పీడ్ స్టీల్ తో తయారు చేస్తారు

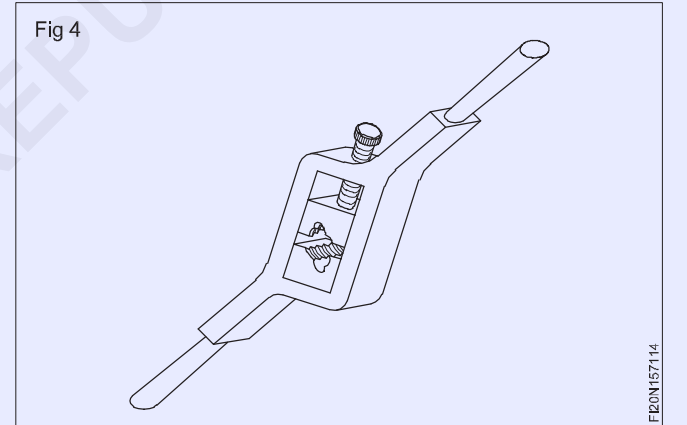
డైస్టాక్ లో ఉంచినప్పుడు, సర్దుబాటు స్క్రాలను ఉపయోగించడం ద్వారా పరిమాణంలో వైవిధ్యాన్ని చేయవచ్చు. ఇది కట్ యొక్క లోతును పెంచడానికి లేదా తగ్గించడానికి అనుమతిస్తుంది. సైడ్ స్క్రాలు బిగించినప్పుడు డై కొద్దిగా మూసివేయబడుతుంది. (Fig.

3) కట్ యొక్క లోతును సర్దుబాటు చేయడానికి, సెంటర్ స్క్రా అధునాతనమైనది మరియు గాడిలో లాక్ చేయబడింది. T అతని రకం లేదా డై స్టాక్ ని బటన్ ప్యాటర్న్ స్టాక్ అంటారు



హాఫ్ డై (Figure 4)

నిర్మాణంలో హాఫ్ డై బలంగా ఉన్నాయి.



కట్ యొక్క లోతును పెంచడానికి లేదా తగ్గించడానికి సులభంగా సర్దుబాటు చేయవచ్చు.

ఈ డైలు సరిపోలే జతలలో అందుబాటులో ఉన్నాయి మరియు వాటిని కలిసి ఉపయోగించాలి.

డైస్టాక్ యొక్క స్క్రాను సర్దుబాటు చేయడం ద్వారా, డై ముక్కలను దగ్గరగా తీసుకురావచ్చు లేదా వేరుగా తరలించవచ్చు.

వారికి ప్రత్యేక డై హోల్డర్ అవసరం.

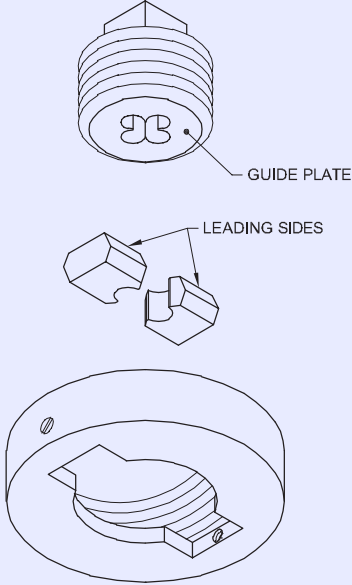
సర్దుబాటు చేయగల స్క్రా ఫ్లేట్ డై (Fig. 5)

ఇది హాఫ్ డై మాదిరిగానే టూ పీస్ డైలో మరొక రకం.

ఇది స్పిట్ డై కంటే ఎక్కువ సర్దుబాటును అందిస్తుంది.

రెండు డై హాల్ఫ్ లు థ్రెడ్ ఫ్లేట్ (గైడ్ ఫ్లేట్) ద్వారా కాలర్ లో సురక్షితంగా ఉంచబడతాయి, ఇది థ్రెడింగ్ చేసేటప్పుడు గైడ్ గా కూడా పనిచేస్తుంది.

Fig 5



డై పీస్లను కాలర్లో ఉంచిన తర్వాత గైడ్ ప్లేట్ను బిగించినప్పుడు, డై ముక్కలు సరిగ్గా గుర్తించబడతాయి మరియు గట్టిగా పట్టుకోవాలి. కాలర్లోని సర్దుబాటు స్క్రూలను ఉపయోగించి డై ముక్కలను సర్దుబాటు చేయవచ్చు.

ఈ రకమైన డై స్టాక్ను క్విక్ కట్ డైస్టాక్ అంటారు. (Figure 6)

థ్రెడ్ను ప్రారంభించడానికి సీసాన్ని అందించడానికి డై హాల్స్ల దిగువ భాగం టేపర్ చేయబడింది. ప్రతి డై హెడ్కి ఒక వైపు, సీరియల్ నంబర్ స్టాంప్ చేయబడింది.

బాహ్య థ్రెడింగ్ కోసం ఖాళీ పరిమాణం (Blank size for external threading)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- బాహ్య థ్రెడ్ కట్టింగ్ కోసం ఖాళీ పరిమాణం యొక్క వ్యాసాన్ని నిర్ణయించండి.

ఖాళీ పరిమాణం ఎందుకు తక్కువగా ఉండాలి?

ఉక్కు ఖాళీల యొక్క థ్రెడ్ వ్యాసాలు వ్యాసంలో స్వల్ప పెరుగుదలను చూపుతాయని అభ్యాసం నుండి గమనించబడింది. వ్యాసంలో అటువంటి పెరుగుదల బాహ్య మరియు అంతర్గత థ్రెడ్ భాగాలను చాలా కష్టతరం చేస్తుంది. దీనిని అధిగమించడానికి, థ్రెడింగ్ను ప్రారంభించే ముందు ఖాళీ యొక్క వ్యాసం కొద్దిగా తగ్గించబడుతుంది.

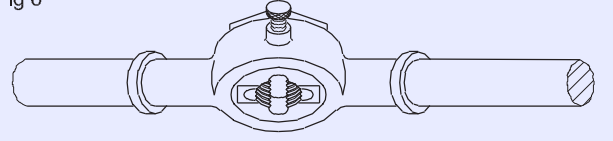
ఖాళీ పరిమాణం ఎంత ఉండాలి?

ఖాళీ యొక్క వ్యాసం థ్రెడ్ యొక్క పిచ్లో 1/10 వంతు తక్కువగా ఉండాలి.

ఉదాహరణ

M12 యొక్క థ్రెడ్ను 1.75mm పిచ్తో కత్తిరించడానికి ఖాళీ యొక్క వ్యాసం 11.80. ఫార్ములా, $D = d - p/10$

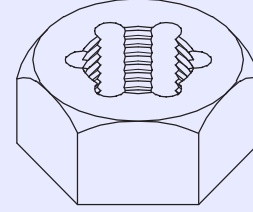
Fig 6



రెండు ముక్కలు ఒకే వరుస సంఖ్యలను కలిగి ఉండాలి.

డై నట్ (సాలిడ్ డై) (చిత్రం 7)

Fig 7



డై నట్ దెబ్బతిన్న థ్రెడ్లను వెంబడించడానికి లేదా రీకండ్షన్ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

క్రొత్త థ్రెడ్ కత్తిరించడానికి డై నట్స్ ఉపయోగించకూడదు.

డై నట్స్ వివిధ ప్రమాణాలు మరియు థ్రెడ్ల పరిమాణాల కోసం అందుబాటులో ఉన్నాయి.

డై నట్ను స్పానర్తో తిప్పుతారు.

$$= 12\text{mm} - 0.175\text{mm}$$

$$= 11.825 \text{ లేదా } 11.8 \text{ మి.మీ.}$$

$$d = \text{బోల్ట్ యొక్క వ్యాసం}$$

$$D = \text{ఖాళీ వ్యాసం}$$

$$p = \text{దారపు పిచ్}$$

M16 x1.5 బోల్ట్ను సిద్ధం చేయడానికి ఖాళీ పరిమాణాన్ని లెక్కించాలా?

సమాధానం

.....

డైస్ ఉపయోగించి బాహ్య థ్రెడింగ్ (External threading using dies)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- డైస్ ఉపయోగించి బాహ్య థ్రెడ్ ను కత్తిరించండి.

ఖాళీ పరిమాణాన్ని తనిఖీ చేయండి.

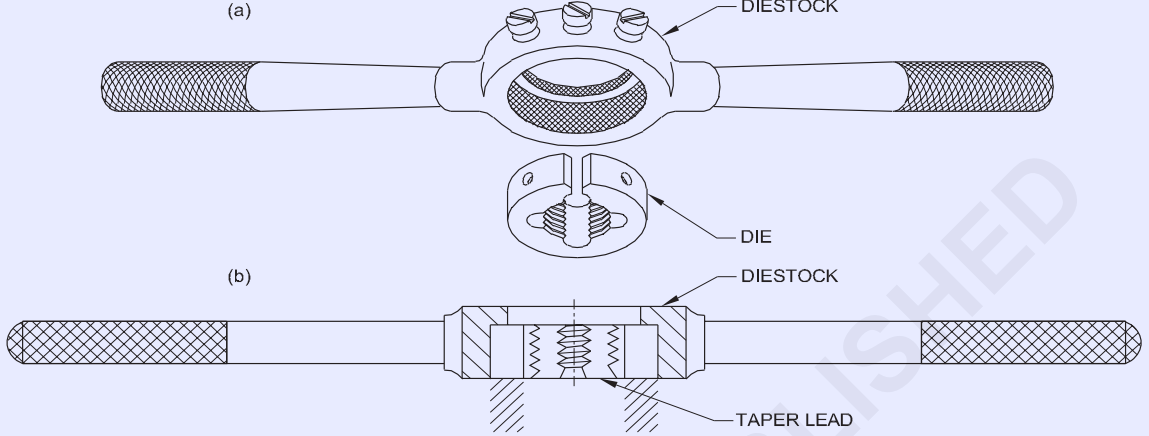
ఖాళీ పరిమాణం = థ్రెడ్ ల పరిమాణం - 0.1 × థ్రెడ్ పిచ్

విధానం: డైస్టాక్ లో డైని ఫిక్స్ చేయండి మరియు డైస్ టాక్ మెట్టుకు ఎదురుగా డై యొక్క లీడింగ్ సైడ్ ను ఉంచండి. (ఫిగ్ 1a & 1b)

వైస్ లో మంచి పట్టు ఉండేలా తప్పుడు దవడలను ఉపయోగించండి.

వైస్ పైన ఖాళీని ప్రొజెక్ట్ చేయండి - అవసరమైన థ్రెడ్ పొడవు మాత్రమే.

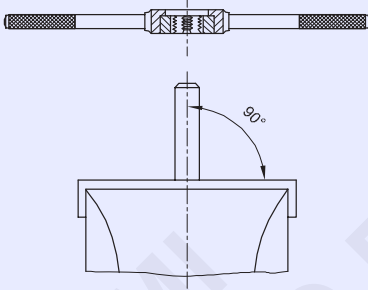
Fig 1



FD20N157121

పని యొక్క చాంఫర్ పై డై యొక్క ప్రముఖ వైపు ఉంచండి (Fig. 2)

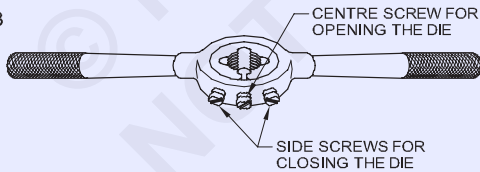
Fig 2



FD20N157122

డైస్టాక్ యొక్క సెంటర్ స్క్రూను బిగించడం ద్వారా డై పూర్తిగా తెరిచి ఉందని నిర్ధారించుకోండి. (Figure 3)

Fig 3



FD20N157123

డైని ప్రారంభించండి, బోల్ట్ సెంటర్ లైన్ కు స్క్వేర్ చేయండి. (Fig 4)

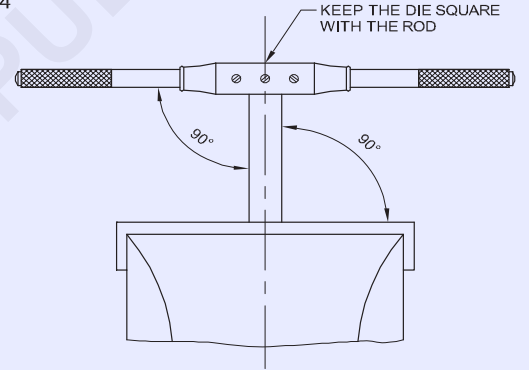
డైస్టాక్ పై సమానంగా ఒత్తిడిని వర్తింపజేయండి మరియు బోల్ట్ ఖాళీగా ఉన్న డైని ముందుకు తీసుకెళ్లడానికి సవ్యదిశలో తిరగండి. (Fig 5)

చిప్స్ ను విచ్చిన్నం చేయడానికి నెమ్మదిగా కత్తిరించండి మరియు డైని కొద్ది దూరం రివర్స్ చేయండి

కట్టింగ్ లూబ్రికెంట్ ఉపయోగించండి.

బయటి స్క్రూలను సర్దుబాటు చేయడం ద్వారా కట్ యొక్క లోతును క్రమంగా పెంచండి.

Fig 4



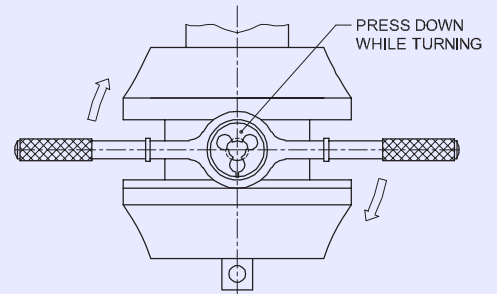
FD20N157124

సరిపోలే నట్ తో థ్రెడ్ ను తనిఖీ చేయండి.

నట్ సరిపోయే వరకు కోతను పునరావృతం చేయండి. ఒక సమయంలో చాలా లోతు కట్ థ్రెడ్లను పాడు చేస్తుంది.

ఇది డైని కూడా పాడు చేయగలదు. చిప్స్ అడ్డుపడకుండా మరియు థ్రెడ్ పాడవకుండా నిరోధించడానికి డైని తరచుగా శుభ్రం చేయండి.

Fig 5



FD20N157125

ఫిట్టర్ (Fitter) - డ్రిల్లింగ్

డ్రీల్ ఇబ్బందులు - కారణాలు మరియు నివారణ, డ్రీల్ రకాలు (Drill troubles - Causes and remedy, drill kinds)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- సాధారణ డ్రిల్లింగ్ లోపాలను జాబితా చేయండి
- డ్రిల్లింగ్ లోపాల కారణాలను వివరించండి

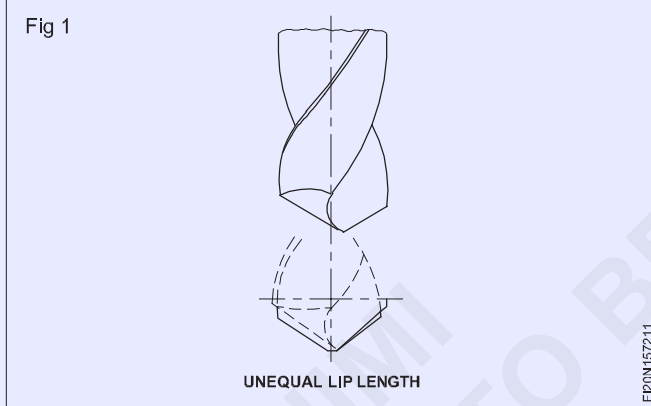
డ్రీల్లింగ్ లో సాధారణ లోపాలు క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి.

- భారీ రంధ్రాలు
- వేడెక్కిన డ్రీల్
- కఠినమైన రంధ్రాలు
- చిప్స్ యొక్క అసమాన మరియు అంతరాయం కలిగిన ప్రవాహం
- స్పిల్ట్ వెబ్స్ లోపం విరిగిన అభ్యాసం

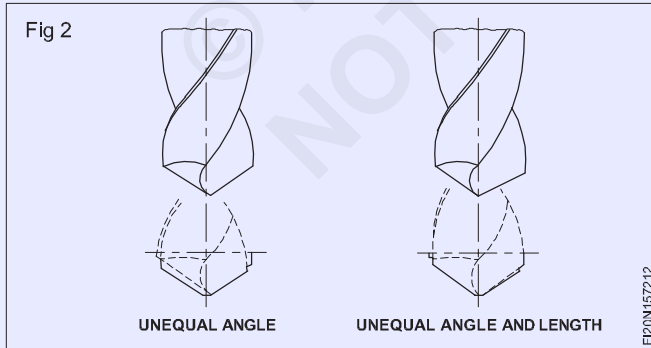
భారీ రంధ్రాలు

భారీ రంధ్రాలు దీనికి కారణం కావచ్చు:

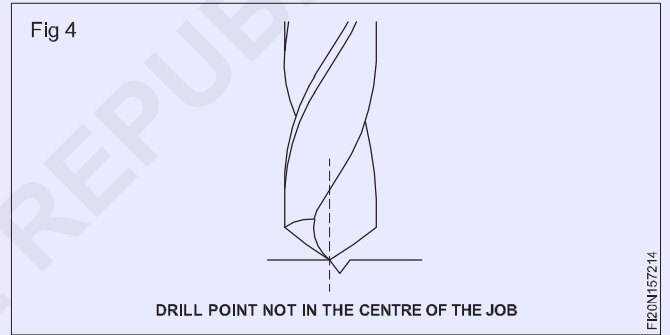
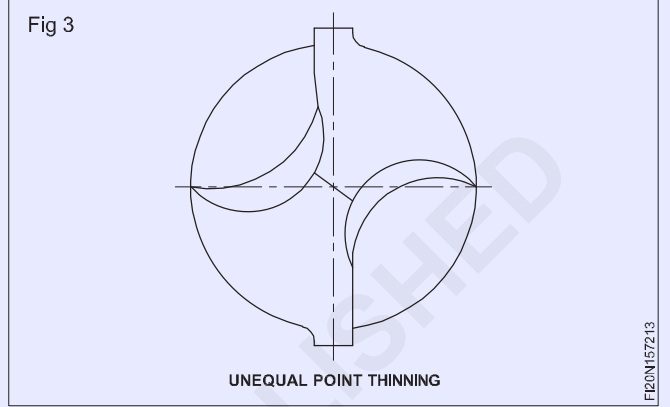
- కట్టింగ్ అంచుల అసమాన పొడవు (Figure 1)



- కట్టింగ్ అంచుల యొక్క అసమాన కోణం (Figure 2)



- పాయింట్ యొక్క అసమాన సన్నబడటం (Figure 3)
- కుదురు మధ్యలో నుండి అయిపోతుంది
- డ్రీల్ పాయింట్ మధ్యలో లేదు. (Figure 4)



వేడెక్కిన డ్రీల్

ఈ క్రింది సందర్భాలలో డ్రీల్లు వేడెక్కుతాయి:

- కట్టింగ్ వేగం చాలా ఎక్కువగా ఉంది
- ఫీడ్ రేటు చాలా ఎక్కువగా ఉంది
- క్లియరెన్స్ కోణం తప్పు
- శీతలీకరణ అసమర్థమైనది
- పాయింట్ కోణం తప్పు
- డ్రీల్ పడునైనది కాదు.

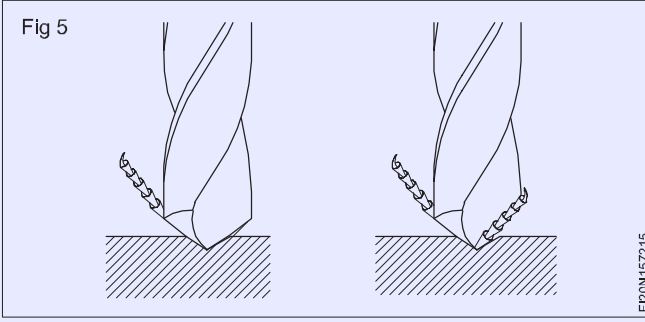
కఠినమైన రంధ్రాలు

రఫ్ రంధ్రాలు సంభవిస్తే:

- ఫీడ్ రేటు చాలా ఎక్కువ
- డ్రీల్ కట్టింగ్ అంచులు పడునైనవి కావు
- శీతలీకరణ అసమర్థమైనది.

చిప్స్ యొక్క అసమాన ప్రవాహం(Figure 5)

కట్టింగ్ అంచులు సమానంగా లేనట్లయితే మరియు పాయింట్ కోణం డ్రిల్ మధ్యలో లేనట్లయితే చిప్స్ యొక్క అసమాన ప్రవాహం ఏర్పడుతుంది.



బ్రోకెన్ డ్రిల్ లేదా స్ప్లిట్ వెబ్

బ్రోకెన్ డ్రిల్ లేదా స్ప్లిట్ వెబ్ సంభవించినప్పుడు:

- కట్టింగ్ వేగం చాలా ఎక్కువగా ఉంది
- ఫీడ్ రేటు చాలా ఎక్కువగా ఉంది
- పని కఠినంగా నిర్వహించబడదు
- డ్రిల్ సరిగ్గా జరగలేదు
- డ్రిల్ పదునైనది కాదు
- పాయింట్ కోణం తప్పు
- శీతలీకరణ సరిపోదు
- ప్లూట్ చిప్స్ తో మూసుకుపోతాయి.

అక్షరం మరియు సంఖ్య అభ్యాసం (Letter and number drills)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- సంఖ్య మరియు అక్షరాల డ్రిల్ సిరీస్ లో డ్రిల్ పరిమాణాల పరిధిని పేర్కొనండి
- చార్ట్ ను సూచిస్తూ ఇచ్చిన వ్యాసాల కోసం సంఖ్య మరియు అక్షరాల అభ్యాసముల ను నిర్ణయించండి.

సాధారణంగా అభ్యాసం మెట్రిక్ సిస్టమ్ లో ప్రామాణిక పరిమాణాలకు తయారు చేయబడతాయి. ఈ అభ్యాసం , పేర్కొన్న దశల్లో అందుబాటులో ఉన్నాయి. పైన పేర్కొన్న కేటగిరీ కింద కవర్ చేయని అభ్యాసం సంఖ్య మరియు అక్షరాల డ్రిల్స్ లో తయారు చేయబడతాయి.

బీసీ పరిమాణాల రంధ్రాలు ఎక్కడ వేయాలో ఈ అభ్యాసం ఉపయోగించబడతాయి.

లెటర్ డ్రిల్స్: లెటర్ డ్రిల్ సిరీస్ లో 'A' నుండి 'Z' వరకు డ్రిల్ పరిమాణాలు ఉంటాయి. అక్షరం 'A' డ్రిల్ 5.944 mm వ్యాసంతో అతి చిన్నది మరియు 'Z' అక్షరం 10.490 mm వ్యాసంతో అతిపెద్దది. (టేబుల్ 1)

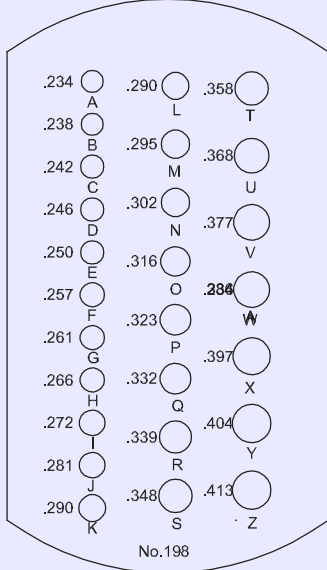
Table 1
Letter drill sizes

Letter	Diameter	
	Inches	mm
A	.234	5.944
B	.238	6.045
C	.242	6.147
D	.246	6.248
E	.250	6.35
F	.257	6.528
G	.261	6.629
H	.266	6.756
I	.272	6.909
J	.277	7.036
K	.281	7.137
L	.290	7.366

Letter	Diameter	
	Inches	mm
H	.266	6.756
I	.272	6.909
J	.277	7.036
K	.281	7.137
L	.290	7.366
M	.295	7.493
N	.302	7.671
O	.316	8.026
P	.323	8.204
Q	.332	8.433
R	.339	8.611
S	.348	8.839
T	.358	9.093
U	.368	9.347
V	.377	9.576
W	.386	9.804
X	.397	10.084
Y	.404	10.262
Z	.413	10.490

నంబర్ డ్రిల్ మరియు లెటర్ డ్రిల్ సిరీస్ లో, డ్రిల్ యొక్క సరైన వ్యాసం సంబంధిత డ్రిల్ గేజ్ ల సహాయంతో కొలవబడుతుంది. డ్రిల్ గేజ్ అనేది దీర్ఘచతురస్రాకార లేదా చతురస్రాకార ఆకారపు లోహపు ముక్క, ఇది అనేక విధిన్న వ్యాసాల రంధ్రాలను కలిగి ఉంటుంది. రంధ్రం యొక్క పరిమాణం ప్రతి రంధ్రంకు వ్యతిరేకంగా స్టాంప్ చేయబడింది. (చిత్రం 1)

Fig 1



అభ్యాసముల సంఖ్య:

నంబర్ డ్రిల్ సిరీస్‌లో 1 నుండి 80 వరకు ఉన్న అభ్యాసం ఉంటాయి. No.1 డ్రిల్ 5.791 mm వ్యాసంతో అతిపెద్దది మరియు No.80 డ్రిల్ 0.35 mm వ్యాసంతో అతి చిన్నది. (టేబుల్ 2). సంఖ్య నుండి సంఖ్య వరకు డ్రిల్ వ్యాసాలలో ఏకరీతి వైవిధ్యం లేదు. నంబర్ డ్రిల్ యొక్క సరైన వ్యాసాన్ని కనుగొనడానికి, డ్రిల్ పైజు చార్ట్ లేదా హ్యాండ్-బుక్‌ని చూడండి. నంబర్ డ్రిల్ సిరీస్‌లను 'వైర్ గేజ్' సిరీస్ అని కూడా అంటారు.

Table 2
Number drill sizes

No.	Diameter	
	Inches	mm
1	.228	5.791
2	.221	5.613
3	.213	5.410
4	.209	5.309
5	.2055	5.220
6	.204	5.182
7	.201	5.105
8	.199	5.055
9	.196	4.978
10	.1935	4.915
11	.191	4.851
12	.189	4.801
13	.185	4.699
14	.182	4.623
15	.180	4.572
16	.177	4.496

No.	Diameter	
	Inches	mm
17	.173	4.394
18	.1695	4.305
19	.166	4.216
20	.161	4.089
21	.159	4.039
22	.157	3.988
23	.154	3.912
24	.152	3.861
25	.1495	3.797
26	.147	3.734
27	.144	3.658
28	.1405	3.569
29	.136	3.454
30	.1285	3.264
31	.120	3.048
32	.116	2.946
33	.113	2.870
34	.111	2.819
35	.110	2.794
36	.1065	2.705
37	.104	2.642
38	.1015	2.578
39	.0995	2.527
40	.098	2.489
41	.096	2.438
42	.0935	2.375
43	.089	2.261
44	.086	2.184
45	.082	2.083
46	.081	2.057
47	.0785	1.994
48	.076	1.930
49	.073	1.854
50	.070	1.778
51	.067	1.702
52	.0635	1.613
53	.0595	1.511
54	.055	1.395

No.	Diameter	
	Inches	mm
55	.052	1.321
56	.0465	1.181
57	.043	1.092
58	.042	1.067
59	0.41	1.041
60	.040	1.016
61	0.0390	1.00
62	0.0380	0.98
63	0.0370	0.95
64	0.0360	0.92
65	0.0350	0.90
66	0.033	0.85
67	0.032	0.82

No.	Diameter	
	Inches	mm
68	0.031	0.79
69	0.0292	0.75
70	0.0280	0.70
71	0.0260	0.65
72	0.0240	0.65
73	0.0240	0.60
74	0.0225	0.58
75	0.0210	0.52
76	0.0200	0.50
77	0.0180	0.45
78	0.0160	0.40
79	0.0145	0.38
80	0.0135	0.35

అభ్యాసముల మార్పిడి పట్టిక యొక్క భిన్నం & మెట్రిక్ పరిమాణాలు

Inches and millimetres										
(a) Inches to millimetres					Basic: 1 inch = 25.4 millimetres					
Inch	0	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16	3/8	7/16		
0		1.59	3.18	4.76	6.35	7.94	9.53	11.11		
1	25.40	26.98	25.58	30.16	31.75	33.34	34.93	36.51		
2	50.80	52.39	53.97	55.56	57.15	58.74	60.33	61.91		
3	76.20	77.79	79.38	80.96	82.55	84.14	85.73	87.31		
4	101.60	103.19	104.78	106.36	107.95	109.54	111.13	112.71		
5	127.00	128.59	130.18	131.76	133.35	134.94	136.53	138.11		
6	152.40	153.99	155.58	157.16	158.75	160.34	161.93	163.51		
7	177.80	179.39	180.98	182.56	184.15	185.74	187.33	188.91		
8	203.20	204.79	206.38	207.96	209.55	211.14	212.73	214.31		
9	228.60	230.19	231.78	233.36	234.95	236.54	238.13	239.71		
10	254.00	255.59	257.18	258.76	260.35	261.94	263.53	265.11		
Inch	1/2	9/16	5/8	11/16	3/4	13/16	7/8	15/16		
0	12.70	14.29	15.88	17.46	19.05	20.64	22.23	23.81		
1	38.10	39.69	41.28	42.86	44.45	46.04	47.63	49.21		
2	63.50	65.09	66.68	68.26	69.85	71.44	73.03	74.61		
3	88.90	90.49	92.08	93.66	95.25	96.84	98.43	100.01		
4	114.30	115.89	117.48	119.06	120.65	122.24	123.83	125.41		
5	139.70	141.29	142.88	144.46	146.05	147.64	149.23	150.81		
6	165.10	166.69	168.28	169.86	171.45	173.04	174.63	176.21		
7	190.50	192.09	193.68	195.26	196.85	198.44	200.03	201.61		
8	215.90	217.49	219.08	220.66	222.25	223.84	225.43	227.01		
9	241.30	242.89	244.48	246.06	247.65	249.24	250.83	252.41		
10	266.70	268.29	269.88	271.46	273.05	274.64	276.23	277.81		
Example: $25 \frac{3}{4}" = \left\{ \begin{array}{l} 20' = (10 \times 2" = 10 \times 50.8 =) 508.00 \\ 5 \frac{3}{4}" = 146.05 \end{array} \right\} = 654.05 \text{ mm}$										
(b) Millimetres to Inches					Basic: 1 Millimetre = 0.039369 inch					
mm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		0.039	0.079	0.118	0.157	0.197	0.236	0.276	0.315	0.354
10	0.394	0.433	0.472	0.512	0.551	0.591	0.630	0.669	0.700	0.748
20	0.787	0.827	0.866	0.905	0.945	0.984	1.024	1.063	1.102	1.142
30	1.181	1.220	1.259	1.299	1.338	1.378	1.417	1.457	1.496	1.535
40	1.575	1.614	1.653	1.693	1.732	1.772	1.811	1.850	1.890	1.929
50	1.968	2.007	2.047	20.87	2.126	2.165	2.205	2.244	2.283	2.323
60	2.362	2.401	2.441	2.480	2.520	2.559	2.598	2.638	2.677	2.716
70	2.756	2.795	2.835	2.874	2.913	2.953	2.992	3.031	3.074	3.110
80	3.149	3.189	3.228	3.268	3.307	3.346	3.386	3.425	3.464	3.504
90	3.543	3.583	3.622	3.661	3.701	3.740	3.779	3.819	3.858	3.897
mm	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
0		3.94	7.87	11.81	15.75	19.68	23.62	27.56	31.49	35.43
1000	39.37	43.30	47.24	51.18	55.12	59.05	62.99	66.93	70.86	74.80
2000	78.74	82.67	86.61	90.55	94.48	98.42	102.36	106.30	110.23	114.17
3000	118.11	122.04	125.98	129.92	133.85	137.79	141.73	145.66	149.60	153.54
4000	157.47	161.41	165.35	169.20	173.22	177.16	181.10	185.03	188.97	192.91
5000	196.84	204.71	212.59	220.38	228.34	236.21	244.09	251.96	259.83	267.71
Example: $2256 \text{ mm} = \left\{ \begin{array}{l} 2200 \text{ mm} = 86.61' \\ 56 \text{ mm} = 2.204" \end{array} \right\} = 88.814"$										

ఫిట్టర్ (Fitter) - డ్రిల్లింగ్

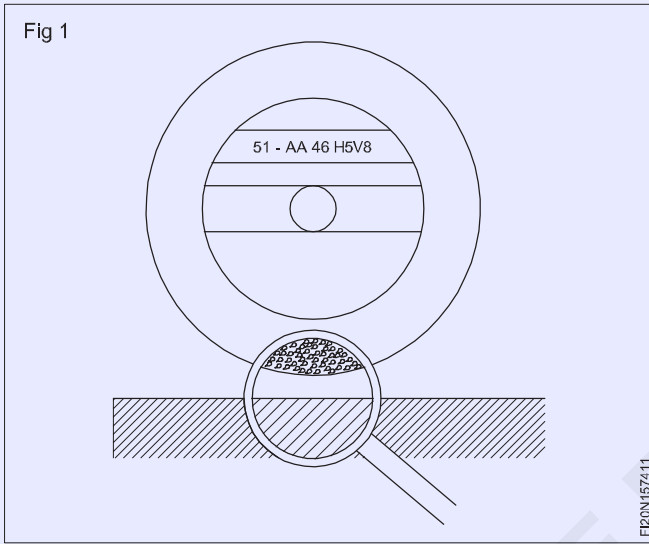
గ్రౌండింగ్ చక్రాల కోసం ప్రామాణిక మార్కింగ్ వ్యవస్థ (Standard marking system for grinding wheels)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- గ్రౌండింగ్ వీల్ పై మార్కింగ్ ను అర్థం చేసుకోండి
- గ్రౌండింగ్ వీల్ ను పేర్కొనండి.

పరిచయం

ప్రామాణిక చక్రం - గుర్తులు అన్ని ముఖ్యమైన చక్రాల లక్షణాలను పేర్కొంటాయి. మార్కింగ్ సిస్టమ్ కింది క్రమంలో అమర్చబడిన ఏడు చిహ్నాలను కలిగి ఉంటుంది. (చిత్రం 1)



250X20X32- స్టైట్ వీల్

ఉదాహరణ(మార్కింగ్ సిస్టమ్)

51 - ఎ 46

గ్రౌండింగ్ చక్రాల స్పెసిఫికేషన్

చక్రం యొక్క వ్యాసం, చక్రం యొక్క బోర్ వ్యాసం, చక్రం యొక్క చక్రాల రకం (ఆకారం) ముందు వంటి ప్రామాణిక చక్రాల గుర్తుల ద్వారా గ్రౌండింగ్ వీల్ పేర్కొనబడుతుంది.

ఉదాహరణ

32 A 46 H8V

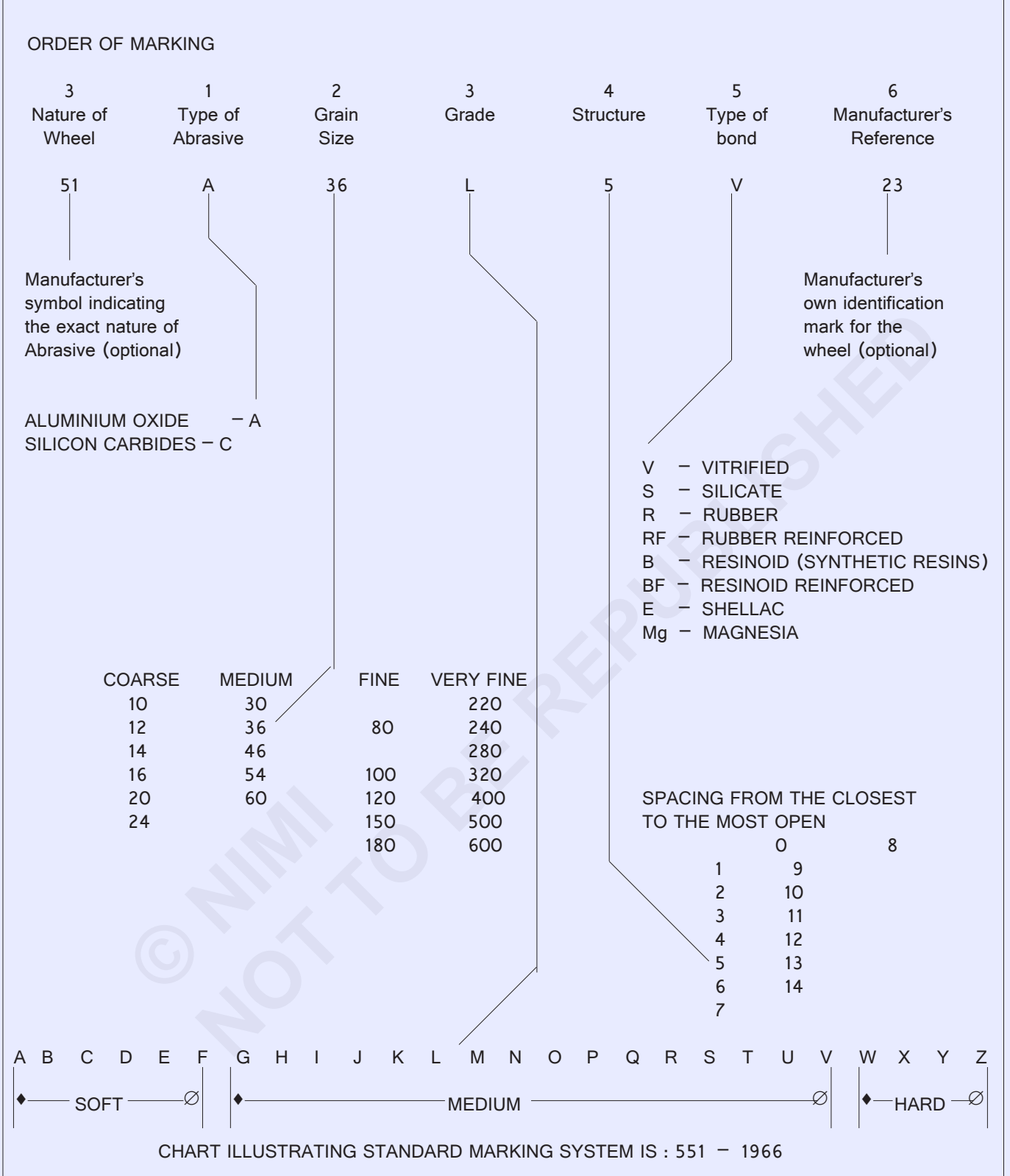
టేబుల్ 1 మార్కింగ్ సిస్టమ్ యొక్క సాపేక్ష స్థానం కొలిచే చూపిస్తుంది

టేబుల్ 1

స్థానం 0	స్థానం 1	స్థానం 2	స్థానం 3	స్థానం 4	స్థానం 5	స్థానం 6
తయారీ ప్రయాణాలు రాపిడికి చిహ్నం (ఐచ్ఛికం)	రకం రాపిడి గ్రీట్ పరిమాణం	ధాన్యం పరిమాణం	గ్రేడ్	నిర్మాణం (ఐచ్ఛికం)	రకం బంధం	తయారీదారు యొక్క స్వంత గుర్తు (ఐచ్ఛికం)
51	A	46	H	5	V	8

ప్రామాణిక మార్కింగ్ వ్యవస్థను వివరించే చార్ట్ : 551-1966 (టేబుల్ - 2)

టేబుల్ 2



గ్రౌండింగ్ వీల్ నిర్మాణం (Construction of the grinding wheel)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- వివిధ రకాల అబ్రాసివ్లు మరియు వాటి ఉపయోగాలను పేర్కొనండి
- వివిధ ధాన్యం పరిమాణాలు మరియు వాటి ఉపయోగాలను పేర్కొనండి
- గ్రౌండింగ్ వీల్స్ యొక్క వివిధ గ్రేడ్లను పేర్కొనండి
- గ్రౌండింగ్ వీల్ యొక్క నిర్మాణాన్ని పేర్కొనండి
- గ్రౌండింగ్ వీల్స్ కోసం ఉపయోగించే బంధన పదార్థాలకు పేరు పెట్టండి.

వివిధ పని పరిస్థితుల కోసం గ్రౌండింగ్ వీల్కు సరిపోయేలా, రాపిడి, గ్రెయిన్ సైజ్, గ్రేడ్, స్ట్రక్చర్ మరియు బాండింగ్ మెటీరియల్స్ వంటి లక్షణాలు వైవిధ్యంగా ఉంటాయి.

గ్రౌండింగ్ వీల్లో కటింగ్ చేసే రాపిడి మరియు రాపిడి కణాలను కలిపి ఉంచే బంధం ఉంటాయి.

అబ్రాసివ్స్

అబ్రాసివ్లు రెండు రకాలు.

- సహజ రాపిడి
- కృత్రిమ రాపిడి

సహజ అబ్రాసివ్లు ఎమెరీ మరియు కొరండం ఇవి అల్యూమినియం ఆక్సైడ్ యొక్క అశుద్ధ రూపాలు. కృత్రిమ అబ్రాసివ్లు సిలికాన్ కార్బైడ్ మరియు అల్యూమినియం ఆక్సైడ్.

అబ్రాసివ్లు నేలపై ఆధారపడిన పదార్థాన్ని బట్టి ఎంపిక చేయబడతాయి.

'బ్రౌన్' అల్యూమినియం ఆక్సైడ్ కఠినమైన పదార్థాలను సాధారణ ప్రయోజన గ్రౌండింగ్ కోసం ఉపయోగిస్తారు. ఫెర్రస్ మరియు ఫెర్రస్ మిశ్రమాలను గ్రౌండింగ్ చేయడానికి వైట్ అల్యూమినియం ఆక్సైడ్ ఉపయోగించబడుతుంది.

'గ్రీన్' సిలికాన్ కార్బైడ్ సిమెంట్ కార్బైడ్ల వంటి తక్కువ తన్యత బలంతో చాలా గట్టి పదార్థాలకు ఉపయోగించబడుతుంది.

గ్రైన్ పరిమాణం(గ్రీట్ పరిమాణం): గ్రీట్ యొక్క పరిమాణాన్ని సూచించే సంఖ్య గ్రీట్ పరిమాణం చేయడానికి ఉపయోగించే జల్లెడలోని ఓపెనింగ్ల సంఖ్యను సూచిస్తుంది. గ్రీట్ సైజు సంఖ్య ఎంత పెద్దదైతే గ్రీట్ అంత చక్కగా ఉంటుంది.

గ్రేడ్: గ్రేడ్ బంధం యొక్క బలాన్ని సూచిస్తుంది మరియు అందువలన, చక్రం యొక్క 'కఠిన్యం'. హార్డ్ వీల్లో బంధం బలంగా ఉంటుంది మరియు గ్రీట్ను సురక్షితంగా ఉంచుతుంది మరియు అందువలన, వేర్ తగ్గిస్తుంది. మృదువైన చక్రంలో, బంధం బలహీనంగా ఉంటుంది మరియు గ్రీట్ సులభంగా విడదీయబడుతుంది, ఫలితంగా అధిక ధర వస్తుంది .

నిర్మాణం: ఇది వ్యక్తిగత రాపిడి ధాన్యాల మధ్య ఉన్న బంధం మొత్తాన్ని

సూచిస్తుంది మరియు వ్యక్తిగత ధాన్యాలు ఒకదానికొకటి దగ్గరగా ఉంటాయి. ఓపెన్ స్ట్రక్చర్ వీల్ మరింత స్వేచ్ఛగా కత్తిరించబడుతుంది. అంటే, ఇది ఒక నిర్దిష్ట సమయంలో ఎక్కువ లోహాన్ని తీసివేస్తుంది మరియు తక్కువ వేడిని ఉత్పత్తి చేస్తుంది. ఇది దగ్గరగా నిర్మాణాత్మక చక్రం వంటి మంచి ముగింపుని ఉత్పత్తి చేయదు.

బాండ్: బంధం అనేది రాపిడి ధాన్యాలతో కలిపినప్పుడు, వాటిని ఒకదానితో ఒకటి పట్టుకుని, మిశ్రమాన్ని చక్రం రూపంలో ఆకృతి చేయడానికి వీలు కల్పిస్తుంది మరియు సూటీల్ చికిత్స తర్వాత దాని పనికి అవసరమైన యాంత్రిక బలాన్ని పొందుతుంది. బంధం కలిగి ఉన్న కఠిన్యం స్థాయిని చక్రం యొక్క 'గ్రేడ్' అని పిలుస్తారు మరియు చక్రంలోని రాపిడి గ్రైన్ ను పట్టుకోగల బంధం యొక్క సామర్థ్యాన్ని సూచిస్తుంది. చక్రాల తయారీకి ఉపయోగించే అనేక రకాల బంధన పదార్థాలు ఉన్నాయి.

విట్రిఫైడ్ బాండ్: ఇది అత్యంత విస్తృతంగా ఉపయోగించే బంధం. ఇది అధిక సారంధ్రత మరియు బలాన్ని కలిగి ఉంటుంది, ఇది స్టాక్ తొలగింపు యొక్క అధిక రేటుకు ఈ రకమైన చక్రాన్ని అనుకూలంగా చేస్తుంది. ఇది నీరు, ఆమ్లం, నూనెలు లేదా సాధారణ ఉష్ణోగ్రత పరిస్థితుల వల్ల ప్రతికూలంగా ప్రభావితం కాదు.

సిలికేట్ బంధం: సిలికేట్ చక్రాలు తేలికపాటి చర్యను కలిగి ఉంటాయి మరియు విట్రిఫైడ్ వీల్స్ కంటే తక్కువ కఠిన్యంతో కత్తిరించబడతాయి. ఈ కారణంగా అవి ఫైన్ ఎడ్జ్ టూల్స్, కట్టర్లు మొదలైన వాటిని గ్రౌండింగ్ చేయడానికి అనుకూలంగా ఉంటాయి.

షెల్లాక్ బాండ్: ఇది హెవీ డ్యూటీ, పెద్ద వ్యాసం కలిగిన చక్రాల కోసం ఉపయోగించబడుతుంది, ఇక్కడ చక్కటి ముగింపు అవసరం. ఉదాహరణకు, మిల్లు రోల్స్ గ్రౌండింగ్.

రబ్బరు బాండ్: కట్టింగ్ ఆఫ్ వీల్స్లో వలె చక్రంలో తక్కువ స్థాయి వశ్యత అవసరమయ్యే చోట ఇది ఉపయోగించబడుతుంది.

రెటినోయిడ్ బంధం: ఇది స్పీడ్ వీల్స్ కోసం ఉపయోగించబడుతుంది. ఇటువంటి చక్రాలు డ్రెస్సింగ్ కాస్టింగ్ కోసం ఫౌండరీలో ఉపయోగించబడతాయి. రెటినోయిడ్ బాండ్ వీల్స్ కత్తిరించడానికి కూడా ఉపయోగించబడతాయి. వారు గణనీయమైన దుర్వినియోగాన్ని తట్టుకునేంత బలంగా ఉన్నారు.

చక్రాల తనిఖీ మరియు చక్రం మౌంటు (Wheel inspection and wheel mounting)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

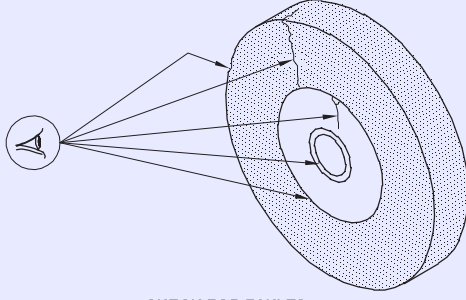
- గ్రౌండింగ్ వీల్ ఇన్స్పెక్షన్లో సంశ్లిప్త దశలు
- గ్రౌండింగ్ వీల్ యొక్క మౌంటు విధానాన్ని పేర్కొనండి.

చక్రాల తనిఖీ: ఎంచుకున్న చక్రం రవాణా లేదా నిల్వ సమయంలో పాడై ఉండవచ్చు మరియు ఉపయోగం ముందు జాగ్రత్తగా తనిఖీ చేయాలి.

దృశ్య తనిఖీ (Figure 1)

కోసం చూడండి

Fig 1



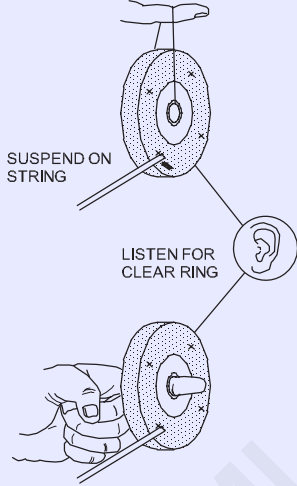
F20N157421

- విరిగిన లేదా చిరిగిన అంచులు.
- పగుళ్లు
- దెబ్బతిన్న మౌంటు బుషింగ్
- దెబ్బతిన్న కాగితం ఉతికే యంత్రాలు

పగుళ్ల కోసం పరీక్ష (Figure 2)

క్రింది పద్ధతి ద్వారా పగుళ్ల కోసం ఒక చక్రం పరీక్షించండి

Fig 2



F20N157422

- స్ట్రాంగ్ ముక్కపై చక్రాన్ని సస్పెండ్ చేయండి లేదా బుషింగ్ ద్వారా ఒక వేలితో మద్దతు ఇవ్వండి.
- చక్రం ఉచితంగా వేలాడదీయడానికి అనుమతించండి.
- చిన్న చెక్క మేల్ లేదా టూల్ హ్యాండిల్ వంటి లోహరహిత వస్తువుతో చక్రాన్ని నొక్కండి.
- స్పష్టమైన రింగింగ్ ధ్వని చక్రం పగుళ్లు లేదని సూచిస్తుంది.
- మందమైన శబ్దం అంటే చక్రం పగిలిపోయిందని మరియు ఉపయోగించకూడదు.

హెచ్చరిక

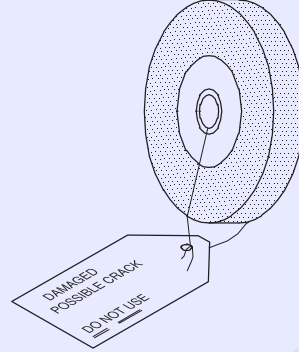
ఏదైనా చక్రాన్ని విస్మరించండి:

- ఏదైనా నష్టం సంకేతాలను చూపుతుంది.

- కొట్టినప్పుడు స్పష్టంగా మోగదు.

మీకు అనుమానం ఉంటే, చక్రం ఉపయోగించవద్దు. దానిని స్పష్టంగా గుర్తించి, మీ సూపర్వైజర్ నుండి సలహా పొందండి. (Fig 3)

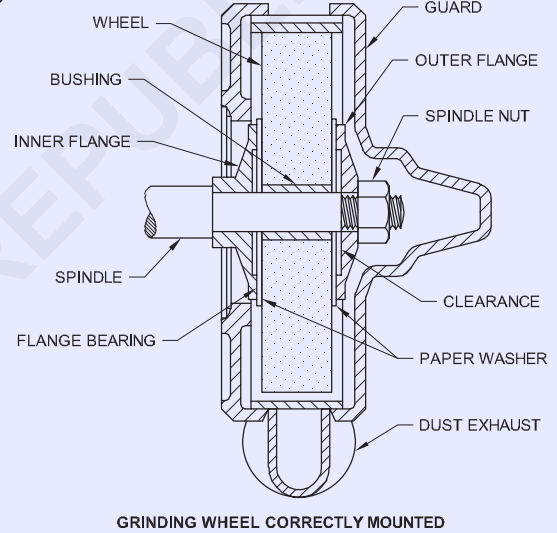
Fig 3



F20N157423

గ్రౌండింగ్ వీల్ ను మౌంట్ చేయడం (Fig. 4): గ్రౌండింగ్ మెషిన్ యొక్క సరైన మరియు సురక్షితమైన ఆపరేషన్ కోసం, గ్రౌండింగ్ వీల్ ను కుదురుపై సరిగ్గా అమర్చడం అవసరం.

Fig 4



F20N157424

కోత చక్రాన్ని అమర్చడానికి ముందు, కుదురు పూర్తిగా శుభ్రంగా మరియు ఉపరితల అసమానతలు లేకుండా ఉండేలా చూసుకోండి.

గ్రౌండింగ్ మెషిన్ యొక్క కుదురులో లోపలి అంచు, బయటి అంచు మరియు గ్రౌండింగ్ వీల్ ను ఉంచడానికి కుదురుపై థ్రెడ్ చేసిన నట్ ఉంటాయి.

లోపలి అంచుని కుదురుతో తిప్పడానికి స్థిరంగా ఉండాలి.

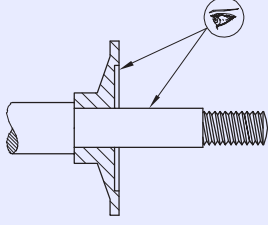
ప్రతి అంచు చక్రం యొక్క ఉపరితలం వైపు ఒక డిష్ ముఖాన్ని కలిగి ఉంటుంది మరియు దాని సంపర్క ప్రాంతంలో నిజమైన బేరింగ్ ఉపరితలాన్ని కలిగి ఉంటుంది.

తగిన పేపర్ డిస్క్స్ సాధారణంగా తయారీదారుచే చక్రానికి అమర్చబడతాయి.

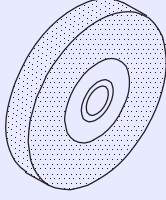
మౌంటు విధానం (Figure 5)

క్రింది విధంగా గ్రౌండింగ్ యంత్రం యొక్క కుదురుపై చక్రం మౌంట్:

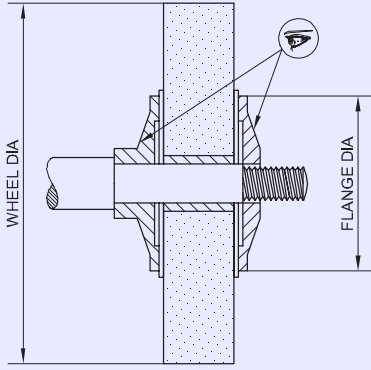
Fig 5



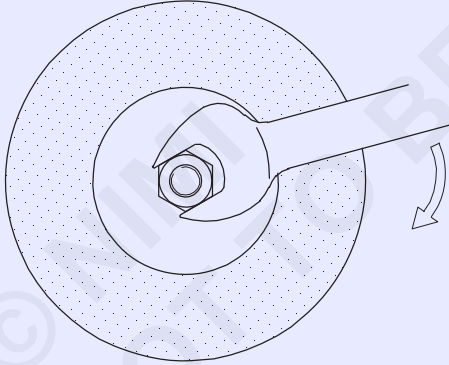
CHECK THAT SPINDLE IS CLEAN AND REAR FLANGE IS FIXED TO SPINDLE



CHECK THAT BUSHING IS CLEAN AND PAPER DISCS ARE IN POSITION AND LARGER THAN THE FLANGE DIAMETER



CHECK SIZE OF FLANGES, AT LEAST 1/3 OF GRINDING WHEEL DIAMETER



TIGHTEN NUT FIRMLY BUT NOT EXCESSIVELY
MOUNTING A GRINDING WHEEL ON A GRINDING MACHINE SPINDLE

FE20N157425

కుదురు ఉపరితలం శుభ్రంగా మరియు అసమానతలు లేకుండా ఉండే లేదో తనిఖీ చేయండి.

అవసరమైతే, పొడి గుడ్డతో శుభ్రం చేయండి.

లోపలి అంచు కుదురుకు స్థిరంగా ఉందని మరియు దాని బేరింగ్ ఉపరితలం శుభ్రంగా మరియు నిజం అని తనిఖీ చేయండి. వీల్ బుష్ ఉపరితలం శుభ్రంగా ఉండే లేదో తనిఖీ చేయండి మరియు అది కుదురుకు సులభంగా సరిపోతుంది, కానీ వదులుగా కాదు. అవసరమైతే, కుదురుపై చక్రం అమర్చడానికి ముందు బుష్ను శుభ్రం చేయండి.

గ్రైండింగ్ వీల్ యొక్క ప్రతి వైపు కుదురు అంచుల కంటే కొంచెం పెద్ద వ్యాసం కలిగిన మృదువైన కాగితపు డిస్క్తో అమర్చబడిందే లేదో తనిఖీ చేయండి.

ప్రతి స్పిండిల్ ఫ్లాంజ్ యొక్క వ్యాసం గ్రైండింగ్ వీల్ యొక్క వ్యాసంలో కనీసం మూడింట ఒక వంతు అని తనిఖీ చేయండి.

గ్రైండింగ్ వీల్ను కుదురుకు అమర్చండి మరియు బయటి కుదురు అంచుని స్థానంలో ఉంచండి. సరైన పరిమాణంలో ఉన్న స్పీనర్తో బయటి కుదురు అంచుకు వ్యతిరేకంగా కుదురు నట్ ను బిగించండి. వీల్ గార్డ్ను సరిగ్గా మార్చండి

జాగ్రత్త

చక్రం గట్టిగా పట్టుకోవడానికి మాత్రమే నట్ ను తగినంతగా బిగించాలి. అతిగా బిగిస్తే చక్రం విరిగిపోవచ్చు.

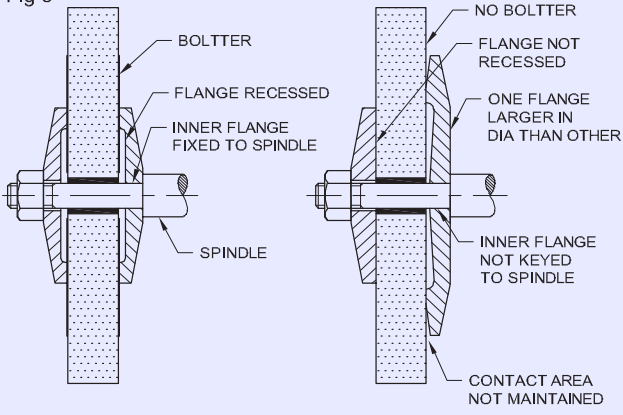
నట్ కుదురు యొక్క భ్రమణ దిశకు వ్యతిరేక దిశలో కుదురు మీద డ్రైడ్ చేయబడింది.

- కనీసం ఒక నిమిషం పాటు గ్రైండింగ్ మెషిన్లో దాని సిఫార్సు వేగంతో చక్రం నడపండి. ఈ కాలంలో చక్రం ఉపయోగించవద్దు.

గమనించవలసిన అంశాలు

ఈ దృష్టాంతాలను జాగ్రత్తగా అధ్యయనం చేయండి మరియు గ్రైండింగ్ వీల్స్ మౌంట్ చేసేటప్పుడు చూడవలసిన పాయింట్లను గమనించండి. (Fig. 6) చక్రం మరియు అంచుల మధ్య 1.5 మిమీ కంటే ఎక్కువ మందం లేని కార్డ్ బోర్డ్, లెదర్, రబ్బరు మొదలైన కంప్రెసిబుల్ మెటీరియల్ వాషర్ను అమర్చాలి. ఇది చక్రం ఉపరితలం యొక్క ఏదైనా అసమానతను నివారిస్తుంది సమతుల్యం మరియు గట్టి ఉమ్మడి పొందబడుతుంది.

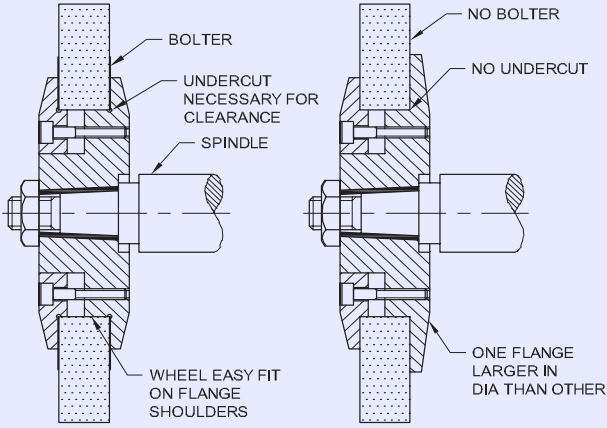
Fig 6



CORRECT

INCORRECT

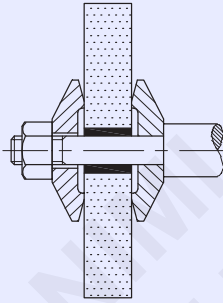
METHODS OF MOUNTING WHEELS HAVING SMALL HOLES



CORRECT

INCORRECT

METHODS OF MOUNTING WHEELS HAVING LARGE HOLES



INCORRECT

RESULT WHEN SPINDLE END NUT IS EXCESSIVELY TIGHTENED

F20N157/26

గ్రైండింగ్ వీల్ డ్రెస్సింగ్ (Grinding wheel dressing)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

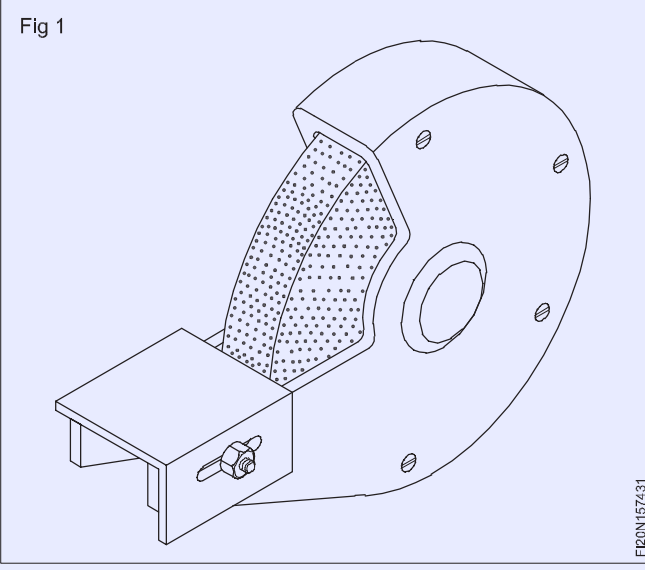
- లోడింగ్ మరియు గ్రేజింగ్ మధ్య తేడా
- లోడింగ్ మరియు గ్రేజింగ్ యొక్క ప్రభావాలను తెలియజేయండి
- డ్రెస్సింగ్ మరియు ట్రూయింగ్ మధ్య తేడాను గుర్తించండి.

లోడింగ్ మరియు గ్రేజింగ్ అని పిలువబడే రెండు ప్రధాన కారణాల వల్ల గ్రైండింగ్ చక్రాలు అసమర్థంగా మారతాయి.

లోడ్: అల్యూమినియం, రాగి, సీసం మొదలైన మెత్తని పదార్థాలు మెత్తబడినప్పుడు, లోహ కణాలు చక్రం యొక్క రంధ్రాలలో మూసుకుపోతాయి. ఈ పరిస్థితిని లోడింగ్ అంటారు. (చిత్రం 1)

గ్రేజింగ్: చక్రం యొక్క ఉపరితలం మృదువైన మరియు మెరుస్తున్న రూపాన్ని అభివృద్ధి చేసినప్పుడు, అది మెరుస్తున్నట్లు చెప్పబడుతుంది. ఇది చక్రం మొద్దుబారినదని సూచిస్తుంది, అనగా రాపిడి నట్ లు పడునైనవి కావు.

Fig 1



అటువంటి గ్రౌండింగ్ చక్రాలను ఉపయోగించినప్పుడు, చక్రాలను కత్తిరించడానికి అదనపు ఒత్తిడిని కలిగించే ధోరణి ఉంటుంది. గ్రౌండింగ్

వీల్పై అధిక ఒత్తిడి చక్రం యొక్క పగుళ్ళకు దారి తీస్తుంది, చక్రం యొక్క అధిక వేడెక్కడం, చక్రం యొక్క బంధం బలహీనపడటం మరియు చక్రం పగిలిపోవడం.

డ్రెస్సింగ్: డ్రెస్సింగ్ యొక్క ఉద్దేశ్యం చక్రం యొక్క సరైన కట్టింగ్ చర్యను పునరుద్ధరించడం. డ్రెస్సింగ్ చక్రం యొక్క ఉపరితలంపై ఉన్న అడ్డాలను మరియు రాపిడి యొక్క మొద్దుబారిన నట్ లను తొలగిస్తుంది, చక్రం యొక్క కొత్త పదునైన రాపిడి నట్ లను బహిర్గతం చేస్తుంది, వీటిని కత్తిరించి సమర్థవంతంగా ఆకృతికి తీసుకురావచ్చు.

ట్రూయింగ్ : ట్రూయింగ్ అనేది అక్షంతో ఏకాగ్రతతో నడిచేలా చక్రం యొక్క ఆకృతిని సూచిస్తుంది. ఒక కొత్త గ్రౌండింగ్ వీల్ మౌంట్ అయినప్పుడు, దానిని ఉపయోగించే ముందు తప్పనిసరిగా ప్రయత్నించాలి. బోర్ మరియు మెషిన్ స్పిండిల్ మధ్య క్లియరెన్స్ కారణంగా కొత్త చక్రం యొక్క కట్టింగ్ ఉపరితలం కొద్దిగా అయిపోవచ్చు. గ్రౌండింగ్ సమయంలో అసమాన లోడ్ కారణంగా ఉపయోగంలో ఉన్న గ్రౌండింగ్ చక్రాలు కూడా ట్రూయింగ్ అయిపోవచ్చు.

డ్రెస్సింగ్ మరియు ట్రూయింగ్ ఒకే సమయంలో జరుగుతుంది.

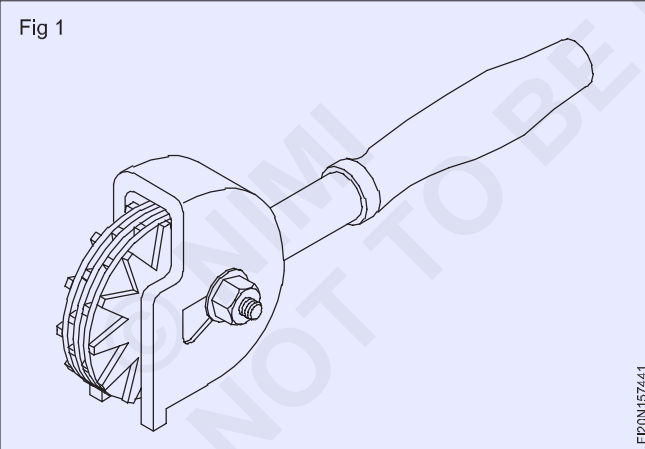
గ్రౌండింగ్ వీల్ డ్రెస్సర్స్ (Grinding wheel dressers)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- వీల్ డ్రెస్సర్ల యొక్క సాధారణ రకాలకు పేరు పెట్టండి
- ప్రతి రకమైన వీల్ డ్రెస్సర్ల ఉపయోగాలను తెలియజేయండి.

ఆఫ్-హ్యాండ్ గ్రౌండర్ల కోసం ఉపయోగించే వీల్ డ్రెస్సర్లు స్టార్ వీల్ డ్రెస్సర్లు (ఫిగ్ 1) (హంటింగ్టన్ టైప్ వీల్ డ్రెస్సర్) మరియు డైమండ్ డ్రెస్సర్లు.

Fig 1



స్టార్ వీల్ డ్రెస్సర్లో అనేక గట్టిపడిన నక్షత్ర ఆకారపు చక్రాలు ఒక చివర కుదురు మరియు మరొక చివర హ్యాండిల్పై అమర్చబడి ఉంటాయి.

డ్రెస్సింగ్ చేస్తున్నప్పుడు, స్టార్ వీల్ రివాల్యూంగ్ గ్రౌండింగ్ వీల్ యొక్క ముఖానికి వ్యతిరేకంగా నొక్కబడుతుంది. స్టార్ వీల్ తిరుగుతుంది మరియు గ్రౌండింగ్ వీల్ యొక్క ఉపరితలంలోకి త్రవ్విస్తుంది. ఇది వీల్ లోడింగ్ మరియు ముండి నట్ లను విడుదల చేస్తుంది, పదునైన కొత్త రాపిడి ధాన్యాలను బహిర్గతం చేస్తుంది.

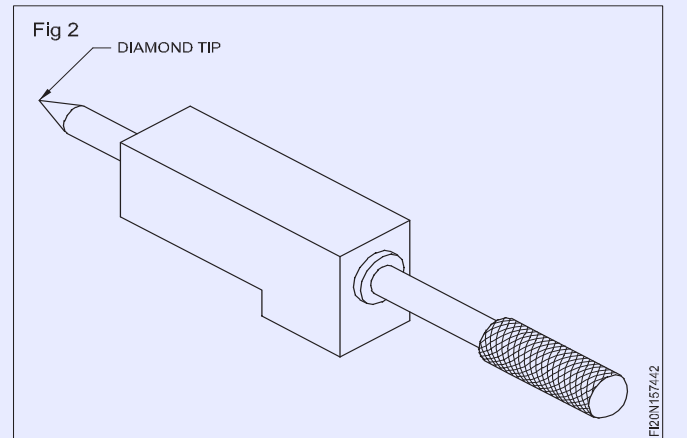
నక్షత్ర చక్రాలు పెడెస్టల్ గ్రౌండర్లకు ఉపయోగపడతాయి, వీటిలో ఖచ్చితమైన ముగింపు ఆశించబడదు.

స్టార్ వీల్ డ్రెస్సర్లను లోడ్ తీసుకునేంత పెద్ద చక్రాలపై మాత్రమే ఉపయోగించాలి.

డైమండ్ డ్రెస్సర్స్ (Figure 2)

కట్టింగ్ సాధనాలను పదును పెట్టడానికి ఉపయోగించే బెండ్ రకం ఆఫ్-హ్యాండ్ గ్రౌండర్లు సాధారణంగా చిన్న మరియు సున్నితమైన చక్రాలతో అమర్చబడి ఉంటాయి.

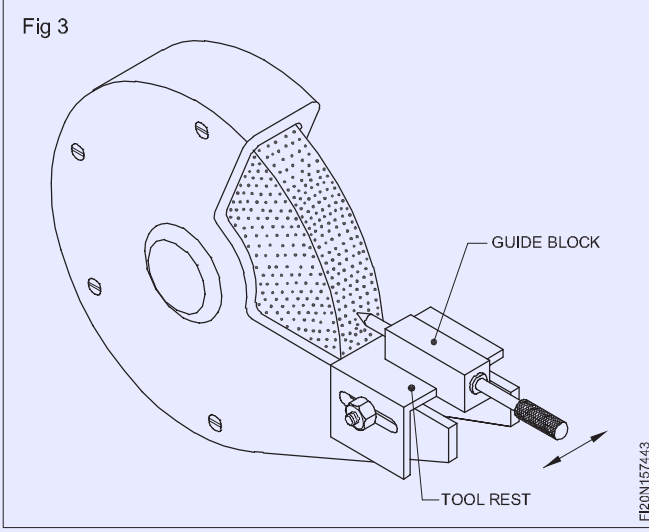
Fig 2



ఈ చక్రాలు డైమండ్ డ్రెస్సర్స్ తో ధరించి ఉంటాయి.

డైమండ్ డ్రెస్సర్లు హోల్డర్పై అమర్చిన చిన్న వజ్రాన్ని కలిగి ఉంటాయి, ఇది పని-విశ్రాంతిపై కఠినంగా ఉంచబడుతుంది.

వీల్ డ్రస్సర్ని ఎలా ఉపయోగించాలి (Figure 3)



డ్రెస్సింగ్ మరియు ట్రూయింగ్ కోసం, డ్రస్సర్ని నెమ్మదిగా వీల్ ఫేస్ తో పరిచయం చేయడానికి తీసుకురాబడుతుంది మరియు అంతటా తరలించబడుతుంది.

పొందిన ముగింపు డ్రస్సర్ ముఖం అంతటా తరలించబడిన రేటుపై ఆధారపడి ఉంటుంది. రఫింగ్ కోసం, డ్రస్సర్ వేగంగా తరలించబడుతుంది.

చక్కటి ముగింపు కోసం, డ్రస్సర్ నెమ్మదిగా తరలించబడుతుంది.

పదునైన పాయింట్ ఉన్న డ్రస్సర్ తో రఫింగ్ సమర్థవంతంగా ఉంటుంది, అయితే, చక్కటి ముగింపు కోసం, మొద్దుబారిన డైమండ్ డ్రస్సర్ మరింత అనుకూలంగా ఉంటుంది.

రాపిడి కర్ర:తేలికపాటి డ్రెస్సింగ్ మాత్రమే అవసరమైనప్పుడు, రాపిడి కర్రలను కూడా ఉపయోగించవచ్చు. హ్యాండింగ్ సౌలభ్యం కోసం కర్రల రూపంలో తయారు చేయబడిన రాపిడి పదార్థాలు ఉన్నాయి.

డైమండ్ డ్రస్సర్స్, చాలా నెమ్మదిగా కదిలిస్తే, చక్రం మెరుస్తూ ఉంటుంది.

బెంచ్ మరియు పీఠం గ్రైండర్లతో ఆఫ్-హ్యాండ్ గ్రౌండింగ్ (Off-hand grinding with bench and pedestal grinders)

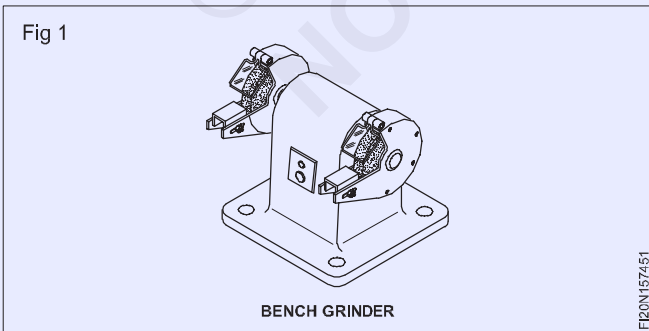
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- ఆఫ్-హ్యాండ్ గ్రౌండింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలను తెలియజేయండి
- ఆఫ్-హ్యాండ్ గ్రౌండింగ్ చేసే యంత్రాలకు పేరు పెట్టండి
- బెంచ్ మరియు పీడెస్టల్ గ్రైండర్ల లక్షణాలను పేర్కొనండి.

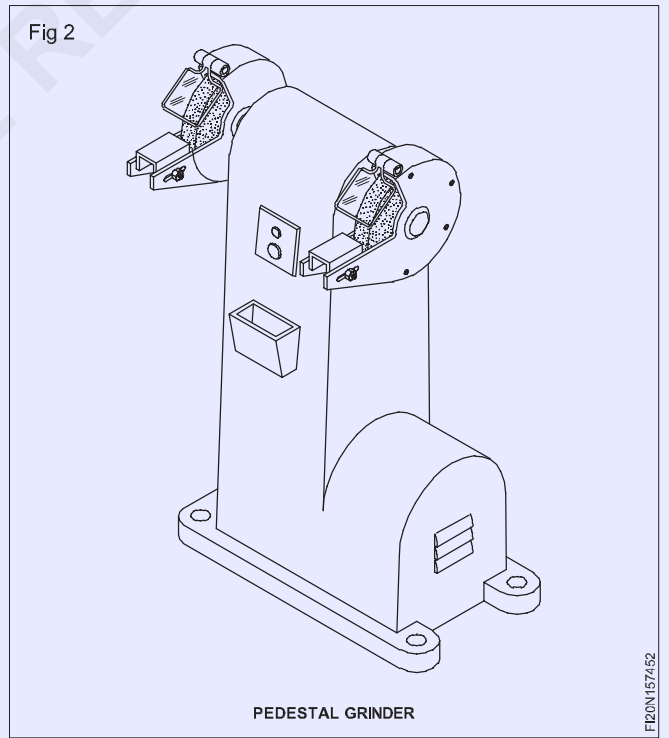
ఆఫ్-హ్యాండ్ గ్రౌండింగ్ అనేది పరిమాణం లేదా ఆకృతిలో గొప్ప ఖచ్చితత్వం అవసరం లేని పదార్థాన్ని తొలగించే ఆపరేషన్. తిరిగి గ్రౌండింగ్ వీల్ కు వ్యతిరేకంగా వర్క్ పీస్ ను చేతితో నొక్కడం ద్వారా ఇది నిర్వహించబడుతుంది.

ఆఫ్-హ్యాండ్ గ్రౌండింగ్ జాబ్ల కఠినమైన గ్రౌండింగ్ మరియు స్ట్రెబర్లు, పంచులు, ఉలిలు, టిప్స్ డ్రీప్స్, సింగిల్ పాయింట్ కట్టింగ్ టూల్స్ మొదలైన వాటిని మళ్ళీ పదును పెట్టడం కోసం నిర్వహిస్తారు.

ఆఫ్-హ్యాండ్ గ్రైండర్లు బెంచ్ మరియు పీఠానికి అమర్చబడి ఉంటాయి (ఫిగ్ 1 మరియు 2)



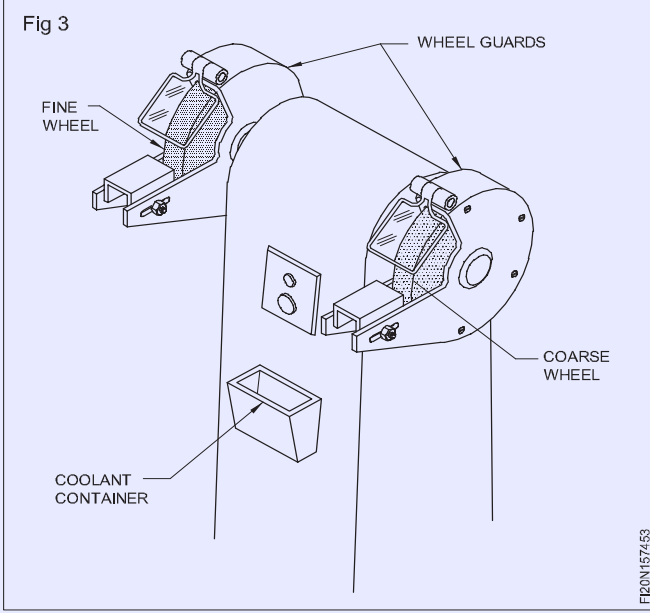
బెంచ్ గ్రైండర్లు: బెంచ్ గ్రైండర్లు బెంచ్ లేదా టేబుల్పై అమర్చబడి ఉంటాయి మరియు తేలికపాటి విధి పనికి ఉపయోగపడతాయి.



పెడెస్టల్ గ్రైండర్లు: పెడెస్టల్ గ్రైండర్లు ఒక బేస్ (పీఠం) మీద అమర్చబడి ఉంటాయి, ఇది నేలకి కట్టుబడి ఉంటుంది. వారు భారీ పని కోసం ఉపయోగిస్తారు.

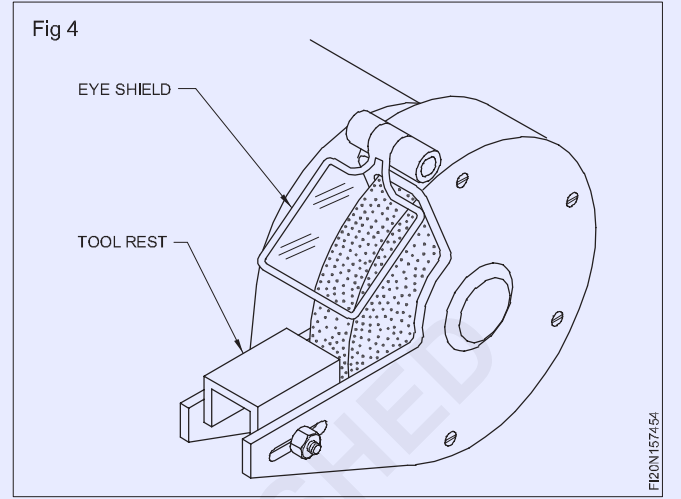
ఈ గ్రైండర్లు ఎలక్ట్రిక్ మోటారు మరియు గ్రౌండింగ్ చక్రాలను మౌంట్ చేయడానికి కుదురును కలిగి ఉంటాయి. కుదురు యొక్క ఒక చివర ముతక-కణిత చక్రం అమర్చబడి ఉంటుంది, మరియు మరొక చివర, చక్కటి-కణిత చక్రం. పని చేసేటప్పుడు భద్రత కోసం, వీల్ గార్డు అందించబడతాయి.

పని యొక్క తరచుగా శీతలీకరణ కోసం ఒక శీతలకరణి కంటైనర్ (Fig. 3) అందించబడుతుంది.



గ్రౌండింగ్ చేసేటప్పుడు పనికి మద్దతు ఇవ్వడానికి రెండు చక్రాలకు సద్దుబాటు చేయగల పని-విశ్రాంతిలు అందించబడతాయి.

ఈ పని-విశ్రాంతిలు తప్పనిసరిగా చక్రాలకు చాలా దగ్గరగా అమర్చాలి. (Fig. 4) కళ్ళ రక్షణ కోసం అదనపు కంటి షీల్డ్లు కూడా అందించబడ్డాయి. (Figure 4)



ఫిట్టర్ (Fitter) - డ్రిల్లింగ్

గేజ్లు మరియు గేజ్ల రకాలు (Gauges and types of gauges)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- టెంప్లేట్‌ని దాని ఉపయోగాలు మరియు ప్రయోజనాలతో నిర్వచించండి
- గేజ్ల ఆవశ్యకత మరియు రకాలను నిర్వచించండి.

గేజ్: గేజ్ అనేది దాని గరిష్ట మరియు కనిష్ట ఆమోదయోగ్యమైన పరిమితుల సూచనతో ఉత్పత్తి పరిమాణాన్ని తనిఖీ చేయడానికి ఉపయోగించే ఒక తనిఖీ సాధనం. ఇది సాధారణంగా, ఖచ్చితమైన కొలతలు లేకుండా, భారీ ఉత్పత్తిలో ఆమోదయోగ్యమైన మరియు ఆమోదయోగ్యం కాని ఉత్పత్తులను వేరు చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది సాధనం ఉక్కుతో తయారు చేయబడింది మరియు వేడి చికిత్స చేయబడుతుంది.

గేజింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు

ఉత్పత్తి యొక్క వేగవంతమైన తనిఖీ నిర్దిష్ట పరిమితుల్లో ఉంటుంది.

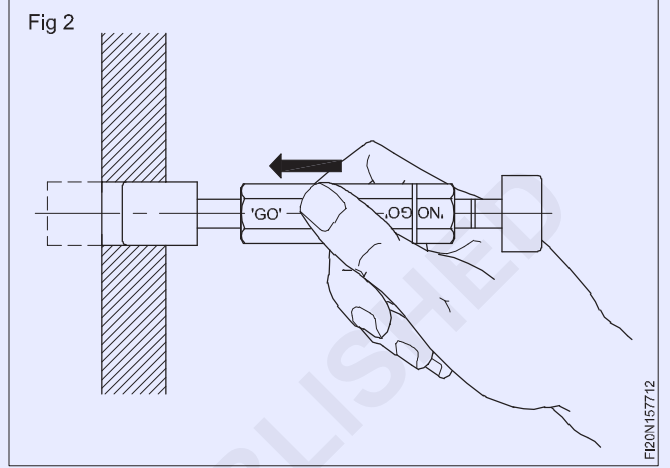
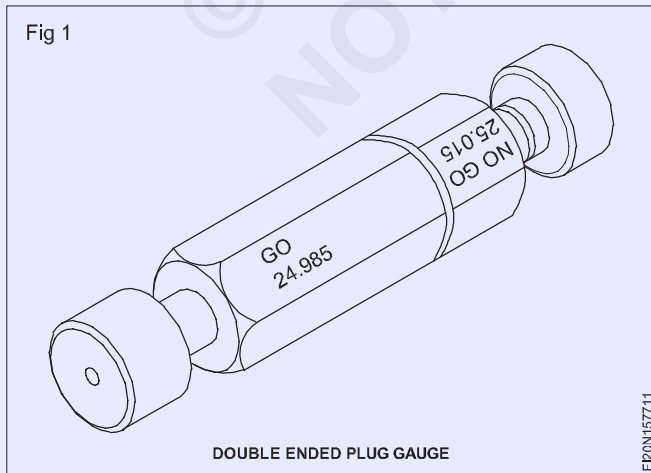
ఆపరేటర్ నైపుణ్యంపై తక్కువ ఆధారపడటం మరియు ఆపరేటర్ తీర్పు ద్వారా ప్రభావితమవుతుంది. కొలిచే సాధనాలతో పోల్చినప్పుడు గేజ్లు పొదుపుగా ఉంటాయి.

కొలత కోసం ఉపయోగించే పరికరం

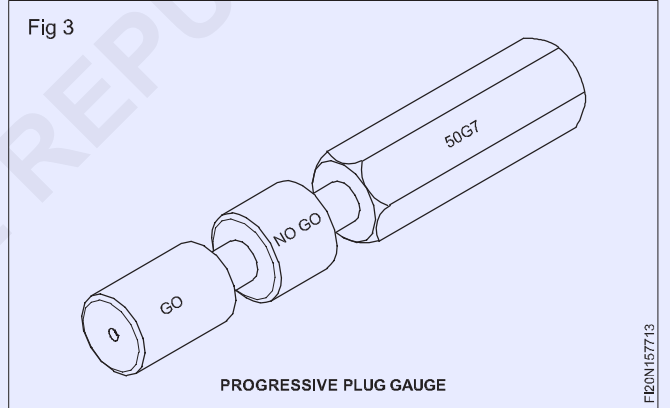
- 1 స్నాప్ మరియు రింగ్ గేజ్
- 2 కంబైన్డ్ గేజ్
- 3 ప్లగ్ గేజ్
- 4 స్క్రూ పిచ్ గేజ్
- 5 టెంప్లేట్ మరియు ఫారమ్ గేజ్
- 6 టేపర్ గేజ్

స్థూపాకార ప్లగ్ గేజ్ల రకాలు

డబుల్-ఎండ్ ప్లగ్ గేజ్ (Figure 1 మరియు 2)



ప్రోగ్రెసివ్ ప్లగ్ గేజ్ (Figure 3)

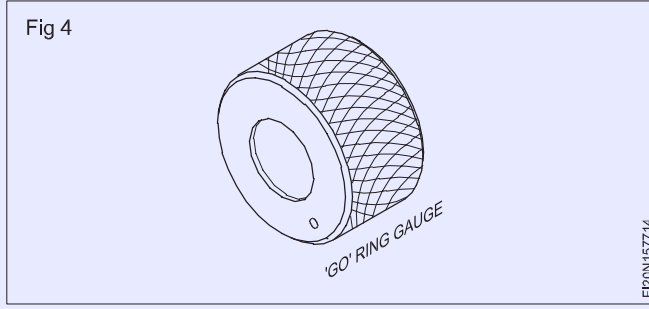


సాదా స్థూపాకార గేజ్లను నేరుగా రంధ్రం లోపలి వ్యాసాన్ని తనిఖీ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. 'గో' గేజ్ రంధ్రం యొక్క దిగువ పరిమితిని తనిఖీ చేస్తుంది మరియు 'నో-గో' గేజ్ ఎగువ పరిమితిని తనిఖీ చేస్తుంది. ప్లగ్లు నేల మరియు ల్యాప్ చేయబడ్డాయి.

(Figure 3)

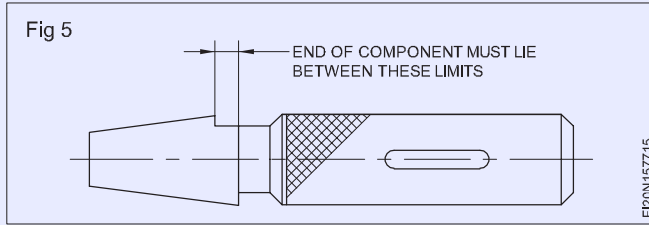
ముక్కల వెలుపలి వ్యాసాన్ని తనిఖీ చేయడానికి సాదా రింగ్ గేజ్లు ఉపయోగించబడతాయి. 'గో' మరియు 'నో-గో' పరిమాణాలను తనిఖీ చేయడానికి ప్రత్యేక గేజ్లు ఉపయోగించబడతాయి. ఒక 'నో-గో' గేజ్ ముడుచుకున్న ఉపరితలంపై ఒక కంకణాకార గాడి ద్వారా గుర్తించబడుతుంది.

సాదా రింగ్ గేజ్ (Figure 4)



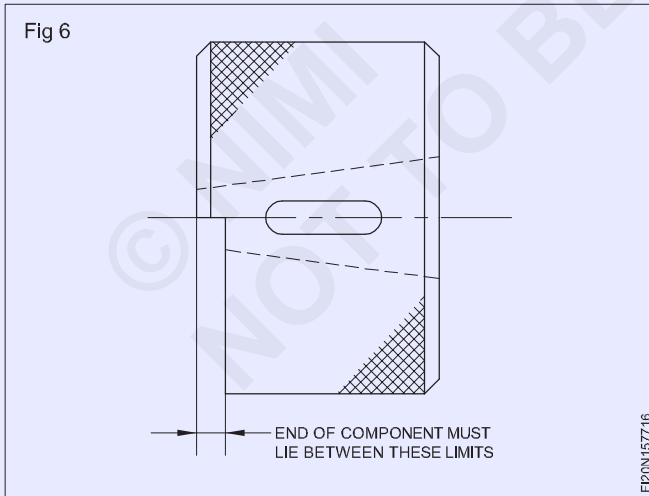
టీపర్ ఫ్లగ్ గేజ్లు (Figure 5)

ప్రామాణిక లేదా ప్రత్యేక టీపర్లతో తయారు చేయబడిన ఈ గేజ్లు రంధ్రం యొక్క పరిమాణాన్ని మరియు టీపర్ యొక్క ఖచ్చితత్వాన్ని తనిఖీ చేయడానికి ఉపయోగించబడతాయి. గేజ్ తప్పనిసరిగా నిర్దేశించిన లోతు కోసం రంధ్రంలోకి జారాలి మరియు ఖచ్చితంగా సరిపోతుంది. ఫ్లగ్ గేజ్ మరియు రంధ్రానికి మధ్య ఒక చలనం ద్వారా తప్పు టీపర్ రుజువు చేయబడింది.



టీపర్ రింగ్ గేజ్లు (Figure 6)

టీపర్ యొక్క ఖచ్చితత్వం మరియు వెలుపలి వ్యాసం రెండింటినీ తనిఖీ చేయడానికి అవి ఉపయోగించబడతాయి. రింగ్ గేజ్లు తరచుగా 'గో' మరియు 'నో-గో' కొలతలు సూచించడానికి చిన్న చివరలో గీసిన పంక్తులు లేదా స్టెప్ గ్రౌండ్స్ను కలిగి ఉంటాయి.



థ్రెడ్ ఫ్లగ్ గేజ్లు (ఫిగ్ 7 మరియు 8)

అంతర్గత థ్రెడ్లు స్థూపాకార ఫ్లగ్ గేజ్ల మాదిరిగానే అదే సూత్రాన్ని ఉపయోగించే 'గో' మరియు 'నో-గో' రకాల థ్రెడ్ ఫ్లగ్ గేజ్లతో తనిఖీ చేయబడతాయి.

Fig 7

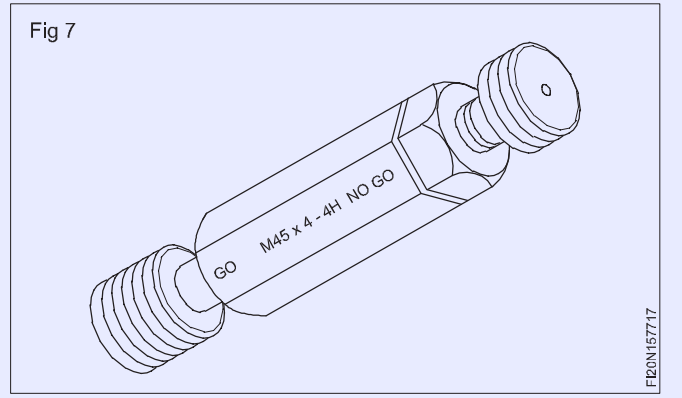
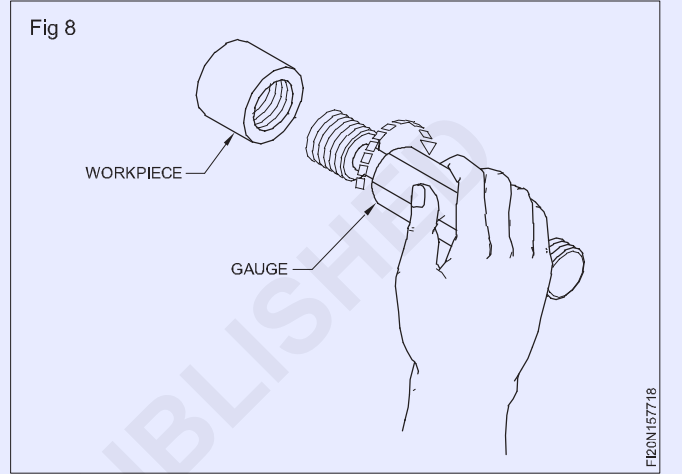


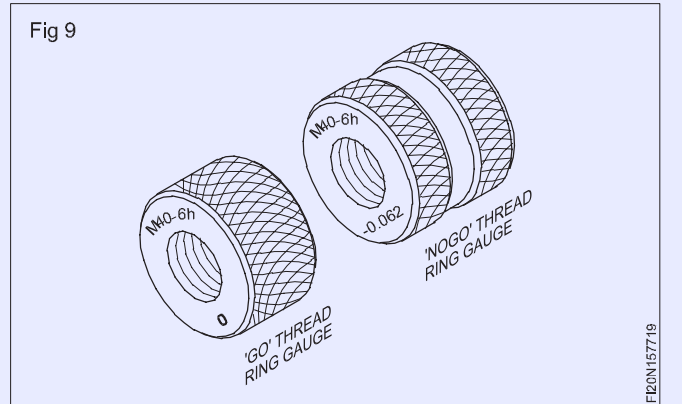
Fig 8



థ్రెడ్ రింగ్ గేజ్లు (Figure 9)

ఈ గేజ్లు బాహ్య థ్రెడ్ యొక్క ఖచ్చితత్వాన్ని తనిఖీ చేయడానికి ఉపయోగించబడతాయి. అవి మూడు రేడియల్ స్లాట్లతో మధ్యలో ఒక థ్రెడ్ రంధ్రం మరియు చిన్న సర్దుబాట్లను అనుమతించడానికి సెట్ స్క్రాని కలిగి ఉంటాయి.

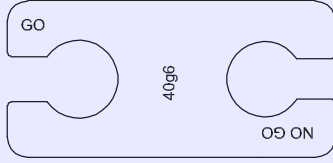
Fig 9



స్పాప్ గేజ్లు (ఫిగ్ 10, 11, 12 మరియు 13)

స్పాప్ గేజ్లు అనేవి పార్ట్ పరిమాణాన్ని స్పాప్ గేజ్ యొక్క ప్రస్తుత పరిమాణంతో పోల్చడం ద్వారా నిర్దిష్ట పరిమితుల్లో డయామీటర్లు మరియు థ్రెడ్లను తనిఖీ చేసే శీఘ్ర సాధనం.

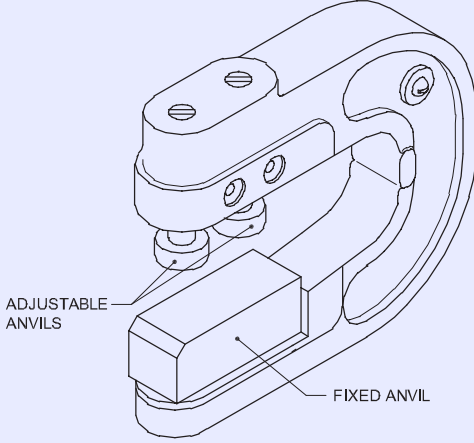
Fig 10



PLAIN SNAP GAUGE

F120N15771A

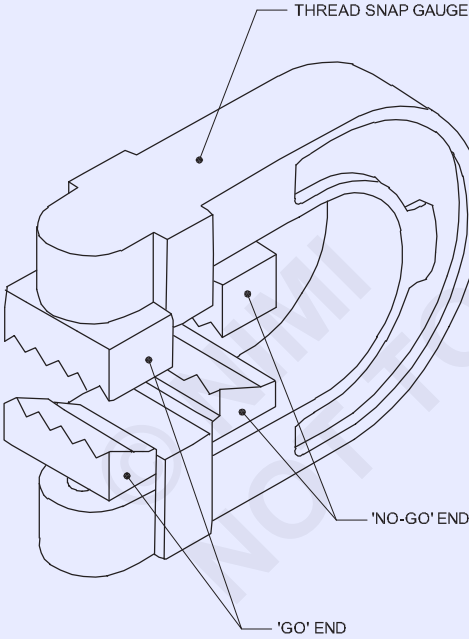
Fig 12



ADJUSTABLE SNAP GAUGE

F120N15771B

Fig 12



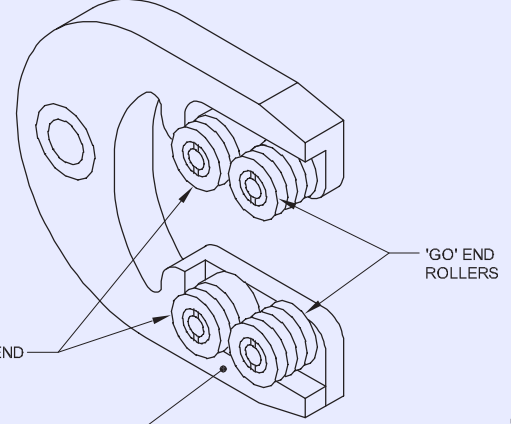
F120N15771C

స్నాప్ గేజ్లు సాధారణంగా C-ఆకారంలో ఉంటాయి మరియు తనిఖీ చేయబడిన భాగం యొక్క గరిష్ట మరియు కనిష్ట పరిమితులకు సర్దుబాటు చేయగలవు. ఉపయోగంలో ఉన్నప్పుడు, పని 'గో' గేజ్లోకి స్క్రూ పిచ్ గేజ్

ప్రయోజనం

థ్రెడ్ యొక్క పిచ్ను నిర్ణయించడానికి స్క్రూ పిచ్ గేజ్ ఉపయోగించబడుతుంది.

Fig 13



THREAD SNAP GAUGE ROLLERS TYPE

F120N15771D

ఇది థ్రెడ్ ప్రొఫైల్ను పోల్చడానికి కూడా ఉపయోగించబడుతుంది.

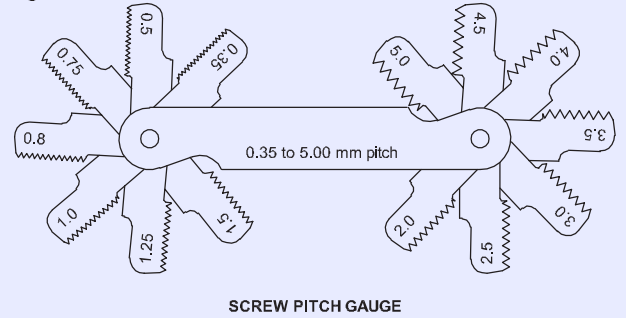
నిర్మాణ లక్షణాలు

పిచ్ గేజ్లు అనేక థ్రెడ్లను సెట్గా సమీకరించడంతో అందుబాటులో ఉన్నాయి. ప్రతి థ్రెడ్ నిర్దిష్ట ప్రామాణిక థ్రెడ్ పిచ్ని తనిఖీ చేయడానికి ఉద్దేశించబడింది. థ్రెడ్లు సన్నని స్ప్రింగ్ స్టీల్ పీట్లతో తయారు చేయబడతాయి మరియు గట్టిపడతాయి.

కొన్ని స్క్రూ పిచ్ గేజ్ సెట్లు బ్రిటిష్ స్టాండర్డ్స్ థ్రెడ్లను (BSW, BSF మొదలైనవి) ఒక చివర మరియు మెట్రిక్ స్టాండర్డ్స్ మరొక చివర తనిఖీ చేయడానికి థ్రెడ్లను కలిగి ఉంటాయి.

ప్రతి థ్రెడ్లోని థ్రెడ్ ప్రొఫైల్ సుమారు 25 మిమీ నుండి 30 మిమీ వరకు కత్తిరించబడుతుంది. థ్రెడ్ యొక్క పిచ్ ప్రతి థ్రెడ్పై స్టాంప్ చేయబడింది. పిచ్ల ప్రమాణం మరియు పరిధి కేసుపై గుర్తించబడతాయి. (చిత్రం 14)

Fig 14



SCREW PITCH GAUGE

F120N15771E

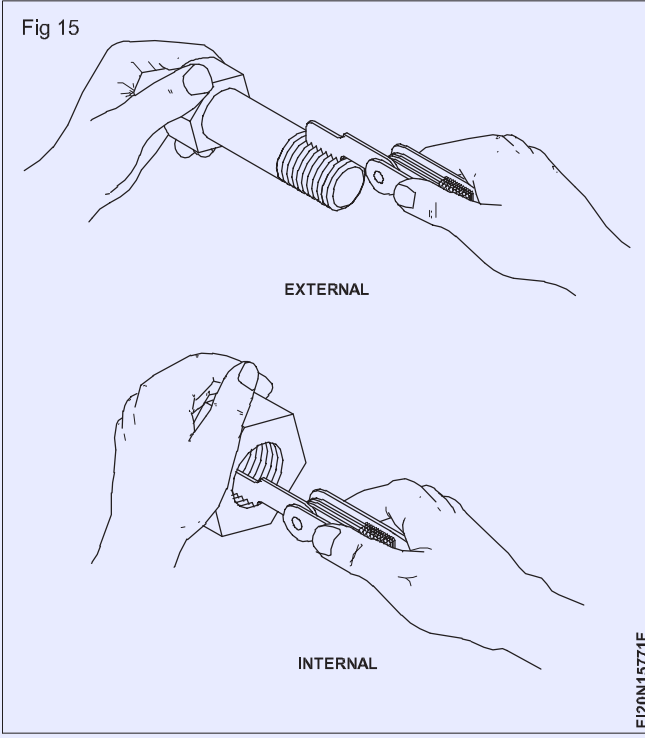
స్క్రూ పిచ్ గేజ్ని ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు ఖచ్చితమైన ఫలితాలను పొందడం కోసం, థ్రెడ్ యొక్క పూర్తి పొడవు థ్రెడ్లపై ఉండాలి.

(చిత్రం 15)

సాధారణ మరియు ప్రామాణిక వర్క్ షాప్ గేజ్లు

వ్యాసార్థం మరియు ఫిల్లెట్ గేజ్లు: భాగాలు అంచులలో లేదా రెండు దశల జంక్షన్ వద్ద వక్రంగా ఉండేలా తయారు చేయబడతాయి. దీని ప్రకారం వాటిని వ్యాసార్థం మరియు ఫిల్లెట్లు అంటారు.

Fig 15

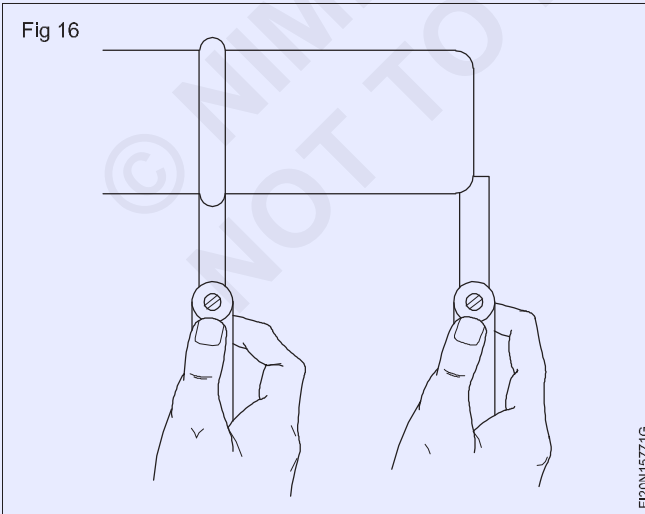


వ్యాసార్థం మరియు వ్యాసార్థం యొక్క పరిమాణం సాధారణంగా డ్రాయింగ్‌లో అందించబడుతుంది. వ్యాసాల అంచులలో ఏర్పడిన వ్యాసార్థాన్ని తనిఖీ చేయడానికి ఉపయోగించే గేజ్‌లను ఫిల్లెట్ మరియు ఫిల్లెట్‌లను తనిఖీ చేయడానికి ఉపయోగించే గేజ్‌లను ఫిల్లెట్ గేజ్‌లు అంటారు.

అవి ప్రతి ఒక్కటి ఖచ్చితమైన వ్యాసార్థానికి గట్టిపడిన పీట్ మెటల్‌తో తయారు చేయబడ్డాయి. ఒక భాగంలోని వ్యాసార్థాన్ని గేజ్‌ల వ్యాసార్థంతో పోల్చడం ద్వారా వ్యాసార్థాన్ని తనిఖీ చేయడానికి అవి ఉపయోగించబడతాయి.

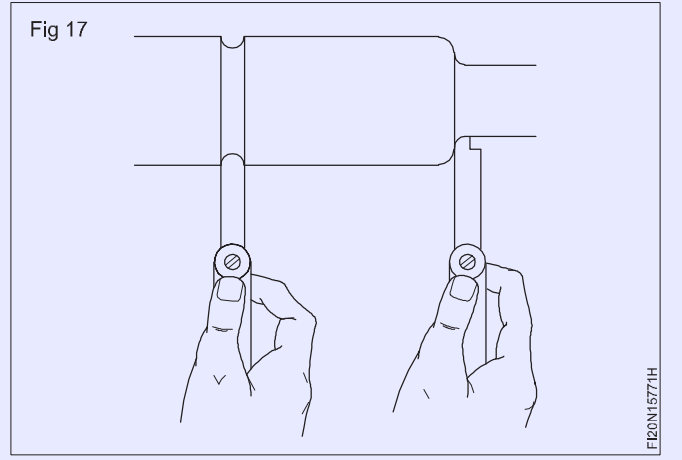
పిగ్ 16 బాహ్యంగా ఏర్పడిన వ్యాసార్థాన్ని తనిఖీ చేయడానికి రేడియస్ గేజ్ యొక్క అనువర్తనాన్ని చూపుతుంది.

Fig 16



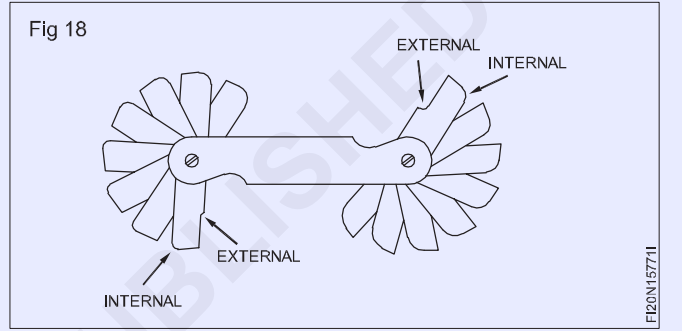
పిగ్ 17 మారిన భాగంపై ఏర్పడిన ఫిల్లెట్‌ను తనిఖీ చేయడానికి ఫిల్లెట్ గేజ్ యొక్క అనువర్తనాన్ని చూపుతుంది. ఇతర సాధారణ అప్లికేషన్లు:

Fig 17



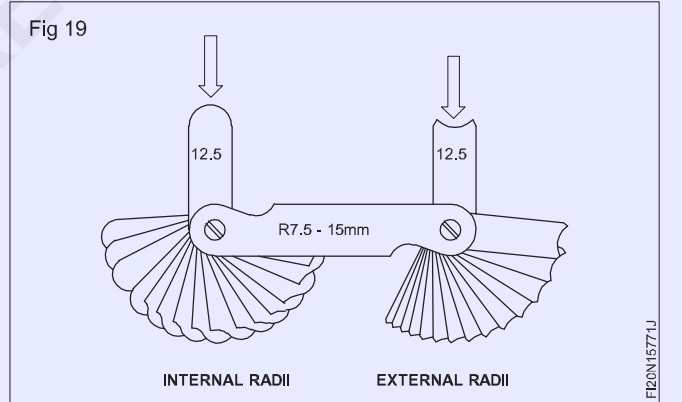
కొన్ని సెట్‌లు ప్రతి థ్రిడ్‌పై వ్యాసార్థం మరియు ఫిల్లెట్‌ను తనిఖీ చేయడానికి నిబంధనలను కలిగి ఉంటాయి. (చిత్రం 18)

Fig 18



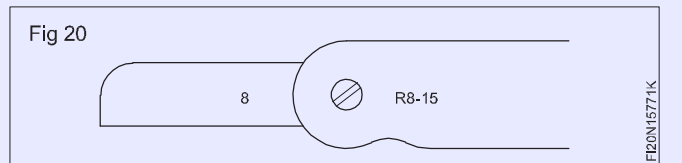
మరియు కొన్ని సెట్‌లు వ్యాసార్థం మరియు ఫిల్లెట్‌ను తనిఖీ చేయడానికి ప్రత్యేక థ్రిడ్‌లను కలిగి ఉంటాయి. (చిత్రం 19)

Fig 19



ప్రతి థ్రిడ్‌ను హోల్‌డర్ నుండి విడిగా బయటకు తీయవచ్చు మరియు దాని పరిమాణాన్ని దానిపై చెక్కబడి ఉంటుంది. (చిత్రం 20)

Fig 20



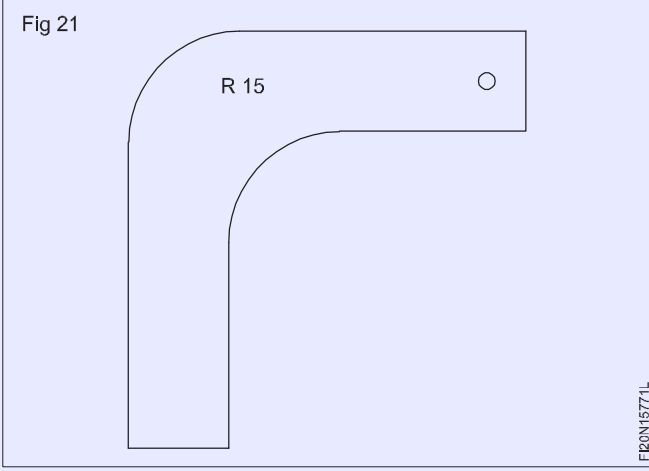
దీని నుండి రేడి మరియు ఫిల్లెట్‌లను తనిఖీ చేయడానికి ఫిల్లెట్ గేజ్‌లు సెట్‌లలో అందుబాటులో ఉన్నాయి:

0.5 మిమీ దశల్లో 1 నుండి 7 మి.మీ

0.5 మిమీ దశల్లో 7.5 నుండి 15 మి.మీ

15.5 నుండి 25 మిమీ దశల్లో 0.5 మిమీ.

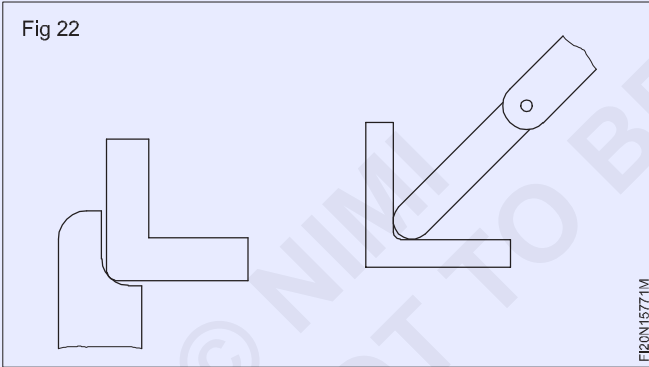
వ్యక్తిగత గేజ్లు కూడా అందుబాటులో ఉన్నాయి. అవి సాధారణంగా ప్రతి గేజ్పై అంతర్గత మరియు బాహ్య రేడియాలను కలిగి ఉంటాయి మరియు 1 మిమీ దశల్లో 1 నుండి 100 మిమీ వరకు పరిమాణాలలో తయారు చేయబడతాయి. (చిత్రం 21)



రేడియస్ గేజ్ని ఉపయోగించే ముందు, అది శుభ్రంగా మరియు పొడైపోయిందో లేదో తనిఖీ చేయండి.

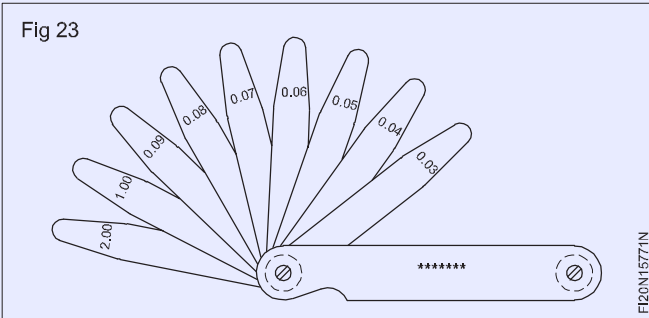
వర్క్ పీస్ నుండి బర్న్ తొలగించండి.

తనిఖీ చేయవలసిన వ్యాసార్థానికి సంబంధించిన సెట్ నుండి గేజ్ యొక్క ఆకును ఎంచుకోండి. ఫిల్లెట్ యొక్క వ్యాసార్థం మరియు బాహ్య వ్యాసార్థం గేజ్ కంటే తక్కువగా ఉన్నాయని ఫిగ్ 22 చూపిస్తుంది.



ఫిలర్ గేజ్ మరియు ఉపయోగాలు

లక్షణాలు: ఒక ఫిలర్ గేజ్ ఒక ఉక్కు కేస్లో మౌంట్ చేయబడిన వివిధ మందం కలిగిన అనేక గట్టిపడిన మరియు టెంపర్డ్ స్టీల్ థ్లెడ్లను కలిగి ఉంటుంది. (చిత్రం 23)



వ్యక్తిగత లీప్స్ మందం దానిపై గుర్తించబడింది. (చిత్రం 23)

బి.ఐ.ఎస్. సెట్: ఇండియన్ స్టాండర్డ్ ఫిలర్ గేజ్ల నం.1,2,3 మరియు 4 యొక్క నాలుగు సెట్లను ఏర్పాటు చేసింది, ఇవి ఒక్కొక్కటిలోని థ్లెడ్ల సంఖ్య మరియు మందం (0.01 మిమీ దశల్లో కనిష్టంగా 0.03 మిమీ నుండి 1 మిమీ వరకు) భిన్నంగా ఉంటాయి. థ్లెడ్ యొక్క పొడవు సాధారణంగా 100 మిమీ.

ఉదాహరణ

ఇండియన్ స్టాండర్డ్ సెట్ నెం.4 వివిధ మందం కలిగిన 13 థ్లెడ్లను కలిగి ఉంటుంది.

0.03, 0.04, 0.05, 0.06, 0.07, 0.08, 0.09, 0.10, 0.15, 0.20, 0.30, 0.40, 0.50.

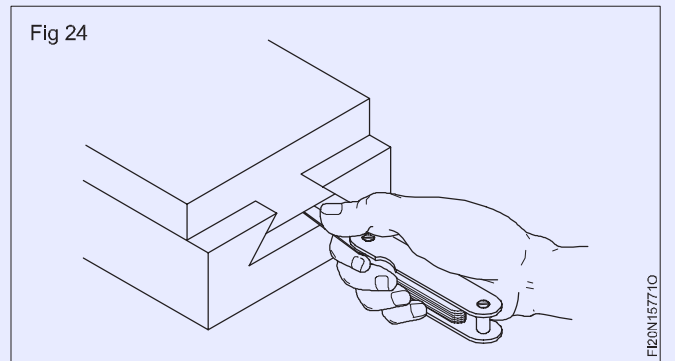
సెట్లోని ఫిలర్ గేజ్ల పరిమాణాలు జాగ్రత్తగా ఎంపిక చేయబడతాయి, తద్వారా కనిష్ట సంఖ్యలో లీప్స్ ను నిర్మించడం ద్వారా గరిష్ట సంఖ్యలో కొలతలు ఏర్పడతాయి.

పరిశీలించబడుతున్న పరిమాణం, ఉపయోగించిన లీప్స్ మందంతో సమానంగా నిర్ణయించబడుతుంది, వాటిని ఉపసంహరించుకునేటప్పుడు కొంచెం పుల్ అనిపించినప్పుడు.

ఈ గేజ్లను ఉపయోగించడంలో ఖచ్చితత్వానికి మంచి అనుభూతి అవసరం.

ఫిలర్ గేజ్లు ఉపయోగించబడతాయి:

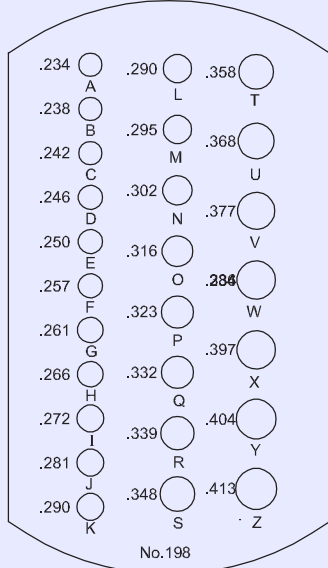
- మాటింగ్ భాగాల మధ్య అంతరాన్ని తనిఖీ చేయడానికి
- స్పార్క్ ప్లగ్ గ్యాప్లను తనిఖీ చేసి, సెట్ చేయడానికి
- ఫిక్చర్ (సెట్టింగ్ బ్లాక్) మరియు జాబ్లను మ్యాచింగ్ చేయడానికి కట్టర్/టూల్ మధ్య క్లియరెన్స్ సెట్ చేయడానికి
- టేరింగ్ క్లియరెన్స్ని తనిఖీ చేయడానికి మరియు కొలవడానికి మరియు అనేక ఇతర ప్రయోజనాల కోసం పేర్కొన్న క్లియరెన్స్ తప్పనిసరిగా నిర్వహించబడాలి. (చిత్రం 24)



డ్రీల్ గేజ్: డ్రీల్ గేజ్ అనేది దీర్ఘచతురస్రాకార లేదా చతురస్రాకార ఆకారపు లోహపు ముక్క, ఇది అనేక విభిన్న వ్యాసాల రంధ్రాలను కలిగి ఉంటుంది. రంధ్రం యొక్క పరిమాణం ప్రతి రంధ్రంకు వ్యతిరేకంగా స్టాంప్ చేయబడింది. (చిత్రం 25)

నంబర్ డ్రీల్ మరియు లెటర్ డ్రీల్ సిరీస్లో, డ్రీల్ యొక్క వ్యాసం సంబంధిత డ్రీల్ గేజ్ సహాయంతో కొలవబడుతుంది.

Fig 25



E120N15771P

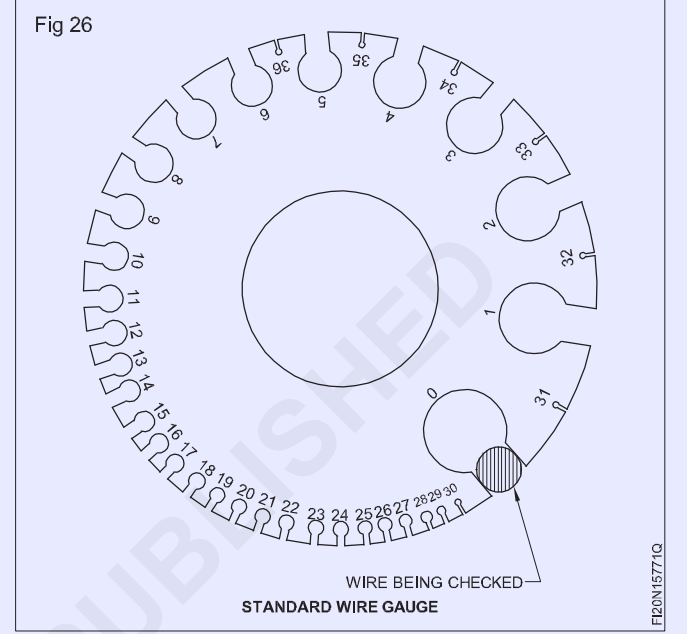
ప్రామాణిక వైర్ గేజ్(SWG): ఇది Fig.26లో చూపిన తీగ పరిమాణం మరియు పీట్ మందాన్ని కొలవడానికి ఉపయోగించబడుతుంది

ప్రామాణిక వైర్ గేజ్ అనేది వృత్తాకార మెటల్ డిస్క్, దాని చుట్టుకొలతపై వివిధ రంధ్రం మరియు స్లాట్ పరిమాణం ఉంటుంది. ప్రతి స్లాట్ పరిమాణం రంధ్రం క్రింద వ్రాయబడిన గేజ్ సంఖ్యకు అనుగుణంగా ఉంటుంది.

గేజ్ సంఖ్యలు దాని వ్యాసం పరంగా రౌండ్ వైర్ యొక్క పరిమాణాన్ని నిర్దేశిస్తాయి. గేజ్ సంఖ్య 0 నుండి 36కి పెరగడంతో, డయా పరిమాణం తగ్గుతుంది.

పీట్ మెటల్ యొక్క మందం మరియు వైర్ యొక్క వ్యాసం వివిధ గేజింగ్ సంఖ్యలను నిర్ధారిస్తుంది మరియు క్రింది పట్టిక 1 వైర్ వ్యాసం మరియు పీట్ల మందం కోసం వివిధ గేజ్ సంఖ్యల దశాంశ సమానాలను ఇస్తుంది.

Fig 26



E120N15771Q

టేబుల్ 1

ప్రామాణిక వైర్ గేజ్ సంఖ్య మరియు IS 5049-1969 ప్రకారం mmలో సమానమైన విలువ

Wire No. according to SWG	Wire Dia according to IS:280-1962 in mm	Wire No. according to SWG	Wire Dia according to IS:280-1962 in mm
0	8.00	19	1.00
2	7.10	20	0.90
3	6.30	21	0.80
4	6.00	22	0.710
5	5.60	23	0.630
6	5.00	24	0.560
7	4.50	25	0.500
8	4.00	26	0.450
9	3.55	27	0.400
10	3.15	29	0.355
11	2.80	30	0.315
12	2.50	32	0.280
13	2.24	33	0.250
14	2.00	34	0.224
15	1.80	36	0.200
16	1.60	37	0.180
17	1.40	38	0.160
18	1.25	39	0.140
-	1.12	40	0.125

ఇంజనీరింగ్ రంగంలో పరస్పర మార్పిడి యొక్క అసెంబ్లీ అవసరం (Safety precautions in sheet metal workshop)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- సామూహిక ఉత్పత్తి యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు అప్రయోజనాలను పేర్కొనండి
- పదం యొక్క అర్థాన్ని వివరించండి, 'పరస్పర మార్పిడి'
- పరిమితి వ్యవస్థ యొక్క ఆవశ్యకతను తెలియజేయండి
- పరిమితులు మరియు అమరికల వ్యవస్థ యొక్క విభిన్న ప్రమాణాలకు పేరు పెట్టండి.

భారీ ఉత్పత్తి

సామూహిక ఉత్పత్తి అంటే ఒక యూనిట్, భాగం లేదా భాగాన్ని పెద్ద సంఖ్యలో ఉత్పత్తి చేయడం.

సామూహిక ఉత్పత్తి యొక్క ప్రయోజనాలు

భాగాల తయారీకి సమయం తగ్గుతుంది.

ఒక ముక్క ధర తగ్గుతుంది.

విడిభాగాలను త్వరగా అందుబాటులో ఉంచవచ్చు.

సామూహిక ఉత్పత్తి యొక్క ప్రతికూలతలు

ప్రత్యేక ప్రయోజన యంత్రాలు అవసరం.

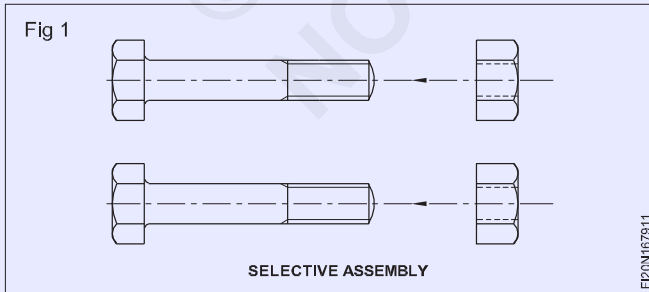
జిగ్లు మరియు ఫిక్చర్లు అవసరం.

సాంప్రదాయిక ఖచ్చితత్వ సాధనాలకు బదులుగా గేజీలను ఉపయోగించాలి.

ప్రారంభ వ్యయం చాలా ఎక్కువగా ఉంటుంది.

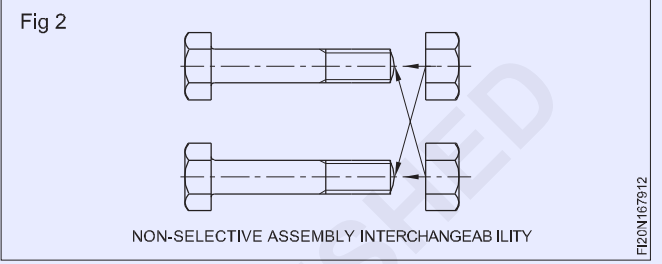
సెలెక్టివ్ అసెంబ్లీ

సెలెక్టివ్ అసెంబ్లీ మరియు నాన్-సెలెక్టివ్ అసెంబ్లీ మధ్య వ్యత్యాసాన్ని గణాంకాలు వివరిస్తాయి. ప్రతి నట్ ఒక బోల్ట్‌కు మాత్రమే సరిపోతుందని (Fig. 1)లో చూడవచ్చు. అటువంటి అసెంబ్లీ నెమ్మదిగా మరియు ఖర్చుతో కూడుకున్నది, మరియు విడిభాగాలను వ్యక్తిగతంగా తయారు చేయడం వలన నిర్వహణ కష్టం.



నాన్-సెలెక్టివ్ అసెంబ్లీ

ఏదైనా నట్ అదే పరిమాణం మరియు థ్రెడ్ రకం యొక్క ఏదైనా బోల్ట్‌కు సరిపోతుంది. ఇటువంటి అసెంబ్లీ వేగవంతమైనది, మరియు ఖర్చులు తగ్గుతాయి. విడిభాగాలు సులభంగా అందుబాటులో ఉన్నందున నిర్వహణ సులభం. (చిత్రం 2)



నాన్-సెలెక్టివ్ అసెంబ్లీ భాగాలు మధ్య పరస్పర మార్పిడిని అందిస్తుంది

ఆధునిక ఇంజనీరింగ్ ఉత్పత్తిలో, అంటే సామూహిక ఉత్పత్తిలో, సెలెక్టివ్ అసెంబ్లీకి స్థలం లేదు. అయినప్పటికీ, కొన్ని ప్రత్యేక పరిస్థితులలో, సెలెక్టివ్ అసెంబ్లీ ఇప్పటికీ సమర్థించబడుతోంది.

పరస్పర మార్పిడి: భాగాలు భారీగా ఉత్పత్తి చేయబడినప్పుడు, అవి పరస్పరం మార్పుకోగలిగితే తప్ప, భారీ ఉత్పత్తి యొక్క ప్రయోజనం నెరవేరదు. పరస్పర మార్పిడి ద్వారా, వివిధ వాతావరణాలలో వేర్వేరు సిబ్బందిచే తయారు చేయబడిన ఒకేలా భాగాలు, అసెంబ్లీంగ్ దశలో ఎటువంటి తదుపరి సరిదిద్దకుండా, సమీకరించబడినప్పుడు భాగం యొక్క పనితీరును ప్రభావితం చేయకుండా, సమీకరించబడవచ్చు మరియు భర్తీ చేయవచ్చు.

పరిమితి వ్యవస్థ యొక్క ఆవశ్యకత: భాగాలు పరస్పరం మార్పుకోగలిగితే, అవి భారీ స్థాయిలో ఉత్పత్తి చేయబడినప్పుడు సాధ్యం కాని అదే పరిమాణంలో తయారు చేయాలి. అందువల్ల, ఆపరేటర్ అన్ని భాగాల కోసం నిర్వహించలేని ఖచ్చితమైన పరిమాణం నుండి ఒక చిన్న మార్జిన్‌తో వైదొలగడానికి అనుమతించడం అవసరం అవుతుంది. అదే సమయంలో, విచలనం పరిమాణం అసెంబ్లీ నాణ్యతను ప్రభావితం చేయకూడదు. ఈ విధమైన పరిమాణాన్ని లిమిట్ డైమెన్షనింగ్ అంటారు.

భాగాల పరిమితి పరిమాణం కోసం పరిమితుల వ్యవస్థను ప్రమాణంగా అనుసరించాలి.

ISO (ఇంటర్నేషనల్ స్టాండర్డ్స్ ఆర్గనైజేషన్) స్పెసిఫికేషన్ల ఆధారంగా వివిధ దేశాలు వివిధ ప్రామాణిక పరిమితులు మరియు ఫిట్లను అనుసరిస్తాయి.

మన దేశంలో అనుసరించే పరిమితులు మరియు అమరికల వ్యవస్థ BISచే నిర్దేశించబడింది. (బ్యూరో ఆఫ్ ఇండియన్ స్టాండర్డ్స్)

పరిమితులు మరియు సరిపోయే ఇతర వ్యవస్థలు

అంతర్జాతీయ ప్రమాణాల సంస్థ (ISO)

బ్రిటిష్ స్టాండర్డ్ సిస్టమ్ (BSS)

జర్మన్ స్టాండర్డ్ (DIN)

పరిమితులు & ఫిట్ల యొక్క భారతీయ ప్రామాణిక వ్యవస్థ - పరిభాష (The indian standard system of limits & fits - terminology)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

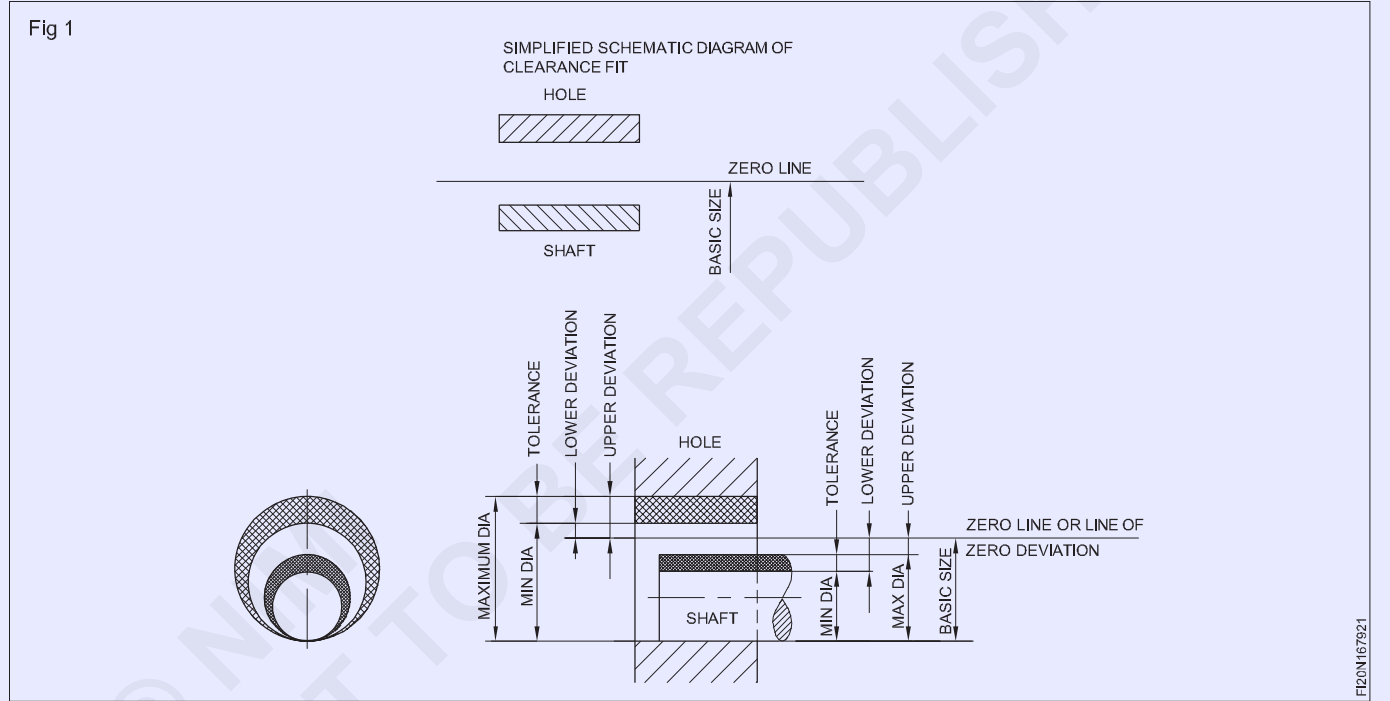
- పరిమితులు మరియు అమరికల యొక్క BIS వ్యవస్థలోని నిబంధనలను పేర్కొనండి
- పరిమితులు మరియు అమరికల BIS వ్యవస్థ క్రింద ప్రతి పదాన్ని నిర్వచించండి.

పరిమాణం

ఇది పొడవు యొక్క కొలతలో నిర్దిష్ట యూనిట్లో వ్యక్తీకరించబడిన సంఖ్య.

ప్రాథమిక పరిమాణం

ఇది డైమెన్షనల్ విచలనాలు ఇవ్వబడిన పరిమాణం. (చిత్రం 1)



అసలైన కొలత

ఇది తయారు చేయబడిన తర్వాత వాస్తవ కొలత ద్వారా భాగం యొక్క పరిమాణం. కాంపోనెంట్లని అంగీకరించాలంటే అది పరిమాణం యొక్క రెండు పరిమితుల మధ్య ఉండాలి.

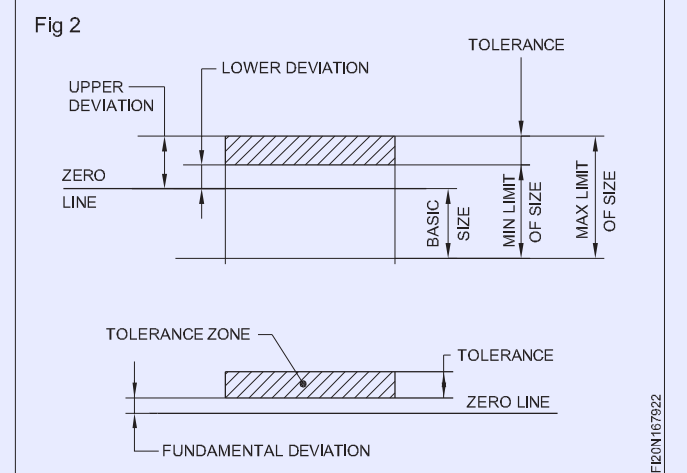
పరిమాణం యొక్క పరిమితులు

ఆపరేటర్ కాంపోనెంట్లను తయారు చేయాలని భావిస్తున్న అత్యంత అనుమతించదగిన పరిమాణాలు ఇవి. (Figure 2) (గరిష్ట మరియు కనిష్ట పరిమితులు)

పరిమాణం యొక్క గరిష్ట పరిమితి

ఇది రెండు పరిమితి పరిమాణాలలో ఎక్కువ.(Figure 2) (టేబుల్ 1)

పరిమాణం యొక్క కనిష్ట పరిమితి



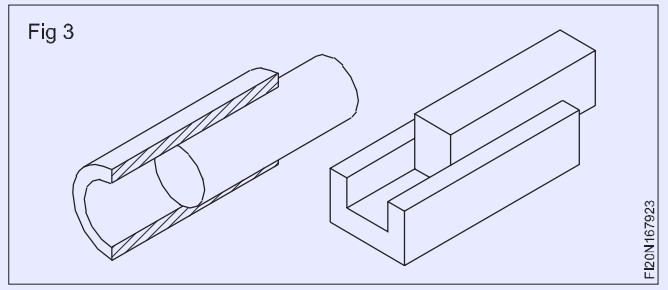
ఇది పరిమాణం యొక్క రెండు పరిమితులలో చిన్నది. (Figure 2)
(టేబుల్ 1)

రంధ్రం

పరిమితులు & ఫిట్ల BIS సిస్టమ్లో, స్థూపాకారంగా లేని వాటితో సహా ఒక భాగం యొక్క అన్ని అంతర్గత లక్షణాలు 'రంధ్రం'గా సూచించబడతాయి. (Figure 3)

షాఫ్ట్

పరిమితులు & ఫిట్ల BIS సిస్టమ్లో, స్థూపాకారంగా లేని వాటితో సహా ఒక భాగం యొక్క అన్ని బాహ్య లక్షణాలు షాఫ్ట్గా సూచించబడతాయి. (Figure 3)



పట్టిక 1 (ఉదాహరణలు)

SL. NO.S	SIZE OF COMPONENT	UPPER DEVIATION	LOWER DEVIATION	MAX-LIMIT OF SIZE	IN-LIMIT OF SIZE
1+	.008 20 - .005	+ 0.008-	0.005	20.008	19.995
2+	.028 20 + .007	+ 0.028+	0.007	20.028	20.007
3-	.012 20 - .021	- 0.012-	0.021	19.988	19.979

విచలనం

ఇది ఒక పరిమాణానికి, దాని సంబంధిత ప్రాథమిక పరిమాణానికి మధ్య భేదాన్ని వ్యత్యాసం. ఇది పాజిటివ్, నెగటివ్ లేదా జీరో కావచ్చు. (చిత్రం 2)

ఎగువ విచలనం

ఇది పరిమాణం యొక్క గరిష్ట పరిమితి మరియు దాని సంబంధిత ప్రాథమిక పరిమాణం మధ్య భేదాన్ని వ్యత్యాసం. (Figure 2)
(టేబుల్ 1)

దిగువ విచలనం

ఇది పరిమాణం యొక్క కనీస పరిమితి మరియు దాని సంబంధిత ప్రాథమిక పరిమాణం మధ్య భేదాన్ని వ్యత్యాసం. (Figure 2)
(టేబుల్ 1)

ఎగువ విచలనం అనేది పరిమాణం యొక్క గరిష్ట పరిమితిని ఇచ్చే విచలనం. దిగువ విచలనం అనేది పరిమాణం యొక్క కనీస పరిమితిని ఇచ్చే విచలనం.

వాస్తవ విచలనం

ఇది వాస్తవ పరిమాణం మరియు దాని సంబంధిత ప్రాథమిక పరిమాణం మధ్య భేదాన్ని వ్యత్యాసం. (చిత్రం 2) ఓరిమి

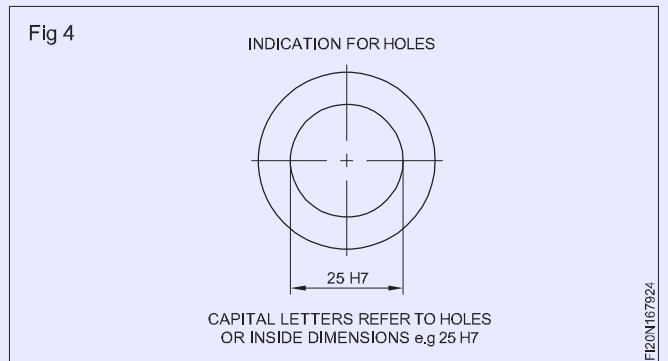
ఇది పరిమాణం యొక్క గరిష్ట పరిమితి మరియు పరిమాణం యొక్క కనిష్ట పరిమితి మధ్య వ్యత్యాసం. ఇది ఎల్లప్పుడూ సానుకూలంగా ఉంటుంది మరియు సంతకం లేని సంఖ్యగా మాత్రమే వ్యక్తీకరించబడుతుంది. (చిత్రం 2)

జీరో ట్రెస్

పై నిబంధనల యొక్క గ్రాఫికల్ ప్రాతినిధ్యంలో, సున్నా రేఖ ప్రాథమిక పరిమాణాన్ని సూచిస్తుంది. ఈ రేఖను సున్నా విచలనం అని కూడా అంటారు. (ఫిగ్ 1 మరియు 2)

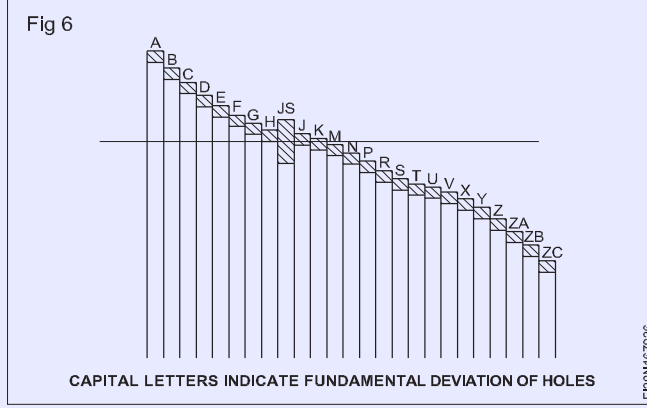
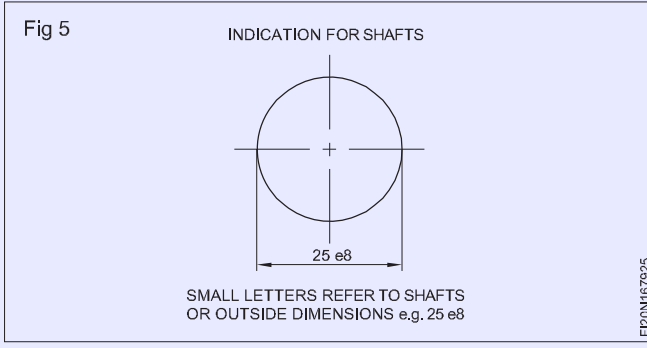
ప్రాథమిక విచలనం

BIS వ్యవస్థలో 25 ప్రాథమిక విచలనాలు అక్షర చిహ్నాలు (రంధ్రాల కోసం పెద్ద అక్షరాలు మరియు షాఫ్ట్లకు చిన్న అక్షరాలు), అంటే రంధ్రాల కోసం - ABCD....Z I,L,O,Q & W. మినహాయించి (Fig 4)

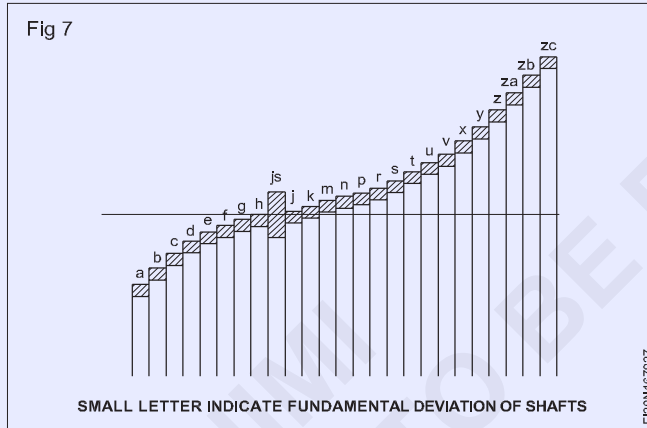


పైన పేర్కొన్న వాటితో పాటు, JS, ZA, ZB & ZC అనే నాలుగు అక్షరాల సెట్లు చేర్చబడ్డాయి.

పైన్ మెకానిజమ్స్ కోసం CD, EF మరియు FG జోడించబడ్డాయి. (Ref.IS:919 పార్ట్ II - 1979) షాఫ్ట్ల కోసం, అదే 25 అక్షరాల చిహ్నాలు కానీ చిన్న అక్షరాలలో ఉపయోగించబడతాయి. (Figure 5)



సున్నా రేఖకు సంబంధించి టాలరెన్స్ జోన్ యొక్క స్థానం ఫిగ్ 6 మరియు 7లో చూపబడింది.



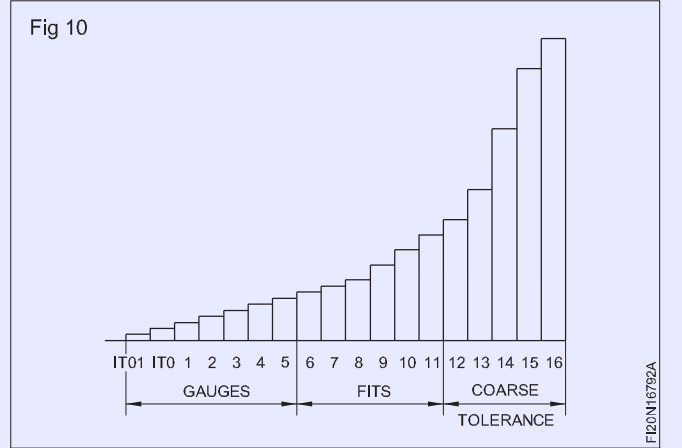
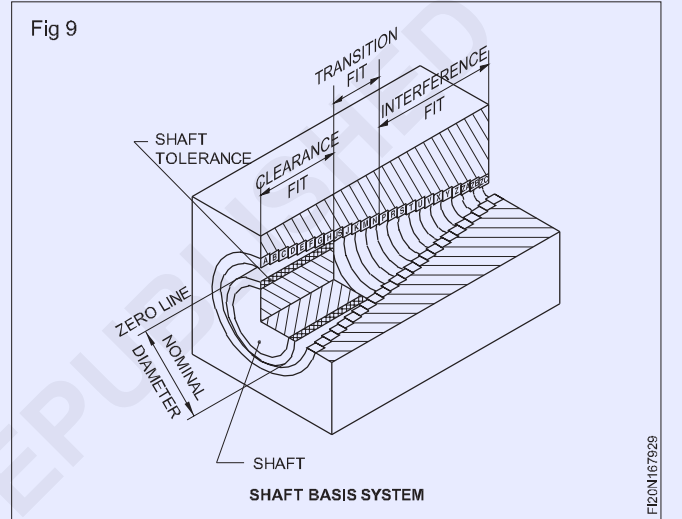
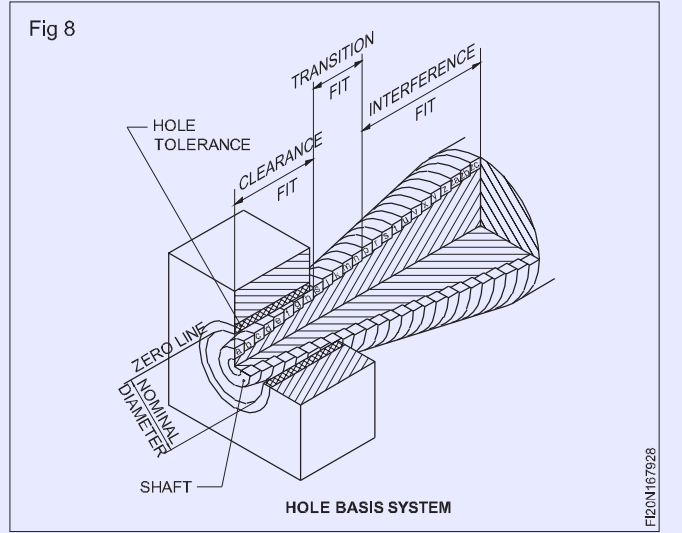
వివిధ తరగతుల ఫిట్లను సాధించడం కోసం ప్రాథమిక విచలనాలు. (ఫిగ్ 8 మరియు 9)

ప్రాథమిక టోలరెన్స్

దీనిని 'గ్రేడ్ ఆఫ్ టాలరెన్స్' అని కూడా అంటారు. ఇండియన్ స్టాండర్డ్ సిస్టమ్లో, 18 గ్రేడ్ల టాలరెన్స్లు సంఖ్య చిహ్నాల ద్వారా సూచించబడతాయి, రంధ్రం మరియు షాఫ్ట్ రెండింటికీ, IT01, IT0, IT1....కు IT16గా సూచించబడతాయి. (Figure 10) అధిక సంఖ్య పెద్ద టాలరెన్స్ జోన్ను ఇస్తుంది.

టోలరెన్స్ యొక్క గ్రేడ్ తయారీ యొక్క ఖచ్చితత్వాన్ని సూచిస్తుంది.

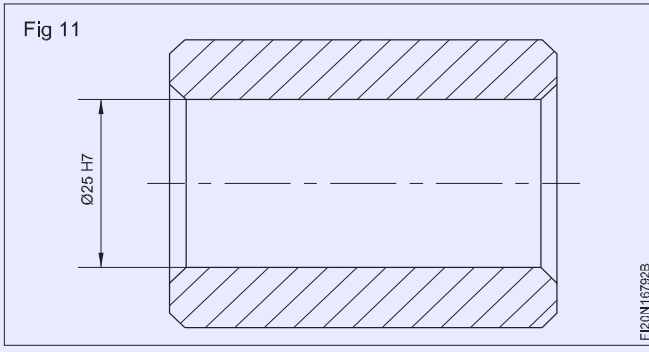
ప్రామాణిక చార్ట్లో, ప్రాథమిక విచలనం మరియు ప్రాథమిక టోలరెన్స్ యొక్క ప్రతి కలయికకు ఎగువ మరియు దిగువ విచలనాలు 500 mm వరకు ఉన్న పరిమాణాలకు సూచించబడతాయి. (IS 919ని చూడండి)



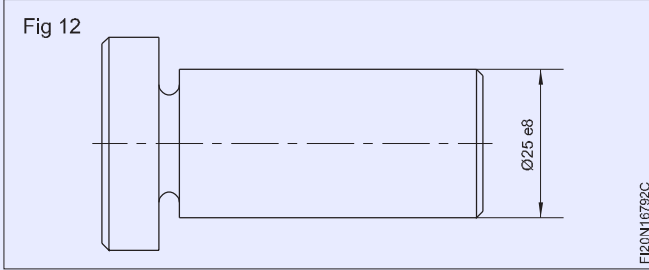
టోలరెన్స్ పరిమాణం

ఇందులో ప్రాథమిక పరిమాణం, ప్రాథమిక విచలనం మరియు టోలరెన్స్ యొక్క గ్రేడ్ ఉన్నాయి. ఉదాహరణ

25 H7 - ప్రాథమిక పరిమాణం 25 ఉన్న రంధ్రం యొక్క టోలరెన్స్ పరిమాణం. ప్రాథమిక విచలనం అక్షరం గుర్తు H ద్వారా సూచించబడుతుంది మరియు టోలరెన్స్ యొక్క గ్రేడ్ సంఖ్య చిహ్నం 7 ద్వారా సూచించబడుతుంది. (Fig 11)



25 e8 - అనేది షాఫ్ట్ యొక్క టాలరెన్స్ పరిమాణం, దీని ప్రాథమిక పరిమాణం 25. ప్రాథమిక విచలనం e అనే అక్షరం ద్వారా సూచించబడుతుంది మరియు టోలరెన్స్ యొక్క గ్రేడ్ సంఖ్య 8 ద్వారా సూచించబడుతుంది. (Fig 12)



25 ప్రాథమిక విచలనాలు మరియు 18 గ్రేడ్ల టాలరెన్స్ల కలయిక ద్వారా చాలా విస్తృతమైన ఎంపికను చేయవచ్చు.

ఉదాహరణ

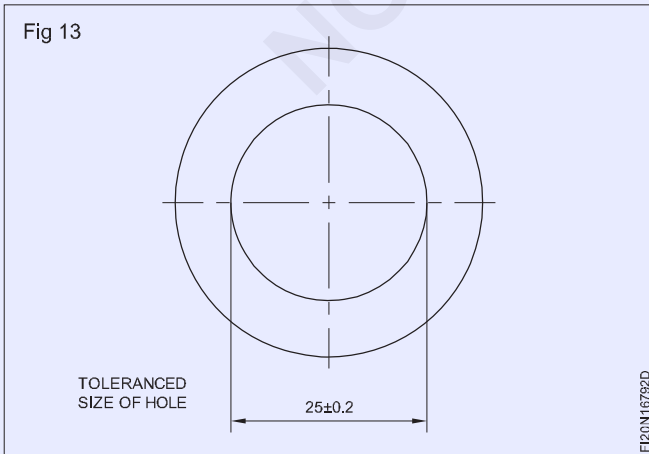
ఫిగర్ 13లో, ఒక రంధ్రం 25 ± 0.2 గా చూపబడింది, అంటే 25 మిమీ ప్రాథమిక పరిమాణం మరియు ± 0.2 విచలనం.

ముందుగా సూచించినట్లుగా, ప్రాథమిక పరిమాణం నుండి అనుమతించదగిన వైవిధ్యాన్ని 'DEVIATION' అంటారు. విచలనం ఎక్కువగా కొలతలతో డ్రాయింగ్లో ఇవ్వబడుతుంది.

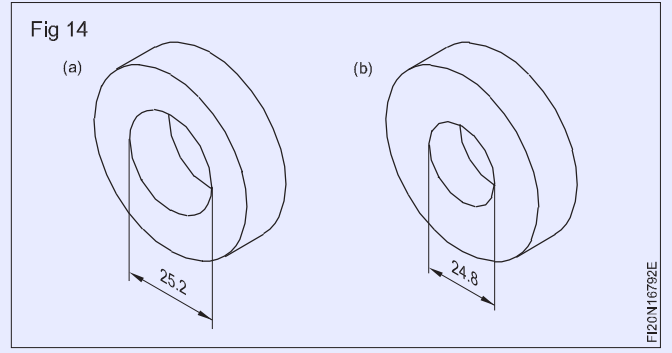
ఉదాహరణలో 25 ± 0.2 , ± 0.2 అనేది 25 మిమీ వ్యాసం కలిగిన రంధ్రం యొక్క విచలనం. (Fig. 13) రంధ్రపు పరిమాణం మధ్య ఉంటే అది ఆమోదయోగ్యమైన పరిమాణంలో ఉంటుందని దీని అర్థం

$$25 + 0.2 = 25.2 \text{ మిమీ}$$

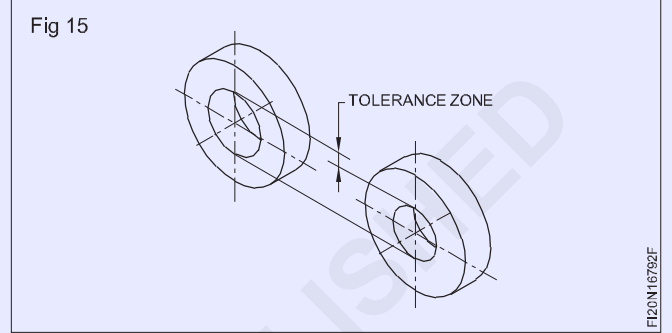
$$\text{లేదా } 25 - 0.2 = 24.8 \text{ మిమీ.}$$



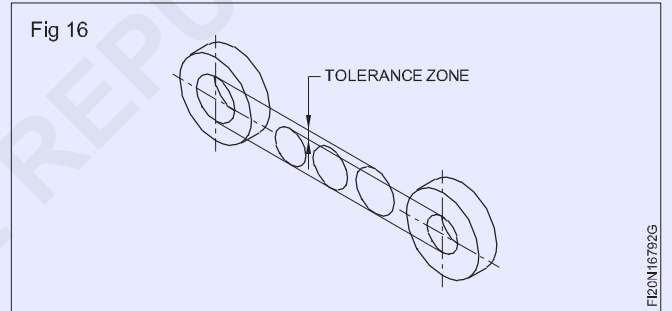
25.2 మిమీ గరిష్ట పరిమితిగా పిలువబడుతుంది. (చిత్రం 14)



24.8 మిమీ కనిష్ట పరిమితిగా పిలువబడుతుంది. (చిత్రం 15)



గరిష్ట మరియు కనిష్ట పరిమితుల మధ్య వ్యత్యాసం TOLERANCE. ఇక్కడ టోలరెన్స్ 0.4 మిమీ. (చిత్రం 16)



టాలరెన్స్ జోన్లోని రంధ్రం యొక్క అన్ని కొలతలు ఫిగర్ 17లో ఉన్నట్లుగా ఆమోదయోగ్యమైన పరిమాణంలో ఉంటాయి.

IS 696 ప్రకారం, కాంపోసెంట్లను డ్రాయింగ్ కన్వెన్షన్గా డైమెన్షన్స్ చేస్తున్నప్పుడు, విచలనాలు టాలరెన్స్లుగా వ్యక్తీకరించబడతాయి.

ఫిట్స్ మరియు ఇండియన్ స్టాండర్డ్ ప్రకారం వాటి వర్గీకరణ (Fits and their classification as per the Indian Standard)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- భారతీయ ప్రమాణం ప్రకారం 'ఫిట్'ని నిర్వచించండి
- ఇండియన్ స్టాండర్డ్ ప్రకారం పరిమితులు మరియు ఫిట్లలో ఉపయోగించిన నిబంధనలను జాబితా చేయండి
- సరిపోయే ప్రతి తరగతికి ఉదాహరణలు
- వివిధ తరగతుల ఫిట్ల గ్రాఫికల్ ప్రాతినిధ్యాన్ని అర్థం చేసుకోండి.

ఫిట్

ఇది అసెంబ్లీకి ముందు వాటి డైమెన్షనల్ తేడాలకు సంబంధించి రెండు మాటింగ్ భాగాలు, ఒక రంధ్రం మరియు షాఫ్ట్ మధ్య ఉన్న సంబంధం.

సరిపోయే వ్యక్తీకరణ

ఫిట్ యొక్క ప్రాథమిక పరిమాణాన్ని ముందుగా వ్రాయడం ద్వారా ఫిట్ వ్యక్తీకరించబడుతుంది, (రంధ్రం మరియు షాఫ్ట్ రెండింటికీ సాధారణమైన ప్రాథమిక పరిమాణం), ఆ తర్వాత రంధ్రానికి చిహ్నం మరియు షాఫ్ట్ చిహ్నం ద్వారా.

ఉదాహరణ

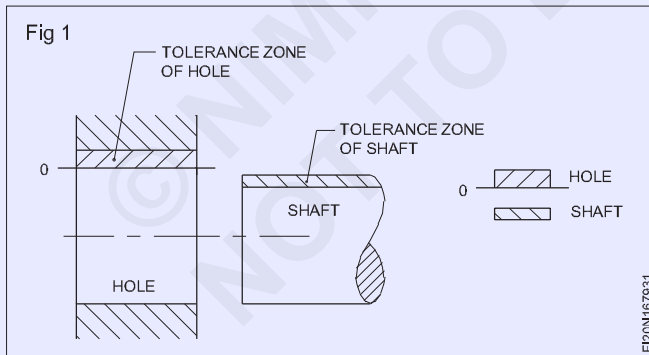
$$30 \text{ H7/g6 or } 30 \text{ H7 - g6 or } 30 \frac{\text{H7}}{\text{g6}}$$

క్లియరెన్స్

ఫిట్లో క్లియరెన్స్ అనేది రంధ్రం యొక్క పరిమాణం మరియు షాఫ్ట్ పరిమాణం మధ్య వ్యత్యాసం, ఇది ఎల్లప్పుడూ సానుకూలంగా ఉంటుంది.

క్లియరెన్స్ ఫిట్

ఇది ఎల్లప్పుడూ క్లియరెన్స్ని అందించే ఫిట్గా ఉంటుంది. ఇక్కడ రంధ్రం యొక్క టాలరెన్స్ జోన్ షాఫ్ట్ టాలరెన్స్ జోన్ పైన ఉంటుంది. (చిత్రం 1)



ఉదాహరణ 20 H7/g6

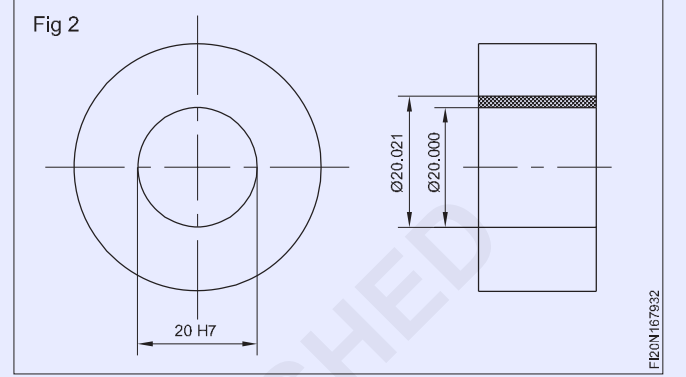
ఇచ్చిన ఫిట్లో, మేము డాట్ నుండి విచలనాలను కనుగొనవచ్చు.

రంధ్రం 20 H7 కోసం మేము పట్టిక + 21 లో కనుగొంటాము.

ఈ సంఖ్యలు మైక్రోమీటర్లలోని విచలనాలను సూచిస్తాయి.

(1 మైక్రోమీటర్ = 0.001 మిమీ)

రంధ్రం యొక్క పరిమితులు $20 + 0.021 = 20.021 \text{ mm}$ మరియు $20 + 0 = 20.000 \text{ mm}$. (Fig 2)

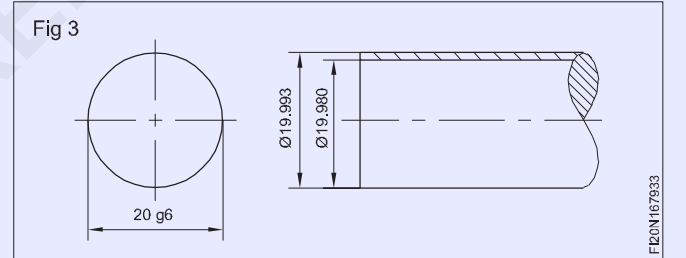


షాఫ్ట్ 20 g6 కోసం మేము పట్టికలో కనుగొంటాము - 7 - 20.

కాబట్టి షాఫ్ట్ యొక్క పరిమితులు

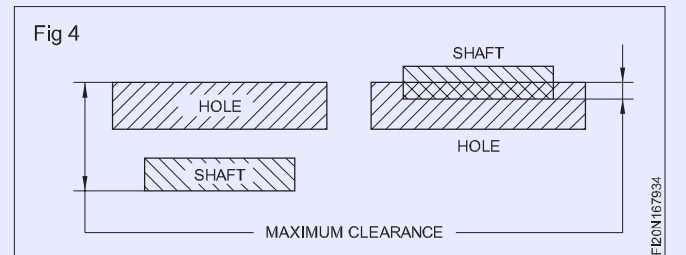
$20 - 0.007 = 19.993 \text{ mm}$ మరియు

$20 - 0.020 = 19.980 \text{ mm}$. (Fig 3)



గరిష్ట క్లియరెన్స్

క్లియరెన్స్ ఫిట్ లేదా ట్రాన్సిషన్ ఫిట్లో, ఇది గరిష్ట రంధ్రం మరియు కనిష్ట షాఫ్ట్ మధ్య వ్యత్యాసం. (Figure 4)

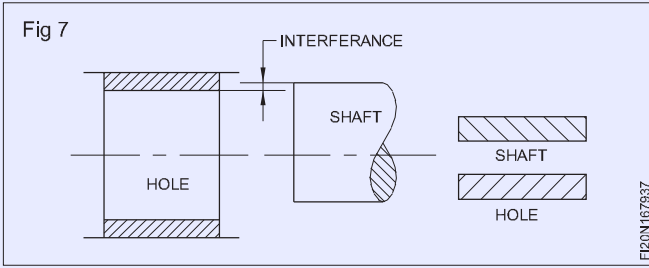
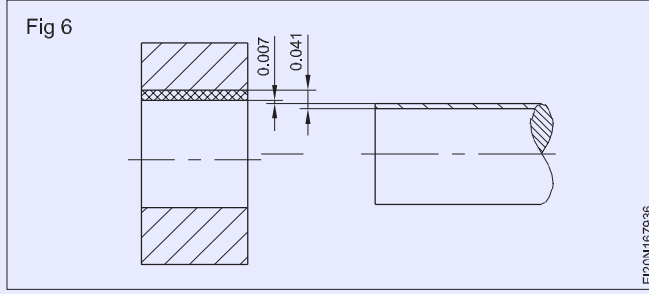
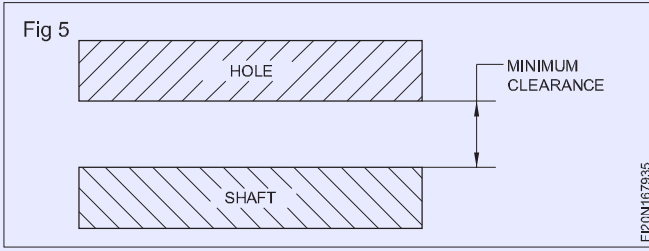


కనీస క్లియరెన్స్

క్లియరెన్స్ ఫిట్లో, ఇది కనిష్ట రంధ్రం మరియు గరిష్ట షాఫ్ట్ మధ్య వ్యత్యాసం. (Figure 5)

కనీస క్లియరెన్స్ $20.000 - 19.993 = 0.007 \text{ mm}$. (Figure 6)

గరిష్ట క్లియరెన్స్ $20.021 - 19.980 = 0.041 \text{ మిమీ}$. (చిత్రం 7)

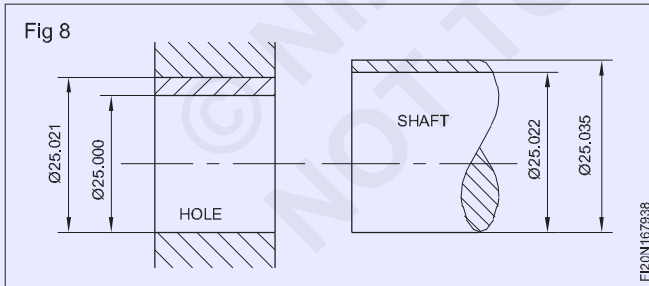


రంధ్రం మరియు షాఫ్ట్ మధ్య ఎల్లప్పుడూ క్లియరెన్స్ ఉంటుంది. ఇది క్లియరెన్స్ ఫిట్. క్లియరెన్స్

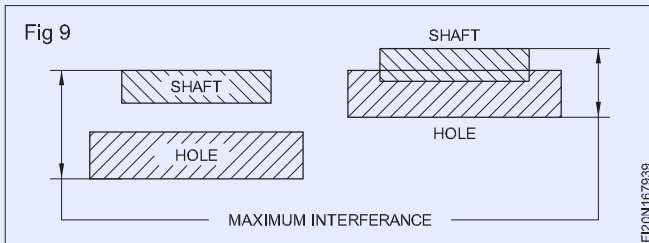
ఇది అసెంబ్లీకి ముందు రంధ్రం మరియు షాఫ్ట్ యొక్క పరిమాణం మధ్య వ్యత్యాసం, మరియు ఇది ప్రతికూలంగా ఉంటుంది. ఈ సందర్భంలో, షాఫ్ట్ ఎల్లప్పుడూ రంధ్రం పరిమాణం కంటే పెద్దదిగా ఉంటుంది.

క్లియరెన్స్ ఫిట్

ఇది ఎల్లప్పుడూ జోక్యన్ని అందించే సరిపోయేది. ఇక్కడ రంధ్రం యొక్క టాలరెన్స్ జోన్ షాఫ్ట్ యొక్క టాలరెన్స్ జోన్ క్రింద ఉంటుంది. (Figure 8)



ఉదాహరణ: ఫిట్ 25 H7/p6 (Figure 9)



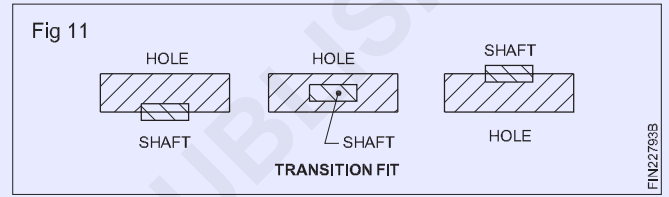
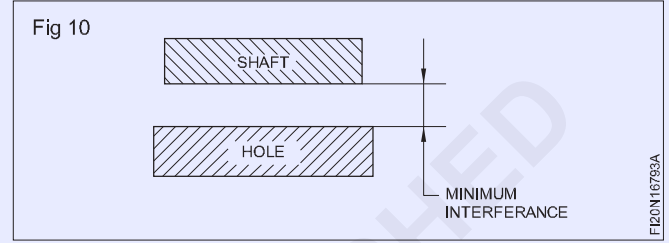
రంధ్రం యొక్క పరిమితులు 25.000 మరియు 25.021 mm మరియు షాఫ్ట్ యొక్క పరిమితులు 25.022 మరియు 25.035 mm. షాఫ్ట్ ఎల్లప్పుడూ రంధ్రం కంటే పెద్దదిగా ఉంటుంది. ఇది క్లియరెన్స్ సరిపోయేది.

గరిష్ట క్లియరెన్స్

ఇంటర్ఫరెన్స్ ఫిట్ లేదా ట్రాన్సిషన్ ఫిట్లో, ఇది కనిష్ట రంధ్రం మరియు గరిష్ట షాఫ్ట్ మధ్య బీజగణిత వ్యత్యాసం. (చిత్రం 10)

కనీస క్లియరెన్స్

ఇంటర్ఫరెన్స్ ఫిట్లో, ఇది గరిష్ట రంధ్రం మరియు కనిష్ట షాఫ్ట్ మధ్య బీజగణిత వ్యత్యాసం. (Figure 11)



ఫిగర్ 9 లో చూపిన ఉదాహరణలో

$$\text{గరిష్ట క్లియరెన్స్} = 25.035 - 25.000$$

$$= 0.035$$

$$\text{కనిష్ట క్లియరెన్స్} = 25.022 - 25.021$$

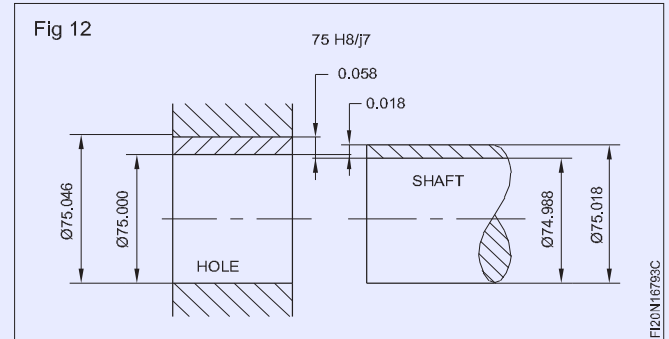
$$= 0.001$$

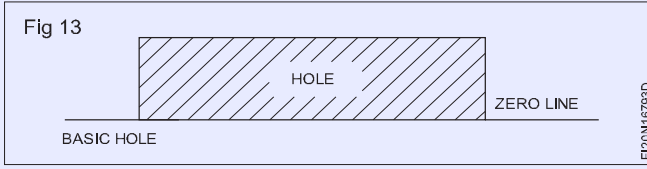
పరివర్తన సరిపోతుంది

ఇది సరిపోయేది, ఇది కొన్నిసార్లు క్లియరెన్స్ మరియు కొన్నిసార్లు జోక్యన్ని అందించవచ్చు.

సరిపోయే ఈ తరగతి గ్రాఫికల్గా సూచించబడినప్పుడు, రంధ్రం మరియు షాఫ్ట్ యొక్క టాలరెన్స్ జోన్లు ఒకదానికొకటి అతివ్యాప్తి చెందుతాయి. (చిత్రం 12)

ఉదాహరణ ఫిట్ 75 H8/j7 (Figure 13)





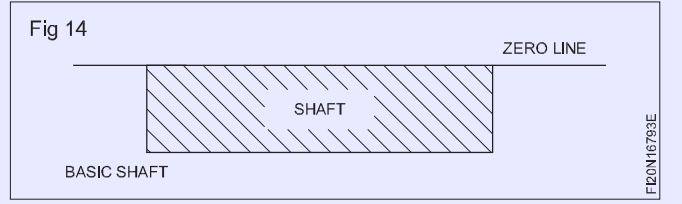
రంధ్రం యొక్క పరిమితులు 75.000 మరియు 75.046 mm మరియు షాఫ్ట్ యొక్క పరిమితులు 75.018 మరియు 74.988 mm. గరిష్ట క్లీయరెన్స్ = 75.046 - 74.988 = 0.058 మిమీ.

రంధ్రం 75.000 మరియు షాఫ్ట్ 75.018 మిమీ అయితే, షాఫ్ట్ 0.018 మిమీ, రంధ్రం కంటే పెద్దది. ఇది అంతరాయం కలిగిస్తుంది. ఇది ట్రాన్సిషన్ ఫిట్ ఎందుకంటే ఇది క్లీయరెన్స్ ఫిట్ లేదా ఇంటర్ఫెరెన్స్ ఫిట్ కు దారి తీస్తుంది.

హోల్ బేస్ సిస్టమ్

పరిమితులు మరియు సరిపోయే ప్రామాణిక వ్యవస్థలో, రంధ్రం యొక్క పరిమాణం స్థిరంగా ఉంచబడుతుంది మరియు వివిధ తరగతి ఫిట్లను పొందడానికి షాఫ్ట్ పరిమాణం మారుతూ ఉంటుంది, అప్పుడు దానిని హోల్ బేస్ సిస్టమ్ అంటారు.

రంధ్ర ఆధార వ్యవస్థను అనుసరించినప్పుడు, రంధ్రాల కోసం ప్రాథమిక విచలనం చిహ్నం 'H' ఎంపిక చేయబడుతుంది. దీనికి కారణం 'H' రంధ్రం యొక్క దిగువ విచలనం సున్నా. దీనిని 'బేసిక్ హోల్' అంటారు. (చిత్రం 14)



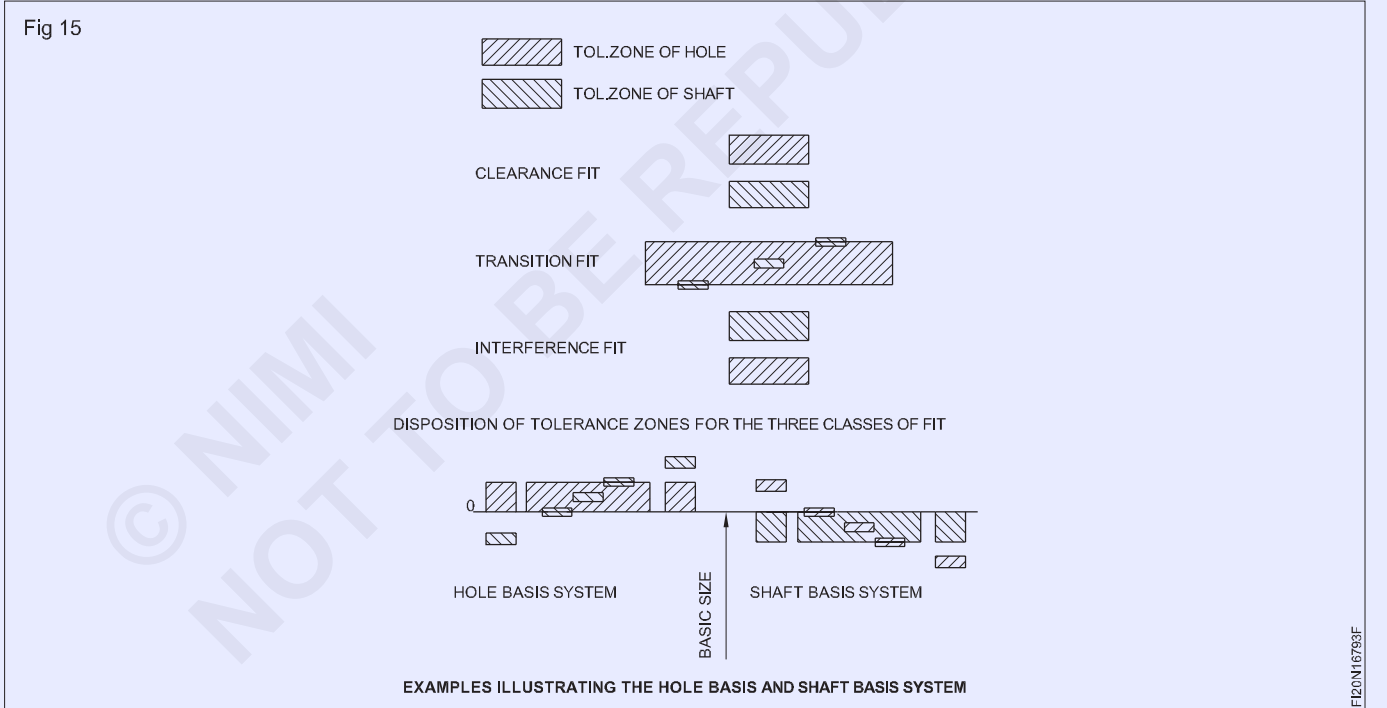
షాఫ్ట్ బేస్ సిస్టమ్

పరిమితులు మరియు అమరికల యొక్క ప్రామాణిక వ్యవస్థలో, షాఫ్ట్ యొక్క పరిమాణం స్థిరంగా ఉంచబడుతుంది మరియు విభిన్న తరగతి ఫిట్లను పొందడం కోసం రంధ్రంకు వైవిధ్యాలు ఇవ్వబడతాయి, అప్పుడు దానిని షాఫ్ట్ ఆధారం అంటారు. ది

షాఫ్ట్ ప్రాతిపదికను అనుసరించినప్పుడు షాఫ్ట్ కోసం ప్రాథమిక విచలనం చిహ్నం 'h' ఎంచుకోబడుతుంది. ఎందుకంటే షాఫ్ట్ 'h' ఎగువ విచలనం సున్నా. దీనిని 'బేసిక్ షాఫ్ట్' అంటారు. (చిత్రం 15)

హోల్ బేస్ సిస్టమ్ ఎక్కువగా అనుసరించబడుతుంది. ఎందుకంటే, సరిపోయే తరగతిని బట్టి, షాఫ్ట్ పరిమాణాన్ని మార్చడం ఎల్లప్పుడూ సులభం అవుతుంది, ఎందుకంటే ఇది బాహ్యంగా ఉంటుంది, కానీ రంధ్రంలో చిన్న మార్పులు చేయడం కష్టం. అంతేకాకుండా ప్రామాణిక సాధనాలను ఉపయోగించడం ద్వారా రంధ్రం ఉత్పత్తి చేయవచ్చు.

ఫిట్ల యొక్క మూడు తరగతులు, హోల్ బేస్ మరియు షాఫ్ట్ బేస్ రెండూ, (Fig 15)లో వివరించబడ్డాయి.



పరిమితులు మరియు సరిపోయే BIS వ్యవస్థ- ప్రామాణిక చార్ట్ చదవడం (The BIS system of limits and fits- reading the standard chart)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- ప్రామాణిక పరిమితి సిస్టమ్ చార్ట్ ని చూడండి మరియు పరిమాణాల పరిమితులను నిర్ణయించండి.

ప్రామాణిక చార్ట్ రంధ్రాలు మరియు షాఫ్ట్ల కోసం 500 mm (I.S. 919 ఆఫ్ 1963) వరకు పరిమాణాలను కవర్ చేస్తుంది. ఇది 25 ప్రాథమిక విచలనాలు మరియు 18 ప్రాథమిక టాలరెన్స్ల యొక్క

అన్ని కలయికల కోసం నిర్దిష్ట శ్రేణి పరిమాణాల కోసం ఎగువ మరియు దిగువ విచలనాలను నిర్దేశిస్తుంది.

రంధ్రం యొక్క ఎగువ విచలనం ESగా సూచించబడుతుంది మరియు రంధ్రం యొక్క దిగువ విచలనం E Iగా సూచించబడుతుంది. షాఫ్ట్ ఎగువ విచలనం esగా సూచించబడుతుంది మరియు షాఫ్ట్ యొక్క దిగువ విచలనం eiగా సూచించబడుతుంది.

“ES GAP UPPERగా మరియు “EI” GAP LOWERగా విస్తరించబడింది.

చార్ట్ నుండి పరిమితులను నిర్ణయించడం

ఇది అంతర్గత కొలత లేదా బాహ్య కొలత కాదా అని గమనించండి.

ప్రాథమిక పరిమాణాన్ని గమనించండి.

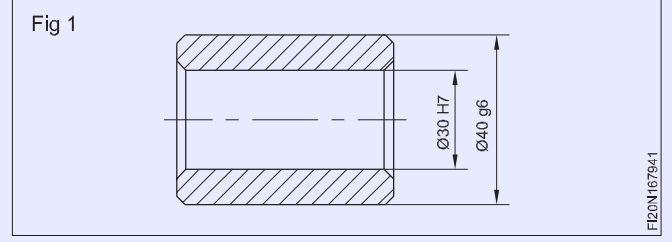
ప్రాథమిక విచలనం మరియు టోలరెన్స్ యొక్క గ్రేడ్ కలయికను గమనించండి.

ఆపై చార్ట్ను చూడండి మరియు గుర్తుతో మైక్రాన్లలో ఇవ్వబడిన ఎగువ మరియు దిగువ విచలనాలను గమనించండి.

దీని ప్రకారం ప్రాథమిక పరిమాణం నుండి జోడించండి లేదా తీసివేయండి మరియు భాగాల పరిమాణం యొక్క పరిమితులను నిర్ణయించండి.

ఉదాహరణ

30 H7 (Figure 1)



ఇది అంతర్గత కొలత.

కాబట్టి మనం తప్పనిసరిగా 'రంధ్రాలు' కోసం చార్ట్ను సూచించాలి.

ప్రాథమిక పరిమాణం 30 మిమీ.

కాబట్టి 30 నుండి 40 పరిధిని చూడండి.

30 mm ప్రాథమిక పరిమాణం కోసం H7 కలయిక కోసం మైక్రాన్లలో ES మరియు EI విలువలను చూడండి. గా ఇవ్వబడింది

కాబట్టి, రంధ్రం యొక్క గరిష్ట పరిమితి $30 + 0.025 = 30.025\text{mm}$.

రంధ్రం యొక్క కనీస పరిమితి $30 + 0.000 = 30.000\text{mm}$.

చార్ట్ని చూడండి మరియు 40 g6 విలువలను గమనించండి.

IS 2709 ప్రకారం టాలరెన్స్ జోన్లు మరియు పరిమితుల పట్టిక జోడించబడింది.

ఇంటర్నేషనల్ టాలరెన్స్ గ్రేడ్లు (IT)

నిర్దిష్ట IT గ్రేడ్ కోసం నిర్దిష్ట టోలరెన్స్ క్రింది సూత్రం ద్వారా
లెక్కించబడుతుంది:

T అనేది మైక్రోమీటర్లలో టోలరెన్స్ [μm]

D అనేది మిల్లీమీటర్లలోని రేఖాగణిత సగటు పరిమాణం [mm]

ITG అనేది IT గ్రేడ్, సానుకూల పూర్ణాంకం.

$$T = 10^{0.2 \times (ITG - 1)} \cdot (0.45 \times \sqrt[3]{D} + 0.001 \times D)$$

NOMINAL (BASIC) SIZES (INCHES)		INTERNATIONAL TOLERANCE GRADES OVER UP TO INCL.									
OVER	UP TO INCL	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13
0	0.12	0.12	0.15	0.25	0.40	.6	1.0	1.6	2.54		6
0.12	0.24	0.15	0.20	0.3	0.5	0.7	1.21	.8	3.05		7
0.24	0.40	0.15	0.25	0.40	.6	0.91	.4	2.23	.5	69	
0.40	0.71	0.20	.3	0.40	.7	1.01	.6	2.84	.0	71	0
0.71	1.19	0.25	0.40	.5	0.81	.2	2.03	.5	5.08		12
1.19	1.97	0.30	.4	0.61	.0	1.62	.5	4.06		10	16
1.97	3.15	0.30	.5	0.71	.2	1.83	.0	4.57		12	18
3.15	4.73	0.40	.6	0.91	.4	2.23	.5	59		14	22
4.73	7.09	0.50	.7	1.01	.6	2.54	.0	61	01	62	5
7.09	9.85	0.60	.8	1.21	.8	2.84	.5	71	21	82	8
9.85	12.41	0.60	.9	1.22	.0	3.05	.0	81	22	03	0
12.41	15.75	0.71	.0	1.42	.2	3.56		91	42	23	5
15.75	19.69	0.81	.0	1.63	2.54		61	01	62	54	0
19.69	30.09	0.91	.2	2.03		58		12	20	30	50
30.09	41.49	1.01	.6	2.54		61	01	62	54	06	0
41.49	56.19	1.22	.0	35		81	22	03	05	08	0
56.19	76.39	1.62	.5	46		10	16	25	40	60	100
76.39	100.92	.0	35		81	22	03	05	08	01	25
100.9	131.92	.5	46		10	16	25	40	60	1001	60
131.9	171.93		58		12	20	30	50	80	1252	00
171.9	2004		61	01	62	54	06	01	00	1602	50

Table 1 for Tolerance Zones & Limits (Dimensions in μm)

N O M I N A L S I Z E R A N G E mm																																					
	s6	r6	p6	n6	k6	js6	h6	h7	h9	h11	g6	f7	e8	d8	c11	b11	a11	S7	R7	P7	N7	K7	JS7	H7	H8	H9	H11	G7	F8	E9	D10	C11	B11	A11			
From 1	+20	+16	+12	+10	+6	+3	0	0	0	0	-2	-6	-14	-20	-120	-140	-270	-14	-10	-6	-4	0	+5	+10	+14	+25	+60	+120	+200	+330	+60	+120	+200	+330			
up to 3	+14	+10	+6	+4	0	-3	-6	-10	-25	-60	-8	-16	-28	-45	-120	-200	-330	-24	-20	-16	-14	-10	-5	0	0	0	0	0	+2	+6	+14	+20	+60	+140	+270		
Over 3	+27	+23	+20	+16	+9	+4	0	0	0	0	-4	-10	-20	-30	-70	-140	-270	-15	-11	-8	-4	+3	+6	+12	+18	+30	+75	+145	+215	+345	+78	+145	+215	+345			
up to 6	+19	+15	+12	+8	+1	-4	-8	-12	-30	-75	-12	-22	-38	-60	-145	-215	-345	-27	-23	-20	-16	-9	-6	0	0	0	0	0	+4	+10	+20	+30	+70	+140	+270		
Over 6	+32	+28	+24	+19	+10	+4.5	0	0	0	0	-5	-13	-25	-40	-80	-150	-280	-17	-13	-9	-4	+5	+7.5	+15	+22	+36	+90	+170	+240	+370	+98	+170	+240	+370			
up to 10	+23	+19	+15	+10	+1	-4.5	-9	-15	-36	-90	-14	-28	-47	-76	-170	-240	-370	-32	-28	-24	-19	-10	-7.5	0	0	0	0	0	+5	+13	+25	+40	+80	+150	+280		
Over 10	+39	+34	+29	+23	+12	+5.5	0	0	0	0	-6	-16	-32	-50	-95	-150	-290	-21	-16	-11	-5	+6	+9	+18	+27	+43	+110	+205	+320	+120	+205	+320	+400				
up to 14	+28	+23	+18	+12	+1	-5.5	-11	-18	-43	-110	-17	-34	-59	-93	-205	-260	-400	-39	-34	-29	-23	-12	-9	0	0	0	0	0	+6	+16	+32	+50	+95	+150	+290		
Over 14	+48	+41	+35	+28	+15	+6.5	0	0	0	0	-7	-20	-40	-65	-110	-160	-300	-27	-20	-14	-7	+6	+10.5	+21	+33	+52	+130	+240	+392	+149	+240	+392	+430				
up to 24	+35	+28	+22	+15	+2	-6.5	-13	-21	-52	-130	-20	-41	-73	-117	-240	-290	-430	-48	-41	-35	-28	-15	-10.5	0	0	0	0	0	+7	+20	+40	+65	+110	+160	+300		
Over 24	+59	+50	+42	+33	+18	+8	0	0	0	0	-9	-25	-50	-80	-120	-170	-310	-34	-25	-17	-8	+7	+12.5	+25	+39	+62	+160	+280	+412	+180	+280	+412	+470				
up to 40	+43	+34	+26	+17	+2	-8	-16	-25	-62	-160	-25	-50	-89	-142	-290	-340	-480	-59	-50	-42	-33	-18	-12.5	0	0	0	0	0	+9	+25	+50	+80	+130	+180	+320		
Over 40	+72	+60	+51	+39	+21	+9.5	0	0	0	0	-10	-30	-60	-100	-140	-190	-340	-42	-30	-21	-9	+9	+15	+30	+46	+74	+190	+330	+476	+220	+330	+476	+530				
up to 65	+53	+41	+32	+20	+2	-9.5	-19	-30	-74	-190	-29	-60	-106	-174	-330	-380	-530	-72	-60	-51	-39	-21	-15	0	0	0	0	0	+10	+30	+60	+100	+140	+190	+340		
Over 65	+78	+62	+52	+43	+27	+12.5	0	0	0	0	-14	-43	-85	-145	-210	-280	-420	-85	-50	-38	-21	+12	+20	+40	+63	+100	+250	+460	+630	+305	+460	+630	+770				
up to 80	+59	+43	+32	+20	+2	-12.5	-25	-40	-100	-250	-39	-83	-148	-245	-460	-530	-770	-125	-90	-68	-52	-28	-20	0	0	0	0	0	+14	+43	+85	+145	+210	+280	+410		
Over 80	+93	+73	+59	+45	+25	+11	0	0	0	0	-12	-36	-72	-120	-170	-220	-380	-58	-38	-24	-10	+10	+17.5	+35	+54	+87	+220	+390	+559	+260	+390	+559	+680				
up to 100	+71	+51	+37	+23	+3	-11	-22	-35	-87	-220	-34	-71	-126	-207	-400	-460	-630	-101	-76	-59	-45	-25	-17.5	0	0	0	0	0	+12	+36	+72	+120	+180	+240	+410		
Over 100	+101	+76	+54	+37	+23	-11	-22	-35	-87	-220	-34	-71	-126	-207	-400	-460	-630	-101	-76	-59	-45	-25	-17.5	0	0	0	0	0	+12	+36	+72	+120	+180	+240	+410		
up to 120	+79	+54	+37	+23	+3	-11	-22	-35	-87	-220	-34	-71	-126	-207	-400	-460	-630	-101	-76	-59	-45	-25	-17.5	0	0	0	0	0	+12	+36	+72	+120	+180	+240	+410		
Over 120	+117	+88	+68	+45	+25	+11	0	0	0	0	-14	-43	-85	-145	-210	-280	-420	-85	-50	-38	-21	+12	+20	+40	+63	+100	+250	+460	+630	+305	+460	+630	+770				
up to 140	+92	+63	+43	+27	+3	-12.5	-25	-40	-100	-250	-39	-83	-148	-245	-460	-530	-770	-125	-90	-68	-52	-28	-20	0	0	0	0	0	+14	+43	+85	+145	+210	+280	+410		
Over 140	+125	+90	+68	+43	+27	+12.5	0	0	0	0	-14	-43	-85	-145	-210	-280	-420	-85	-50	-38	-21	+12	+20	+40	+63	+100	+250	+460	+630	+305	+460	+630	+770				
up to 160	+100	+65	+43	+27	+3	-12.5	-25	-40	-100	-250	-39	-83	-148	-245	-460	-530	-770	-125	-90	-68	-52	-28	-20	0	0	0	0	0	+14	+43	+85	+145	+210	+280	+410		
Over 160	+133	+93	+68	+45	+25	+11	0	0	0	0	-12	-36	-72	-120	-170	-220	-380	-58	-38	-24	-10	+10	+17.5	+35	+54	+87	+220	+390	+559	+260	+390	+559	+680				
up to 180	+108	+68	+45	+25	+3	-11	-22	-35	-87	-220	-34	-71	-126	-207	-400	-460	-630	-101	-76	-59	-45	-25	-17.5	0	0	0	0	0	+12	+36	+72	+120	+180	+240	+410		
Over 180	+151	+106	+77	+50	+28	+14.5	0	0	0	0	-15	-50	-100	-170	-240	-310	-480	-105	-60	-41	-24	+13	+23	+46	+72	+115	+290	+530	+710	+355	+530	+710	+880				
up to 200	+122	+77	+50	+31	+4	-14.5	-29	-46	-115	-290	-44	-96	-172	-285	-530	-630	-950	-151	-106	-79	-60	-33	-23	0	0	0	0	0	+15	+50	+100	+170	+260	+420	+580		
Over 200	+159	+109	+79	+50	+31	+14.5	0	0	0	0	-15	-50	-100	-170	-240	-310	-480	-105	-60	-41	-24	+13	+23	+46	+72	+115	+290	+530	+710	+355	+530	+710	+880				
up to 225	+130	+80	+50	+31	+4	-14.5	-29	-46	-115	-290	-44	-96	-172	-285	-530	-630	-950	-151	-106	-79	-60	-33	-23	0	0	0	0	0	+15	+50	+100	+170	+260	+420	+580		
Over 225	+169	+113	+84	+50	+31	+14.5	0	0	0	0	-15	-50	-100	-170	-240	-310	-480	-105	-60	-41	-24	+13	+23	+46	+72	+115	+290	+530	+710	+355	+530	+710	+880				
up to 250	+140	+84	+50	+31	+4	-14.5	-29	-46	-115	-290	-44	-96	-172	-285	-530	-630	-950	-151	-106	-79	-60	-33	-23	0	0	0	0	0	+15	+50	+100	+170	+260	+420	+580		
Over 250	+190	+126	+88	+56	+36	+16	0	0	0	0	-17	-56	-110	-190	-300	-480	-820	-138	-74	-36	-14	+16	+26	+52	+81	+130	+320	+620	+800	+400	+620	+800	+1240				
up to 280	+158	+94	+68	+45	+25	+11	0	0	0	0	-17	-56	-110	-190	-300	-480	-820	-138	-74	-36	-14	+16	+26	+52	+81	+130	+320	+620	+800	+400	+620	+800	+1240				
Over 280	+202	+130	+88	+56	+36	+16	0	0	0	0	-17	-56	-110	-190	-300	-480	-820	-138	-74	-36	-14	+16	+26	+52	+81	+130	+320	+620	+800	+400	+620	+800	+1240				
up to 315	+170	+98	+68	+45	+25	+11	-32	-52	-130	-320	-49	-108	-191	-320	-650	-860	-1370	-202	-130	-88	-66	-36	-26	0	0	0	0	0	+17	+56	+110	+190	+330	+540	+1050		
Over 315	+226	+144	+98	+68	+45	+16	0	0	0	0	-18	-62	-125	-210	-360	-600	-1200	-169	-87	-41	-16	+17	+28.5	+57	+89	+140	+360	+720	+960	+440	+720	+960	+1500				
up to 355	+190	+108	+73	+47	+27	+18	0	0	0	0	-18	-62	-125	-210	-360	-600	-1200	-169	-87	-41	-16	+17	+28.5	+57	+89	+140	+360	+720	+960	+440	+720	+960	+1500				
Over 355	+244	+150	+98	+68	+45	+18	0	0	0	0	-18	-62	-125	-210	-360	-600	-1200	-169	-87	-41	-16	+17	+28.5	+57													

N O M I N A L S Z E R A N G E mm

అసెంబ్లీ మెటల్స్ (Metals)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- సాధారణంగా ఉపయోగించే ఫెర్రస్ లోహాలు మరియు పంది ఇనుమును ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగించే ముడి పదార్థానికి పేరు పెట్టండి • పిగ్ ఇనుము యొక్క లక్షణాలను మరియు దాని ఉత్పన్న ప్రక్రియను వివరించండి
- కాస్ట్ ఇనుము యొక్క రకాలు మరియు లక్షణాలను వివరించండి, చేత ఇనుము మరియు ఉపయోగాలు • రాగి, అల్యూమినియం, టిన్ సీసం, జింక్ మిశ్రమాలను వివరించండి
- ఈ లక్షణాలు మరియు ఉపయోగాలు తెలియజేయండి.

ఇనుమును ప్రధాన పదార్థంగా కలిగి ఉండే లోహాలను ఫెర్రస్ లోహాలు అంటారు. వివిధ ప్రయోజనాల కోసం వివిధ లక్షణాల ఫెర్రస్ లోహాలు ఉపయోగించబడతాయి.

సాధారణంగా ఉపయోగించే ఫెర్రస్ లోహాలు మరియు మిశ్రమాలు:

- దుక్కు ఇనుము
- కాస్ట్ ఇనుము
- అచ్చుపోసిన ఇనుము
- స్టీల్ మరియు మిశ్రమం స్టీల్.

ఇనుము మరియు ఉక్కును ఉత్పత్తి చేయడానికి వివిధ ప్రక్రియలు ఉపయోగించబడతాయి.

ఇనుము ధాతువు యొక్క రసాయన తగ్గింపు ద్వారా పిగ్-ఇనుము పొందబడుతుంది. ఇనుము ధాతువును పంది-ఇనుముగా తగ్గించే ఈ ప్రక్రియను స్మెల్టింగ్ అంటారు.

పిగిరాస్ ఉత్పత్తికి అవసరమైన ప్రధాన ముడి పదార్థాలు:

- ఇనుము ధాతువు
- కోక్
- ఫ్లక్స్.

ఇనుము ధాతువు

ఇనుప ఖనిజాల రకాలు

- మాగ్నెటైట్
- హెమటైట్
- లిమోనైట్
- కార్బోనేట్.

ఈ ఖనిజాలలో వివిధ నిష్పత్తులలో ఇనుము ఉంటుంది మరియు 'సహజంగా' అందుబాటులో ఉంటుంది.

కోక్

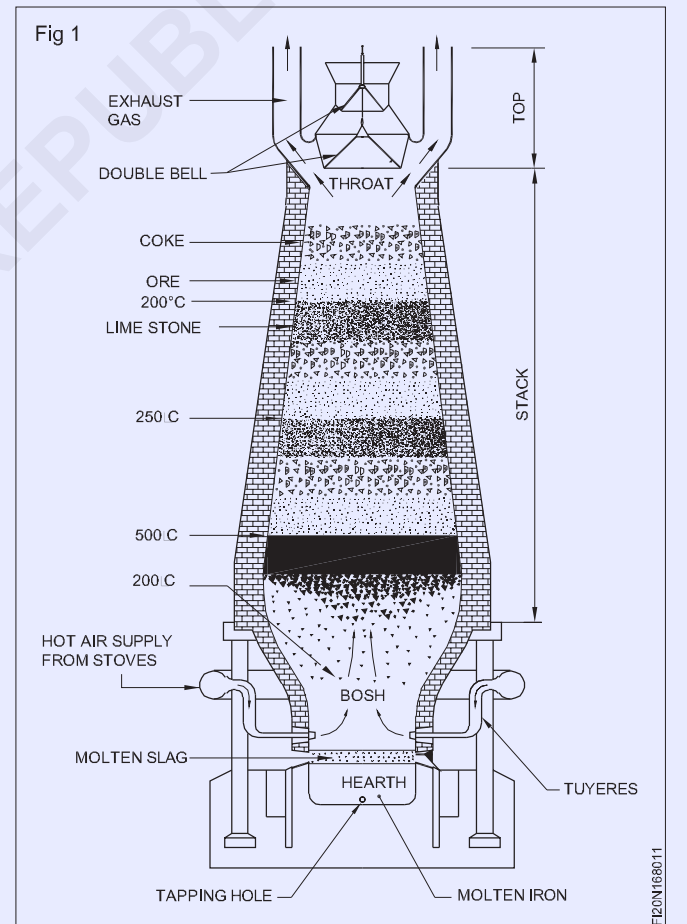
కోక్ అనేది తగ్గించే చర్యను కొనసాగించడానికి అవసరమైన వేడిని అందించడానికి ఉపయోగించే ఇంధనం. కార్బన్ మోనాక్సైడ్ రూపంలో కోక్ నుండి కార్బన్ ఇనుప ధాతువుతో కలిపి దానిని ఇనుముగా తగ్గిస్తుంది.

ఫ్లక్స్

ధాతువు యొక్క ద్రవీభవన స్థానాన్ని తగ్గించడానికి బ్లాస్ట్ ఫర్నేస్‌లోకి ధార్ట్ చేయబడిన ఖనిజ పదార్థం ఇది, మరియు ఇది ధాతువులోని లోహ రహిత భాగంతో కలిసి కరిగిన స్లాగ్‌ను ఏర్పరుస్తుంది.

సున్నపురాయి అనేది బ్లాస్ట్ ఫర్నేస్‌లో సాధారణంగా ఉపయోగించే ఫ్లక్స్.

బ్లాస్ట్ ఫర్నేస్ (చిత్రం 1)



ఇనుప ఖనిజాన్ని కరిగించడానికి ఉపయోగించే కొలిమి బ్లాస్ట్ ఫర్నేస్.

బ్లాస్ట్ ఫర్నేస్‌లో కరిగించడం ద్వారా లభించే ఉత్పత్తి పిగ్-ఇనుము.

బ్లాస్ట్ ఫర్నేస్ యొక్క ప్రధాన భాగాలు:

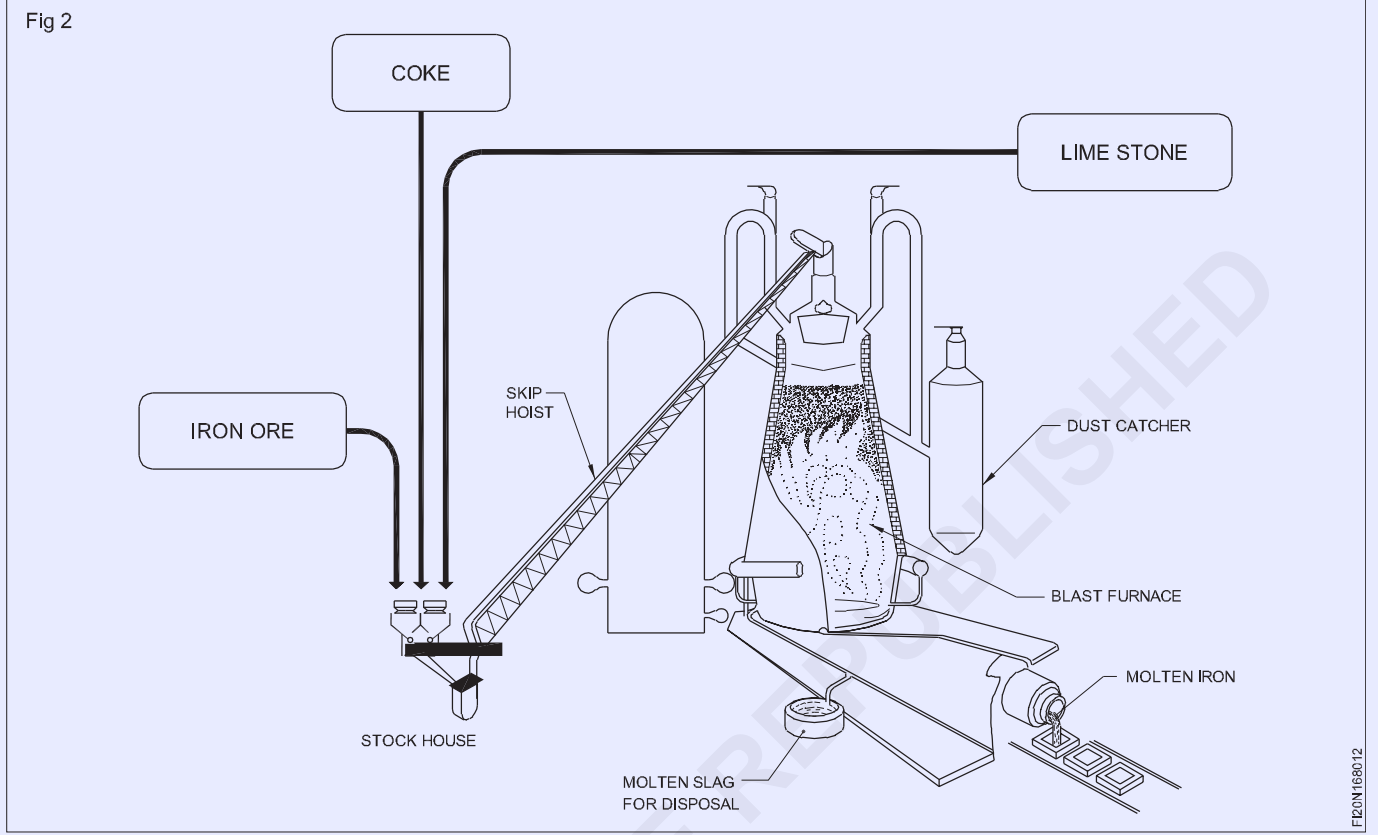
- ట్రోట్
- స్టాక్
- చీప్
- హార్ట్

- డబుల్ బెల్ ఛార్జింగ్ మెకానిజం

- ట్యూయర్స్.

బ్లాస్ట్ ఫర్నేస్లో కరిగించడం

ముడి పదార్థాలు డబుల్ బెల్ మెకానిజం ద్వారా కొలిమిలోని ఇనుప ఖనిజం, కోక్ మరియు ఫ్లక్స్ యొక్క ప్రత్యామ్నాయ పొరలలో ఛార్జ్ చేయబడతాయి. (ఫిగ్ 1 & 2)



వేడి పేలుడు ట్యూయర్స్ అని పిలువబడే అనేక నాజిల్ (Fig1) ద్వారా కొలిమిలోకి బలవంతంగా పంపబడుతుంది.

అన్ని పదార్థాలు కరగడం ప్రారంభించినప్పుడు ట్యూయర్స్ (మెల్టింగ్ జోన్) స్థాయి కంటే కొలిమి యొక్క ఉష్ణోగ్రత 1000 ° C నుండి 1700 ° C వరకు ఉంటుంది.

ఒక ప్రవాహం వలె పనిచేసే సున్నపురాయి, ధాతువులోని నాన్-మెటాలిక్ పదార్థాలతో కలిపి కరిగిన ఇనుము పైన తేలియాడే కరిగిన స్లాగ్ ను ఏర్పరుస్తుంది.

స్లాగ్ రంధ్రం ద్వారా స్లాగ్ కొట్టబడుతుంది.

కరిగిన ఇనుము ప్రత్యేక ట్యాపింగ్ రంధ్రం ద్వారా విరామాలలో నొక్కబడుతుంది.

కరిగిన ఇనుమును పంది పడకలలో వేయవచ్చు లేదా ఉక్కు తయారీకి ఇతర ప్రాసెసింగ్ ప్లాంట్లలో ఉపయోగించవచ్చు.

పిగ్ ఇనుము యొక్క లక్షణాలు మరియు ఉపయోగం: పిగ్-ఇనుము కరిగించే ప్రక్రియలో వివిధ రకాల కార్బన్, సిలికాన్, సల్ఫర్, ఫాస్ఫరస్ మరియు మాంగనీస్ లను గ్రహిస్తుంది.

అధిక మొత్తంలో కార్బన్ పంది-ఇనుము చాలా కఠినంగా మరియు పెళుసుగా మారుతుంది మరియు ఏదైనా ఉపయోగకరమైన కథనాన్ని తయారు చేయడానికి అనువుగా ఉంటుంది.

అందువల్ల, పిగ్-ఇనుము శుద్ధి చేయబడి, తిరిగి ఇవ్వబడుతుంది మరియు ఇతర రకాల ఇనుము మరియు ఉక్కును ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

కాస్ట్ ఇనుము (రకాలు): కాస్ట్ ఇనుము ఇనుము, కార్బన్ మరియు సిలికాన్ మిశ్రమం. కార్బన్ కంటెంట్ 2 నుండి 4% వరకు ఉంటుంది.

కాస్ట్ ఇనుము రకాలు

కిందివి కాస్ట్ ఇనుము రకాలు.

- బూడిద కాస్ట్ ఇనుము
- వైట్ కాస్ట్ ఇనుము
- మృదువుగా ఉండే కాస్ట్ ఇనుము
- నాడ్యులర్ కాస్ట్ ఇనుము

బూడిద కాస్ట్ ఇనుము

ఇది మెషిన్ రీభాగాల కాస్టింగ్ కోసం విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతుంది మరియు సులభంగా మెషిన్ చేయబడుతుంది.

మెషిన్ స్థావరాలు, పట్టికలు, స్లండ్ మాగ్గాలు కాస్ట్ ఇనుముతో తయారు చేయబడ్డాయి, ఎందుకంటే ఇది వృద్ధాప్య కాలం తర్వాత పరిమాణంలో స్థిరంగా ఉంటుంది.

దాని గ్రాఫైట్ కంటెంట్ కారణంగా, కాస్ట్ ఇనుము అద్భుతమైన బేరింగ్ మరియు స్ట్రెయిన్ ఉపరితలాన్ని అందిస్తుంది.

ద్రవీభవన స్థానం ఉక్కు కంటే తక్కువగా ఉంటుంది మరియు బూడిద కాస్ట్ ఇనుము మంచి ద్రవత్వాన్ని కలిగి ఉంటుంది కాబట్టి, క్లిష్టమైన కాస్టింగ్ చేయవచ్చు.

గ్రే కాస్ట్ ఇనుము వైబ్రేషన్ ను తగ్గించి, టూల్ కబుర్లు తగ్గించే సామర్థ్యం కారణంగా యంత్ర పరికరాల కోసం విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతుంది.

గ్రే కాస్ట్ ఇనుము, మిశ్రమం చేయనప్పుడు, చాలా పెళుసుగా ఉంటుంది మరియు సాపేక్షంగా తక్కువ తన్యత బలాన్ని కలిగి ఉంటుంది. ఈ కారణంగా అధిక ఒత్తిడికి లేదా ప్రభావ భారాలకు లోనయ్యే భాగాలను తయారు చేయడానికి ఇది ఉపయోగించబడదు. గ్రే కాస్ట్ ఇనుము తరచుగా నికెల్, క్రోమియం, వెనాడియం లేదా రాగితో మిశ్రమంగా ఉంటుంది. గ్రే కాస్ట్ ఐరన్ వెల్డబుల్ అయితే బేస్ మెటల్ కు ప్రీహీటింగ్ అవసరం.

తెలుపు కాస్ట్ ఇనుము: ఇది చాలా కష్టం మరియు యంత్రం చేయడం చాలా కష్టం, మరియు ఈ కారణంగా, ఇది రాపిడి-నిరోధకత కలిగిన భాగాలలో ఉపయోగించబడుతుంది.

సిలికాన్ కంటెంట్ ను తగ్గించడం ద్వారా మరియు వేగవంతమైన శీతలీకరణ ద్వారా తెల్ల కాస్ట్ ఇనుము ఉత్పత్తి అవుతుంది. ఈ పద్ధతిలో చల్లబరిచినప్పుడు, దానిని చలి కాస్ట్ ఇనుము అంటారు.

వైట్ కాస్ట్ ఇనుము వెల్డింగ్ చేయబడదు.

మెల్లబుల్ కాస్ట్ ఇనుము: గ్రే కాస్ట్ ఐరన్ తో పోల్చినప్పుడు మెల్లబుల్ కాస్ట్ ఇనుము డక్టిలిటీ, తన్యత బలం మరియు మౌలికతనాన్ని పెంచుతుంది.

30 గంటల పాటు సుదీర్ఘ వేడి-చికిత్స ప్రక్రియ ద్వారా తెల్లటి కాస్ట్ ఇనుము నుండి మెల్లబుల్ కాస్ట్ ఇనుము ఉత్పత్తి చేయబడుతుంది.

నాడ్యులర్ కాస్ట్ ఇనుము: ఇది మెల్లబుల్ కాస్ట్ ఇనుముకు చాలా పోలి ఉంటుంది.

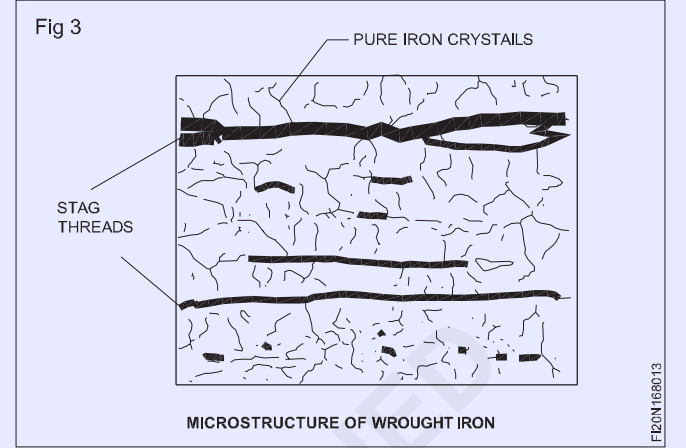
కాన్ ఇది ఎటువంటి వేడి చికిత్స లేకుండా ఉత్పత్తి చేయబడుతుంది.

నాడ్యులర్ కాస్ట్ ఇనుమును ఇలా కూడా పిలుస్తారు: నాడ్యులర్ ఐరన్ - డక్టైల్ ఐరన్ - గోళాకార గ్రాఫైట్ ఇనుము ఇది మంచి యంత్ర సామర్థ్యం, కాస్టబిలిటీ, ధరించడానికి నిరోధకత, తక్కువ ద్రవీభవన స్థానం మరియు కఠినత కలిగి ఉంటుంది.

మెషిన్ పార్ట్స్ కోసం మెల్లబుల్ మరియు నాడ్యులర్ కాస్టింగ్లు ఉపయోగించబడతాయి, ఇక్కడ ఎక్కువ తన్యత ఒత్తిడి మరియు మితమైన ఇంపాక్ట్ లోడింగ్ ఉంటుంది.

ఈ కాస్టింగ్లు తక్కువ ఖర్చుతో కూడుకున్నవి మరియు స్టీల్ కాస్టింగ్ కు ప్రత్యామ్నాయం.

చేత ఇనుము మరియు సాదా కార్బన్ స్టీల్: ఇనుము యొక్క స్వచ్ఛమైన రూపం చేత ఇనుము. చేత ఇనుము యొక్క విశ్లేషణ 99.9% ఇనుమును చూపుతుంది. (Figure 3)



వేడిచేసినప్పుడు, చేత ఇనుము కరగదు, కానీ పాస్టిగా మాత్రమే మారుతుంది మరియు ఈ రూపంలో అది ఏ ఆకారానికి నకిలీ చేయబడుతుంది.

పెద్ద పరిమాణంలో ఇనుమును ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగించే ఆధునిక పద్ధతులు:

- పుడ్లింగ్ ప్రక్రియ
- ఆస్టన్ లేదా బైర్స్ ప్రక్రియ.

పుడ్లింగ్ ప్రక్రియ

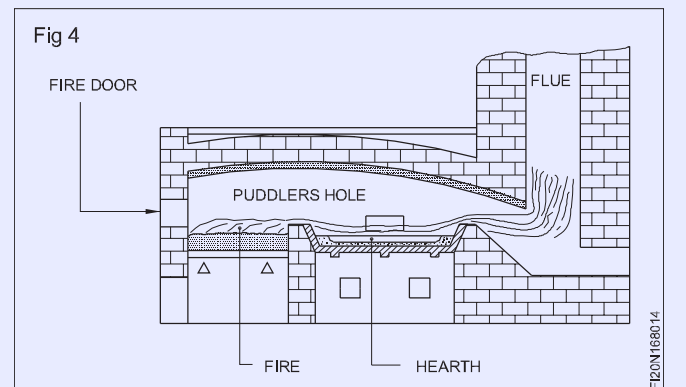
పంది ఇనుమును శుద్ధి చేయడం ద్వారా చేత ఇనుము తయారు చేయబడుతుంది.

పిగ్-ఐరన్ సిలికాన్ శుద్ధి చేయడం ద్వారా పూర్తిగా తొలగించబడుతుంది, ఎక్కువ మొత్తంలో భాస్వరం తొలగించబడుతుంది మరియు గ్రాఫైట్ కలిపి కార్బన్ గా మార్చబడుతుంది.

పై ప్రక్రియ ఒక పుడ్లింగ్ కొలిమిలో నిర్వహించబడుతుంది.

పుడ్లింగ్ కొలిమి

ఈ కొలిమి బొగ్గుతో నడిచే రివర్బరేటర్ ఫర్నెస్. (Figure 4)



రివర్బరేటర్ అనే పదం వర్తించబడుతుంది ఎందుకంటే ఛార్జ్ అగ్నితో అసలు సంబంధంలో లేదు, కానీ గోపురం ఆకారపు కొలిమి పైకప్పు నుండి ప్రతిబింబించడం ద్వారా దాని వేడిని పోయితుంది. పోయిన ఉత్పత్తి సుమారు 50 కిలోల ద్రవ్యరాశిని కలిగి ఉన్న బంతుల (లేదా పుప్పించే) రూపంలో కొలిమి నుండి తీయబడుతుంది. వేడి లోహం గ్రూట్ రోలర్ల ద్వారా పంపబడుతుంది, ఇది బ్లామ్లను మక్ బార్లు లేదా పుడిల్ బార్లుగా పిలిచే బార్లుగా మారుస్తుంది. ఈ బార్లు చిన్న పొడవుగా కత్తిరించబడతాయి, పైల్స్ ఒకదానితో ఒకటి కట్టివేయబడతాయి, వెల్డింగ్ ఉష్ణోగ్రతలకు మళ్ళీ వేడి చేయబడతాయి మరియు మళ్ళీ బార్లుగా చుట్టబడతాయి.

ఆస్టన్ ప్రక్రియ: ఈ ప్రక్రియలో కరిగిన పిగ్-ఇనుము మరియు ఉక్కు స్క్రాప్లు టెన్సిమర్ కన్వర్టర్లో శుద్ధి చేయబడతాయి. శుద్ధి చేసిన కరిగిన లోహాన్ని ఇనుప సిలికేట్ దశలో ఓపెన్ హార్ట్ ఫర్నేస్లో పోస్తారు.

ఇది చాలా కార్బన్ను తొలగిస్తుంది. స్లాగ్ కరిగిన లోహాన్ని పాస్టి ద్రవ్యరాశికి చల్లబరుస్తుంది, ఇది చాలా వరకు స్లాగ్ను తొలగించడానికి హైడ్రాలిక్ ప్రెస్లో పిండి వేయబడుతుంది. బ్లామ్స్ అని పిలువబడే దీర్ఘదూరప్రాకార బ్లాక్స్ ఈ ద్రవ్యరాశి నుండి ఏర్పడతాయి.

వివిధ ఆకారాలు మరియు పరిమాణాల చేత ఇనుము ఉత్పత్తులను ఉత్పత్తి చేయడానికి హాట్ బ్లామ్ వెంటనే రోలింగ్ మిల్లల ద్వారా పంపబడుతుంది.

తయారు చేసిన ఇనుము యొక్క కూర్పు

కార్బన్	-	0.02 నుండి 0.03%
సిలికాన్	-	0.1 నుండి 0.2%
మాంగనీస్	-	0.02 నుండి 0.1%
సల్ఫర్	-	0.02 నుండి 0.04%
భాస్వరం	-	0.05 నుండి 0.2%
మిగిలిన కంటెంట్ యొక్క ఐరన్ రూపాలు.		

చేత ఇనుము యొక్క లక్షణాలు మరియు ఉపయోగాలు

లక్షణాలు	ఉపయోగాలు
మృదువుగా మరియు సాగేది. ఇది గట్టిపడదు లేదా నిగ్రహించబడదు.	నిర్మాణ పనులు.
కఠినమైన, పాక్-నిరోధక పైబరస్ నిర్మాణం; పోర్ట్ వెల్డింగ్ కోసం సులభం. చ.మీ.కి దాదాపు 350 న్యూటన్ల అంతిమ తన్యత బలం.	క్రేన్ హుక్స్, చైన్ లింక్లు, బోల్ట్లు మరియు నట్స్ & రైల్వే కస్టింగ్లు.
ఉప్పు నీటిలో ప్రభావం లేదు.	మెరైన్ పనులు.
అయస్కాంతత్వం నిలుపుకోదు.	తాత్కాలిక అయస్కాంతాలు. డైనమోల కోర్.
తుప్పు నిరోధకత.	వ్యవసాయ పరికరాలు.
నకిలీ చేయడం సులభం - విస్తృత ఉష్ణోగ్రత పరిధి 850°C నుండి 1350°C.	పైపులు, అంచులు మొదలైనవి.

ఉక్కు(సాదా కార్బన్ స్టీల్)

ఉక్కు ప్రాథమికంగా ఇనుము మరియు కార్బన్ మిశ్రమం, కార్బన్ కంటెంట్ 1.5% వరకు ఉంటుంది. ప్రస్తుతం ఉన్న కార్బన్ మిశ్రమ స్థితిలో ఉంది.

సాదా కార్బన్ స్టీల్ వాటి కార్బన్ కంటెంట్ ప్రకారం వర్గీకరించబడ్డాయి.

సాదా కార్బన్ స్టీల్ యొక్క వర్గీకరణ మరియు కంటెంట్ టేబుల్ 1లో ఇవ్వబడింది.

టేబుల్ 1

సాదా కార్బన్ స్టీల్ యొక్క వర్గీకరణ మరియు కంటెంట్

మైదానం పేరు కార్బన్ స్టీల్	కార్బన్ శాతం	లక్షణాలు మరియు ఉపయోగాలు
డెడ్ మైల్డ్	0.1 నుండి 0.125 %	అత్యంత సాగేది. చైన్ స్టీల్ రాడ్లు, సన్నని షీట్లు & దృఢమైన డ్రా ట్యూబ్ల తయారీకి ఉపయోగిస్తారు.
మైల్డ్ స్టీల్	0.15 నుండి 0.3%	సాపేక్షంగా మృదువైన మరియు సాగేది. సాధారణ వర్క్ షాప్ ప్రయోజనాల కోసం, బాయిలర్ ఫ్లేట్లు, వంతెన పని, నిర్మాణ విభాగాలు మరియు డ్రాప్ ఫోర్డింగ్ కోసం ఉపయోగిస్తారు.
మధ్యస్థ కార్బన్	0.3 నుండి 0.5%	ఇరుసులు, డ్రాప్ ఫోర్డింగ్లు, అధిక తన్యత గొట్టాలు, వైర్లు మరియు వ్యవసాయ ఉపకరణాల తయారీకి ఉపయోగిస్తారు.

- దు -	0.5 నుండి 0.7 %	కఠినమైనది, పటిష్టమైనది మరియు తక్కువ సాగేది. స్ప్రింగులు, లోకోమోటివ్ ట్రిక్లు, పెద్ద ఫోర్టింగ్ డ్రైన్, వైర్ రోప్లు, సుత్తులు మరియు రివెల్బర్ కోసం స్పావ్ తయారీకి ఉపయోగిస్తారు.
అధిక కార్బన్ స్టీల్	0.7 నుండి 0.9 %	గట్టిది, తక్కువ సాగేది మరియు కొంచెం తక్కువ కఠినమైనది. స్ప్రింగులు, చిన్న ఫోర్టింగ్ డ్రైన్, పీర్ బ్లెడ్లు మరియు కలప ఉలి తయారీకి ఉపయోగిస్తారు.
- దు -	0.9 నుండి 1.1 %	చల్లటి ఉలి, పైన్ డ్రైన్, పంచ్లు, చెక్క పని సాధనాలు, గొడ్డలి మొదలైన వాటిని తయారు చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.
-దు -	1.1% నుండి 1.4 %	హ్యాండ్ పైల్స్, డ్రిల్స్, గేజ్లు, మెటల్ కట్టింగ్ టూల్స్ & రేజర్ల తయారీకి ఉపయోగిస్తారు.

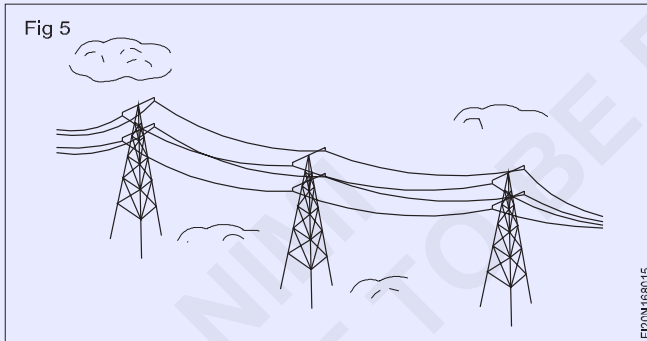
నాస్-ఫెర్స్ లోహాలు- రాగి: ఇనుము లేని లోహాలను ఫెర్స్ కాని లోహాలు అంటారు. ఉదా. రాగి, అల్యూమినియం, జింక్, సీసం మరియు టీన్.

నాస్-ఫెర్స్ లోహాలు- రాగి: ఇనుము లేని లోహాలను ఫెర్స్ కాని లోహాలు అంటారు. ఉదా. రాగి, అల్యూమినియం, జింక్, సీసం మరియు టీన్.

రాగి:ఇది 55% రాగిని కలిగి ఉన్న 'మలకైట్' మరియు 32% రాగిని కలిగి ఉన్న 'పైరైట్' అనే దాని ఖనిజాల నుండి సంగ్రహించబడింది.

లక్షణాలు:ఎర్రటి రంగు. రాగి దాని రంగు కారణంగా సులభంగా గుర్తించదగినది. విరిగినప్పుడు నిర్మాణం కణికగా ఉంటుంది, కానీ నకిలీ లేదా చుట్టబడినప్పుడు అది పీచుగా ఉంటుంది. ఇది చాలా సున్నితమైనది మరియు సాగేది మరియు పీట్లు లేదా వైర్లుగా తయారు చేయవచ్చు.

ఇది విద్యుత్ వాహకం. రాగిని ఎలక్ట్రికల్ కేబుల్స్ గా మరియు విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని నిర్వహించే ఎలక్ట్రికల్ ఉపకరణం యొక్క భాగాలుగా విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తారు. (Figure 5)



రాగి మంచి ఉష్ణ వాహకం మరియు తుప్పుకు అధిక నిరోధకతను కలిగి ఉంటుంది. ఈ కారణంగా ఇది బాయిలర్ ఫైర్ బాక్స్లు, వాటర్ హీటింగ్ ఉపకరణం, నీటి పైపులు మరియు బ్రూవరీ మరియు కెమికల్ ప్లాంట్లలోని పాత్రలకు ఉపయోగించబడుతుంది. టంకం ఇనుము తయారీకి కూడా ఉపయోగిస్తారు.

రాగి ద్రవీభవన ఉష్ణోగ్రత 1083o C.

రాగి యొక్క తన్యత బలాన్ని సుత్తి లేదా రోలింగ్ ద్వారా పెంచవచ్చు. (Figure 6)

రాగి మిశ్రమాలు

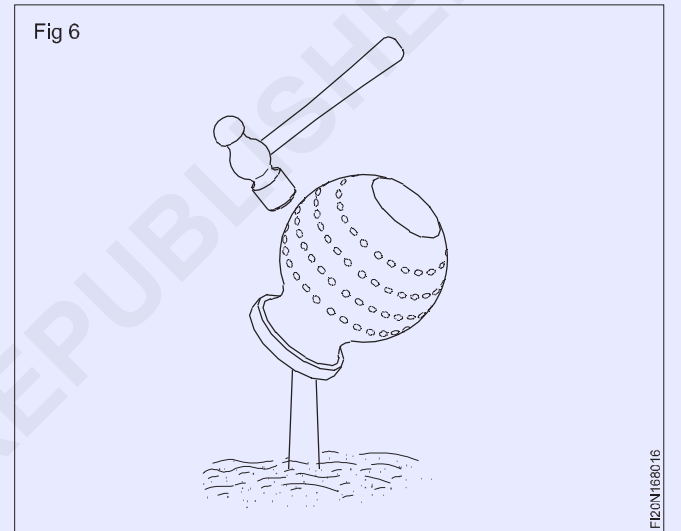
ఇత్తడి

ఇది రాగి మరియు జింక్ మిశ్రమం. కొన్ని రకాల ఇత్తడి కోసం చిన్న పరిమాణంలో టీన్ లేదా సీసం జోడించబడతాయి. ఇత్తడి రంగు

మిశ్రమ మూలకాల శాతంపై ఆధారపడి ఉంటుంది. రంగు పసుపు లేదా లేత పసుపు, లేదా దాదాపు తెలుపు. ఇది సులభంగా యంత్రం చేయవచ్చు. ఇత్తడి కూడా తుప్పు నిరోధకతను కలిగి ఉంటుంది.

ఇత్తడిని మోటారు కార్ రేడియేటర్ కోర్ మరియు నీటి కుళాయిలు మొదలైన వాటి తయారీకి విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తారు. ఇది హార్డ్ టంకం/బ్రేజింగ్ కోసం గ్యాస్ వెల్డింగ్లో కూడా ఉపయోగించబడుతుంది. ఇత్తడి ద్రవీభవన స్థానం 880 నుండి 930o C వరకు ఉంటుంది.

Fig 6



వివిధ అప్లికేషన్ల కోసం వివిధ కూర్పు యొక్క ఇత్తడి తయారు చేస్తారు. కింది పట్టిక-2 సాధారణంగా ఉపయోగించే ఇత్తడి మిశ్రమం కూర్పులను మరియు వాటి అప్లికేషన్లను అందిస్తుంది.

కంచు

కాంస్య ప్రాథమికంగా రాగి మరియు తగరం యొక్క మిశ్రమం. కొన్ని ప్రత్యేక లక్షణాలను సాధించడానికి కొన్నిసార్లు జింక్ కూడా జోడించబడుతుంది. దీని రంగు ఎరుపు నుండి పసుపు వరకు ఉంటుంది. కాంస్య ద్రవీభవన స్థానం దాదాపు 1005o C. ఇది ఇత్తడి కంటే గట్టిది. పదునైన సాధనాలతో దీన్ని సులభంగా తయారు చేయవచ్చు. ఉత్పత్తి చేయబడిన చిప్ కణికగా ఉంటుంది. ప్రత్యేక కాంస్య మిశ్రమాలను బ్రేజింగ్ రాడ్లుగా ఉపయోగిస్తారు. వివిధ అనువర్తనాల కోసం వివిధ కూర్పుల కాంస్య అందుబాటులో ఉన్నాయి. టీబుల్-3 వివిధ కంచుల రకం కూర్పులను మరియు అనువర్తనాలను అందిస్తుంది.

టేబుల్ 2 - వివిధ రకాల ఇత్తడి కూర్పు

పేరు	కూర్పు (%)			అప్లికేషన్లు
	రాగి	జింక్	ఇతర అంశాలు	
గుళిక ఇత్తడి	70	30	-	రాగి/జింక్ మిశ్రమాలలో చాలా సాగేది. తీవ్రమైన లోతైన డ్రాయింగ్ కార్యకలాపాల కోసం పీట్ మెటల్ నొక్కడంలో విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతుంది. వాస్తవానికి కార్టిడ్ కేసులను తయారు చేయడానికి అభివృద్ధి చేయబడింది, అందుకే దాని పేరు.
ప్రామాణికం ఇత్తడి	65	35	-	కార్టిడ్ ఇత్తడి కంటే చౌకైనది మరియు తక్కువ సాగేది. చాలా ఇంజనీరింగ్ ప్రక్రియలకు అనుకూలం.
ప్రాథమిక ఇత్తడి	63	37	-	చల్లగా పనిచేసే ఇత్తడిలో చౌకైనది. ఇది డక్టిలిటీని కలిగి ఉండదు మరియు సాధారణ ఏర్పాటు కార్యకలాపాలను మాత్రమే తట్టుకోగలదు.
ముంట్ మెటల్	60	40	-	చల్లని పనికి తగినది కాదు, కానీ వేడిగా పని చేయడానికి తగినది. అధిక జింక్ కారణంగా సాపేక్షంగా చౌకగా ఉంటుంది విషయము. ఇది ఎక్స్‌ట్రాషన్ మరియు హాట్ స్టాంపింగ్ ప్రక్రియలకు విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతుంది.
ఉచిత కట్టింగ్ ఇత్తడి	58	39	3% ఆధిక్యం	కోల్డ్ వర్కింగ్కు తగినది కాదు కానీ వేడిగా పని చేయడానికి మరియు తక్కువ బలం గల భాగాలను అధిక పేగంతో మ్యాచింగ్ చేయడానికి అద్భుతమైనది.
అడ్మిరాలిటీ ఇత్తడి	70	29	1% మంది నమ్ముతున్నారు	ఉప్పు నీటి సమక్షంలో తుప్పు పట్టకుండా ఉండటానికి ఇది వాస్తవంగా కార్టిడ్ ఇత్తడితో పాటు కొద్దిగా టీన్.
నావికా ఇత్తడి	62	37	1% మంది నమ్ముతున్నారు	ఉప్పు నీటి సమక్షంలో తుప్పు పట్టకుండా ఉండటానికి ఇది వాస్తవంగా Muntz మెటల్ ప్లస్ కొద్దిగా టీన్.
గిల్డింగ్ మెటల్	95	5	-	ఆభరణాల కోసం ఉపయోగిస్తారు.

టేబుల్ 3 - వివిధ రకాల కాంస్య కూర్పు

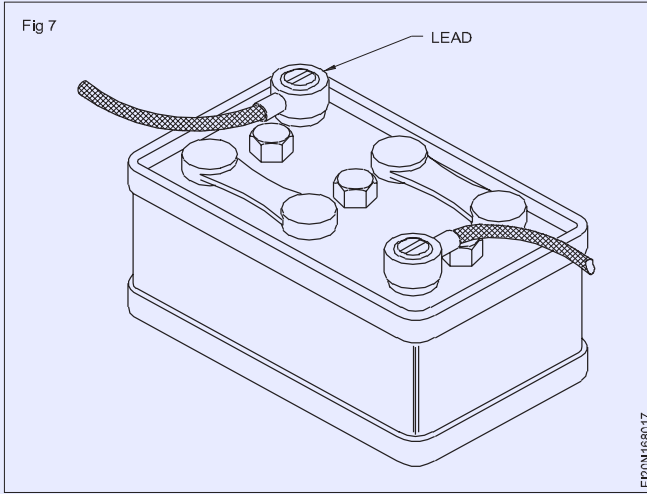
పేరు	కూర్పు (%)				అప్లికేషన్లు
	రాగి	జింక్	ఇతర అంశాలు	నమ్మకం	
తక్కువ టీన్ కంచు	96	-	0.1 నుండి 0.25	3.9 నుండి 3.75 వరకు	ఈ మిశ్రమం గట్టిపడటానికి తీవ్రంగా చల్లగా పని చేయవచ్చు, తద్వారా ఇది మంచి సాగే లక్షణాలను తుప్పు నిరోధకత, అలసట-నిరోధకత మరియు విద్యుత్ వాహకతతో కలిపి ఉండే స్ప్రింగ్ల కోసం ఉపయోగించవచ్చు. ఉదా.కాంటాక్ట్ బ్లేడ్లు
డ్రా ఫాస్ఫర్ / కాంస్య	94	-	0.1 నుండి 0.5	5.9 నుండి 5.5	వాల్స్ స్పిండిల్స్ వంటి బలం మరియు తుప్పు నిరోధకత అవసరమయ్యే మారిన భాగాల కోసం ఈ మిశ్రమం ఉపయోగించబడుతుంది.
కాస్ట్ ఫాస్ఫర్ / కాంస్య	89.75 కు 89.97	-	0.3 నుండి 0.25	10	సాధారణంగా బేరింగ్ పొదలు మరియు వార్మ్ వీల్స్ తయారీకి రాడ్లు మరియు ట్యూబ్‌లలో వేయబడుతుంది. ఇది అద్భుతమైన యాంటీ ఫ్రీక్షన్ లక్షణాలను కలిగి ఉంది.
అడ్మిరాలిటీ గన్-మెటల్	88	2	-	10	పంప్ మరియు వాల్వ్ బాడీలు వంటి ఫైనైగ్రియిడ్, ప్రెజర్-టైట్ కాంపోసెంట్లు అవసరమయ్యే ఇసుక కాస్టింగ్కు ఈ మిశ్రమం అనుకూలంగా ఉంటుంది.
దారితీసింది గన్-మెటల్ (ఉచిత కోత)	85	5 (5% ఆధిక్యం)	-	5	'ఎర్ర ఇత్తడి' అని కూడా పిలువబడే ఈ మిశ్రమం ప్రామాణికమైన, అడ్మిరల్టీ గన్-మెటల్ వలె అదే ప్రయోజనాల కోసం ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది చాలా తక్కువ బలమైన కానీ మెరుగైన దృఢత్వం మరియు మ్యాచింగ్ లక్షణాలను కలిగి ఉంది.
దారితీసింది (ప్లాస్టిక్) కంచు	74	(24% ఆధిక్యం)	-	2	అమరిక కష్టంగా ఉన్న చోట తేలికగా లోడ్ చేయబడిన బేరింగ్ల కోసం ఈ మిశ్రమం ఉపయోగించబడుతుంది. దాని మృదుత్వం కారణంగా, ఈ మిశ్రమంతో తయారు చేయబడిన బేరింగ్లు సులభంగా "టెడ్ ఇన్".

దారి

సీసం అనేది చాలా సాధారణంగా ఉపయోగించే నాన్-ఫెర్రస్ మెటల్ మరియు అనేక రకాల పారిశ్రామిక అనువర్తనాలను కలిగి ఉంది. సీసం దాని ధాతువు 'గాలెనా' నుండి ఉత్పత్తి అవుతుంది. సీసం కరిగినప్పుడు వెండి రంగులో ఉండే భారీ లోహం. ఇది మృదువైన మరియు సున్నితంగా ఉంటుంది మరియు తుప్పుకు మంచి నిరోధకతను కలిగి ఉంటుంది. ఇది అణు వికిరణానికి వ్యతిరేకంగా మంచి అవాహకం.

సీసం సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లం మరియు హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం వంటి అనేక ఆమ్లాలకు నిరోధకతను కలిగి ఉంటుంది.

ఇది కారు బ్యాటరీలలో, సోల్డర్ తయారీలో మొదలైనవి. పెయింట్ల తయారీలో కూడా ఉపయోగిస్తారు. (చిత్రం 7)

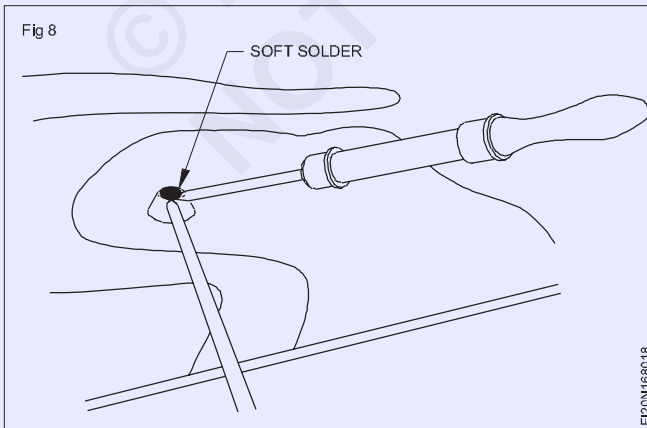


ప్రధాన మిశ్రమాలు

బాబిల్ మెటల్

బాబిల్ మెటల్ అనేది సీసం, టీన్, రాగి మరియు యాంటిమోనీల మిశ్రమం. ఇది మృదువైన, రాపిడి వ్యతిరేక మిశ్రమం, తరచుగా బేరింగ్లుగా ఉపయోగించబడుతుంది.

సీసం మరియు టీన్ యొక్క మిశ్రమం 'సాఫ్ట్ టంకము'గా ఉపయోగించబడుతుంది. (Figure 8)



జింక్

జింక్ అనేది తుప్పును నివారించడానికి ఉక్కుపై పూత కోసం సాధారణంగా ఉపయోగించే లోహం.

ఉక్కు బకెట్లు, గాల్వనైజ్డ్ రూపింగ్ షీట్లు మొదలైనవి ఉదాహరణలు.

జింక్ ధాతువు-కాలమైన్ లేదా టైండ్ నుండి పొందబడుతుంది. దీని ద్రవీభవన స్థానం 420°C. ఇది పెళుసుగా ఉంటుంది మరియు వేడిచేసినప్పుడు మృదువుగా ఉంటుంది; ఇది తుప్పు నిరోధకంగా కూడా ఉంటుంది.

ఈ కారణంగా ఇది బ్యాటరీ కంటైనర్లకు ఉపయోగించబడుతుంది మరియు రూపింగ్ షీట్లు మొదలైన వాటిపై పూత పూయబడింది. గాల్వనైజ్డ్ ఇనుప షీట్లు జింక్ పూత పూయబడతాయి.

టీన్ : టీన్ క్యాసిటరైట్ లేదా టీన్ స్టోన్ నుండి ఉత్పత్తి అవుతుంది. ఇది వెండి తెలుపు రంగులో ఉంటుంది మరియు ద్రవీభవన స్థానం 2310°C.

ఇది మృదువైనది మరియు అధిక తుప్పు-నిరోధకత.

ఇది ప్రధానంగా ఆహార కంటైనర్ల ఉత్పత్తికి స్టీల్ షీట్లపై పూతగా ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది మిశ్రమాలను రూపొందించడానికి ఇతర లోహాలతో కూడా ఉపయోగించబడుతుంది.

ఉదాహరణ: కాంస్యం ఏర్పడటానికి రాగితో టీన్. సీసంతో టీన్

అల్యూమినియం: అల్యూమినియం 'బాక్సైట్' నుండి సంగ్రహించబడిన నాన్-ఫెర్రస్ మెటల్. అల్యూమినియం తెలుపు లేదా తెల్లటి బూడిద రంగులో ఉంటుంది. ఇది 660°C ద్రవీభవన స్థానం కలిగి ఉంది. అల్యూమినియం అధిక విద్యుత్ మరియు ఉష్ణ వాహకతను కలిగి ఉంటుంది. ఇది మృదువైన మరియు సాగేది, మరియు తక్కువ తన్యత బలాన్ని కలిగి ఉంటుంది. అల్యూమినియం తేలికగా ఉండటం వల్ల విమానాల పరిశ్రమలో మరియు ఫాబ్రికేషన్ పనిలో చాలా విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతుంది. ఎలక్ట్రికల్ పరిశ్రమలో దీని అప్లికేషన్ కూడా పెరుగుతోంది. ఇది గృహ తాపన ఉపకరణాలలో కూడా చాలా ఎక్కువ ఉపయోగంలో ఉంది. కొన్ని సాధారణ అల్యూమినియం మిశ్రమాలు, వాటి కూర్పు మరియు అప్లికేషన్లు క్రింది పట్టికలో ఇవ్వబడ్డాయి. (టేబుల్ 4)

అల్యూమినియం మిశ్రమాలు - కూర్పు - ఉపయోగాలు

కూర్పు(%) (మిశ్రమ మూలకాల శాతం మాత్రమే చూపబడింది. మిగిలినది అల్యూమినియం.)						వర్గం మరియు	అప్లికేషన్లు
కప్పులు ఆర్	సిలికోన్ n	ఇనుము	మాంగనీస్ ఇ	మెగ్నీషియం m	ఇతర అంశాలు		
0.1 గరిష్టంగా	0.5 గరిష్టంగా	0.7 గరిష్టంగా	0.1 గరిష్టంగా	-	-	వ్రాట్. వేడి కాదు చికిత్స చేయదగినది.	తయారు చేయబడింది సమావేశాలు, ఎలక్ట్రికల్ కండక్టర్లు. ఆహారం మరియు బ్రూయింగ్, ప్రొసెసింగ్ ప్లాంట్లు. నిర్మాణ అలంకరణలు.
0.15 గరిష్టంగా	0.6 గరిష్టంగా 10.0	0.75 గరిష్టంగా	1.0 గరిష్టంగా	-	0.5	వ్రాట్. వేడి కాదు చికిత్స చేయదగినది. కాస్ట్ . వేడి చికిత్స చేయదగినది.	అధిక బలం కలిగిన ఓడ నిర్మాణం మరియు ఇంజనీరింగ్ ఉత్పత్తులు. మంచి తుప్పు నిరోధకత. మధ్యస్థంగా ఒత్తిడితో కూడిన డై కాస్టింగ్ల కోసం సాధారణ ప్రయోజన మిశ్రమం.
1.6	10.0 కు 13.0	.	-	-	క్రోమియం m	కాస్ట్ . వేడి చికిత్స చేయదగినది.	అత్యంత విస్తృతంగా ఉపయోగించే మిశ్రమాలలో ఒకటి. ఇసుక, గురుత్వాకర్షణ మరియు పీడన డై కాస్టింగ్లకు అనుకూలం. పెద్ద సముద్ర, ఆటోమోటివ్ మరియు కోసం ఉపయోగించే అద్భుతమైన ఫౌండరీ లక్షణాలు సాధారణ ఇంజనీరింగ్ కాస్టింగ్స్.
4.2	0.7	0.7	0.7	0.7	0.3 టైటానియం (ఎంపిక)	వ్రాట్. వేడి కాదు చికిత్స చేయదగినది	సాంప్రదాయ 'డ్యూరలుమిన్'. సాధారణ మ్యాచింగ్ మిశ్రమం. విమానంలో ఒత్తిడికి గురైన భాగాల కోసం విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతుంది.
-	0.5	-	-	0.6	-	వ్రాట్. వేడి కాదు చికిత్స చేయదగినది.	గ్లజింగ్ బార్లు, విండో విభాగాలు మరియు ఆటోమోటివ్ బాడీ కాంపోనెంట్లు వంటి తేలికగా ఒత్తిడికి గురయ్యే భాగాల కోసం తుప్పు-నిరోధక మిశ్రమం.
-	-	-	-	10.5	0.2 టైటానియం	కాస్ట్ . వేడి చికిత్స చేయదగినది.	ఎయిర్ క్రాఫ్ట్ మరియు మెరైన్ కాస్టింగ్ల కోసం పెద్ద మరియు చిన్న రెండింటి కోసం ఉపయోగించే బలమైన, సాగే మరియు అత్యంత తుప్పు-నిరోధక మిశ్రమం.

అసెంబ్లీ సాధారణ స్క్రాపర్లు మరియు స్క్రాపింగ్ (Simple scrapers and scraping)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- స్క్రాపింగ్ ఉపరితలాల అవశ్యకతను తెలియజేయండి
- హై స్పాట్స్ ఏమిటో చెప్పండి
- బేరింగ్ ఉపరితలం ఏమిటో తెలియజేయండి
- ఉపయోగించిన స్క్రాపర్ల రకాలు, పదార్థం మరియు పరిమాణాన్ని జాబితా చేయండి
- స్క్రాపర్ను సరైన కోణం/స్థానంలో పట్టుకోండి.

స్క్రాపింగ్ ఉపరితలం అవసరం: స్క్రాపర్లు అన్ని ఫ్లాట్ లేదా వంకరగా ఉన్న ఉపరితలాలపై స్వల్ప లోపాలను సరిచేయడానికి ఉపయోగించబడతాయి, వీటిని పూర్తి చేయాలి.

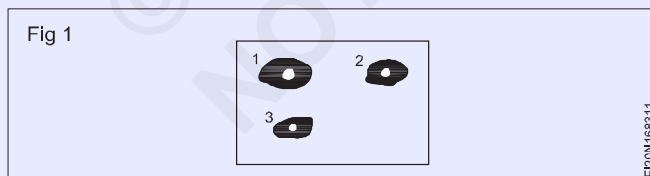
స్క్రాపింగ్ అనేది రెండు ఫ్లాట్ లేదా రెండు వంగిన ఉపరితలాల మధ్య అధిక స్థాయి ఫిట్ని ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది, ప్రత్యేకించి ఉపరితలాలు ఉపయోగంలో ఒకదానితో ఒకటి రుద్దవచ్చు.

ఒక ఉపరితలం ఫైల్ చేయబడిన తర్వాత లేదా సాధ్యమైనంత ఖచ్చితంగా మెషిన్ చేయబడిన తర్వాత, దానిని ముతక స్క్రాప్ చేయడం ద్వారా మరింత మెరుగుపరచవచ్చు, ఆ తర్వాత ముగింపు స్క్రాపింగ్ను ఉపయోగించడం జరుగుతుంది. పూర్తి స్క్రాపింగ్ పదార్థం యొక్క నిమిషం మొత్తాన్ని తీసివేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.

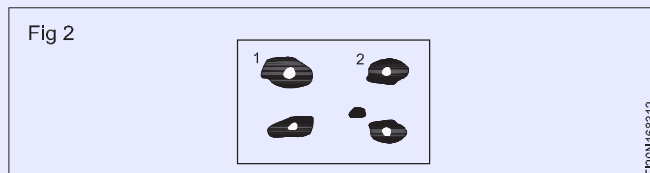
ఎత్తైన మచ్చలు మరియు బేరింగ్ ఉపరితలాలు: ఉపరితల ఫ్లేట్నెస్ ప్రెషన్ బ్లా లేదా రెడ్ లోడ్ను నూనెతో కలిపి లేదా ఉపయోగించిన కార్బన్ను పూయండి. స్క్రాప్ చేయాల్సిన జాబ్ను ఉంచడం, జాబ్ యొక్క అన్ని అంచులను ఉపరితల పరిమితుల్లో ఉండేలా తక్కువ ఒత్తిడితో జాబ్ని తరలించండి.

జాబ్ను లంబ దిశలో జాగ్రత్తగా ఎత్తండి. మీరు స్క్రాప్ చేయడం ప్రారంభించే ముందు మార్కింగ్ సమ్మేళనం యొక్క ప్యాచ్లను అధ్యయనం చేయండి.

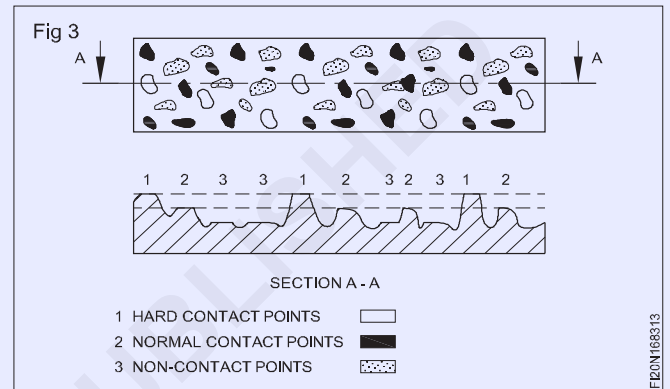
- మొదటి టెస్ట్ 3 మెరిస్ పాచెస్ కలిగి ఉంటుంది. ప్యాచ్ 3 మాత్రమే స్క్రాప్ చేయబడుతుంది (అధిక మచ్చలు) (Fig 1)



- మార్కింగ్ సమ్మేళనం యొక్క పంపిణీని కలిగి ఉన్న రెండవ పరీక్ష. (అధిక మచ్చలు) (Figure 2)



- పొందిన బేరింగ్ కాంటాక్ట్ రకాలు (Figure 3)

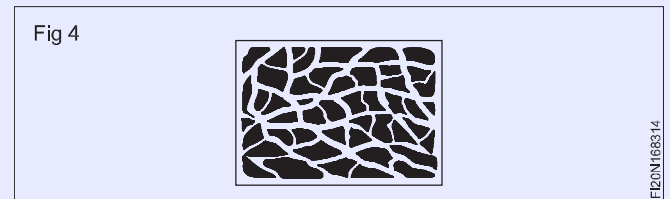


- 1 ఉపరితల ఫ్లేట్తో మెటల్ పరిచయం. పాయింట్లు మెరిస్లా రుద్దబడ్డాయి.

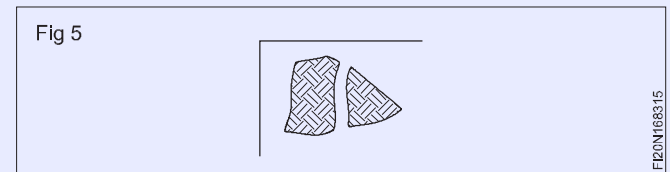
- 2 వారు మార్కింగ్ సమ్మేళనంతో ప్రవర్తన కలిగి ఉన్నారు మరియు దానితో రంగులు వేశారు. ఈ భాగాన్ని సాధారణ కాంటాక్ట్ పాయింట్ అంటారు.

- 3 నాన్-కాంటాక్ట్ పాయింట్, మార్కింగ్ సమ్మేళనంతో సంబంధం లేదు.

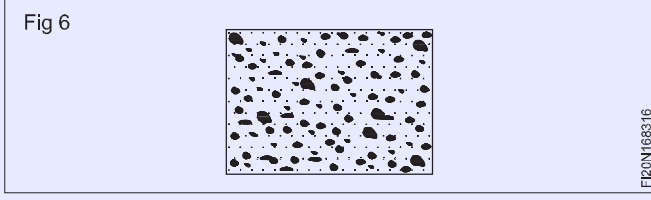
- మూడవ స్క్రాపింగ్ పూర్తయిన తర్వాత మరియు పైనింగ్ పరీక్షించిన తర్వాత మెరిస్ మచ్చలు మార్కింగ్ సమ్మేళనంతో రంగులో ఉన్న వాటి కంటే ఎక్కువగా ఉన్నట్లు చూపుతుంది. పాచెస్ పరిమాణంలో ఎక్కువ సంఖ్యలో సమానంగా పంపిణీ చేయబడుతుంది. (అధిక మచ్చలు) (Figure 4)



- ఫిగ్ 5లో చూపిన చిన్న పాచెస్పై స్క్రాపింగ్ మార్కుల నమూనా యొక్క విస్తారిత వీక్షణ.



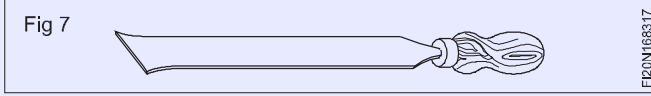
- తదుపరి పరీక్ష, స్క్రాపింగ్ పెద్ద సంఖ్యలో చిన్న పైజు ప్యాచ్‌ల (బేరింగ్ స్పాట్స్) యొక్క మరింత సమానమైన పంపిణీని ఉత్పత్తి చేస్తుంది. (Figure 6)



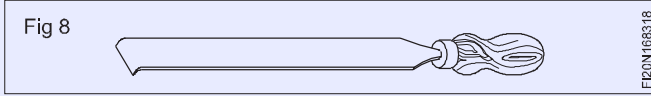
25 mm SQ = 25 బేరింగ్ భాగాలలో.

స్క్రాపర్ యొక్క రకాలు మరియు ఉపయోగాలు: ఫ్లాట్ ఉపరితలాలను స్క్రాప్ చేయడానికి

- దీర్ఘచతురస్రాకార బ్లేడ్‌లతో ఫ్లాట్ స్క్రాపర్‌లు. (చిత్రం 7)



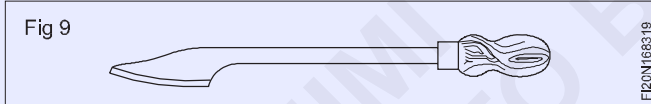
పెద్ద ఫ్లాట్ ఉపరితలాలను స్క్రాప్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. పని అంచు 3 మిమీ కంటే మందంగా లేదు. - దీర్ఘచతురస్రాకార బ్లేడ్‌లతో హుక్ స్క్రాపర్‌లు. (Figure 8)



ఫ్లాట్ స్క్రాపర్‌ను ఉపయోగించడం సాకర్యంగా లేని పెద్ద ఫ్లాట్ ఉపరితలం యొక్క మధ్య భాగాన్ని స్క్రాప్ చేయడానికి హుక్ స్క్రాపర్‌లను ఉపయోగిస్తారు.

వక్ర ఉపరితలాలను స్క్రాప్ చేయడానికి

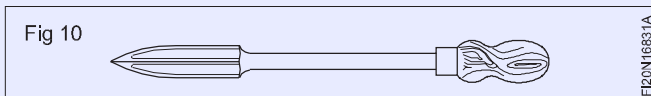
- హాఫ్ రౌండ్ స్క్రాపర్ వక్ర ఉపరితలాల వైపు కొద్దిగా వంగింది. (Figure 9)



ఇది బేరింగ్ బ్లాక్స్ లేదా ఇత్తడిని గీసేందుకు ఉపయోగించబడుతుంది, రేడియల్ దిశలో ఒత్తిడి వర్తించబడుతుంది మరియు దాని పొడవుకు లంబ కోణంలో కటింగ్ ఎడ్జ్ తరలించబడుతుంది. తద్వారా స్క్రాపింగ్ మార్కులు చుట్టుకొలతగా ఉంటాయి.

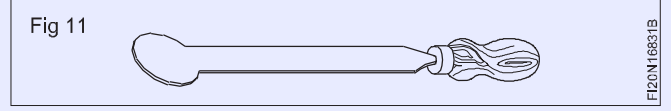
- మూడు చదరపు లేదా త్రిభుజాకార స్క్రాపర్

మూడు ముఖాలలో ప్రతి ఒక్కటి హాఫ్ గ్రౌండ్ ఫిగ్ 10. ఇది చిన్న వ్యాసం కలిగిన రంధ్రాలను స్క్రాప్ చేయడానికి మరియు ఖచ్చితమైన రంధ్రాల అంచులను తొలగించడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. కటింగ్ ఎడ్జ్ దాని పొడవుకు లంబ కోణంలో తరలించబడుతుంది.



- బుల్-నోస్ స్క్రాపర్ ముగింపు వంటి డిస్క్‌కి నకిలీ చేయబడింది. (Fig 11) ఇది పెద్ద బేరింగ్‌లను స్క్రాప్ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది ఫ్లాట్ స్క్రాపర్ యొక్క చుట్టుకొలత కదలికతో లేదా ఫ్లాట్ స్క్రాపర్ యొక్క రేఖాంశ కదలికతో రెండు విధాలుగా ఉపయోగించవచ్చు.

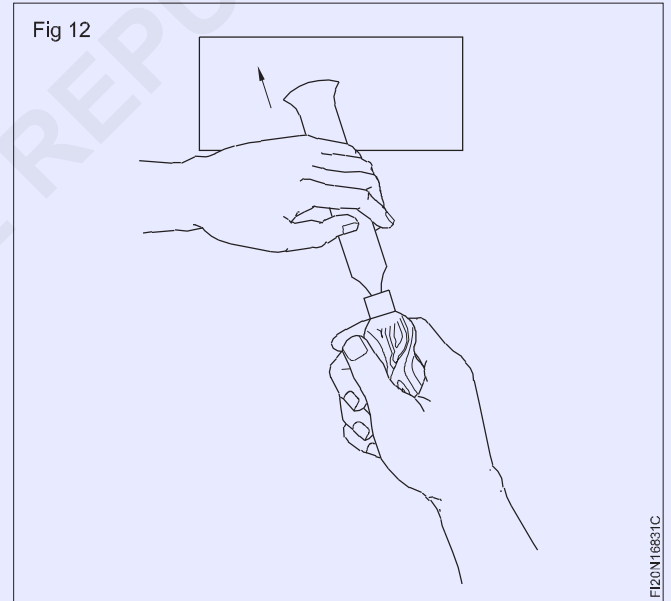
స్క్రాపర్ మెటీరియల్: హై గ్రేడ్ టూల్ స్టీల్ లేదా స్పెషల్ అల్లాయ్ స్టీల్ మరియు టంగ్‌స్టన్ కార్బైడ్ టిప్ టూల్.



స్పెసిఫికేషన్: బ్లేడ్ మరియు హ్యాండిల్ యొక్క మొత్తం పొడవు 150 నుండి 500 మిమీ వరకు ఉండవచ్చు.

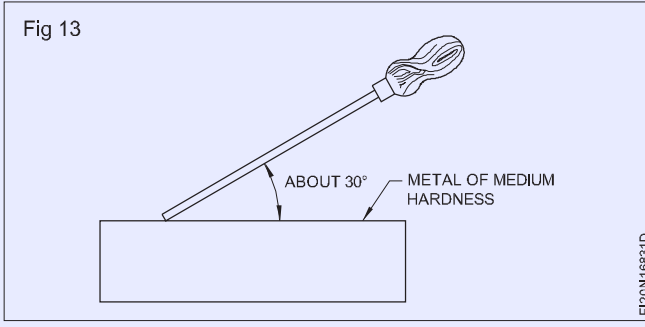
ఫ్లాట్ స్క్రాపర్ యొక్క హోల్డింగ్ పొజిషన్: స్క్రాపర్ యొక్క హ్యాండిల్ కుడి చేతితో పట్టుకొని నెట్టబడుతుంది. పార్షర్డ్ కటింగ్ స్ట్రోక్‌ను ప్రారంభించినప్పుడు కుడి మోచేయిని బాడీ నుండి బయటకు పట్టుకోండి. మీరు పార్షర్డ్ కటింగ్ స్ట్రోక్‌ను పూర్తి చేసినప్పుడు మోచేయిని బాడీ లోకి తీసుకురండి.

బ్లేడ్ ఎడమ చేతితో మార్గనిర్దేశం చేయబడుతుంది మరియు క్రిందికి నొక్కబడుతుంది. బ్లేడ్ పైన ఉన్న చిటికెన వేలు మూలంతో మరియు కటింగ్ ఎడ్జ్ నుండి 40 మిమీ నుండి 50 మిమీ వరకు బ్లేడ్‌ను పట్టుకోండి. (చిత్రం 12)



చిన్న వేలు మరియు రెండవ వేలును బ్లేడ్ చుట్టూ తేలికగా వంచు. మొదటి వేలు బ్లేడ్ చుట్టూ వదులుగా ఉంటుంది మరియు బొటనవేలు బ్లేడ్ పైన మరియు దానికి లంబ కోణంలో ఉంటుంది.

సగటు కారిన్యం పని కోసం, స్క్రాపర్ యొక్క బ్లేడ్ ఉపరితలం నుండి 30 ° కోణంలో ఉంచబడుతుంది. చాలా హార్డ్ వర్క్ కోసం కోణం ఎక్కువగా ఉండవచ్చు, అయితే మృదువైన లోహ కోసం ఈ కోణం దాదాపు 20° కి తగ్గుతుంది. (చిత్రం 13)



ఒక సాధారణ దిశలో స్క్రాప్ చేసి, ఉపరితల ఫ్లేట్లో పరీక్షించిన తర్వాత స్క్రాపింగ్ యొక్క సాధారణ దిశను సుమారు 90° మార్చండి. (చిత్రం 14)

స్క్రాపర్ల సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ

- స్క్రాపర్లు తప్పనిసరిగా పదునైనవి మరియు నిర్వహించడానికి మంచి స్థితిలో ఉంచబడతాయి.
- కట్టింగ్ ఎడ్జ్ను రబ్బరు లేదా తోలు తొడుగుతో కప్పండి.

మూడు-ఫ్లేట్ పద్ధతి ద్వారా నిజమైన ఫ్లాట్ ఉపరితలాలను పరీక్షించడం (విత్వర్త్ సూత్రం) (Testing true flat surfaces by three-plate method (Whitworth principle))

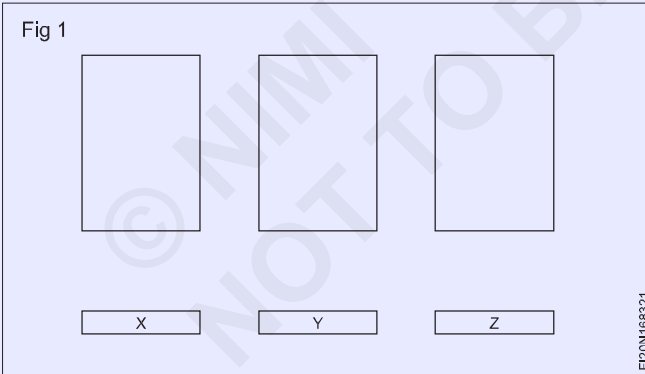
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- త్రి-ఫ్లేట్ పద్ధతి ద్వారా ఫ్లాట్ స్క్రాప్డ్ ఉపరితలాలను రూపొందించండి.

ఒక ఫ్లాట్ ఉపరితలాన్ని ఎలా పొందాలి?

స్క్రాప్ చేయబడిందని చెప్పడం చాలా సులభం, కానీ ఎక్కువ పొయింట్లను ఎక్కడ తీసివేయాలో ఎలా తెలుస్తుంది.

మూడు ఫ్లేట్లను ఒకదానితో ఒకటి ప్రత్యామ్నాయ జతలలో పోల్చినట్లయితే, అవి పూర్తిగా ఫ్లాట్గా ఉన్నప్పుడు మాత్రమే అన్ని స్థానాల్లో సంపూర్ణంగా జతకడతాయి. (చిత్రం 1)

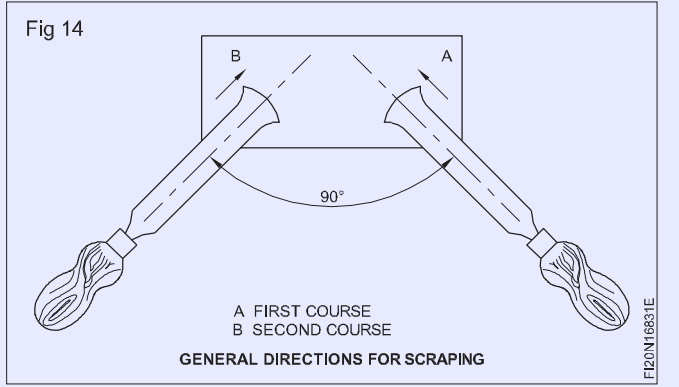


ఫైల్ చేసి, మూడు ఫ్లేట్లు పరిమాణం మరియు చతురస్రాకారంలో పూర్తయ్యావని నిర్ధారించుకోండి. (చిత్రం 2)

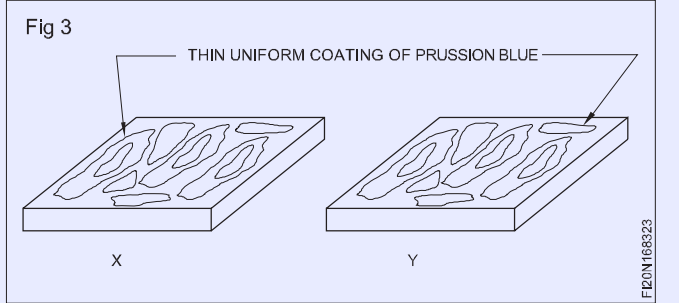
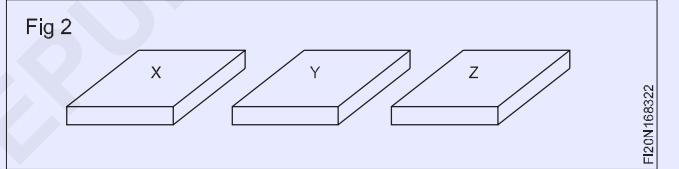
కత్తి అంచు/నేరు అంచుతో స్థాయిని తనిఖీ చేయండి

లెటర్ పంచ్తో X, Y మరియు Z ఫ్లేట్లను స్థాప్ చేయండి.

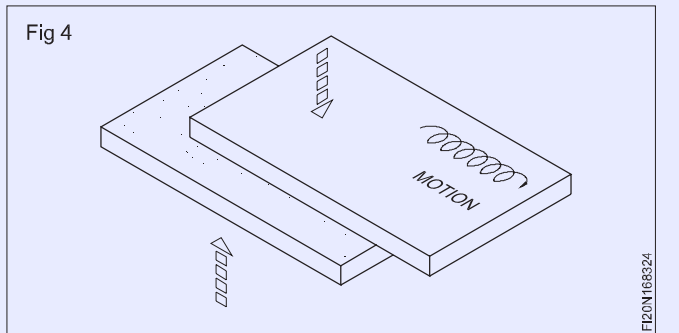
స్క్రాప్ చేయవలసిన X మరియు Y ఫ్లేట్ల మలంపై ప్రషన్ బ్లూ యొక్క చాలా సన్నని ఏకరీతి పూతను వర్తించండి. (Fig 3)



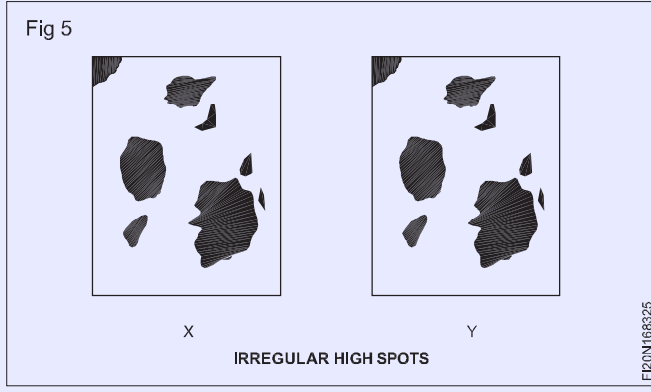
- ఉపయోగించిన తర్వాత తుప్పు పట్టకుండా ఉండేందుకు కట్టింగ్ ఎడ్జ్పై గ్రీజు వేయండి.
- స్క్రాపర్ బెంచ్ నుండి కింద పడకూడదు.
- ఇతర సాధనంతో కలపవద్దు.



రెండు ముక్కలను కలిపి ఉంచి, ఫ్లేట్లను ఒకదానికొకటి రుద్దండి. (Figure 4)

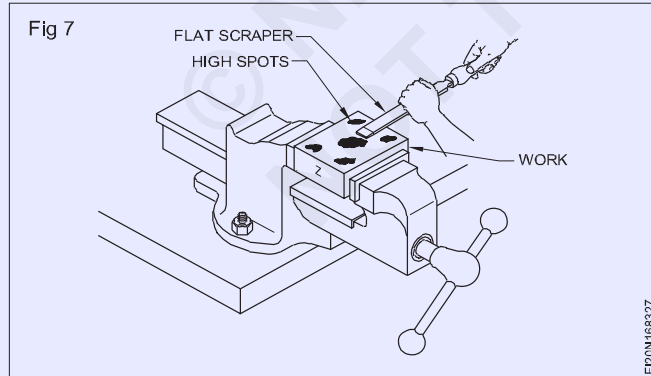
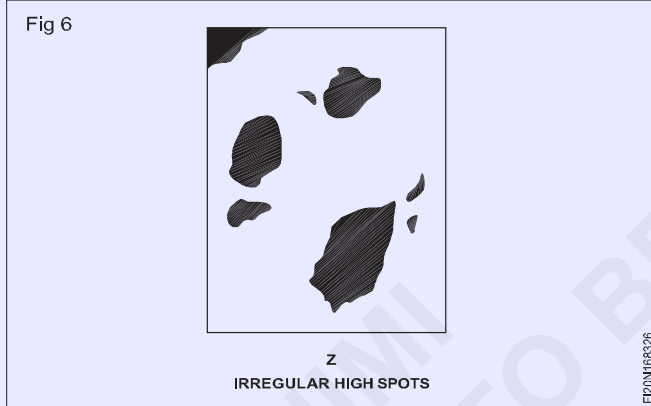


X మరియు Y ఫ్లేట్లపై ఉన్న ఎత్తైన మచ్చలను స్క్రాప్ చేయడం ద్వారా తొలగించడాన్ని గమనించండి. (Figure 5)



అల్లిన కాటన్ క్లాత్తో ముఖాలను శుభ్రం చేసుకోవాలి.

బర్న్సు తొలగించడానికి ఆయిల్స్టోన్తో సున్నితంగా రుద్దండి మరియు మళ్ళీ అల్లిన కాటన్ క్లాత్తో శుభ్రం చేయండి. రెండు ముఖాలు మంచి బేరింగ్ ఉపరితలాలతో జతకట్టే వరకు అదే విధానాన్ని పునరావృతం చేయండి. స్క్రాప్ చేయాల్సిన Z ఫ్లేట్ ముఖంపై చాలా సన్నని ఏకరీతి పూత లేదా ప్రషన్ బ్లాని వర్తించండి. X మరియు Z ఫ్లేట్ల ముఖాలను కలిపి ఉంచి, ఫ్లేట్లను ఒకదానికొకటి ముందుకూ వెనుకకూ రుద్దండి. ఫ్లేట్ Z పై ఉన్న ఎత్తైన మచ్చలను గమనించండి మరియు స్క్రాప్ చేయడం ద్వారా తొలగించండి (ఫిగ్ 6 మరియు 7)



ఫ్లేట్ X ను స్క్రాప్ చేయవద్దు. ఇది సూచన ఉపరితలంగా తీసుకోబడుతుంది.

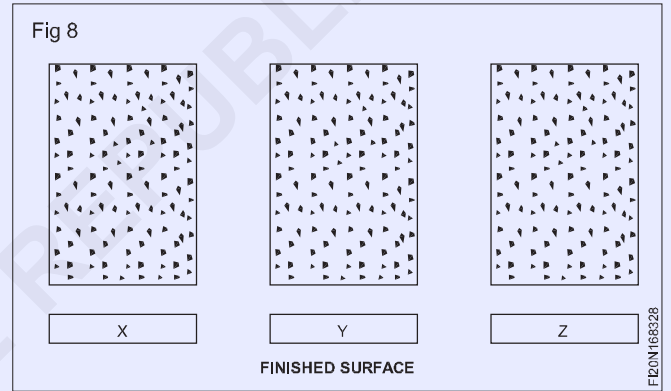
X మరియు Z ఫ్లేట్ల యొక్క రెండు ముఖాలు బాగా కలిసిపోయేంత వరకు అదే విధానాన్ని పునరావృతం చేయండి, Y మరియు Z ఫ్లేట్ల ముఖాలు మంచి బేరింగ్ ఉపరితలాలతో జతకట్టే వరకు ఈ విధానాన్ని పునరావృతం చేయండి.

ఇప్పుడు ఆపరేషన్ యొక్క ఒక చక్రం పూర్తయింది. గమనిక: ఫ్లేట్ X Y మరియు Z ఫ్లేట్లతో జతకడుతుంది కానీ Y మరియు Z జతకాదు. మూడు పలకలు మూడు ప్లాట్గా ఉన్నప్పుడు మాత్రమే జత చేస్తాయి.

మార్చుకోగలిగిన, ప్లాట్, మంచి బేరింగ్ ఉపరితలాలు సాధించబడే వరకు చక్రాన్ని అనేకసార్లు పునరావృతం చేయండి. కిరోసిన్తో అన్ని ఫ్లేట్లను శుభ్రం చేయండి.

శుభ్రపరచడానికి అల్లిన కాటన్ వస్త్రాన్ని ఉపయోగించండి.

5 నుండి 10 పాయింట్లు కనిపించినప్పుడు మరియు పూర్తి చేసిన తర్వాత వర్క్పీస్ ఉపరితలాలపై cm2కి ఏకరీతిగా పంపిణీ చేయబడినప్పుడు మంచి బేరింగ్ ఉపరితలం సాధించబడుతుంది. (Fig 8)



ఈ అభ్యాసం కోసం ముగ్గురు ట్రైన్లు ఒక సమూహంలో పని చేస్తారు.

ప్రతి ట్రైనికి స్క్రాపింగ్ కోసం ఒక ఫ్లేట్ ఇవ్వబడుతుంది.

ప్రతి ట్రైన్ పైన పేర్కొన్న విధానం ప్రకారం తన ఫ్లేట్ను ఇతర ట్రైన్ల ఫ్లేట్తో పోల్చి, మూడు-ఫ్లేట్ పద్ధతి ద్వారా ప్లాట్ సర్వీస్లను రూపొందిస్తారు.

వక్ర ఉపరితలాలను స్క్రాప్ చేయడం (Scraping curved surfaces)

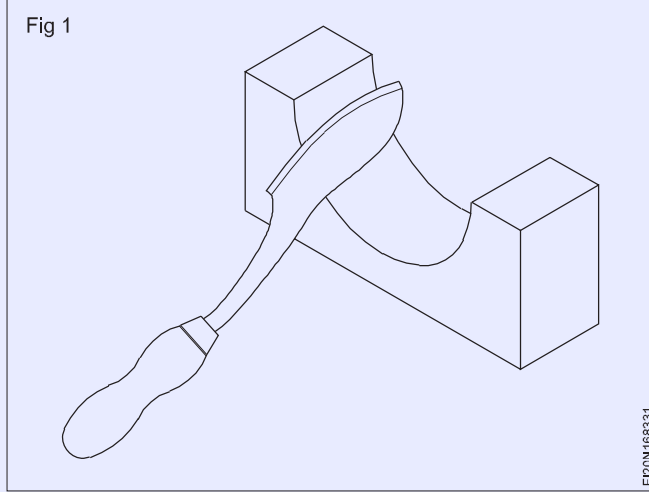
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- వక్ర ఉపరితలాలను గీరి మరియు పరిశీలించండి.

వక్ర ఉపరితలాలను స్క్రాప్ చేయడానికి సగం రౌండ్ స్క్రాపర్ చాలా సరిలయిన స్క్రాపర్. స్క్రాపింగ్ యొక్క ఈ పద్ధతి ఫ్లాట్ స్క్రాపింగ్ నుండి భిన్నంగా ఉంటుంది.

పద్ధతి

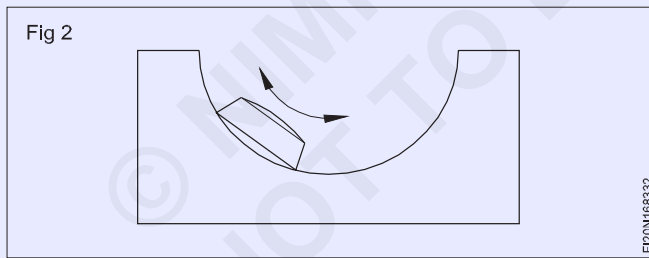
వంపు తిరిగిన ఉపరితలాలను స్క్రాప్ చేయడం కోసం, అవసరమైన దిశలో స్క్రాపర్ యొక్క కదలికను సులభతరం చేసే విధంగా హ్యాండిల్ ను చేతితో పట్టుకుంటారు. (Fig 1)



కత్తిరించడానికి పాంక్ పై మరొక చేతితో ఒత్తిడి ఉంటుంది.

కరెన్ మైన స్క్రాపింగ్ కు ఎక్కువ స్ట్రోక్ లతో అధిక ఒత్తిడి అవసరం.

చక్కటి స్క్రాపింగ్ కోసం, ఒత్తిడి తగ్గుతుంది మరియు స్ట్రోక్ పొడవు కూడా తక్కువగా ఉంటుంది. కట్టింగ్ చర్య ఫార్వర్డ్ మరియు రిటర్న్ స్ట్రోక్ లలో జరుగుతుంది. (చిత్రం 2)



ఫార్వర్డ్ మూవ్ మెంట్ సమయంలో ఒక కట్టింగ్ ఎడ్జ్ పనిచేస్తుంది మరియు రిటర్న్ స్ట్రోక్ లో, మరొకటి కట్టింగ్ ఎడ్జ్ పనిచేస్తుంది.

ప్రతి పాస్ తర్వాత, కట్టింగ్ దిశను మార్చండి. ఇది ఏకరీతి ఉపరితలాన్ని నిర్ధారిస్తుంది. (ఫిగ్ 3 & 4)

స్క్రాప్ చేయబడిన ఉపరితలం యొక్క ఖచ్చితత్వాన్ని తనిఖీ చేయడానికి మాస్టర్ బార్ ను ఉపయోగించండి. (Fig 5)

Fig 3

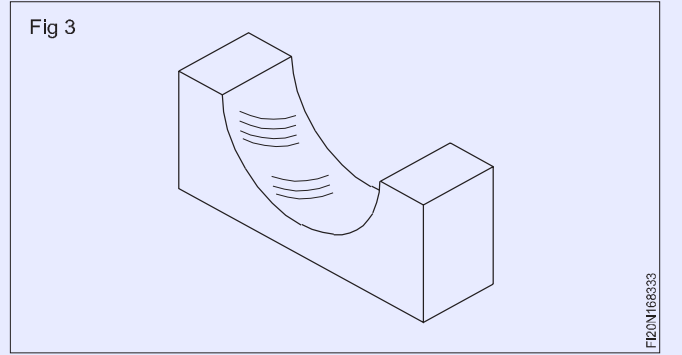


Fig 4

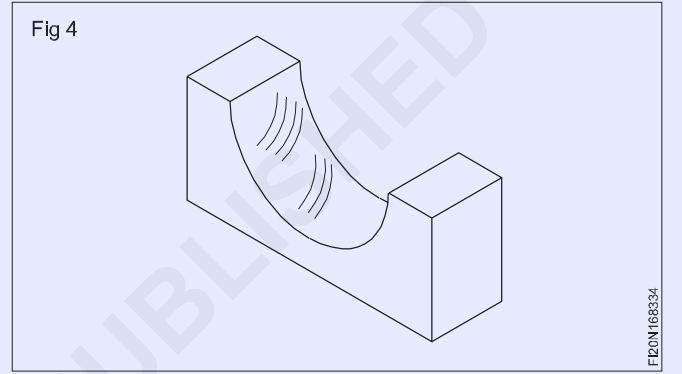
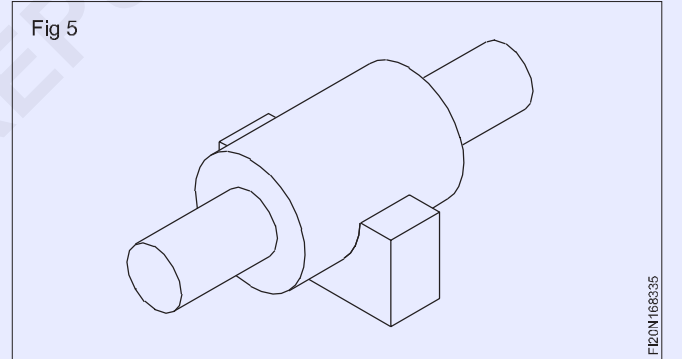


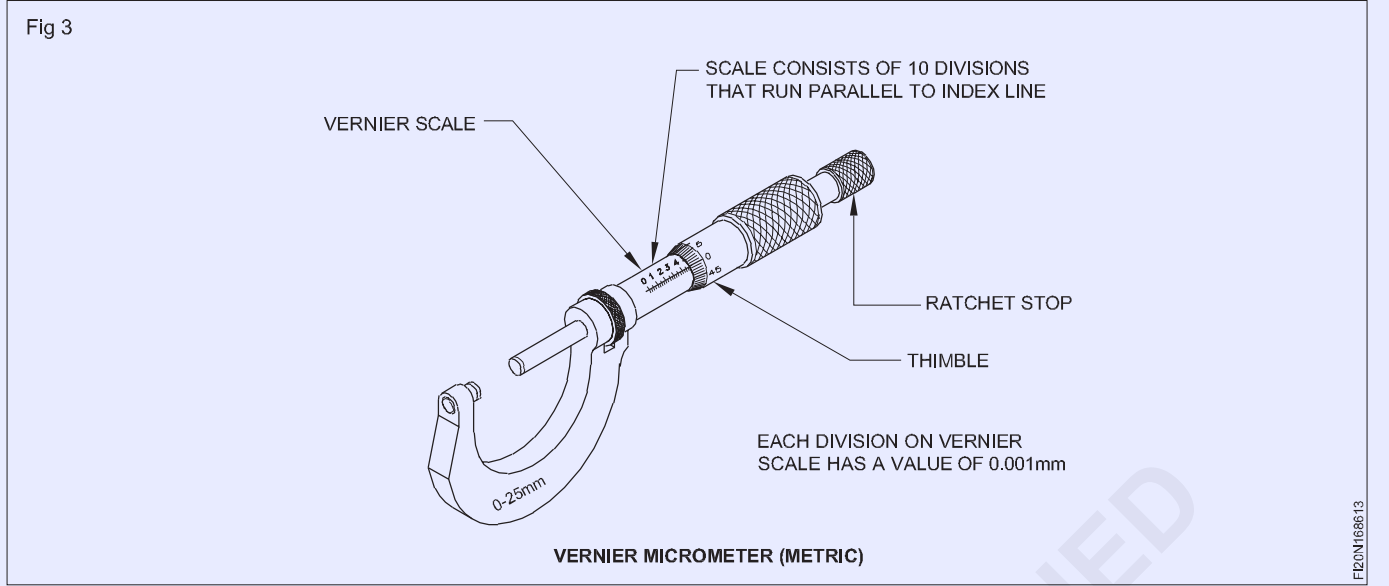
Fig 5



ఎత్తైన ప్రదేశాలను గుర్తించడానికి మాస్టర్ బార్ పై ప్రెషర్ బ్లా యొక్క పలుచని పూతను వర్తించండి.

వెర్నియర్ మైక్రోమీటర్లు ఇన్వార్ట్ స్టేజ్ తయారు చేయబడ్డాయి.

(Figure 3)



సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ

- ఉపయోగించే ముందు కుదురు చుట్టుకొలత మరియు రెండు కొలిచే ముఖాలను పొడి నార వస్త్రంతో క్రమం తప్పకుండా శుభ్రం చేయండి.
- ఉపయోగించిన తర్వాత కుదురు మరియు కొలిచే ముఖాలపై నూనె యొక్క పలుచని పొరను శుభ్రం చేసి అడ్డం పెట్టండి.
- మైక్రోమీటర్ను హ్యాండిల్ చేస్తున్నప్పుడు జాగ్రత్త తీసుకోవాలి మరియు నేలపై పడకుండా ఉండాలి.

- వెర్నియర్ మైక్రోమీటర్ ప్రమాదవశాత్తూ పడిపోయినట్లయితే దాన్ని రీకాలిబ్రేట్ చేయండి.
- వెర్నియర్ మైక్రోమీటర్ను తక్కువ తేమతో కూడిన వెంటిలేషన్ ప్రదేశంలో మరియు ఆదర్శంగా గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద నిల్వ చేయండి.
- అది ఉపయోగంలో లేనప్పుడు, కొలిచే ముఖాల మధ్య అంతరం ఉందని నిర్ధారించుకోండి.

కొలిచే పరికరం యొక్క అమరిక (Calibration of measuring instrument)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- క్రమాంకనం యొక్క ప్రాముఖ్యతను తెలియజేయండి
- స్టేజ్ అమరిక మరియు దాని విధానం.

క్రమాంకనం ఎందుకు ముఖ్యమైనది?

అన్ని కొలిచే పరికరాల ఖచ్చితత్వం కాలక్రమేణా క్షీణిస్తుంది. ఇది సాధారణంగా సాధారణ వేరీ మరియు టేయర్ వలన సంభవిస్తుంది. అయితే, ఖచ్చితత్వంలో మార్పులు విద్యుత్ లేదా మెకానికల్ షాక్ లేదా ప్రమాదకర తయారీ వాతావరణంలో ఉపయోగించబడుతున్నందున కూడా సంభవించవచ్చు, ఇది చాలా త్వరగా లేదా చాలా కాలం పాటు క్షీణించవచ్చు. బాటమ్ లైన్ ఏమిటంటే, క్రమాంకనం కొలిచే పరికరం యొక్క ఖచ్చితత్వాన్ని మెరుగుపరుస్తుంది. ఖచ్చితమైన కొలిచే పరికరాలు ఉత్పత్తి నాణ్యతను మెరుగుపరుస్తాయి.

మీరు మీ కొలిచే పరికరాన్ని ఎప్పుడు క్రమాంకనం చేయాలి?

కొలిచే పరికరాన్ని క్రమాంకనం చేయాలి:

- తయారీదారు యొక్క సిఫార్సు ప్రకారం.
- ఏదైనా మెకానికల్ లేదా విద్యుత్ షాక్ తర్వాత.
- క్రమానుగతంగా (వార్షిక, త్రైమాసిక, నెలవారీ).

క్రమాంకనం అంటే ఏమిటి: అధిక ఖచ్చితత్వం మరియు హేతుబద్ధమైన ట్రేసిబిలిటీని కలిగి ఉన్న మాస్టర్తో పోల్చడం ద్వారా పరికరంలోని విచలనాలను (లోపం) గుర్తించే శాస్త్రీయ మరియు క్రమబద్ధమైన పద్ధతిగా క్రమాంకనం నిర్వచించబడింది.

ఇది పరికరం యొక్క సమగ్రతను తనిఖీ చేయడం అని కూడా సూచిస్తారు, పరికరం కొలత కోసం ఉపయోగించేందుకు సరిపోతుందో లేదో ప్రత్యామ్నాయంగా నిర్ధారిస్తుంది.

బ్యూరో ఆఫ్ ఇండియన్ స్టాండర్డ్స్ (BIS) ప్రచురించిన (ISS) ఇండియన్ స్టాండర్డ్ స్పెసిఫికేషన్ ప్రకారం ఇన్స్ట్రుమెంట్ క్రమాంకనం నిర్వహించబడుతుంది, ఇది అనుమతించదగిన లోపాన్ని కూడా ఇస్తుంది, ఇది ప్రతి పరికరం కోసం సంబంధిత ప్రమాణంలో అనుమతించబడుతుంది.

గ్లోబల్ క్వాలిటీ స్టాండర్డ్స్లో చాలా వరకు క్రమాంకనం తప్పనిసరి మరియు ఆటోమొబైల్ ఇండస్ట్రీ స్టాండర్డ్ ISO/TS 16949 కోసం మెజరింగ్ సిస్టమ్ అనాలిసిస్ (MSA) అనే ప్రత్యేక నిబంధన కింద కవర్ చేయబడింది. క్రమాంకనం గుర్తింపు పొందిన ప్రయోగశాల

ద్వారా లేదా ధృవీకరణ సంబంధిత పత్రాలను అనుసరించడం ద్వారా నిర్వహించబడుతుంది. ఏజెన్సీ, NABL ఇండియా (నేషనల్ అక్రిడిటేషన్ బోర్డ్ ఫర్ కాలిబ్రేషన్ టెస్టింగ్ లేబొరేటరీస్, మన దేశంలో అక్రిడిటెడ్ బాడీ.

పరికరం యొక్క క్రమాంకనం కోసం స్టాండర్డ్ స్పెసిఫికేషన్లను అనుసరించడం నుండి ఒక భాగం, IS:199 లేదా NABL డాక్యుమెంట్ లో పేర్కొనబడిన ఉష్ణోగ్రత, తేమ, కంపనాలు సరైన లైటింగ్, అయస్కాంత క్లియరెన్స్ మొదలైన వాటికి సంబంధించి ల్యాబ్ యొక్క పర్యావరణ పరిస్థితి కీలకం. ISO/IEC/170235 - 2015 ప్రకారం నాణ్యతా వ్యవస్థ ప్రమాణం (QSS)ని అనుసరించాల్సిన అమరిక ప్రయోగశాల ప్రమాణాలు. పరికరం యొక్క క్రమాంకనంలో ముఖ్యమైన అంశం క్రమాంకనం యొక్క ప్రీక్వెన్సీ, ఇది ప్రాముఖ్యత & క్లిష్టత ఆధారంగా నిర్ణయించబడుతుంది. కొలత ప్రక్రియ.

మంచి క్రమాంకనం చేయబడిన పరికరం ఖచ్చితత్వం & ఖచ్చితత్వం రెండింటినీ నిర్వహిస్తుంది, ఏదైనా కొలిచే వ్యవస్థ యొక్క ముఖ్యమైన అవసరం మీ కొలిచే సాధనాల క్రమాంకనం రెండు లక్ష్యాలను కలిగి ఉంటుంది. ఇది పరికరం యొక్క ఖచ్చితత్వాన్ని తనిఖీ చేస్తుంది మరియు ఇది కొలత యొక్క ట్రెస్టిలిటీని నిర్ణయిస్తుంది. ఆచరణలో, అమరికలో పరికరం అమరికలో ఉంటే దాని మరమ్మత్తు కూడా ఉంటుంది. క్రమాంకనం నిపుణుడిచే ఒక నివేదిక అందించబడుతుంది, ఇది క్రమాంకనం ముందు మరియు తర్వాత కొలిచే పరికరంతో కొలతలలో లోపాన్ని చూపుతుంది.

మెకానికల్ ఫాస్టెనర్లు (Mechanical fasteners)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- మెకానికల్ ఫాస్టెనర్లను నిర్వచించండి
- ఫాస్టెనర్ల వర్గీకరణ
- వివిధ ఫాస్టెనర్ల అప్లికేషన్ & వాటి ఉపయోగాలు తెలియజేయండి.

నిర్వచనం

మెకానికల్ ఫాస్టెనర్ అనేది యాంత్రికంగా రెండు (లేదా) మరిన్ని భాగాలను సులభంగా ఒకదానితో ఒకటి కలిపే పరికరం మరియు హ్యాండ్ టూల్స్ (లేదా) పవర్ టూల్స్ ఉపయోగించి ఎటువంటి భాగాలను పాడుచేయకుండా విడదీయవచ్చు.

వర్గీకరణ

అవసరాలు మరియు వినియోగాన్ని బట్టి వాటిని మూడు వర్గాలుగా వర్గీకరించారు.

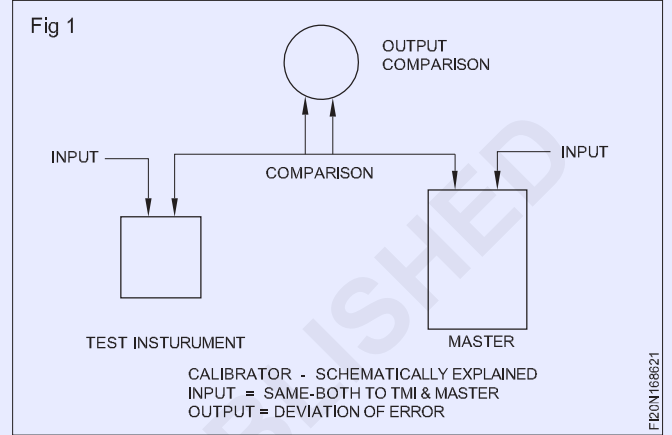
- తాత్కాలిక (లేదా) తొలగించగల ఫాస్టెనర్లు
- సమీ శాశ్వత ఫాస్టెనర్లు
- శాశ్వత ఫాస్టెనర్లు

తాత్కాలిక (లేదా) తొలగించగల ఫాస్టెనర్లు

- బోల్ట్లు, నట్స్, స్క్రూలు, స్టడ్లు మొదలైన ఫాస్టెనర్లు, రెండు (లేదా) మరిన్ని కాంపోనెంట్లను సులభంగా చేరేలా చేస్తాయి మరియు హ్యాండ్ టూల్స్ (లేదా) పవర్ టూల్స్ ఉపయోగించి ఎలాంటి కాంపోనెంట్లను పాడు చేయకుండా విడదీయవచ్చు.

క్రమాంకనం ఎలా నిర్వహించబడుతుందో వివరించడానికి మేము ఒక ఉదాహరణగా బాప్స మైక్రోమీటర్ని ఉపయోగించవచ్చు. ఇక్కడ, స్క్రీల్ యొక్క ఖచ్చితత్వం క్రమాంకనం కోసం ప్రధాన పరామితి.

అదనంగా, ఈ సాధనాలు పూర్తిగా మూసివేయబడిన స్థానం మరియు కొలిచే ఉపరితలాల యొక్క ప్లాటినెస్ మరియు సమాంతరతలో సున్నా లోపం కోసం కూడా క్రమాంకనం చేయబడతాయి. స్క్రీల్ యొక్క క్రమాంకనం కోసం, క్రమాంకనం చేయబడిన స్లిప్ గేజ్ ఉపయోగించబడుతుంది. ప్లాటినెస్ మరియు సమాంతరతను తనిఖీ చేయడానికి క్రమాంకనం చేయబడిన ఆప్టికల్ ప్లాట్ ఉపయోగించబడుతుంది.



- పరిశ్రమలో ఉపయోగించే మగ ఫాస్టెనర్లలో అత్యంత సాధారణ రకాలు షట్కోణ తల, స్క్వేర్ హెడ్, ప్లాట్ (లేదా) కొంటర్లు సన్స్ హెడ్, రౌండ్ హెడ్, సాకెట్ హెడ్ (లేదా) అలెన్ హెడ్, బటన్ హెడ్ మరియు సాకెట్ సెట్ స్క్రూలు మొదలైనవి.
- పరిశ్రమలో ఉపయోగించే స్త్రీ ఫాస్టెనర్ల యొక్క అత్యంత సాధారణ రకాలు (అంటే నట్ లు) సాధారణ షట్కోణ నట్ , చదరపు నట్ , గుండ్రని నట్ మరియు నైలాన్ రింగ్ సాగే స్టాప్ నట్ లు మొదలైనవి.

ఉపయోగాలు: ఈ రకమైన ఫాస్టెనర్లు రెండు (లేదా) మరిన్ని భాగాలను కలిపే ఒక సబ్ అసెంబ్లీ (లేదా) పూర్తి అసెంబ్లీని చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

సమీ శాశ్వత ఫాస్టెనర్లు: రివెల్స్ వంటి ఫాస్టెనర్లు ఫ్లెట్లను (లేదా) ఉక్కు విభాగాలను గట్టిగా పట్టుకోవడానికి ఉపయోగించబడతాయి. రివెల్స్ ముందుగా డ్రిల్ చేసిన తగిన రంధ్రాల ద్వారా చేరడానికి (లేదా) సమీకరించాల్సిన భాగాలలో ఉంచబడతాయి. రివెల్స్ సెట్లను ఉపయోగించడం ద్వారా, పాంక్ యొక్క తోక భాగం రంధ్రం మూసివేసే తలలోకి ఏర్పడుతుంది.

శేతలీకరణపై తలల మధ్య ఫ్లేట్లు ఉంచబడతాయి. రివెట్ అనేది కార్బన్ స్టీల్ (లేదా) చేత ఇనుము (లేదా) ఫెర్రస్ కాని లోహంతో కూడిన ఒక స్థూపాకార రాడ్. ఇది రివెట్ హోల్స్ లో సులభంగా ఉంచడానికి వీలుగా చివర తల మరియు పాంక్ టేపరింగ్ ను కలిగి ఉంటుంది. కూల్చివేసే సమయంలో రివెట్ లను పాడుచేయకుండా ఇప్పటికే కలిసి ఉన్న ఫ్లేట్ లను తొలగించడానికి డ్రిల్లింగ్ చేయవచ్చు. ఈ ప్రక్రియ శాశ్వతమైనది మరియు సేవే

శాశ్వత స్వభావం. తల రకం ప్రకారం రివెట్ లను స్పావ్ హెడ్, పాన్ హెడ్, కొంటర్ సెంక్ హెడ్, ఫ్లాట్ హెడ్ మొదలైనవి అంటారు.

ఉపయోగాలు

రివెట్ లను పిప్ బిల్డింగ్, బ్రిడ్జ్ గిర్డర్లు, స్ట్రక్చరల్ టవర్లు, గూడ్స్ వ్యాగన్లు, బాయిలర్లు మరియు హెవీ ప్రెజర్ వెసెల్స్ పరిశ్రమలో మరియు చిన్న తరహా అప్లికేషన్లకు కూడా ఉపయోగిస్తారు.

శాశ్వత ఫాస్టెనర్లు

ఆర్క్ వెల్డింగ్, గ్యాస్ వెల్డింగ్ మరియు బ్రేజింగ్ అనేది పరిశ్రమలో భాగాలు మరియు నిర్మాణాలను శాశ్వతంగా కట్టుకునే సమయంలో ఉపయోగించే కార్యకలాపాలు. ఆర్క్ వెల్డింగ్, గ్యాస్ వెల్డింగ్ మరియు బ్రేజింగ్ లు పూర్తయిన తర్వాత, భాగాలు (లేదా) నిర్మాణాలు దెబ్బతినకుండా వేరు చేయబడవు, అందువల్ల ఈ రకమైన బంధును శాశ్వత ఫాస్టెనింగ్ అంటారు.

ఉపయోగాలు

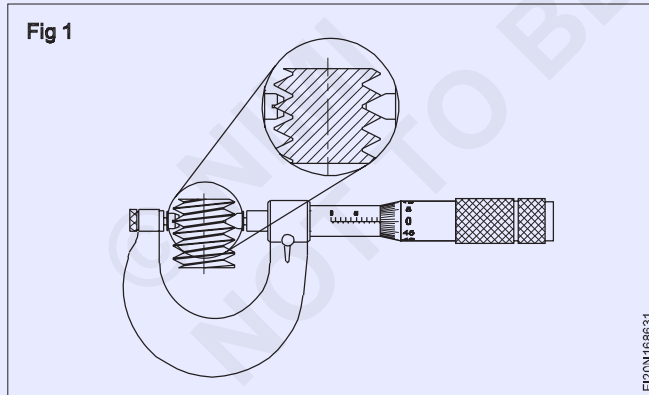
స్టీల్ ఫ్లేట్ లను (లేదా) గూడ్స్ వ్యాగన్ బిల్డింగ్, పిప్ బిల్డింగ్, బ్రిడ్జ్ స్ట్రక్చర్లు అసెంబ్లింగ్ చేయడం మొదలైనవాటిని కలిపి ఉంచడానికి. కొన్నిసార్లు భాగాలను వెల్డింగ్ చేసే ముందు (లేదా) భాగాలు బోల్ట్లు, నట్లు, స్క్రూలు, రివెట్లు మొదలైన తాత్కాలిక ఫాస్టెనర్లతో కలిపి ఉంటాయి.

స్క్రూ థ్రెడ్ మైక్రోమీటర్ - స్క్రూ థ్రెడ్ మైక్రోమీటర్ ఉపయోగించి థ్రెడ్ కోలత (సమర్థవంతమైన వ్యాసం). (Screw thread micrometer - Thread measurement (effective diameter) using screw thread micrometer)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- స్క్రూ థ్రెడ్ మైక్రోమీటర్ యొక్క లక్షణాలను పేర్కొనండి
- పట్టికల సహాయంతో కోలత యొక్క మూడు-వైర్ వ్యవస్థ యొక్క లక్షణాలను పేర్కొనండి
- మూడు-వైర్ పద్ధతిలో ఉపయోగించడం కోసం పట్టికల సహాయంతో ఉత్తమమైన వైర్ ను ఎంచుకోండి.

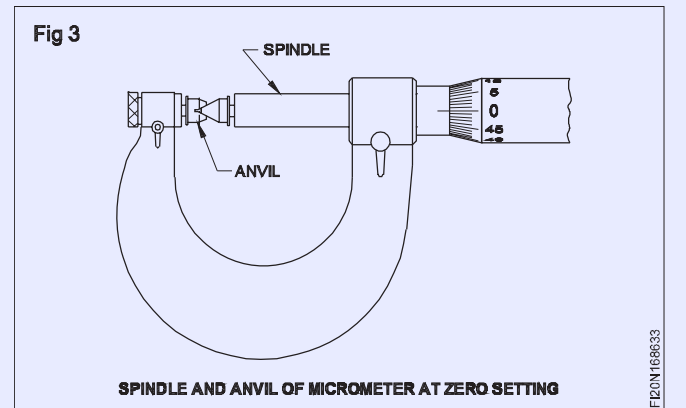
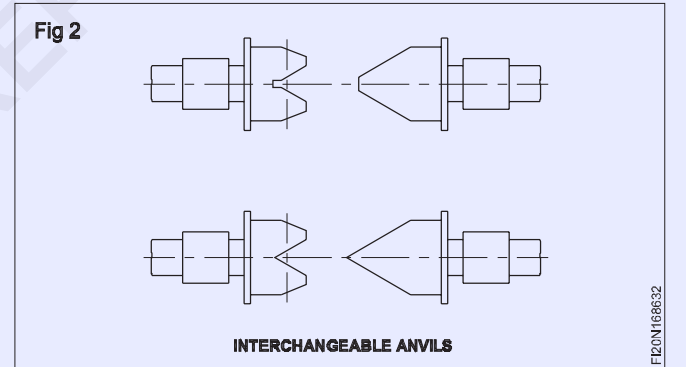
స్క్రూ థ్రెడ్ మైక్రోమీటర్: ఈ మైక్రోమీటర్ (Fig. 1) స్క్రూ థ్రెడ్ ల ప్రభావవంతమైన వ్యాసాన్ని కొలవడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. ఈ పరిమాణం ముఖ్యమైనది, ఎందుకంటే పిప్ లైన్ కు సమీపంలో ఉన్న థ్రెడ్ పార్సల్స్ వైశాల్యం సంబంధిత థ్రెడ్ ల మధ్య శక్తి యొక్క గొప్ప ప్రసారం జరుగుతుంది.



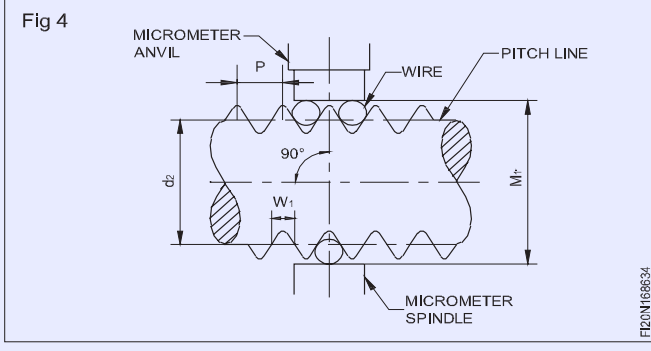
ఇది నిర్మాణంలో సాధారణ మైక్రోమీటర్ ను పోలి ఉంటుంది, అయితే అంవిల్స్ ను మార్చడానికి సౌకర్యాలు ఉన్నాయి.

అన్విల్స్ మార్చదగినవి మరియు థ్రెడ్ ల యొక్క వివిధ వ్యవస్థల ప్రొఫైల్ మరియు పిప్ ప్రకారం మార్చబడతాయి. (ఫిగ్ 2 & 3)

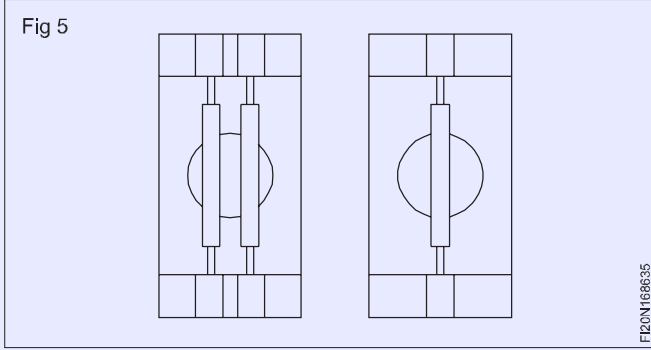
మూడు వైర్ పద్ధతి: ఈ పద్ధతి ప్రభావవంతమైన వ్యాసం మరియు పార్సల్స్ రూపాన్ని తనిఖీ చేయడానికి ఒకే వ్యాసం కలిగిన మూడు వైర్లను ఉపయోగిస్తుంది. వైర్లు అధిక స్థాయి ఖచ్చితత్వంతో పూర్తి చేయబడ్డాయి.



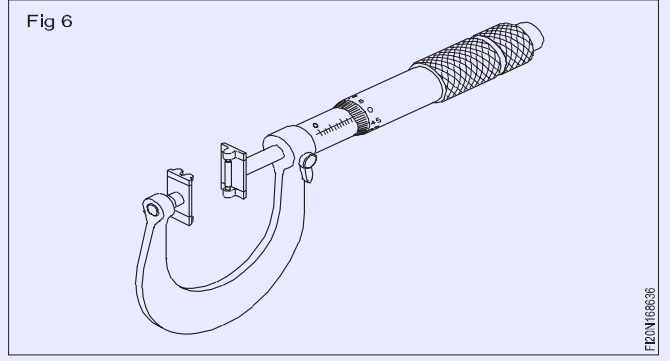
ఉపయోగించిన వైర్ల పరిమాణం కొలవవలసిన థ్రెడ్ యొక్క పిచ్ పై ఆధారపడి ఉంటుంది. ప్రభావవంతమైన వ్యాసాన్ని కొలిచేందుకు, థ్రెడ్ల మధ్య మూడు వైర్లు సరిపోతాయి. (Figure 4)



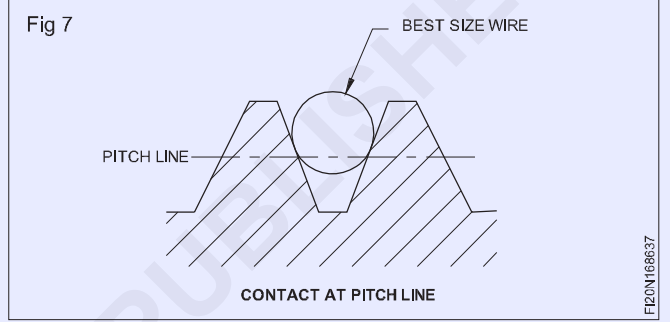
కొలిచే వైర్లు జతగా సరఫరా చేయబడిన వైర్-హోల్డర్లో అమర్చబడి ఉంటాయి. ఒక హోల్డర్కు ఒక వైర్ మరియు మరొకటి రెండు వైర్ల కోసం సరిచేయడానికి నిబంధనలు ఉన్నాయి. (Figure 5)



స్కూ థ్రెడ్ను కొలిచేటప్పుడు, ఒక వైర్తో ఉన్న హోల్డర్ మైక్రోమీటర్ యొక్క కుదురుపై ఉంచబడుతుంది మరియు రెండు వైర్లతో ఉన్న మరొక హోల్డర్ అన్విల్పై స్థిరంగా ఉంటుంది. (Figure 6)



‘ఉత్తమ వైర్’ ఎంపిక (Fig 7): థ్రెడ్ గ్రూప్లో ఉంచినప్పుడు, ప్రభావవంతమైన వ్యాసానికి సమీపంలోని సంబంధాన్ని ఏర్పరుచుకునే వైర్ ఉత్తమమైనది. వైర్ యొక్క ఎంపిక కొలవవలసిన థ్రెడ్ మరియు పిచ్ రకంపై ఆధారపడి ఉంటుంది. వైర్ ఎంపికను లెక్కించవచ్చు మరియు నిర్ణయించవచ్చు కానీ ఎంపిక చేయగల రెడీమేడ్ చార్ట్లు అందుబాటులో ఉన్నాయి.



టేబుల్ 1

కొలిచే తీగలతో కొలత. ముతక పిచ్ (M)తో మెట్రిక్ థ్రెడ్లు

Thread designation	Pitch P (mm)	Basic measure- ment mean d_2 (mm)	Measuring wire dia. W_1 (mm)	Dimension over wire M_1 (mm)
M1	0.25	0.838	0.15	1.072
M 1.2	0.25	1.038	0.15	1.272
M 1.4	0.3	1.205	0.17	1.456
M 1.6	0.35	1.373	0.2	1.671
M 1.8	0.35	1.573	0.2	1.870
M 2	0.4	1.740	0.22	2.055
M 2.2	0.45	1.908	0.25	2.270
M 2.5	0.45	2.208	0.25	2.569
M 3	0.5	2.675	0.3	3.143
M 3.5	0.6	3.110	0.35	3.642
M 4	0.7	3.545	0.4	4.140
M 4.5	0.75	4.013	0.45	4.715
M 5	0.8	4.480	0.45	5.139
M 6	1	5.350	0.6	6.285
M 8	1.25	7.188	0.7	8.207
M 10	1.5	9.026	0.85	10.279
M 12	1.75	10.863	1.0	12.350
M 14	2	12.701	1.15	14.421
M 16	2	14.701	1.15	16.420
M 18	2.5	16.376	1.45	18.464
M 20	2.5	18.376	1.45	20.563
M 22	2.5	20.376	1.45	22.563
M 24	3	22.051	1.75	24.706
M 27	3	25.051	1.75	27.705
M 30	3.5	27.727	2.05	30.848

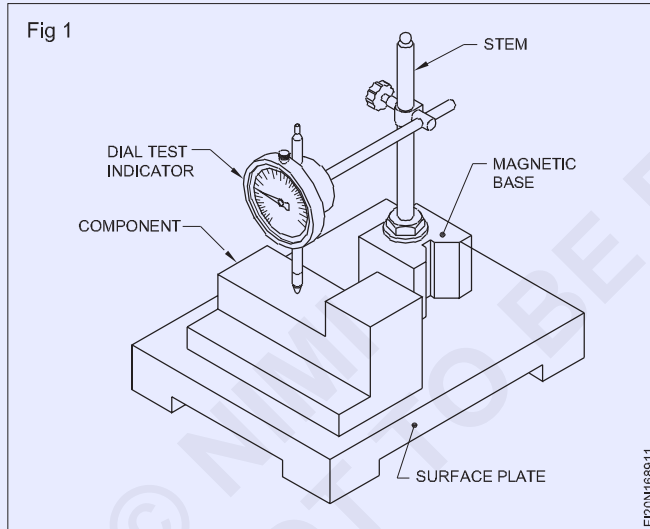
Thread designation	Basic measurement d_2 (mm)	Measuring wire dia.mean W_1 (mm)	Dimension over wire M_1 (mm)
M 1 x 0.2	0.870	0.12	1.057
M 1.2 x 0.2	1.070	0.12	1.257
M 1.6 x 0.2	1.470	0.12	1.557
M 2 x 0.25	1.838	0.15	2.072
M 2.5 x 0.35	2.273	0.2	2.570
M 3 x 0.35	2.773	0.2	3.070
M 4 x 0.5	3.675	0.3	4.142
M 5 x 0.5	4.675	0.3	5.142
M 6 x 0.75	5.513	0.45	6.214
M 8 x 1	7.350	0.6	8.285
M 10 x 1.25	9.188	0.7	10.207
M 12 x 1.25	11.188	0.7	12.206
M 14 x 1.5	13.026	0.85	14.278
M 16 x 1.5	15.026	0.85	16.278
M 18 x 1.5	17.026	0.85	18.277
M 20 x 1.5	19.026	0.85	20.277
M 22 x 1.5	21.026	0.85	22.277
M 24 x 2	22.701	1.15	24.420
M 27 x 2	25.701	1.15	27.420
M 30 x 2	28.701	1.15	30.419

అసెంబ్లీ డయల్ పరీక్ష సూచిక, కంపారిటర్లు, డిజిటల్ డయల్ సూచిక (Dial test indicator, comparators, digital dial indicator)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- డయల్ పరీక్ష సూచిక సూత్రాన్ని పేర్కొనండి
- డయల్ పరీక్ష సూచిక యొక్క భాగాలను గుర్తించండి
- డయల్ పరీక్ష సూచిక యొక్క ముఖ్యమైన లక్షణాలను పేర్కొనండి
- డయల్ పరీక్ష సూచిక యొక్క విధులను పేర్కొనండి
- వివిధ రకాల స్టాండ్లను గుర్తించండి.

డయల్ పరీక్ష సూచికలు అధిక ఖచ్చితత్వంతో కూడిన సాధనాలు, ఒక భాగం యొక్క పరిమాణాలలో వైవిధ్యాన్ని పోల్చడానికి మరియు నిర్ణయించడానికి ఉపయోగిస్తారు. (Fig 1) ఈ సాధనాలు మైక్రోమీటర్లు మరియు వెర్నియర్ కాలిపర్ల వంటి పరిమాణాలను నేరుగా చదవలేవు. ఒక డయల్ టెస్ట్ ఇండికేటర్ గ్రాడ్యుయేట్ డయల్‌లోని పాయింట్ ద్వారా పరిమాణాలలో చిన్న వ్యత్యాసాలను పెంచుతుంది. విచలనాల యొక్క ఈ ప్రత్యక్ష పరచనం పరిశీలించబడుతున్న భాగాల పరిస్థితుల యొక్క ఖచ్చితమైన చిత్రాన్ని ఇస్తుంది.



పని సూత్రం: ఫ్లంగర్ లేదా స్టైల్స్ యొక్క చిన్న కదలిక యొక్క మాగ్నిఫికేషన్ వృత్తాకార స్థాయిలో పాయింట్ యొక్క భ్రమణ చలనంగా మార్చబడుతుంది. (చిత్రం 2)

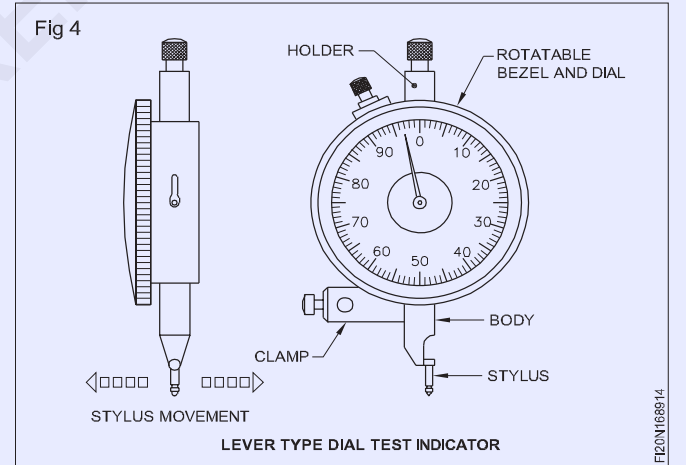
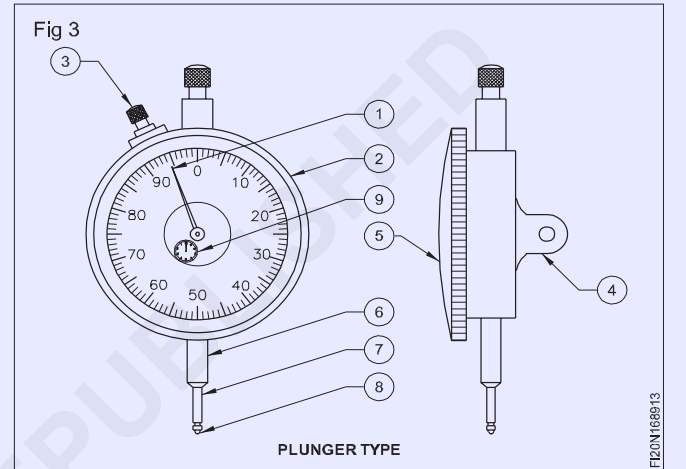
రకాలు: మాగ్నిఫికేషన్ పద్ధతి ప్రకారం రెండు రకాల డయల్ టెస్ట్ సూచికలు వాడుకలో ఉన్నాయి. వారు

ఫ్లంగర్ రకం (Figure 3)

లివర్ రకం (Figure 4)

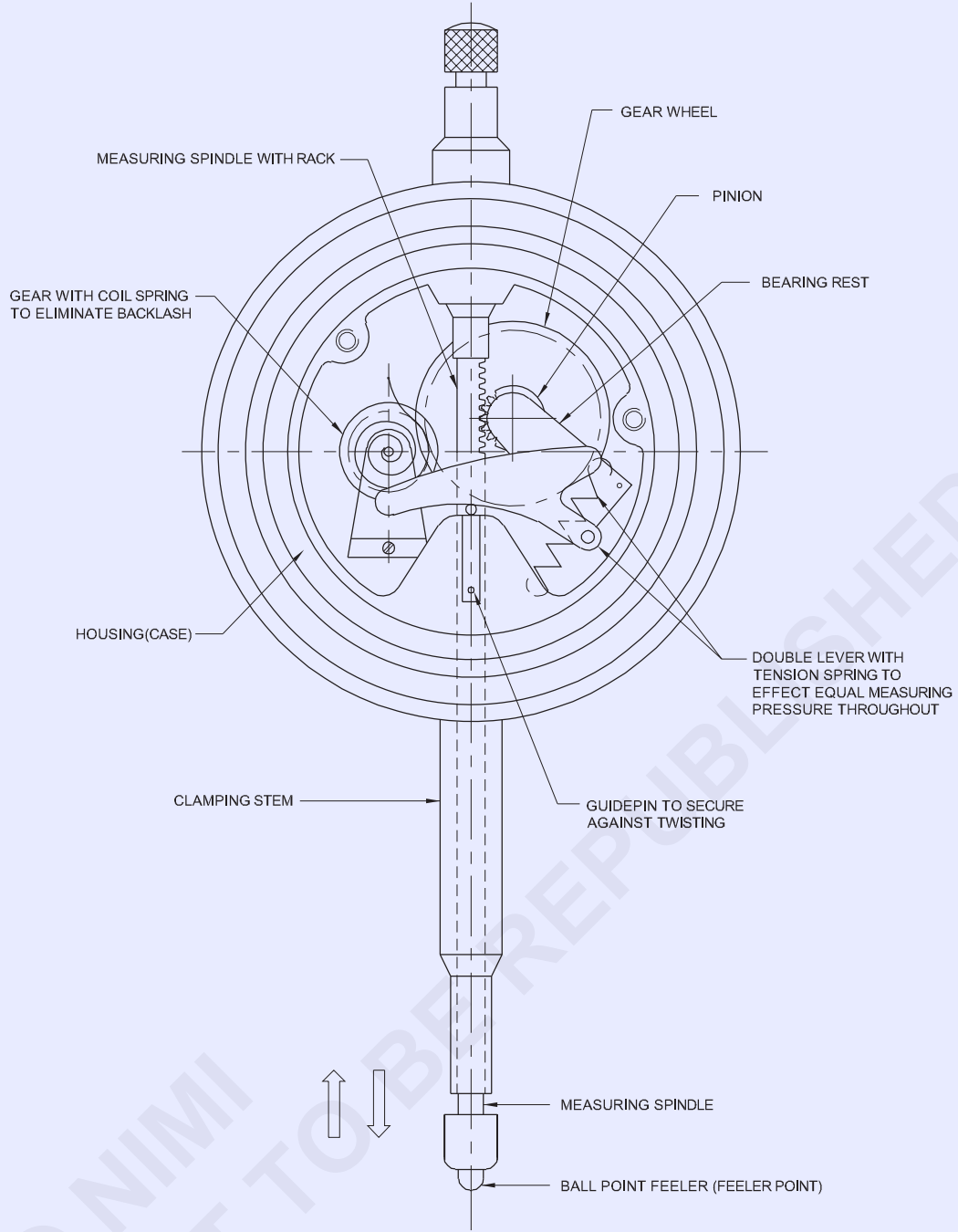
ఫ్లంగర్ టైప్ డయల్ పరీక్ష సూచిక

డయల్ పరీక్ష సూచిక యొక్క బాహ్య భాగాలు మరియు లక్షణాలు ఫిగ్ 3లో చూపిన విధంగా ఉన్నాయి. డయల్ టెస్ట్ సూచికలు ఇన్వర్ట్ స్పిల్ మెటీరియల్‌తో తయారు చేయబడ్డాయి



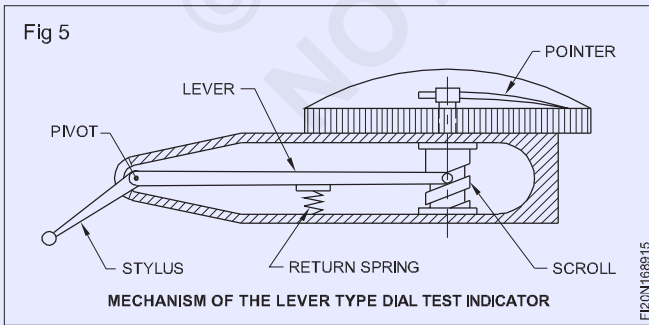
- 1 పాయింట్
- 2 తిప్పగలిగే నొక్కు
- 3 నొక్కు బిగింపు
- 4 బ్యాక్ లగ్
- 5 పారదర్శక డయల్ కవర్
- 6 కాండం
- 7 ఫ్లంగర్
- 8 అన్విల్
- 9 రివల్యూషన్ కౌంట్

Fig 2



F120N168912

Fig 5



F120N168915

ఈ రకమైన డయల్ పరీక్ష సూచికల విషయంలో, కదలిక యొక్క మార్గిఫికేషన్ లివర్ మరియు స్క్రోల్ యొక్క యంత్రాంగం ద్వారా పొందబడుతుంది. (Figure 5)

ఇది బాల్-టైప్ కాంటాక్ట్తో స్టైలస్ను కలిగి ఉంది, ఇది క్షితిజ సమాంతర విమానంలో పనిచేస్తుంది.

ఇది ఉపరితల గేజ్ స్టాండ్పై సౌకర్యవంతంగా అమర్చబడుతుంది మరియు ఫ్లంగర్ రకం డయల్ టెస్ట్ ఇండికేటర్ అప్లికేషన్ కష్టంగా ఉన్న ప్రదేశాలలో ఉపయోగించవచ్చు. (Figure 6)

ఫ్లంగర్ యొక్క లీనియర్ మోషన్ను మార్చడానికి, ఒక రాక్ మరియు పినియన్ మెకానిజం ఉపయోగించబడుతుంది. (చిత్రం 2)

లివర్ రకం డయల్ పరీక్ష సూచిక(Figure 4)

Fig 6

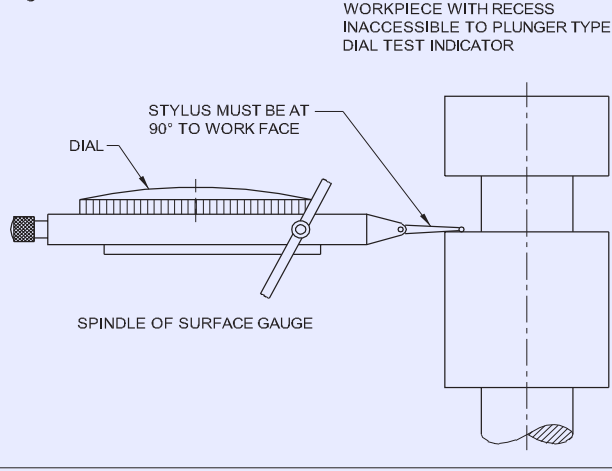
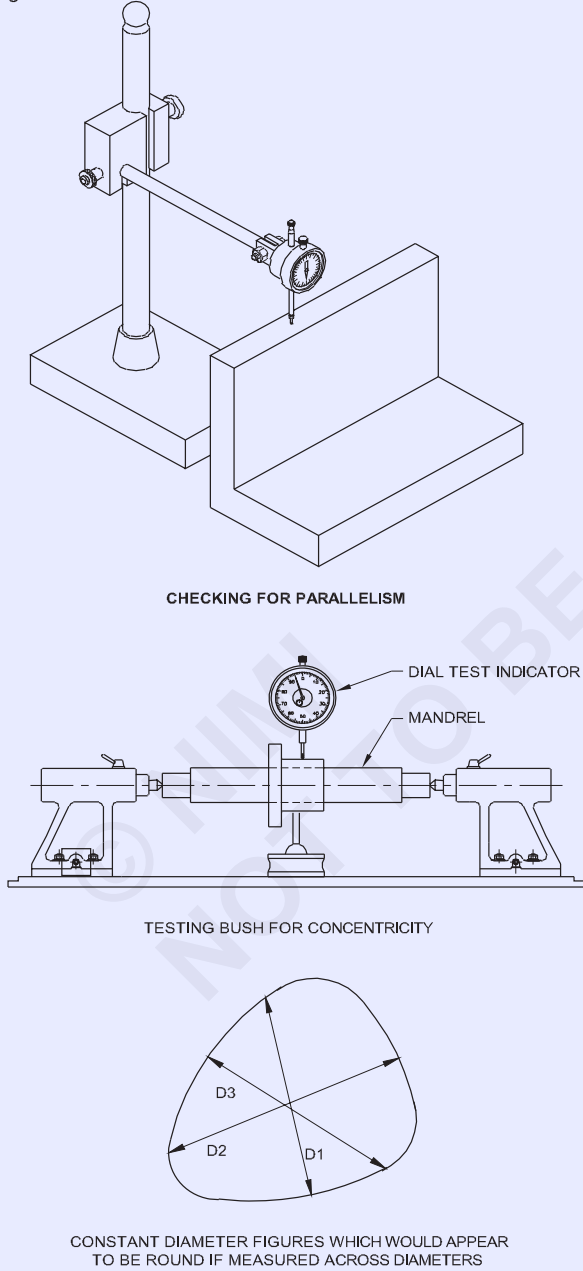


Fig 7

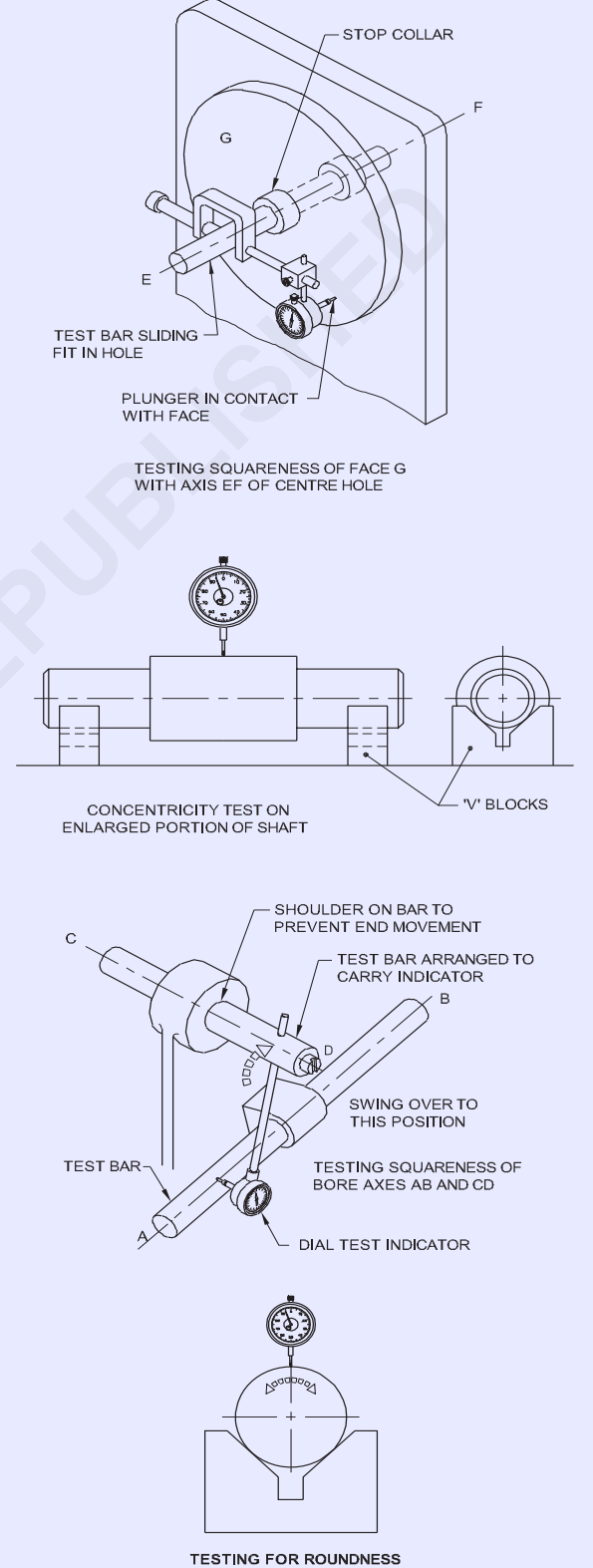


డయల్ పరీక్ష సూచికల యొక్క ముఖ్యమైన లక్షణాలు

డయల్ టెస్టింగ్ ఇండికేటర్ యొక్క ముఖ్యమైన లక్షణం ఏమిటంటే, స్కిల్ను రింగ్ నొక్కుతో తిప్పవచ్చు, ఇది సున్నాకి సులభంగా సెట్ చేయడానికి వీలు కల్పిస్తుంది.

అనేక డయల్ పరీక్ష సూచికలు సున్నా నుండి సవ్యదిశలో ప్లాస్ ని మరియు ప్లాస్ మరియు మైనస్ సూచనలను అందించడానికి వ్యతిరేక సవ్య దిశలో మైనస్ ని చదవబడతాయి.

Fig 8



ఉపయోగాలు(చిత్రం 7 కొన్ని అనువర్తనాలను చూపుతుంది)

వర్క్ పీస్ యొక్క కొలతలు తెలిసిన ప్రమాణంతో పోల్చడానికి, ఉదా.స్లిప్ గేజ్లు. సమాంతరత మరియు ప్లాటినెస్ కోసం ప్లేన్ ఉపరితలాలను తనిఖీ చేయడానికి.

షాఫ్ట్లు మరియు బార్ల సమాంతరతను తనిఖీ చేయడానికి.

రంధ్రాలు మరియు షాఫ్ట్ల ఏకాగ్రతను తనిఖీ చేయడానికి.

సూచిక నిలుస్తుంది(Figure 8)

డయల్ టెస్ట్ ఇండికేటర్లను పట్టుకోవడం కోసం స్టాండ్లతో కలిపి ఉపయోగించబడతాయి, తద్వారా స్టాండ్ కూడా మెషిన్ టూల్స్ యొక్క డేటా ఉపరితలంపై ఉంచబడుతుంది.

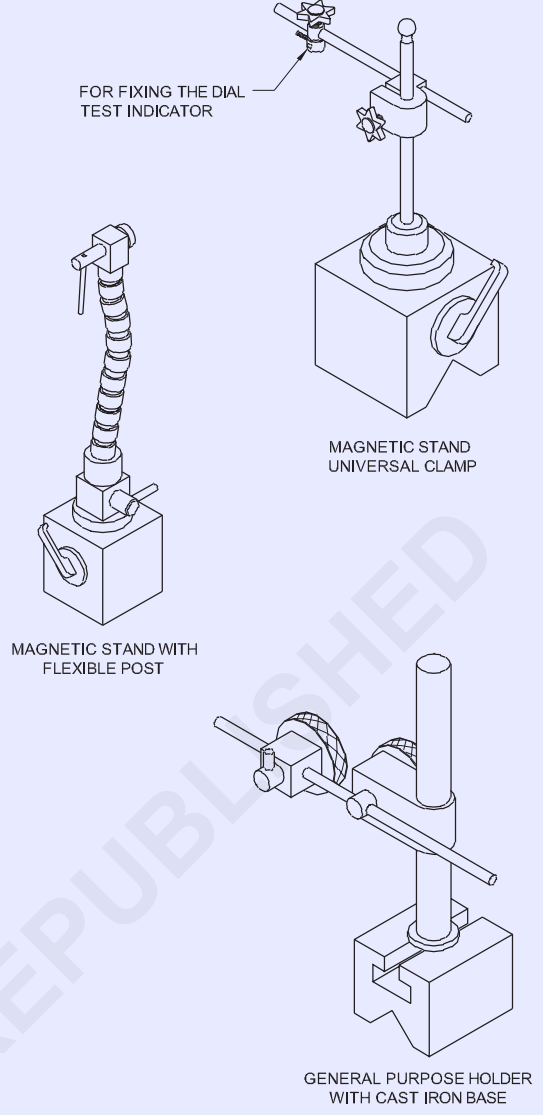
వివిధ రకాల స్టాండ్లు (Figure 9)

- సార్వత్రిక బిగింపుతో మాగ్నెటిక్ స్టాండ్
- ప్లెక్సిబుల్ పోస్ట్తో మాగ్నెటిక్ స్టాండ్
- కాస్ట్ ఐరన్ బేస్ తో సాధారణ ప్రయోజన హోల్డర్.

బాణాలు డయల్ పరీక్ష సూచికను చొప్పించడానికి బిగింపులలోని నిబంధనలను సూచిస్తాయి. డయల్ పరీక్ష సూచిక యొక్క సంగ్రహ మరియు నిర్వహణ.

- డయల్ టెస్ట్ ఇండికేటర్ స్పిండిల్ మరియు పాయింట్ను మెత్తటి గుడ్డను ఉపయోగించి శుభ్రంగా ఉంచండి.
- డయల్ టెస్ట్ ఇండికేటర్ను సురక్షితమైన, పొడి ప్రదేశంలో భద్రపరుచుకోండి మరియు దుమ్ము మరియు తేమ బయటకు రాకుండా వాటిని కవర్ చేయండి. - ఆపరేటింగ్ రోజులో వ్యవధిలో గేజింగ్ పరిస్థితులలో డయల్ టెస్ట్ సూచిక చేయండి.

Fig 9



పోలికలు (Comparators)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- కంపారిటర్ గేజ్ల పని సూత్రాన్ని పేర్కొనండి
- మంచి కంపారిటర్ గేజ్ యొక్క ముఖ్యమైన లక్షణాలను పేర్కొనండి
- కంపారిటర్ గేజ్ యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని తెలియజేయండి.
- బోర్ డయల్ గేజ్ యొక్క భాగాలు మరియు కొలతల పద్ధతిని వివరించండి.

కంపారిటర్ గేజ్ యొక్క ఉద్దేశ్యం

అన్ని కంపారిటర్ గేజ్ల యొక్క ఉద్దేశ్యం ప్రమాణం (స్లిప్ గేజ్ లేదా రింగ్ గేజ్) మధ్య పరిమాణంలో వ్యత్యాసాన్ని సూచించడం మరియు పనిని నిర్దిష్టంగా చదవడానికి సరిపోయే మాగ్నీఫికేషన్లో కొన్ని రకాల పాయింట్ల ద్వారా కొలవబడుతుంది. అవసరం. మాగ్నీఫికేషన్ అందించడానికి భౌతిక శాస్త్రానికి తెలిసిన దాదాపు ప్రతి సూత్రం ఈ కంపారిటర్ గేజ్ల నిర్మాణం కోసం ఉపయోగించబడింది.

మంచి కంపారిటర్ గేజ్ యొక్క ముఖ్యమైన లక్షణాలు

- కాంపాక్ట్గా ఉండాలి.
- గరిష్ట దృఢత్వం.

- ఉష్ణోగ్రత ప్రభావాలకు గరిష్ట పరిహారం.
- ప్లంగర్ మరియు రికార్డింగ్ మెకానిజం యొక్క కదలికలో ఎదురుదెబ్బ లేదు.
- స్కేల్ రీడింగుల యొక్క సరళ రేఖ లక్షణాలు.
- స్కేల్ అంతటా ఏకరీతిగా ఉండే అత్యంత అనుకూలమైన కొలిచే ఒత్తిడి. - సూచిక తిరిగి సున్నాకి స్థిరంగా ఉండాలి.
- సూచన విధానం స్పష్టంగా ఉండాలి మరియు పాయింట్ 'డెడ్ బిట్' (అంటే. డోలనాలు లేకుండా) ఉండాలి. - సహేతుకమైన తప్పు వినియోగాన్ని తట్టుకోగలగాలి.
- విస్తృత శ్రేణి కార్యకలాపాలను కలిగి ఉండాలి.

పని సూత్రాలు

సాధారణంగా ఉపయోగించే కంపారిటర్ గేజ్ లలో కింది సూత్రాలు ఉపయోగించబడతాయి. - మెకానికల్

- ఎలక్ట్రానిక్స్
- గాలికి సంబంధించిన
- ఆప్టికల్

యాంత్రిక పోలికలు

ఇవి విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతున్నాయి మరియు సుపరిచితమైనవి కంపారిటర్ స్టాండ్, మైక్రోటేటర్, సిగ్మా కంపారిటర్ మరియు రెడ్ కంపారిటర్లకు అమర్చబడిన డయల్ సూచిక.

కంపారిటర్ స్టాండ్ కు డయల్ ఇండికేటర్ అమర్చబడింది.

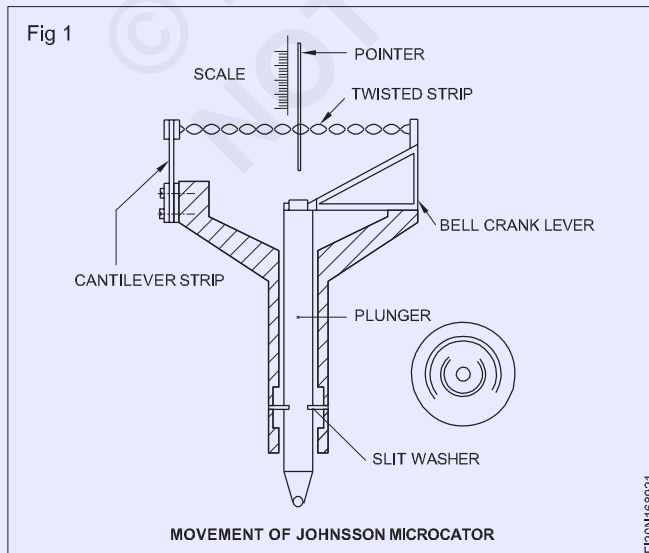
ఇక్కడ, ఫ్లంగర్ రకం డయల్ సూచిక ఉపయోగించబడుతుంది. మాగ్నిఫికేషన్ గేర్లు, రాక్ మరియు పినియన్, స్ప్రింగ్ బ్యాండ్ మరియు లివర్ల తగిన కలయిక ద్వారా సాధించబడుతుంది. సాధారణంగా మాగ్నిఫికేషన్ పరిధి 100 లేదా 1000 (కనీసం 10 మైక్రాన్ లేదా 1 మైక్రాన్) మధ్య ఉంటుంది.

మైక్రోటేటర్ (చిత్రం 1)

ఇది సరళమైన మరియు తెలివిగల డిజైన్, ఇది 25000 రెట్లు (0.02μ అంటే. 0.00002 మి.మీ. కనిష్ట గణన) వరకు అధిక మాగ్నిఫికేషన్ ను ఇస్తుంది, ఇది కాంపాక్ట్, దృఢమైనది మరియు ఘర్షణ మరియు ఎదురుదెబ్బ లేకుండా ఉంటుంది. ఫ్లంగర్ పైకి కదులుతున్నప్పుడు, బెల్ క్రాంక్ లివర్ వంగి ఉంటుంది మరియు ట్రిప్పింగ్ స్ట్రాప్ పొడుగుగా ఉంటుంది.

ట్రిప్పింగ్ స్ట్రాప్ లోని హెలిక్స్ కోణం తగ్గుతుంది మరియు ఇది స్ప్రింగ్ యొక్క హెలిక్స్ వెంట స్థిరంగా ఉన్న పాయింట్ ను ఒక వైపుకు తరలించడానికి కారణమవుతుంది.

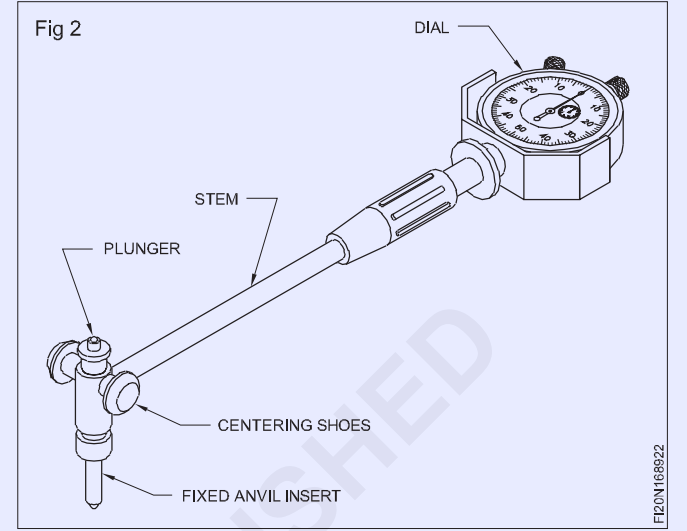
ఈ కదలిక దాని వెనుక అమర్చిన స్థాయిలో చదవబడుతుంది. ఫ్లంగర్ క్రిందికి కదులుతున్నప్పుడు, కదలిక యొక్క మొత్తం ప్రక్రియ రివర్స్ అవుతుంది మరియు పాయింట్ ఎదురుగా కదులుతుంది మరియు ఈ రీడింగ్ స్కేల్ కి వ్యతిరేకంగా చదవబడుతుంది.



బోర్ డయల్ గేజ్

ఇది అంతర్గత కొలతలు కొలవడానికి ఉపయోగించే ఖచ్చితమైన కొలిచే పరికరం. బోర్ డయల్ గేజ్ సాధారణంగా రెండు-పాయింట్, స్వయం-కాంటరింగ్ రకంగా అందుబాటులో ఉంటుంది

డయల్ బోర్ గేజ్ (Fig 2)



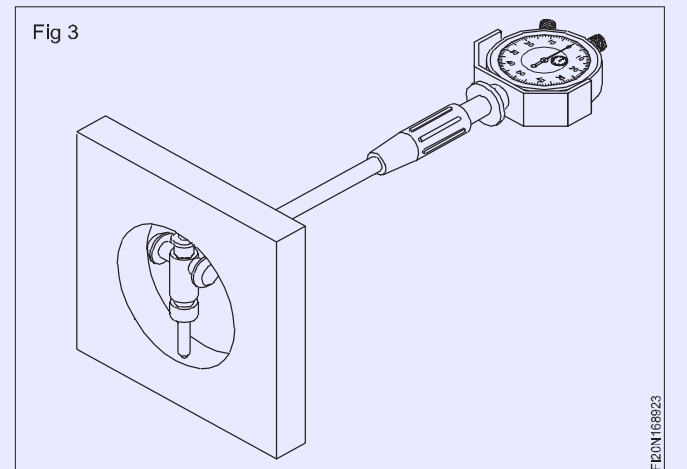
కాండం: ఇది అన్ని భాగాలను కలిపి ఉంచుతుంది మరియు డయల్ కు ఫ్లంగర్ మోషన్ ను ప్రసారం చేసే మెకానిజంను కలిగి ఉంటుంది.

స్థిర అన్విల్/ఇన్సర్ట్లు

ఈ అన్విల్స్ పరస్పరం మార్పుకోగలవు. కొలవవలసిన బోర్ యొక్క వ్యాసాన్ని బట్టి అన్విల్ ఎంపిక చేయబడుతుంది. కొన్ని రకాల బోర్ డయల్ గేజ్ ల కోసం, కొలత పరిధిని విస్తరించడానికి ఎక్స్ టెన్షన్ రింగ్లు/వాషర్లు అందించబడతాయి.

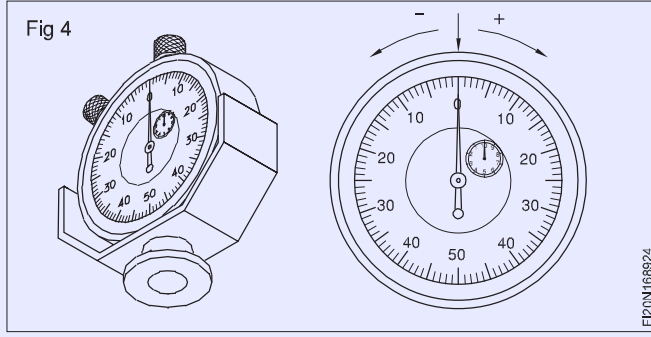
స్టేడింగ్ ఫ్లంగర్: ఇది కొలతను చదవడానికి డయల్ యొక్క కదలికను ప్రేరేపిస్తుంది. బూట్లు/గోళాకార మద్దతులను కేంద్రీకరించడం

కొన్ని రకాల బోర్ డయల్ గేజ్ లు ఒక జత గ్రౌండ్ డిస్క్ లతో అందించబడతాయి. (చిత్రం 3)



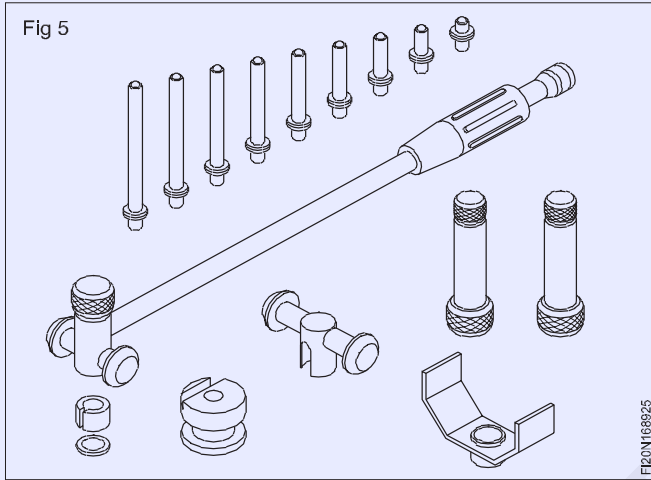
ఇది బోర్ మధ్యలో కొలిచే ముఖాల అమరికను నిర్వహిస్తుంది. కొన్ని రకాల కోసం, స్ప్రింగ్-లోడెడ్ రెండు గోళాకార మద్దతులు అందించబడుతుంది.

డయల్ సూచిక (Figure 4)



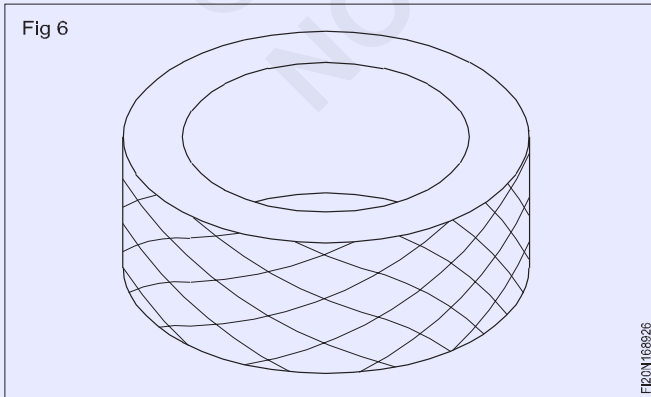
ఇది డయల్లో గ్రాడ్యూయేషన్లను గుర్తించింది. గ్రాడ్యూయేషన్లు సవ్యదిశలో మరియు అపసవ్య దిశలో గుర్తించబడ్డాయి.

బోర్ డయల్ గేజ్లు వివిధ కొలిచే పరిధులతో వివిధ పరిమాణాలలో అందుబాటులో ఉన్నాయి. ఇవి వేర్వేరు పరిమాణాలను కొలిచేందుకు పరస్పరం మార్చుకోగల కొలిచే కడ్డీలు (బాహ్య కడ్డీలు లేదా కలయిక దుస్తులను ఉతికే యంత్రాలు). (Figure 5)



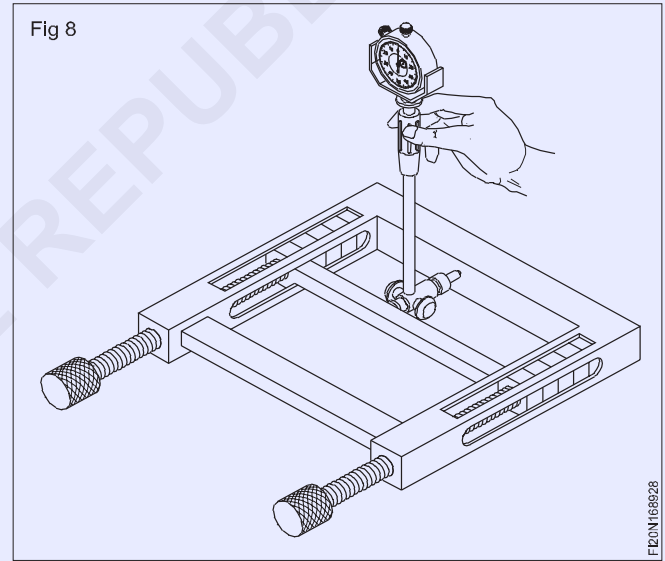
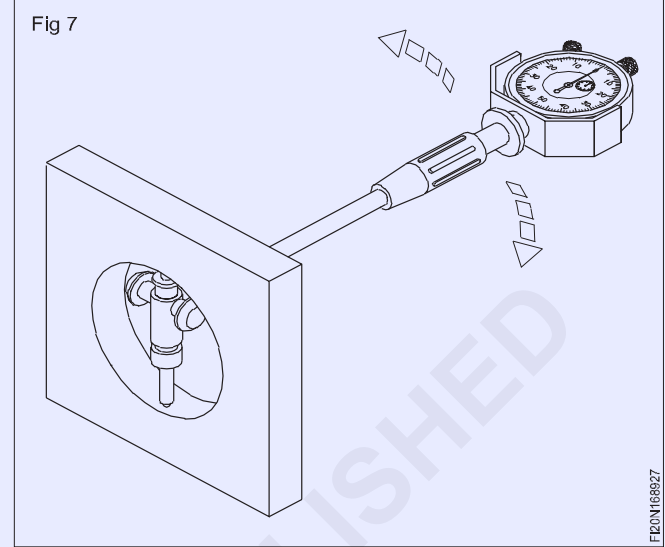
పరికరం యొక్క ఖచ్చితత్వం డయల్లోని గ్రాడ్యూయేషన్ల రకాన్ని బట్టి ఉంటుంది. చాలా తరచుగా ఉపయోగించే సాధనాలు 0.001 mm మరియు 0.01 mm యొక్క ఖచ్చితత్వాన్ని కలిగి ఉంటాయి.

కొలత తీసుకునే ముందు డయల్ గేజ్ని సున్నాకి సెట్ చేయాలి. సున్నా సెట్టింగ్ కోసం సెట్టింగ్ రింగ్లు అందుబాటులో ఉన్నాయి. (Figure 6)

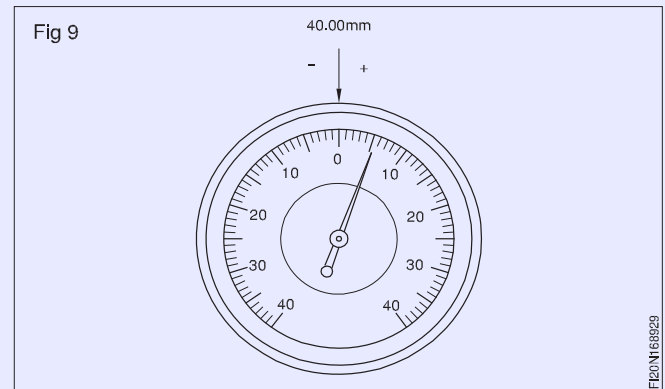


కొలతలు తీసుకుంటున్నప్పుడు స్ప్రింగ్-లోడెడ్ ఎండ్ (ప్లంగర్) సెట్టింగ్ పరికరంలోకి ప్రవేశించినప్పుడు లేదా కొలవబడుతున్న బోర్లో నొక్కండి. కొలిచే ముఖాలను స్థితిలో ఉంచడం కోసం పరికరాన్ని కొద్దిగా రాక్ మరియు స్థిరంగా ఉంచండి. (చిత్రం 7)

సెట్టింగు ఫిక్చర్లో స్థిరపరచబడిన స్లేప్ గేజ్లను సున్నా సెట్టింగ్ కోసం కూడా ఉపయోగించవచ్చు. (Figure 8)



డయల్ సూచికను చదవడం (Figure 9)

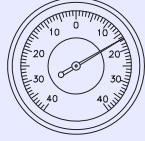
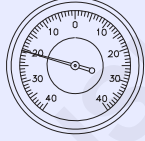


రీడింగ్ తీసుకునేటప్పుడు, ముందుగా కొలిచే పరిధి మరియు స్కేల్ యొక్క ఉపవిభాగాలను తనిఖీ చేయండి. చిత్రంలో సూచిక 0.8 mm పరిధిని కలిగి ఉంది మరియు రెండు దిశలలో 0-40 గ్రాడ్యూయేట్ చేయబడింది. అందువలన ప్రతి డివిజన్ విలువ 0.01 మి.మీ. సూచిక సవ్య దిశలో సానుకూల విచలనాలను మరియు అపసవ్య దిశలో ప్రతికూల విచలనాలను చూపుతుంది.

తరగతి గది కేటాయింపు

ప్రాథమిక కొలత విలువ కొలుస్తారు

తరగతి గది కేటాయింపు	ప్రాథమిక కొలత విలువ కొలుస్తారు
30.0 మి.మీ 	30.02 - 30.03
	30.03 - 30.04
	30.04 - 30.05
23.0 మి.మీ 	22.92 - 22.93
	22.93 - 22.94
	22.94 - 22.95
	22.96 - 22.97

47.8 మి.మీ 	47.86 - 47.87
	47.88 - 47.89
	47.92 - 47.93
	47.96 - 47.97
53.0 మి.మీ 	52.92 - 52.93
	52.93 - 52.94
	53.96 - 53.97
	53.97 - 53.98
65.0 మి.మీ 	64.75 - 64.76
	64.79 - 64.80
	64.83 - 64.84

డిజిటల్ డయల్ సూచిక (Digital dial indicator)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

• • డిజిటల్ డయల్ సూచికను నిర్వచించండి.

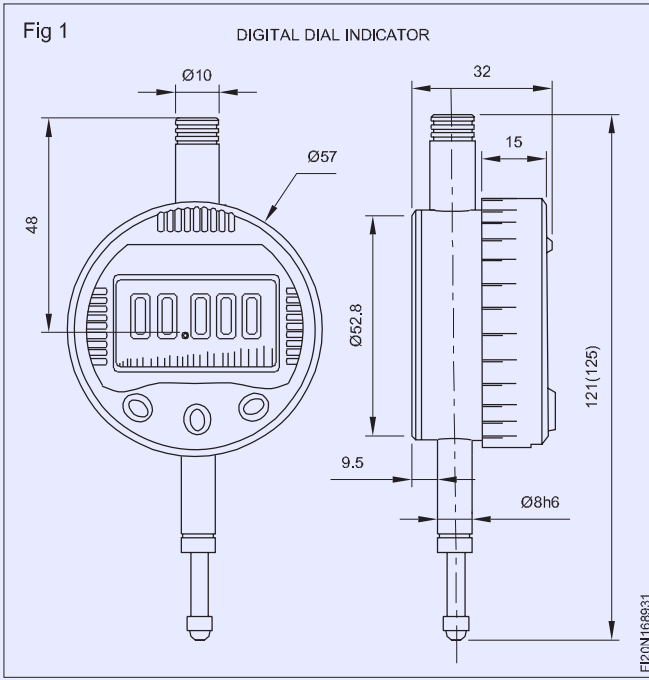
డిజిటల్ డయల్ సూచిక: ఎలక్ట్రానిక్స్ రాకతో, కొన్ని సూచికలలోని గడియార ముఖం (డయల్) ఇప్పుడు డిజిటల్ డిస్ప్లేస్ (సాధారణంగా LCDలు)తో భర్తీ చేయబడుతున్నాయి మరియు డయల్ రీడింగ్లు కూడా లీనియర్ ఎన్కోడర్లచే భర్తీ చేయబడ్డాయి.

డిజిటల్ సూచికలు వాటి అనలాగ్ పూర్వీకుల కంటే కొన్ని ప్రయోజనాలను కలిగి ఉన్నాయి, డిజిటల్ సూచిక యొక్క అనేక నమూనాలు కంప్యూటర్ ద్వారా ఎలక్ట్రానిక్ గేట్ ను రికార్డ్ చేయగలవు మరియు ప్రసారం చేయగలవు, RS 232 లేదా USB వంటి ఇంటర్ఫేస్ ద్వారా, ఇది గణాంక ప్రక్రియ నియంత్రణను (SPC) సులభతరం చేస్తుంది, ఎందుకంటే కంప్యూటర్ రికార్డ్ చేయగలదు. కొలత ఫలితంగా పట్టిక డేటాబేస్ (డేటాబేస్ టేబుల్ లేదా స్ప్రెడ్ షీట్ వంటివి) మరియు వాటిని అర్థం చేసుకుంటాయి (వాటిపై గణాంక విశ్లేషణ చేయడం ద్వారా). ఇది సంఖ్యల పొడవైన నిలువు వరుసల మాన్యువల్ రికార్డింగ్లను తొలగిస్తుంది, ఇది

లోపాలను (అంకెల బదిలీలు వంటివి) నివారించడం ద్వారా ఆపరేటర్ ప్రమాదాన్ని తగ్గించడమే కాకుండా, డేటా రికార్డింగ్ మరియు కాపీని వినియోగించడం ద్వారా మానవ ప్రయత్నాలను విముక్తి చేయడం ద్వారా ప్రక్రియ యొక్క ఉత్పాదకతను నిజంగా మెరుగుపరుస్తుంది. పనులు.

మరొక ప్రయోజనాలు ఏమిటంటే, వాటిని మెట్రిక్ మరియు బ్రిటీష్ యూనిట్ల మధ్య బటన్ ను నొక్కడం ద్వారా మార్చవచ్చు, తద్వారా ప్రత్యేక యూనిట్ కన్వర్షన్ సిస్టమ్ ను నివారిస్తుంది.

అందువల్ల డిజిటల్ డయల్ సూచిక సాధారణ డయల్ సూచిక కంటే ఎక్కువ ప్రయోజనాన్ని కలిగి ఉంది. డిజిటల్ డయల్ సూచిక ఖచ్చితత్వం మెట్రిక్లో 0.001mm మరియు బ్రిటీష్లో 0.0001 అంగుళాలు.



మూడు పాయింట్ల అంతర్గత మైక్రోమీటర్ ఉపయోగించి స్థూపాకార బోర్లో నాణ్యతను కొలవడం (Measurement of quality in cylindrical bore using three point internal micrometer)

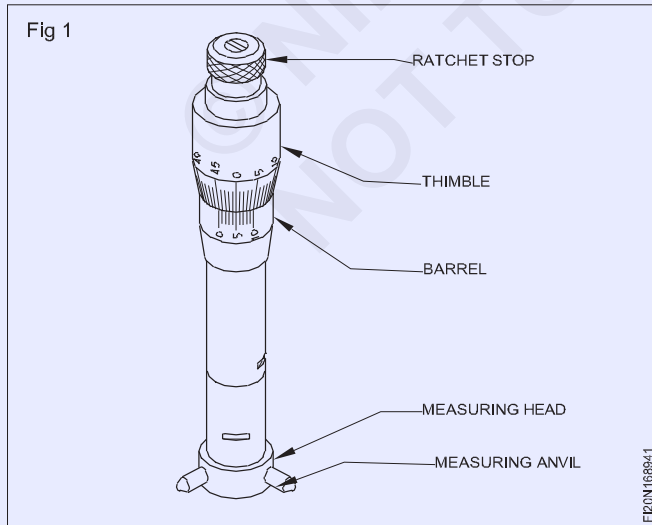
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- మూడు పాయింట్ల అంతర్గత మైక్రోమీటర్ యొక్క ఉపయోగాలను పేర్కొనండి
- మూడు పాయింట్ల అంతర్గత మైక్రోమీటర్ యొక్క భాగాలను గుర్తించండి
- మూడు పాయింట్ల అంతర్గత మైక్రోమీటర్ యొక్క లక్షణాలను పేర్కొనండి.

మూడు పాయింట్ల అంతర్గత మైక్రోమీటర్లు (Figure 1) వీటికి ఉపయోగపడతాయి:

- ద్వారా మరియు టైండ్ రంధ్రాల యొక్క వ్యాసాలను కొలవడం.
- బోర్ల సిలిండిసిటీ మరియు గుండ్రని తనిఖీ చేయడం.

సాధారణంగా ఉపయోగించే మూడు-పాయింట్ అంతర్గత మైక్రోమీటర్లు కనీసం 0.005 mm గణనను కలిగి ఉంటాయి.



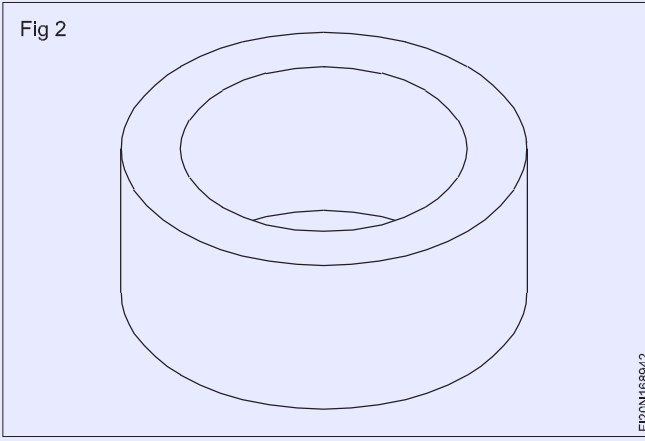
భాగాలు

- మూడు కొలిచే అన్విల్స్ తో కూడిన కొలిచే తల
- రాట్చెట్ స్టాప్
- థింబుల్
- బారెల్

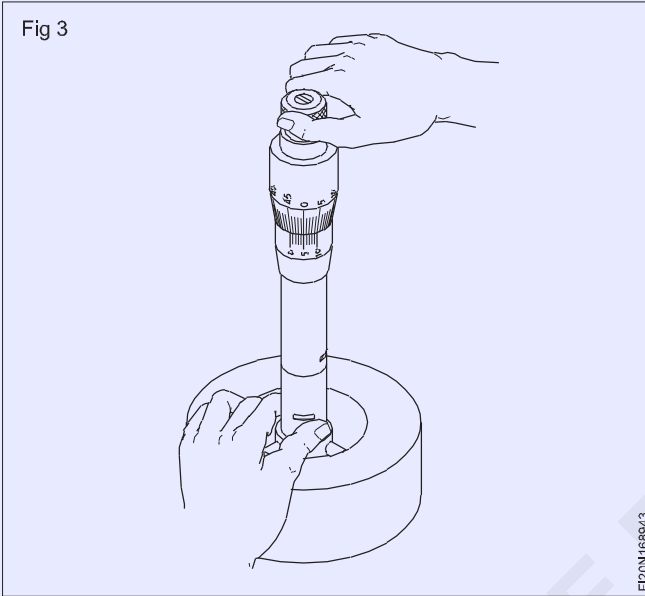
ఈ మైక్రోమీటర్ ఒక కోన్ స్పిండిల్ ను కలిగి ఉంటుంది, ఇది థింబుల్ ను సవ్యదిశలో తిప్పినప్పుడు ముందుకు సాగుతుంది. కోన్ స్పిండిల్ యొక్క కదలిక కొలిచే అన్విల్స్ ను ముందుకు మరియు వెనుకకు ఏకరీతిగా కదిలేలా చేస్తుంది. మూడు కొలిచే అన్విల్స్ బోర్ లోపల పరికరం యొక్క స్వీయ-అలైన్మెంట్ ను సులభతరం చేస్తాయి.

మూడు-పాయింట్ అంతర్గత మైక్రోమీటర్లు వివిధ పరిమాణాలలో అందుబాటులో ఉంటాయి, ఇవి ఒక పరిధిలో కొలతను అనుమతిస్తాయి.

రాట్చెట్ స్టాప్ అన్విల్స్ మరియు వర్క్-ఉపరితలం మధ్య ఏకరీతి ఒత్తిడిని కొలవడానికి అనుమతిస్తుంది. ఈ మైక్రోమీటర్లు ఒకటి లేదా అంతకంటే ఎక్కువ జీరో సెట్టింగ్ రింగ్ లతో అందించబడతాయి. (చిత్రం 2)

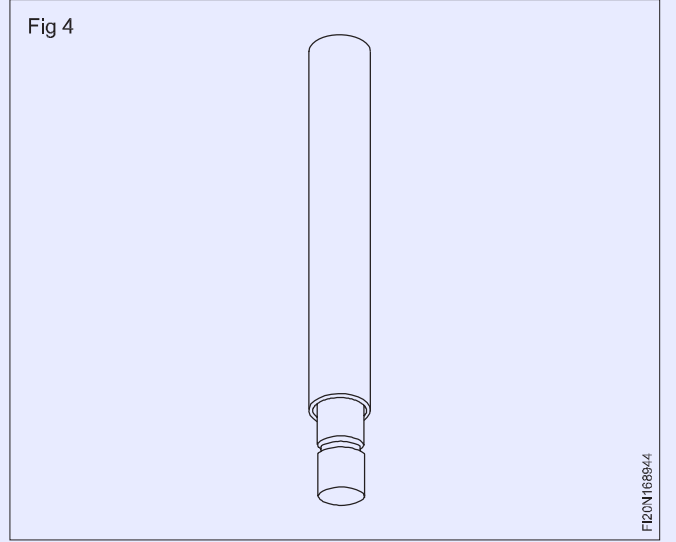


కొలత తీసుకునే ముందు, సెట్టింగ్ రింగ్ని ఉపయోగించి సున్నా సెట్టింగ్ని తనిఖీ చేయాలి. (Figure 3)



ఈ ప్రయోజనం కోసం అందించిన స్క్రూడ్రైవర్ను ఉపయోగించి బారెల్ను వదులుకోవడం ద్వారా అన్విల్స్ యొక్క స్థానాన్ని రీసెట్ చేయవచ్చు.

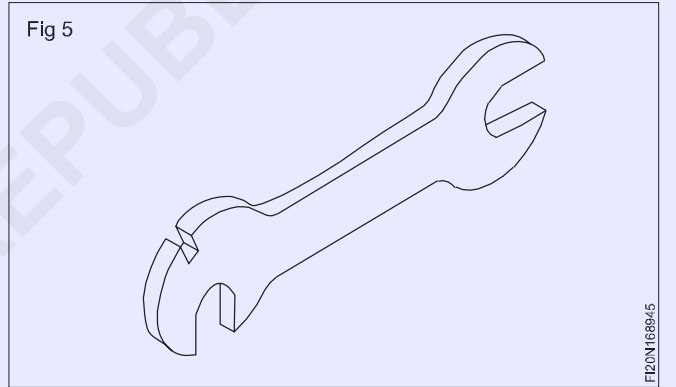
బోర్ యొక్క లోతును బట్టి మైక్రోమీటర్ క్యాబ్ పొడవు పొడిగింపు రాడ్ని ఉపయోగించి మారుతూ ఉంటుంది. (Figure 4)



పొడిగింపు రాడ్లను మార్చడానికి ఒక స్పానర్ అందించబడుతుంది. (Figure 5)

ఈ సాధనాలు వివిధ అవసరాల కోసం వివిధ పరిమాణాలలో అందుబాటులో ఉన్నాయి.

అవి అనలాగ్ లేదా డిజిటల్ రీడ్-అవుట్లలో కూడా అందుబాటులో ఉన్నాయి.



లేట్లపై పనిచేసేటప్పుడు గమనించవలసిన భద్రతా జాగ్రత్తలు (Safety precautions to be observed while working on lathes)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- లేట్లపై పనిని ప్రారంభించే ముందు, పని సమయంలో మరియు తర్వాత పాటించాల్సిన జాగ్రత్తలను తెలియజేయండి.

పని ప్రారంభించే ముందు

కందెన వ్యవస్థ పని చేస్తుందని నిర్ధారించుకోండి.

మాటింగ్ గేర్లు సరైన మెషలో ఉండాలి మరియు పవర్ ఫీడ్ లివర్లు తటస్థ స్థితిలో ఉంటాయి. పని ప్రదేశం శుభ్రంగా మరియు చక్కగా ఉండాలి.

సేఫ్టీ గార్డులు ఏర్పాటు చేయాలి.

పని సమయంలో

మీ చేతితో తిరిగే చక్కిని ఆపడానికి ఎప్పుడూ ప్రయత్నించకండి.

తిరిగే చక్కి ప్రమాదకరమైనది.

లేట్లలో ఏదైనా సర్దుబాటు చేయడానికి ముందు యంత్రాన్ని స్విచ్ ఆఫ్ చేయండి.

చక్కిని చక్కిలో ఉంచడం ప్రమాదకరం.

ఉపయోగం తర్వాత వెంటనే దాన్ని తొలగించండి. (చిత్రం 1)

సింగిల్ పాయింట్ సాధనాలు పదునైనవి మరియు ప్రమాదకరమైనవి.
బి

వాటిని ఉపయోగించినప్పుడు మరింత జాగ్రత్తగా ఉండండి. చిప్స్ పదునైనవి మరియు ప్రమాదకరమైనవి.

మీ ఒట్టి చేతులతో వాటిని ఎప్పుడూ తీసివేయవద్దు.



చిప్ రేక్ లేదా బ్రష్ ఉపయోగించండి. అత్యవసర స్టాప్ స్విచ్ ఎక్కడ ఉందో మీరు ఎల్లప్పుడూ తెలుసుకోవాలి. పని తరువాత

పని తరువాత

బ్రష్ లేట్లను శుభ్రం చేసి కాటన్ వర్క్లతో తుడవండి.

టెడ్ మార్గాలు మరియు కందెన పాయింట్లు నూనె.

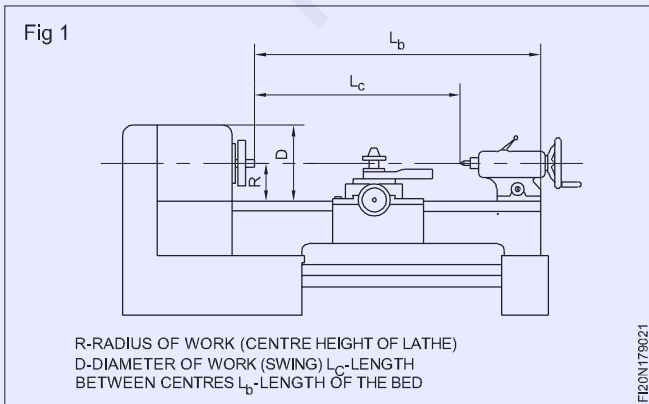
లేట్ యొక్క పరిసరాలను శుభ్రం చేయండి, ధూళి మరియు శీతలకరణిని తుడవండి మరియు స్వర్చ్ తొలగించండి.

సెంటర్ లేట్ యొక్క వివరణ (Specification of a centre lathe)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- సెంటర్ లేట్లను పేర్కొనండి.

ఒక లేట్ యొక్క స్పెసిఫికేషన్ (చిత్రం 1)



ఒక లేట్ కింది వాటి ద్వారా పేర్కొనబడాలి.

నిర్వహించగలిగే పని యొక్క గరిష్ట వ్యాసం.

స్వింగ్ ఓవర్ టెడ్ . ఇది లేట్ అక్షం నుండి టెడ్ ప్రభాగానికి లంబ దూరం. టెడ్ యొక్క పొడవు.

టెడ్-వేస్ యొక్క పొడవు.

కేంద్రాల మధ్య మార్గం గరిష్ట పని పొడవు.

కట్ చేయగల డ్రెడ్ల పరిధి.

లేట్ యొక్క సామర్థ్యం. క్యారేజ్ మీద ఉప్పు.

క్రాస్-స్లయిడ్ మరియు సమ్మేళనం స్లయిడ్ యొక్క గ్రాడ్యుయేట్ కాలర్లపై ప్రతి డివిజన్ విలువ. కుదురు వేగం యొక్క పరిధి. ఫీడ్ల శ్రేణి.

స్పిండిల్ బోర్ యొక్క పరిమాణం.

కుదురు ముక్కు రకం.

లేట్ విక్రేత మరియు కొనుగోలుదారు మధ్య కమ్యూనికేషన్లో స్పెసిఫికేషన్లు సహాయపడతాయి.

ఇది లేట్ యొక్క ఆపరేటర్కు చేతిలో ఉన్న పనిని ఆపరేషన్లు చేయడానికి సరిపోతుందో లేదో నిర్ణయించడంలో సహాయపడుతుంది.

లేట్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలు (Constructional features of lathe)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- లేట్ యొక్క ప్రధాన భాగాలకు పేరు పెట్టండి
- లేట్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలను పేర్కొనండి
- లేట్ సూత్రాన్ని వివరించండి.

సెంటర్ లేట్ అనేది లోహాన్ని తొలగించడం ద్వారా ముడి పదార్థాన్ని అవసరమైన ఆకారం మరియు పరిమాణానికి తీసుకురావడానికి ఉపయోగించే ఒక యంత్రం. ఇది పని యొక్క భ్రమణ దిశకు వ్యతిరేకంగా కట్టింగ్ సాధనాన్ని అందించడం ద్వారా జరుగుతుంది.

టర్నింగ్ చేసే యంత్ర సాధనాన్ని లేట్ అంటారు.

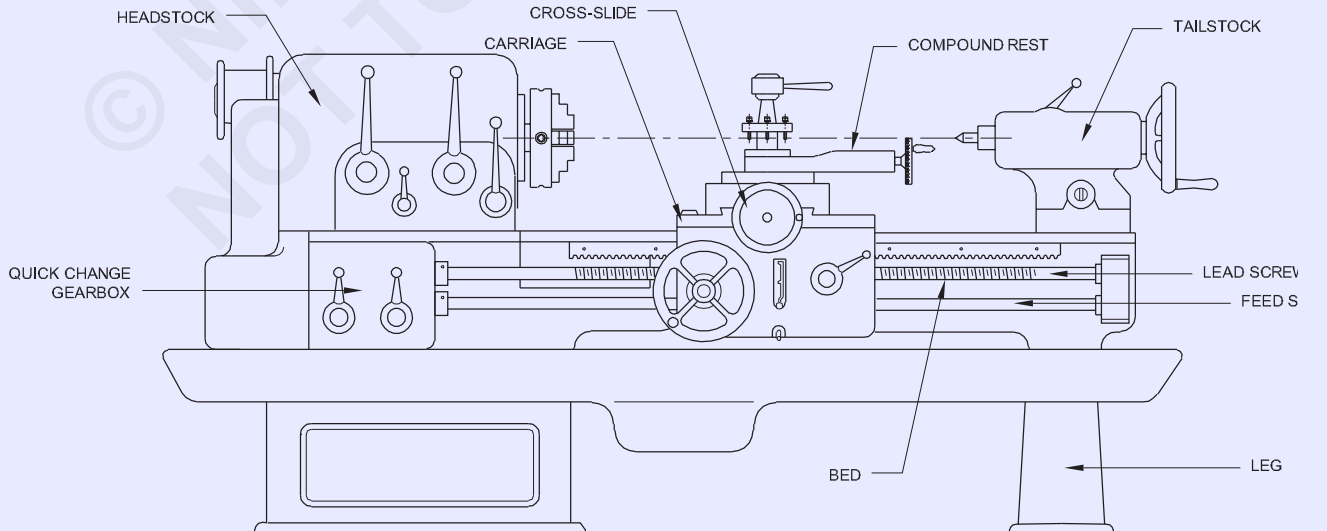
లేట్ అనేది ఒక యంత్ర సాధనం, ఇది మధ్యలో జాబ్ను ఉంచుతుంది మరియు జాబ్ను దాని స్వంత అక్షం మీద తిప్పుతుంది. జాబ్ ని కేంద్రం నుండి పట్టుకుని, జాబ్ ని తిప్పే ఈ నాణ్యత కారణంగా, దీనిని సెంటర్ లేట్ అంటారు. పనిని చక్ మరియు ఫేస్ ప్లేట్లో ఉంచవచ్చు. చక్ మరియు ఫేస్ ప్లేట్ స్పిండిల్ ముందు భాగంలో అమర్చబడి ఉంటాయి. టూల్ పోస్ట్లో గట్టిగా పట్టుకున్న తర్వాత కట్టింగ్ టూల్ పనికి వ్యతిరేకంగా ఫీడ్ చేయబడుతుంది. పని దాని స్వంత అక్షం మీద తిరుగుతుంది మరియు సాధనం పనికి సమాంతరంగా తరలించబడుతుంది. సాధనం అక్షానికి సమాంతరంగా కదులుతున్నప్పుడు అది స్థూపాకార ఉపరితలాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది మరియు అది కొంత కోణంలో తిరిగినప్పుడు, అది టేపర్ ఉపరితలాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

లేట్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలు

లేట్కు సదుపాయం ఉండాలి:

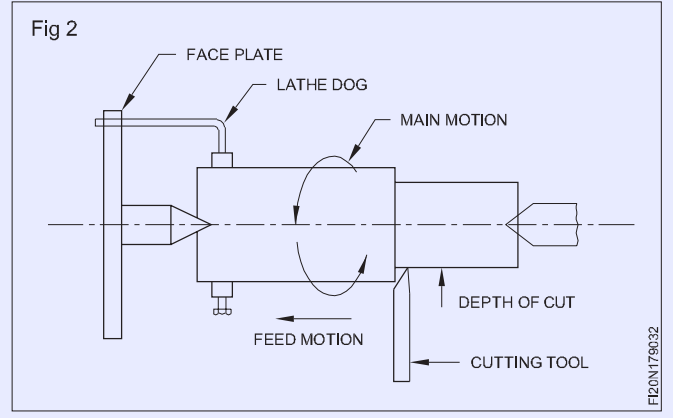
- కట్టింగ్ సాధనాన్ని పట్టుకోండి మరియు భ్రమణ దిశకు వ్యతిరేకంగా ఫీడ్ చేయండి .
- భాగాలను కలిగి ఉండటానికి, స్థిర మరియు స్లైడింగ్, పని యొక్క భ్రమణానికి సంబంధించి కట్టింగ్ సాధనం యొక్క సాపేక్ష కదలికను పొందడం.
- వివిధ కార్యకలాపాలను నిర్వహించడానికి ఉపకరణాలు మరియు జోడింపులను కలిగి ఉండటానికి. కిందివి లేట్ యొక్క ప్రధాన భాగాలు. (చిత్రం 1)
- హెడ్స్టాక్
- టెయిల్స్టాక్
- క్వీక్చేంజ్
- క్రాస్ స్లయిడ్

Fig 1



- కాంపౌండ్ స్లయిడ్
- బెడ్
- త్వరిత మార్పు గేర్‌బాక్స్
- లెగ్స్
- ఫీడ్ వాల్వ్
- లీడ్ స్క్రూ

లేట్ యొక్క పని సూత్రం(చిత్రం 2)



లేత్ ప్రధాన భాగాలు (Lathe main parts)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- భాగాలకు పేరు పెట్టండి
- భాగాల విధులను పేర్కొనండి.

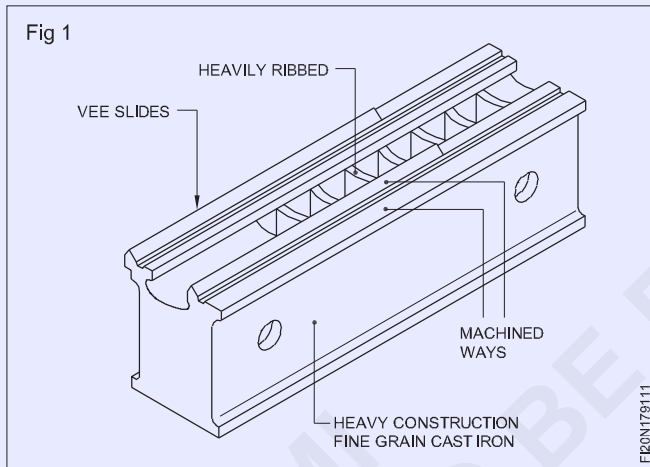
లేత్ బెడ్

లేత్ బెడ్ యొక్క విధులు

లేత్ బెడ్ యొక్క విధులు:

- ఒకదానికొకటి ఖచ్చితమైన సంబంధంలో స్థిర యూనిట్లను గుర్తించడం.
- ఆపరేటింగ్ యూనిట్లను తరలించగల స్లయిడ్-మార్గాలను అందించడానికి.

లేత్ బెడ్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలు(చిత్రం 1)



లేత్ బెడ్ సాధారణంగా ఒకే కాస్టింగ్ను కలిగి ఉంటుంది. పెద్ద యంత్రాలలో, బెడ్ రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ విభాగాలలో ఖచ్చితంగా కలిసి ఉంటుంది. దృఢత్వాన్ని పెంచడానికి వెబ్ బ్రేసింగ్లు ఉపయోగించబడతాయి. పాక్ మరియు వైబ్రేషన్లను గ్రహించడం కోసం, బెడ్ లు భారీగా ఉంటాయి.

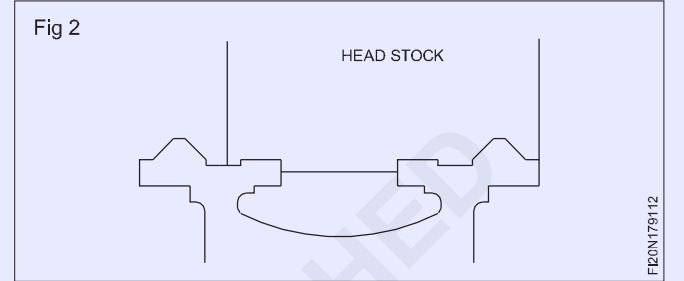
లాత్లపై కలిపి స్వర్న్ మరియు శీతలకరణి ట్రీ అందించబడుతుంది. ఇది లేత్ బెడ్తో అంతర్భాగంగా ఉండవచ్చు.

బెడ్ సాధారణంగా క్వాస్ట్ ఐరన్ లేదా వెల్డెడ్ పీట్ మెటల్ లెగ్స్ తో తయారు చేయబడుతుంది. ఇది లేత్ కోసం అవసరమైన పని ఎత్తును అందిస్తుంది. చాలా తరచుగా ఎలక్ట్రికల్ స్పిన్ గేర్ యూనిట్ మరియు శీతలకరణి పంప్ అసెంబ్లీ హెడ్స్టాక్ ముగింపులో కాళ్ళ బాక్స్ విభాగంలో ఉంచబడతాయి.

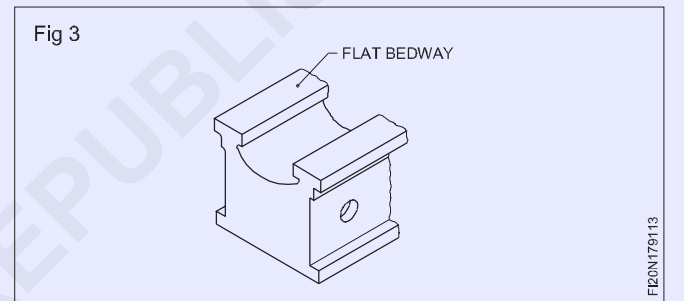
బెడ్ వేన్ (చిత్రం 2)

బెడ్-వేలు లేదా స్లయిడ్ మార్గాలు ఖచ్చితమైన స్థానం మరియు దానిపై అమర్చిన ఉపకరణాలు/భాగాల స్లైడింగ్లో సహాయపడతాయి.

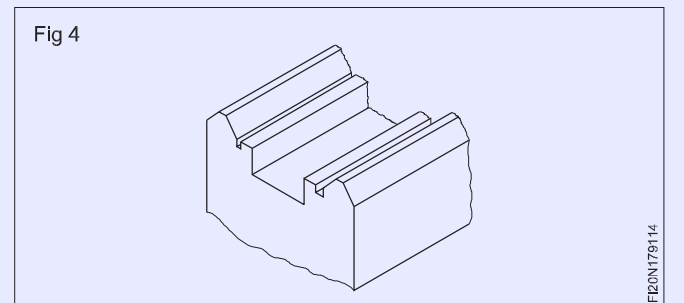
బెడ్ వేలు మూడు రకాలుగా ఉంటాయి.



ఫ్లాట్ బెడ్-వే (Fig 3)



'V' బెడ్ వే (Fig 4)



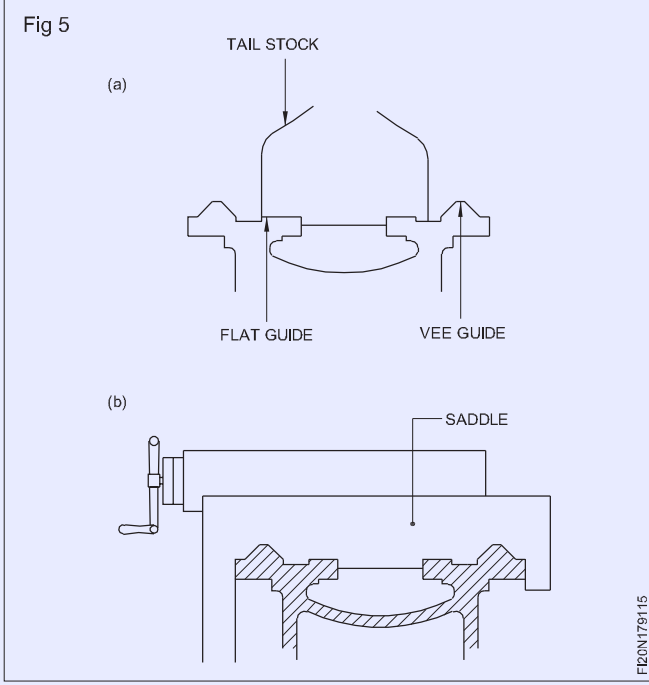
కాంబినేషన్ బెడ్ మార్గం(చిత్రం 5a & 5b)

సాధారణంగా బెడ్-వేలు హెడ్స్టాక్కు దూరంగా ఈ సమయంలో గ్యాప్తో ఆగిపోతాయి. ఇది పని యొక్క పెద్ద వ్యాసాలను మౌంట్ చేయడానికి అనుమతిస్తుంది.

కొన్ని లేత్లు బెడ్ యొక్క వేరు చేయగలిగిన విభాగాన్ని కలిగి ఉంటాయి, వీటిని కావలసినప్పుడు అమర్చవచ్చు, శాడిల్ హెడ్స్టాక్కు దగ్గరగా పనిచేయడానికి వీలు కల్పిస్తుంది.

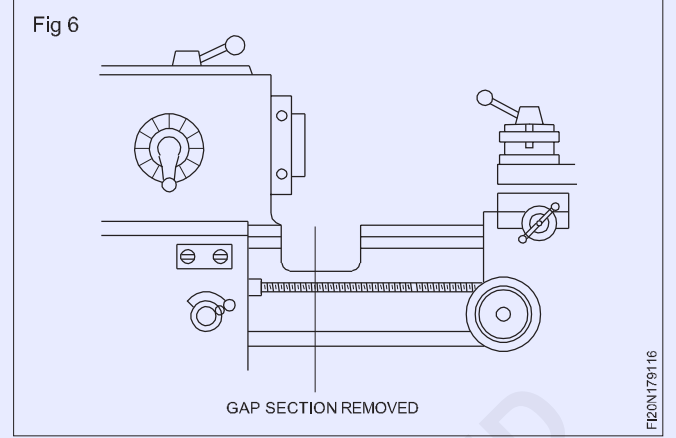
గ్రౌండింగ్ ద్వారా బెడ్-వేలు అత్యంత పూర్తి చేయబడ్డాయి. కొన్ని లేత్లు వాటి బెడ్-వేలు చేతితో స్క్రాప్ చేయబడ్డాయి. కొన్ని వాటి బెడ్-వేలు గట్టిపడి నేలను కలిగి ఉంటాయి. చల్లబడిన ఇనుప

కాస్టింగ్‌లను ఉపయోగించడం ద్వారా బేరింగ్ ఉపరితలాల యొక్క దుస్తులు-నిరోధక లక్షణాలు మెరుగుపరచబడతాయి.



టెడ్ లు ఎక్కువగా నేల, బూడిద కాస్ట్ ఇనుముతో తయారు చేయబడ్డాయి.

గ్యాప్ టెడ్ (Fig 6)

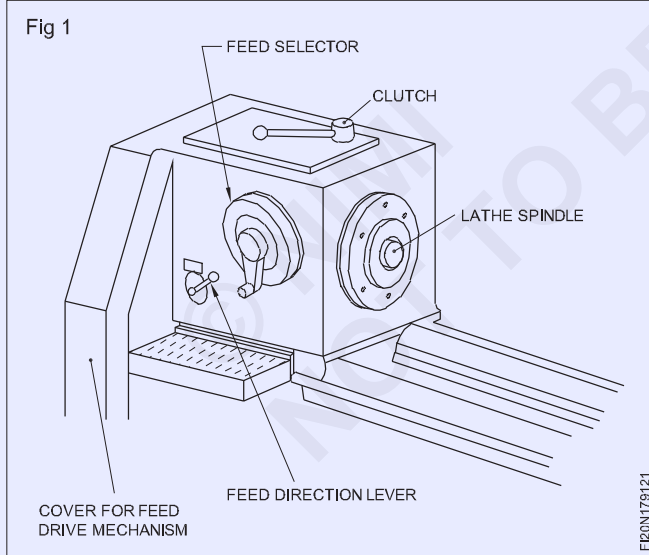


హెడ్‌స్టాక్ (Headstock)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- హెడ్‌స్టాక్ పనితీరును తెలియజేయండి
- కోస్ పుల్లీ హెడ్‌స్టాక్ మరియు అన్ని గేర్డ్ హెడ్‌స్టాక్ మధ్య తేడాను

గుర్తించండి. విధులు (చిత్రం 1)



పని-హోల్డింగ్ పరికరాలను సమీకరించడానికి ఒక సాధనాన్ని అందించడానికి. ప్రధాన మోటారు నుండి పనికి డ్రైవ్‌ను ప్రసారం చేయండి.

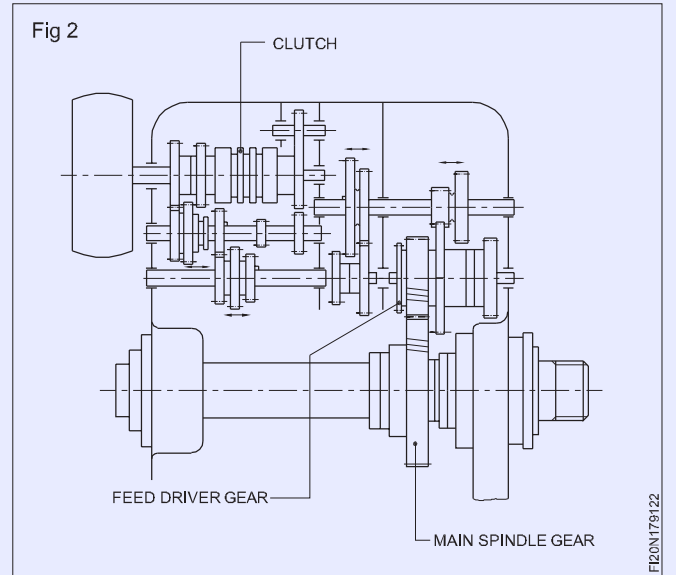
వివిధ రకాల పని వేగం కోసం పాస్ట్‌లు, గేర్లు మరియు లివర్‌లకు అనుగుణంగా. గేర్లు, పాస్ట్‌లు మరియు బేరింగ్‌లను లూబ్రికేట్ చేయడానికి అమరికను నిర్ధారించడానికి.

హెడ్‌స్టాక్‌ల రకాలు

కిందివి రెండు రకాల హెడ్‌స్టాక్‌లు.

- 1 అన్ని గేర్డ్ హెడ్‌స్టాక్.
- 2 కోస్ పుల్లీ హెడ్‌స్టాక్.

అన్నీ అమర్చిన హెడ్‌స్టాక్ (చిత్రం 2)



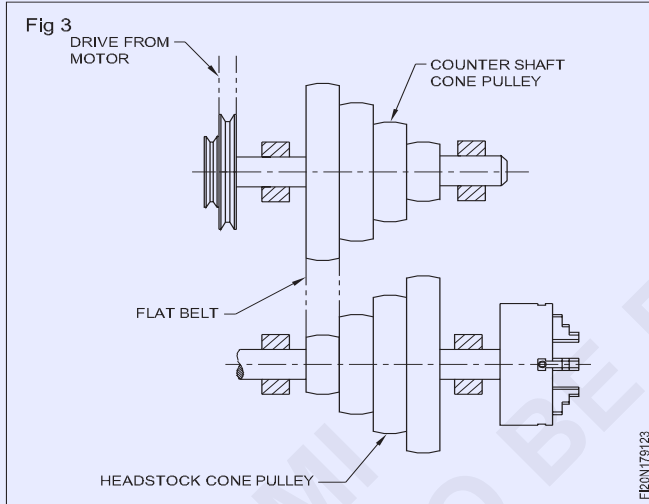
ఇది తొలగించగల టాప్ కవర్ను కలిగి ఉన్న బాక్స్ సెక్షన్ కాస్టింగ్. ఇది గట్టిపడటానికి మరియు పాప్ట్ బేరింగ్లను తీసుకోవడానికి అంతర్గత వెల్లును కలిగి ఉంటుంది. ఇది ప్రధాన మోటారుకు 'V' బెల్ట్ల ద్వారా అనుసంధానించబడిన ఇన్పుట్ పాప్ట్ను కలిగి ఉంది మరియు ఇది స్థిరమైన వేగంతో నడుస్తుంది. ఇది క్లవ్లు మరియు బ్రేక్తో అమర్చబడి ఉంటుంది.

స్టేడింగ్ గేర్లు మౌంట్ చేయబడిన రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ ఇంటర్మీడియట్ పాప్ట్లు ఉండవచ్చు. ప్రధాన కుదురు అనేది హెడ్స్టాక్ అసెంబ్లీలో చివరిగా నడిచే పాప్ట్. కుదురు యొక్క ముక్కు హెడ్స్టాక్ కాస్టింగ్ వెలుపల ఉంది మరియు పనిని పట్టుకునే పరికరాలకు అనుగుణంగా రూపొందించబడింది.

స్టేడింగ్ గేర్ల కోసం ఫోర్స్లను ఆపరేట్ చేసే లివర్లు హెడ్స్టాక్ కాస్టింగ్ ముందు వెలుపల ఉన్నాయి.

n ఆల్-గేర్డ్ హెడ్స్టాక్, అంతర్గత గేర్ల స్పాష్ లూబ్రికేషన్ కోసం లూబ్రికేటింగ్ ఆయిల్ నింపబడుతుంది. చమురు స్థాయిని చూడటానికి ఆయిల్ లెవల్ మార్క్ ఉన్న సైట్ గ్లాస్ అందించబడుతుంది.

కోస్ పుల్లీ హెడ్స్టాక్(Fig 3)



ఇది మెయిన్ స్పిండిల్పై మౌంట్ చేయబడిన స్టేడ్ కోస్ పుల్లీని కలిగి ఉంటుంది మరియు ఇది తిరగడానికి సులువు . ఇది ఒకే విధమైన కోస్ పుల్లీకి ప్లాట్ బెల్ట్ ద్వారా అనుసంధానించబడి, రివర్స్ ఆర్డర్లో దశలు అమర్చబడి ఉంటాయి. ఈ కోస్ పుల్లీ ప్రధాన మోటారు నుండి డ్రైవ్ను పొందుతుంది.

హెడ్స్టాక్ కాస్టింగ్పై బేరింగ్పై స్పిండిల్ మౌంట్ చేయబడింది మరియు దానికి 'బుల్ గేర్' అని పిలువబడే గేర్ వీల్ ఉంటుంది. కోస్ పుల్లీకి ఒక పినియన్ జతచేయబడుతుంది.

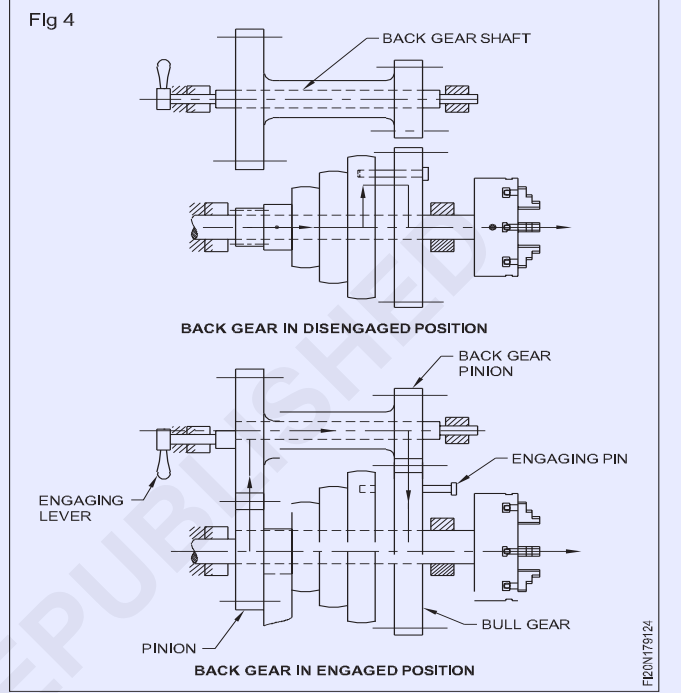
క్యారేజ్ (Carriage)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- క్యారేజ్ యొక్క విధులను పేర్కొనండి
- క్యారేజ్ యొక్క భాగాలకు పేరు పెట్టండి.

క్యారేజ్ అనేది ఒక లేట్ యొక్క లక్షణం, ఇది కట్టింగ్ టూల్ను పట్టుకుని తరలించే పద్ధతిని అందిస్తుంది. (చిత్రం 1) ఇది లేట్ బెడ్పై

వెనుక గేర్ యూనిట్లో ఒక గేర్ మరియు పినియన్ ఉండే పాప్ట్ ఉంటుంది. వెనుక గేర్ పాప్ట్లోని గేర్ మరియు పినియన్ యొక్క దంతాల సంఖ్య బుల్ గేర్ మరియు కోస్ పుల్లీపై ఉన్న పినియన్పై ఉన్న దంతాల సంఖ్యకు అనుగుణంగా ఉంటుంది. వెనుక గేర్ పాప్ట్ యొక్క అక్షం ప్రధాన కుదురు యొక్క అక్షానికి సమాంతరంగా ఉంటుంది. వెనుక గేర్ ఒక లివర్ ద్వారా కోస్ పుల్లీ సిస్టమ్తో ఎంగేజ్మెంట్ లేదా విడదీయబడింది. వెనుక గేర్ యూనిట్ స్పిండిల్ వేగాన్ని తగ్గించడానికి నిమగ్నమై ఉంది. (Fig 4)



మాడు-దశల కోస్ పుల్లీ హెడ్స్టాక్ బెల్ట్ కనెక్షన్ ద్వారా 3 ప్రత్యక్ష శ్రేణుల వేగాన్ని అందిస్తుంది. నిశ్చితార్థంలో వెనుక గేర్తో, తగ్గిన వేగాన్ని 3 తదుపరి పరిధులను పొందవచ్చు.

ప్రయోజనాలు

- అధిక భారాన్ని తీసుకోవచ్చు.
- పని సమయంలో తక్కువ శబ్దం.
- నిర్వహించడం సులభం.

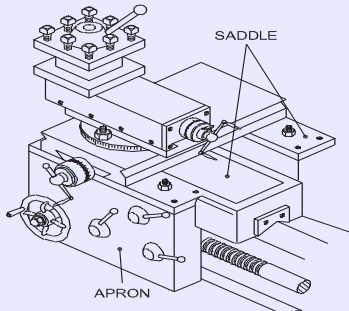
ప్రతికూలతలు

స్పిండిల్ వేగం సంఖ్య కోస్ పుల్లీలోని దశల సంఖ్యకు పరిమితం చేయబడింది.

కుదురు వేగాన్ని మార్చడానికి సమయం పడుతుంది.

ఏదైనా కావలసిన స్థానంలో లాక్ చేయబడుతుంది. ఇది ఆప్రాన్ మరియు శాడీల్ అనే రెండు ప్రధాన భాగాలను కలిగి ఉంటుంది.

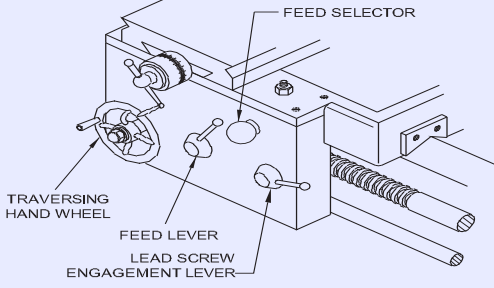
Fig 1



F20N179131

అప్రాస్(చిత్రం 2)

Fig 2



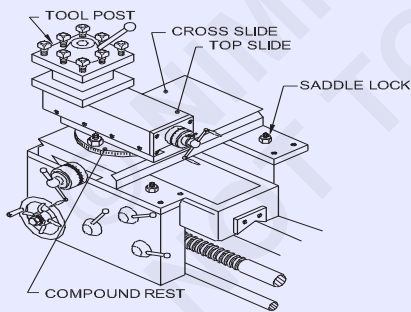
F20N179132

అప్రాస్ శాడీల్ ముందు భాగంలో బోల్ట్ చేయబడింది. ఇది క్యారేజీని తరలించడానికి మరియు నియంత్రించడానికి యంత్రాంగాన్ని కలిగి ఉంటుంది. అప్రాస్ యొక్క ప్రధాన భాగాలు:

- ట్రావెసింగ్ హ్యాండ్ వీల్
- ఫీడ్ లివర్
- ఫీడ్ సెలెక్టర్
- లీడ్ స్క్రూ ఎంగేజ్మెంట్ లివర్

శాడీల్ (Fig 3)

Fig 3



F20N179133

టెయిల్స్టాక్ (Tailstock)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- టెయిల్స్టాక్ యొక్క భాగాలను జాబితా చేయండి
- టెయిల్స్టాక్ యొక్క ఉపయోగాలను తెలియజేయండి
- టెయిల్స్టాక్ పనితీరును వివరించండి.

టెయిల్స్టాక్: ఇది లేట్ బెడ్ యొక్క బెడ్-వేస్లో స్టేడింగ్ యూనిట్. ఇది లేట్ యొక్క కుడి వైపున ఉంది. ఇది 'టేస్' మరియు 'బాడీ' అనే

ఇది 'H' ఆకారపు కాస్టింగ్, దిగువ ముఖంలో 'V' గైడ్ గ్రూవ్లను కలిగి ఉంటుంది, లేట్ బెడ్పై మౌంట్ చేయడానికి మరియు స్టేడింగ్ చేయడానికి లేట్ బెడ్-వేస్కు అనుగుణంగా ఉంటుంది.

శాడీల్ యొక్క భాగాలు

క్రాస్-స్లయిడ్

క్రాస్-స్లయిడ్ శాడీల్ పైభాగంలో అమర్చబడి ఉంటుంది మరియు ఇది సాధనం కోసం క్రాస్ కదలికను అందిస్తుంది. ఇది బెడ్ కు లంబ కోణంలో అమర్చబడి, హ్యాండిల్తో అమర్చబడిన స్క్రాడ్ స్పిండిల్ ద్వారా తరలించబడుతుంది. గ్రాడ్యుయేట్ కాలర్, హ్యాండ్ వీల్తో పాటు స్క్రా రాడ్పై అమర్చబడి, క్రాస్-స్లైడ్ యొక్క చక్కటి కదలికలను సెట్ చేయడానికి సహాయపడుతుంది.

కాంపౌండ్ రెస్ట్

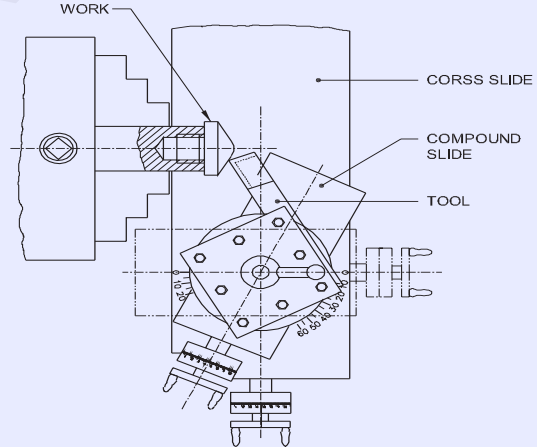
కాంపౌండ్ రెస్ట్ పైభాగంలో మరియు క్రాస్-స్లయిడ్ ముందు భాగంలో అమర్చబడి ఉంటుంది. కాంపౌండ్ రెస్ట్ ని 360° వరకు అడ్డంగా తిప్పవచ్చు.

టాప్ స్లయిడ్

కాంపౌండ్ రెస్ట్ పైన టాప్ స్లయిడ్ అమర్చబడింది. ఇది కట్టింగ్ టూల్ను కలిగి ఉన్న టూల్ పోస్ట్కు మద్దతు ఇస్తుంది. టాప్ స్లయిడ్ కట్టింగ్ టూల్ కోసం పరిమిత ఖితిజ సమాంతర కదలికను అందిస్తుంది.

కాంపౌండ్ రెస్ట్ ని తిప్పుడం ద్వారా, ఎగువ స్లయిడ్ను క్రాస్-స్లైడ్కు కోణంలో అమర్చవచ్చు (Fig 4). సాధారణంగా కాంపౌండ్ రెస్ట్ ఎగువ స్లయిడ్ క్రాస్-స్లయిడ్కు లంబ కోణంలో ఉండే విధంగా సెట్ చేయబడుతుంది.

Fig 4

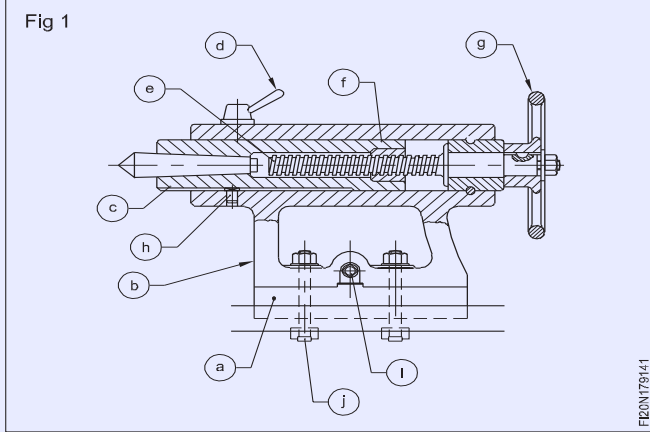


F20N179134

రెండు భాగాలుగా తయారు చేయబడింది. టేస్ బాటమ్ ఖచ్చితంగా మెషిన్ చేయబడింది మరియు బెడ్-వేస్కు అనుగుణంగా 'V'

గ్రూవలను కలిగి ఉంటుంది. ఇది బెడ్ మీద జారవచ్చు మరియు బిగింపు యూనిట్ ద్వారా బెడ్ మీద ఏ స్థానంలోనైనా బిగించవచ్చు. టాయిల్స్టాక్ యొక్క బాడీ బేస్కు సమావేశమై ఉంది. గ్రాడ్యుయేషన్లు బేస్ యొక్క వెనుక భాగంలో గుర్తించబడతాయి మరియు బాడీ పై సున్నా రేఖ గుర్తించబడుతుంది.

రెండు సున్నా పంక్తులు సమానంగా ఉన్నప్పుడు, టాయిల్స్టాక్ యొక్క అక్షం హెడ్స్టాక్ అక్షానికి అనుగుణంగా ఉంటుంది. బాడీ మరియు బేస్ కాస్ట్ ఇనుముతో తయారు చేయబడ్డాయి. టాయిల్స్టాక్ యొక్క భాగాలు: (Fig 1)



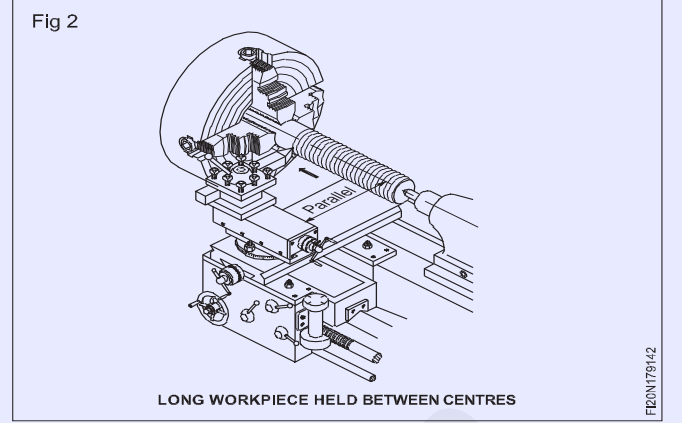
- ఒక బేస్
- b బాడీ
- సి కుదురు (బారెల్)
- d స్పిండిల్ లాకింగ్ లివర్
- ఇ ఆపరేటింగ్ స్క్రా రాడ్
- f ఆపరేటింగ్ నట్
- g టాయిల్స్టాక్ హ్యాండ్ వీల్
- h కీ
- i సెట్ స్క్రా/సెట్ ఓవర్ స్క్రా
- j బిగింపు బోల్ట్

టాయిల్స్టాక్ యొక్క పనితీరు

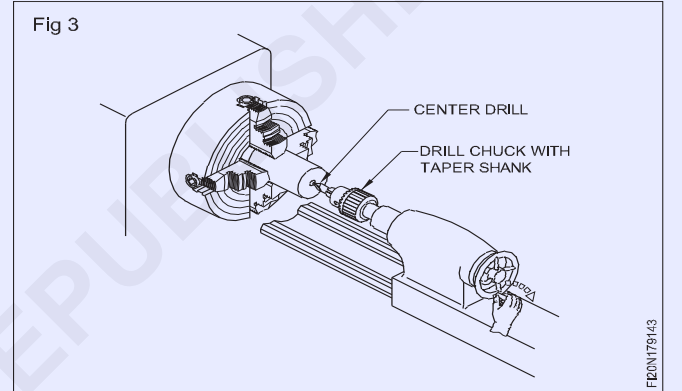
చేతి చక్రం తిప్పుడం ద్వారా, బారెల్ను ముందుకు లేదా వెనుకకు తరలించవచ్చు. బారెల్ను ఏదైనా అవసరమైన స్థానంలో లాక్ చేయవచ్చు. ముందు భాగంలో ఉన్న బారెల్ యొక్క బోలు ముగింపు ఒక టేపర్ పాంక్తో కట్టింగ్ సాధనాలను ఉంచడానికి మోర్స్ టేపర్తో అందించబడింది. బారెల్ యొక్క కదలికను సూచించడానికి బారెల్పై కొన్నిసార్లు గ్రాడ్యుయేషన్లు గుర్తించబడతాయి. సర్దుబాటు స్క్రూల సహాయంతో, శరీరాన్ని బేస్ మీదుగా పార్శ్వంగా తరలించవచ్చు మరియు కదలిక మొత్తం సుమారుగా గుర్తించబడిన గ్రాడ్యుయేషన్లను సూచిస్తూ చదవవచ్చు. టేపర్ టర్నింగ్ కోసం అవసరమైన విధంగా టాయిల్స్టాక్ మధ్యలో ఆఫ్సెట్ చేయడానికి ఈ అమరిక.

టాయిల్స్టాక్ యొక్క ఉద్దేశ్యం

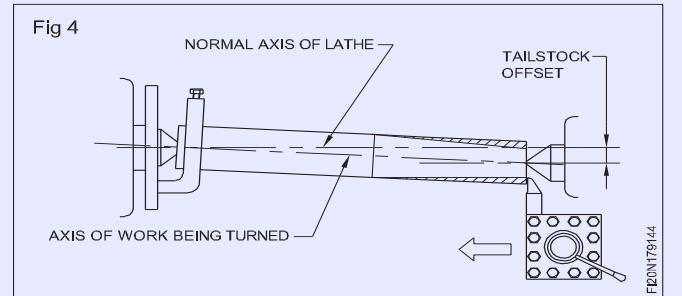
లేత్ కార్యకలాపాలను నిర్వహించడానికి సుదీర్ఘమైన పనికి మద్దతు ఇవ్వడానికి డెడ్ కేంద్రానికి వసతి కల్పించడం. (చిత్రం 2)



టేపర్ పాంక్తో అందించబడిన డ్రిల్స్, రీమర్లు, డ్రిల్ చక్స్ వంటి కట్టింగ్ సాధనాలను పట్టుకోవడానికి. (Fig 3)



టాయిల్స్టాక్ బాడీని బేస్కు సంబంధించి ఆఫ్సెట్ చేయడం ద్వారా బాహ్య టేపర్ను మార్చడానికి. (Fig 4)

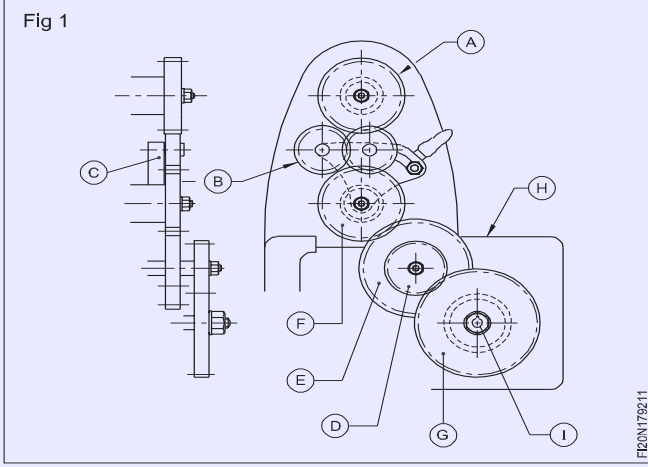


ఫీడ్ & థ్రెడ్ కట్టింగ్ మెకానిజం (Feed & thread cutting mechanism)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- ఫీడింగ్ మెకానిజం యొక్క భాగాలకు పేరు పెట్టండి
- ఫీడింగ్ మెకానిజం యొక్క క్రియాత్మక లక్షణాలను పేర్కొనండి.

ఫీడ్ మెకానిజం (చిత్రం 1)



లేట్ యొక్క ఫీడ్ మెకానిజం సాధనం కోసం అవసరమైన విధంగా రేఖాంశంగా మరియు అడ్డంగా ఆటోమేటిక్ ఫీడింగ్ని అనుమతిస్తుంది. ఆటోమేటిక్ ఫీడింగ్ ద్వారా పనిని పూర్తి చేయడం మెరుగ్గా ఉంటుంది, సాధనం యొక్క ఫీడింగ్ ఏకరీతి నిరంతర రేటుతో ఉంటుంది మరియు మాన్యువల్ లేబర్ నివారించబడినప్పుడు ఆపరేషన్ పూర్తి చేయడానికి తక్కువ సమయం పడుతుంది.

ఫీడ్ మెకానిజం కింది వాటిని కలిగి ఉంటుంది.

- స్పిండిల్ గేర్ (A)
- టంబ్లర్ గేర్ యూనిట్ (B)
- స్థిర స్ట్రైట్ గేర్ (సి)
- గేర్ యూనిట్ మార్పండి (DEFG)
- త్వరిత మార్పు గేర్ బాక్స్ (H)
- ఫీడ్ వాల్వ్ / లీడ్ స్క్రూ (I)
- ఆప్రాన్ మెకానిజం (Fig 5)

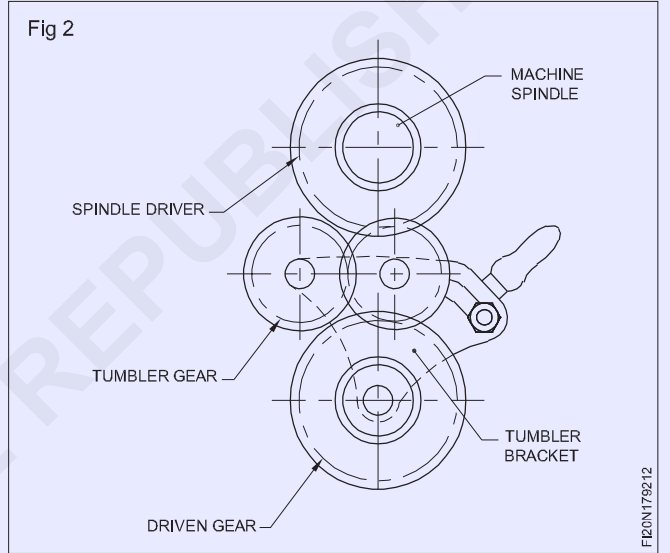
పని యొక్క ప్రతి విప్లవానికి అనుపాత సాధనం కదలిక ఫీడ్ మెకానిజం యొక్క అన్ని పై యూనిట్ల ద్వారా సాధించబడుతుంది.

స్పిండిల్ గేర్

స్పిండిల్ గేర్ ప్రధాన కుదురుకు అమర్చబడి ఉంటుంది మరియు ఇది హెడ్ స్టాక్ కాస్టింగ్ వెలుపల ఉంది. ఇది ప్రధాన కుదురుతో పాటు తిరుగుతుంది.

టంబ్లర్ గేర్ యూనిట్

టంబ్లర్ గేర్ యూనిట్ మూడు గేర్ల సెట్, అదే సంఖ్యలో దంతాలు కలిగి ఉంటుంది మరియు ఇది కుదురు గేర్ను స్థిర గేర్కు కలుపుతుంది. స్పిండిల్ యొక్క ప్రమేయ దిశలో సాధనం యొక్క ఫీడ్ దిశను మార్చడానికి ఉపయోగించబడుతుంది కాబట్టి దీనిని రివర్సింగ్ గేర్ యూనిట్ అని కూడా పిలుస్తారు. అందించిన హ్యాండ్ లీవర్ యొక్క ఆపరేషన్ ద్వారా స్థిరమైన స్ట్రైట్ గేర్తో ఇది నిమగ్నమై మరియు నిలిపేయబడుతుంది. యూనిట్ లో. (చిత్రం 2)



స్థిర స్ట్రైట్ గేర్

స్థిరమైన స్ట్రైట్ గేర్ ప్రధాన స్పిండిల్ గేర్ నుండి టంబ్లర్ గేర్ యూనిట్ ద్వారా డ్రైవ్ను పొందుతుంది మరియు చాలా లాత్లలో స్పిండిల్ గేర్ వలె నిమిషానికి అదే సంఖ్యలో రేవోల్యూషన్ నడుస్తుంది.

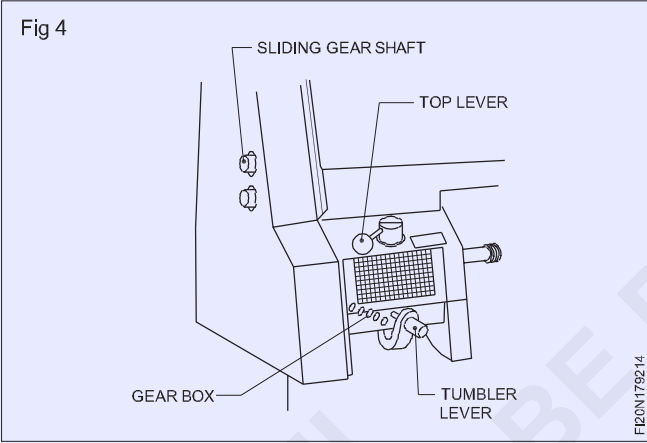
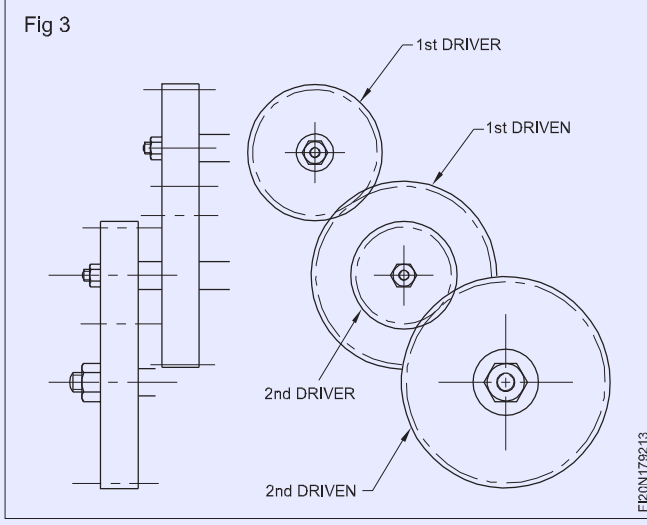
గేర్ యూనిట్ మార్పండి

స్థిరమైన స్ట్రైట్ గేర్ దాని డ్రైవ్ను మార్పు గేర్ యూనిట్ ద్వారా త్వరిత మార్పు గేర్ బాక్స్కు ప్రసారం చేస్తుంది. ఫీడ్ని అదనపు యూనిట్గా మార్చడం కోసం అందుబాటులో ఉన్న మార్పు గేర్ల సెట్ నుండి డ్రైవర్, నడిచే మరియు ఇడ్లర్ గేర్లను మార్చడానికి మార్పు గేర్ యూనిట్ సదుపాయాన్ని కలిగి ఉంది. (Fig 3)

గేర్ బాక్స్ను త్వరితగా మార్పండి

త్వరిత మార్పు గేర్ బాక్స్ బాక్స్ కాస్టింగ్ వెలుపల మీటలతో అందించబడుతుంది మరియు మీటలను మార్చడం ద్వారా, వివిధ

గేర్లు మెష్ లో తీసుకురాబడతాయి, తద్వారా సాధనానికి వివిధ ఫీడ్ రేట్లు ఇవ్వబడతాయి. లివర్ల యొక్క విభిన్న స్థానాలకు వేర్వేరు ఫీడ్ రేట్లను జాబితా చేసే చార్ట్ కాస్టింగ్కు నిర్ణయించబడుతుంది మరియు పట్టికను సూచించడం ద్వారా, అవసరమైన ఫీడ్ రేట్ కోసం లివర్లు నిమగ్నమై ఉండవచ్చు. (Fig 4)

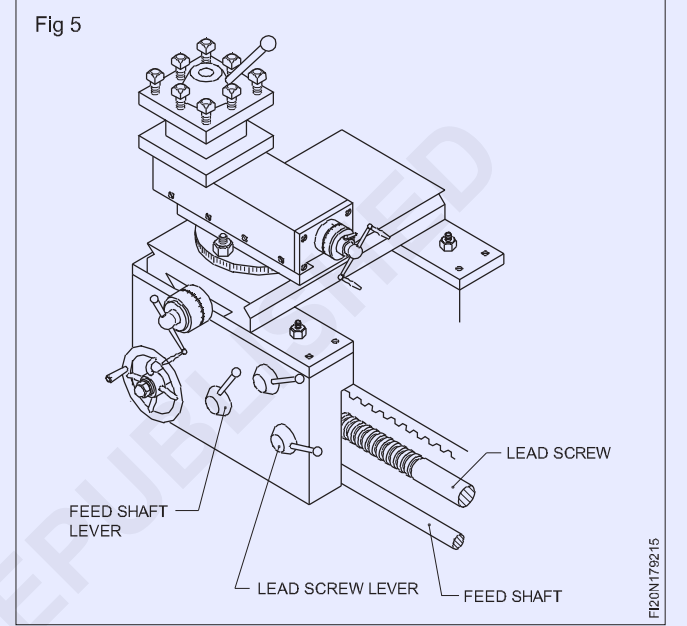


ఫీడ్ పాస్ట్

ఫీడ్ పాస్ట్ దాని డ్రైవ్ను త్వరిత మార్పు గేర్ బాక్స్ నుండి పొందుతుంది మరియు ఆప్రాన్ మెకానిజం ద్వారా, ఫీడ్ పాస్ట్ యొక్క భ్రమణ కదలిక సాధనం యొక్క సరళ కదలికగా మార్చబడుతుంది.

ఆప్రాన్ మెకానిజం

సాధనం యొక్క రేఖాంశ కదలిక కోసం ఫీడ్ పాస్ట్ నుండి శాడిల్ కు లేదా సాధనం యొక్క విలోమ కదలిక కోసం క్రాస్-స్లైడ్కు డ్రైవ్ను ప్రసారం చేయడానికి ఆప్రాన్ మెకానిజం ఏర్పాటును కలిగి ఉంది. (Fig 5)



సాధారణ మరియు సమ్మేళనం గేర్ రైళ్లతో థ్రెడ్ కటింగ్ (Thread cutting with simple and compound gear trains)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- సాధారణ మరియు కాంపౌండ్ గేర్ రైళ్లతో థ్రెడ్ కటింగ్.

గేర్ రైలు మార్పండి

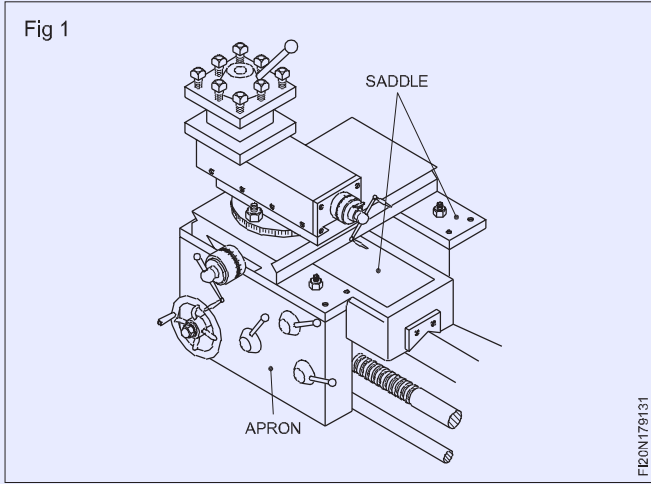
మార్పు గేర్ రైలు అనేది స్థిరమైన స్పైడ్ గేర్ను శీఘ్ర మార్పు గేర్ బాక్స్కు కనెక్ట్ చేసే ఉద్దేశ్యంతో పనిచేసే గేర్ రైలు. లేత సాధారణంగా గేర్ల సెట్తో సరఫరా చేయబడుతుంది, ఇది థ్రెడ్ కటింగ్ సమయంలో స్పిండిల్ మరియు లీడ్ స్క్రూ మధ్య కదలిక యొక్క భిన్నమైన నిష్పత్తిని కలిగి ఉండటానికి ఉపయోగించబడుతుంది. ఈ ప్రయోజనం కోసం ఉపయోగించే గేర్లలో మార్పు గేర్ రైలు ఉంటుంది.

మార్పు గేర్ ట్రాన్ లో డ్రైవర్ మరియు నడిచే గేర్లు మరియు ఇడ్లర్ గేర్లు ఉంటాయి.

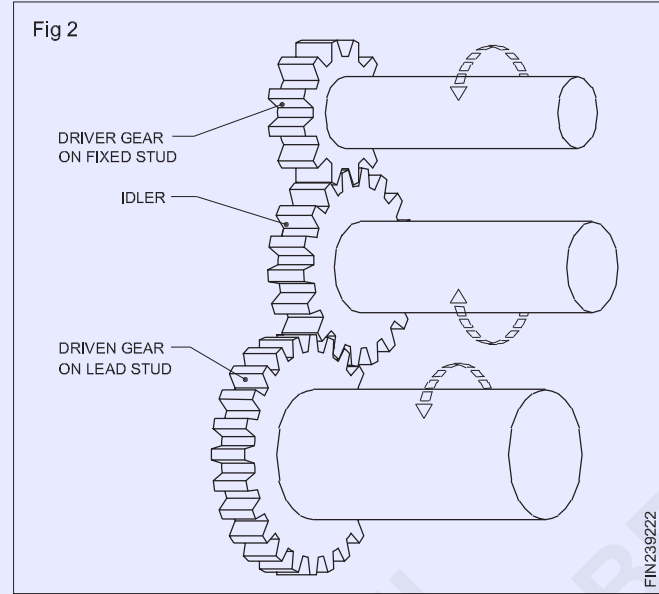
సాధారణ గేర్ రైలు

ఒక సాధారణ గేర్ రైలు అనేది ఒక డ్రైవర్ మరియు ఒక నడిచే చక్రం మాత్రమే కలిగి ఉండే మార్పు గేర్ రైలు. డ్రైవర్ మరియు నడిచే చక్రం మధ్య, గేర్ నిష్పత్తిని ప్రభావితం చేయని ఇడ్లర్ గేర్ ఉండవచ్చు. దీని ప్రయోజనం కేవలం డ్రైవర్ మరియు నడిచే గేర్లను లింక్ చేయడం, అలాగే నడిచే చక్రానికి కావలసిన దిశను పొందడం.

చిత్రం 1 సాధారణ గేర్ రైలు యొక్క అమరికను చూపుతుంది.



ఫిగ్ 2 లేట్లో డ్రైవర్ మరియు నడిచే గేర్ల మౌంటులను చూపుతుంది.

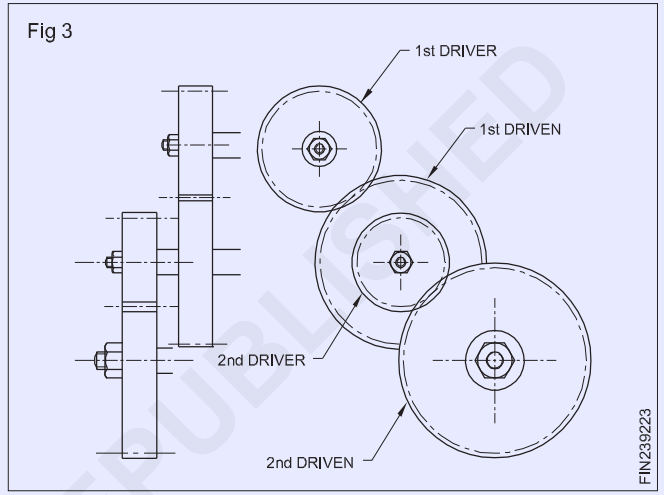


డ్రైవర్ గేర్ మరియు నడిచే గేర్ ఉద్యోగంలో కత్తిరించాల్సిన థ్రెడ్ యొక్క పిచ్ ప్రకారం మార్చబడతాయి.

కాంపౌండ్ గేర్ రైలు

కొన్నిసార్లు, కుదురు మరియు ప్రధాన స్క్రా మధ్య కదలిక యొక్క అవసరమైన నిష్పత్తి కోసం, ఒక డ్రైవర్ మరియు ఒక నడిచే చక్రాన్ని పొందడం సాధ్యం కాదు. నిష్పత్తి విభజించబడింది మరియు ఆపై మార్పు గేర్లు అందుబాటులో ఉన్న గేర్ల నుండి పొందబడతాయి, దీని ఫలితంగా ఒకటి కంటే ఎక్కువ డ్రైవర్లు మరియు ఒక నడిచే చక్రాలు ఉంటాయి. ఇటువంటి మార్పు గేర్ ట్రైన్ ను కాంపౌండ్ గేర్ రైలు అంటారు.

చిత్రం 3 కాంపౌండ్ గేర్ రైలు యొక్క అమరికను చూపుతుంది.



క్యాచ్ ప్లేట్ మరియు డాగ్ తో సెంటర్ మరియు వర్క్ మధ్య ఉద్యోగాన్ని పట్టుకోవడం (Holding the job between centre and work with catch plate and dog)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- కేంద్రం మధ్య తిరగడం కోసం పనిని సిద్ధం చేయడం
- క్యాచ్ ప్లేట్ సెట్ చేయడానికి
- క్యాచ్ ప్లేట్ మరియు కుక్కతో పని చేయడం

కేంద్రాల మధ్య పనిని చేయడం వల్ల పనిని సరిదిద్దాల్సిన అవసరం ఉండదు. మారిన పని అంతటా సమాంతరంగా ఉంటుంది. కానీ ముఖ్యంగా నూర్లింగ్, థ్రెడ్ కటింగ్, అండర్ కటింగ్ వంటి ఆపరేషన్లను నిర్వహించడానికి గొప్ప నైపుణ్యం అవసరం. ఇది బాహ్య కార్యకలాపాలకు మాత్రమే పరిమితం చేయబడింది. వాస్తవ కార్యకలాపాలు నిర్వహించబడటానికి ముందు పనిని నిర్వహించడానికి క్రింది సన్నాహాలు అవసరం.

పని యొక్క రెండు వైపులా ఎదుర్కోండి మరియు మొత్తం పొడవును ఖచ్చితంగా పరిమితుల్లో నిర్వహించండి.

సెంటర్ డ్రీల్ యొక్క సరైన పరిమాణం మరియు రకాన్ని ఎంచుకోండి మరియు రెండు చివర్లలో సెంటర్ డ్రీలింగ్ చేయండి.

స్పిండిల్ ముక్కు నుండి చక్ను డైమాంటీల్ చేయండి మరియు డ్రైవింగ్ ప్లేట్ లేదా క్యాచ్ ప్లేట్ను సమీకరించండి.

కుదురు ముక్కుకు స్పిండిల్ స్టీవ్ను సమీకరించండి మరియు స్టీవ్కు లైవ్ సెంటర్ను పరిష్కరించండి.

స్పిండిల్ స్టీవ్ మరియు లైవ్ సెంటర్ డ్యామేజ్లు, బర్న్ లేకుండా ఉన్నాయని మరియు అసెంబ్లీకి ముందు పూర్తిగా శుభ్రం చేయబడిందని నిర్ధారించుకోండి.

ప్రత్యక్ష ప్రసార కేంద్రం యొక్క నిజమైన అమలు కోసం తనిఖీ చేయండి. (చిత్రం 1)

పని యొక్క వ్యాసం ప్రకారం తగిన లేట్ క్యారియర్ను ఎంచుకుని, టెంట్ టెయిల్తో పని యొక్క ఒక చివరన దాన్ని బిగించండి. (చిత్రం 2)

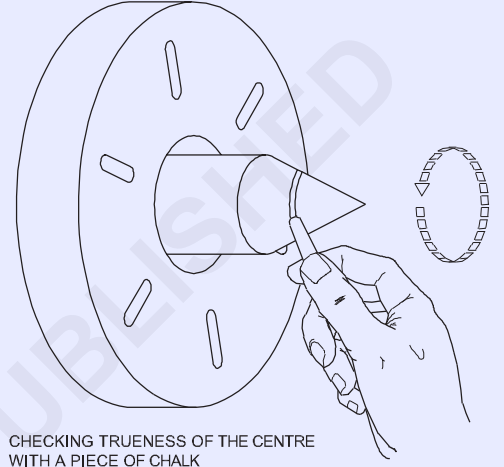
పూర్తి ఉపరితలాన్ని కలిగి ఉన్న పనిని క్యారియర్ మరియు పనిలో స్క్రా ముగింపు మధ్య రాగి లేదా ఇత్తడి యొక్క చిన్న పీట్ ఇన్సర్ట్ చేయడం ద్వారా రక్షించబడాలి. (Fig 3)

టెయిల్స్టాక్ డెడ్ సెంటర్లో నిమగ్నమవ్వడానికి వర్క్ పీస్ మధ్య రంధ్రానికి తగిన లూబ్రికెంట్ (మృదువైన గ్రీజు)ని వర్తించండి.

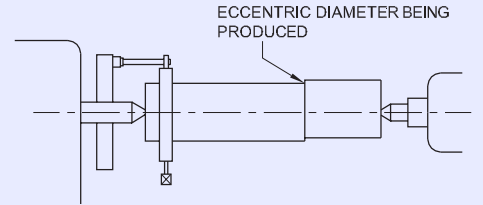
వర్క్ పీస్ పొడవుకు సరిపోయేలా టెయిల్స్టాక్ను బెడ్పై ఉన్న స్టానానికి తరలించండి. టెయిల్స్టాక్ స్పిండిల్ టెయిల్స్టాక్కు మించి సుమారు 60 నుండి 100 మిమీ వరకు విస్తరించి ఉండాలి.

టెయిల్స్టాక్ను బెడ్ కి బిగించే ముందు శాడిల్ పనిచేయడానికి తగినంత స్థలం ఉందని నిర్ధారించుకోండి.

Fig 1



CHECKING TRUENESS OF THE CENTRE WITH A PIECE OF CHALK

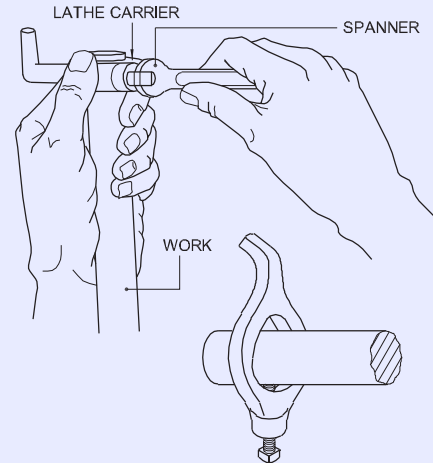


ECCENTRIC DIAMETER BEING PRODUCED

RESULT OF LIVE CENTRE BEING OUT OF TRUE

FI20N179311

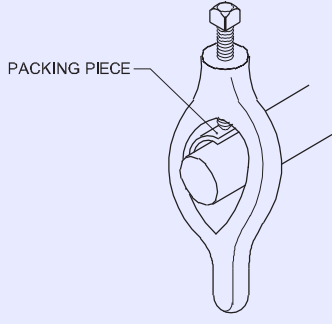
Fig 2



LATHE CARRIER FITTED TO WORK

FI20N179312

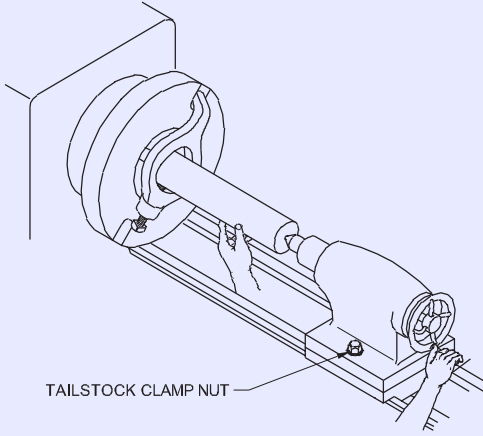
Fig 3



F120N179313

టెయిల్స్టాక్ బిగింపు నట్ ను బిగించడం ద్వారా టెయిల్స్టాక్ను బిగించండి. (Fig 4)

Fig 4

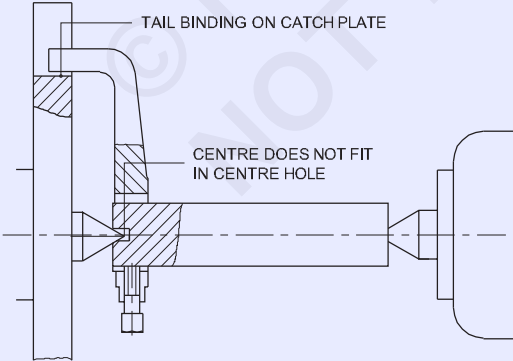


F120N179314

వర్క్-సెంటర్ హోల్ను లైవ్ సెంటర్ పాయింట్తో మరియు క్వాడ్ ఫ్లెట్లోని స్లాట్లో లేట్ క్యారియర్ టెయిల్తో ఎంగేజ్ చేయండి. ఈ స్థితిలో పనిని చేతితో పట్టుకోండి.

లేట్ క్యారియర్ యొక్క తోక డ్రైవింగ్ ఫ్లెట్లోని స్లాట్ దిగువన ఉండదని నిర్ధారించుకోండి. ఇది సరైన సీటింగ్ కోసం పని మధ్యలో రంధ్రంలోకి ప్రవేశించడానికి కేంద్రం అనుమతించదు. (Fig 5)

Fig 5



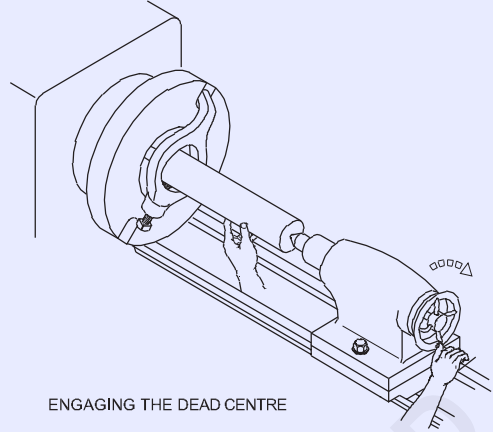
A LATHE CARRIER BINDING IN THE DRIVE PLATE CAUSES INACCURACIES SINCE THE WORK IS FORCED OFF THE LATHE CENTRE

F120N179315

టెయిల్స్టాక్ స్పిండిల్ను హ్యాండ్ వీల్ రొటేషన్ ద్వారా ముందుకు తీసుకెళ్ళండి, డెడ్ సెంటర్ బిందువు సరైన సీటింగ్తో పని యొక్క

మధ్య రంధ్రంలోకి ప్రవేశించే వరకు అన్ని అంతిమ కదలికలను తొలగిస్తుంది. (Fig 6)

Fig 6



F120N179316

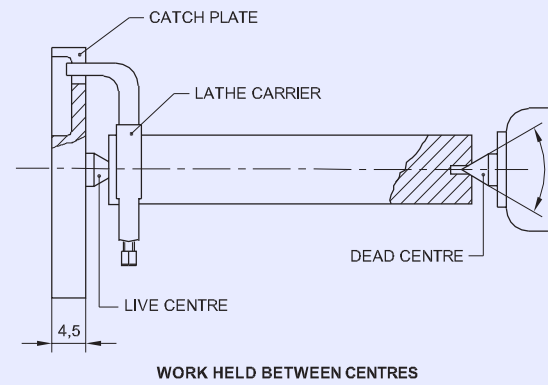
క్యారియర్ యొక్క తోకను ముందుకు వెనుకకు తరలించండి. అదే సమయంలో కొంచెం ప్రతిఘటన మాత్రమే భావించబడే వరకు చేతి చక్రాన్ని సర్దుబాటు చేయండి.

ఈ స్థానంలో టెయిల్స్టాక్ స్పిండిల్ బిగింపును బిగించి, ప్రతిఘటన మారకుండా తనిఖీ చేయండి. యంత్రాన్ని సుమారు 250 r.p.m కోసం సెట్ చేయండి. మరియు పనిని కొన్ని సెకన్ల పాటు అమలు చేయడానికి అనుమతించండి.

ప్రతిఘటన కోసం మరోసారి తనిఖీ చేయండి మరియు అవసరమైతే టెయిల్స్టాక్ స్పిండిల్ను సర్దుబాటు చేయండి. పని ఇప్పుడు కార్యకలాపాలకు సిద్ధంగా ఉంది. (చిత్రం 7)

కేంద్రాల మధ్య పనిని నిర్వహించే ముందు కేంద్రాలు సమలేఖనం చేయబడి ఉన్నాయని నిర్ధారించుకోండి.

Fig 7



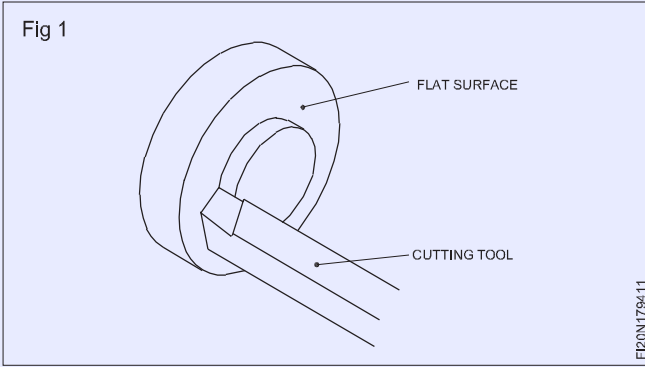
F120N179317

ఫేసింగ్ మరియు రఫింగ్ సాధనం యొక్క సాధారణ వివరణ (Simple description of facing and roughing tool)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- ఎదుర్కొనే ఉద్దేశ్యాన్ని తెలియజేయండి
- రఫ్ ఫేసింగ్ టూల్ సెట్ చేయడం
- లోపాలకు కారణాలను తెలియజేయండి
- ఎదుర్కొనే లోపాలను అధిగమించడానికి నివారణలను పేర్కొనండి

ఎదుర్కోవడం: ఇది పని యొక్క అక్షానికి లంబ కోణంలో సాధనాన్ని అందించడం ద్వారా పని-ముఖం నుండి లోహాన్ని తొలగించే ఆపరేషన్. (చిత్రం 1)



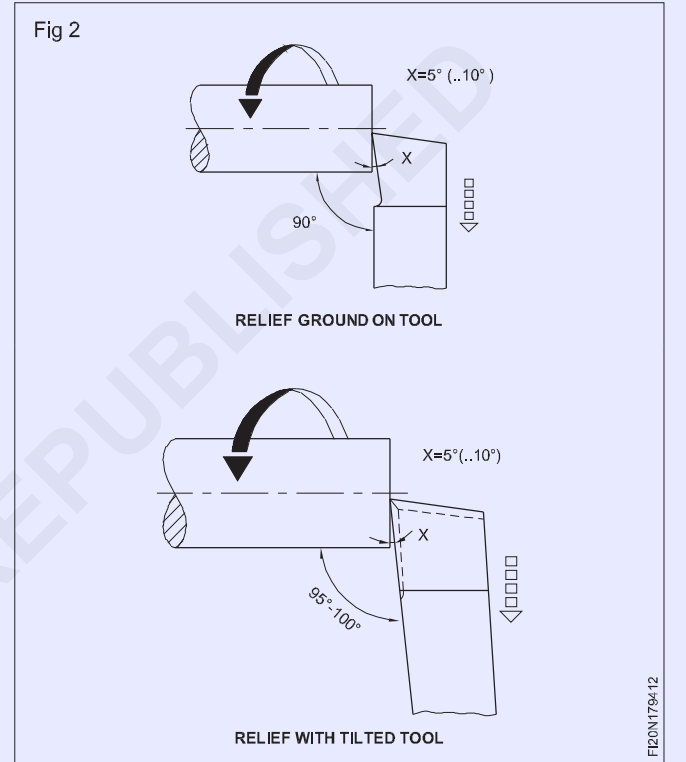
ఎదుర్కొనే ఉద్దేశ్యం

- పని యొక్క దశల పొడవులను గుర్తించడానికి మరియు కొలవడానికి సూచన ఫ్లేన్ కలిగి ఉండటానికి.
- పని యొక్క అక్షానికి లంబ కోణంలో ముఖాన్ని కలిగి ఉండటం.
- పని యొక్క ముఖాలపై కఠినమైన ఉపరితలాన్ని తొలగించడానికి మరియు బదులుగా పూర్తి ముఖాలను కలిగి ఉంటుంది.
- పని యొక్క మొత్తం పొడవును నిర్వహించడానికి.

ఫేసింగ్ కఠినమైన లేదా ముగింపు ముఖంగా ఉండవచ్చు. ముతక ఫేడింగ్ ద్వారా పని యొక్క ముఖం మీద ఉన్న అదనపు లోహాన్ని తొలగించడానికి రఫ్ ఫేసింగ్ చేయబడుతుంది, ఇది పూర్తి చేయడానికి తగినంత లోహాన్ని వదిలివేయబడుతుంది. పని యొక్క అంచు నుండి పని మధ్యలో సాధనాన్ని ఫీడ్ చేయడం ద్వారా రఫ్ ఫేసింగ్ జరుగుతుంది. ఫినిష్ ఫేసింగ్ అనేది రఫ్ ఫేసింగ్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన కఠినమైన ఉపరితలాన్ని తొలగించడం ద్వారా మృదువైన ముఖాన్ని కలిగి ఉండే ఆపరేషన్.

పని మధ్యలో నుండి అంచు వైపు సాధనాన్ని అందించడం ద్వారా ఫినిష్ ఫేసింగ్ జరుగుతుంది. (చిత్రం 2a మరియు 2b) పని యొక్క సగటు వ్యాసం, సిఫార్సు చేయబడిన కట్టింగ్ వేగం, ముతక ఫీడ్ మరియు కట్ యొక్క మరింత లోతుతో స్పిండిల్ RPMని ఎంచుకోవడం ద్వారా రఫ్ ఫేసింగ్ చేయబడుతుంది.

Fig 2

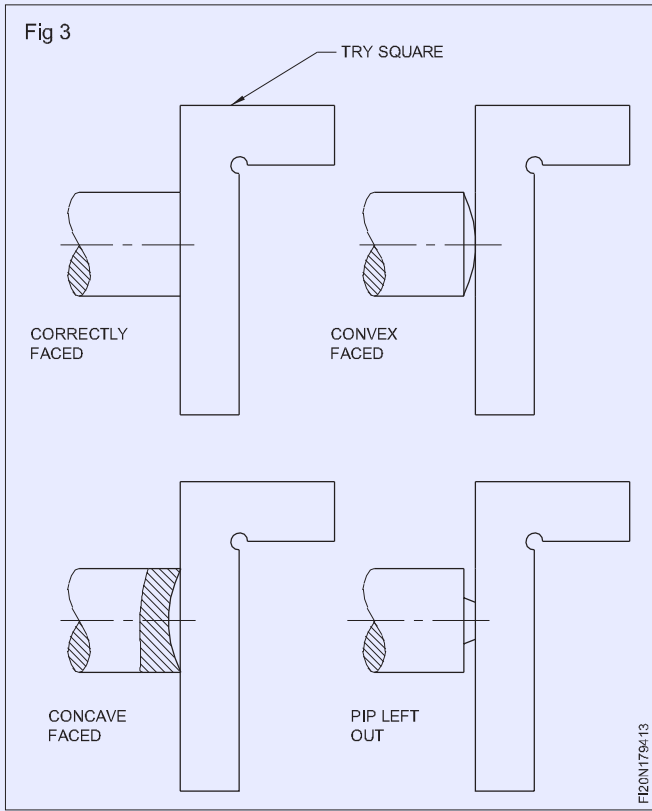


0.05 మిమీ జరిమానా ఫీడ్ రేటుతో మరియు 0.1 మిమీ కంటే ఎక్కువ కట్ లోతుతో రఫింగ్ కోసం కట్టింగ్ వేగం కంటే రెట్టింపు వేగాన్ని ఎంచుకోవడం ద్వారా ఫినిష్ ఫేసింగ్ జరుగుతుంది.

పనిని ఎదుర్కోవడంలో కనిపించే లోపాలు క్రిందివి (Fig 3)

ఒక పుటాకార ముఖం: సాధనం కఠినంగా బిగించబడనందున దాణా సమయంలో పనిలో త్రవ్వడం వల్ల ఇది జరుగుతుంది. కనీస ఓవర్హాంగ్తో సాధనాన్ని కఠినంగా బిగించడం ద్వారా, ఈ లోపాన్ని నివారించవచ్చు.

కుంభాకార ముఖం: సాధనం యొక్క మొద్దుబారిన కట్టింగ్ ఎడ్జ్ మరియు క్యారెజ్ లాక్ చేయబడకపోవడం వల్ల ఇది జరుగుతుంది. ఈ లోపాన్ని నివారించడానికి, సాధనాన్ని మళ్ళీ పదును పెట్టండి మరియు దాన్ని ఉపయోగించండి; లేత యొక్క టెడ్ కి క్యారేజీని కూడా లాక్ చేయండి.



మధ్యలో ఒక పైప్ మిగిలి ఉంది: సాధనం సరైన మధ్య ఎత్తుకు సెట్ చేయకపోవడమే దీనికి కారణం. సాధనాన్ని మధ్య ఎత్తులో ఉంచడం ద్వారా, ఈ లోపాన్ని నివారించవచ్చు.

సింగిల్ పాయింట్ కట్టింగ్ టూల్స్ మరియు మల్టీ పాయింట్ కట్టింగ్ టూల్స్ నామకరణం (Nomenclature of single point cutting tools and multi point cutting tools)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

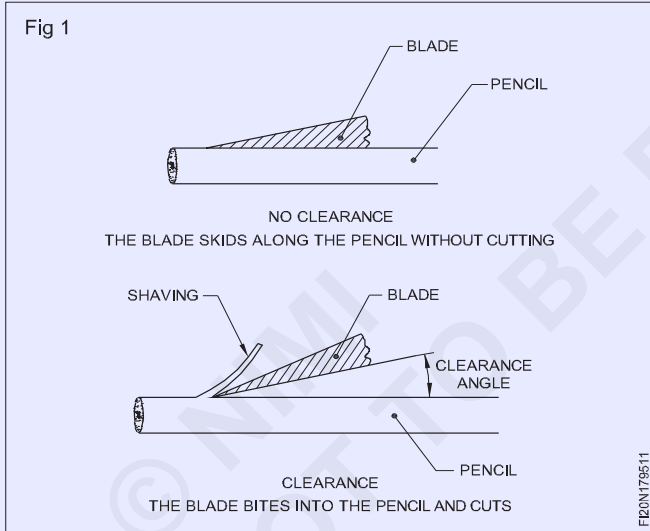
- కట్టింగ్ టూల్ రకాలకు పేరు పెట్టండి
- సింగిల్ పాయింట్ కట్టింగ్ సాధనాల నామకరణాన్ని పేర్కొనండి
- బహుళ పాయింట్ కట్టింగ్ సాధనాల నామకరణాన్ని పేర్కొనండి

లేత్ కట్టింగ్ టూల్స్ రెండు గ్రూపులుగా విభజించబడ్డాయి. ఇవి

- 1 సింగిల్ పాయింట్ కట్టింగ్ టూల్స్
- 2 మల్టీ పాయింట్ కట్టింగ్ టూల్స్

సింగిల్ పాయింట్ కట్టింగ్ టూల్ నామకరణం: టర్నింగ్ సమయంలో సాధనం చీలిక వలె పనిచేస్తుంది. చీలిక ఆకారపు కట్టింగ్ ఎడ్జ్ పనిలోకి చొచ్చుకుపోతుంది మరియు మెటల్ని తొలగిస్తుంది. ఇది ఒక టూల్ కట్టింగ్ ఎడ్జ్ను చీలిక ఆకారానికి గ్రౌండింగ్ చేయడం అవసరం.

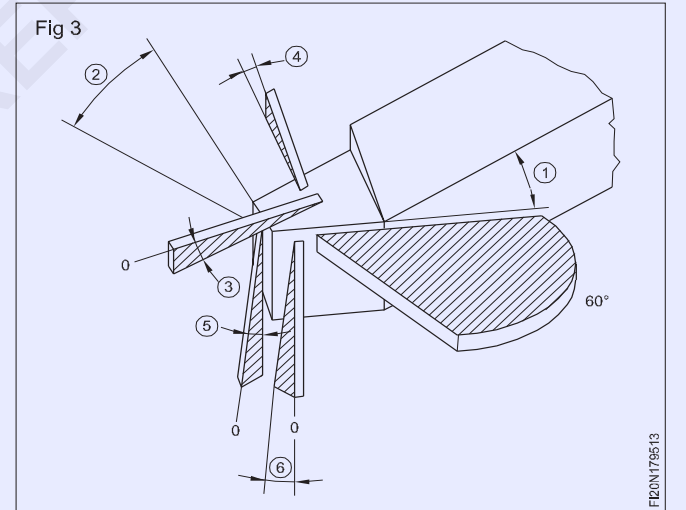
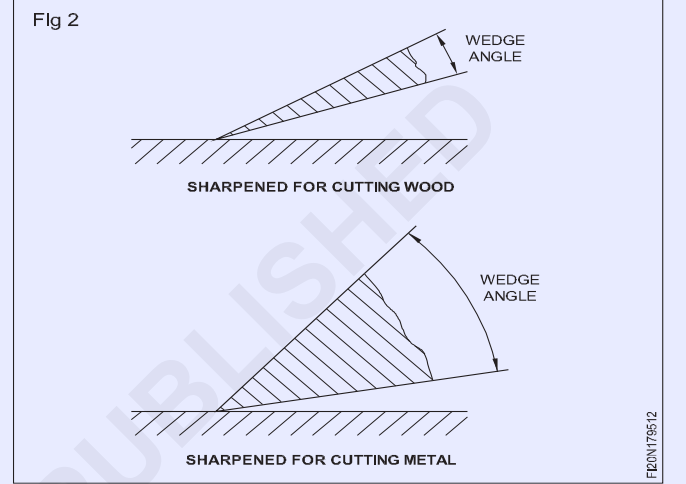
ట్రయల్ మరియు ఎర్ర ద్వారా పెన్సిల్తో పెన్సిల్ను పదునుపెట్టినప్పుడు, విజయం సాధించాలంటే, కత్తిరి ఒక నిర్దిష్ట కోణంలో చెక్కకు సమర్పించాలని మేము కనుగొంటాము. (చిత్రం 1)



చెక్క పెన్సిల్ స్థానంలో, ఇత్తడి వంటి మృదువైన లోహం ముక్కను కత్తిరించినట్లయితే, బ్లేడ్ యొక్క కట్టింగ్ ఎడ్జ్ మొద్దుబారిపోతుంది మరియు కట్టింగ్ ఎడ్జ్ నలిగిపోతుంది. బ్లేడ్ విజయవంతంగా ఇత్తడిని కత్తిరించడానికి, కట్టింగ్ ఎడ్జ్ తక్కువ తీవ్రమైన కోణంలో ఉండాలి. (చిత్రం 2)

చిత్రం 1లో చూపిన కోణాన్ని క్లియరెన్స్ యాంగిల్ అని పిలుస్తారు మరియు చిత్రం 2లో చూపినది చీలిక కోణం. లేత్ కట్టింగ్ టూల్పై యాంగిల్స్ గ్రౌండ్ (Fig 3)

దిగువ ఇవ్వబడిన అన్ని కోణాలు ప్రతి సాధనంలో గుర్తించబడకపోవచ్చు లేదా కనుగొనబడకపోవచ్చు. ఉదాహరణకు, రఫింగ్ సాధనం ఎంపిక చేయబడింది. ఈ సాధనంలోని కోణాలు మరియు క్లియరెన్స్లు:



- 1 అప్రోచ్ కోణం
- 2 కాలిబ్రేట్ కోణం
- 3 టాప్ రేక్ కోణం
- 4 సైడ్ రేక్ కోణం
- 5 ఫ్లంట్ క్లియరెన్స్ కోణం
- 6 సైడ్ క్లియరెన్స్ కోణం

లేత్లో ఉపయోగించే మల్టీ పాయింట్ కట్టింగ్ టూల్స్:- డ్రిల్

- రీవ్
- ట్యాప్
- డ్రి

వివిధ అవసరాల ఆధారంగా సాధనం ఎంపిక (Tool selection based on different requirements)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- మంచి కట్టింగ్ టూల్ మెటీరియల్ యొక్క లక్షణాలను పేర్కొనండి
- సాధనాన్ని ఎంచుకునేటప్పుడు గుర్తుంచుకోవలసిన అంశాలను పేర్కొనండి
- వివిధ రకాల సాధనాలకు పేరు పెట్టండి
- సాధనం యొక్క ఆకృతులకు పేరు పెట్టండి

కట్టింగ్ టూల్ మెటీరియల్స్

సాధన పదార్థాలు ఇలా ఉండాలి:

- కత్తిరించిన పదార్థం కంటే గట్టిగా మరియు బలంగా ఉంటుంది
- షాక్ లోడ్లను నిరోధించడం కష్టం
- రాపిడికి నిరోధకతను కలిగి ఉంటుంది, తద్వారా సుదీర్ఘ సాధన జీవితానికి దోహదపడుతుంది.

కట్టింగ్ టూల్ మెటీరియల్ కింది లక్షణాలను కలిగి ఉండాలి.

- చల్లని కఠినత్వం
- ఎరుపు కఠినత్వం
- దృఢత్వం

చల్లని కఠినత్వం

ఇది సాధారణ ఉష్ణోగ్రత వద్ద పదార్థం కలిగి ఉన్న కఠినత్వం మొత్తం. కఠినత్వం అనేది ఇతర లోహాలను కత్తిరించే / గీతలు చేయగల ఆస్తి. కఠినత్వం పెరిగినప్పుడు, పెళుసుదనం కూడా పెరుగుతుంది, మరియు చాలా చల్లని కఠినత్వం కలిగిన పదార్థం, కట్టింగ్ టూల్స్ తయారీకి తగినది కాదు.

ఎరుపు కఠినత్వం

ఇది చాలా అధిక ఉష్ణోగ్రతల వద్ద కూడా దాని చల్లని కఠినత్వత ప్రాప్తి ని చాలా వరకు నిలుపుకునే సాధన పదార్థం యొక్క సామర్థ్యం. మ్యాచింగ్ చేసేటప్పుడు, సాధనం మరియు పని, సాధనం మరియు చిప్ల మధ్య ఘర్షణ వేడిని ఉత్పత్తి చేస్తుంది మరియు సాధనం దాని కఠినత్వాన్ని కోల్పోతుంది మరియు కత్తిరించే సామర్థ్యం తగ్గుతుంది. కట్టింగ్ సమయంలో పెరిగిన ఉష్ణోగ్రతల వద్ద కూడా ఒక సాధనం దాని కట్టింగ్ సామర్థ్యాన్ని నిర్వహిస్తే, అది ఎరుపు కఠినత్వాన్ని కలిగి ఉందని చెప్పవచ్చు.

దృఢత్వం

మెటల్ కట్టింగ్ సమయంలో ఏర్పడే ఆకస్మిక లోడ్ కారణంగా విచ్ఛిన్నం కాకుండా నిరోధించే ఆస్తిని 'కఠినత' అని పిలుస్తారు, ఇది సాధనాల కట్టింగ్ అంచుల విచ్ఛిన్నతను తగ్గిస్తుంది.

టూల్ మెటీరియల్స్ను ఎంచుకునేటప్పుడు ఈ క్రింది అంశాలను పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి.

- మెషిన్ చేయవలసిన పదార్థం.

- యంత్ర సాధనం యొక్క పరిస్థితి. (దృఢత్వం మరియు సామర్థ్యం)
- మొత్తం ఉత్పత్తి పరిమాణం మరియు ఉత్పత్తి రేటు.
- అవసరమైన డైమెన్షనల్ ఖచ్చితత్వం మరియు ఉపరితల ముగింపు నాణ్యత.
- వర్తించే శీతలకరణ మొత్తం మరియు అప్లికేషన్ యొక్క పద్ధతి.
- యంత్రం చేయవలసిన పదార్థం యొక్క పరిస్థితి మరియు రూపం.

టూల్ మెటీరియల్ యొక్క గ్రూపింగ్

టూల్ మెటీరియల్స్ కిందికి వచ్చే మూడు గ్రూపులు:

- ఫెర్రస్ సాధన పదార్థాలు
- ఫెర్రస్ కాని సాధన పదార్థాలు
- నాన్-మెటాలిక్ టూల్ మెటీరియల్స్.

ఫెర్రస్ సాధన పదార్థాలు

ఈ పదార్థాలు ఇనుమును వాటి ప్రధాన భాగం. హై కార్బన్ స్టీల్ (టూల్ స్టీల్) మరియు హై స్పీడ్ స్టీల్ ఈ సమూహానికి చెందినవి.

నాన్-ఫెర్రస్ టూల్ మెటీరియల్స్

వీటిలో ఇనుము ఉండదు మరియు టంగ్స్టన్, వెనాడియం మరియు మాలిబ్డెనం వంటి మూలకాల మిశ్రమం ద్వారా ఇవి ఏర్పడతాయి. స్ట్రెల్ట్ ఈ సమూహానికి చెందినది.

కార్బైడ్లు

ఈ పదార్థాలు కూడా ఫెర్రస్ కానివి. వారు పౌడర్ మెటల్జీ టెక్నిక్ ద్వారా తయారు చేస్తారు. కార్బన్ మరియు టంగ్స్టన్ ప్రధాన మిశ్రమ మూలకాలు.

నాన్-మెటాలిక్ పదార్థాలు

ఈ టూల్ మెటీరియల్స్ లోహాలు కాని వాటితో తయారు చేయబడ్డాయి. సిరామిక్స్ మరియు వజ్రాలు ఈ సమూహానికి చెందినవి.

కట్టింగ్ టూల్స్ తయారీకి ప్రవేశపెట్టిన మొదటి టూల్ మెటీరియల్ హై కార్బన్ స్టీల్. ఇది పేద ఎరుపు కఠినత్వం ప్రాప్తిని కలిగి ఉంది మరియు ఇది చాలా త్వరగా దాని కట్టింగ్ సామర్థ్యాన్ని కోల్పోతుంది. టంగ్స్టన్, క్రోమియం మరియు వెనాడియం వంటి మిశ్రమ మూలకాలు, హై స్పీడ్ స్టీల్ టూల్ మెటీరియల్స్ని ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. దీని ఎరుపు కఠినత్వం అధిక కార్బన్ స్టీల్ కంటే ఎక్కువ.

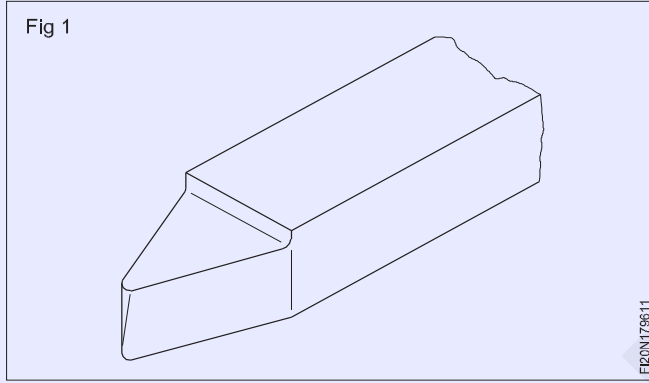
ఘన సాధనాలు, బ్రేజ్డ్ టూల్స్ మరియు చొప్పించిన బిట్స్ తయారీకి హై స్పీడ్ స్టీల్ ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది అధిక కార్బన్ స్టీల్ కంటే ఖరీదైనది. కార్బైడ్ కట్టింగ్ టూల్స్ చాలా ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రతల వద్ద వాటి కఠినాన్ని నిలుపుకోగలవు మరియు వాటి కట్టింగ్ సామర్థ్యం హై స్పీడ్ స్టీల్ కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది. దాని పెళుసుదనం మరియు ఖర్చు కారణంగా, కార్బైడ్ సాధనం ఘన సాధనంగా ఉపయోగించబడదు. ఇది బ్రేజ్డ్ టూల్ మరియు త్రో అవ్ టూల్ బిట్గా ఉపయోగించబడుతుంది.

లేట్ కట్టింగ్ టూల్ రకాలు

లాల్లపై ఉపయోగించే సాధనాలు

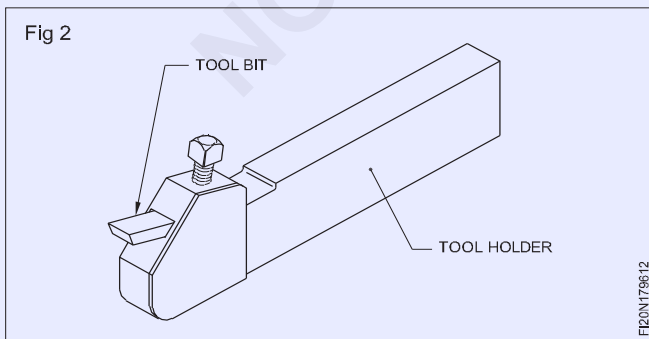
- ఘన రకం సాధనాలు
- బ్రేజ్డ్ టైప్ టూల్స్
- హోల్డర్లతో బిట్లు చొప్పించబడ్డాయి
- త్రో-అవ్ రకం సాధనాలు. (కార్బైడ్)

ఘన సాధనాలు(చిత్రం 1)



ఇవి చతురస్రాకార, దీర్ఘచతురస్రాకార మరియు గుండ్రని క్రాస్-సెక్షన్ల ఘన బిట్లపై వాటి కట్టింగ్ అంచులను కలిగి ఉన్న సాధనాలు. లేట్ కట్టింగ్ టూల్స్ చాలా ఘన రకం, మరియు అధిక కార్బన్ స్టీల్ మరియు అధిక స్పీడ్ స్టీల్ టూల్స్ ఉపయోగించబడతాయి. సాధనం యొక్క పొడవు మరియు క్రాస్-సెక్షన్ యంత్రం యొక్క సామర్థ్యం, టూల్ పోస్ట్ రకం మరియు ఆపరేషన్ యొక్క స్వభావంపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

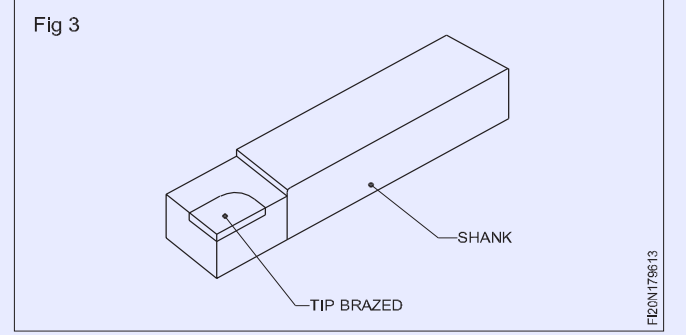
హోల్డర్లతో బిట్లు చొప్పించబడ్డాయి(చిత్రం 2)



సాలిడ్ హై స్పీడ్ స్టీల్ టూల్స్ ఖరీదైనవి; అందువల్ల, అవి కొన్నిసార్లు చొప్పించిన బిట్లుగా ఉపయోగించబడతాయి. ఈ బిట్స్ పరిమాణంలో చిన్నవి, మరియు హోల్డర్ యొక్క రంధ్రాలలో చొప్పించబడతాయి.

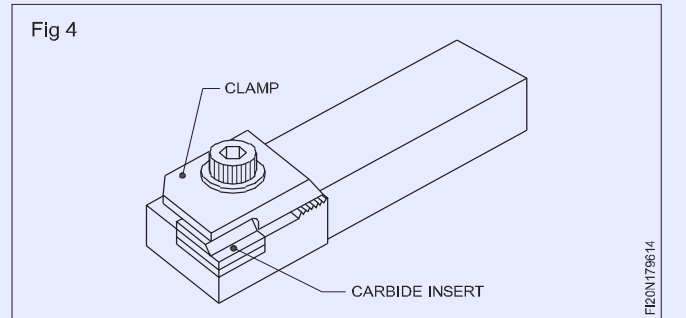
ఈ హోల్డర్లు ఆపరేషన్లను నిర్వహించడానికి టూల్ పోస్ట్లలో బిగించబడి ఉంటాయి. ఈ రకమైన సాధనాల్లో ప్రతికూలత ఏమిటంటే సాధనం యొక్క దృఢత్వం తక్కువగా ఉంటుంది.

బ్రేజ్డ్ టూల్స్ (Fig 3)



ఈ ఉపకరణాలు రెండు వేర్వేరు లోహాలతో తయారు చేయబడ్డాయి. ఈ టూల్స్ యొక్క కట్టింగ్ భాగాలు కట్టింగ్ టూల్ మెటీరియల్స్, మరియు టూల్స్ యొక్క బాడీ ఎటువంటి కట్టింగ్ సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉండదు మరియు కఠినంగా ఉంటాయి. టంగ్స్టన్ కార్బైడ్ సాధనాలు ఎక్కువగా బ్రేజ్డ్ రకానికి చెందినవి. చతురస్రాకార, దీర్ఘచతురస్రాకార మరియు త్రిభుజాకార ఆకారం యొక్క టంగ్స్టన్ కార్బైడ్ బిట్లు పాంక్ యొక్క కొనలకు బ్రేజ్డ్ చేయబడతాయి. పాంక్ మెటల్ ముక్కల చిట్కాలు కార్బైడ్ బిట్లకు సరిపోయేలా ఫిట్ల ఆకారానికి అనుగుణంగా పై ఉపరితలంపై తయారు చేయబడతాయి. ఈ సాధనాలు పొదుపుగా ఉంటాయి మరియు టూల్లో బిగించిన చొప్పించిన బిట్ల కంటే సాధనాలకు మెరుగైన దృఢత్వాన్ని ఇస్తాయి. హోల్డర్లు. ఇది హై స్పీడ్ స్టీల్ బ్రేజ్డ్ టూల్స్ కు కూడా వర్తిస్తుంది.

త్రో-అవ్ రకం సాధనాలు (Fig 4)



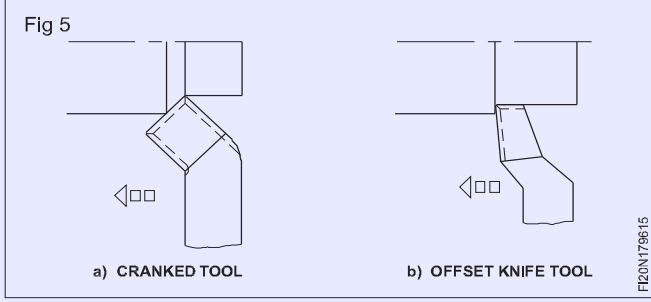
మొద్దుబారిన లేదా విరిగినప్పుడు కార్బైడ్ బ్రేజ్డ్ టూల్స్ గ్రౌండింగ్ అవసరం, ఇది సమయం తీసుకుంటుంది మరియు ఖరీదైనది. అందువల్ల, వాటిని భారీ ఉత్పత్తిలో త్రో-అవ్ ఇన్స్ట్రుమెంట్లుగా ఉపయోగిస్తారు. ప్రత్యేక టూల్ హోల్డర్లు అవసరం మరియు దీర్ఘచతురస్రాకార, చతురస్రాకార లేదా త్రిభుజాకార ఆకారాల కార్బైడ్ బిట్లు సీటింగ్ ముఖాల్లో బిగించబడతాయి మరియు ఈ రకమైన ప్రత్యేక హోల్డర్లపై మెషిన్ చేయబడతాయి.

బిట్లను బిగించినప్పుడు కట్టింగ్ బిట్లకు అవసరమైన రేక్ మరియు క్లియరన్స్లు స్వయంచాలకంగా సాధించబడి విధంగా సీటింగ్ ముఖాలు మెషిన్ చేయబడతాయి.

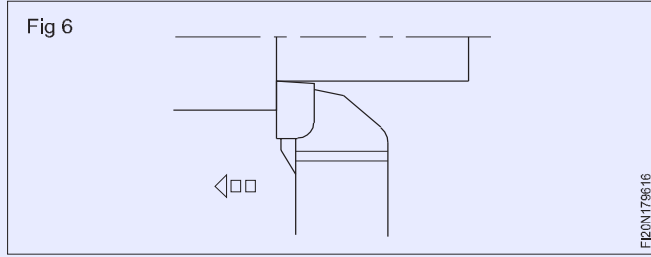
లేత కట్టింగ్ టూల్ ఆకారాలు

వేర్వేరు కార్యకలాపాలను నిర్వహించడానికి లేత కట్టింగ్ టూల్స్ వివిధ ఆకృతులలో అందుబాటులో ఉన్నాయి. సాధారణంగా ఉపయోగించే లేత కట్టింగ్ టూల్స్ కొన్ని:

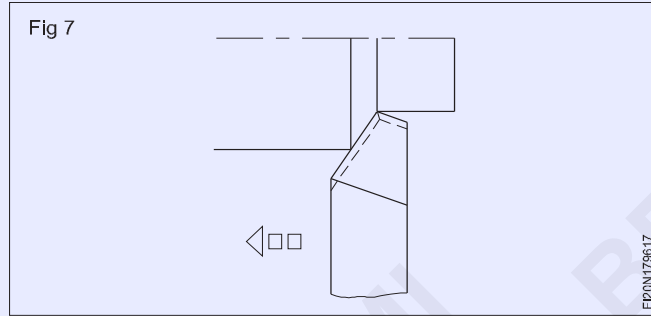
- ఫేసింగ్ టూల్ (Fig 5a మరియు 5b)



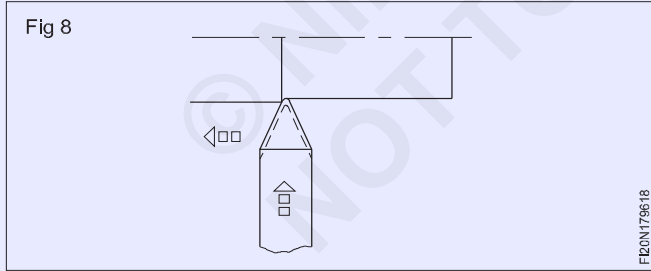
- కత్తి అంచు సాధనం (Fig 6)



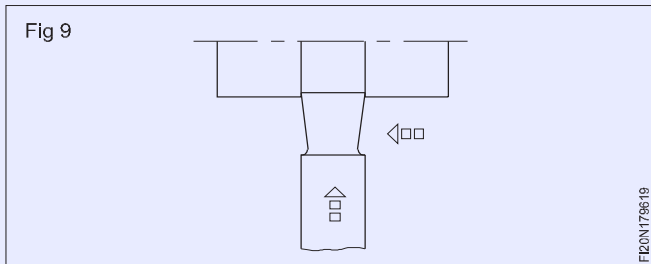
- రఫింగ్ సాధనం (Fig 7)



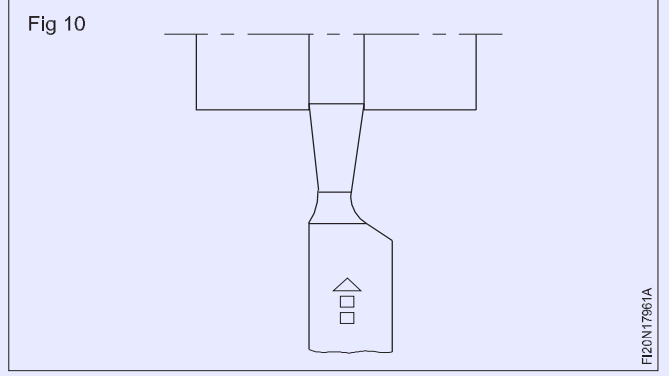
- రౌండ్ ముక్కు ఫినిషింగ్ టూల్ (Fig 8)



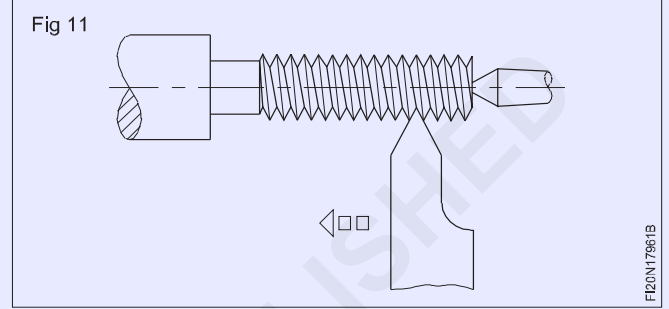
- విస్తృత ముక్కును పూర్తి చేసే సాధనం (Fig 9)



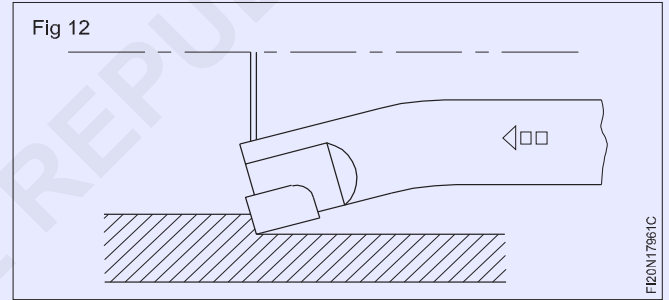
- అండర్కటింగ్ టూల్/పార్టింగ్ ఆఫ్ టూల్ (Fig 10)



- బాహ్య థ్రెడింగ్ సాధనం (Fig 11)



- బోరింగ్ సాధనం (Fig 12)

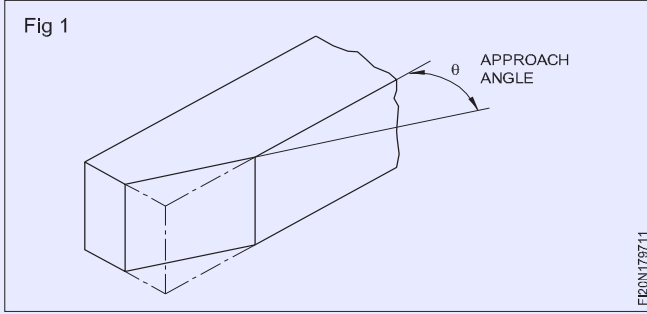


సాధన కోణాల అవసరం (Necessity of tool angles)

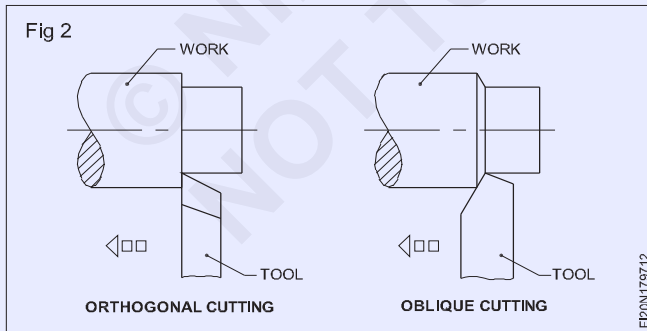
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- సాధనం యొక్క విభిన్న కోణానికి పేరు పెట్టండి
- ప్రతి కోణం యొక్క ఉపయోగం
- తప్పు కోణం యొక్క ప్రభావాన్ని పేర్కొనండి.

అప్రోచ్ కోణం(చిత్రం 1)



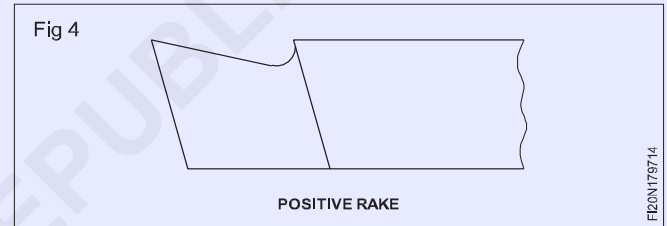
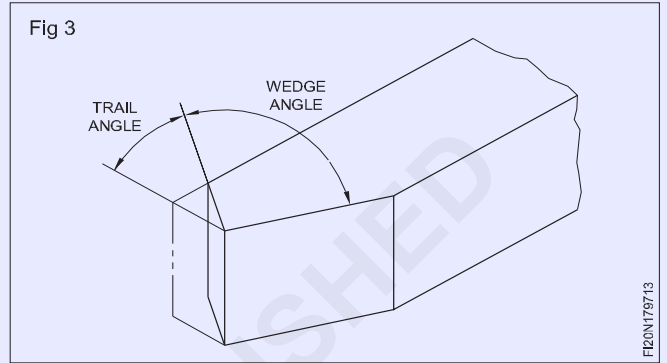
దీనిని పైడే కట్టింగ్-ఎడ్జ్ యాంగిల్ అని కూడా అంటారు. ఇది కట్టింగ్ సాధనం వైపు నేల. కత్తిరించేటప్పుడు కట్టింగ్ వాలుగా ఉంటుంది. యాంగిల్ గ్రాండ్ 25° నుండి 40° వరకు ఉండవచ్చు కానీ ప్రమాణంగా 30° కోణం సాధారణంగా అందించబడుతుంది. ఏటవాలు కట్టింగ్ ఆర్టోగోనల్ కట్టింగ్ కంటే ప్రయోజనాలను కలిగి ఉంది, దీనిలో కట్టింగ్ ఎడ్జ్ నేరుగా ఉంటుంది. ఏటవాలు కట్టింగ్ విషయంలో మరింత లోతు కట్ ఇవ్వబడుతుంది, ఎందుకంటే, సాధనం పనికి అందించబడినప్పుడు, సాధనం అభివృద్ధి చెందుతున్నప్పుడు, సాధనం యొక్క సంపర్క ఉపరితలం క్రమంగా పెరుగుతుంది, అయితే ఆర్టోగోనల్ కట్టింగ్ విషయంలో, పొడవు ఇచ్చిన డెప్త్ కోసం కట్టింగ్ ఎడ్జ్ పనిని మొదటి నుండి పూర్తిగా సంప్రదిస్తుంది, ఇది సాధనం ముఖంపై అకస్మాత్తుగా గరిష్ట భారాన్ని ఇస్తుంది. వాలుగా ఉండే కట్టింగ్లో వేడిని పంపిణీ చేసే ప్రాంతం ఎక్కువగా ఉంటుంది. (చిత్రం 2)



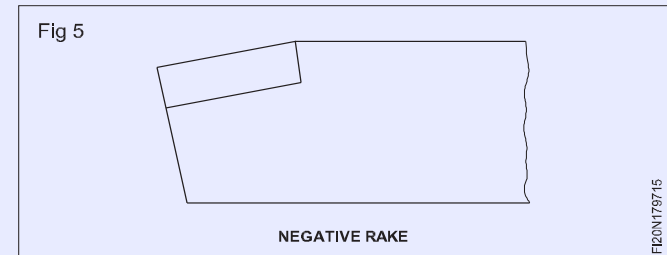
ట్రయిల్ కోణం(Fig 3)

దీనిని ఎండ్-కట్టింగ్ ఎడ్జ్ యాంగిల్ అని కూడా పిలుస్తారు మరియు ఉదహరించబడినట్లుగా, సాధనం యొక్క అక్షానికి లంబంగా ఉండే రేఖకు 30° వద్ద గ్రాండ్ చేయబడుతుంది.

అప్రోచ్ యాంగిల్ మరియు ట్రైల్ యాంగిల్ గ్రాండ్ టూల్ కోసం వెడ్జ్ యాంగిల్ 90°ని ఏర్పరుస్తుంది. ఎగువ లేదా వెనుక రేక్ కోణం(Fig 4)



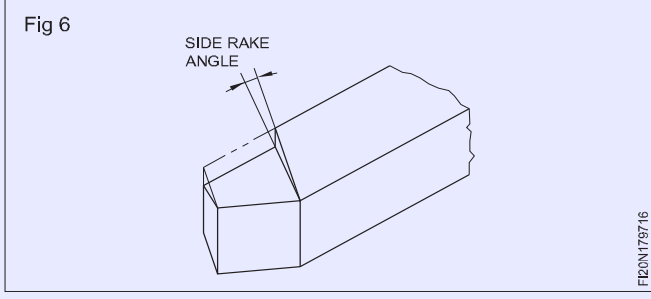
సాధనంలోని రేక్ యాంగిల్ గ్రాండ్ చిప్ నిర్మాణం యొక్క జ్యామితిని నియంత్రిస్తుంది. తద్వారా, ఇది సాధనం యొక్క కట్టింగ్ చర్యను నియంత్రిస్తుంది. సాధనం యొక్క ఎగువ లేదా వెనుక రేక్ కోణం సాధనం యొక్క పైభాగంలో ఉంటుంది మరియు ఇది కట్టింగ్ ఎడ్జ్ ముందు మరియు ముఖం యొక్క పైభాగం మధ్య ఏర్పడిన వాలు. వాలు సాధనం యొక్క ముందు నుండి వెనుకకు ఉన్నట్లయితే, దానిని పాజిటివ్ టాప్ రేక్ యాంగిల్ అని పిలుస్తారు మరియు వాలు సాధనం వెనుక నుండి కట్టింగ్ ఎడ్జ్ ముందు వైపు ఉంటే, దానిని నెగటివ్ బ్యాక్ అంటారు. రేక్ కోణం. (Fig 5)



మెషిన్ చేయాలైన మెటీరియల్ ప్రకారం టాప్ రేక్ కోణం గ్రాండ్ పాజిటివ్, నెగటివ్ లేదా జీరో కావచ్చు. కర్టీ చిప్లను ఏర్పరుచుకునే మృదువైన, సాగే పదార్థాలను మార్చినప్పుడు, సానుకూల టాప్ రేక్ యాంగిల్ గ్రాండ్ గట్టి పెళుసుగా ఉండే లోహాలను మార్చడం కంటే తులనాత్మకంగా ఎక్కువగా ఉంటుంది.

కార్పెడ్ టూల్స్‌తో హార్డ్ లోహాలను తిప్పేటప్పుడు, నెగటివ్ టాప్ రేక్ ఇవ్వడం సాధారణ పద్ధతి. పాజిటివ్ టాప్ రేక్ యాంగిల్స్ ఉన్న టూల్స్ కంటే నెగటివ్ టాప్ రేక్ టూల్స్ ఎక్కువ బలం కలిగి ఉంటాయి.

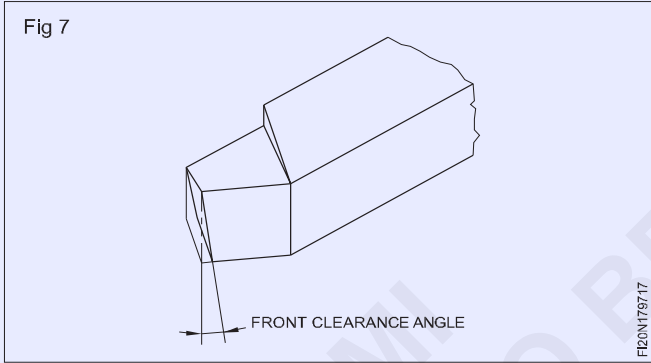
సైడ్ రేక్ కోణం(Fig 6)



సైడ్ రేక్ యాంగిల్ అనేది కట్టింగ్ ఎడ్జ్ వైపు నుండి టూల్ వెడల్పు వారీగా పై ముఖం వరకు ఉండే వాలు. వాలు కట్టింగ్ ఎడ్జ్ నుండి సాధనం యొక్క వెనుక వైపు ఉంటుంది. ఇది మెషిన్ చేయవలసిన పదార్థం ప్రకారం, 0° నుండి 20° వరకు మారుతుంది.

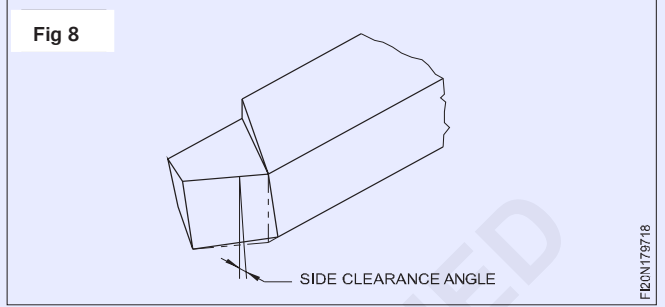
పైభాగం మరియు సైడ్ రేక్, ఒక సాధనంపై నేల చిప్ ప్రవాహాన్ని నియంత్రిస్తుంది మరియు దీని ఫలితంగా నిజమైన రేక్ కోణం ఏర్పడుతుంది, ఇది పని నుండి దూరంగా ఉన్న చిప్ వెళ్ళే దిశలో ఉంటుంది.

ఫ్రంట్ క్లియరెన్స్ కోణం(చిత్రం 7)



ఇది క్రిందికి గీసిన సాధనం యొక్క అక్షానికి లంబంగా ఉన్న రేఖకు కట్టింగ్ ఎడ్జ్ ముందు భాగం మధ్య ఉన్న వాలు, దీనిని ఫ్రంట్ క్లియరెన్స్ యాంగిల్ అంటారు. సాధనం యొక్క పై నుండి క్రిందికి వాలు ఉంటుంది మరియు పనిని సంప్రదించడానికి కట్టింగ్ ఎడ్జ్ ను మాత్రమే అనుమతిస్తుంది మరియు ఎటువంటి రుద్దడం చర్యను నివారిస్తుంది. క్లియరెన్స్ గ్రౌండ్ ఎక్కువగా ఉంటే, అది కట్టింగ్ ఎడ్జ్ ను బలహీనపరుస్తుంది.

సైడ్ క్లియరెన్స్ కోణం(Fig 8)



క్లియరెన్స్ కోణం అనేది సాధనం యొక్క సైడ్ కట్టింగ్ ఎడ్జ్ లో క్రిందికి గీసిన సాధనం అక్షానికి లంబంగా ఒక గీతతో సాధనం యొక్క సైడ్ కట్టింగ్ ఎడ్జ్ మధ్య ఏర్పడిన వాలు. సైడ్ కట్టింగ్ ఎడ్జ్ ఎగువ నుండి దిగువ ముఖం వరకు వాలు ఉంటుంది. పనితో రుద్దడం నుండి సాధనాన్ని నిరోధించడానికి ఇది కూడా నేలగా ఉంటుంది మరియు టర్నింగ్ సమయంలో పనిని సంప్రదించడానికి కట్టింగ్ ఎడ్జ్ మాత్రమే అనుమతిస్తుంది. ఫీడ్ రేటు పెరిగినప్పుడు సైడ్ క్లియరెన్స్ కోణాన్ని పెంచాలి.

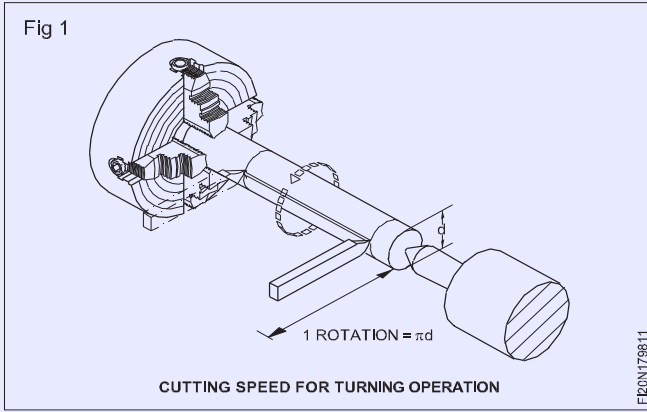
రేక్ మరియు క్లియరెన్స్ కోణాలను గ్రౌండింగ్ చేసేటప్పుడు, సిఫార్సు చేయబడిన విలువలతో అందించబడిన ప్రామాణిక డార్ట్ ను సూచించడం మరియు గ్రౌండ్ చేయడం మంచిది. అయితే, వాస్తవిక ఆపరేషన్ సాధనం యొక్క పనితీరును సూచిస్తుంది మరియు సాధనంపై ఉన్న కోణాల కోసం ఏవైనా మార్పులు అవసరమైతే మాకు సూచిస్తుంది.

లేట్ కట్టింగ్ వేగం మరియు ఫీడ్, శీతలకరణ, కందెనలు ఉపయోగించడం (Lathe cutting speed and feed, use of coolants, lubricants)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- కట్టింగ్ వేగం మరియు ఫీడ్ మధ్య తేడాను గుర్తించండి
- చార్ట్ నుండి వివిధ పదార్థాల కోసం సిఫార్సు చేయబడిన కట్టింగ్ వేగాన్ని చదవండి
- మరియు ఎంచుకోండి • కట్టింగ్ వేగాన్ని నియంత్రించే కారకాలను సూచించండి
- ఫీడ్ నియంత్రించే కారకాలను పేర్కొనండి.

కట్టింగ్ స్పీడ్ అనేది మెటీరియల్ పై కట్టింగ్ ఎడ్జ్ పాస్ అయ్యే వేగం, మరియు ఇది నిమిషానికి మీటర్లలో వ్యక్తీకరించబడుతుంది. (చిత్రం 1)



$$V = \frac{\pi d n}{1000} \text{ metre/min}$$

వ్యాసం 'd' యొక్క పనిని ఒక రివల్యూషన్ లో తిప్పినప్పుడు, సాధనంతో సంబంధం ఉన్న పని భాగం యొక్క పొడవు $\pi \times d$. పని 'n' rev/min చేస్తున్నప్పుడు, సాధనంతో సంబంధం ఉన్న పని యొక్క పొడవు $\pi \times D \times n$. ఇది మీటర్లుగా మార్చబడుతుంది మరియు ఫార్ములా రూపంలో వ్యక్తీకరించబడుతుంది

ఎక్కడ

V = కట్టింగ్ వేగం m/minలో.

$\pi = 3.14$

d = పని యొక్క వ్యాసం mm లో.

n = RPM.

తక్కువ సమయంలో ఎక్కువ మెటీరియల్ ని తొలగించాలంటే, అధిక కట్టింగ్ వేగం అవసరం. ఇది స్పిండిల్ ను వేగంగా పరిగెత్తేలా చేస్తుంది, అయితే ఎక్కువ వేడిని అభివృద్ధి చేయడం వల్ల సాధనం యొక్క జీవితకాలం తగ్గిపోతుంది. సిఫార్సు చేయబడిన కట్టింగ్ వేగం చార్ట్ లో ఇవ్వబడింది. సాధ్యమైనంత వరకు సిఫార్సు చేయబడిన కట్టింగ్

వేగాన్ని చార్ట్ నుండి ఎంచుకోవాలి మరియు ఆపరేషన్ చేయడానికి ముందు స్పిండిల్ వేగాన్ని లెక్కించాలి. (Fig 2) సరైన కట్టింగ్ వేగం సాధారణ పని పరిస్థితిలో సాధారణ సాధన జీవితాన్ని అందిస్తుంది.

ఉదాహరణ: 25 m/min వద్ద కత్తిరించడానికి 50 mm బార్ కోసం ఒక కుదురు యొక్క rpm కనుగొనండి.

కట్టింగ్ వేగాన్ని నియంత్రించే కారకాలు

$$V = \frac{\pi d n}{1000} \quad n = \frac{1000V}{\pi \times D}$$

$$\frac{1000 \times 25}{3.14 \times 50} = \frac{500}{3.14} = 159 \text{ rpm}$$

- ముగింపు అవసరం - కట్ యొక్క లోతు
- సాధనం జ్యామితి
- కట్టింగ్ సాధనం మరియు దాని మౌంటు యొక్క లక్షణాలు మరియు దృఢత్వం.
- వర్క్ పీస్ పదార్థం యొక్క లక్షణాలు
- వర్క్ పీస్ యొక్క దృఢత్వం
- ఉపయోగించిన కట్టింగ్ ద్రవం రకం.

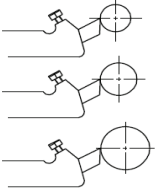
ఫీడ్ (Fig 3): సాధనం యొక్క ఫీడ్ అనేది పని యొక్క ప్రతి రివల్యూషన్ కోసం పనిలో కదులుతున్న దూరం మరియు అది mm/revలో వ్యక్తీకరించబడుతుంది.

ఫీడ్ నియంత్రించే కారకాలు:

- సాధనం జ్యామితి
- పనిలో ఉపరితల ముగింపు అవసరం
- సాధనం యొక్క దృఢత్వం.

మెటల్ తొలగింపు రేటు

మెటల్ రిమూవల్ వాల్యూమ్ అనేది ఒక నిమిషంలో పని నుండి తీసేయబడిన చిప్ యొక్క వాల్యూమ్, మరియు ఇది కట్టింగ్ వేగం, ఫీడ్ రేటు మరియు కట్ యొక్క లోతును గుణించడం ద్వారా కనుగొనబడుతుంది

Cutting speed 30 m / min	Length of metal passing over cutting tool in one revolution	Calculated RPM of spindle
Fig 2 	-----78.56 mm -----157.12 mm -----235.68 mm	1528 764 509.3

వివిధ వ్యాసాలపై కట్టింగ్ వేగానికి RPM యొక్క సంబంధం.

టేబుల్ 1

H.S.S సాధనం కోసం కట్టింగ్ వేగం మరియు ఫీడ్లు

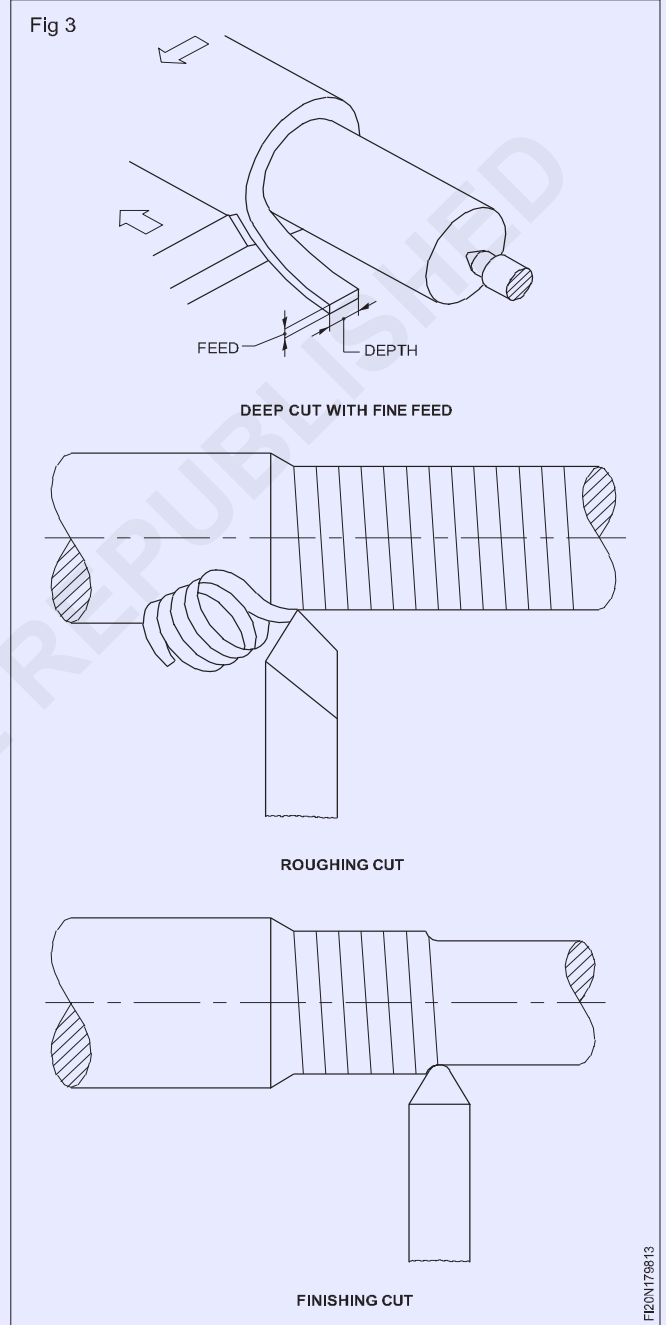
మెటేరియల్ తిప్పబడుతోంది	ఫీడ్ mm/rev	కట్టింగ్ వేగం m/min
అల్యూమినియం	0.2-1.00	70-100
ఇత్తడి (అల్ప) - సాగే	0.2-1.00	50-80
ఇత్తడి (ఫ్రీ కట్టింగ్)	0.2-1.5	70-100
కాంస్య (ఫాస్ఫర్)	0.2-1.00	35-70
కాస్ట్ ఇనుము (బూడిద రంగు)	0.15-0.7	25-40
రాగి	0.2-1.00	35-70
ఉక్కు (తేలికపాటి)	0.2-1.00	35-50
ఉక్కు (మధ్యస్థ-కార్బన్)	0.15-0.7	30-35
ఉక్కు (మిశ్రమం-అధిక తన్యత)	0.08-0.3	5-10
ధర్మో-సెట్టింగ్ ఫ్లాస్ట్ క్వి	0.2-1.00	35-50

గమనిక

సూపర్ HSS సాధనాల కోసం ఫీడ్లు అలాగే ఉండాలి, అయితే కట్టింగ్ వేగాన్ని 15% నుండి 20% వరకు పెంచవచ్చు.

తక్కువ వేగ శ్రేణి భారీ, కఠినమైన కోతలకు అనుకూలంగా ఉంటుంది. అధిక వేగ శ్రేణి కాంతి, ముగింపు కోతలకు అనుకూలంగా ఉంటుంది. అవసరమైన ముగింపు మరియు మెటల్ తొలగింపు రేటుకు సరిపోయేలా ఫీడ్ ఎంపిక చేయబడింది.

కార్పైడ్ సాధనాలను ఉపయోగించినప్పుడు, H.S.S కి అవసరమైన దానికంటే 3 నుండి 4 రెట్లు ఎక్కువ కట్టింగ్ వేగం. సాధనాలు ఎంచుకోవచ్చు.



HSS మరియు కార్బైడ్ సాధనాల పోలిక

HSS సాధనం	కార్బైడ్ సాధనం
ఫెర్రస్ టూల్ మెటీరియల్ వాటి ప్రధాన భాగం ఇనుము.	నాన్-ఫెర్రస్ టూల్ మెటీరియల్లో ఇనుము ఉండదు.
టంగ్స్టన్, క్రోమియం మరియు వెనాడియం నుండి అధిక కార్బన్ స్టీల్ ను కలపడం, హై స్పీడ్ స్టీల్ టూల్ మెటీరియల్ ఉత్పత్తి అవుతుంది.	కార్బైడ్ కట్టింగ్ టూల్స్ హై స్పీడ్ స్టీల్ కంటే చాలా ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద వాటి కఠినాన్ని నిలుపుకోగలవు.
కట్టింగ్ వేగం తక్కువగా ఉంటుంది.	కట్టింగ్ వేగం ఎక్కువగా ఉంటుంది.
ఘన సాధనం.	ఇది బ్రేజ్డ్ టూల్ బిట్ మరియు త్రో అవే టూల్ బిట్ పెళుసుదనానికి డై.
తక్కువ ధర.	అధిక ధర.

శీతలకరణి & కందెనలు (కటింగ్ ద్రవాలు) (Coolants & lubricants (Cutting fluids))

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- కటింగ్ ద్రవాల లక్షణాలను పేర్కొనండి
- కట్టింగ్ ద్రవాన్ని ఉపయోగించడం యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని తెలియజేయండి
- వివిధ కట్టింగ్ ద్రవాలకు పేరు పెట్టండి
- ప్రతి రకమైన కట్టింగ్ ద్రవాల లక్షణాలను వేరు చేయండి
- వివిధ పదార్థాలు మరియు మ్యాచింగ్ కార్యకలాపాలకు అనుగుణంగా సరైన కట్టింగ్ ద్రవాన్ని ఎంచుకోండి.

శీతలకరణి (కటింగ్ ద్రవాలు): శీతలకరణి (కటింగ్ ద్రవాలు) కటింగ్ టూల్స్ యొక్క దుస్తులు తగ్గించడంలో ముఖ్యమైన పాత్ర పోషిస్తాయి. చాలా మెటల్ కట్టింగ్ ఆపరేషన్లలో శీతలకరణి (కటింగ్ ద్రవాలు) అవసరం. మ్యాచింగ్ ప్రక్రియలో, చిప్ టూల్ ఇంటర్ఫేస్ తో పాటు చిప్ స్లేడ్ అయినప్పుడు పీర్ జోన్ లో సంభవించే లోహం యొక్క ప్లాస్టిక్ వైకల్యం ద్వారా గణనీయమైన వేడి మరియు ఘర్షణ ఏర్పడుతుంది. ఈ వేడి మరియు రాపిడి వలన లోహం సాధనం యొక్క కట్టింగ్ ఎడ్జ్ కు కట్టుబడి ఉంటుంది మరియు సాధనం విచ్ఛిన్నం కావచ్చు. ఫలితం పేలవమైన ముగింపు మరియు సరికాని పని.

కట్టింగ్ ద్రవం యొక్క ప్రయోజనాలు:

- సాధనం మరియు వర్క్ పీస్ ను చల్లబరుస్తుంది
- చిప్ / టూల్ ఇంటర్ఫేస్ ను లూబ్రికేట్ చేస్తుంది మరియు రాపిడి కారణంగా టూల్ వేర్ ను తగ్గిస్తుంది
- చిప్ వెల్డింగ్ ను నిరోధిస్తుంది
- వర్క్ పీస్ యొక్క ఉపరితల ముగింపును మెరుగుపరుస్తుంది
- చిప్ ను ఫ్లష్ చేస్తుంది

- పని మరియు యంత్రం యొక్క తుప్పు నిరోధిస్తుంది.

మంచి కట్టింగ్ ద్రవం క్రింది లక్షణాలను కలిగి ఉండాలి.

- మంచి కందెన నాణ్యత
- రస్త్ నిరోధకత
- నిల్వ మరియు ఉపయోగంలో స్థిరత్వం
- నీటిలో కలిపిన తర్వాత ద్రావణం నుండి వేరు చేయడానికి నిరోధకతను కలిగి ఉంటుంది
- పారదర్శకత
- సాపేక్షంగా తక్కువ స్నిగ్ధత
- మంటలేనిది

ద్రవాలను కత్తిరించే ప్రధాన ఉద్దేశ్యాలు క్రిందివి.

- టూల్ మరియు వర్క్ పీస్ మధ్య ఘర్షణ కారణంగా కట్టింగ్ ఆపరేషన్ సమయంలో వేడి ఉత్పత్తి అయినందున కట్టింగ్ టూల్ మరియు వర్క్ పీస్ ను చల్లబరచడం.

- సాధనం యొక్క కట్టింగ్ ఎడ్జ్ను చల్లబరచడానికి మరియు సాధనంపై ఎటువంటి దుస్తులు ధరించకుండా నిరోధించడానికి.
- చిప్ వెల్డింగ్ ఏర్పడకుండా నిరోధించడానికి.
- సాధనానికి మంచి కట్టింగ్ సామర్థ్యాన్ని అందించడానికి.
- జాబ్ మంచి ఉపరితల ముగింపుని ఇవ్వడానికి.
- సాధనం మరియు యంత్రానికి కందెనగా పనిచేయడానికి.

వివిధ రకాల కటింగ్ ద్రవాలు:

- కరిగే ఖనిజ నూనెలు
- నేరుగా ఖనిజ నూనెలు
- నేరుగా కొవ్వు నూనెలు
- మిశ్రమ లేదా మిశ్రమ నూనెలు
- సల్ఫరైజ్డ్ నూనెలు.

కటింగ్ ద్రవాలు - రకాలు మరియు లక్షణాలు కరిగే ఖనిజ నూనెలు

అవి మినరల్ ఆయిల్స్ నుండి తయారవుతాయి, వీటిని ఎమల్సిఫైయింగ్ మెటీరియల్తో కలిపి నీటిలో కలపాలి. కరిగే నూనె ఒక ఎమల్షన్ ఏర్పడటానికి నీటితో కరిగించబడుతుంది. నూనె లూబ్రికేట్ అయినప్పుడు నీరు చల్లబడుతుంది. పలుచన యొక్క పరిధి ఆపరేషన్ రకాన్ని బట్టి ఉంటుంది.

నేరుగా ఖనిజ నూనెలు

అవి పూర్తిగా ఖనిజ నూనెలు. శీతలీకరణ మరియు సరళత అవసరమైనప్పుడు తేలికైన నూనెలను ఉపయోగిస్తారు. సరళత ప్రధానంగా అవసరమైనప్పుడు భారీ నూనెలను ఉపయోగిస్తారు. అవి ఆటోమేట్లలో ఉపయోగించబడతాయి. అవి యంత్ర భాగాలను మరియు వర్క్ పీస్లను తుప్పు పట్టకుండా రక్షిస్తాయి.

పందికొప్పు నూనెలు

పందికొప్పు నూనెలు సాధారణంగా క్షీణతను నివారించడానికి, ఖర్చును తగ్గించడానికి మరియు అభ్యంతరకరమైన వాసనను నాశనం చేయడానికి ఖనిజ నూనెలతో మిళితం చేయబడతాయి. తీవ్రమైన పరిస్థితులలో మ్యాచింగ్ కోసం, అవి అద్భుతమైన కందెన.

సల్ఫరైజ్డ్ నూనెలు

ఆధునిక సాధనాల యొక్క తీవ్రమైన కట్టింగ్ పరిస్థితులకు అనుగుణంగా సల్ఫరైజ్డ్ నూనెలు రూపొందించబడ్డాయి. సల్ఫర్ కలపడం కష్టమైన కార్యకలాపాలపై పనితీరును మెరుగుపరుస్తుంది. దాని కందెన ఆస్తి సాధనానికి చిప్ యొక్క వెల్డింగ్ను నిరోధిస్తుంది.

శీతలకరణి (కటింగ్ ద్రవాలు) కట్టింగ్ టూల్స్ యొక్క దుస్తులు తగ్గించడంలో ముఖ్యమైన పాత్రను ప్లాస్ చేస్తాయి.

వివిధ లోహాల కోసం సిఫార్సు చేయబడిన కటింగ్ ద్రవాలు

మెటీరియల్	డ్రైలింగ్	రీమింగ్	డ్రెడింగ్	తిరగడం	మిల్లింగ్
అల్యూమినియం	కరిగే నూనె కిరోసిన్ కిరోసిన్ మరియు లార్డ్ ఆయిల్	కరిగే నూనె కిరోసిన్ మినరల్ ఆయిల్	కరిగే నూనె కిరోసిన్ మరియు లార్డ్ ఆయిల్	కరిగే నూనె	పొడి కరిగే నూనె పందికొప్పు నూనె మినరల్ ఆయిల్
ఇత్తడి	పొడి కరిగే నూనె మినరల్ ఆయిల్ పందికొప్పు నూనె	పొడి కరిగే నూనె	కరిగే నూనె పందికొప్పు నూనె	కరిగే నూనె	పొడి కరిగే నూనె
కంచు	పొడి కరిగే నూనె మినరల్ ఆయిల్ పందికొప్పు నూనె	పొడి కరిగే నూనె మినరల్ ఆయిల్ పందికొప్పు నూనె	కరిగే నూనె పందికొప్పు నూనె	కరిగే నూనె	పొడి కరిగే నూనె మినరల్ ఆయిల్ పందికొప్పు నూనె
కాస్ట్ ఇనుము	డ్రై ఎయిర్ జెట్ కరిగే నూనె పందికొప్పు నూనె	పొడి కరిగే నూనె మినరల్ ఆయిల్ పందికొప్పు నూనె	పొడి సల్ఫరైజ్డ్ నూనె మినరల్ ఆయిల్ పందికొప్పు నూనె	పొడి కరిగే నూనె	పొడి కరిగే నూనె

రాగి	డ్రై సోలబుల్ ఆయిల్ మినరల్ ఆయిల్ పండికొప్పు నూనె కిరోసిన్ ఆయిల్	కరిగే నూనె పండికొప్పు నూనె	కరిగే నూనె పండికొప్పు నూనె	కరిగే నూనె	పొడి కరిగే నూనె
ఉక్కు మిశ్రమాలు	కరిగే నూనె సల్ఫరైజ్డ్ నూనె మినరల్ ఆయిల్ పండికొప్పు నూనె	కరిగే నూనె సల్ఫరైజ్డ్ నూనె మినరల్ ఆయిల్ పండికొప్పు నూనె	సల్ఫరైజ్డ్ నూనె పండికొప్పు నూనె	కరిగే నూనె	కరిగే నూనె మినరల్ ఆయిల్ పండికొప్పు నూనె
జనరల్ ప్రయోజనం ఉక్కు	కరిగే నూనె సల్ఫరైజ్డ్ నూనె పండికొప్పు నూనె	కరిగే నూనె సల్ఫరైజ్డ్ నూనె పండికొప్పు నూనె	సల్ఫరైజ్డ్ నూనె పండికొప్పు నూనె	కరిగే నూనె	కరిగే నూనె పండికొప్పు నూనె

కందెనలు (Lubricants)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- కందెనలను ఉపయోగించడం యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని తెలియజేయండి
- కందెనల లక్షణాలను పేర్కొనండి
- మంచి కందెన యొక్క లక్షణాలను పేర్కొనండి.

యంత్రం యొక్క రెండు సంభోగం భాగాల కదలికతో, వేడి ఉత్పత్తి అవుతుంది. ఇది నియంత్రించబడకపోతే, ఉష్ణోగ్రత పెరగవచ్చు, ఫలితంగా సంభోగం భాగాలు పూర్తిగా దెబ్బతింటాయి. అందువల్ల సంభోగ భాగాల మధ్య అధిక స్పర్శతతో కూడిన శీతలీకరణ మాధ్యమం యొక్క ఫిల్మ్ వర్తించబడుతుంది, దీనిని 'లూబ్రికెంట్' అని పిలుస్తారు.

'లూబ్రికెంట్' అనేది ద్రవం, పాక్షిక ద్రవం లేదా ఘన స్థితి రూపంలో లభించే జిడ్డుగల లక్షణాన్ని కలిగి ఉన్న పదార్థం. ఇది యంత్రానికి జీవనాధారం, కీలకమైన భాగాలను పరిపూర్ణ స్థితిలో ఉంచడం మరియు యంత్రం యొక్క జీవితాన్ని పొడిగించడం. ఇది యంత్రాన్ని మరియు దాని భాగాలను తుప్పు, దుస్థులు మరియు కన్నీటి నుండి కాపాడుతుంది మరియు ఇది ఘర్షణను తగ్గిస్తుంది.

కందెనలు ఉపయోగించడం యొక్క ఉద్దేశ్యం

- రాపిడిని తగ్గిస్తుంది
- దుస్థులు నిరోధిస్తుంది
- అంటుకోవడాన్ని నివారిస్తుంది
- లోడ్ పంపిణీలో సహాయపడుతుంది
- కదిలే మూలకాలను చల్లబరుస్తుంది
- తుప్పు పట్టకుండా చేస్తుంది
- యంత్ర సామర్థ్యాన్ని మెరుగుపరుస్తుంది

కందెనలు యొక్క లక్షణాలు

చిక్కదనం: ఇది చమురు యొక్క ద్రవత్వం, ఇది బేరింగ్ ఉపరితలం నుండి బయటకు తీయకుండా అధిక పీడనం లేదా లోడ్ను తట్టుకోగలదు.

జిడ్డు: ఆయిల్స్ అనేది తేమ, ఉపరితల ఉద్రిక్తత మరియు జారేతనం కలయికను సూచిస్తుంది. (లోహంపై జిడ్డుగల చర్మాన్ని వదిలివేయగల నూనె సామర్థ్యం.

ప్లాష్ పాయింట్: ఇది చమురు నుండి ఆవిరిని ఇచ్చే ఉష్ణోగ్రత (ఇది త్వరలో ఒత్తిడిలో కుళ్ళిపోతుంది).

ఫైర్ పాయింట్

ఇది చమురు మంటలను పట్టుకునే ఉష్ణోగ్రత మరియు మంటలో కొనసాగుతుంది.చుక్కకు

పాయింట్ పోయాలి

కందెన ఎప్పుడు ప్రవహించగలదు అనే ఉష్ణోగ్రత పోశారు.

ఎమల్సిఫికేషన్ మరియు డిఎమల్సిఫికేషన్

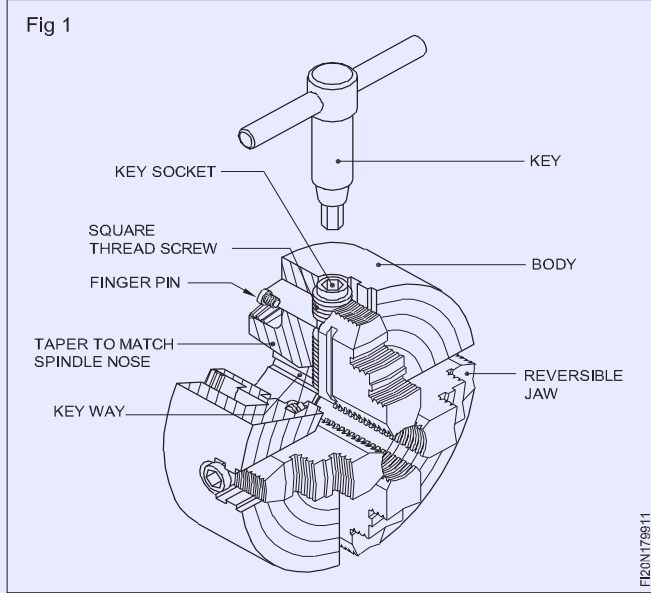
ఎక్కువ లేదా తక్కువ స్థిరమైన ఎమల్షన్ను ఏర్పరచడానికి చమురు తక్షణమే నీటితో కలపడం యొక్క ధోరణిని ఎమల్సిఫికేషన్ సూచిస్తుంది. డి-ఎమల్సిఫికేషన్ అనేది తదుపరి విభజన సంభవించే సంసిద్ధతను సూచిస్తుంది.

చక్స్ మరియు చకింగ్ - స్వతంత్ర 4 దవడ చక్ (Chucks and chucking - the independent 4 jaw chuck)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- 4 దవడ చక్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలను పేర్కొనండి
- 4 దవడ చక్ యొక్క భాగాలకు పేరు పెట్టండి.

4 దవడ చక్(చిత్రం 1)



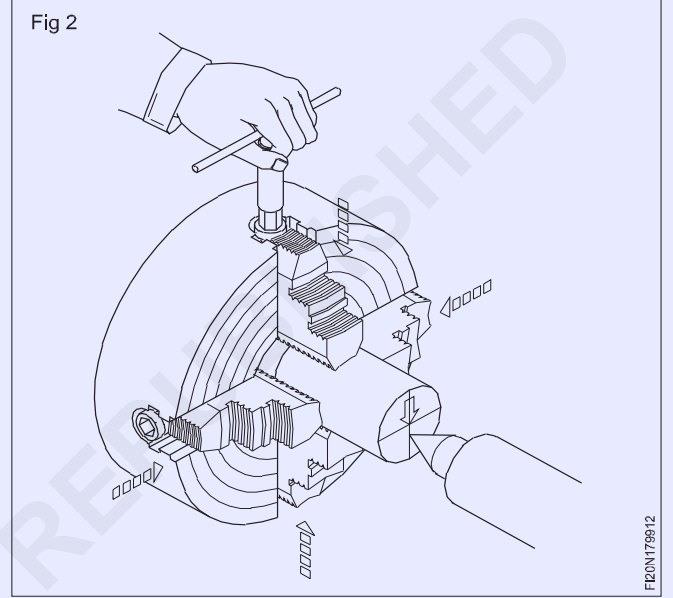
నాలుగు దవడ చక్ను స్వతంత్ర చక్ అని కూడా పిలుస్తారు, ఎందుకంటే ప్రతి దవడను స్వతంత్రంగా సర్దుబాటు చేయవచ్చు; ఈ చక్ని ఉపయోగించి పనిని 0.001" లేదా 0.02mm ఖచ్చితత్వంతో సరిచేయవచ్చు.

ఈ రకమైన చక్ స్వీయ-కేంద్రీకృత చక్ కంటే చాలా భారీగా నిర్మించబడింది మరియు చాలా ఎక్కువ హోల్డింగ్ ఫవర్ కలిగి ఉంటుంది. ప్రతి దవడ ఒక చదరపు థ్రెడ్ స్క్రూ ద్వారా స్వతంత్రంగా తరలించబడుతుంది. పెద్ద వ్యాసం కలిగిన జాబ్లను పట్టుకోవడం కోసం దవడలు రివర్సుబుల్గా ఉంటాయి. స్వతంత్ర 4 దవడ చక్లో నాలుగు దవడలు ఉంటాయి, ప్రతి ఒక్కటి చక్ బాడీలో దాని స్వంత స్లాట్లో ఇతరులతో సంబంధం లేకుండా పని చేస్తుంది మరియు దాని స్వంత ప్రత్యేక స్క్వేర్ థ్రెడ్ స్క్రూ ద్వారా ప్రేరేపించబడుతుంది. దవడల యొక్క తగిన సర్దుబాటు ద్వారా, వర్క్పీస్ని అవసరమైన విధంగా నిజమైన లేదా అసాధారణంగా అమలు చేయడానికి సెట్ చేయవచ్చు.

రెండవ సారి జాబ్ని సెట్ చేయడానికి, డయల్ టెస్ట్ ఇండికేటర్ సహాయంతో దీనిని నిజం చేయవచ్చు.

వర్క్పీస్పై చెక్ చక్ దగ్గర నిర్వహించబడాలి మరియు వర్క్పీస్ అనుమతించినంత వరకు దాని నుండి పునరావృతం చేయాలి, పని భ్రమణ ఇతానికి కోణంలో చక్లో జరగకుండా చూసుకోవాలి.

స్వతంత్ర సర్దుబాటు ఒక అసాధారణ వర్క్పీస్ను ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉద్దేశపూర్వకంగా పనిని ఆప్-సెంటర్లో సెట్ చేసే సదుపాయాన్ని కూడా అందిస్తుంది. (చిత్రం 2)



4 దవడ చక్ యొక్క భాగాలు:

- బ్యాక్ ఫ్లేట్
- బాడీ
- దవడలు
- స్క్వేర్ థ్రెడ్ స్క్రూ పాస్ట్

బ్యాక్ ఫ్లేట్

అలైన్ స్క్రూల ద్వారా బ్యాక్ ఫ్లేట్ బాడీ వెనుక భాగంలో బిగించబడుతుంది. ఇది కాస్ట్ ఇనుము/ఉక్కుతో తయారు చేయబడింది. స్పిండిల్ ముక్కు యొక్క టేపర్కు సరిపోయేలా దాని బోర్ టేపర్ చేయబడింది. ఇది స్పిండిల్ ముక్కుపై అందించిన కీకి సరిపోయే ఒక కీ మార్గాన్ని కలిగి ఉంది. ముందు ఒక అడుగు ఉంది మరియు దానిపై థ్రెడ్ కత్తిరించబడుతుంది. స్పిండిల్పై అమర్చబడిన థ్రెడ్ కాలర్, థ్రెడ్ ద్వారా చక్ను లాక్ చేస్తుంది మరియు టేపర్ మరియు కీ ద్వారా గుర్తించబడుతుంది. కొన్ని చక్లకు బ్యాక్ ఫ్లేట్లు ఉండవు.

బాడీ (చిత్రం 1)

బాడీ కాస్ట్ ఐరన్/కాస్ట్ స్టీల్తో తయారు చేయబడింది మరియు ముఖం మంట-గట్టిగా ఉంటుంది. దవడలను సమీకరించడానికి మరియు వాటిని ఆపరేట్ చేయడానికి దీనికి 90° దూరంలో నాలుగు ఓపెనింగ్లు ఉన్నాయి. ఫింగర్ పిన్స్ ద్వారా బాడీ యొక్క అంచున నాలుగు స్క్రా ప్లాట్లు స్థిరంగా ఉంటాయి. స్క్రా చక్ కీ ద్వారా తిప్పబడుతుంది. బాడీ , క్రాస్-సెక్షన్లో బోలుగా, ముఖంపై అందించబడిన సమాన-అంతరాల వృత్తాకార వలయాలను కలిగి ఉంటుంది, ఇవి సంఖ్యా సంఖ్యలతో గుర్తించబడతాయి. సంఖ్య 1 మధ్యలో ప్రారంభమవుతుంది మరియు అంచు వైపు పెరుగుతుంది.

దవడలు(చిత్రం 1)

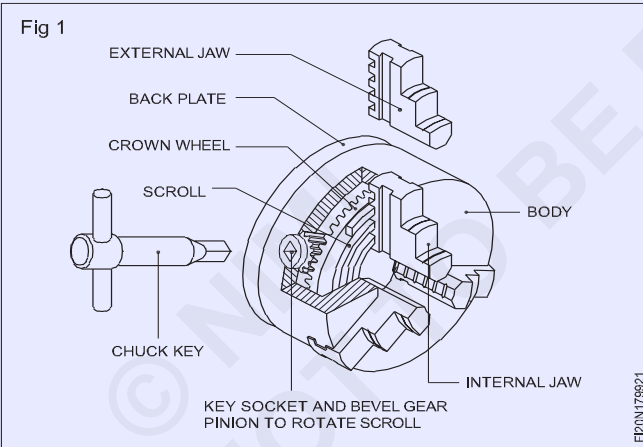
దవడలు అధిక కార్బన్ స్టీల్తో తయారు చేయబడ్డాయి. గట్టిపడిన మరియు నిగ్రహంతో, ఇది బాడీ యొక్క ఓపెనింగ్స్పై జారిపోతుంది. బోలు పనిని పట్టుకోవడం కోసం ఈ దవడలు తిరగబడతాయి.

3 దవడ చక్ (3 Jaw chuck)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- 3 దవడ చక్ యొక్క భాగాలను గుర్తించండి
- 3 దవడ చక్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలను పేర్కొనండి
- 3 దవడ చక్ మరియు 4 దవడ చక్ మధ్య తేడాను గుర్తించండి
- 3 దవడ చక్పై 4 దవడ చక్ యొక్క మెరిట్లు మరియు డిమెరిట్లను పేర్కొనండి
- ఒక చక్ పేర్కొనండి.

3 దవడ చక్(చిత్రం 1)



3 దవడ చక్ను స్వీయ-కేంద్రీకృత చక్ అని కూడా అంటారు. చక్లలో ఎక్కువ భాగం అంతర్గత మరియు బాహ్య వ్యాసాలను పట్టుకోవడానికి రెండు సెట్ల దవడలను కలిగి ఉంటాయి. 3 దవడ చక్లో మూడుతో భాగించబడే సమాన అంతరం ఉన్న ప్లాట్లతో ఖచ్చితమైన రౌండ్ వర్క్ను మాత్రమే పట్టుకోవాలి.

3 దవడ చక్ నిర్మాణం నుండి స్క్రోల్ ఒక భాగాన్ని బిగించడమే కాకుండా, ఆ భాగాన్ని కూడా గుర్తిస్తుంది. స్క్రోల్ మరియు/లేదా దవడలలో ఏదైనా దుస్తులు ధరించడం వలన లోకేషన్ ఖచ్చితత్వం దెబ్బతింటుంది కాబట్టి ఇది ప్రాథమికంగా చెడ్డ పద్ధతి. ఇంకా ఈ దుస్తులను భర్తీ చేయడానికి ఎలాంటి సర్దుబాటు మార్గాలు లేవు.

దవడల వెనుక భాగం చదరపు-త్రైకోణా ఉంటుంది, ఇది దవడలను ఆపరేటింగ్ స్క్రూలతో ఫిక్సింగ్ చేయడంలో సహాయపడుతుంది.

స్క్రా ప్లాట్(చిత్రం 1)

స్క్రా ప్లాట్ అధిక కార్బన్ స్టీల్, గట్టిపడిన, టెంపర్డ్ మరియు గ్రౌండ్తో తయారు చేయబడింది. స్క్రా ప్లాట్ యొక్క పై భాగం చక్ కీని ఉంచడానికి ఒక చదరపు ప్లాట్తో అందించబడింది. శరీర భాగంలో, ఎడమ చేతి చదరపు త్రైకోణ కత్తిరించబడుతుంది. స్క్రా ప్లాట్ మధ్యలో, ఒక ఇరుకైన అడుగు తయారు చేయబడుతుంది మరియు ఫింగర్ పిన్స్ ద్వారా నిర్వహించబడుతుంది. ఫింగర్ పిన్లు స్క్రూలను తిప్పడానికి అనుమతిస్తాయి కానీ ముందుకు వెళ్లవు.

ఈ రకమైన చక్ యొక్క దవడలు తిప్పికోట్టబడవు మరియు అంతర్గత మరియు బాహ్య దవడలను వేర్వేరుగా ఉపయోగించాలి.

3 దవడ చక్ యొక్క భాగాలు:

- బ్యాక్ ప్లేట్
- బాడీ
- దవడలు
- క్రాస్ వీల్ మరియు
- పినియన్.

బ్యాక్ ప్లేట్(Fig. 1): అలెన్ స్క్రూల ద్వారా బ్యాక్ ప్లేట్ బాడీ వెనుక భాగంలో బిగించబడుతుంది. ఇది కాస్ట్ ఇనుముతో తయారు చేయబడింది. స్పిండిల్ ముక్కు యొక్క టేపర్కు సరిపోయేలా దాని బోర్ టేపర్ చేయబడింది. ఇది స్పిండిల్ ముక్కుపై అందించిన కీకి సరిపోయే కీ-మార్గాన్ని కలిగి ఉంది. త్రైకోణ కత్తిరించిన ముందు భాగంలో ఒక అడుగు ఉంది. స్పిండిల్పై అమర్చబడిన త్రైకోణ కాలర్, త్రైకోణ ద్వారా చక్ను లాక్ చేస్తుంది మరియు టేపర్ మరియు కీ ద్వారా గుర్తించబడుతుంది.

బాడీ (Fig. 1): బాడీ తారాగణం ఉక్కుతో తయారు చేయబడింది మరియు ముఖం గట్టిపడుతుంది. ఇది దవడలను సమీకరించడానికి మరియు వాటిని ఆపరేట్ చేయడానికి 120° దూరంలో మూడు ఓపెనింగ్లను కలిగి ఉంది. చక్ కీ ద్వారా దవడలను ఆపరేట్

చేయడానికి బాడీ యొక్క అంచున మూడు పినియన్లు అమర్చబడి ఉంటాయి. ఇది దాని క్రాస్ సెక్షన్లో బోలుగా ఉంటుంది. బాడీ లోపల ఒక కిరీటం చక్రం ఉంచబడుతుంది.

దవడలు(చిత్రం 1): దవడలు అధిక కార్బన్ స్టీల్తో తయారు చేయబడ్డాయి, గట్టిపడతాయి మరియు బాడీ యొక్క ఓపనింగ్పై జారిపోతాయి. సాధారణంగా దవడలలో రెండు సెట్లు ఉంటాయి. బాహ్య దవడలు మరియు అంతర్గత దవడలు. బాహ్య దవడలు ఘనమైన పనులను పట్టుకోవడానికి ఉపయోగిస్తారు. బోలు పనులను పట్టుకోవడానికి అంతర్గత దవడలు ఉపయోగించబడతాయి. దవడలపై దశలు బిగింపు పరిధిని పెంచుతాయి. దవడల వెనుక భాగం స్క్రీల్ డ్రైడ్తో కత్తిరించబడుతుంది. ప్రతి దవడ ఒక వరుస పద్ధతిలో లెక్కించబడుతుంది, ఇది సంబంధిత సంఖ్యా స్లాట్లలో దవడలను ఫిక్సింగ్ చేయడంలో సహాయపడుతుంది.

క్రాస్ వీల్(చిత్రం 1): కిరీటం చక్రం అల్లాయ్ స్టీల్తో తయారు చేయబడింది, గట్టిపడుతుంది మరియు స్వభావం కలిగి ఉంటుంది. కిరీటం చక్రం యొక్క ఒక వైపు, దవడలను ఆపరేట్ చేయడానికి ఒక స్క్రీల్ డ్రైడ్ కత్తిరించబడుతుంది, మరియు మరొక వైపు టేపర్ చేయబడింది, దానిపై టెవెల్ గేర్ పళ్ళు పినియన్తో మేష్ చేయడానికి కత్తిరించబడతాయి. పినియన్ను చక్ కీ ద్వారా తిప్పినప్పుడు, కిరీటం చక్రం తిరుగుతుంది, తద్వారా దవడలు భ్రమణాన్ని బట్టి లోపలికి లేదా బయటికి కదులుతాయి.

పినియన్(చిత్రం 1): పినియన్ అధిక కార్బన్ స్టీల్తో తయారు చేయబడింది, గట్టిపడుతుంది మరియు నిగ్రహంగా ఉంటుంది. ఇది బాడీ యొక్క అంచున అమర్చబడి ఉంటుంది. పినియన్ పైభాగంలో చక్ కీని ఉంచడానికి ఒక చదరపు స్లాట్ అందించబడింది. ఇది కిరీటం వీల్తో సరిపోయే టెవెల్ గేర్ పళ్ళు కత్తిరించబడిన ఒక దెబ్బతిన్న భాగాన్ని కలిగి ఉంటుంది.

3 దవడ చక్ మరియు 4 దవడ చక్ మధ్య పోలిక

3 దవడ చక్	4 దవడ చక్
స్థూపాకార, షట్కోణ పని మాత్రమే నిర్వహించబడుతుంది. అంతర్గత మరియు బాహ్య దవడలు అందుబాటులో ఉన్నాయి. పనిని సెటప్ చేయడం సులభం. తక్కువ గ్రిప్పింగ్ పవర్. కట్ యొక్క లోతు తులనాత్మకంగా తక్కువగా ఉంటుంది. బరువైన జాబ్ లు తిరగలేవు. వర్క్పీస్లను అసాధారణ మలుపు కోసం సెట్ చేయడం సాధ్యపడదు. ముఖంపై కేంద్రీకృత వృత్తాలు అందించబడవు. చక్ అరిగిపోయే కొద్దీ ఖచ్చితత్వం తగ్గుతుంది. సాధారణ మరియు క్రమరహిత ఆకృతుల విస్తృత శ్రేణిని	నిర్వహించవచ్చు. దవడలు బాహ్య మరియు అంతర్గత హోల్డింగ్ కోసం రివర్సబుల్. పనిని ఏర్పాటు చేయడం కష్టం. తక్కువ గ్రిప్పింగ్ పవర్. కట్ యొక్క మరింత లోతు ఇవ్వవచ్చు. భారీ జాబ్ లు మారవచ్చు. వర్క్పీస్లను అసాధారణ మలుపు కోసం అమర్చవచ్చు. దవడల యొక్క ఉజ్జాయింపు అమరికకు సహాయపడే కేంద్రీకృత వృత్తాలు అందించబడ్డాయి. చక్ అరిగిపోయినందున ఖచ్చితత్వం కోల్పోవడం లేదు.

4 దవడ చక్ యొక్క మెరిట్లు

- సాధారణ మరియు క్రమరహిత ఆకృతుల విస్తృత శ్రేణిని నిర్వహించవచ్చు.
- పనిని ఇష్టానుసారంగా కేంద్రీకృతంగా లేదా అసాధారణంగా అమలు చేయడానికి సెట్ చేయవచ్చు.
- గణనీయమైన గ్రిప్పింగ్ పవర్ ఉంది, అందువల్ల భారీ కోతలు ఇవ్వవచ్చు.
- దవడలు అంతర్గత మరియు బాహ్య పని కోసం తిరిగి ఉంటాయి.
- ఉద్యోగం యొక్క చివరి ముఖంలో పనిని సులభంగా నిర్వహించవచ్చు.

- చక్ అరిగిపోయినందున ఖచ్చితత్వం కోల్పోదు.

4 దవడ చక్ యొక్క డి-మెరిట్లు

- వర్క్పీస్లు ఒక్కొక్కటిగా సెట్ చేయబడాలి.
- గ్రిప్పింగ్ పవర్ చాలా గొప్పది, సెట్టింగ్ సమయంలో చక్కటి పని సులభంగా దెబ్బతింటుంది.

3 దవడ చక్ యొక్క మెరిట్లు

- పనిని సులభంగా సెట్ చేయవచ్చు.
- విస్తృత శ్రేణి స్థూపాకార మరియు షట్కోణ పనిని నిర్వహించవచ్చు.
- అంతర్గత మరియు బాహ్య దవడలు అందుబాటులో ఉన్నాయి.

3 దవడ చక్ యొక్క డి-మెరిట్లు

- చక్ అరిగిపోయే కొద్దీ ఖచ్చితత్వం తగ్గుతుంది.
- అయిపోయింది సరిదిద్దబడదు.
- రౌండ్ మరియు షట్టర్ల భాగాలు మాత్రమే ఉంచబడతాయి.
- ఇప్పటికే ఉన్న వ్యాసంతో ఖచ్చితమైన సెట్టింగ్ లేదా ఏకాగ్రత అవసరమైనప్పుడు, స్వీయ-కేంద్రీకృత చక్ ఉపయోగించబడదు.

చక్ యొక్క వివరణ

చక్ను పేర్కొనడానికి, అందించడం చాలా అవసరం:

- చక్ రకం.
- చక్ సామర్థ్యం.

- బాడీ యొక్క వ్యాసం.

- బాడీ యొక్క వెడల్పు.

కుదురు ముక్కుకు మౌంటు చేసే పద్ధతి.

ఉదాహరణ

3 దవడ స్వీయ-కేంద్రీకృత చక్.

గ్రిప్పింగ్ కెపాసిటీ 450 మి.మీ.

బాడీ యొక్క వ్యాసం 500 మి.మీ.

బాడీ యొక్క వెడల్పు 125 మి.మీ.

మౌంటు యొక్క టాపర్డ్ లేదా థ్రెడ్ పద్ధతి.

చక్ మౌంటు యొక్క థ్రెడ్ను శుభ్రపరిచే పద్ధతి (Method of cleaning the thread of the chuck mounting)

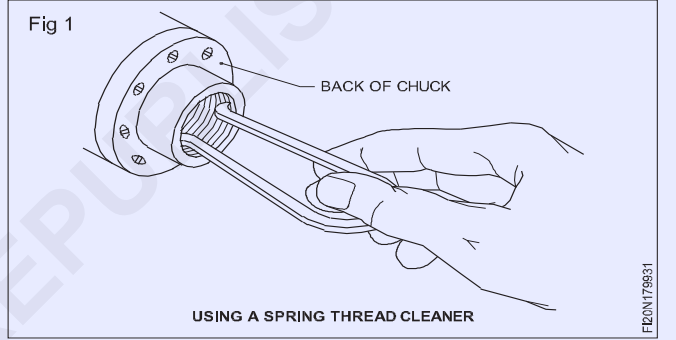
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- థ్రెడ్ క్లీనర్ యొక్క ఉపయోగాలను తెలియజేయండి.

థ్రెడ్ క్లీనర్లు చక్ మరియు స్పిండిల్ యొక్క అన్ని సంభోగం భాగాలను శుభ్రం చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు, లేకుంటే, ఈ ఉపరితలాలపై మురికి క్రిందికి దారి తీస్తుంది.

చక్ నిజం అయిపోవడానికి కారణం.

కుదురు లేదా చక్పై థ్రెడ్లు లేదా టేపర్ను దెబ్బతీయండి. (చిత్రం 1)



చక్స్ యొక్క మౌంటు మరియు డిస్మౌంటింగ్ (Mounting and dismounting of chucks)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- కుదురు ముక్కుల నుండి చక్లను మౌంట్ చేసే మరియు దించే పద్ధతిని వివరించండి.

వర్క్ మెటీరియల్స్పై లేత ఆపరేషన్లను నిర్వహించడానికి, కుదురుకు ఒకే రకమైన వర్క్-హోల్డింగ్ పరికరాన్ని అమర్చడం ఎల్లప్పుడూ సాధ్యం కాకపోవచ్చు. అందువల్ల స్పిండిల్కు ఇప్పటికే అసెంబుల్ చేసిన వర్క్-హోల్డింగ్ పరికరాన్ని డిస్మౌంట్ చేయడానికి మరియు చేతిలో ఉన్న పనికి అవసరమైన వర్క్-హోల్డింగ్ పరికరాన్ని మౌంట్ చేయడానికి ఇది ఒక సంపూర్ణ అవసరం అవుతుంది.

వివిధ స్పిండిల్ ముక్కులు మరియు వాటి అప్లికేషన్లను సులభంగా అర్థం చేసుకోవడం కోసం, వివిధ వర్క్-హోల్డింగ్ పరికరాల మౌంటు ఉదాహరించబడింది.

హెడ్స్టాక్ స్పిండిల్పై చక్ను అమర్చినప్పుడు, చక్ లేదా కుదురుకు నష్టం జరగకుండా జాగ్రత్త వహించండి.

నష్టం లేత యొక్క ఖచ్చితత్వాన్ని తగ్గించవచ్చు. దిగువ పేర్కొన్న అంశాలు ముఖ్యమైనవి మరియు వాటిని అనుసరించాలి.

మౌంటు ముందు

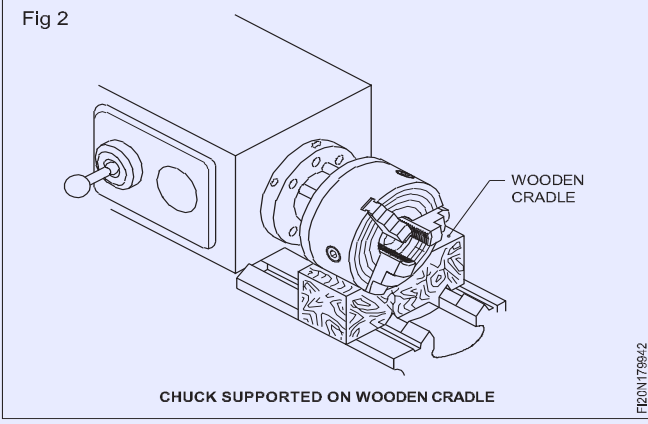
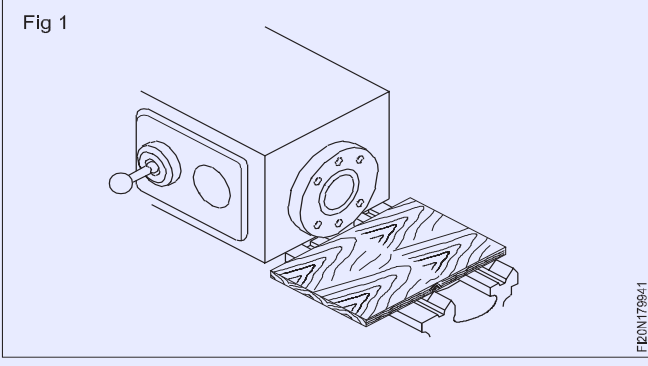
చక్ను మౌంట్ చేయడానికి ప్రయత్నించే ముందు, అది లాతీకి మరియు చేతిలో ఉన్న జాబ్కి సరైనదని నిర్ధారించుకోండి.

కుదురు ముక్కులపై చక్ని మౌంట్ చేయడానికి శక్తిని ఉపయోగించవద్దు.

అటువంటి నష్టం జరగకుండా నిరోధించడానికి, ఈ క్రింది దశలను తీసుకోండి.

స్టెడ్వేలు దెబ్బతినకుండా ఉండటానికి లైట్ చక్లను అమర్చినప్పుడు లేత బెడ్పై చెక్క బోర్డుని ఉంచండి. (చిత్రం 1)

పెద్ద చక్స్ కోసం చక్స్ మరియు లేత బెడ్ మధ్య ఒక చెక్క ఊయల ఉంచండి. (చిత్రం 2)



టెడ్ స్పైడ్‌వేలను రక్షించడంతో పాటు, చక్‌ను సులభంగా మరియు సురక్షితంగా అమర్చడం చేస్తుంది.

పెద్ద మరియు భారీ చక్‌లను అమర్చినప్పుడు ఎల్లప్పుడూ సహాయం కోరండి.

మ్యాటింగ్ ఉపరితలాలను నూనె యొక్క తేలికపాటి ఫిల్మ్‌తో ద్రవపదార్థం చేయండి.

మౌంటు తర్వాత

స్పైడ్-చేజ్ లివర్‌ను అతి తక్కువ వేగానికి సెట్ చేయండి.

మోటారుకు శక్తిని ఆన్ చేయండి.

మోటారును ఆన్ చేయండి.

క్లచ్ లివర్‌ను నిమగ్నం చేయండి.

చక్ ఇప్పుడు తిరగడం ప్రారంభమవుతుంది.

ఉపరితలాలను గమనించడం ద్వారా చక్ యొక్క వ్యాసం మరియు ముఖం నిజమని తనిఖీ చేయండి.

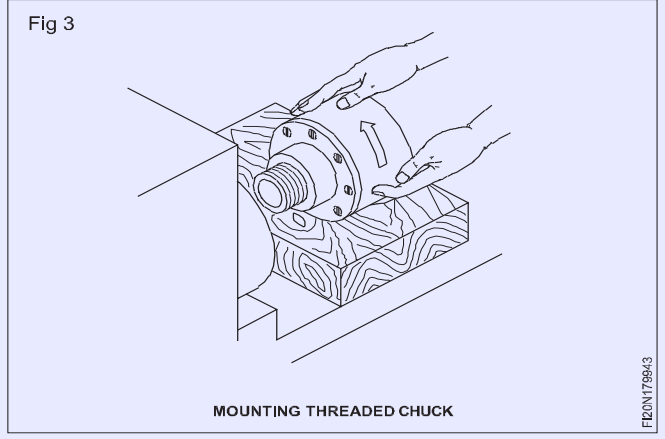
థ్రెడ్ స్పిండిల్‌పై చక్‌ని మౌంట్ చేస్తోంది (Fig 3)

మోటార్ స్పిడ్ ఆఫ్ చేయండి

చెక్క ప్లాంక్ లేదా ఊయల మీద చక్ ఉంచండి మరియు కుదురు ముక్కుకు దగ్గరగా జారండి.

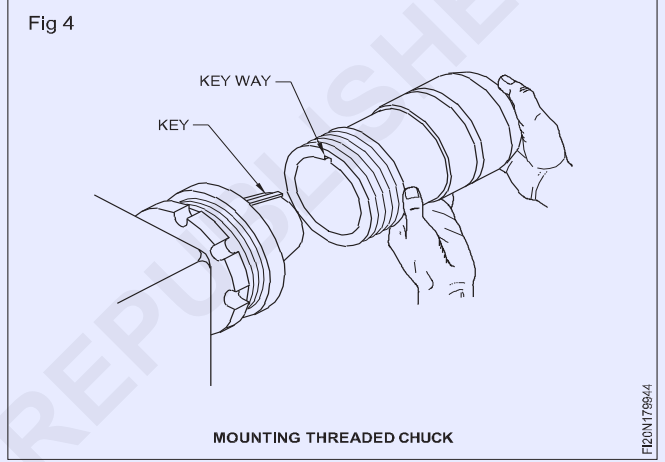
చేతితో కుదురును అపసవ్య దిశలో తిప్పండి మరియు స్పిండిల్ థ్రెడ్‌లపై చక్‌ని నిమగ్నం చేయండి. (Fig 3)

వేగం-మార్పు లివర్‌ను అతి తక్కువ వేగానికి సెట్ చేయండి. కుదురుపై గట్టిగా సరిపోయే వరకు చక్‌ను స్క్రూ చేయండి.



చక్ సులభంగా కుదురులోకి స్క్రూ చేయాలి. ఏదైనా ప్రతిఘటన ఉన్నట్లు భావించినట్లయితే, చక్‌ని తీసివేసి, థ్రెడ్‌లు శుభ్రంగా మరియు పాడైపోయాకా లేదో తనిఖీ చేయండి.

దెబ్బతిన్న కుదురుపై మౌంటు చేయడం (Fig 4)



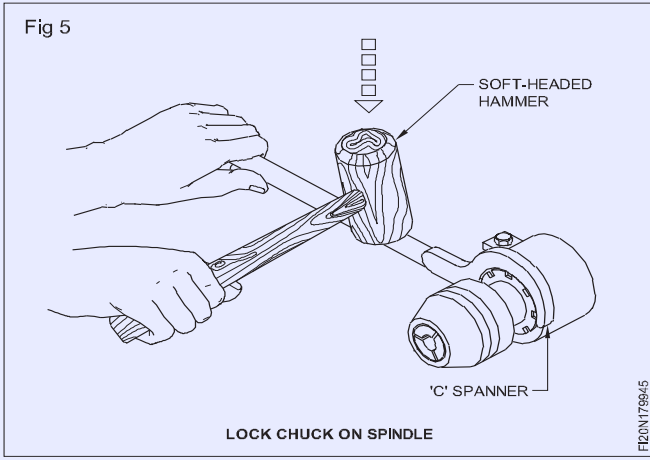
మోటార్ స్పిడ్ ఆఫ్ చేయండి.

అందువల్ల చెక్క పలక లేదా స్వింగ్ మీద చక్ మరియు కుదురు ముక్కుకు దగ్గరగా జారండి. స్పిండిల్ ముక్కుపై ఉన్న కీ చక్‌లోని కీవేలో పైకి వచ్చే వరకు కుదురును చేతితో తిప్పండి. స్పైడ్-చేజ్ లివర్‌ను అతి తక్కువ వేగానికి సెట్ చేయండి.

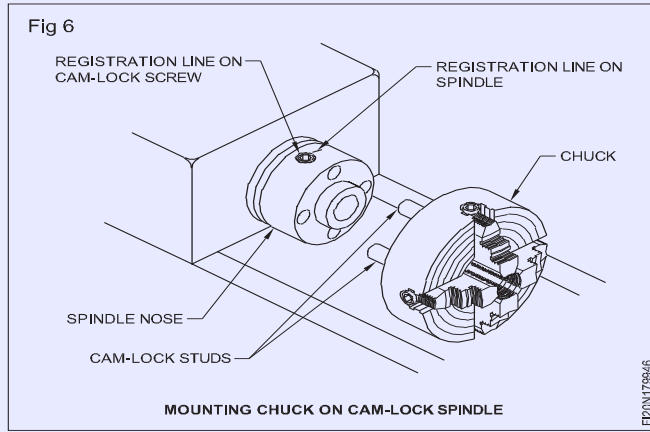
చక్‌ను స్పిండిల్‌పైకి నెట్టండి మరియు లాకింగ్ రింగ్‌ను అపసవ్య దిశలో తిప్పండి. (Fig 4)

ఇక్కడ ఇవ్వబడిన బొమ్మ రెండు చేతులతో పట్టుకున్న చిన్న చక్ మరియు మౌంట్ చేయబడిందని వివరిస్తుంది. లాకింగ్ రింగ్‌పై ప్రత్యేక 'సి' స్పానర్‌ని ఎంగేజ్ చేయండి.

లాకింగ్ రింగ్ పైభాగంలో హ్యాండిల్‌ని క్రిందికి సూచించే విధంగా స్పానర్ అమర్చాలి. హ్యాండిల్ చివరను ఒక చేత్తో పట్టుకుని, మరో చేత్తో అపసవ్య దిశలో మరొక చివరను గట్టిగా కొట్టండి. ఇది లాకింగ్ రింగ్‌ను సురక్షితంగా బిగిస్తుంది. (Fig 5)



క్యామ్-లాక్ స్పిండిల్పై మౌంట్ చేయడం(Fig 6)



మోటార్ స్విచ్ ఆఫ్ చేయండి.

చెక్క పలక లేదా స్వింగ్ మీద చక్ ఉంచండి మరియు కుదురు ముక్కుకు దగ్గరగా జారండి. కుదురు యొక్క ఉచిత భ్రమణాన్ని అనుమతించడానికి క్లచ్ను నిలిపివేయండి. స్పిండిల్పై ఉన్న క్యామ్-లాకింగ్ స్క్రూలో సరైన చక్ కీని చొప్పించండి.

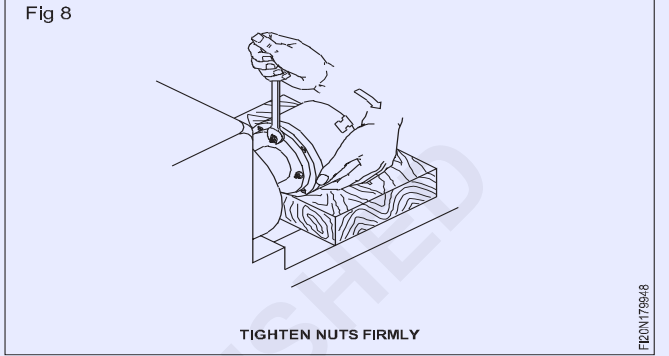
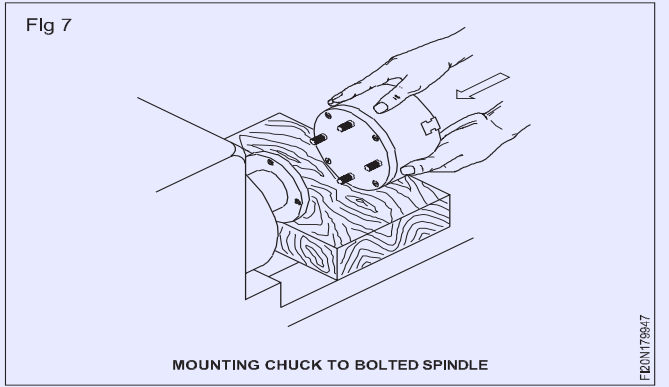
ప్రతి క్యామ్-లాకింగ్ స్క్రూను తిరగండి, తద్వారా రిజిస్ట్రేషన్ లైన్ నిలువుగా ఉంటుంది లేదా కుదురుపై సంబంధిత లైన్తో సమలేఖనం అవుతుంది. స్పిండిల్పై ఉన్న క్లియరెన్స్ రంధ్రాలు చక్పై ఉన్న క్యామ్-లాక్ స్టడీలతో సమలేఖనం అయ్యే వరకు కుదురును చేతితో తిప్పండి.

వేగాన్ని సెట్ చేయండి. లివర్ని అతి తక్కువ వేగంతో మార్పండి. చక్ను కుదురుపైకి నెట్టండి. ప్రతి క్యామ్-లాక్ స్క్రూను సవ్యదిశలో బిగించండి.

ఒక బోల్ట్ కుదురుపై మౌంట్ చేయడం (చిత్రం 7 మరియు 8)

మోటార్ స్విచ్ ఆఫ్ చేయండి.

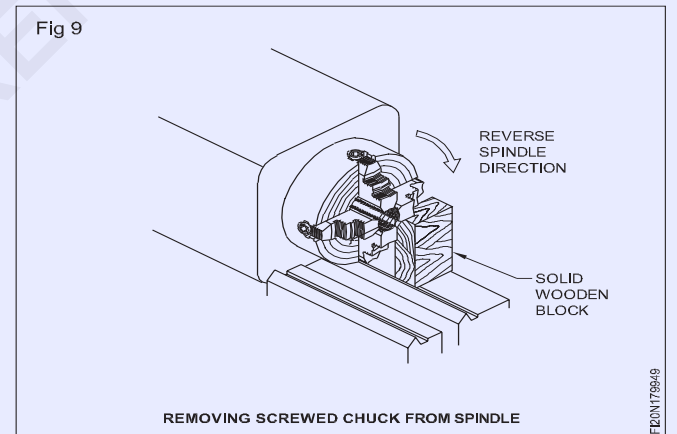
చెక్క పలక లేదా స్వింగ్ మీద చక్ ఉంచండి. చక్ మీద స్టూడ్స్ నుండి నట్ లు మరియు దుస్తులను ఉతికే యంత్రాలను తొలగించండి. కుదురు యొక్క ఉచిత భ్రమణాన్ని అనుమతించడానికి క్లచ్ను నిలిపివేయండి. స్పిండిల్లోని కీ చక్లోని స్లాట్తో పైకి వచ్చే వరకు కుదురును చేతితో తిప్పండి. స్పిండిల్ సెట్ చేయండి- లివర్ని అతి తక్కువ వేగానికి మార్పండి. చక్ను కుదురుపైకి నెట్టండి. ఉతికే యంత్రాలు మరియు నట్ లను స్టడీలకు అమర్చండి.



నట్ లను అమర్చేటప్పుడు చక్ని పొజిషన్లో పట్టుకోండి.

ఎదురుగా ఉన్న నట్ లపై స్పానర్ని ఉపయోగించి నట్ లను అపసవ్య దిశలో బిగించండి.

థ్రెడ్ కుదురు నుండి చక్లను దించుతోంది (Fig 9)

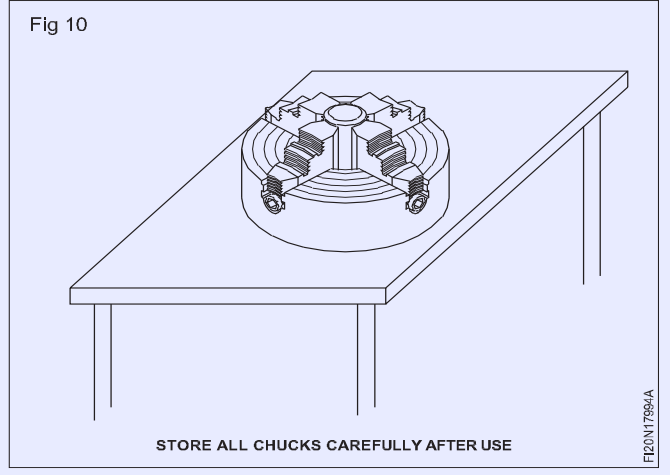


మోటార్ స్విచ్ ఆఫ్ చేయండి. వేగ మార్పు లివర్ను అతి తక్కువ వేగానికి సెట్ చేయండి. చక్ దవడలలో ఒకటి మరియు లేట్ -బెడ్ వెనుక మధ్య ఒక ఘన చెక్క దిమ్మెను ఉంచండి.

చెక్క బ్లాక్ యొక్క పొడవు లేట్ యొక్క మధ్య ఎత్తు కంటే కొంచెం తక్కువగా ఉండాలి.

కుదురు ముక్కు నుండి చక్ను విప్పుటకు లేట్ స్పిండిల్ను చేతితో సవ్యదిశలో తిప్పండి.

చెక్క బ్లాక్ తొలగించండి. లేట్ -బెడ్ మీద చెక్క పలక లేదా ఊయల ఉంచండి. కుదురు నుండి చక్ మరను విప్పు. చక్ను శుభ్రం చేసి నిల్వ చేయండి (Fig 10)



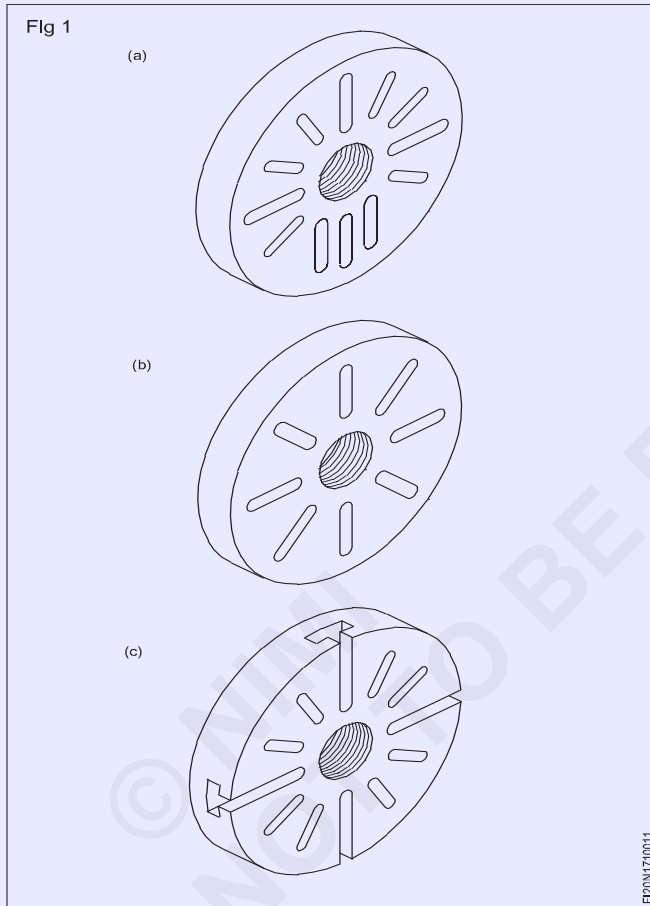
ఫేస్ ప్లేట్ (Face plate)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- ఫేస్ ప్లేట్ రకాలను పేర్కొనండి
- ఫేస్ ప్లేట్ల ఉపయోగాలను తెలియజేయండి.

వివిధ రకాల ఫేస్ ప్లేట్లు:

- కేవలం పొడుగు రేడియల్ స్లాట్లతో ఫేస్ ప్లేట్లు (Fig. 1a)
- పొడుగుచేసిన స్లాట్లు 'T' స్లాట్లతో ఫేస్ ప్లేట్లు. (Fig 1b)
- పొడుగు రేడియల్ స్లాట్లు మరియు అదనపు సమాంతర స్లాట్లతో ఫేస్ ప్లేట్లు. (Fig 1c)



కింది ఉపకరణాలతో పాటుగా ఫేస్ ప్లేట్లు ఉపయోగించబడతాయి.

బిగింపులు, 'T' బోల్ట్లు, యాంగిల్ ప్లేట్, సమాంతరాలు, కౌంటర్ వెయిట్, స్టెప్ బ్లాక్, 'V' బ్లాక్ మొదలైనవి.

పెద్ద, ప్లాట్, క్రమరహిత ఆకారపు వర్క్ పీస్లు, కాస్టింగులు, జిగ్లు మరియు ఫిక్చర్లు వివిధ టర్నింగ్ ఆపరేషన్ల కోసం ఫేస్ ప్లేట్కు గట్టిగా బిగించబడి ఉండవచ్చు.

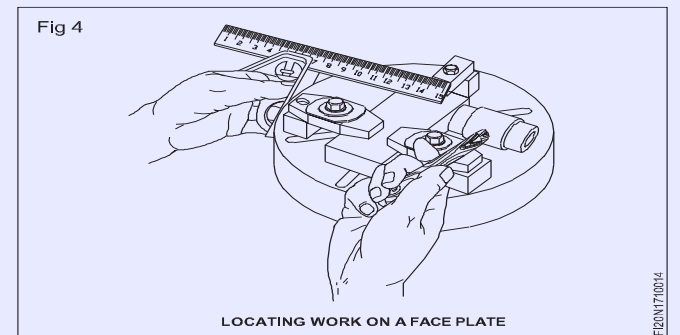
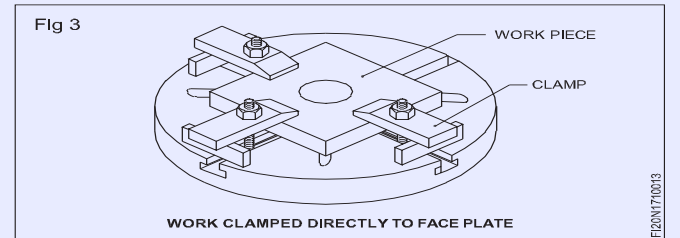
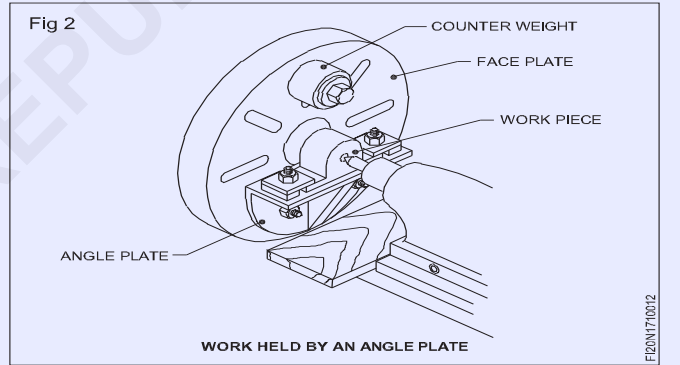
ఫేస్ ప్లేట్ లేత స్పిండిల్పై లేదా వర్క్ బెంచ్పై ఉన్నప్పుడు ఒక పనిని ఫేస్ ప్లేట్పై అమర్చవచ్చు. వర్క్ పీస్ భారీగా లేదా పట్టుకోవడానికి ఇబ్బందికరంగా ఉంటే, ఫేస్ ప్లేట్ వర్క్ బెంచ్లో ఉన్నప్పుడు వర్క్ పీస్

మౌంట్ చేయబడుతుంది. స్పిండిల్కు అమర్చిన ఫేస్ ప్లేట్ను మౌంట్ చేసే ముందు, ఫేస్ ప్లేట్పై వర్క్ పీస్ను గుర్తించడం మరియు వర్క్ పీస్ను మధ్యలో ఉంచడం ప్రయోజనకరంగా ఉంటుంది. ఫేస్ ప్లేట్పై సుమారుగా పంచ్ మార్క్ లేదా రంధ్రం మధ్యలో ఉంచండి.

ఫేస్ ప్లేట్ను స్పిండిల్పై అమర్చిన తర్వాత పనిని నిజం చేయడాన్ని ఇది సులభతరం చేస్తుంది. వర్క్ పీస్ను సమర్థవంతంగా బిగించాలంటే బోల్ట్లు మరియు బిగింపుల స్థానం చాలా ముఖ్యం.

అనేక డూప్లికేట్ ముక్కలను మెషిన్ చేయాలనుకుంటే, సమాంతర స్ట్రైప్స్ మరియు స్టాప్ బ్లాక్లను ఉపయోగించి ఫేస్ ప్లేట్ను ఒక ఫిక్చర్గా సెటప్ చేయవచ్చు.

వివిధ సెటప్లలో ఉపకరణాలతో ఫేస్ ప్లేట్ యొక్క అప్లికేషన్ క్రింది స్క్రీన్లలో చూపబడింది. (చిత్రం 2, 3 & 4)



డ్రిల్లింగ్ (Drilling)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- లాత్లో చేసిన డ్రిల్లింగ్ ప్రక్రియను పేర్కొనండి
- టాయిల్ స్టాక్లో డ్రీల్ను పట్టుకునే పద్ధతులను పేర్కొనండి.

లేట్ డ్రిల్లింగ్ కోసం ఉపయోగించవచ్చు

బోరింగ్, రీమింగ్ మరియు ట్వాపింగ్ వంటి అంతర్గత ఆపరేషన్ చేసే ముందు. లేట్ డ్రిల్లింగ్ యంత్రం కానప్పటికీ, ఇతర యంత్రాలకు పనిని మార్చడానికి బదులుగా డ్రిల్లింగ్ కార్యకలాపాల కోసం లేట్ను ఉపయోగించడం ద్వారా సమయం మరియు కృషి ఆదా అవుతుంది. లాత్పై వర్క్పీస్ చివరను డ్రిల్లింగ్ చేయడానికి ముందు, డ్రీల్ చేయాల్సిన ముగింపు ముఖం తప్పనిసరిగా గుర్తించబడాలి (మధ్యలో పంచ్ చేయబడింది) ఆపై డ్రీల్ సరిగ్గా ప్రారంభమయ్యేలా మధ్యలో డ్రీల్ చేయాలి.

నిజమైన రంధ్రం ఉత్పత్తి చేయడానికి హెడ్ స్టాక్ మరియు టాయిల్ స్టాక్ స్పిండిల్ అన్ని డ్రిల్లింగ్, రీమింగ్ మరియు ట్వాపింగ్ కోసం సమలేఖనం చేయబడాలి.

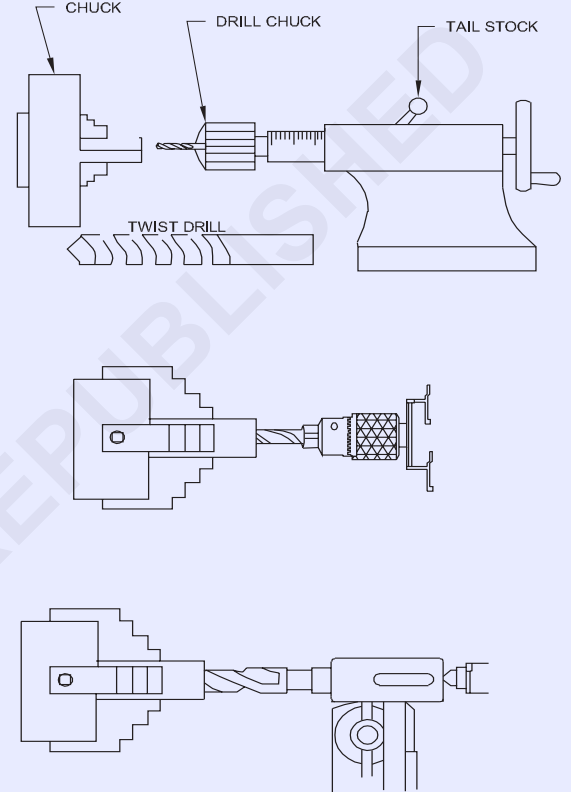
డ్రీల్ చక్ స్లీవ్ మరియు సాకెట్లను ఉపయోగించి డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ స్పిండిల్లో ఉంచినట్లుగా స్ట్రైట్ షాంక్ మరియు టేపర్ షాంక్ డ్రీల్లను టాయిల్స్టాక్ స్పిండిల్లో ఉంచవచ్చు. టాయిల్ స్టాక్ స్పిండిల్కు మోర్స్ టేపర్ ఉన్నందున. (చిత్రం 1)

టాయిల్ స్టాక్లో డ్రీల్లను పట్టుకునే పద్ధతులు(చిత్రం 1)

టాయిల్స్టాక్లో డ్రీల్ని పట్టుకునే వివిధ పద్ధతులు

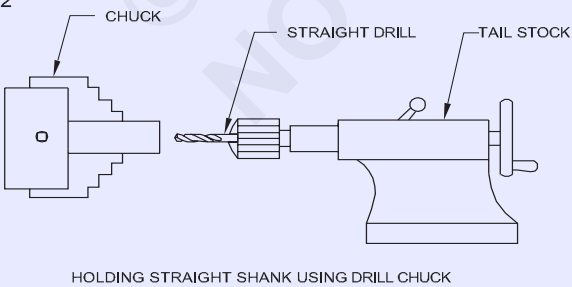
- డ్రీల్ చక్ ఉపయోగించడం ద్వారా (Fig. 2)
- టాయిల్స్టాక్ స్పిండిల్లో నేరుగా అమర్చడం ద్వారా (Fig. 3)
- డ్రీల్ స్లీవ్ ఉపయోగించడం ద్వారా (Fig. 4)
- డ్రీల్ సాకెట్ ఉపయోగించడం ద్వారా (Fig 5)

Fig 1



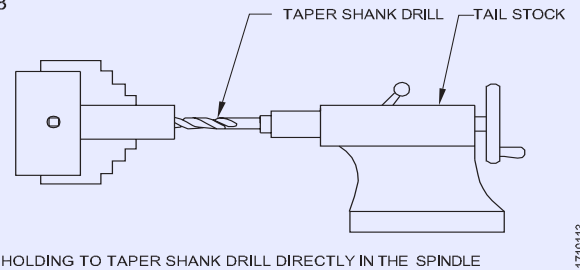
FI20N1710111

Fig 2

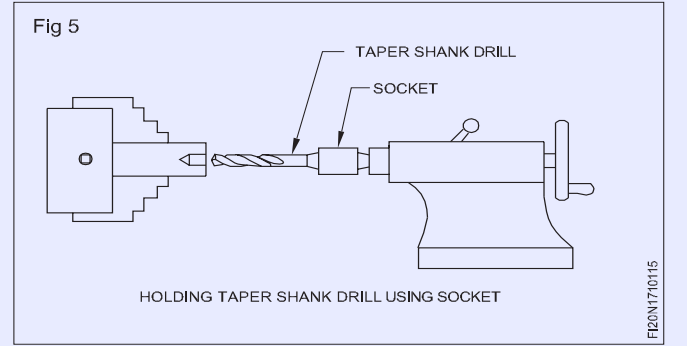
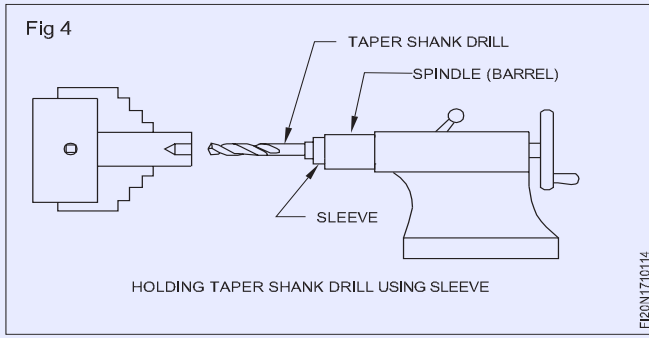


FI20N1710112

Fig 3



FI20N1710113



బోరింగ్ & బోరింగ్ టూల్స్ (Boring & boring tools)

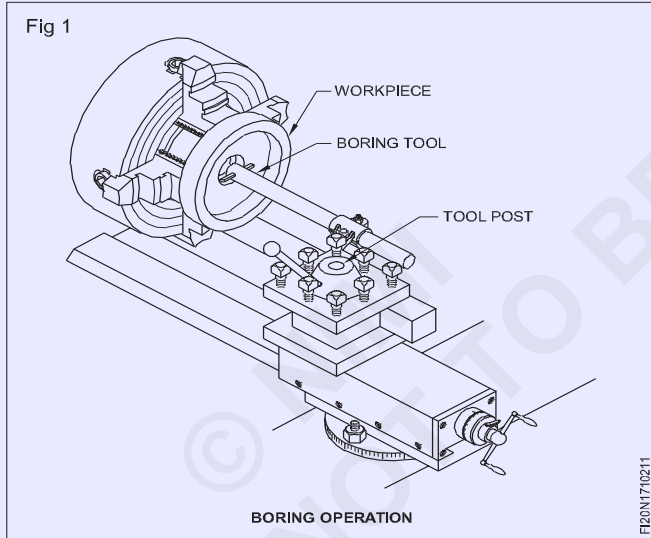
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- ఆపరేషన్ విసుగు తెప్పించండి
- వివిధ రకాల బోరింగ్ సాధనాలను పేర్కొనండి.

బోరింగ్

బోరింగ్ అనేది డ్రిల్లింగ్, పంచింగ్, కాస్టింగ్ లేదా ఫోర్జింగ్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన రంధ్రం విస్తరించడం మరియు సరిదిద్దడం. బోరింగ్ ఒక రంధ్రం ఉద్భవించదు. బోరింగ్ అనేది బాహ్య టర్నింగ్ ఆపరేషన్ మాదిరిగానే ఉంటుంది మరియు క్రింది రెండు పద్ధతుల ద్వారా లేతలో నిర్వహించవచ్చు.

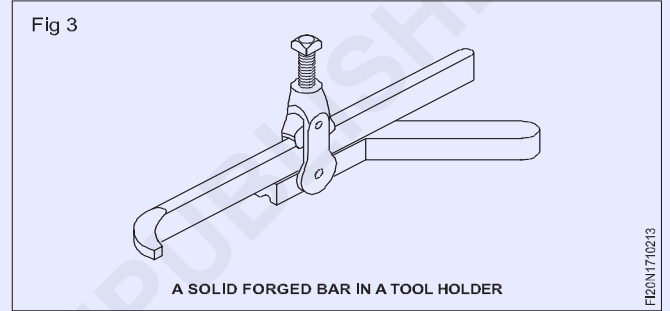
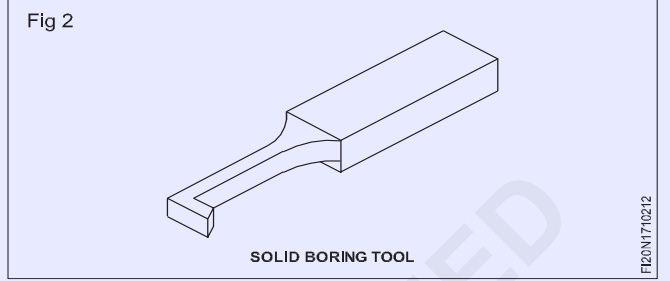
పని ఒక చక్ర లేదా ఫేస్ ప్లేట్లో తిరుగుతుంది మరియు టూల్ పోస్ట్కు అమర్చబడిన సాధనం పనిలో ఫీడ్ చేయబడుతుంది. బోరింగ్ చిన్న సైజు పనుల కోసం ఈ పద్ధతిని అవలంబిస్తారు. చిన్న రంధ్రాలను బోరింగ్ చేయడానికి ఒక ఘన నకిలీ సాధనం ఉపయోగించబడుతుంది, అయితే టూల్ బిట్తో కూడిన బోరింగ్ బార్ పెద్ద రంధ్రం మ్యాచింగ్ చేయడానికి అనుకూలంగా ఉంటుంది. కట్ యొక్క లోతు క్రాస్-స్ట్రెడ్ స్క్రా ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది మరియు క్యారేజ్ యొక్క రేఖాంశ ప్రయాణం ద్వారా ఫీడ్ ప్రభావం చూపబడుతుంది. (చిత్రం 1)



బోరింగ్ టూల్స్ రకాలు

ఘన నకిలీ ఉపకరణాలు

ఘన నకిలీ బోరింగ్ సాధనం HSS నుండి ఎండ్ ఫోర్మ్ మరియు గ్రౌండ్తో తయారు చేయబడింది. ఇది ఎడమ చేతి టర్నింగ్ సాధనాన్ని పోలి ఉంటుంది మరియు ఆపరేషన్ కుడి నుండి ఎడమకు నిర్వహించబడుతుంది. రెండు రకాలు ఉన్నాయి, సాల్డ్ బోరింగ్ టూల్ (Fig. 2) మరియు టూల్-హోల్డర్లో ఘన నకిలీ బార్ (Fig. 3). వారు కాంతి విధికి మరియు చిన్న వ్యాసం రంధ్రాలపై ఉపయోగిస్తారు.



ప్రయోజనాలు

- రిగ్గింగ్ సులభం.
- సమలేఖనం సులభం.
- మౌంటు మరియు తొలగింపు సులభం.

చొప్పించిన బిట్లతో బోరింగ్ బార్లు

HSS నుండి తయారు చేయబడిన స్క్వేర్ మరియు రౌండ్ టూల్ బిట్లు బోరింగ్ బార్లో చొప్పించబడతాయి మరియు పరిష్కరించబడతాయి. ఇన్స్ట్రల్ను బార్లో 30°, 45° లేదా 90° కోణంలో అమర్చవచ్చు. ఘన బోరింగ్ సాధనం ద్వారా తయారు చేయబడిన వాటి కంటే ఇది భారీ కోతలకు ఉపయోగించబడుతుంది.

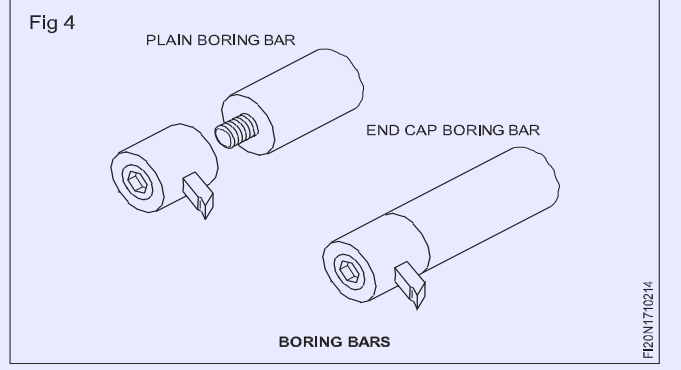
సాదా బోరింగ్ కోసం, ఇన్స్ట్రల్లు బార్ యొక్క అక్షానికి చతురస్రాకారంలో సెట్ చేయబడతాయి. భుజాన్ని ఎదుర్కోవడం లేదా భుజం వరకు డ్రైడింగ్ చేయడం కోసం, ఇన్స్ట్రల్లు ఒక కోణంలో సెట్ చేయబడతాయి.

ఉపయోగించిన బోరింగ్ బార్లు రెండు రకాలు. (Fig 4)

- సాదా బోరింగ్ బార్
- ఎండ్ క్యాప్ బోరింగ్ బార్

ప్రయోజనాలు

- హావీ డ్యూటీ బోరింగ్ కార్యకలాపాలకు ఉపయోగిస్తారు.
- సాధనం మార్పడం వేగంగా ఉంటుంది.
- తక్కువ ధర
- బోరింగ్ టూల్స్ త్వరగా చతురస్రాకారంలో లేదా కోణంలో అమర్చవచ్చు.

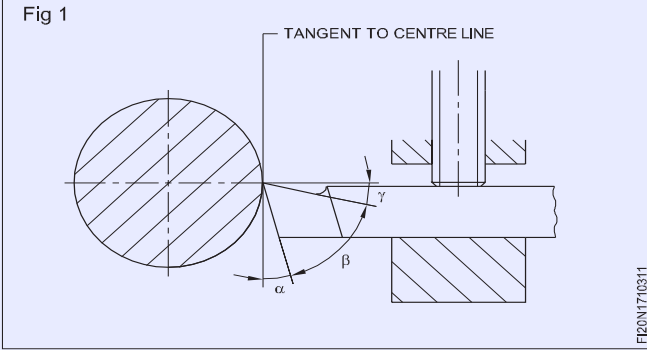


సాధనం సెటింగ్ (Tool setting)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- ఆపరేషన్ చేయడం కోసం టూల్ పోస్ట్లో సాధనాన్ని సెట్ చేయండి.

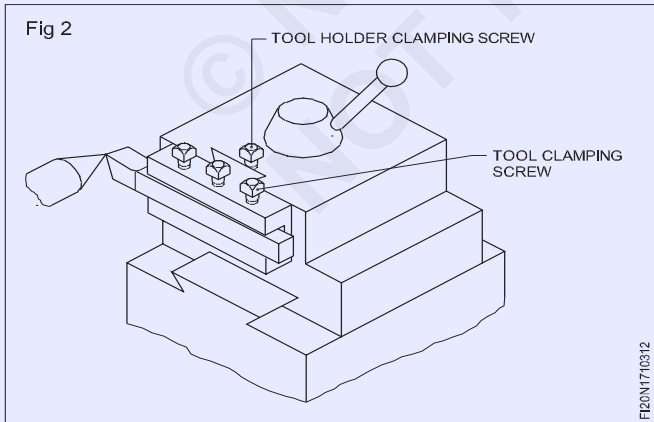
వాంఛనీయ కట్టింగ్ కోసం, బిగించబడిన సాధనం యొక్క ప్రభావవంతమైన రేక్ కోణం మరియు క్లియరెన్స్ కోణం తప్పనిసరిగా సాధనం యొక్క గ్రౌండ్ కోణాలకు సమానంగా ఉండాలి. వర్క్ పీస్ సెంటర్లో టూల్ టిప్తో లేట్ అక్షానికి లంబంగా ఉండేలా టూల్ బిగించడం దీనికి అవసరం. (చిత్రం 1)



సాధనం మధ్య ఎత్తుకు సెట్ చేయనప్పుడు దాని ప్రభావవంతమైన కోణాలను గుర్తించడం కష్టం.

సర్దుబాటు ఎత్తుతో టూల్-హోల్డర్ ద్వారా టూల్ ముక్కును పని కేంద్రానికి సెట్ చేయవచ్చు. (చిత్రం 2)

టూల్ను టూల్ పోస్ట్లో పిమ్లపై లేదా ప్యాకింగ్ స్ట్రీప్స్పై ఉంచడం ద్వారా టూల్ ముక్కును ఖచ్చితమైన మధ్య ఎత్తుకు సెట్ చేయవచ్చు. ఈ ప్యాకింగ్ స్ట్రీప్స్ సాధనం యొక్క వెడల్పు కంటే వెడల్పులో కొంచెం తక్కువగా ఉండాలి కానీ ఎప్పుడూ ఎక్కువ ఉండకూడదు. ఈ స్ట్రీప్స్ యొక్క పొడవు షాంక్ పొడవు మరియు టూల్ పోస్ట్ యొక్క టూల్ సీటింగ్ ముఖం ప్రకారం ఉండాలి. (చిత్రం 2)



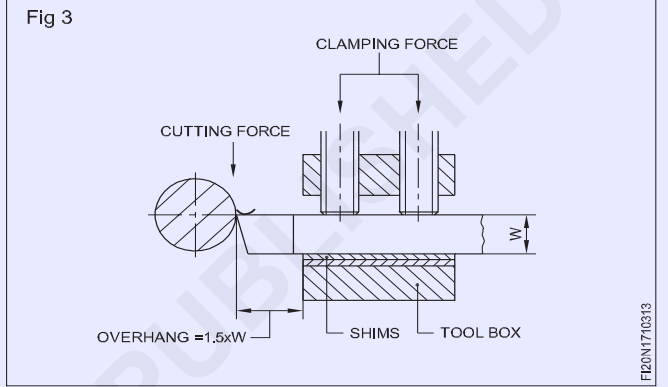
అనుసరించాల్సిన విధానం క్రింద ఇవ్వబడింది.

టూల్ పోస్ట్ సీటింగ్ ముఖాన్ని శుభ్రం చేసి, సీటింగ్ ముఖంపై పిమ్లను ఉంచండి.

ఎత్తు సర్దుబాటు కోసం కనీస సంఖ్యలో పిమ్లను ఉపయోగించండి.

సీటింగ్ ముఖం అందుతో పిమ్లను తప్పనిసరిగా ఫ్లష్ చేయాలి.

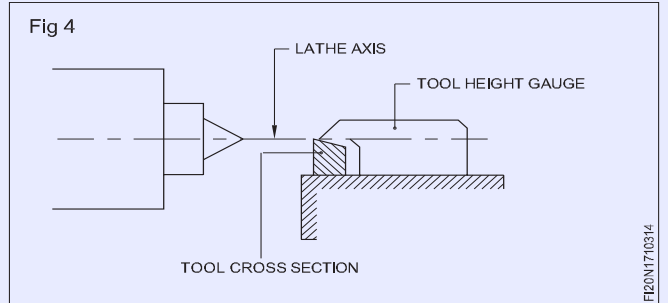
టూల్ను పిమ్లపై ఉన్న టూల్ పోస్ట్లో ఉంచండి, వెనుక భాగం సీటింగ్ ముఖం యొక్క గోడకు వ్యతిరేకంగా ఉంటుంది. (Fig 3)



టర్నింగ్ టూల్ యొక్క ఓవర్హాంగింగ్ ముగింపు యొక్క మద్దతు లేని పొడవును కనిష్టంగా ఉండాలి. నియమం ప్రకారం, సాధనం యొక్క ఓవర్హాంగింగ్ పొడవు టూల్ షాంక్ వెడల్పు $\times 1.5$ కి సమానంగా ఉంటుంది.

టూల్ పోస్ట్ యొక్క సెంటర్ స్క్రాతో సాధనాన్ని బిగించండి.

ఎత్తు సెటింగ్ గేజ్తో మధ్య ఎత్తును తనిఖీ చేయండి. (Fig 4)



పిమ్లను తీసివేయండి లేదా జోడించండి మరియు సెంటర్ స్క్రా ద్వారా సాధనం బిగించినప్పుడు ఎత్తును తనిఖీ చేయండి. అదే మొత్తంలో ఒత్తిడిని వర్తింపజేస్తూ ఇతర రెండు టూల్-హోల్డింగ్ స్క్రాను ప్రత్యామ్నాయంగా బిగించండి. రెండు స్క్రాలు పూర్తి గ్రిప్పింగ్ ఒత్తిడిని కలిగి ఉన్నప్పుడు, సెంటర్ స్క్రాను పూర్తిగా బిగించండి. టూల్ ఎత్తు సెటింగ్ గేజ్తో మరోసారి తనిఖీ చేయండి.

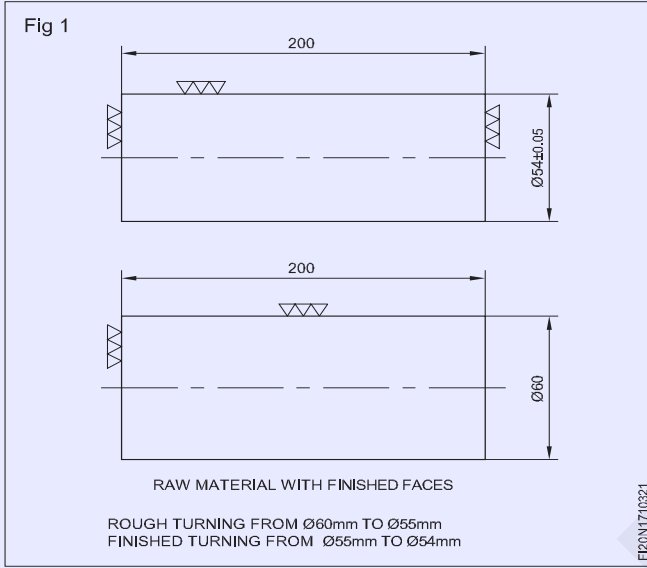
గమనిక: యంత్రం పరిమాణం ప్రకారం గేజ్ తయారు చేయాలి. గేజ్ అందుబాటులో లేకుంటే, ఉపరితల గేజ్ ని ఉపయోగించండి మరియు టెయిల్ స్టాక్ లో స్థిరపడిన డెడ్ సెంటర్ ఎత్తుకు పాయింట్ టిప్ ను సెట్ చేయండి. సాధనం సెట్ చేయవలసిన ఎత్తుగా దీన్ని ఉపయోగించండి.

సమాంతరంగా లేదా నేరుగా తిరగడం (Parallel or straight turning)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- సాదా మలుపును నిర్వచించండి
- సాదా టర్నింగ్ యొక్క రెండు దశల మధ్య తేడాను గుర్తించండి.

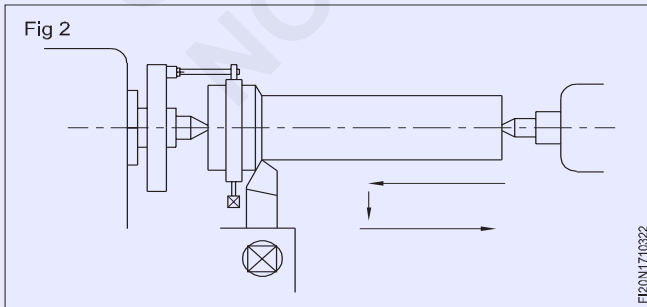
సాదా మలుపు (సమాంతర మలుపు)(చిత్రం 1)



ఈ ఆపరేషన్ పని నుండి మెటల్ యొక్క తొలగింపును కలిగి ఉంటుంది మరియు ఇది పనిపై సాధనం యొక్క పూర్తి ప్రయాణానికి ఒక సిలిండర్ను కలిగి ఉంటుంది, పొడవు అంతటా అదే వ్యాసాన్ని ఉంచుతుంది.

సాదా టర్నింగ్ రెండు దశల్లో జరుగుతుంది.

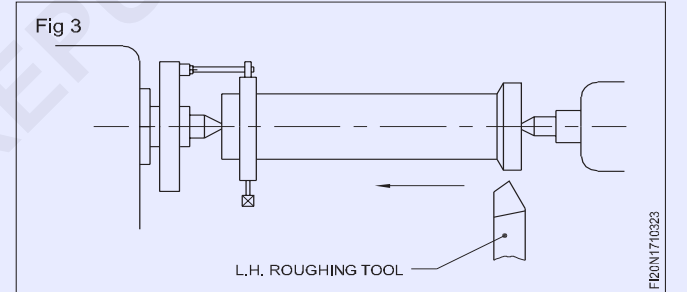
- రఫ్ టర్నింగ్, రఫింగ్ టూల్ లేదా నైఫ్ టూల్ ఉపయోగించి. (చిత్రం 2)



కుదురు వేగం తిరిగే పదార్థం, సాధనం పదార్థం మరియు సిఫార్సు చేయబడిన కట్టింగ్ వేగం ప్రకారం లెక్కించబడుతుంది.

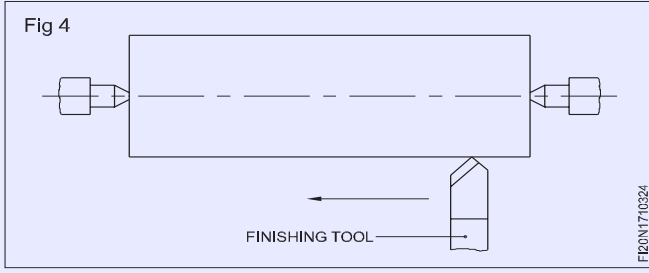
కఠినమైన మలుపు: కఠినమైన టర్నింగ్ ద్వారా పదార్థం యొక్క గరిష్ట మొత్తం తీసివేయబడుతుంది మరియు పనిని అవసరమైన పరిమాణానికి దగ్గరగా తీసుకువస్తుంది, పూర్తి చేయడానికి తగినంత లోహాన్ని వదిలివేస్తుంది. ఉపరితల ముగింపు మరియు ఖచ్చితత్వం మంచిది కాదు. కరుకుగా తిరిగేటప్పుడు, కుదురు వేగం తక్కువగా ఉంటుంది మరియు ఫీడ్ ఎక్కువగా ఉంటుంది. రఫింగ్ సాధనం లేదా కత్తి సాధనం ఉపయోగించబడుతుంది.

రఫింగ్ లేదా ఫినిషింగ్ కోసం సాదాసీదాగా తిరుగుతున్నప్పుడు, కేంద్రాల మధ్య సుదీర్ఘ ఉద్యోగాలు జరుగుతాయి. పొడవు అంతటా నిజమైన సమాంతర ఉపరితలం పొందడానికి చివరలను మార్చడం అవసరం. (Fig 3)



టర్నింగ్ ఎండ్: కఠినమైన టర్నింగ్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన కఠినమైన గుర్తులను తొలగించడం ద్వారా అవసరమైన ఖచ్చితత్వం మరియు మంచి ఉపరితల ముగింపుకు పని యొక్క పరిమాణాన్ని తీసుకురావడానికి కఠినమైన మలుపు పూర్తయిన తర్వాత ఇది జరుగుతుంది. ముగింపు టర్నింగ్ కోసం, వేగం ఎక్కువగా ఉంటుంది (రఫ్ టర్నింగ్ కంటే 1 నుండి 2 రెట్లు ఎక్కువ) మరియు ఫీడ్ చాలా తక్కువగా ఉంటుంది. ఒక రౌండ్ నోస్ ఫినిష్ టర్నింగ్ టూల్ లేదా సాధారణ కంటే పెద్ద ముక్కు వ్యాసార్థం ఉన్న కత్తిని ఫినిష్ టర్నింగ్ కోసం ఉపయోగిస్తారు.

- ఫినిషింగ్ టూల్ ఉపయోగించి టర్నింగ్ పూర్తి చేయండి. (Fig 4)



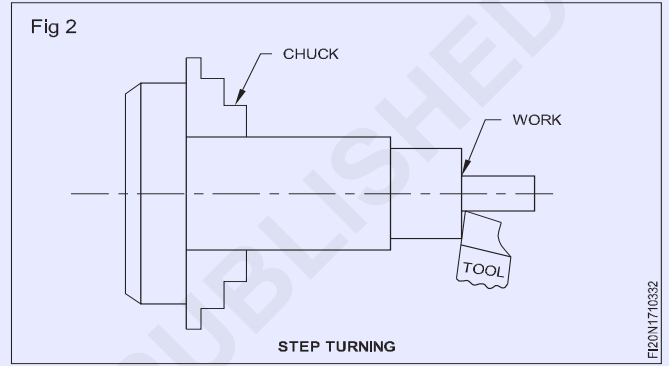
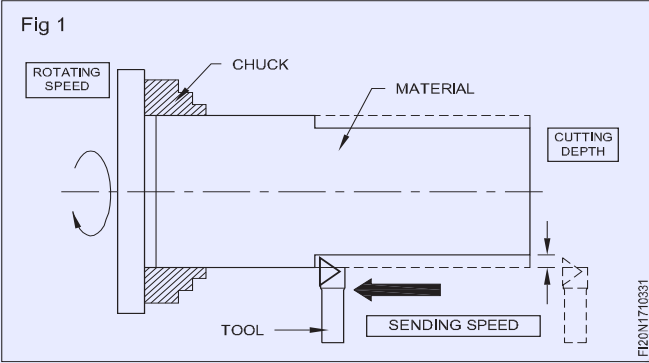
దశ తిరగడం (Step turning)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- స్టెప్ టర్నింగ్ నిర్వచించండి

దశ తిరగడం

ఇది చిత్రం 1 & 2లో చూపిన విధంగా వర్క్ పీస్‌లో వివిధ వ్యాసాల యొక్క వివిధ దశలను ఉత్పత్తి చేసే ఆపరేషన్. ఈ ఆపరేషన్ సాదా టర్నింగ్ మాదిరిగానే నిర్వహించబడుతుంది.



గ్రూవింగ్ (Grooving)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- గ్రూవింగ్ అంటే ఏమిటో తెలియజేయండి
- పొడవైన కమ్మల రకాలను పేర్కొనండి
- ప్రతి రకమైన గాడి యొక్క నిర్దిష్ట ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.

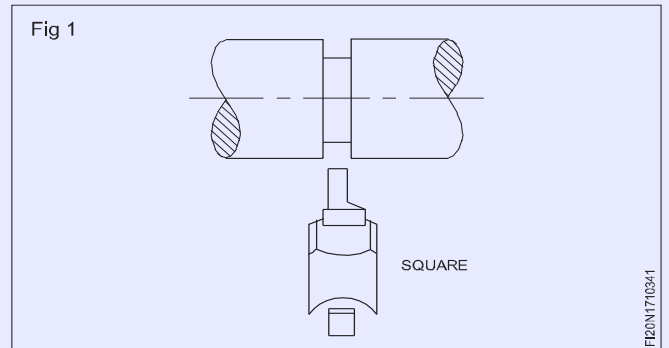
గ్రూవింగ్

గ్రూవింగ్ అనేది స్థూపాకారంగా మారిన వర్క్ పీస్‌పై గాడి రూపం లేదా ఛానెల్‌ని మార్చే ప్రక్రియ. కట్టింగ్ సాధనం యొక్క ఆకారం మరియు అది మృదువుగా ఉండే లోతు గాడి ఆకారాన్ని నిర్ణయిస్తుంది.

గీతలు రకాలు

చదరపు పొడవైన కమ్మలు

త్రైకోణ సాధనం రన్ అయ్యే ఛానెల్‌ని అందించడానికి త్రైకోణ చేయవలసిన విభాగం చివరలో స్క్వేర్ గ్రూవ్‌లు తరచుగా కత్తిరించబడతాయి. భుజానికి వ్యతిరేకంగా కత్తిరించిన చతురస్రాకార గాడి సరిపోలే భాగాన్ని భుజానికి వ్యతిరేకంగా చతురస్రంగా అమర్చడానికి అనుమతిస్తుంది. (చిత్రం 1)



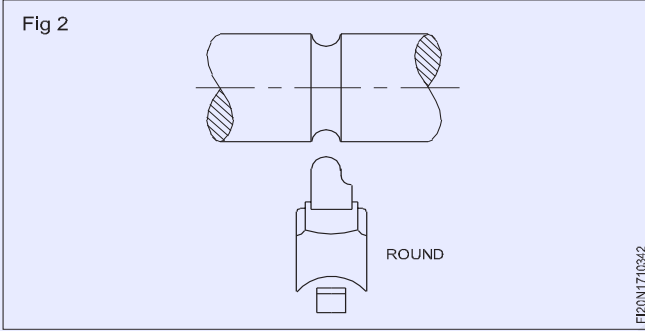
ఒక వ్యాసాన్ని గ్రౌండింగ్ చేయడం ద్వారా పరిమాణానికి పూర్తి చేయవలసి వచ్చినప్పుడు, గ్రౌండింగ్ వీల్ కు క్లియరెన్స్ అందించడానికి మరియు చతురస్రాకార మూలను నిర్ధారించడానికి సాధారణంగా భుజానికి వ్యతిరేకంగా గాడిని కట్ చేస్తారు.

స్క్వేర్ గ్రూవ్ లను టూల్ బిట్ గ్రౌండ్ తో స్క్వేర్ గ్రూవ్ యొక్క వెడల్పుతో కట్ చేస్తారు.

స్ట్రాంగ్ గేర్ అసెంబ్లీలలో పిష్ట లివర్ల ఫోర్మ్ ల కోసం స్థలాన్ని అందించే ఉద్దేశ్యంతో ఒక చదరపు గాడి కూడా ఉపయోగపడుతుంది.

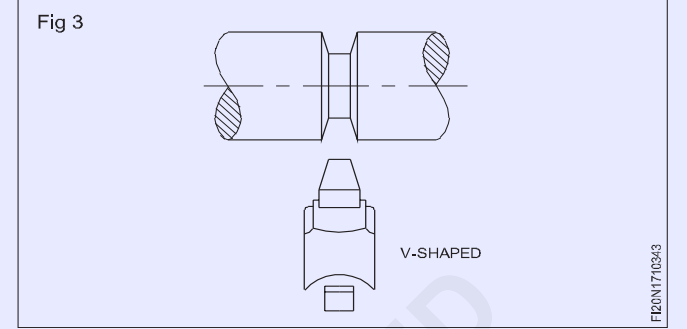
రౌండ్ గాడి

గుండ్రని పొడవైన కమ్మీలు చదరపు పొడవైన కమ్మీల మాదిరిగానే పనిచేస్తాయి. వారు సాధారణంగా ఒత్తిడికి గురైన భాగాలలో ఉపయోగిస్తారు. గుండ్రని గాడి చతురస్రాకార మూలల యొక్క పదునును తొలగిస్తుంది మరియు పగులుకు గురయ్యే ప్రదేశంలో భాగాన్ని బలపరుస్తుంది. రౌండ్ గ్రూవ్ లను కత్తిరించడానికి అవసరమైన వ్యాసార్థానికి గుండ్రని ముక్కుతో కూడిన టూల్ బిట్ ఉపయోగించబడుతుంది. (చిత్రం 2)



'V' ఆకారపు గాడి

'V' ఆకారపు పొడవైన కమ్మీలు సాధారణంగా 'V' బెల్ట్ ల ద్వారా నడిచే పుల్లీలపై కనిపిస్తాయి. 'V' ఆకారపు గాడి బెల్ట్ డ్రైవ్ యొక్క ఇతర రూపాల్లో సంభవించే చాలా స్లిప్ ను తొలగిస్తుంది. థ్రెడింగ్ సాధనం రన్ అయ్యే ఛానెల్ ని అందించడానికి థ్రెడ్ చివరిలో 'V' గాడిని కూడా కత్తిరించవచ్చు. (Fig 3)



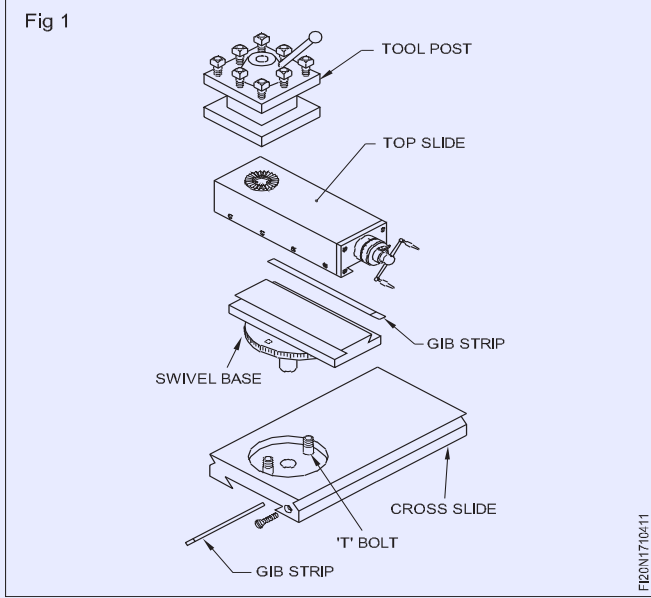
నిస్సారమైన 'V' గాడిని కత్తిరించడానికి కావలసిన కోణానికి టూల్ బిట్ గ్రౌండ్ ఉపయోగించబడుతుంది. పుల్లీలపై కనిపించే పెద్ద 'V' గీతలు, గాడి యొక్క ప్రతి ముఖాన్ని ఒక్కొక్కటిగా రూపొందించడానికి లేత కాంపౌండ్ రెస్ట్ తో కత్తిరించాలి.

టూల్ పోస్ట్ (Tool post)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- సాధారణంగా ఉపయోగించే టూల్ పోస్ట్ల రకాలకు పేరు పెట్టండి
- వివిధ రకాల టూల్ పోస్ట్ల లక్షణాలను సరిపోల్పండి.

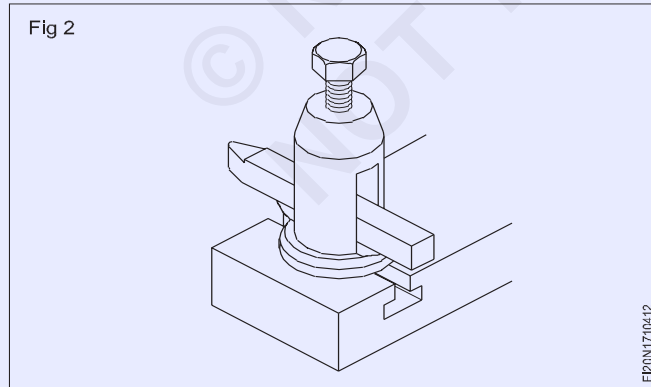
టూల్ పోస్ట్ టూల్ లేదా టూల్స్ కు గట్టిగా మద్దతు ఇస్తుంది. టూల్ పోస్ట్ టాప్ స్లయిడ్ లో అమర్చబడింది. (చిత్రం 1)



సాధారణంగా ఉపయోగించే టూల్ పోస్ట్ల రకాలు:

- అమెరికన్ టైప్ టూల్ పోస్ట్ లేదా సింగిల్ వే టూల్ పోస్ట్.
- ఇండెక్సింగ్ టైప్ టూల్ పోస్ట్ లేదా స్వీవర్ టూల్ పోస్ట్.
- త్వరిత మార్పు సాధనం పోస్ట్.

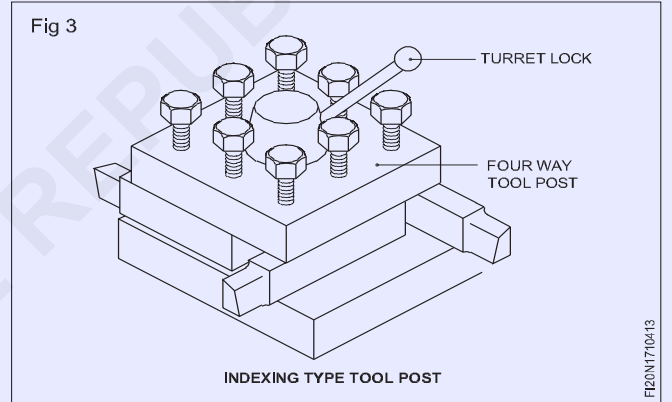
సింగిల్ వే టూల్ పోస్ట్ (చిత్రం 2)



ఇది ఒక వృత్తాకార టూల్ పోస్ట్ బాడీ మరియు టూల్ లేదా టూల్ హోల్డర్ ను ఉంచడానికి స్లాట్ తో కూడిన స్తంభాన్ని కలిగి ఉంటుంది. రింగ్ టేస్, ఒక రాకర్ ఆర్మ్ (బోట్ పీస్) మరియు టూల్ బిగింపు స్క్రూ ఈ రకమైన టూల్ పోస్ట్ యొక్క అసెంబ్లీని పూర్తి చేస్తాయి.

సాధనం పడవ ముక్కుపై ఉంచబడుతుంది మరియు బిగించబడుతుంది. టూల్ టేప్ యొక్క మధ్య ఎత్తును రాకర్ ఆర్మ్ మరియు రింగ్ టేస్ సహాయంతో సర్దుబాటు చేయవచ్చు. ఈ రకమైన టూల్ పోస్ట్ లో ఒక సాధనం మాత్రమే పరిష్కరించబడుతుంది. కేవలం ఒక బోల్ట్ తో బిగించబడినందున సాధనం యొక్క దృఢత్వం తక్కువగా ఉంటుంది.

ఇండెక్సింగ్ టైప్ టూల్ పోస్ట్ (Fig 3): దీనిని స్వీవర్ టూల్ పోస్ట్ లేదా ఫోర్-వే టూల్ పోస్ట్ అని కూడా అంటారు. ఈ రకమైన టూల్ పోస్ట్ లో నాలుగు ఉపకరణాలను పరిష్కరించవచ్చు మరియు ఏదైనా ఒక ఆపరేటింగ్ పొజిషన్ లోకి తీసుకురావచ్చు మరియు హ్యాండిల్ లివర్ సహాయంతో స్వీవర్ హెడ్ బిగించబడుతుంది. హ్యాండిల్ లివర్ ను వదులుకోవడం ద్వారా, తదుపరి సాధనాన్ని ఇండెక్స్ చేసి ఆపరేటింగ్ స్థానానికి తీసుకురావచ్చు. సూచిక మానవీయంగా ఉంటుంది.



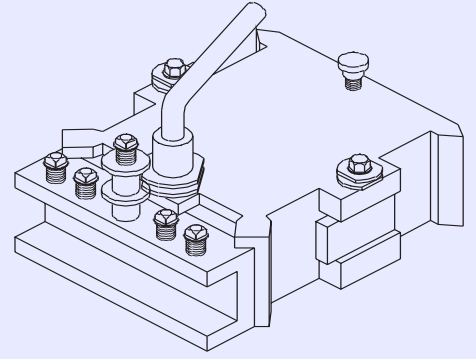
ప్రయోజనాలు క్రింది విధంగా ఉన్నాయి: ప్రతి సాధనం ఒకటి కంటే ఎక్కువ బోల్ట్ల ద్వారా టూల్ పోస్ట్ లో భద్రపరచబడింది మరియు అందువల్ల, దృఢత్వం ఎక్కువ.

వివిధ కార్యకలాపాల కోసం సాధనాన్ని తరచుగా మార్చడం అవసరం లేదు, ఎందుకంటే మొత్తం నాలుగు సాధనాలను ఒకే సమయంలో బిగించవచ్చు.

ప్రతికూలత ఏమిటంటే, సాధనాలను సెట్ చేయడానికి నైపుణ్యం అవసరం మరియు మధ్య ఎత్తుకు సెట్ చేయడానికి ఎక్కువ సమయం పడుతుంది.

త్వరిత మార్పు సాధనం పోస్ట్(Fig 4): ఆధునిక లాత్లు ఈ రకమైన టూల్ పోస్ట్లతో అందించబడ్డాయి. సాధనాలను మార్చడానికి బదులుగా, సాధనం స్థిరంగా ఉన్న టూల్ హోల్డర్ మార్చబడుతుంది. ఇది ఖరీదైనది మరియు అనేక టూల్-హోల్డర్లు అవసరం. కానీ అది సులభంగా మధ్య ఎత్తుకు సెట్ చేయబడుతుంది మరియు సాధనం కోసం ఉత్తమ దృఢత్వాన్ని కలిగి ఉంటుంది.

Fig 4



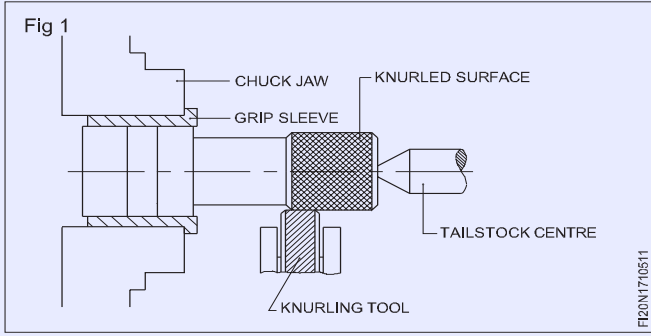
FD20N1710414

లేట్ ఆపరేషన్ - నూర్లింగ్ (Lathe operation - Knurling)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- నూర్లింగ్ ఆపరేషన్ నిర్వచించండి
- నూర్లింగ్ యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని తెలియజేయండి
- వివిధ రకాల నూర్లింగ్ మరియు నూర్లింగ్ నమూనాలను జాబితా చేయండి
- knurls యొక్క గ్రేడ్లకు పేరు పెట్టండి
- వివిధ రకాల నూర్లింగ్ టూల్-హోల్డ్ల మధ్య తేడాను గుర్తించండి.

నూర్లింగ్ (Fig 1)



ఇది నూర్లింగ్ టూల్ అనే సాధనాన్ని నొక్కడం ద్వారా స్థూపాకార బాహ్య ఉపరితలంపై సరళ రేఖలు, వజ్రాల ఆకారపు నమూనా లేదా క్రాస్ లైన్డ్ నమూనాను ఉత్పత్తి చేసే ఆపరేషన్. Knurling ఒక కట్టింగ్ ఆపరేషన్ కాదు కానీ అది ఒక ఏర్పాటు ఆపరేషన్. నూర్లింగ్ నెమ్మదిగా కుదురు వేగంతో చేయబడుతుంది (1/3 టర్నింగ్ వేగం). అయితే నూర్లింగ్ కోసం ఇచ్చిన వేగం & ఫీడ్ జాబ్ మెటీరియల్ మరియు అవసరమైన ముగింపు ప్రకారం విభజించబడాలి.

నూర్లింగ్ యొక్క ఉద్దేశ్యం

నూర్లింగ్ యొక్క ఉద్దేశ్యం అందించడం:

- మంచి పట్టు మరియు సానుకూల నిర్వహణ కోసం తయారు.
- మంచి ప్రదర్శన
- ప్రెస్ ఫిట్ని పొందడానికి అసెంబ్లీ కోసం వ్యాసాన్ని చిన్న పరిధికి పెంచడం కోసం.

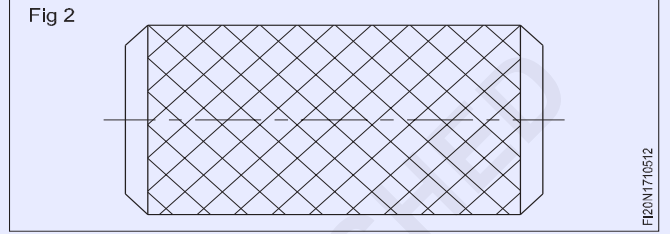
ముడులు మరియు నూర్లింగ్ నమూనాల రకాలు

కిందివి వివిధ రకాల నూర్లింగ్ నమూనాలు.

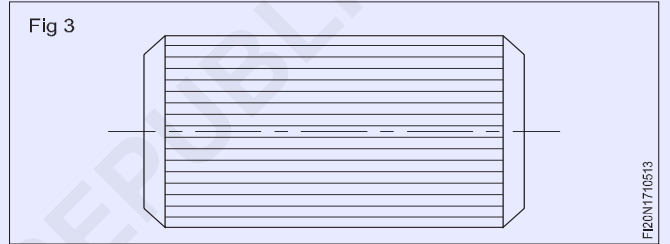
డైమండ్ నూర్లింగ్, స్ప్రియట్ నర్లింగ్, క్రాస్ నర్లింగ్, పుటాకార నూర్లింగ్ మరియు కుంభాకార నూర్లింగ్.

డైమండ్ నర్లింగ్ (Fig 2)

ఇది డైమండ్ ఆకారపు నమూనా యొక్క నూర్లింగ్. ఇది రోల్డ్ సమితిని ఉపయోగించడం ద్వారా చేయబడుతుంది. ఒక రోల్లర్ కు కుడి చేతి హెలికల్ దంతాలు మరియు మరొకటి ఎడమ చేతి హెలికల్ దంతాలు ఉన్నాయి.

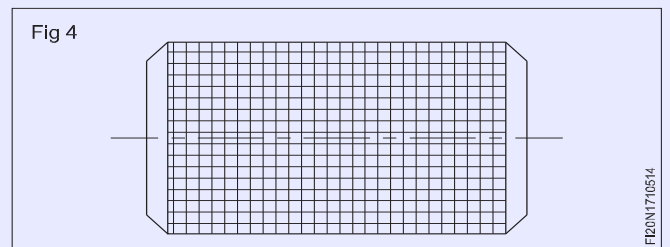


స్ప్రియట్ నర్లింగ్ (Fig 3)



ఇది స్ప్రియట్ లైన్డ్ ప్యాటర్న్ యొక్క నూర్లింగ్. సింగిల్ రోల్లర్ లేదా డబుల్ రోల్లర్ని నేరుగా పళ్ళతో ఉపయోగించడం ద్వారా ఇది జరుగుతుంది.

క్రాస్ నర్లింగ్ (Fig 4)



ఇది ఒక చతురస్రాకార నమూనాను కలిగి ఉన్న నూర్లింగ్. ఇది రోల్లర్ సమితి ద్వారా చేయబడుతుంది, ఒకటి నేరుగా దంతాలను కలిగి ఉంటుంది, మరొకటి నూర్లి యొక్క అక్షానికి లంబ కోణంలో దంతాలను కలిగి ఉంటుంది.

పుటాకార నూర్లింగ్ (Fig 5)

ఇది ఒక పుటాకార ఉపరితలంపై ఒక కుంభాకార నూలు ద్వారా చేయబడుతుంది. ఇది సాధనాన్ని ముంచడం ద్వారా మాత్రమే చేయబడుతుంది. సాధనాన్ని రేఖాంశంగా తరలించకూడదు. నూర్లింగ్ యొక్క పొడవు రోల్లర్ యొక్క వెడల్పుకు పరిమితం చేయబడింది.

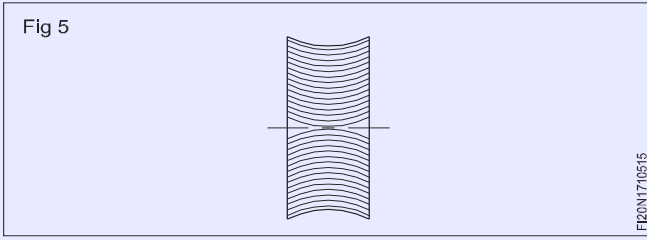


Fig 5

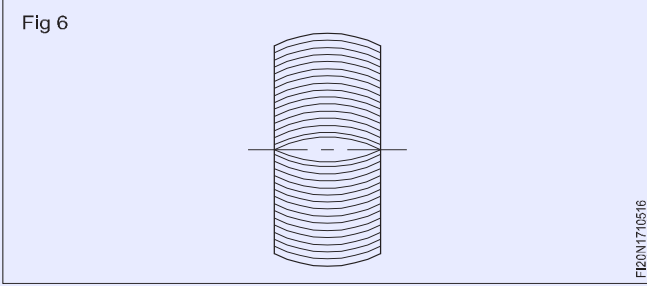


Fig 6

ఇది ఒక కుంభాకార ఉపరితలంపై పుటాకార గుండ్రని ఉపయోగించి చేయబడుతుంది. ఇది సాధనాన్ని ముంచడం ద్వారా కూడా జరుగుతుంది. నూర్లింగ్ యొక్క గ్రేడ్లు (Fig 7)

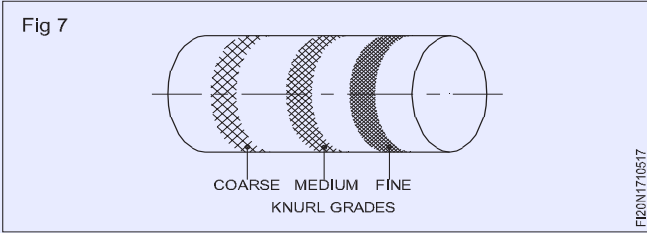


Fig 7

మూడు తరగతులలో నూర్లింగ్ చేయవచ్చు.

ముతక నూర్లింగ్, మీడియం నర్లింగ్ మరియు ఫైన్ నర్లింగ్

1.75 మిమీ పిచ్ యొక్క ముతక పిచ్ నర్స్ ఉపయోగించి ముతక నూర్లింగ్ చేయబడుతుంది. (14 TPI) 1.25 mm పిచ్ యొక్క మీడియం పిచ్ నూర్లింగ్ ఉపయోగించడం ద్వారా మీడియం నూర్లింగ్ చేయబడుతుంది. (21 TPI)

0.75 మిమీ పిచ్ యొక్క ఫైన్ పిచ్ నర్స్ ఉపయోగించి ఫైన్ నర్లింగ్ జరుగుతుంది. (33 TPI)

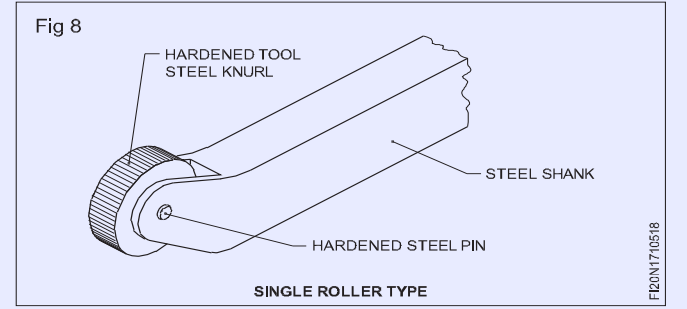
నూర్లింగ్ టూల్-హోల్డర్ రకాలు

వివిధ రకాల నూర్లింగ్ టూల్-హోల్డర్లు:

- సింగిల్ రోలర్ నూర్లింగ్ టూల్-హోల్డర్లు (సమాంతర నూర్లింగ్ టూల్ హోల్డర్లు)
- నకిల్ జాయింట్ టైప్ నూర్లింగ్ టూల్-హోల్డర్స్
- రివాల్యూటింగ్ టైప్ నర్లింగ్ టూల్ హోల్డర్స్ (యూనివర్సల్ నూర్లింగ్ టూల్ హోల్డర్స్).

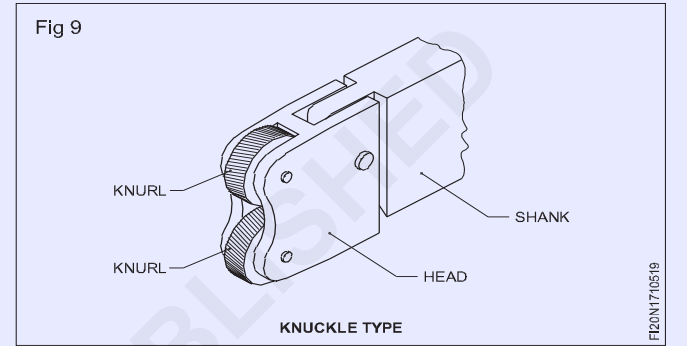
ఒక నూర్లింగ్ టూల్-హోల్డర్ వేడి-చికిత్స చేయబడిన స్టీల్ షాంక్ మరియు గట్టిపడిన టూల్ స్టీల్ నూర్లింగ్ కలిగి ఉంటుంది. గట్టిపడిన ఉక్కు పిన్నులపై నూర్లింగ్ స్వచ్ఛగా తిరుగుతాయి.

సింగిల్ రోలర్ నర్లింగ్ టూల్-హోల్డర్ (Fig 8)



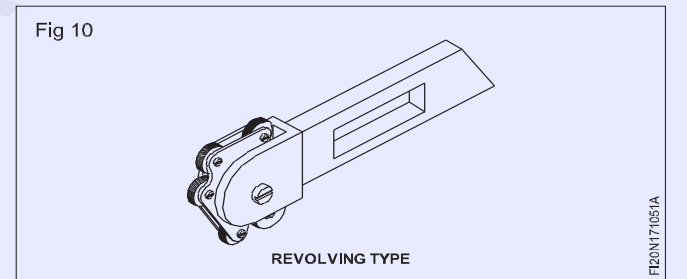
ఇది సరళ రేఖల నమూనాను ఉత్పత్తి చేసే ఒకే ఒక్క రోలర్ను మాత్రమే కలిగి ఉంది.

నకిల్ జాయింట్ టైప్ నూర్లింగ్ టూల్ హోల్డర్స్ (Fig 9)



ఈ టూల్ హోల్డర్లో ఒకే నర్లింగ్ పిచ్ యొక్క రెండు రోలర్ల సెట్ ఉంది. రోలర్లు సేరుగా దంతాలు లేదా హెలికల్ దంతాలు కావచ్చు. ఇది స్వీయ-కేంద్రీకృతమైనది.

రివాల్యూటింగ్ హెడ్ నర్లింగ్ టూల్ (Fig 10)



ఈ టూల్-హోల్డర్ను యూనివర్సల్ నర్లింగ్ టూల్-హోల్డర్ అని కూడా పిలుస్తారు. ఇది ముతక, మధ్యస్థ మరియు చక్కటి పిచ్లను కలిగి ఉన్న 3 జతల రోలర్లతో అమర్చబడి ఉంటుంది. ఇవి గట్టిపడిన ఉక్కు పిన్నులపై పిచ్ చేసే రివాల్యూటింగ్ హెడ్పై అమర్చబడి ఉంటాయి. ఇది కూడా స్వీయ కేంద్రీకృతం.

వివిధ రకాల నూర్లింగ్ టూల్ హోల్డర్ల మధ్య వ్యత్యాసం

వివిధ రకాల నూర్లింగ్ టూల్ హోల్డర్ల మధ్య వ్యత్యాసం

సింగిల్ రోలర్స్	డికిలి ఉమ్మడి	తిరిగే రకం
ఒక రోలర్ మాత్రమే ఉపయోగించబడుతుంది ఈ రకమైన నూర్లింగ్ టూల్-హోల్డర్తో ఒకే ఒక నమూనా నూర్లింగ్ ఉత్పత్తి చేయబడుతుంది ఇది స్వీయ-కేంద్రీకృతమైనది కాదు	ఒక జత రోలర్లు ఉపయోగించబడతాయి క్రాస్ ఆఫ్ డ్రైమండ్ నర్లింగ్ నమూనాను ఉత్పత్తి చేయవచ్చు ఇది స్వీయ-కేంద్రీకృతమైనది	ఒక జత రోలర్లు ఉపయోగించబడతాయి వివిధ పిచ్ల నూర్లింగ్ నమూనాలను ఉత్పత్తి చేయవచ్చు ఇది స్వీయ-కేంద్రీకృతమైనది

నూర్లింగ్ - వేగం మరియు ఫీడ్

చూపిన పట్టికలు పని యొక్క ప్రతి విప్లవానికి ముగింపు-ఫీడ్ లేదా ఇన్-ఫీడ్ మొత్తాన్ని నిర్ణయించడానికి మార్గదర్శకంగా ఉపయోగించబడతాయి. డ్రైమండ్ ప్యాటర్న్ నర్లింగ్ కోసం ఫీడ్ రేటు స్ట్రైట్ లేదా డ్రైగోనల్ నర్లింగ్ కంటే నెమ్మదిగా ఉంటుంది.

నేరుగా లేదా వికర్ణంగా

ముగింపు - ఫీడ్ KNURLING

ఇంచుమించు

ప్రతి విప్లవానికి ఫీడ్స్పట్టిక

T.P.I	Alum Brass	Mild Steel	Alloy Steel
12	.008"	.006"	.004"
16 - 20	.010"	.008"	.005"
25 - 35	.013"	.010"	.007"
40 - 80	.017"	.012"	.009"

నేరుగా లేదా వికర్ణంగా

IN - ఫీడ్ KNURLING

ఇంచుమించు

రేవల్యూషన్

T.P.I	Alum Bras	Mild Steel	Alloy Steel
12	12	15	25
16-20	10	13	22
25-35	8	11	20
40-80	6	9	18

స్టాండర్డ్ టేపర్స్ (Standard tapers)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- టేపర్ ని నిర్వచించండి
- టేపర్ల ఉపయోగాలను తెలియజేయండి
- టేపర్లను వ్యక్తీకరించే పద్ధతిని పేర్కొనండి
- టేపర్లను పేర్కొనేటప్పుడు అనుసరించాల్సిన పద్ధతులను పేర్కొనండి
- స్వీయ-హోల్డింగ్ మరియు స్వీయ-విడుదల టేపర్ల లక్షణాల మధ్య తేడాను గుర్తించండి
- వివిధ రకాల స్వీయ-హోల్డింగ్ టేపర్లకు పేరు పెట్టండి మరియు వాటి లక్షణాలను పేర్కొనండి
- స్వీయ-విడుదల టేపర్ల లక్షణాలను పేర్కొనండి
- పిన్ టేపర్ మరియు కీవే టేపర్ యొక్క లక్షణాలను పేర్కొనండి.

Taper యొక్క నిర్వచనం: టాపర్ అనేది ఉద్యోగం యొక్క పొడవుతో పాటు డైమెన్షన్ లో క్రమంగా పెరుగుదల లేదా తగ్గుదల.

టాపర్లు దీని కోసం ఉపయోగించబడతాయి:

- అసెంబ్లీలో భాగాల స్వీయ-అలైన్మెంట్/స్థానం.
- భాగాలను సులభంగా సమీకరించడం మరియు విడదీయడం.
- అసెంబ్లీ ద్వారా డ్రైప్ ప్రసారం.

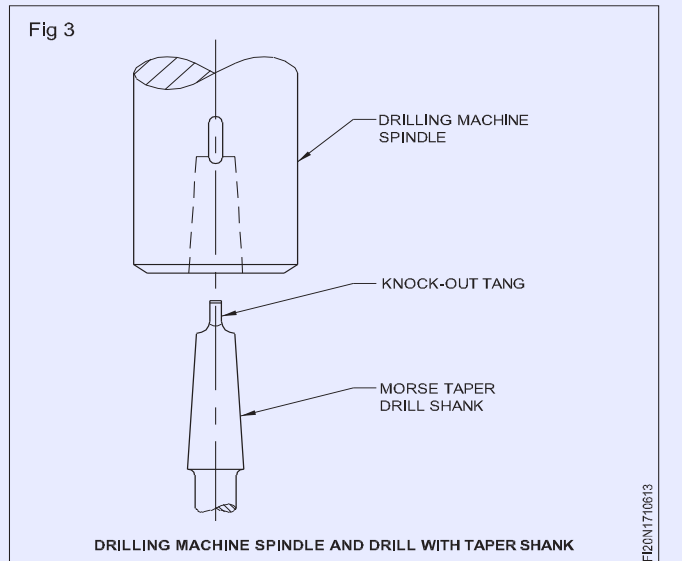
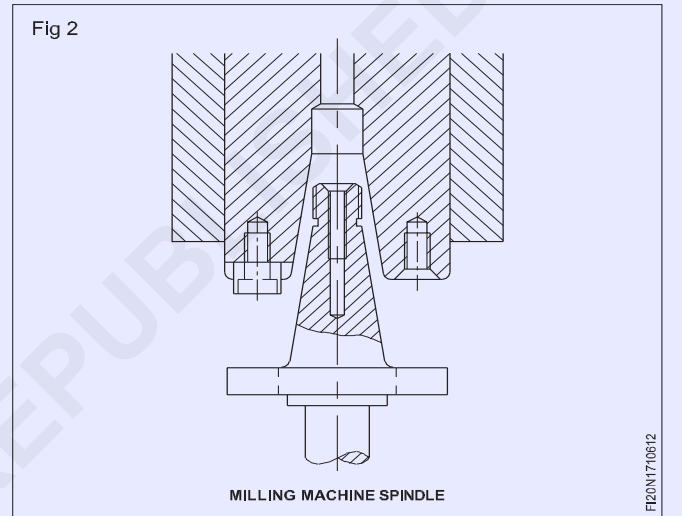
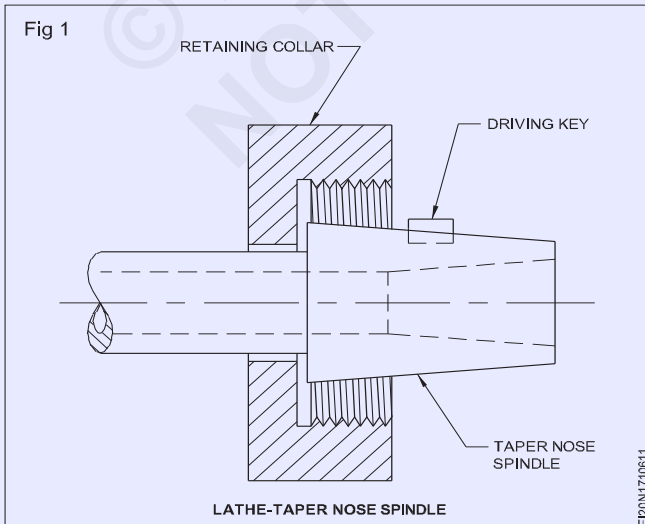
ఇంజనీరింగ్ అసెంబ్లీంగ్ వర్క్ లో టాపర్లు వివిధ రకాల అప్లికేషన్లను కలిగి ఉన్నారు. (ఫిగ్స్ 1, 2 & 3)

భాగాల యొక్క టేపర్లు రెండు విధాలుగా వ్యక్తీకరించబడతాయి.

- ఆర్క్ డిగ్రీ (Fig 4)
- గ్రేడియంట్ (Fig 5)

టేపర్లను వ్యక్తీకరించడానికి అనుసరించిన పద్ధతి ఆధారపడి ఉంటుంది:

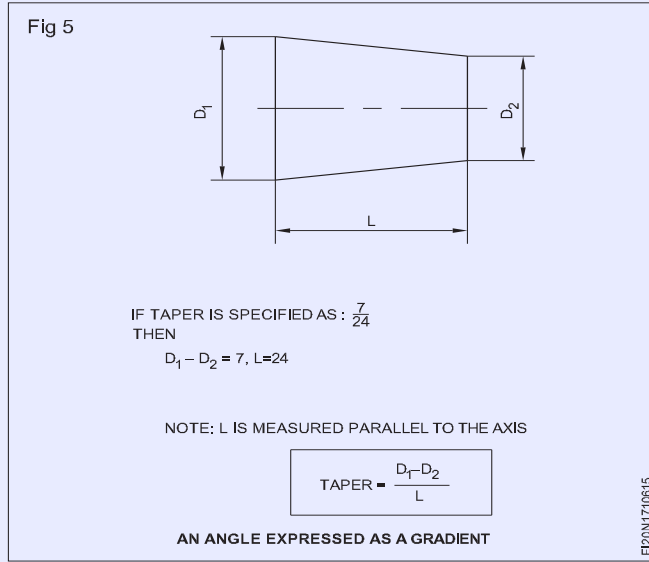
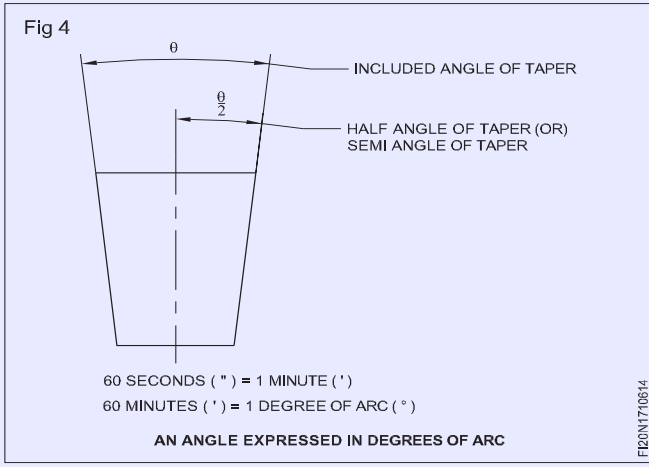
- టేపర్ యొక్క ఏటవాలు
- కొలిచే పద్ధతి.



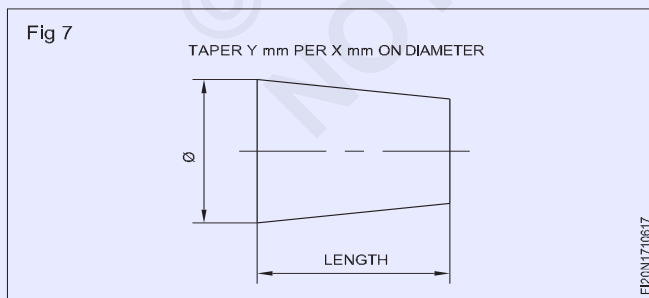
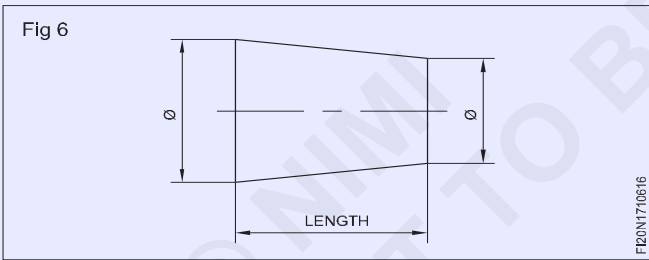
టేపర్స్ యొక్క స్పెసిఫికేషన్

డ్రాయింగ్ లలో టేపర్ ని పేర్కొనేటప్పుడు ఇది సూచించాలి:

- టేపర్ యొక్క కోణం



- భాగం యొక్క పరిమాణం. (చిత్రం 6, 7, 8 & 9)

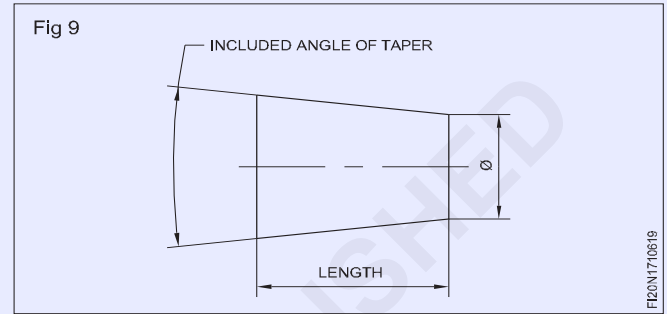
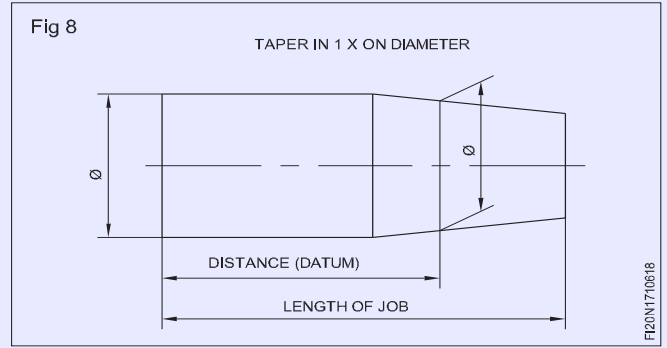


స్టాండర్డ్ టేపర్స్

టూల్-హోల్డింగ్ కోసం టాపర్స్

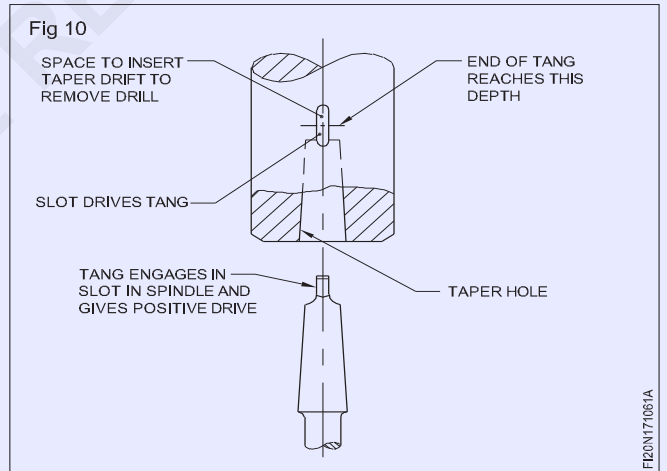
యంత్రాలపై టూల్-హోల్డింగ్ కోసం రెండు రకాల టేపర్లను ఉపయోగిస్తారు.

- సెల్ఫ్ హోల్డింగ్ టేపర్స్
- స్వీయ-విడుదల టేపర్లు



సెల్ఫ్ హోల్డింగ్ టేపర్స్

సెల్ఫ్-హోల్డింగ్ టేపర్లు తక్కువ టేపర్ యాంగిల్‌ను కలిగి ఉంటాయి. ఎలాంటి లాకింగ్ పరికరం లేకుండా డ్రిల్స్, రీమర్లు మొదలైన కట్టింగ్ టూల్స్‌ను పట్టుకుని నడపడం కోసం వీటిని ఉపయోగిస్తారు. (చిత్రం 10)



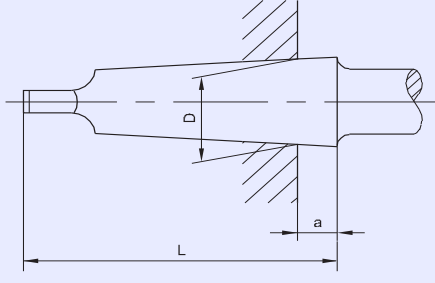
దీని కోసం ఉపయోగించే ప్రామాణిక టేపర్లు:

- మెట్రిక్ టేపర్
- మార్స్ టేపర్.

మెట్రిక్ టేపర్

వ్యాసంలో టేపర్ 1:20. మెట్రిక్ టేపర్లలో సాధారణంగా ఉపయోగించే షాంక్ పరిమాణాలు మెట్రిక్ 4, 6, 80, 100, 120, 160 మరియు 200. మెట్రిక్ టేపర్‌ని సూచించే షాంక్ పరిమాణం D. వద్ద వ్యాసం (Fig 11)

Fig 11



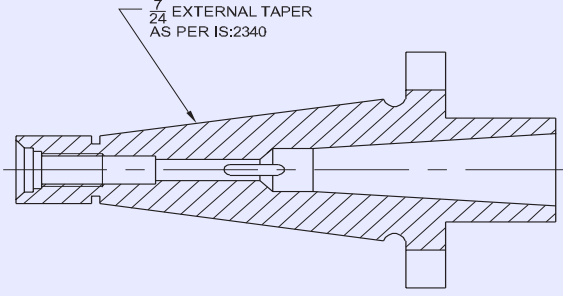
F120N171061B

మోర్స్ టేపర్: సాధారణంగా ఉపయోగించే టేపర్ పాంక్ పరిమాణాలు:

0, 1, 2, 3, 4, 5 మరియు 6.

మోర్స్ టేపర్ పరిమాణం ప్రకారం టేపర్ మారుతూ ఉంటుంది. ఇది 1:19.002 నుండి 1:20.047 వరకు మారుతుంది. స్వీయ-విడుదల 7/24 టేపర్ (చిత్రం 12)

Fig 12



F120N171061C

మిల్లింగ్ యంత్రాలపై ఉపయోగించే కుదురు ముక్కులు మరియు అర్బర్లు సాధారణంగా స్వీయ-విడుదల టేపర్లతో అందించబడతాయి. ప్రామాణిక స్వీయ-విడుదల టేపర్ 7/24. ఇది నిటారుగా ఉండే టేపర్, ఇది అసెంబ్లీలోని భాగాలను సరైన ప్రదేశంలో మరియు విడుదల చేయడంలో సహాయపడుతుంది. ఈ టేపర్ అసెంబ్లీలో సుంభోగం భాగాన్ని నడపదు. డ్రైవింగ్ ప్రయోజనం కోసం, అదనపు ఫీచర్లు అందించబడ్డాయి.

సాధారణంగా ఉపయోగించే 7/24 టేపర్ పరిమాణాలు: 30, 40, 45, 50 మరియు 60.

నం. 30 యొక్క 7/24 టేపర్ యొక్క టేపర్ గరిష్ట వ్యాసం (D) 31.75 mm మరియు No. 60, 107.950 mm. అన్ని ఇతర పరిమాణాలు ఈ పరిధిలోకి వస్తాయి.

ఇతర అసెంబ్లీ పనిలో ఉపయోగించే టాపర్లు: ఇంజనీరింగ్ అసెంబ్లీ పనిలో వివిధ రకాలైన టాపర్లను ఉపయోగిస్తారు. అత్యంత సాధారణమైనవి:

- పిన్ టేపర్
- కీ మరియు కీవే టేపర్

పిన్ టేపర్

అసెంబ్లీలో ఉపయోగించే టేపర్ పిన్ల కోసం ఉపయోగించే టేపర్ ఇది. (చిత్రం 13)

టేపర్ 1:50.

టేపర్ పిన్స్ యొక్క వ్యాసం చిన్న వ్యాసం ద్వారా పేర్కొనబడింది.

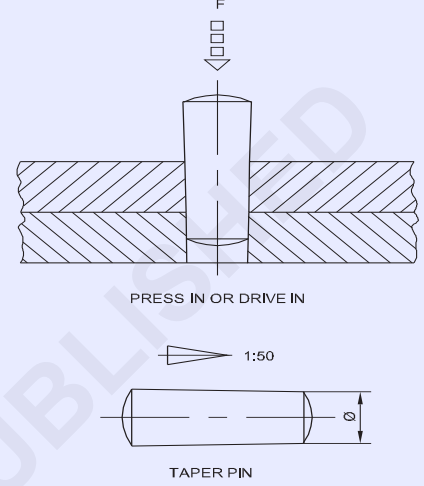
లోకేషన్కు భంగం కలిగించకుండా భాగాలను అసెంబ్లీంగ్ చేయడంలో మరియు విడదీయడంలో టాపర్ పిన్లు సహాయపడతాయి. కీ మరియు కీవే టేపర్స్

ఈ టేపర్ 1:100.

ఈ టేపర్ కీలు మరియు కీవేలపై ఉపయోగించబడుతుంది. (చిత్రం 14 మరియు 15)- కీ మరియు కీవే టేపర్.

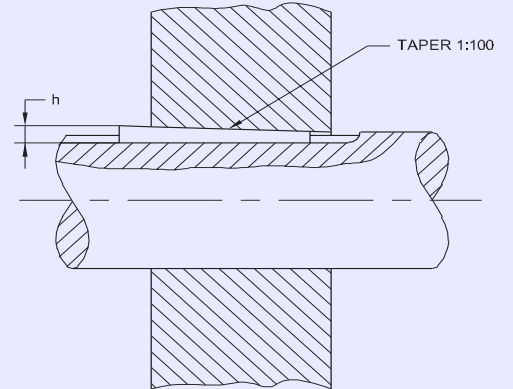
గమనిక: ప్రత్యేక అప్లికేషన్ కోసం ఉపయోగించే ట్యాపర్ల గురించి మరింత సమాచారం కోసం: IS: 3458 - 1981ని చూడండి.

Fig 13



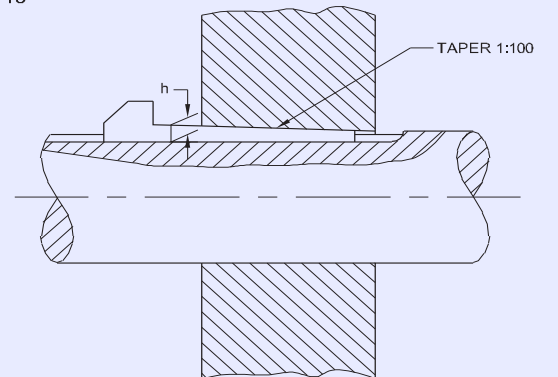
F120N171061D

Fig 14



F120N171061E

Fig 15



F120N171061F

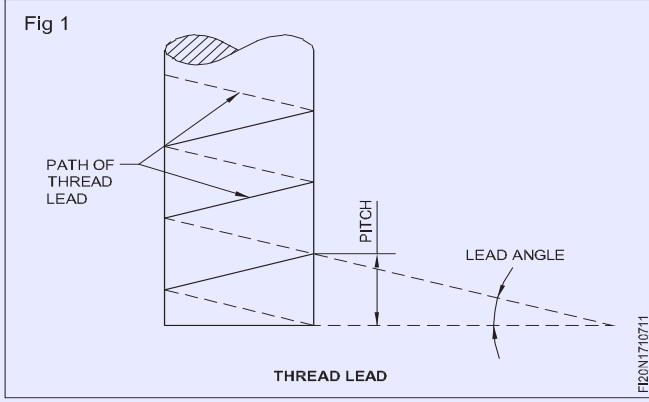
థ్రెడ్ స్క్రూ (Screw thread)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- స్క్రూ థ్రెడ్ ను నిర్వచించండి
- స్క్రూ థ్రెడ్ వినియోగాన్ని తెలియజేయండి.

నిర్వచనం

థ్రెడ్ అనేది ఏకరీతి క్రాస్-సెక్షన్ యొక్క శిఖరం, ఇది సిలిండర్ లేదా కోన్ చుట్టూ ఉన్న హెలిక్స్ మార్గాన్ని బాహ్యంగా లేదా అంతర్గతంగా అనుసరిస్తుంది. (చిత్రం 1)

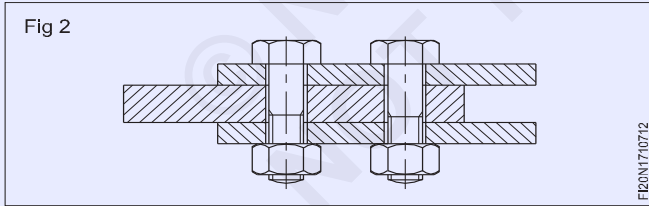


హెలిక్స్ అనేది సిలిండర్ లేదా కోన్ చుట్టూ ఏకరీతి వేగంతో కదులుతున్న పాయింట్ ద్వారా ఉత్పన్నమయ్యే ఒక రకమైన వక్రరేఖ మరియు అదే సమయంలో, అక్షానికి సమాంతరంగా ఏకరీతి వేగంతో కదులుతుంది. (చిత్రం 1)

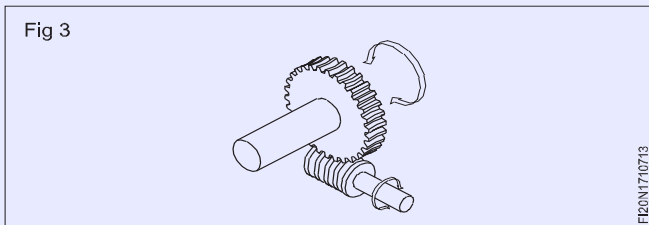
స్క్రూ థ్రెడ్ ల ఉపయోగాలు

స్క్రూ థ్రెడ్లు ఉపయోగించబడతాయి

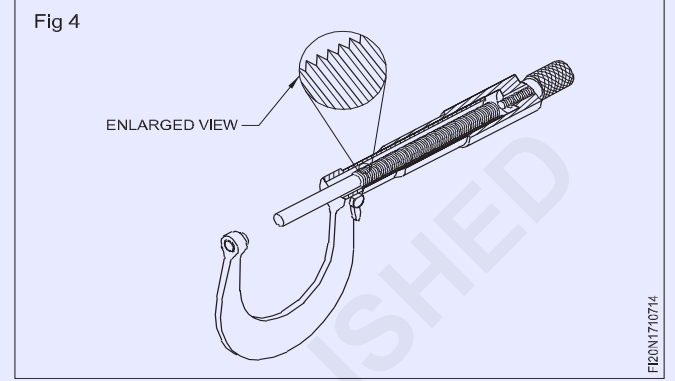
- అవసరమైనప్పుడు భాగాలను ఒకదానితో ఒకటి పట్టుకోవడం మరియు విడదీయడం వంటి ప్లాస్టిన్ రలు. (చిత్రం 2)



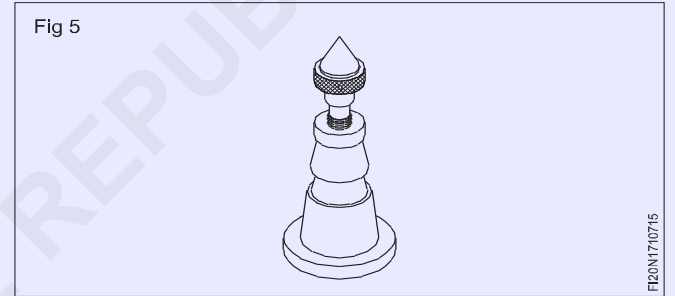
- యంత్రాలపై కదలికను ఒక యూనిట్ నుండి మరొక యూనిట్ కు ప్రసారం చేయడానికి. (Fig 3)



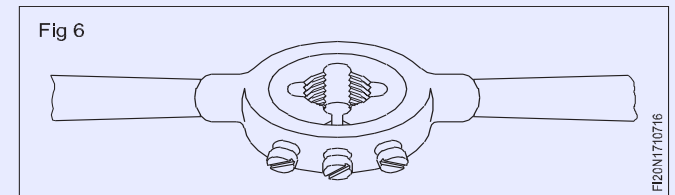
- ఖచ్చితమైన కొలతలు చేయడానికి. (Fig 4)



- ఒత్తిడిని వర్తింపజేయడానికి. (Fig 5)



- సర్దుబాట్లు చేయడానికి. (Fig 6)



స్క్వేర్, వార్మ్, బట్రెస్ మరియు ఆక్స్ థ్రెడ్లు (Square, worm, buttress and acme threads)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

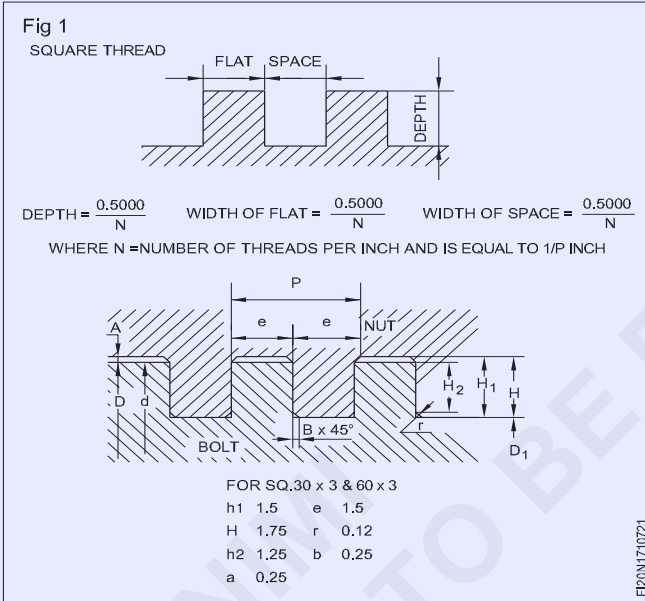
- చదరపు థ్రెడ్ను గుర్తించి, దాని ఉపయోగాలను పేర్కొనండి
- పిచ్ మరియు స్క్వేర్ థ్రెడ్ల ఇతర మూలకాల మధ్య సంబంధాన్ని పేర్కొనండి
- సవరించిన స్క్వేర్ థ్రెడ్ మరియు దాని అప్లికేషన్లను గుర్తించండి
- ట్రాపెజోయిడల్ థ్రెడ్ల యొక్క వివిధ రూపాలను మరియు వాటి ఉపయోగాలను గుర్తించండి
- పిచ్ మరియు ట్రాపెజోయిడల్ థ్రెడ్ల యొక్క అన్ని విభిన్న రూపాల ఇతర మూలకాల మధ్య సంబంధాన్ని పేర్కొనండి.

స్క్వేర్ మరియు ట్రాపెజోయిడల్ థ్రెడ్లు

స్క్వేర్ మరియు ట్రాపెజోయిడల్ థ్రెడ్లు 'V' థ్రెడ్ల కంటే ఎక్కువ క్రాస్ సెక్షనల్ ప్రాంతాన్ని కలిగి ఉంటాయి. అవి 'V' థ్రెడ్ల కంటే చలనం లేదా శక్తిని ప్రసారం చేయడానికి మరింత అనుకూలంగా ఉంటాయి. వాటిని బంధు ప్రయోజనాల కోసం ఉపయోగించారు.

స్క్వేర్ థ్రెడ్

ఈ థ్రెడ్లో పార్సాలు థ్రెడ్ యొక్క అక్షానికి లంబంగా ఉంటాయి. పిచ్ మరియు ఇతర అంశాల మధ్య సంబంధం చిత్రం 1లో చూపబడింది.



చతురస్రాకార దారాలు చలనం లేదా శక్తిని ప్రసారం చేయడానికి ఉపయోగించబడతాయి. ఉదా. స్క్రా జాక్, వైస్ హ్యాండిల్స్, క్రాస్-స్లయిడ్ మరియు కాంపౌండ్ స్లయిడ్, స్క్రూడ్ పాస్టెలను యాక్టివేట్ చేయడం.

హోదా

నామమాత్రపు డయా యొక్క చదరపు థ్రెడ్. 60mm మరియు పిచ్ 9mm Sq గా నియమించబడాలి. 60 x 9 IS: 4694- 1968. a, b, e, p, H1, h1, h2 & d1 కొలతలు థ్రెడ్ సిరీస్ ప్రకారం మార్చబడ్డాయి (చక్కటి, సాధారణ & ముతక).

సవరించిన చదరపు థ్రెడ్

సవరించిన చతురస్రాకార థ్రెడ్లు థ్రెడ్ యొక్క లోతు మినహా సాధారణ చదరపు థ్రెడ్లను పోలి ఉంటాయి. థ్రెడ్ యొక్క లోతు థ్రెడ్ యొక్క సగం పిచ్ కంటే తక్కువగా ఉంటుంది. అప్లికేషన్ ప్రకారం లోతు

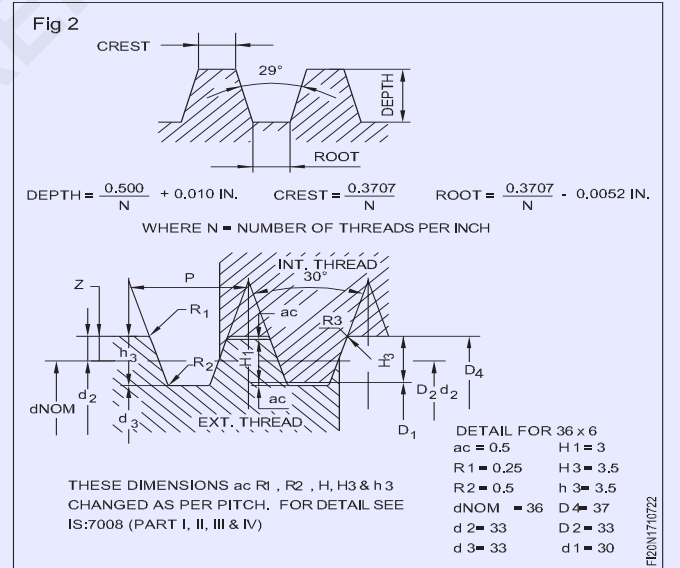
మారుతుంది. థ్రెడ్ యొక్క శిఖరం బర్న్ ఏర్పడకుండా ఉండటానికి రెండు చివర్లలో 45° వరకు చాంఫర్ చేయబడింది. త్వరిత చలనం అవసరమైన చోట ఈ థ్రెడ్లు ఉపయోగించబడతాయి.

ట్రాపెజోయిడల్ థ్రెడ్లు

ఈ థ్రెడ్లు ప్రొఫైల్ను కలిగి ఉంటాయి, ఇది చదరపు లేదా 'V' థ్రెడ్ రూపం మరియు ట్రాపెజాయిడ్ రూపాన్ని కలిగి ఉంటుంది. అవి చలనం లేదా శక్తిని ప్రసారం చేయడానికి ఉపయోగించబడతాయి. ట్రాపెజోయిడల్ థ్రెడ్ల యొక్క వివిధ రూపాలు:

- ఆక్స్ థ్రెడ్
- బట్రెస్ థ్రెడ్
- సా-టూత్ థ్రెడ్
- వార్మ్ థ్రెడ్.

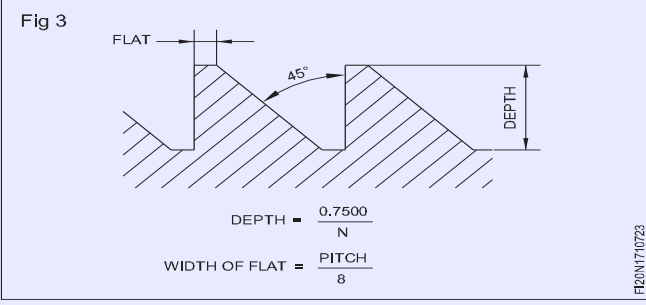
ఆక్స్ థ్రెడ్ (Fig 2)



ఈ థ్రెడ్ చదరపు థ్రెడ్ యొక్క మార్పు. ఇది 29° యొక్క చేర్చబడిన కోణాన్ని కలిగి ఉంది. మెషిన్ చేయడం చాలా సులభం కనుక ఇది చాలా ఉద్యోగాలకు ప్రాధాన్యతనిస్తుంది.

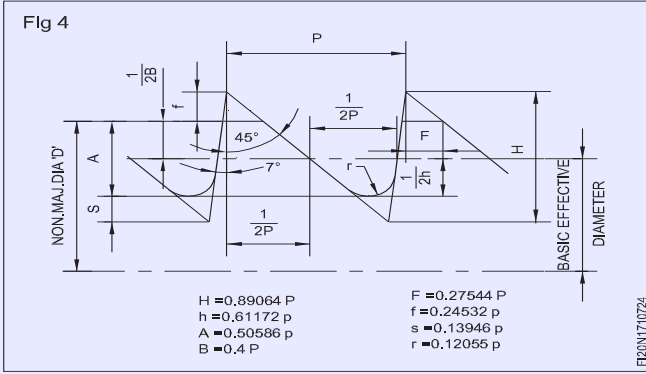
లేత్ లీడ్ స్క్రూలలో Acme థ్రెడ్లు ఉపయోగించబడతాయి. థ్రెడ్ యొక్క ఈ రూపం సగం నట్ యొక్క సులభమైన నిశ్చితాన్ని అనుమతిస్తుంది. మెట్రిక్ ఆక్స్ థ్రెడ్ 30° యొక్క చేర్చబడిన కోణాన్ని కలిగి ఉంది. పిచ్ మరియు వివిధ అంశాల మధ్య సంబంధం చిత్రంలో చూపబడింది.

బట్రిన్ థ్రెడ్ (Fig 3)



బట్రిన్ థ్రెడ్లో ఒక పార్శ్వం దారం యొక్క అక్షానికి లంబంగా ఉంటుంది మరియు మరొక పార్శ్వం 45° వద్ద ఉంటుంది. ప్రసార సమయంలో థ్రెడ్ యొక్క ఒక పార్శ్వంలో ఒత్తిడి పనిచేసే భాగాలపై ఈ థ్రెడ్లు ఉపయోగించబడతాయి. మూర్తి 3 బట్రిన్ థ్రెడ్ యొక్క వివిధ అంశాలను చూపుతుంది. ఈ థ్రెడ్లు పవర్ స్రేస్, కార్పెంటరీ స్రెస్, గన్ బ్రేస్, రాబ్చెట్లు మొదలైన వాటిలో ఉపయోగించబడతాయి.

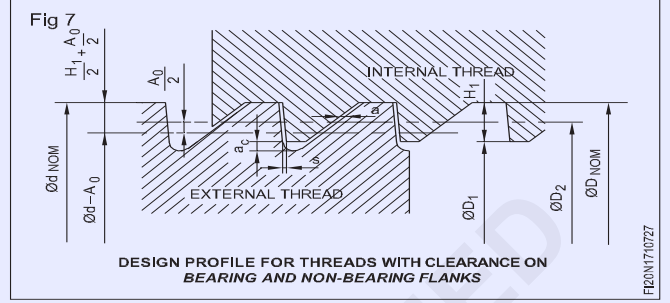
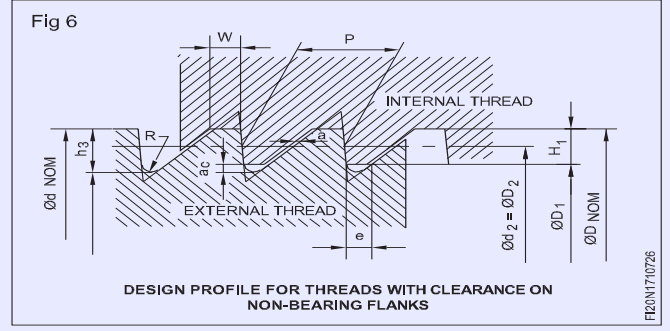
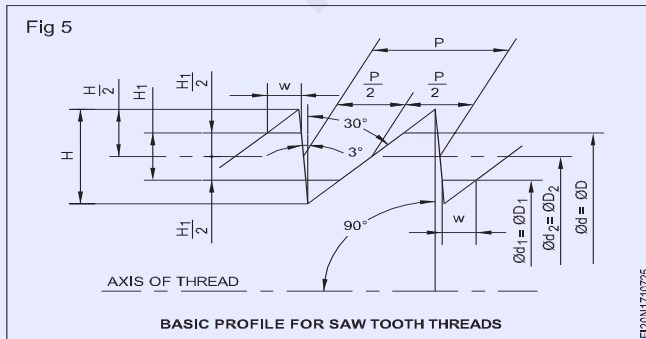
B.I.S ప్రకారం బట్రిన్ థ్రెడ్ (Fig 4)



ఇది బట్రిన్ థ్రెడ్ యొక్క సవరించిన రూపం. మూర్తి 4 బట్రిన్ థ్రెడ్ యొక్క వివిధ అంశాలను చూపుతుంది. B.I.S ప్రకారం బేరింగ్ పార్శ్వం 7° వంపుతిరిగి ఉంటుంది. మరియు ఇతర పార్శ్వం 45° వంపుని కలిగి ఉంటుంది.

B.I.S ప్రకారం సా-టూత్ థ్రెడ్ 4696

ఇది బట్రిన్ థ్రెడ్ యొక్క సవరించిన రూపం. ఈ థ్రెడ్లో, లోడ్ తీసుకునే పార్శ్వం 3° కోణంలో వంగి ఉంటుంది, అయితే ఇతర పార్శ్వం 30° వద్ద వంపు ఉంటుంది. థ్రెడ్ యొక్క ప్రాథమిక ప్రొఫైల్ ఈ దృగ్విషయాన్ని వివరిస్తుంది. (Fig 5) పిచ్కు సంబంధించి కొలతల యొక్క అనుపాత విలువలు చిత్రం 6 మరియు 7లో చూపబడ్డాయి.



రెండు బొమ్మలలో (ఫిగ్స్ 6 మరియు 7) సూచించిన కొలతలతో అనుబంధించబడిన సమీకరణాలు క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి.

$$H_1 = 0.75P$$

$$h_3 = H_1 + ac = 0.86777P$$

$$a = 0.1P \text{ (యాక్సియల్ స్ట్రెస్)}$$

$$\text{మరియు} = 0.11777P$$

$$W = 0.26384P$$

$$e = 0.26384P - 0.1P = W - aR = 0.12427P$$

$$D_1 = d - 2H_1 = d - 1.5P$$

$$d_3 = d - 2h_3$$

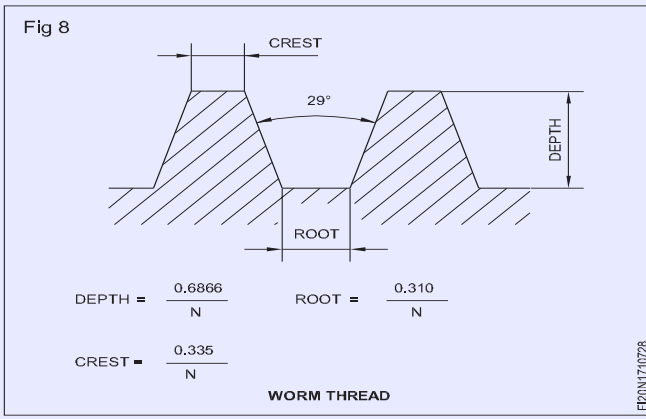
$$d_2 = D_2 = d - 0.75P$$

$$S = 0.31499A_0, \text{ ఇక్కడ పిచ్ వ్యాసంలో బాహ్య థ్రెడ్ కోసం } A_0 = \text{ప్రాథమిక విచలనం (= ఎగువ విచలనం)}.$$

వార్మ్ థ్రెడ్

ఇది ఆకారంలో అక్కే థ్రెడ్ను పోలి ఉంటుంది కానీ దారం యొక్క లోతు అక్కే థ్రెడ్ కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఈ థ్రెడ్ వార్మ్ షాఫ్ట్పై కట్టించబడుతుంది, ఇది వార్మ్ వీల్తో కలిసి ఉంటుంది. మూర్తి 8 వార్మ్ థ్రెడ్ యొక్క మూలకాలను చూపుతుంది.

వార్మ్ వీల్ మరియు వార్మ్ షాఫ్ట్ లంబ కోణంలో షాఫ్ట్ల మధ్య చలనం ప్రసారం చేయబడే ప్రదేశాలలో ఉపయోగించబడతాయి. ఇది అధిక వేగం తగ్గింపును కూడా ఇస్తుంది. వార్మ్ వీల్ సాధారణంగా డయామెట్రల్ పిచ్ (D.P) లేదా మాడ్యూల్ పిచ్ కట్టర్ల ద్వారా కట్టించబడుతుంది. డైమెట్రల్ పిచ్ (D.P) అనేది గేర్ యొక్క పిచ్ వ్యాసానికి (P.D.) దంతాల సంఖ్యకు మధ్య నిష్పత్తి. మాడ్యూల్ అనేది గేర్ యొక్క పిచ్ వ్యాసం మరియు గేర్ యొక్క దంతాల సంఖ్య మధ్య నిష్పత్తి.



వార్మ్ థ్రెడ్ యొక్క లీనియర్ పిచ్ తప్పనిసరిగా వార్మ్ గేర్ యొక్క వృత్తాకార పిచ్ కి సమానంగా ఉండాలి. వార్మ్ గేర్ డి.పి. అప్పుడు మెష్ లోని వార్మ్ థ్రెడ్ యొక్క లీనియర్ పిచ్ p/DP కి సమానం. వార్మ్ గేర్ మాడ్యూల్ p తో ఉన్నప్పుడు, వార్మ్ థ్రెడ్ యొక్క లీనియర్ పిచ్ మాడ్యూల్ $x p$ కి సమానంగా ఉంటుంది. కొన్ని లాతీలలో, ఒక చార్జ్ శీఘ్ర మార్పు గేర్ బాక్స్ యొక్క లివర్ల స్థానాన్ని మరియు D.P ని కత్తిరించడానికి మార్పు గేర్ కనెక్షన్లను వివరిస్తుంది. లేదా మాడ్యూల్ వార్మ్ థ్రెడ్లు.

సెంటర్ లాత్ లో స్క్రూ థ్రెడ్ ను కత్తిరించే సూత్రం (Principle of cutting screw thread in centre lathe)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- ఒక పాయింట్ సాధనం ద్వారా థ్రెడ్ కట్టింగ్ సూత్రాన్ని పేర్కొనండి
- థ్రెడ్ కట్టింగ్ మెకానిజంలో పాల్గొన్న భాగాలను జాబితా చేయండి మరియు వాటి విధులను పేర్కొనండి
- మార్పు గేర్ గణన కోసం సూత్రాన్ని పొందండి.

రెడ్ కట్టింగ్ సూత్రం

థ్రెడ్ కట్టింగ్ సూత్రం ఒక స్థిరమైన వేగంతో జాబ్ ను తిప్పడం ద్వారా ఒక స్థూపాకార లేదా శంఖాకార ఉపరితలంపై ఏకరీతి హెలికల్ గాడిని ఉత్పత్తి చేయడం మరియు పని యొక్క ప్రతి విప్లవానికి థ్రెడ్ యొక్క పిచ్ కు సమానమైన రేటుతో సాధనాన్ని రేఖాంశంగా తరలించడం.

లీడ్ స్క్రూతో సగం నట్ ను నిశ్చితార్థం చేయడం ద్వారా కట్టింగ్ సాధనం లేట్ క్యారేజీతో కదులుతుంది. పనిపై థ్రెడ్ ప్రొఫైల్ యొక్క ఆకృతి సాధనం గ్రౌండ్ వలె ఉంటుంది. ప్రధాన స్క్రూ యొక్క భ్రమణ దిశలో కత్తిరించిన థ్రెడ్ చేతిని నిర్ణయిస్తుంది.

థ్రెడ్ కట్టింగ్ లో పాల్గొన్న భాగాలు

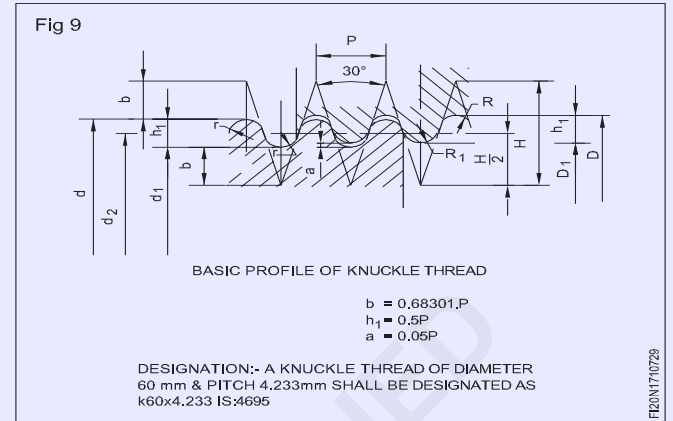
మార్పు గేర్ అమరిక ద్వారా డ్రైవ్ స్పిండిల్ నుండి లీడ్ స్క్రూకు ఎలా ప్రసారం చేయబడుతుందో గణాంకాలు 1 & 2 వివరిస్తాయి. లీడ్ స్క్రూ నుండి సగం నట్ ను లీడ్ స్క్రూతో నిమగ్నం చేయడం ద్వారా మోషన్ క్యారేజీకి ప్రసారం చేయబడుతుంది.

గేర్లను మార్చడానికి సూత్రం యొక్క ఉత్పన్నం

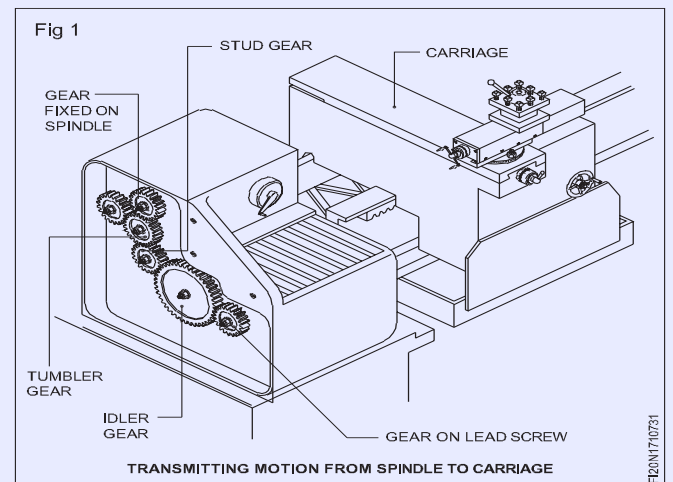
ఉదాహరణ

CASE 1 : 4 mm పిచ్ యొక్క లెడ్ స్క్రూ ఉన్న లాత్ లో జాబ్ లో 4 mm పిచ్ (లీడ్) థ్రెడ్ ను కత్తిరించడానికి.

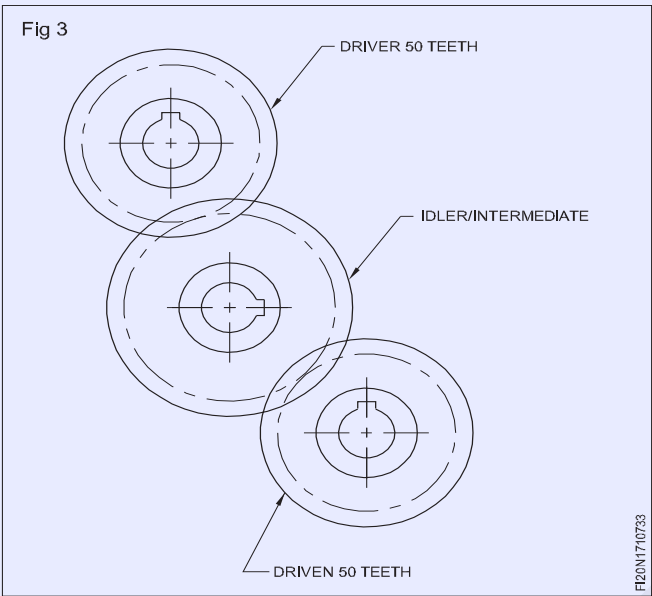
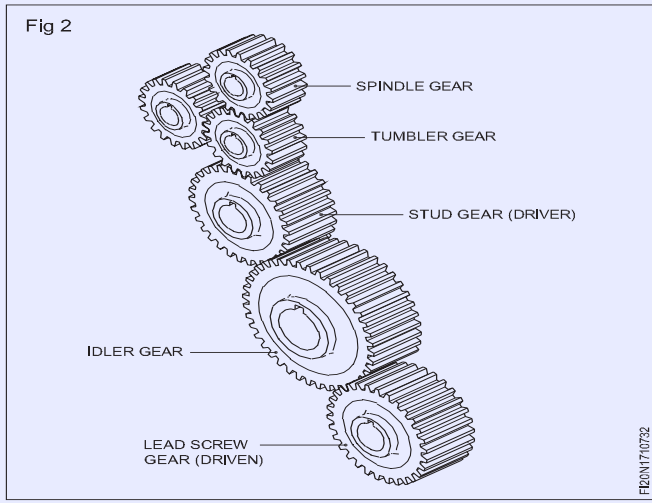
నకల్ త్రెడ్: నకల్ థ్రెడ్ యొక్క ఆకారం ట్రాపెజోయిడల్ కాదు కానీ అది గుండ్రని ఆకారాన్ని కలిగి ఉంటుంది. దీనికి పరిమిత అప్లికేషన్ ఉంది. ఫిగర్ పిడికిలి థ్రెడ్ రూపాన్ని చూపుతుంది. ఇది గుండ్రంగా ఉన్నందున నష్టానికి వ్యతిరేకంగా సున్నితంగా ఉండదు. ఇది వాల్వ్ స్పిండిల్స్, రైల్వే క్యారేజ్ కస్టింగ్స్, గొట్టం కనెక్షన్లు మొదలైన వాటికి ఉపయోగించబడుతుంది (Fig 9)



ఉద్యోగం ఒకసారి తిరిగినప్పుడు, ప్రధాన స్క్రూ సాధనాన్ని 4 మిమీ తరలించడానికి ఒక రివల్యూషన్ చేయాలి. అందువల్ల, స్టేడ్ గేర్ (డ్రైవర్) 50 పళ్ళ చక్రం కలిగి ఉంటే, స్పిండిల్ వలె అదే సంఖ్యలో రివల్యూషన్లను పొందడానికి లీడ్ స్క్రూ 50 దంతాల (డ్రైవర్) గేర్ తో అమర్చాలి. (Fig 3)



CASE 2 : అదే లాత్ లో 4 mm బదులుగా 2 mm పిచ్ థ్రెడ్ లను కత్తిరించడానికి.



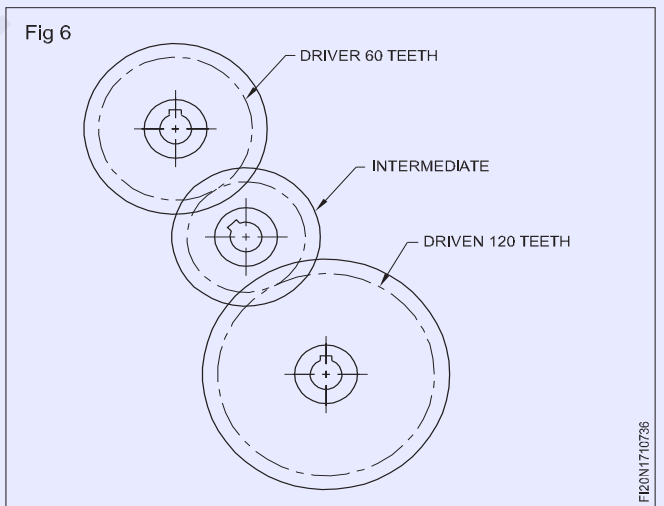
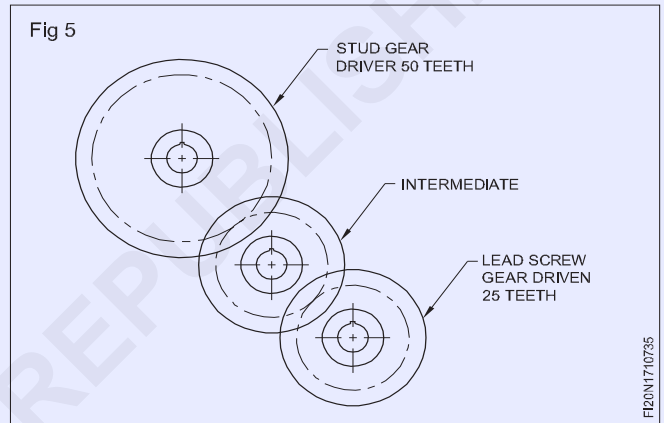
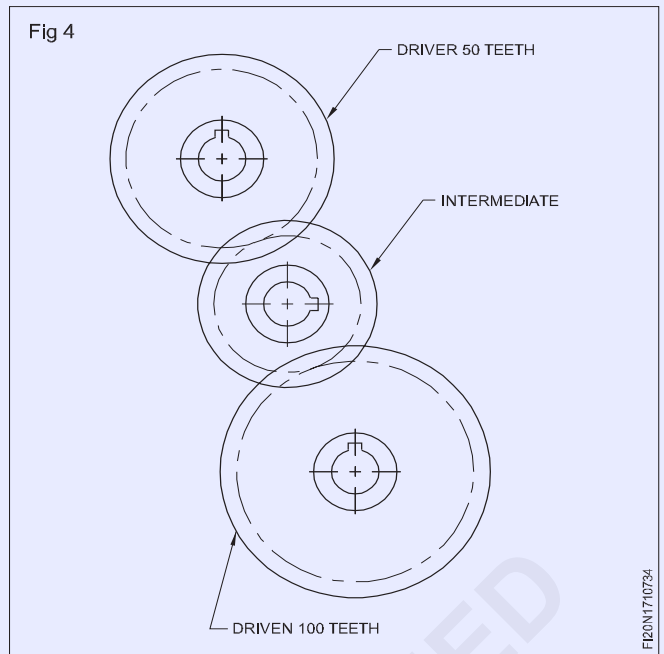
ఉద్యోగం ఒక రోటేషన్ చేసినప్పుడు, లీడ్ స్క్రూ $1/2$ రివల్యూషన్ ను తిప్పాలి, తద్వారా లీడ్ స్క్రూ రోటేషన్ నెమ్మదిగా ఉంటుంది. కాబట్టి, డ్రైవరు (స్టడీ గేర్) 50 పళ్ళు ఉంటే నడిచే చక్రం (లీడ్ స్క్రూ గేర్) 100 పళ్ళు ఉండాలి. (Fig 4)

CASE 3: మనం ఒక జాబ్ లో 8 మిమీ పిచ్ థ్రెడ్ ను 4 మిమీ లీడ్ స్క్రూ పిచ్ తో కట్ చేయవలసి వస్తే, టూల్ ఉద్యోగం యొక్క ప్రతి రివల్యూషన్ కు 8 మిమీ కదలాలి. జాబ్ ఒక రోటేషన్ చేసినప్పుడు లీడ్ స్క్రూ 2 రివల్యూషన్ లను తిప్పాలి, L S ని స్పిండిల్ కంటే రెండు రెట్లు వేగంగా పరిగెత్తాలా చేస్తుంది. కాబట్టి డ్రైవర్ చక్రం 50 పళ్ళు ఉంటే నడిచే చక్రం (లీడ్ స్క్రూ గేర్) 25 పళ్ళు ఉండాలి. (Fig 5)

పై మూడు ఉదాహరణలను పోల్చి చూద్దాం. ఉదాహరణలు : కేస్ 1 కేస్ 2 కేస్ 3 పిచ్ (లీడ్) ఆఫ్ జాబ్ 4 2 8 పిచ్ (లీడ్) ఆఫ్ ఎల్.ఎస్ 4 4 4 డ్రైవర్ 50 50 50 డ్రైవర్ 50 100 25 పైన పేర్కొన్న వాటిని ఫార్ములాలో పేర్కొంటూ,

పరిష్కరించబడిన ఉదాహరణలు

- 1 6 మిమీ పిచ్ యొక్క లెడ్ స్క్రూ ను కలిగి ఉండే లాత్ లో జాబ్ లో 3 మిమీ పిచ్ ను కత్తిరించడానికి అవసరమైన మార్పు గేర్లను కనుగొనండి. (Fig 6)



Let us compare the above three examples.

Examples :	Case 1	Case 2	Case 3
Pitch(Lead)of job	4	2	8
Pitch(Lead) of L.S	4	4	4
Driver	50	50	50
Driven	50	100	25

Stating the above in a formula,

$$\text{The gear ratio} = \frac{\text{Driver}}{\text{Driven}} = \frac{\text{Lead of work}}{\text{Lead of lead screw}}$$

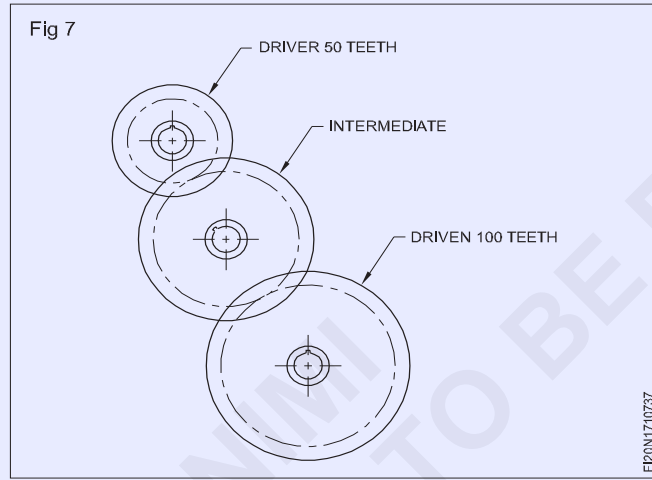
నిష్పత్తి = డ్రైవర్ = పని యొక్క ప్రధాన

$$\text{The gear ratio} = \frac{3}{6} = \frac{3 \times 20}{6 \times 20} = \frac{60}{120}$$

డ్రైవర్ = 60 పళ్ళు

నడిచే = 120 పళ్ళు

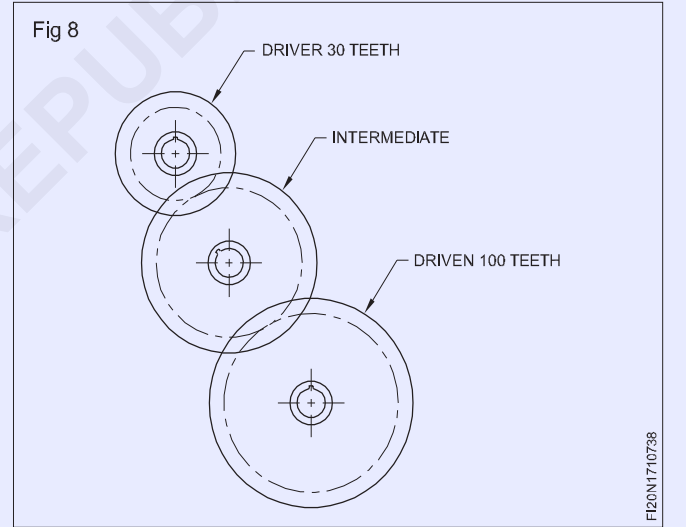
2 ఒక లాత్లో 2.5 మిమీ పిచ్ను కత్తిరించడానికి అవసరమైన మార్పు గేర్లను కనుగొనండి, 5 మిమీ పిచ్ యొక్క సీసం స్క్రూ ఉంటుంది. (చిత్రం 7)



$$\begin{aligned} \text{Ratio} &= \frac{\text{Driver}}{\text{Driven}} = \frac{\text{Lead of work}}{\text{Lead of lead Screw}} \\ &= \frac{2.5}{5} = \frac{2.5 \times 20}{5 \times 20} \\ &= \frac{50 \text{ (Driver)}}{100 \text{ (Driven)}} \end{aligned}$$

3 5 మిమీ పిచ్ యొక్క సీసం స్క్రూ ఉన్న లాత్లో 1.5 మిమీ పిచ్ను కత్తిరించడానికి అవసరమైన గేర్లను లెక్కించండి. (Fig 8)

$$\begin{aligned} &= \frac{1.5}{5} = \frac{3}{10} = \frac{3 \times 10}{10 \times 10} \\ &= \frac{30 \text{ (Driver)}}{100 \text{ (Driven)}} \end{aligned}$$



స్క్రూ థ్రెడ్ ఛేజింగ్ సూత్రం (Principle of chasing screw thread)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- థ్రెడ్ ఛేజింగ్ డయల్ యొక్క అవశ్యకతను తెలియజేయండి
- బ్రిటిష్ థ్రెడ్ ఛేజింగ్ డయల్ యొక్క నిర్మాణ వివరాలను తెలియజేయండి
- బ్రిటిష్ థ్రెడ్ ఛేజింగ్ డయల్ యొక్క ఫంక్షనల్ ఫీచర్లను పేర్కొనండి.

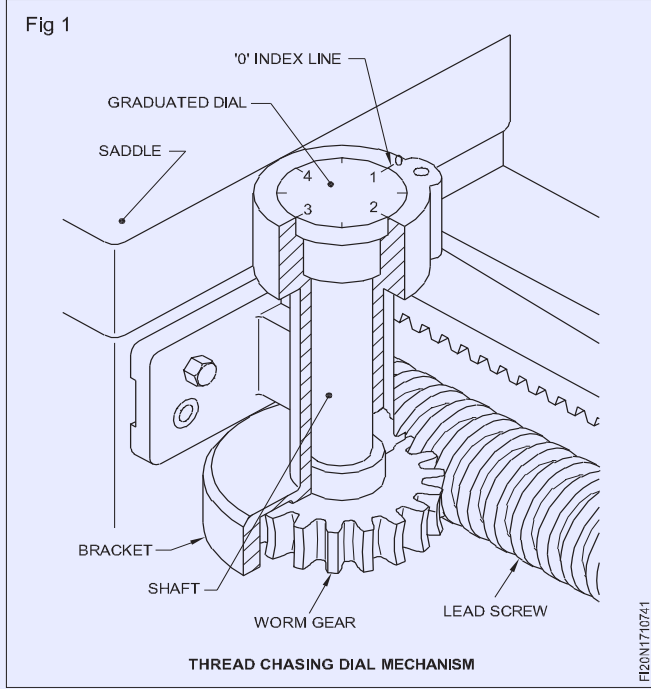
థ్రెడ్ ఛేజింగ్ డయల్

థ్రెడ్ను త్వరగా పట్టుకోవడానికి మరియు మాన్యువల్ లేబర్ను ఆదా చేయడానికి, సింగిల్ పాయింట్ కట్టింగ్ టూల్ ద్వారా థ్రెడ్ కటింగ్ సమయంలో ఛేజింగ్ డయల్ని ఉపయోగించడం చాలా సాధారణం. థ్రెడ్ ఛేజింగ్ డయల్ ఒక అనుబంధం.

నిర్మాణ వివరాలు(చిత్రం 1)

ఫిగర్ బ్రిటిష్ థ్రెడ్ ఛేజింగ్ డయల్ యొక్క నిర్మాణ వివరాలను చూపుతుంది. ఇది ఇత్రడి లేదా కంచుతో తయారు చేయబడిన వార్మ్ వీల్తో నిలుపు షాఫ్ట్ను కలిగి ఉంటుంది, దిగువన ఉన్న షాఫ్ట్కు జోడించబడింది. ఎగువన, ఇది గ్రాడ్యుయేట్ డయల్ను కలిగి ఉంది. షాఫ్ట్ క్యారేజీకి స్థిరంగా ఉన్న బేరింగ్ (బుష్) లో బ్రాకెట్పై

తీసుకువెళతారు. వార్మ్ వీల్ ను అవసరమైన విధంగా లీడ్ స్క్రాతో నిశ్చితార్థం లేదా విడదీయబడిన స్థితిలోకి తీసుకురావచ్చు. సీసం స్క్రా తిరిగేటప్పుడు అది వార్మ్ వీల్ ను నడుపుతుంది, దీని వలన డయల్ రోటేట్ అవుతుంది. డయల్ యొక్క కదలిక స్థిర గుర్తు ('0' ఇండెక్స్ లైన్)కు సూచనగా ఉంటుంది.



డయల్ యొక్క ముఖం సాధారణంగా ఎనిమిది (8) విభాగాలుగా గ్రాడ్యుయేట్ చేయబడింది, 4 సంఖ్యల ప్రధాన విభాగాలు మరియు మధ్యలో 4 సంఖ్య లేని ఉపవిభాగాలు ఉంటాయి.

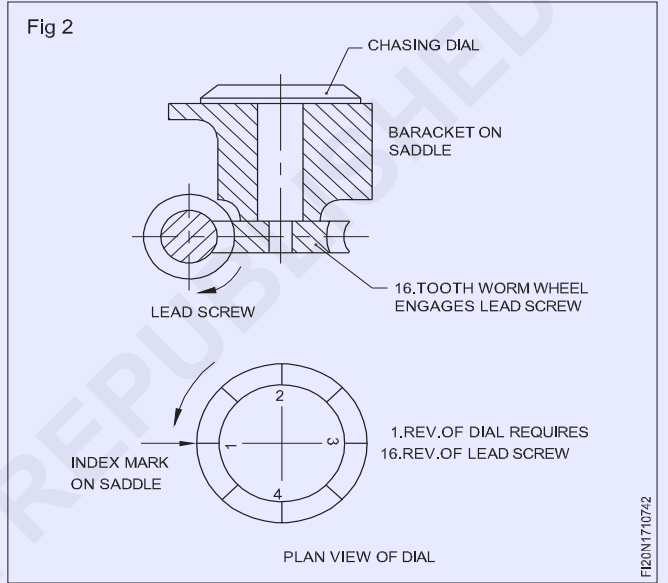
వార్మ్ గేర్ పై ఉన్న దంతాల సంఖ్య అనేది లీడ్ స్క్రాపై అంగుళానికి థ్రెడ్స్ సంఖ్య మరియు డయల్ లోని సంఖ్యా విభజనల సంఖ్య యొక్క ఉత్పత్తి. ప్రతి సంఖ్యా విభాగం క్యారేజ్ యొక్క 1 అంగుళం ప్రయాణాన్ని

సూచిస్తుంది.

వార్మ్ వీల్ కు 16 పళ్ళు, మరియు లీడ్ స్క్రా 4 TPI కలిగి ఉండనివ్వండి. సంఖ్యా గ్రాడ్యుయేషన్లు మరియు సంఖ్య లేని గ్రాడ్యుయేషన్ల సంఖ్య ఒక్కొక్కటి 4.

గ్రాడ్యుయేట్ డయల్ యొక్క ఒక రివల్యూషన్ కోసం సగం నట్ ను 8 సార్లు నిమగ్నం చేయవచ్చు. డయల్ యొక్క ఒక పూర్తి రివల్యూషన్ కోసం క్యారేజ్ యొక్క కదలిక 4". (Fig. 2) డయల్ పూర్తిగా 8 గ్రాడ్యుయేషన్లను కలిగి ఉన్నందున, ప్రతి గ్రాడ్యుయేషన్ క్యారేజ్ యొక్క 1/2" ప్రయాణాన్ని సూచిస్తుంది.

పైన పేర్కొన్న డేటాతో బ్రిటీష్ థ్రెడ్ ఛేజింగ్ డయల్ ను లాతీకి అమర్చినప్పుడు, ఒక్కో అంగుళానికి వేర్వేరు థ్రెడ్స్ లను కత్తిరించేటప్పుడు సగం నట్ నిమగ్నమవ్వాలన్న స్థానాలను ఇక్కడ ఇవ్వబడిన చార్ట్ చూపుతుంది.



థ్రెడ్ ఛేజింగ్ డయల్ చార్ట్

అంగుళానికి థ్రెడ్స్ లను కత్తిరించాలి	థ్రెడ్స్ ను పట్టుకోవడానికి సగం నట్ నిమగ్నమై ఉండే డయల్ గ్రాడ్యుయేషన్	డయల్ లో చదువుతోంది చిత్రీకరించబడింది
లీడ్ స్క్రా యొక్క అంగుళానికి థ్రెడ్స్ సంఖ్యకు గుణకారంగా ఉండే థ్రెడ్స్.	సగం నట్ మెషిన్ ను ఏ స్థితిలోనైనా నిమగ్నం చేయండి.	డయల్ ఉపయోగించడం అనవసరం.
ఉదాహరణ: పి.ఐ. కత్తిరించాలి - 8		
$\frac{DR}{DN} = \frac{\text{T.P.I. on lead screw}}{\text{T.P.I. to be cut}} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$		$\text{Predetermined travel} = 1 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$
ముందుగా నిర్ణయించిన ప్రయాణం 1/4" అనేది ఏదైనా నంబర్డ్ డివిజన్ మరియు ప్రక్కనే ఉన్న అన్-నంబర్డ్ డివిజన్ మధ్య ఖచ్చితమైన మధ్యలో ఉన్న డయల్ స్థానం ద్వారా సూచించబడుతుంది. సగం నట్ నిశ్చితార్థం నిమగ్నమై ఉన్న ఏ స్థానంలోనైనా చేయవచ్చు (అంటే. 16 స్థానాలు)		

ఉదాహరణటి.పి.ఐ. కట్ చేయాలి - $3\frac{1}{2}$ డయల్‌ని సూచించాల్సిన అవసరం లేదు	డయల్‌లో ఏదైనా గ్రాడ్యుయేషన్‌లో పాల్గొనండి 1 1 1/2 2 2 1/2 3 3 1/2 4 8 స్థానాలు 4 1/2
---	---

ఉదాహరణటి.పి.ఐ. కట్టించాలి - 6

$$\frac{DR}{DN} = \frac{\text{T.P.I. on lead screw}}{\text{T.P.I. to be cut}} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\text{Predetermined travel} = 2 \times \frac{1''}{4} = \frac{1''}{2}$$

ముందుగా నిర్ణయించిన ప్రయాణం $1/2$ "ఏదైనా నంబర్ ఉన్న డివిజన్ నుండి తదుపరి ప్రక్కనే ఉన్న సంఖ్య లేని విభాగానికి డయల్ కదలిక ద్వారా సూచించబడుతుంది. ఏదైనా సంఖ్య లేదా సంఖ్య లేని గ్రాడ్యుయేషన్ సున్నా రేఖతో (8 స్థానాలు) కలిసినప్పుడు సగం నట్ నిమగ్నమై ఉంటుంది.

డ్రైడ్‌ల బేసి సంఖ్య	ఏదైనా ప్రధాన విభాగంలో పాల్గొనండి. 1 2 3 4 స్థానాలు 4	
---------------------	---	--

ఉదాహరణటి.పి.ఐ. కట్టించాలి - 5

$$\frac{DR}{DN} = \frac{\text{T.P.I. on lead screw}}{\text{T.P.I. to be cut}} = \frac{4}{5} = \frac{4}{5}$$

$$\text{Predetermined travel} = 4 \times \frac{1''}{4} = 1''$$

ముందుగా నిర్ణయించిన ప్రయాణం $1''$ డయల్ కదలిక ద్వారా ఏదైనా సంఖ్యల డివిజన్ నుండి తదుపరి సంఖ్యల విభాగానికి లేదా ఏదైనా సంఖ్య లేని డివిజన్ నుండి తదుపరి సంఖ్య లేని డివిజన్‌కి సూచించబడుతుంది. అందువల్ల, డయల్ యొక్క సంఖ్యా విభజన సున్నాతో కలిసినప్పుడు మొదటి కట్ తీసుకున్నట్లయితే, ఏదైనా సంఖ్యా భాగహారం సున్నా గుర్తుతో ఏకీభవించినప్పుడు వరుస కట్ల కోసం సగం నట్ నిశ్చితార్థం చేయవచ్చు. సంఖ్య లేని భాగహారం సున్నాతో ఏకీభవించినప్పుడు మొదటి కట్ తీసుకుంటే, వరుస కట్ల కోసం సగం నట్, ఏదైనా సంఖ్య లేని సమయంలో నిమగ్నమై ఉంటుంది. విభజన సున్నాతో సమానంగా ఉంటుంది (4 స్థానాలు)

డ్రైడ్‌ల సగం పాక్షిక సంఖ్య	ప్రతి ఇతర 1 & 3 ప్రధాన విభాగంలో పాల్గొనండి. లేదా 2 & 4 2 స్థానాలు	
----------------------------	--	--

ఉదాహరణటి.పి.ఐ. కట్ చేయాలి - 3 1/2

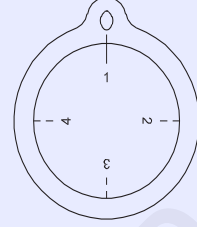
DR	T.P.I. on lead screw	4	8
DN	T.P.I. to be cut	3 1/2	7

$$\text{Predetermined travel} = 8 \times \frac{1''}{4} = 2''$$

సగం నట్ ను వ్యతిరేక సంఖ్యలు లేదా సంఖ్య లేని గ్రాడ్యుయేషన్‌లలో (2 స్థానాలు) మాత్రమే నిమగ్నం చేయవచ్చు.

థ్రెడ్‌ల క్వార్టర్ ప్రాక్షనల్ సంఖ్య అదే ప్రధాన విభాగంలో పాల్గొనండి

- 1
లేదా
- 2
లేదా
- 3
లేదా
- 4
1 స్థానం



ఉదాహరణటి.పి.ఐ. కట్ చేయాలి - 2 3/4

DR	T.P.I. on lead screw	4	16
DN	T.P.I. to be cut	2 3/4	11

$$\text{Predetermined travel} = 16 \times \frac{1''}{4} = 4''$$

సున్నా రేఖతో (1 స్థానం మాత్రమే) మొదటి కట్ తీసుకున్న అదే నంబర్ లేదా నంబర్ లేని గ్రాడ్యుయేట్ లైన్ అయినప్పుడు మాత్రమే సగం నట్ థ్రెడ్‌ను పట్టుకోవడంలో నిమగ్నమై ఉంటుంది.

ఉదాహరణటి.పి.ఐ. కట్ చేయాలి - 1 3/8

DR	T.P.I. on lead screw	4	32
DN	T.P.I. to be cut	1 3/8	11

$$\text{Predetermined travel} = 16 \times \frac{1''}{4} = 4''$$

మొదటి కట్ కోసం నిమగ్నమైన సగం నట్ థ్రెడ్ కట్టింగ్ పూర్తయ్యే వరకు నిశ్చితార్థం స్థానంలో ఉండాలి మరియు యంత్రం రివర్స్ అవుతుంది, ఎందుకంటే గణన ద్వారా ముందుగా నిర్ణయించిన ప్రయాణాన్ని కవర్ చేయడానికి చాలా సమయం పడుతుంది.

ఉదాహరణటి.పి.ఐ. కట్ చేయాలి - 1 3/8

DR	T.P.I. on lead screw	4	32
DN	T.P.I. to be cut	1 3/8	11

$$\text{Predetermined travel} = 32 \times \frac{1''}{4} = 8''$$

మొదటి కట్ కోసం నిమగ్నమైన సగం నట్ థ్రెడ్ కట్టింగ్ పూర్తయ్యే వరకు నిశ్చితార్థం స్థానంలో ఉండాలి మరియు యంత్రం రివర్స్ అవుతుంది, ఎందుకంటే గణన ద్వారా ముందుగా నిర్ణయించిన ప్రయాణాన్ని కవర్ చేయడానికి చాలా సమయం పడుతుంది.

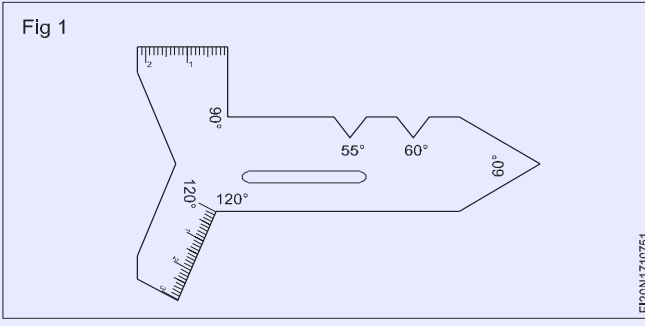
సెంటర్ గేజ్ (Centre gauge)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- సెంటర్ గేజ్ నిర్వచించండి
- సెంటర్ గేజ్ యొక్క ఉపయోగాలను వ్రాయండి.

సెంటర్ గేజ్:(చిత్రం 1): సెంటర్ గేజ్‌లు మరియు ఫిఫ్ టియల్ గేజ్‌లు సింగిల్ పాయింట్ స్క్రూ కట్టింగ్ టూల్ బిల్డ్ మరియు సెంటర్ల ప్రొఫైల్‌లను గ్రౌండింగ్ చేసేటప్పుడు కోణాలను తనిఖీ చేయడానికి

లేత వర్క్‌లో ఉపయోగించే గేజ్‌లు. చిత్రంలో, ఎడమ వైపున ఉన్న గేజ్‌ను ఫిఫ్ టియల్ గేజ్ లేదా సెంటర్ గేజ్ అని పిలుస్తారు మరియు కుడి వైపున మరొక స్టైల్ సెంటర్ గేజ్.



బెంచ్ గ్రౌండర్పై థ్రెడింగ్ టూల్ బిట్లను చేతితో గ్రౌండింగ్ చేసేటప్పుడు ఈ గేజీలు సాధారణంగా ఉపయోగించబడతాయి, అయినప్పటికీ వాటిని టూల్ మరియు కట్టర్ గ్రౌండర్లతో ఉపయోగించవచ్చు.

సాధనం సెట్టింగ్ - బాహ్య థ్రెడ్ (Tool setting - external thread)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

• హాఫ్ యాంగిల్ పద్ధతి ద్వారా బాహ్య థ్రెడ్ను కత్తిరించే సాధనం సెట్టింగ్.

డ్రాయింగ్ను సూచించడం ద్వారా థ్రెడ్ చేయాల్సిన వర్క్ పీస్ యొక్క వ్యాసాన్ని తనిఖీ చేయండి.

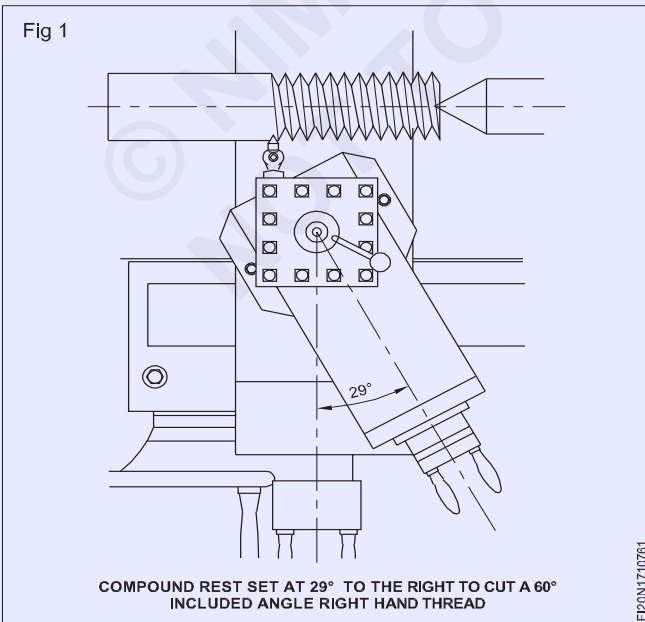
థ్రెడ్ క్లియరెన్స్ అందించడానికి, వర్క్ పీస్ యొక్క వ్యాసాన్ని అవసరమైనదానిని బట్టి తక్కువ పరిమాణంలో మార్పడం మంచి పద్ధతి.

లేట్ స్పిండిల్ వేగాన్ని టర్నింగ్ వేగంలో నాల్గవ వంతుకు సెట్ చేయండి.

కత్తిరించాల్సిన థ్రెడ్ పిచ్ ప్రకారం గేర్ బాక్స్ ను సెట్ చేయండి.

కాంపౌండ్ స్లయిడ్ ను క్రాస్-స్లయిడ్ తో లైన్ లో తీసుకురావడానికి ఖీతిజ సమాంతర స్థానం నుండి 90° కి స్విచెల్ చేయండి.

థ్రెడ్ యొక్క సగం చేర్చబడిన కోణం కంటే 1° తక్కువ కుడి వైపుకు స్పిన్ చేయండి ఇది కుడి చేతి థ్రెడ్. (చిత్రం 1)

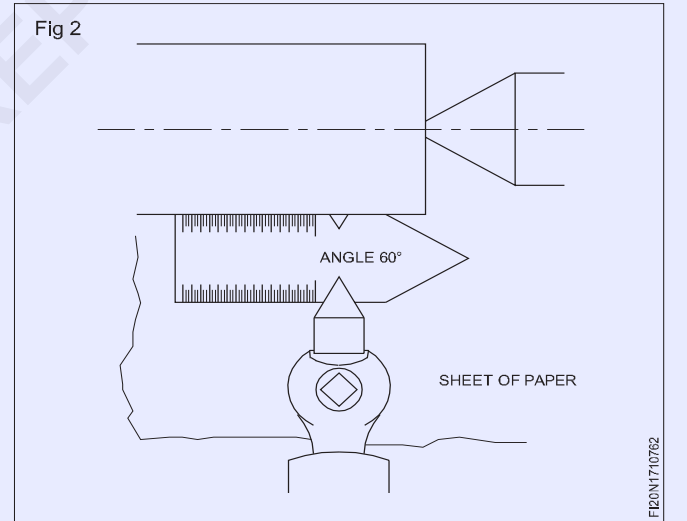


టూల్ బిట్ సరైన కోణంలో గ్రౌండ్ చేయబడినప్పుడు, అవి వర్క్ పీస్ కు లంబంగా సాధనాన్ని సెట్ చేయడానికి ఉపయోగించవచ్చు.

వారు ఒక గేజీపై అనేక రకాల పరిమాణాలు మరియు రకాలను చేర్చగలరు, రెండు అత్యంత సాధారణమైనవి మెట్రిక్ లేదా UNS 600 మరియు BSW వద్ద 550 . acme థ్రెడ్ ఫారమ్ కోసం గేజీలు కూడా ఉన్నాయి.

సమ్మేళనం రెస్ట్ సెట్ చేయబడిన కోణం సాధనం యొక్క వెనుక అంచుపై మకా చర్యను ఉత్పత్తి చేయడం ద్వారా కట్టింగ్ సాధనం యొక్క కట్టింగ్ చర్యను ప్రభావితం చేస్తుంది. ఇది మృదువైన కోతను ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

టూల్ పోస్ట్ లో టూల్ ను అక్షానికి లంబంగా కనిష్ట ఓవర్ హ్యాండ్ తో సెట్ చేయండి మరియు సెంటర్ గేజీతో కూడా సెట్ చేయండి. (చిత్రం 2)



థ్రెడ్ చేయవలసిన వర్క్ పీస్ పొడవును గుర్తించండి.

కత్తిరించాల్సిన థ్రెడ్ యొక్క చిన్న వ్యాసం కంటే కేవలం ఎక్కువ లోతు వరకు కట్టింగ్ సాధనం యొక్క అగ్ర అంచుతో వర్క్ పీస్ ఉపరితలం యొక్క చివరను దాంఛర్ చేయండి.

క్రాస్-స్లయిడ్ హ్యాండ్ వీల్ ను ఆపరేట్ చేయడం ద్వారా కట్టింగ్ టూల్ ను పని ఉపరితలంపైకి తీసుకెళ్లండి.

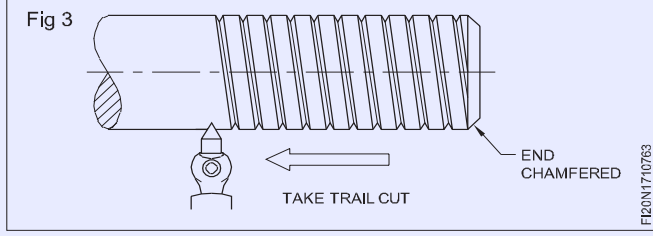
సాధనం యొక్క కొన పని ఉపరితలాన్ని తాకినప్పుడు, మరింత పురోగతిని ఆపివేసి, క్రాస్ స్లయిడ్ మరియు కాంపౌండ్ స్లయిడ్ గ్రాడ్యుయేట్ కాలర్లను సున్నాకి సెట్ చేయండి.

సాధనం ముగింపు పనిని క్లియర్ చేసే వరకు క్యారేజీని కుడి వైపుకు తరలించండి.

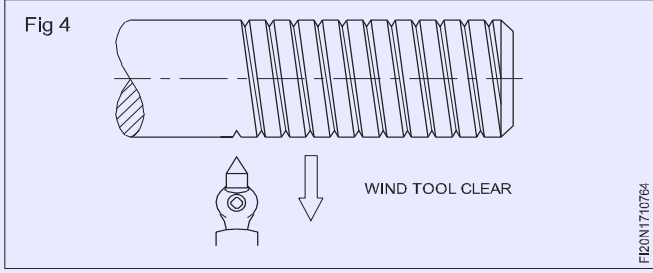
టాప్ స్లయిడ్ హ్యాండ్ వీల్‌ని ఉపయోగించి సుమారు 0.1 మిమీలో సాధనాన్ని ఫీడ్ చేయండి.

చేజింగ్ డయల్‌ని సూచిస్తూ హాఫ్ నట్‌ని ఎంగేజ్ చేయండి.

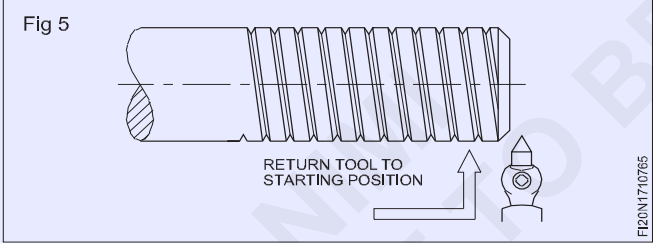
థ్రెడ్ చేయడానికి వర్క్‌పీస్‌తో పాటు ట్రయల్ కట్ తీసుకోండి. (Fig 3)



ట్రయల్ కట్ ముగింపులో, క్రాస్ స్లైడ్ హ్యాండ్ వీల్‌ను ఆపరేట్ చేయడం ద్వారా మరియు ఏకకాలంలో మెషిన్‌ను రివర్స్ చేయడం ద్వారా వర్క్‌పీస్‌ను క్లియర్ చేయడం ద్వారా టూల్‌ను వెంటనే ఉపసంహరించుకోండి. (Fig 4)



పని ముగిసే వరకు క్యారేజీని కుడివైపుకి తరలించడానికి అనుమతించండి మరియు యంత్రాన్ని ఆపండి. (Fig 5)



అంతర్గత థ్రెడ్‌ను కత్తిరించడం (Cutting an internal thread)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

• అంతర్గత థ్రెడ్‌ను కత్తిరించడానికి సాధనం సెట్టింగ్.

నాలుగు దవడ చిక్/మూడు దవడ చిక్/ కలెక్ట్‌పై ఉద్యోగాన్ని మౌంట్ చేయండి.

థ్రెడ్ యొక్క ప్రధాన వ్యాసానికి అవసరమైన పొడవు/రంధ్రం ద్వారా జాబ్‌ను డ్రిల్ చేయండి మరియు బోర్ చేయండి. థ్రెడ్ హోల్ కోసం, థ్రెడ్‌ను క్లియర్ చేయడానికి కట్టింగ్ టూల్‌ను అనుమతించేంతగా బోర్ చివరిలో గూడను కత్తిరించండి. థ్రెడ్ యొక్క ప్రధాన వ్యాసం కంటే గూడ తప్పనిసరిగా పెద్దదిగా ఉండాలి. (చిత్రం 1)

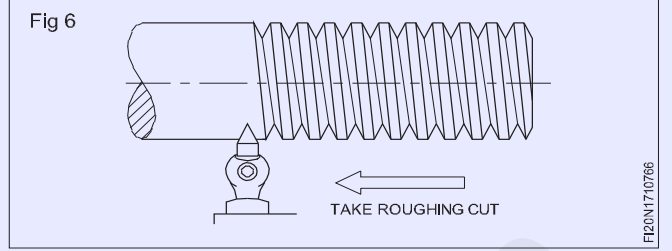
ఫ్రంట్ ఎండ్‌ను $2 \times 45^\circ$ కి మార్చండి.

పిచ్ గేజ్‌తో థ్రెడ్ నిర్మాణాన్ని తనిఖీ చేయండి.

క్రాస్-స్లయిడ్ హ్యాండ్ వీల్ బోల్ జీరో పొజిషన్ ద్వారా టూల్‌ను ముందుకు తీసుకెళ్లండి.

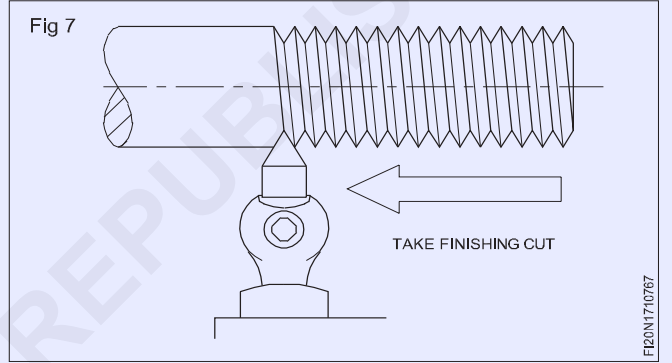
టాప్ స్లయిడ్ హ్యాండ్‌లతో కట్ డెప్త్ ఇవ్వండి.

యంత్రాన్ని ప్రారంభించండి మరియు థ్రెడ్‌ను కత్తిరించడానికి సాధనాన్ని అనుమతించండి. (Fig 6)



థ్రెడింగ్ సమయంలో శీతలకరణని పుష్కలంగా ఉపయోగించండి.

అవసరమైన లోతు చేరుకునే వరకు దశలను పునరావృతం చేయండి. (చిత్రం 7)



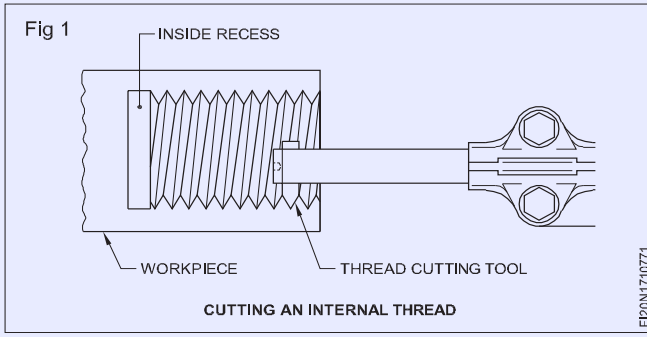
గమనిక: ప్రతి కట్ చివరిలో, క్రాస్-స్లయిడ్ హ్యాండ్ వీల్ ద్వారా పని నుండి సాధనం ఉపసంహరించబడుతుంది మరియు క్యారేజీ ప్రారంభ స్థానానికి తీసుకురాబడుతుంది. క్రాస్-స్లయిడ్ హ్యాండ్ వీల్ సున్నా స్థానానికి తీసుకురాబడుతుంది మరియు టాప్ స్లయిడ్ ద్వారా కట్ యొక్క లోతు ఇవ్వబడుతుంది.

చిత్రం 2లో చూపిన విధంగా 60° చేర్చబడిన కోణాన్ని కత్తిరించడానికి కాంపౌండ్ రెస్టర్‌ని 29° వద్ద సెట్ చేయండి.

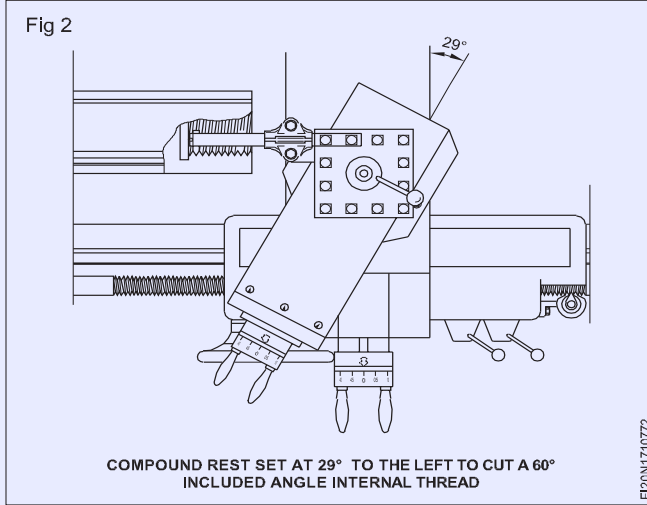
గేర్ బాక్స్ లివర్లను అవసరమైన పిచ్‌కు సెట్ చేయండి.

బోరింగ్ బార్‌లో సరిగ్గా గ్రౌండ్ థ్రెడింగ్ సాధనాన్ని పరిష్కరించండి.

బోరింగ్ బార్‌ను లేత సెంటర్ లైన్‌కు సమాంతరంగా పరిష్కరించండి మరియు కట్టింగ్ టూల్ యొక్క పాయింట్‌ను మధ్యలో ఉండేలా సెట్ చేయండి.



చిత్రం 3లో చూపిన విధంగా సెంటర్ గేజ్ సహాయంతో కట్టింగ్ సాధనాన్ని సమలేఖనం చేయండి.



స్క్రూ పిచ్ గేజ్ (Screw pitch gauge)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు

- స్క్రూ పిచ్ గేజ్ యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని తెలియజేయండి
- స్క్రూ పిచ్ గేజ్ యొక్క లక్షణాలను పేర్కొనండి.

స్క్రూ పిచ్ గేజ్ని ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు ఖచ్చితమైన ఫలితాలను పొందడం కోసం, థ్రెడ్ యొక్క పూర్తి పొడవు థ్రెడ్లపై ఉంచాలి. (చిత్రం 1)

బోర్లోకి ప్రవేశించడానికి అవసరమైన లోతును సూచించడానికి బోరింగ్ బార్ను గుర్తించండి.

బోరింగ్ బార్ ఉద్ద్యోగంలో ఎక్కడా ఫాల్ కాకుండా చూసుకోండి.

టూల్ పాయింట్ బోర్ను తాకే వరకు క్రాస్ స్లయిడ్ను రివర్స్ చేయండి.

క్రాస్-స్లయిడ్ మరియు కాంపౌండ్ స్లయిడ్ గ్రాడ్యుయేట్ కాలరలను సున్నాకి సెట్ చేయండి.

బోర్ నుండి కట్టింగ్ సాధనాన్ని ఉపసంహరించుకోండి.

స్పిండిల్ వేగాన్ని లెక్కించిన r.p.mలో 1/3కి సెట్ చేయండి. యంత్రాన్ని ప్రారంభించండి.

కట్ యొక్క లోతును 0.1 మిమీకి సర్దుబాటు చేయండి. సగం నట్ ను నిమగ్నం చేయండి.

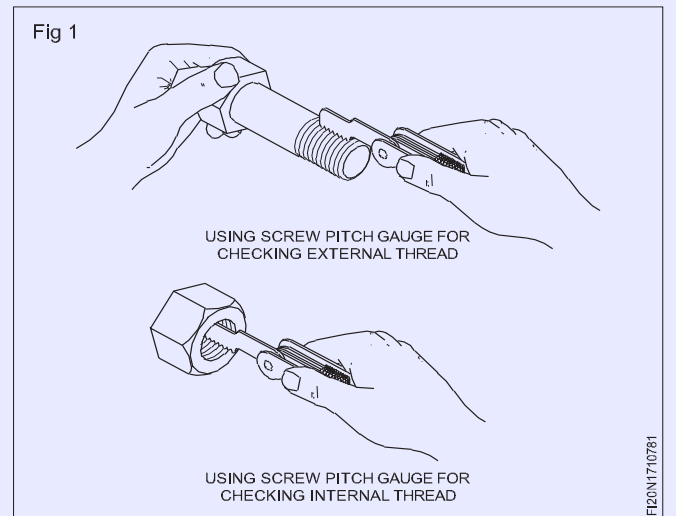
కట్ చివరిలో, ఏకకాలంలో భాగాన్ని రివర్స్ చేయండి మరియు థ్రెడ్ నుండి దూరంగా ఉన్న సాధనాన్ని క్లియర్ చేయండి. సాధనం బోర్ యొక్క రెండు వైపులా దారాన్ని తాకకుండా చూసుకోండి.

కట్టింగ్ సాధనం బోర్ నుండి బయటకు వచ్చినప్పుడు యంత్రాన్ని ఆపండి.

కట్ యొక్క లోతును ఇవ్వండి మరియు యంత్రాన్ని ముందుకు దిశలో అమలు చేయండి.

అదేవిధంగా తుది లోతు సాధించే వరకు థ్రెడ్ను పూర్తి చేయండి.

థ్రెడ్ ఫ్లగ్ గేజ్ లేదా థ్రెడ్ బోల్ట్తో పూర్తయిన థ్రెడ్ను తనిఖీ చేయండి.



నిర్వహణ మొత్తం ఉత్పాదక నిర్వహణ (Total Productive Maintenance)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- TPM భావనను వివరించండి
- TPM యొక్క నిర్వచనం , ప్రయోజనాలు
- OEE భావనను వివరించండి
- OEE యొక్క భాగాలు మరియు వాటి ప్రభావాలను వివరించండి.

మొత్తం ఉత్పాదకత

నిర్వహణ(TPM) భావనలు TPM మొత్తం పరికరాల ప్రభావాన్ని పెంచడం లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది. యంత్రాలు/పరికరాల కోసం ఉత్పాదక నిర్వహణ యొక్క పూర్తి వ్యవస్థను ఏర్పాటు చేస్తుంది మొత్తం జీవితకాలం వివిధ విభాగాలచే అమలు చేయబడుతుంది. [ఇంజనీరింగ్, ఆపరేషన్స్, మెయింటెనెన్స్, క్వాలిటీ అండ్ అడ్మినిస్ట్రేషన్]

TPMని యంత్రాల వైద్య శాస్త్రంగా పరిగణించవచ్చు.

TPMలో టాప్ మేనేజ్మెంట్ నుండి షాప్ ఫ్లోర్లోని అన్ని ఆపరేటర్ల వరకు ప్రతి ఒక్క ఉద్యోగి ఉంటారు. TPM స్వయంప్రతిపత్తి కలిగిన చిన్న సమూహ కార్యకలాపాల ఆధారంగా ఉత్పాదక నిర్వహణను పెంచుతుంది మరియు అమలు చేస్తుంది.

TPM అనేది ప్లాంట్ల మరియు పరికరాలను నిర్వహించడానికి కొత్తగా నిర్వచించబడిన భావనను కలిగి ఉన్న నిర్వహణ కార్యక్రమం.

TPM యొక్క లక్ష్యం కొంతవరకు ఉత్పత్తిని పెంచడం, అదే సమయంలో, ఉద్యోగి వైతకత మరియు ఉద్యోగ సంతృప్తిని పెంచడం.

వ్యాపారంలో అవసరమైన మరియు కీలకమైన భాగంగా TPM నిర్వహణను దృష్టిలో ఉంచుతుంది. ఇది ఇకపై లాభాపేక్షలేని కార్యకలాపంగా పరిగణించబడదు.

తయారీ రోజులో భాగంగా నిర్వహణ కోసం డౌన్ టైమ్ పెడ్యూల్ చేయబడింది. కొన్ని సందర్భాల్లో ఉత్పత్తి ప్రక్రియలో అంతర్భాగంగా.

అత్యవసర మరియు పెడ్యూల్ చేయని నిర్వహణను ఆపడం TPM లక్ష్యం.

లోపాలను తగ్గించడానికి మరియు స్వీయ నిర్వహణ కోసం వివిధ బృందాలను ఏర్పాటు చేయండి.

TPM యొక్క ప్రయోజనాలు

- త్వరగా మారుతున్న ఆర్థిక వాతావరణంలో వృధాను నివారిస్తుంది.
- ఉత్పత్తి నాణ్యతను తగ్గించకుండా వస్తువులను ఉత్పత్తి చేస్తుంది.
- నిర్వహణ ఖర్చు తగ్గుతుంది.
- వీలైనంత త్వరగా తక్కువ బ్యాచ్ పరిమాణాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది.
- వినియోగదారులకు నాసిరకం లేని వస్తువులను నిర్ధారిస్తుంది.
- కష్టమర్ ఫిర్యాదులను తగ్గించండి.

- ప్రమాదాలను తగ్గించండి.
- కాలుష్య నియంత్రణ చర్యలను అనుసరించండి.
- ఆపరేటర్ వైఖరిలో అనుకూలమైన మార్పు.

మొత్తం పరికరాల ప్రభావం (మొత్తం పరికరాల ప్రభావం (OEE) అనేది లీన్ తయారీ అమలులో ఉపయోగించబడే భావన. OEE అనేది వివిధ రకాల ఉత్పత్తి నష్టాలను కొలిచే మరియు ప్రక్రియ అభివృద్ధి యొక్క ప్రాంతాలను సూచించే అటువంటి పనితీరు కొలత సాధనంగా వర్ణించబడింది. OEE కాన్సెప్ట్ సాధారణంగా మెషిన్ సెంటర్ లేదా ప్రాసెస్ లైన్ యొక్క ప్రభావాన్ని కొలుస్తుంది, కానీ తయారీయేతర ఆపరేషన్లో కూడా ఉపయోగించవచ్చు.

లీన్ మ్యాన్యూక్చరింగ్ కోసం ఉన్నత స్థాయి ఫార్ములా

OEE అంటే OEE = లభ్యత x ఉత్పాదకత x నాణ్యత

లభ్యత

లభ్యత అనేది పై సమీకరణంలో భాగం, అందుబాటులో ఉన్న సమయంతో పోలిస్తే యంత్రం/పనిచేసే సామగ్రి నడుస్తున్న సమయ శాతాన్ని కొలుస్తుంది. ఉదాహరణకు, యంత్రం 20 గంటలు పనిచేయడానికి అందుబాటులో ఉండి, 15 గంటలు మాత్రమే అమలు చేయబడితే, అప్పుడు లభ్యత 75 శాతం 15/20. యంత్రం పని చేయని ఐదు గంటల సమయం, బ్రేక్ డౌన్ లేదా ఇతర పనికిరాని సమయం సెటప్ చేయబడుతుంది. యంత్రాన్ని అమలు చేయడానికి కంపెనీ ప్లాన్ చేయని 4 గంటలు గణనలో చాలా అరుదుగా ఉపయోగించబడుతుంది.

ప్రదర్శన

సమీకరణం యొక్క పనితీరు భాగం దాని గరిష్ట సామర్థ్యంతో పోలిస్తే ఆపరేషన్ యొక్క నడుస్తున్న వేగాన్ని కొలుస్తుంది. ఉదాహరణకు, ఒక యంత్రం నడుస్తున్నప్పుడు గంటకు 80 ముక్కలను ఉత్పత్తి చేస్తే, కానీ యంత్రం యొక్క సామర్థ్యం 100 అయితే, అప్పుడు పనితీరు 80% (80/100). సామర్థ్య సంఖ్యను బట్టి భావనను అనేక విధాలుగా ఉపయోగించవచ్చు. ఉదాహరణకు, యంత్రం ఖచ్చితమైన భాగంతో గంటకు 100 ముక్కలను ఉత్పత్తి చేయగలదు, కానీ నిర్దిష్ట క్రమంలో 85 మాత్రమే. గణన కోసం 100 సామర్థ్యాన్ని ఉపయోగించినప్పుడు, ఫలితం ఓకాక సాకర్యం యొక్క కొలమానంగా ఉంటుంది.

నాణ్యత

సమీకరణం యొక్క మూడవ భాగం తయారు చేయబడిన మొత్తం భాగాలతో పోలిస్తే ఉత్పత్తి చేయబడిన మంచి భాగాల సంఖ్యను కొలుస్తుంది. ఉదాహరణకు 100 భాగాలు తయారు చేయబడి, వాటిలో 95 మంచివి అయితే, నాణ్యత 95% (95/100).

OEE ఈక్వేషన్లో పై ఉదాహరణను కలపడం OEE

$$OEE = 75\% \times 80\% \times 95\% = 57\%$$

స్వయంప్రతిపత్త నిర్వహణ

స్వయంప్రతిపత్త నిర్వహణ అనేది వేగవంతమైన క్షీణత యొక్క పునరుద్ధరణ మరియు నివారణ మరియు OEE పై ప్రధాన సానుకూల ప్రభావాన్ని కలిగి ఉంటుంది. ఇది మెయింటెనెన్స్ టాస్క్లను తీసుకునే ఉత్పత్తి బృందాలు కాకుండా, CG & M: ఫిట్టర్ (NSQF - రివైజ్డ్ 2022) 1.8.108 ప్రక్రియ కోసం సంబంధిత సిద్ధాంతం ద్వారా దశలవారీ మెరుగుదల.

- పరికరాల విధులు మరియు భద్రతా ప్రమాదాలను అర్థం చేసుకోవడం.

స్వయంప్రతిపత్త నిర్వహణ యొక్క ఏడు దశలు

1 ప్రారంభ శుభ్రపరచడం (ప్రారంభ తనిఖీ & నమోదు)	- జీవితాల సమస్యను గుర్తించి అసలు స్థితిని పునరుద్ధరించండి. - టైమ్ను స్వయంప్రతిపత్తితో (5సె, మైనర్ స్టాప్లు, నాణ్యత) స్వయంప్రతిపత్తితో నిర్వహించడం ప్రారంభించండి - తాత్కాలిక "క్లినింగ్/లూబ్రికేషన్ ప్రొడక్ట్స్" సృష్టించండి & నిర్వహించండి
2 కాలుష్యం యొక్క మూలం & చేరుకోలేని ప్రాంతాలు	"కాలుష్యం యొక్క మూలాలను" పరిష్కరించండి మరియు స్పష్టంగా చేరుకోవడం కష్టం (క్లినింగ్, ఇన్స్పెక్షన్ లూబ్రికేషన్)
3 శుభ్రపరచడం & లూబ్రికేషన్ ప్రమాణం	శుభ్రపరిచే సరళత మరియు తనిఖీ కోసం తాత్కాలిక ప్రమాణాలను అభివృద్ధి చేయండి.
4 సాధారణ తనిఖీ	వారి పరికరాలు, ఉత్పత్తులు మరియు సామగ్రి, తనిఖీ నైపుణ్యాలు మరియు ఇతర ఆమ్ నైపుణ్యాలపై శిక్షణను అందించండి.
5 స్వయంప్రతిపత్త తనిఖీ	కార్యకలాపాల ద్వారా సాధారణ నిర్వహణ ప్రమాణాన్ని అభివృద్ధి చేయండి.
6 స్టాండర్డైజ్ అటానమస్ మెయింటెనెన్స్ ఆపరేషన్	ఉత్పత్తుల నాణ్యత తనిఖీ, జిగ్ల జీవిత చక్రం, సాధనాలు, సెటప్ ఆపరేషన్ మరియు భద్రత వంటి పని ప్రదేశ నిర్వహణకు సంబంధించిన సాధారణ కార్యకలాపాలను స్టాండర్డైజ్ చేయండి
7 స్వయంప్రతిపత్త నిర్వహణ	స్వయంప్రతిపత్త బృందం పని చేస్తోంది.

నిర్వహణ సాధారణ నిర్వహణ (Routine Maintenance)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- సాధారణ నిర్వహణ అవసరాన్ని తెలియజేయండి
- సాధారణ నిర్వహణ యొక్క విధులను వివరించండి
- సాధారణ నిర్వహణ యొక్క ప్రయోజనాలను తెలియజేయండి.

సాధారణ నిర్వహణ

- ఉత్పాదక పరికరాల నుండి ఇబ్బంది లేని సేవను పొందడానికి.
- నిర్వహించడానికి క్రింది కార్యకలాపాలు అవసరం.
 - i నేను సరళత
 - ii ఆవర్తన తనిఖీ
 - iii వివిధ భాగాల సద్దుబాట్లు
 - iv శుభ్రపరచడం

పైన పేర్కొన్న అన్ని నిర్వహణ కార్యకలాపాలు యంత్రం నడుస్తున్నప్పుడు లేదా ముందుగా అనుకున్న షిఫ్ట్‌లో సమయంలో నిర్వహించబడతాయి.

ఈ రకమైన నిర్వహణ పరికరాలు విచ్ఛిన్నం కాకుండా నిరోధించవచ్చు.

సాధారణ నిర్వహణ ఉత్పత్తి షెడ్యూల్‌లలో జోక్యం చేసుకోకూడదు.

ప్లాన్ట్ ప్రివెంటివ్ మెయింటెనెన్స్ (PPM), సాధారణంగా ప్లాన్ట్ మెయింటెనెన్స్ (PM) లేదా షెడ్యూల్డ్ మెయింటెనెన్స్ గా సూచిస్తారు, ఇది ఒక వస్తువు లేదా సామగ్రికి సంబంధించిన ఏదైనా షెడ్యూల్ చేసిన నిర్వహణ. ప్రత్యేకంగా, ప్రణాళికాబద్ధమైన నిర్వహణ అనేది ఒక సమర్థవంతమైన మరియు అనుకూలమైన ఏజెంట్ ద్వారా నిర్వహించబడే షెడ్యూల్ చేయబడిన సేవా సందర్శన, ఇది పరికరాల అంశం సరిగ్గా పని చేస్తుందని నిర్ధారించడానికి మరియు అందువల్ల ఏదైనా షెడ్యూల్ చేయని విచ్ఛిన్నం మరియు పనికిరాని సమయాన్ని నివారించడానికి.

కండిషన్ బేస్డ్ మెయింటెనెన్స్ ప్లాన్ మెయింటెనెన్స్ తో పాటు, మెయింటెనెన్స్ ఈవెంట్ ముందస్తుగా ప్లాన్ చేయబడింది మరియు భవిష్యత్ మెయింటెనెన్స్ అంతా ముందుగా ప్రోగ్రామ్ చేయబడింది.

నిర్వహణ షెడ్యూల్ (Maintenance Schedule)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- పాప్ ఫ్లోర్లో మెషిన్ టూల్ నిర్వహణలో అనుసరించే సాధారణ విధానాన్ని వివరించండి.

ఏదైనా రకమైన చర్య లేదా కార్యకలాపం కొంత విధానం మరియు క్రమం ఉండాలి అలాగే నిర్వహణలో కూడా ఎటువంటి గందరగోళం లేకుండా నిర్వహణ కార్యకలాపాలను అమలు చేయడానికి కొంత సాధారణ ప్రక్రియ ఉంటుంది. మెయింటెనెన్స్ ఏ విధానాన్ని అనుసరించకపోతే సమయం నష్టం జరుగుతుంది మరియు యంత్రం మరియు పరికరాలు సకాలంలో సిద్ధంగా ఉండవు. ఈ విధానం

తయారీదారుల సిఫార్సు లేదా చట్టం ప్రకారం ప్రతి వస్తువుకు విడిగా ప్రణాళికాబద్ధమైన నిర్వహణ సృష్టించబడుతుంది. ప్లాన్లు తేదీ-ఆధారితంగా ఉంటాయి, పరికరాలు నడుస్తున్న గంటలు లేదా వాహనం ప్రయాణించిన దూరం ఆధారంగా ఉంటాయి. ప్రణాళికాబద్ధమైన నిర్వహణ కార్యక్రమానికి మంచి ఉదాహరణ కారు నిర్వహణ, ఇక్కడ సమయం మరియు దూరం ద్రవ మార్పు అవసరాలను నిర్ణయిస్తాయి. కండిషన్ బేస్డ్ మెయింటెనెన్స్ కి ఒక మంచి ఉదాహరణ ఆయిల్ ప్రెజర్ వార్నింగ్ లైట్, ఇది ఇంజిన్ లూబ్రికేషన్ ఆగిపోయింది మరియు వైఫల్యం సంభవిస్తుంది కాబట్టి మీరు వాహనాన్ని ఆపాలని నోటిఫికేషన్ అందిస్తుంది.

కండిషన్ బేస్డ్ మెయింటెనెన్స్ (CBM) కంటే ప్లాన్ట్ మెయింటెనెన్స్ కొన్ని ప్రయోజనాలను కలిగి ఉంది: - నిర్వహణ యొక్క సులభమైన ప్రణాళిక మరియు విడిభాగాలను ఆర్డర్ చేయడం.

- ఖర్చులు మరింత సమానంగా పంపిణీ చేయబడతాయి.
- పరికరాల పర్యవేక్షణ కోసం ఉపయోగించే పరికరాలకు ప్రారంభ ఖర్చులు లేవు.

ప్రతికూలతలు:

- CBM తో అనుబంధించబడిన తప్పు రిపోర్టింగ్ ఉన్న పరికరాల కంటే తక్కువ విశ్వసనీయత.
- తరచుగా విడిభాగాలను మార్చడం వల్ల ఖరీదైనది.
- శిక్షణ పెట్టుబడి మరియు కొనసాగుతున్న కార్మిక ఖర్చులు అవసరం.

నిర్ణీత వ్యవధిలో నిర్వహణ షెడ్యూల్ చేయబడిన భాగాలు, సాధారణంగా అరిగిపోయిన లేదా స్థిరమైన షెల్ఫ్ లైఫ్ కారణంగా, కొన్నిసార్లు సమయ మార్పు విరామం లేదా TCI అంశాలుగా పిలువబడతాయి.

నిర్వహణ వ్యక్తులకు ఎలా ప్రారంభించాలి, అమలు చేయాలి, ఎక్కడ తనిఖీ చేయాలి మరియు నిర్వహణను సకాలంలో ఎలా పూర్తి చేయాలి. నిర్వహణ క్రింది విధానంతో నిర్వహించబడుతుంది.

- ప్రారంభ శుభ్రత
- లోపం యొక్క గుర్తింపు

- విడదీయడం
- తనిఖీ
- లోపానికి కారణాన్ని గుర్తించడం
- తనిఖీ మరియు భర్తీ/ విడిభాగాల మరమ్మత్తు
- తిరిగి కలపడం
- ట్రయల్ రన్
- ప్రమాణాలతో తనిఖీ
- రికార్డులను నిర్వహించడం

ప్రారంభ శుభ్రపరచడం

ప్రధాన యంత్రం, కనెక్ట్ చేయబడిన ఉపకరణాలు, లూబ్రికేషన్ సిస్టమ్, ప్యానెల్లు మరియు ప్రక్కనే ఉన్న భాగాలను ముందుగా శుభ్రం చేయాలి.

లోపం యొక్క గుర్తింపు

యంత్రం యొక్క లోపాన్ని దృశ్య తనిఖీ ద్వారా గుర్తించడం మరియు ఫిర్యాదు నుండి సమాచారాన్ని పొందడం మరియు దానిని సమర్థించడం.

విడదీయడం

మాన్యువల్ ను సూచించడం ద్వారా తప్పు ప్రాంతం విడదీయబడింది మరియు అన్ని విడిభాగాలు ఒక ట్రేలో విడిగా ఉంచబడతాయి మరియు సురక్షితంగా భద్రపరచబడతాయి.

తనిఖీ

గేర్, బేరింగ్, పాస్ట్, కీ మొదలైన అన్ని విడదీయబడిన భాగాలు శుభ్రం చేయబడతాయి మరియు ఏవైనా నష్టాలు ఉంటే తనిఖీ చేయబడతాయి. ఏదైనా నష్టం/విచ్ఛిన్నం నిర్వహణ చెక్ లిస్ట్ లో నమోదు చేయబడుతుంది.

లోపం యొక్క కారణాన్ని గుర్తించడం

విడిభాగాల్లోని లోపాన్ని క్షుణ్ణంగా పరిశీలించి, నష్టానికి గల కారణాలను విశ్లేషించి, వాటిని సరిదిద్దాల్సి ఉంది.

విడిభాగాల తనిఖీ మరియు భర్తీ/ మరమ్మత్తు

దెబ్బతిన్న లేదా విరిగిన విడిభాగాలను దుకాణాల నుండి సేకరించారు/ మరమ్మత్తులు చేస్తారు మరియు అదే ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా తనిఖీ చేయబడుతుంది.

మళ్ళీ కలపడం

తదుపరి చర్య ఏమిటంటే భాగాలను విడదీసే క్రమంలో రివర్స్ పద్ధతిలో సమీకరించడం.

ట్రయల్ రన్

అసెంబ్లీంగ్ పూర్తయిన తర్వాత యంత్రాన్ని ముందుగా మాన్యువల్ గా రన్ చేయాలి మరియు అన్ని లూబ్రికేషన్, ఎలక్ట్రికల్ కనెక్షన్ ఇవ్వాలి. చివరగా మెషిన్ రన్ అవ్వాలి, కొంత సమయం పాటు ట్రయల్ రన్ అవుతుంది మరియు మెషిన్ నుండి ఏదైనా అసాధారణమైన ధ్వనిని గమనించవచ్చు.

ప్రమాణాలతో తనిఖీ

జ్యామితి ఖచ్చితత్వ భద్రతా ప్రమాదాలు మొదలైన వాటి కోసం యంత్రం చివరకు తనిఖీ చేయబడుతుంది/తనిఖీ చేయబడుతుంది, తయారీదారు ప్రమాణం ప్రకారం నిర్వహించబడే నిర్వహణ పని యొక్క స్వభావం ప్రకారం అవసరమైన ఏదైనా ఇతర సిఫార్సు ప్రమాణం.

రికార్డులు నిర్వహించడం

తనిఖీ నివేదిక/మెయింటెనెన్స్ రికార్డ్ లో నమోదు చేయాల్సిన తప్పులు, మారిన విడిభాగాలు మొదలైన వాటికి సంబంధించిన అన్ని కార్యకలాపాలు, భవిష్యత్తు సూచన కోసం తగిన విధంగా మెషిన్ హిస్టరీ కార్డులు.

మెషిన్ మాన్యువల్ నుండి తిరిగి పొందే డేటా:

కంప్యూటింగ్ మరియు ఇన్స్పెక్షన్ సైన్స్ లో ఇన్స్పెక్షన్ రిటీవల్ (IR) అనేది ఆ వనరుల సేకరణ నుండి సమాచార అవసరానికి సంబంధించిన సమాచార వ్యవస్థ వనరుల ప్రక్రియ.

సమాచార ఓవర్లోడ్ అని పిలవబడే వాటిని తగ్గించడానికి స్వయంచాలక సమాచార పునరుద్ధరణ వ్యవస్థలు ఉపయోగించబడతాయి. చాలా సందర్భాలలో “మెషిన్ లెర్నింగ్ కు బాగా సరిపోయే వర్గీకరణ పనులు”, ఇటీవలి వరకు మాన్యువల్ గా ఇన్స్టాల్ చేయాల్సిన పనులు. నేర్చుకునే అల్గారిథమ్లు ఉదాహరణలు, గుణాలు మరియు విలువలను ఉపయోగిస్తాయి, వీటిని సమాచార పునరుద్ధరణ వ్యవస్థలు సమ్మర్థిగా అందించగలవు.

నిర్వహణ నివారణ నిర్వహణ (Preventive Maintenance)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- నివారణ నిర్వహణ అవసరాన్ని తెలియజేయండి
- P M విభాగం యొక్క విధులను వివరించండి
- P M యొక్క ప్రయోజనాలను తెలియజేయండి
- మెయింటెనెన్స్ రికార్డులు మరియు మెషిన్ల యొక్క ఆవర్తన తనిఖీ యొక్క ప్రయోజనాలను తెలియజేయండి.

నివారణ నిర్వహణ అవసరం

యంత్ర పరికరాలు అధిక ఖచ్చితత్వంతో ఉంటాయి మరియు సున్నితమైనవి మరియు ఖరీదైనవి.

మంచి మరియు సుదీర్ఘ సేవను అందించడానికి వాటిని జాగ్రత్తగా నిర్వహించాలి మరియు నిర్వహించాలి.

మెయింటెనెన్స్ డిపార్ట్మెంట్ యొక్క ప్రాథమిక విధి యంత్రాలు మరియు పరికరాలను మంచి ఆపరేటింగ్ స్థితిలో ఉంచడం.

ఇంతకుముందు, పరికరాలు కొన్ని చిన్న/పెద్ద లోపం కారణంగా కొంత సెట్-బ్యాక్ లేదా బ్రేక్ డౌన్స్ గుర్తించబడ్డాయి మాత్రమే పరికరాల నిర్వహణ దృష్టిని ఆకర్షించేది. ఇటువంటి విచ్ఛిన్నాలు తీవ్రమైన ఉత్పత్తిని నిలిపివేసేందుకు మాత్రమే కాకుండా ఇతర పరికరాలు కూడా పనిలేకుండా ఉండాలి పరిశ్రమ యొక్క ఉత్పత్తి ప్రవాహాన్ని కలవరపరిచాయి. ఇది పరికరాల నిర్వహణకు మరింత జాగ్రత్తతో కూడిన విధానానికి దారితీసింది మరియు ఇది నివారణ నిర్వహణ ద్వారా నిర్వహణ సమస్యను పరిష్కరించడానికి మరింత శాస్త్రీయ మార్గాన్ని తీసుకువచ్చింది. (P M)

నివారణ నిర్వహణ

ప్రివెంటివ్ మెయింటెనెన్స్ మెషిన్ టూల్స్ మంచి పని క్రమంలో నిర్వహించడానికి సహాయపడే కొన్ని ఇంజనీరింగ్ కార్యకలాపాలను కలిగి ఉంటుంది.

నివారణ నిర్వహణ యొక్క ప్రాథమిక కార్యకలాపాలు:

- ఉత్పాదక వైఫల్యాలు లేదా హానికరమైన తరుగుదలకి దారితీసే పరిస్థితులను వెలికితీసేందుకు యంత్రాలు మరియు పరికరాలను ఎప్పటికప్పుడు తనిఖీ చేయడం
- యంత్రాలు మరియు పరికరాల నిర్వహణ అటువంటి పరిస్థితులను నివారించడానికి లేదా ప్రారంభ దశలో ఉన్నప్పుడే వాటిని సర్దుబాటు చేయడానికి, మరమ్మత్తు చేయడానికి లేదా భర్తీ చేయడానికి.

నివారణ నిర్వహణ వ్యవస్థ యొక్క ప్రయోజనాలు

- ఉత్పత్తిలో తక్కువ సమయం.
- ఉత్పత్తి పరిమాణం మరియు నాణ్యతను మెరుగుపరుస్తుంది.
- మూలధన పెట్టుబడిని ఆదా చేసే స్టాండ్ బై పరికరాలు అవసరం లేదు.

- తక్కువ యూనిట్ తయారీ ఖర్చు.

- యంత్రాల యొక్క పెద్ద మరియు పునరావృత మరమ్మత్తులను తగ్గిస్తుంది.

- పి.ఎం. యంత్రాల జీవితాన్ని పొడిగించడంలో మరియు ఊహించని విచ్ఛిన్నాలను తగ్గించడంలో సహాయపడుతుంది.

నివారణ నిర్వహణ విభాగం యొక్క విధులు

- 'చెక్-లిస్ట్' ప్రకారం యంత్రాలు మరియు పరికరాలను ఎప్పటికప్పుడు తనిఖీ చేయడం. (అనుబంధం I)
- తయారీదారు సూచనల మాన్యువల్ ప్రకారం యంత్రాలు మరియు పరికరాల సరళత.
- P M షిఫ్ట్ ప్రకారం యంత్రం మరియు పరికరాల సర్వీసింగ్ మరియు ఓవర్ హాల్లింగ్.
- ప్రతి యంత్రం మరియు పరికరాల ప్రాథమిక రికార్డులను ఉంచడం. (అనుబంధం II)
- తనిఖీ నివేదికల విశ్లేషణ మరియు యంత్రాలు మరియు పరికరాల నివేదికల క్రమబద్ధమైన సమీక్ష. చెక్-

లిస్ట్ ప్రకారం యంత్రాలు మరియు పరికరాల యొక్క కాలానుగుణ తనిఖీ

వ్యక్తిగత మెషిన్లలో తనిఖీ చేయవలసిన అన్ని పాయింట్ల గురించి ఇన్స్పెక్టర్ కోసం చెక్-లిస్ట్ అంశాలు. యంత్రం యొక్క చెక్-లిస్టును సిద్ధం చేస్తున్నప్పుడు, ఏ యంత్ర భాగం లేదా విస్మరించబడిన వస్తువుపై శ్రద్ధ అవసరం లేదని నిర్ధారించుకోండి. లేత మరియు డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ వంటి యంత్ర పరికరాల తనిఖీ క్రింది వాటిని కలిగి ఉంటుంది.

- డ్రైవింగ్ సిస్టమ్ మరియు ఫీడింగ్ సిస్టమ్
- కండెన మరియు శీతలకరణి వ్యవస్థ
- స్లయిడ్లు మరియు చీలికలు మరియు గిట్లు
- బెల్ట్లు, బేరింగ్లు, క్లచ్, బ్రేక్ మరియు ఆపరేటింగ్ నియంత్రణలు
- మార్గదర్శకాలు, సీసం మరలు మరియు వాటి జత భాగాలు

ప్రతి యంత్రాన్ని తనిఖీ చేసిన తర్వాత, ఇన్స్పెక్టర్ మరమ్మత్తులు లేదా భర్తీ అవసరమైన భాగాల జాబితాను తయారు చేయాలి.

తనిఖీ యొక్క ప్రీక్వెన్సీ

తనిఖీ యొక్క ప్రీక్వెన్సీ వయస్సు, యంత్రం రకం మరియు దాని ఆపరేటింగ్ పరిస్థితులపై ఆధారపడి ఉంటుంది. యంత్రాలు మరియు పరికరాలను తరచుగా తనిఖీ చేయడం ఖరీదైనది మరియు ఎక్కువ వ్యవధిలో ఉండే ప్రీక్వెన్సీ మరియు విచ్ఛిన్నాలకు దారితీయవచ్చు. వాంఛనీయ పొదుపులను తీసుకురావడానికి మంచి బ్యాలెన్స్ అవసరం.

యంత్రాలు మరియు పరికరాల సరళత

యంత్రం దాని ఖచ్చితత్వాన్ని నిలుపుకుంటుంది మరియు సంతృప్తికరమైన సేవను అందించే సమయం అది పొందే సరళత మరియు సంరక్షణపై ఆధారపడి ఉంటుంది. మెషిన్ తయారీదారు సరఫరాచేసిన సర్వీస్ మాన్యువల్ లో సిఫార్సు చేసిన విధంగా యంత్రాల సరళత క్రమమైన వ్యవధిలో క్రమపద్ధతిలో నిర్వహించబడటం చాలా అవసరం.

తయారీదారుల మాన్యువల్ లో ఆయిల్ గ్రేడ్, గ్రీజు, ఆయిలింగ్ మరియు గ్రీజింగ్ పాయింట్ల వంటి అవసరమైన అన్ని వివరాలు ఉంటాయి మరియు లూబ్రికేషన్ సమయ వ్యవధిని కూడా సూచిస్తుంది.

ప్రివెంటివ్ మెయింటెనెన్స్ ప్రోగ్రామ్

యంత్రం పేరు :

యంత్రం సంఖ్య :

మోడల్ సంఖ్య & తయారు:

నిర్వహణ రికార్డులు (అనుబంధం III)

యంత్రాల కోసం చేసిన లోపాలు, వైఫల్యాలు, మరమ్మత్తులు మరియు రీప్లేస్మెంట్ల యొక్క వివరణాత్మక రికార్డును ఉంచండి. యంత్రాల కోసం చేసిన లోపాలు, వైఫల్యాలు, మరమ్మత్తులు మరియు రీప్లేస్మెంట్ల యొక్క వివరణాత్మక రికార్డును ఉంచడం విశ్లేషణలకు ఉపయోగపడుతుంది. లోపం యొక్క కారణాన్ని విశ్లేషించడానికి మరియు సరిదిద్దడానికి ఇది ఉపయోగపడుతుంది.

నిర్వహణ రికార్డుల విశ్లేషణ

పరికరాల రికార్డుల యొక్క క్రమబద్ధమైన సమీక్ష మరియు క్రమ విశ్లేషణ సహాయం చేస్తుంది:

- పునరావృత ఇబ్బందిని కలిగించే బలహీనమైన భాగాన్ని మళ్ళీ డిజైన్ చేయండి
- అధిక ధర వస్తువులకు మెరుగైన మెటీరియల్ తో ప్రత్యామ్నాయం
- తరచుగా విచ్ఛిన్నాలను తగ్గించండి
- ఉత్పత్తి వ్యయాన్ని తగ్గించండి.

యంత్రం యొక్క స్థానం :

మెషిన్ ఇన్ స్పెక్షన్ కోసం అనుబంధం నేను చెక్-జాబితా

కింది అంశాలను పరిశీలించి, తగిన కాలమ్ లో టీక్ చేయండి మరియు లోపభూయిష్ట అంశాల కోసం పరిష్కార చర్యలను జాబితా చేయండి.

తనిఖీ చేయవలసిన అంశాలు	మంచిది పని/సంతృప్తికరంగా	లోపభూయిష్ట	నివారణ కొలమానాలను
యంత్రం యొక్క స్థాయి టెల్ట్ మరియు దాని ఉద్రిక్తత టేరింగ్ ధ్వని డ్రైవింగ్ క్లచ్ మరియు బ్రేక్ బహిష్కరణ గేర్లు అన్ని వేగంతో పని చేయడం అన్ని ఫీడ్లలో పని చేస్తోంది సరళత వ్యవస్థ శీతలకరణ వ్యవస్థ క్యారేజ్ & దాని ప్రయాణం క్రాస్-స్లయిడ్ & దాని కదలిక కాంపౌండ్ స్లయిడ్ & దాని ప్రయాణం టెయిల్ స్టాక్ యొక్క సమాంతర కదలిక విద్యుత్ నియం త్రణలు భద్రతా గార్డులు			

ద్వారా తనిఖీ చేయబడింది

సంతకం

పేరు:

తేదీ:

ఇన్ ఛార్జ్ సంతకం

యంత్రాలు & పరికరాల చరిత్ర షీట్

పరికరాల వివరణ:	
తయారీదారుల చిరునామా:	
సరఫరాదారు చిరునామా:	
ఆర్డర్ సంఖ్య మరియు తేదీ:	
స్వీకరించిన తేదీ:	
ఇన్‌స్టాల్ చేసి ఉంచిన తేదీ:	
కమీషన్ తేదీ:	
పరిమాణం: పొడవు X వెడల్పు X ఎత్తు	
బరువు:	
ఖరీదు:	
మోటారు వివరాలు:	వాల్ట్స్: r.p.m: దశ: వోల్టేజీ
టేరింగ్/స్పర్స్ రికార్డ్:	
టెస్ట్ స్పెసిఫికేషన్:	
లూబ్రికేషన్ వివరాలు:	
తేదీలతో ప్రధాన మరమ్మత్తులు మరియు మరమ్మత్తులు జరిగాయి.	

నిర్వహణ రికార్డులు

Sl.No	యంత్రం పేరు	తప్పు యొక్క స్వభావం సరిదిద్దబడింది	తేదీ	ఇన్‌చార్జ్ సంతకం

ట్రేడ్స్ నిర్వహణ మరియు నివారణ నిర్వహణ మధ్య వ్యత్యాసం

Sl.No.	ట్రేడ్స్ నిర్వహణ	నివారణ నిర్వహణ
1	విచ్చిన్నం తర్వాత మాత్రమే నిర్వహణ చేపట్టబడుతుంది	ట్రేడ్స్‌కు ముందు మాత్రమే నిర్వహణ చేపట్టబడుతుంది
2	విచ్చిన్నతను అరికట్టేందుకు ఎలాంటి ప్రయత్నం చేయడం లేదు	విచ్చిన్నం నిరోధించడానికి నిర్వహణ చేయబడుతుంది
3	ఇది అనూహ్య చర్య	ఊహించదగిన కార్యాచరణ
4	నిర్వహణ ఖర్చు తక్కువ	నిర్వహణ ఖర్చు ఎక్కువ
5	క్రేన్లు, హాయిస్ట్లు, పైజర్ నాళాలు వంటి పరికరాలకు తగినది కాదు	అన్ని రకాల పరికరాలకు వర్తించవచ్చు
6	ఉత్పత్తి నష్టం మరియు మరిన్ని "డౌన్ టైమ్"లో ఫలితాలు	ఇటువంటి ప్రతికూలతలు తొలగించబడతాయి

రియాక్టివ్ నిర్వహణ

పురాతన నిర్వహణ విధానం రియాక్టివ్. పరికరాలు విరిగిపోయే వరకు మరమ్మత్తులు చేయబడవు లేదా భర్తీ చేయబడవు. ఈ మెయింటెనెన్స్ ఎక్స్‌ప్రెస్ మెంట్ తక్కువ లేదా ఎటువంటి హెచ్చరిక లేకుండా విఫలమవుతుంది కాబట్టి రిఫ్లేక్స్ మెంట్ పార్ట్లు వచ్చే వరకు ఇది డౌన్ కావచ్చు, ఫలితంగా ఆదాయ నష్టం జరుగుతుంది. ఈ నిర్వహణ ఖర్చు మరియు డౌన్ సమయం పెరిగింది మరియు భద్రతా సమస్యలను కూడా సృష్టిస్తుంది. రియాక్టివ్ మెయింటెనెన్స్ అనేది మూలధన నష్టం లేదా ఉత్పాదక నష్టం తక్కువ లేదా ఎటువంటి ప్రమాదం లేకుండా క్లిష్టమైన మరియు తక్కువ ధరతో కూడిన పరికరాల కోసం కొన్ని పరిస్థితులలో అనుకూలంగా ఉంటుంది.

ఉత్పాదకతలో ట్రేడ్స్ నిర్వహణ మరియు నివారణ నిర్వహణ యొక్క ప్రాముఖ్యత

సమర్థవంతమైన నిర్వహణ కార్యక్రమం యొక్క ప్రాముఖ్యతను విస్మరించలేము ఎందుకంటే లీన్ తయారీ యొక్క ప్రభావంలో ఇది చాలా ముఖ్యమైన సాత్ర పోషిస్తుంది. వ్యక్తిగత ఆరోగ్య సంరక్షణ బీమాలో వలె, నిర్వహణ అనేది మా తయారీ ఆపరేషన్, వ్యాపారం లేదా సేవా ఆపరేషన్ యొక్క ఆరోగ్య సంరక్షణగా పరిగణించబడుతుంది. ఉత్పత్తి లేని సమయంలో ఒక పెద్ద ట్రేడ్స్ ఖర్చుతో పోల్చినప్పుడు సాధారణ నిర్వహణ ఖర్చు చాలా తక్కువగా ఉంటుంది.

నిర్వహణ ప్రయోజనం

ఉత్పత్తికి అవసరమైన అన్ని పరికరాలు అన్ని సమయాల్లో 100% సామర్థ్యంతో పనిచేస్తున్నట్లు నిర్ధారించడం సాధారణ నిర్వహణ యొక్క ప్రాముఖ్యత ఉపయోగం. చిన్న రోజువారీ తనిఖీల ద్వారా, శుభ్రపరచడం, లూబ్రికేట్ చేయడం మరియు చిన్న చిన్న సర్దుబాటు చేయడం వంటివి ఉత్పత్తి శ్రేణిని మూసివేసే ప్రధాన సమస్యగా మారడానికి ముందు చిన్న సమస్యలను గుర్తించవచ్చు మరియు సరిదిద్దవచ్చు. ఒక మంచి మెయింటెనెన్స్ ప్రోగ్రామ్ కంపెనీ విస్తృత భాగస్వామ్యం మరియు టాప్ ఎగ్జిక్యూటివ్ నుండి పాప్ ఫ్లోర్ పర్సనల్ వరకు ప్రతి ఒక్కరి మద్దతు అవసరం.

నిర్వహణ తనిఖీ, తనిఖీ రకాలు మరియు తనిఖీ కోసం గాడ్జెట్లు (Inspection, types of inspection and gadgets for inspection)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- మెషిన్ మాన్యువల్ నుండి డేటాను తిరిగి పొందడం
- తనిఖీ అవసరాన్ని తెలియజేయండి
- తనిఖీ యొక్క విధిని తెలియజేయండి
- తనిఖీ రకాన్ని జాబితా చేయండి
- ప్రతి రకమైన తనిఖీ గురించి చర్చించండి
- తనిఖీ కోసం ఉపయోగించే గాడ్జెట్లను జాబితా చేయండి.

మెషిన్ మాన్యువల్ నుండి డేటాను తిరిగి పొందడం

మాన్యువల్ అనేది యంత్రాన్ని నిర్వహించడానికి మరియు ఆపరేట్ చేయడానికి ముందు ఆపరేటర్ తెలుసుకోవలసిన సమగ్ర మరియు అవసరమైన సాహిత్య భాగంలో ఒకటి. ఇది యంత్రం యొక్క సరఫరాతో పాటు నిజమైన తయారీదారుచే అందించబడుతుంది.

యంత్రం యొక్క పరిమాణం, పునాది మరియు ఎరేక్షన్ పద్ధతి, అనుసరించాల్సిన భద్రతా విధానం, ఆపరేటింగ్ విధానం మరియు కాలానుగుణ నిర్వహణ వంటి యంత్రం గురించిన మొత్తం సమాచారాన్ని మాన్యువల్ అందిస్తుంది.

మెషిన్ మాన్యువల్ అవసరమైన విద్యుత్ సరఫరా, లూబ్రికేషన్ ఆయిల్ యొక్క భద్రతా జాగ్రత్తల గ్రేడ్ మొదలైనవి, తగిన విడిభాగాల లభ్యత మరియు డీలర్/సప్లయర్ వివరాలను మాన్యువల్లో అందించాలి, లేకపోతే ఇతర భాగాలను ఉపయోగించకూడదు. సూట్ మరియు యంత్రం పాడైపోతుంది.

యంత్రం యొక్క ఆపరేషన్ సమయంలో ఏదైనా సమస్య/లోపాలు తలెత్తితే మేము మాన్యువల్ని సూచించాలి మరియు అనుసరించాలి.

మాన్యువల్ ఉపయోగించగల సాధనాల బ్రాండ్ మరియు రకాన్ని కూడా అందిస్తుంది, వినియోగం మరియు నిర్వహించాల్సిన కాలానుగుణ తనిఖీ ఆధారంగా భర్తీ చేయాల్సిన సాధనాల సమయం వ్యవధి/జీవితాన్ని కూడా అందిస్తుంది.

సాధారణ మాన్యువల్లో మెషిన్ ప్రారంభించినప్పటి నుండి సమాచారాన్ని అందించడం, యంత్రం యొక్క ఆపరేటింగ్ విధానం మరియు యంత్రాన్ని ఆపడం, అత్యవసర పరిస్థితుల్లో యంత్రాన్ని ఆపడం.

తనిఖీ

తప్పు ఇన్స్టాలేషన్, రీ-ఇన్స్టాలేషన్ లేదా ఏదైనా ఇతర పరిస్థితుల వల్ల ఆరోగ్యం మరియు భద్రతకు గొప్ప ప్రమాదం సంభవించే ఏదైనా యంత్రం/పరికరం కోసం తనిఖీ అవసరం. తనిఖీ యొక్క ఉద్దేశ్యం యంత్రాన్ని ఆపరేట్ చేయగలదా, సర్దుబాటు చేయగలదా మరియు సురక్షితంగా నిర్వహించగలదా అని కనుగొనడం.

తనిఖీ మరియు తనిఖీ విరామాల అవసరాన్ని రిస్క్ అసెస్మెంట్ ద్వారా నిర్ణయించాలి. తనిఖీ యొక్క సారాంశం రికార్డ్ చేయబడాలి మరియు ఆ యంత్రం యొక్క తదుపరి తనిఖీ వరకు కనీసం దానిని ఉంచాలి. యంత్రం తనిఖీ చేయబడితే తప్ప తనిఖీకి అవసరమైన యంత్రం/పరికరాలను ఉపయోగించకూడదు.

యంత్రం/పరికరం ఏదైనా ఇతర మూలం నుండి పొందినట్లయితే (ఉదా. అద్దెకు తీసుకున్నది). తనిఖీ నివేదిక, కొన్ని రకాల ట్యాగింగ్, లేబులింగ్ సిస్టమ్ లేదా కలర్ కోడింగ్ వంటి చివరి తనిఖీకి సంబంధించిన భౌతిక ఆధారాలు యంత్రంతో పాటు ఉన్నాయని నిర్ధారించుకోవాలి.

నిర్వహణలో తనిఖీ ఘంక్షన్

- 1 చెక్లిస్ట్ ప్రకారం యంత్రాలు మరియు పరికరాల యొక్క కాలానుగుణ తనిఖీ (అనుబంధం 1)
- 2 ప్రతి యంత్రం & పరికరాల ప్రాథమిక రికార్డులను ఉంచడం.
- 3 మరమ్మత్తులు (లేదా) భర్తీకి అవసరమైన జాబితాను తయారు చేయడం.
- 4 తనిఖీ నివేదిక యొక్క విశ్లేషణ మరియు యంత్రాలు/పరికరాల నివేదికల యొక్క క్రమబద్ధమైన సమీక్ష.
- 5 తనిఖీ యొక్క ప్రీక్వెన్సీని కేటాయించడం.

కేంద్రి అనుబంధం 1,2 మరియు 3 నిర్వహణ తనిఖీలో ఉపయోగించే ఫార్మాట్లు.

తనిఖీ తనిఖీ-జాబితా

యంత్రం పేరు : యంత్రం యొక్క స్థానం :
 యంత్రం సంఖ్య :
 మోడల్ సంఖ్య :
 కింది అంశాలను తనిఖీ చేసి, తగిన కాలమ్‌లో టిక్ చేయండి మరియు లోపభూయిష్ట అంశాల కోసం చర్యలను జాబితా చేయండి.

తనిఖీ చేయవలసిన అంశం	మంచిది పని/సంతృప్తికరంగా/స్థితి	లోపభూయిష్ట	నివారణ కొలమానాలను
మెషిన్ మాన్యువల్ సేఫ్టీ గార్డుల లభ్యత సంస్థాపన యంత్రం యొక్క స్థాయి బెల్ట్ మరియు దాని ఉద్రిక్తత బేరింగ్ ధ్వని డ్రైవింగ్ క్లచ్ మరియు బ్రేక్ బహిర్గత గేర్లు అన్ని వేగంతో పని చేయడం అన్ని ఫీడ్‌లలో పని చేస్తోంది సరళత వ్యవస్థ శీతలకరణ వ్యవస్థ స్లైడింగ్ భాగం మరియు దాని ప్రయాణ భద్రత మరియు పరిమితి స్విచ్‌లు విద్యుత్ నియంత్రణలు సరైన లైటింగ్ అత్యవసర నిలుపుదల అలారం ప్రత్యేకత పని హోల్డింగ్ పరికరాల పరిస్థితి టూల్ హోల్డింగ్ పరికరాల పరిస్థితి ఉపకరణాలు మరియు జోడింపుల పరిస్థితి చిప్ సేకరణ మరియు పారవేయడం			

తనిఖీ ముగింపు

సిఫార్సులు

ద్వారా తనిఖీ చేయబడింది

సంతకం

పేరు:

తేదీ:

ఇంచార్జ్ యొక్క సంతకం

అనుబంధం II
ఎక్స్‌ప్‌మెంట్ రికార్డ్
యంత్రాలు & సామగ్రి చరిత్ర షీట్

పరికరాల వివరణ	
తయారీదారు చిరునామా	
సరఫరాదారు చిరునామా	
ఆర్డర్ సంఖ్య మరియు తేదీ	
స్వీకరించిన తేదీ	
ఇన్‌స్టాల్ చేసి ఉంచిన తేదీ	
కమీషన్ తేదీ	
పరిమాణం : పొడవు x వెడల్పు x ఎత్తు	
బరువు	
ఖరీదు	
మోటార్ వివరాలు	వాట్స్/H.P./ r.p.m: దశ: వోల్టేజీ:
టేరింగు/ విడిభాగాలు/ రికార్డు	
టెల్డ్ స్పెసిఫికేషన్	
లూబ్రికేషన్ వివరాలు	
తేదీలతో ప్రధాన మరమ్మత్తులు మరియు మరమ్మత్తులు జరిగాయి	

నిర్వహణ - ఇన్స్టాలేషన్ (Maintenance - Installation)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగించే లోపు ఈ క్రింది విషయాలు తెలుసుకోగలరు.

- కొత్త స్థలంలో యంత్రాలను ఎలా ఇన్స్టాలే చేయాలి
- కొత్త యంత్రాల సంస్థాపన అనుసరించిన విధానం ఏమిటి
- కొత్తగా ఇన్స్టాలే చేయబడిన మెషిన్‌లో అనుసరించే నిర్వహణ కార్యకలాపాల రకాలు ఏమిటి
- మెషిన్‌లో ఓవర్‌హాల్‌ింగ్ విధానాన్ని పేర్కొనండి.

ఇన్స్టాలేషన్ అంటే, మెషిన్‌ని అన్‌ప్యాక్ చేసి, మళ్ళీ అసెంబుల్ చేసి, అవసరమైన సేవలకు కనెక్ట్ చేసి, చివరకు ఉత్పత్తిలోకి వెళ్ళినప్పుడు గరిష్ట నిర్వహణ సామర్థ్యాన్ని నిర్ధారించడానికి & పని చేయడానికి సమగ్రంగా పరీక్షించబడే దశ ఇది.

మెషిన్ ఇన్స్టాలేషన్ యొక్క సాధారణ విధానం: యంత్రం యొక్క సంస్థాపనా విధానం క్రింది కార్యకలాపాల శ్రేణిని కలిగి ఉంటుంది:

a స్థానం మరియు లేఅవుట్

- ప్రదేశాన్ని ఖరారు చేసిన తర్వాత, పునాది ప్రణాళికను వేసే పనిని చేపట్టాలి.
- లేఅవుట్ అంటే ఫౌండేషన్ ప్లాన్ యొక్క మార్కింగ్. ఇది కాంక్రీట్ ప్లోర్‌లో సుద్ద సహాయంతో మరియు అనేక పెగ్‌లతో కూడిన స్ట్రింగ్ ద్వారా చేయవచ్చు.
- యంత్రం యొక్క స్పెసిఫికేషన్ ప్రకారం అవుట్‌లైన్‌లను సూచించడం సాధారణ విధానం. - పునాది మధ్యలో గుర్తించడానికి అక్షరాలను రేఖాంశంగా మరియు అడ్డంగా గీయాలి. - అవసరానికి అనుగుణంగా లేఅవుట్ పూర్తయిన తర్వాత మాత్రమే మట్టి తవ్వకం ప్రారంభించవచ్చు.

b యంత్రాల స్థానాలు;

- పరికరాలు కొన్ని టన్నుల బరువు కలిగి ఉండవచ్చు. కానీ దానిని లోడ్ చేయడం లేదా అన్‌లోడ్ చేయడం, సైట్‌లో తీసుకురావడానికి నిలువుగా లేదా అడ్డంగా తరలించడానికి మరియు ఫౌండేషన్‌పై కూడా ఉంచడానికి.
- పుల్లీ బ్లాక్‌లు, చైన్ హాయిస్ట్‌లు మరియు ఓవర్‌హెడ్ క్రేన్‌లు వంటి వివిధ రకాల ట్రైనింగ్ పరికరాలను లభ్యత మరియు అవసరాన్ని బట్టి ఉపయోగించవచ్చు.
- లోడ్ తేలికగా ఉన్నప్పుడు, రోప్ పుల్లీ బ్లాక్‌లు విస్తృతంగా ఉపయోగించబడతాయి మరియు చైన్ పుల్లీ బ్లాక్‌లు ఉపయోగకరంగా ఉండవచ్చు, కానీ చాలా భారీ లోడ్ కోసం, ఎలక్ట్రిక్ క్రేన్‌లు సాధారణంగా ఉపయోగించబడతాయి.
- ఏదేమైనప్పటికీ, ఎలాంటి ఇంపాక్ట్ పాక్‌ను నివారించడానికి, ఏదైనా గీతలు మరియు పగుళ్ళు ఏర్పడకుండా ఉండటానికి స్లింగింగ్ చాలా జాగ్రత్తగా చేయాలి.

c ఫౌండేషన్;

- ఫౌండేషన్ యొక్క ఆకారాలు మరియు పరిమాణాలు యంత్రాల రకం మరియు పరిమాణం ప్రకారం విభిన్నంగా ఉంటాయి.
- అవి భూగర్భం యొక్క ఆస్తిపై మరియు ఆపరేషన్ సమయంలో యంత్రం యొక్క డైనమిక్ లోడ్లపై కూడా ఆధారపడి ఉంటాయి.
- వ్యవస్థాపించిన యంత్రం యొక్క బరువు చాలా ఎక్కువగా లేకుంటే లేదా డైనమిక్ లోడ్లు తక్కువగా ఉన్నట్లయితే, డిజైన్ పరిగణనల ఆధారంగా పునాది పరిమాణం ఖరారు చేయబడవచ్చు.
- కానీ డైనమిక్ లోడ్లు ప్రధానంగా ఉన్నప్పుడు, ఫౌండేషన్ బాహ్య కంపనం నుండి యంత్రాన్ని రక్షించడానికి మరియు దాని మొత్తం ద్రవ్యరాశిని పెంచడం ద్వారా సహజ వైబ్రేషన్ యొక్క ప్రిక్వెన్సీని తగ్గించడానికి కూడా ఉపయోగపడుతుంది.

a గ్రౌండ్ పరిస్థితి

నేల స్వభావం స్పష్టంగా ఒక ముఖ్యమైన ప్రమాణం. ఒక గట్టి నేల కోసం లేదా ఒక సాధారణ నేల కోసం, ఒక కాంక్రీట్ బిడ్ నిర్మాణం చాలా సంక్లిష్టతలను చిక్కుకోదు. తయారీదారు అందించిన పునాది ప్రణాళికను పరిగణనలోకి తీసుకోవడం చాలా సరళమైనది. కానీ, మృదువైన మరియు వదులుగా ఉన్న నేల కోసం, యంత్రం యొక్క పునాదికి సరైన లోతుతో పెద్ద ఉపరితల వైశాల్యం అవసరం.

b వైబ్రేషన్ పరిశీలన

- భవనాలు లేదా ఇతర పునాదుల ప్రక్కన ఉన్న భాగాలకు కంపనం ప్రసారాన్ని నివారించడానికి, పరికరాల పునాది మరియు చేరిన నిర్మాణం మధ్య తగిన ఐసోలేషన్‌ను అందించడం అవసరం.
- సాధారణంగా పునాది చుట్టూ ఒక గ్యాప్ నిర్వహించబడుతుంది మరియు కంపనం యొక్క అటువంటి ప్రసారాన్ని నివారించడానికి ఇసుకతో నింపబడుతుంది. ఇసుక కాకుండా రబ్బరు, సీసం షీట్, పీల్డ్ మొదలైన ఏదైనా కంపనాన్ని వేరుచేసే పదార్థం కూడా ఉపయోగించవచ్చు.
- నియమం ప్రకారం, పరికరాల పునాది ఇతర నిర్మాణాలకు లేదా నిర్దిష్ట పరికరాలకు సంబంధం లేని యంత్రాలకు మద్దతుగా పనిచేయడానికి అనుమతించబడదు.
- స్టాంపింగ్ ప్రెస్, డ్రాప్ మరియు పోర్టింగ్ హామర్ వంటి ఇంపాక్ట్ టైప్ మెషిన్‌లకు ఫౌండేషన్ సమయంలో ప్రత్యేక శ్రద్ధ అవసరం.

పునాదిని భారీగా చేయడానికి పునాది యొక్క లోతు చాలా పెద్దదిగా మారుతుంది.

c ఫౌండేషన్ బోల్ట్లు

- మెషినరీలను ఇన్స్టాల్ చేయడానికి, ఫౌండేషన్ బోల్ట్లు తయారీదారులచే పేర్కొనబడతాయి మరియు సరఫరా చేయబడతాయి. కొన్ని ఫౌండేషన్ బోల్ట్లు కాంక్రీటు పోయడం ద్వారా దృఢంగా మారతాయి మరియు కొన్ని తొలగించగల మరియు సర్దుబాటు చేయగల బోల్ట్లు కావచ్చు.

ఉదాహరణ: ఐ ఫౌండేషన్ బోల్ట్లు, రాగ్ బోల్ట్, లూయిస్ బోల్ట్, కాటర్ బోల్ట్, స్పిట్ ఎండ్ బోల్ట్లు - స్పెసర్లు లేదా ప్యాడ్లు, లెవలింగ్ వెడ్జిస్ మొదలైన వాటి సహాయంతో మెషిన్ టూల్ ఫౌండేషన్పై ఉంచబడుతుంది.

- ఫౌండేషన్ ప్లేట్లు కూడా అదేవిధంగా వివిధ యంత్రాలకు మద్దతునిస్తాయి. ఈ సమయంలో, మెషిన్ రకాన్ని బట్టి గ్యాప్ (కనీసం 50 నుండి 70 మిమీ) ఫౌండేషన్ బ్లాక్ పైభాగం మరియు మెషిన్ లేదా బేస్ ప్లేట్ దిగువన నిర్వహించబడుతుంది. .
- మెషిన్ను ఉంచడానికి ముందు ఫౌండేషన్ బోల్ట్లు ఉంచబడతాయి మరియు యంత్రం యొక్క ఖచ్చితమైన స్థానం, మెషిన్ ఫుటింగ్స్ లేదా బేస్ ప్లేట్ వద్ద అందించబడిన రంధ్రాల ద్వారా ప్రొజెక్ట్ చేయబడిన ఫౌండేషన్-బోల్ట్ చివరలను చొప్పించడం ద్వారా మార్గనిర్దేశం చేయబడుతుంది.
- బోల్ట్-చివరలు ఉతికే యంత్రాలు మరియు నట్ లను కూడా సరిపోయేలా తగినంతగా అంచనా వేయాలి.

d లెవలింగ్ మరియు అమరిక

- లెవలింగ్ వెడ్జిస్, షూస్ మొదలైన వాటితో ముందు చెప్పినట్లుగా లెవలింగ్ నిర్వహిస్తారు.
- యంత్రం యొక్క భారీ ద్రవ్యరాశి యొక్క ఊతిజ సమాంతర మరియు స్వల్ప నిలువు కదలిక పైపులు, రోలర్లు ద్వారా నిర్వహించబడుతుంది.
- స్ట్రెయిట్ ఎడ్జ్, స్పైరల్ లెవెల్, డయల్ ఇండికేటర్ మొదలైనవి, సాధారణంగా మెషిన్ను సమం చేయడానికి ఉపయోగకరమైన సాధనాలు. - లెవలింగ్ను రేఖాంశ మరియు విలోమ దిశలో తనిఖీ చేయాలి.
- లెవలింగ్ పూర్తయినప్పుడు, బోల్ట్తో పాటు ఫౌండేషన్ బోల్ట్ కేవిటీని కాంక్రీట్ చేయవచ్చు. సిమెంట్ కాంక్రీటు పోయడం సాధారణంగా ఫౌండేషన్ పైభాగంలో అందించిన గ్యాప్ ద్వారా చేయబడుతుంది.

e గ్రౌటింగ్

- గ్రౌటింగ్ అనేది ప్లాస్టిక్ అనుగుణ్యత లేదా సిమెంట్ మోర్టార్ యొక్క కాంక్రీట్ మిశ్రమం ద్వారా పునాదితో యంత్రాన్ని అనుసంధానించే ప్రక్రియ. ఇది చాలా యంత్రాల వ్యవస్థాపనలో విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతుంది.
- సాధారణంగా, గ్రౌటింగ్ చేయడానికి శీఘ్ర సెటింగ్ సిమెంట్

ఉపయోగించబడుతుంది. ఫౌండేషన్ బ్లాక్ యొక్క పైభాగాన్ని కరుకుగా చేసి, నీటితో తేమగా చేసి, యంత్రం చుట్టూ చెక్క విభజనలను ఉంచారు.

- అటువంటి చెక్క బోర్డుల ఎత్తులు యంత్రం యొక్క పైభాగం లేదా పునాది మరియు దిగువ మధ్య అంతరం కంటే చాలా ఎక్కువగా ఉంచబడతాయి.
- శీఘ్ర అమరిక సిమెంట్ దాని లోపల ఏదైనా గాలి ఖాళీని తొలగించడానికి జాగ్రత్తగా సరిహద్దులో పోస్తారు.
- ప్రారంభించిన తర్వాత, పోయడం నిరంతరంగా పూర్తి చేయాలి మరియు యంత్రం సెట్ చేయడానికి సమయాన్ని అందించడానికి గ్రౌట్ చేసిన తర్వాత కొన్ని రోజుల పాటు కలవరపడకుండా ఉండాలి.

f ఇతర భాగాలను అమర్చడం, ఉపకరణాలు, పైపింగ్ మొదలైనవి,

- యంత్రాన్ని అమర్చినప్పుడు, ఇతర ఉపకరణాలు తదనుగుణంగా చేరవచ్చు. - కానీ, ఫౌండేషన్ ప్లాస్ వేసేటప్పుడు, మొత్తం అవసరాన్ని గుర్తుంచుకోవాలి.
- సహాయక నిర్మాణాలు ఉన్నాయి. హెవీ డ్యూటీ డీజిల్ ఇంజన్ పునాది విషయంలో, ఔటర్ బేరింగ్ పీఠం, వాటర్ పంప్ బ్లాక్లు మొదలైన వాటి నిర్మాణాలను ఒకేసారి ప్లాస్ చేయాలి.
- ఇది అంతర్గత అమరికల సమస్యను తగ్గిస్తుంది.

g పైసెల్ లెవలింగ్ మరియు టెస్ట్ పరుగులు

- కొన్ని రోజుల తర్వాత గ్రౌటింగ్ సెట్ చేయబడినప్పుడు మాత్రమే ఖచ్చితమైన లెవలింగ్ నిర్వహించబడుతుంది. - యంత్రాన్ని శుభ్రం చేసి సమం చేయాలి. ఇటువంటి లెవలింగ్లో చిన్న సర్దుబాట్లు ఉంటాయి.
- అందించినప్పుడల్లా, లెవలింగ్ స్క్రూలు మరియు తుది స్థాయిని సాధించడానికి ఆపరేట్ చేయవచ్చు. టెస్ట్ రన్ నిర్వహించేందుకు ఇప్పుడు అంతా సిద్ధంగా ఉండాలి. పరీక్ష శైలి యంత్రం నుండి యంత్రానికి భిన్నంగా ఉంటుంది.
- యంత్రాన్ని సరిగ్గా అమర్చి, సమం చేస్తేనే చార్ట్లో చూపిన ఖచ్చితత్వం తిరిగి పొందబడుతుంది.

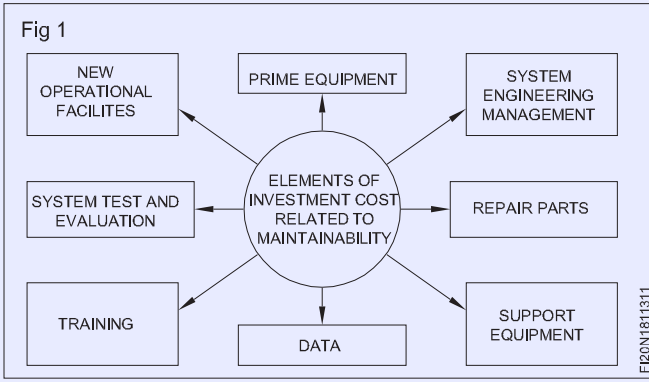
నిర్వహణ

మెషిన్ మెయింటెనెన్స్ అనేది మెకానికల్ ప్రొఫర్టీస్ కనిష్టంగా పనికొరకుండా చేసే పని. మెషిన్ నిర్వహణలో క్రమం తప్పకుండా షెడ్యూల్ చేయబడిన సేవ, సాధారణ తనిఖీలు మరియు షెడ్యూల్ చేయబడిన మరియు అత్యవసర మరమ్మత్తులు ఉంటాయి. ఇది ధరించే, దెబ్బతిన్న లేదా తప్పుగా అమర్చబడిన భాగాలను భర్తీ చేయడం లేదా తిరిగి అమర్చడం కూడా కలిగి ఉంటుంది. ఈ నిర్వహణ కార్యకలాపాలు క్రింది చిత్రం 1లో వివరించబడ్డాయి.

మేము భారీ యంత్రాలను ఎలా నిర్వహించగలము మరియు వాటి దీర్ఘాయువును ఎలా పొడిగించగలము.

- యంత్రాలను పూర్తిగా శుభ్రం చేయండి మరియు కదిలే భాగాలను

Fig 1



శుభ్రపరచడం మరియు లూబ్రికేట్ చేయడం

- వేర్ అండ్ టియర్ కోసం మెషిన్ రీని తనిఖీ చేయండి.
- అన్ని కదిలే భాగాలు సరిగ్గా పని చేస్తున్నాయని నిర్ధారించుకోండి, లేకపోతే భర్తీ చేయండి.
- ప్రతి నిర్వహణ సందర్భం సమయంలో పాయింట్ మెషిన్ మౌంటు బోల్ట్లతో సహా అన్ని బోల్ట్లు మరియు నట్లు గట్టిగా ఉన్నాయని మరియు స్ప్లిట్ పిన్లు సరిగ్గా తెరవబడి ఉన్నాయని నిర్ధారించుకోండి.
- కేబుల్ టెర్మినేషన్ బాక్స్ లోపల మరియు మెషిన్ లోపల ఎలక్ట్రికల్ వైర్ కనెక్షన్లు బిగుతుగా ఉన్నాయని మరియు వైరింగ్ సరిగ్గా లేన్ చేయబడిందని తనిఖీ చేయండి.
- బిగుతు మరియు రాపిడి లేని కదలిక కోసం రాడింగ్ కనెక్షన్లను తనిఖీ చేయండి. పాయింట్లు సజావుగా పనిచేయడానికి స్లయిడ్

చైర్ స్టేబిలను తరచుగా లూబ్రికేట్ చేయండి.

- పాయింట్ మెషిన్లోని ఎలుకల ఎంట్రి పాయింట్లు మరియు CTB మొదలైనవి ఏవైనా సరిగ్గా ప్లగ్ చేయబడి ఉన్నాయని నిర్ధారించుకోండి. - తయారీ నిర్దేశాల ప్రకారం అన్ని కదిలే భాగాలను లూబ్రికేటింగ్ ఆయిల్/గ్రీజ్తో లూబ్రికేట్ చేయండి.
- మించిన పనితీరు స్పెసిఫికేషన్లను నివారించండి; ఈ సమస్యలను తగ్గించడానికి ఆపరేటర్కు శిక్షణ ఇవ్వండి. - మీ ప్రీవెంటివ్ మెయింటెనెన్స్ మరియు సర్వీసింగ్ను వివరంగా డాక్యుమెంట్ చేయండి.

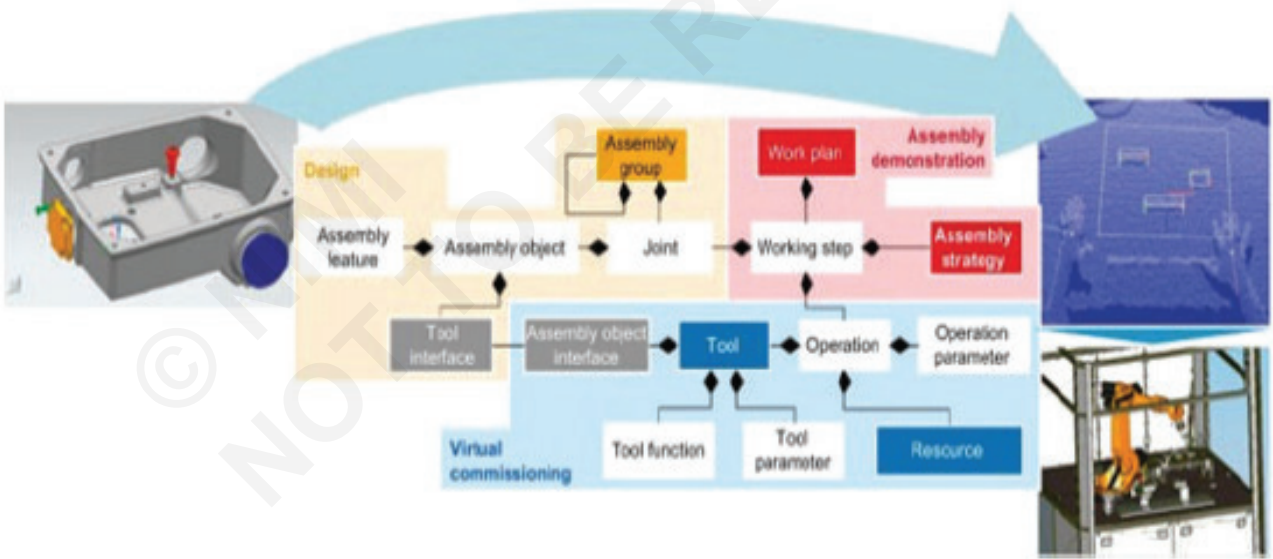
ఓవర్ హాలింగ్

ఓవర్ హాల్ మెయింటెనెన్స్ (OM) అనేది సిస్టమ్ యొక్క సమగ్ర పరిశీలన మరియు పునరుద్ధరణ, లేదా దాని యొక్క ప్రధాన భాగం చిత్రం 2, పనితీరు యొక్క ఆమోదయోగ్యమైన ప్రమాణానికి. ఇది రీకండ్షింగ్, రీఫిట్టింగ్, రీబిల్డింగ్ లేదా సిస్టమ్ యొక్క సబ్అసెంబ్లీల మొత్తం భర్తీని కలిగి ఉంటుంది. ఓవర్ హాలింగ్ యొక్క లక్ష్యం సిస్టమ్ను సేవ చేయదగిన స్థితిలో ఉంచడం (Fig. 3). మెషిన్ రీ ఓవర్ హాల్ సాధారణంగా నిర్వహణ సేవలను అందించే సంస్థలచే నిర్వహించబడుతుంది.

ఓవర్ హాలింగ్ సాధారణంగా క్రింది దశలను కలిగి ఉంటుంది:

తనిఖీ: అన్నింటిలో మొదటిది, యంత్రం పూర్తిగా తనిఖీ చేయబడుతుంది. అనుభవజ్ఞులైన నిర్వహణ సిబ్బంది ఉత్పత్తి

Fig 2



పరిస్థితులలో ఓవర్ హాల్ చేసిన యంత్రంపై తనిఖీని నిర్వహిస్తారు. దీని లద్దం, యంత్రం ఉపయోగంలో ఉన్నప్పుడు యంత్రం యొక్క పనితీరు పర్యవేక్షించబడుతుంది. ఇటువంటి విధానం ఏవైనా సమస్యలను కేటాయించడానికి మరియు ట్రబుల్ షూటింగ్ను మరింత ప్రభావవంతంగా నిర్వహించడానికి అనుమతిస్తుంది.

విడదీయండి: ప్రాథమిక తనిఖీ తర్వాత, పరికరాల భాగాన్ని

వేరుగా తీసుకోవాలి. తదుపరి తనిఖీ మరియు మరమ్మత్తు వంటి ఓవర్ హాలింగ్ ప్రక్రియ యొక్క తదుపరి దశల కోసం వేరుచేయడం చాలా కీలకం. నైపుణ్యం కలిగిన మెయింటెనెన్స్ వర్కర్ యంత్రాన్ని సమర్థవంతంగా అణచివేయగలడు, పరికరాలలోని ఏ భాగాలను భర్తీ చేయాలి లేదా మరమ్మత్తు చేయాలి అని సూచిస్తుంది.

మరమ్మత్తు: సమస్యపై ఆధారపడి, యంత్రం మరమ్మత్తు చేయబడుతుంది లేదా కొన్ని దెబ్బతిన్న భాగాలు భర్తీ చేయబడతాయి.

ఈ దశ మొత్తం పరికరాన్ని ఒకేసారి భర్తీ చేయడానికి విరుద్ధంగా ఓవర్హాల్లింగ్ ఎంత ప్రభావవంతంగా ఉంటుందో మరోసారి రుజువు చేస్తుంది. విడిభాగాలను తయారీదారు నుండి ఆర్డర్ చేయవలసి ఉంటుంది కాబట్టి, భాగాలను మార్చడానికి సాధారణ మరమ్మత్తు కంటే ఎక్కువ సమయం పట్టవచ్చు.

తిరిగి కలపడం: విడిభాగాలను విజయవంతంగా భర్తీ చేసిన తరువాత, మొత్తం మెకానిజం యొక్క పునఃసమీకరణ జరుగుతుంది. చివరి దశల్లో ఒకటిగా ఉండటం వలన, తిరిగి కలపడం అనేది పనితీరుకు కీలకం

పరికరాలు. తిరిగి కలపడం కోసం నిర్దిష్ట నైపుణ్యం తప్పనిసరిగా అవసరం, కాబట్టి ఇది నిపుణులచే ఉత్తమంగా నిర్వహించబడుతుంది.

పరీక్ష: ఓవర్హాల్లింగ్ ప్రక్రియను ముగించే చివరి దశ. పరీక్ష లేకుండా, ప్రదర్శించిన మరమ్మత్తు ప్రభావవంతంగా ఉండే లేదో గుర్తించడం సహజంగా అసాధ్యం. పరీక్ష సమయంలో రెట్రోఫీట్ విజయవంతంగా ప్రకటించబడుతుంది లేదా తక్కువ తరచుగా ప్రక్రియ ప్రారంభ స్థానానికి వెళుతుంది.

అసెంబ్లీ వైఫల్యాలు మరియు నివారణలకు కారణాలు (Causes for assembly failures and remedies)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- పూర్వ అసెంబ్లీని పేర్కొనండి
- పీలవమైన సేవా పరిస్థితులను జాబితా చేయండి
- ఆపరేషన్ ఖర్చును పేర్కొనండి.

పీలవమైన అసెంబ్లీంగ్: అస్పష్టమైన, సరిపోని లేదా సరికాని అసెంబ్లీ విధానం, తప్పుగా అమర్చడం, పీలవమైన పనితీరు వంటి వివిధ కారణాల వల్ల అసెంబ్లీలో లోపం సంభవించవచ్చు. కొన్నిసార్లు, అసెంబ్లీ సమయంలో కార్మికులు చేసిన అనాలోచిత లోపం వల్ల కూడా వైఫల్యాలు సంభవిస్తాయి. ఉదాహరణకు, నట్ మరియు స్టడ్ అసెంబ్లీంగ్ (కారు చక్రాన్ని పట్టుకోవడం కోసం ఉపయోగించబడుతుంది) ఫెయిల్యూర్ కారణంగా నట్ లను బిగించే క్రమం మరియు బిగించే ప్రయోజనం కోసం ఉపయోగించాల్సిన టార్స్ గురించి సమాచారం లేకపోవడం వల్ల సంభవించవచ్చు; అటువంటి పరిస్థితులలో బయటి భాగానికి లోనయ్యే నట్ లను వదులుకోవడం అలసట వైఫల్యానికి దారి తీస్తుంది.

పీలవమైన సేవా పరిస్థితులు: ఇంజనీరింగ్ భాగం యొక్క వైఫల్యం వారు రూపొందించబడని అసాధారణ సేవా స్థితి కారణంగా సంభవించవచ్చు. ఈ అసాధారణ సేవా పరిస్థితులు డిజైన్ చేయని అధిక లేదా తక్కువ ఉష్ణోగ్రత పరిస్థితులలో మితిమీరిన అధిక లోడ్ రేటు, అననుకూలమైన ఆక్సికరణ, తినివేయు, ఎరోసివ్ వాతావరణంలో కాంపోనెంట్ ను బహిష్కరించే రూపంలో కనిపించవచ్చు. వైఫల్యంపై సేవా పరిస్థితులలో ఏదైనా అసాధారణత యొక్క సహకారం డిజైన్ తయారీ (హీట్ ట్రీట్ మెంట్ వంటివి) మరియు సేవ సమయంలో వారు అనుభవించిన పరిస్థితులతో విఫలమైన భాగాల యొక్క మెటీరియల్ కు సంబంధించిన అనుకూలత గురించి సమగ్ర పరిశోధన తర్వాత మాత్రమే స్థాపించబడుతుంది.

ముడి పదార్థం యొక్క బరువు: పదార్థం యొక్క సిద్ధాంతపరంగా బరువును లెక్కించండి, పదార్థం యొక్క పరిమాణాన్ని లెక్కించండి మరియు పదార్థం యొక్క సాంద్రతతో గుణించండి. ఇది మీకు అవసరమైన ముడి పదార్థం యొక్క ఖచ్చితమైన బరువును అందిస్తుంది.

బరువును లెక్కించేటప్పుడు తుది పరిమాణాన్ని పరిగణించవద్దు,

ఎల్లప్పుడూ మ్యాచింగ్ మరియు ఇతర కార్యకలాపాల కోసం ప్లాస్ పరిమాణాన్ని పరిగణించండి.

ఆపరేషన్ ఖర్చు: డ్రిల్లింగ్, మ్యాచింగ్ మరియు బోరింగ్ వంటి అంచులపై ప్రతి ఆపరేషన్ ను నిర్వహించాలని నిర్ణయించండి. ప్రక్రియను ఎంచుకునేటప్పుడు ఆపరేషన్ క్రమం గురించి జాగ్రత్త వహించండి ఎందుకంటే ఇది ఖర్చుపై చాలా ముఖ్యమైనది.

మీరు యంత్రం యొక్క అన్ని అంశాలను పరిగణనలోకి తీసుకుని నిర్దిష్ట ఆపరేషన్ కోసం అవసరమైన సమయాన్ని కేటాయించాలి. యంత్రం ధర, తరుగుదల మరియు వినియోగించే విద్యుత్ ధర ఆధారంగా మీరు గంటకు యంత్రం నడుస్తున్న ధరను ఖరారు చేయాలి.

ఇప్పుడు నిర్దిష్ట ఆపరేషన్ మరియు మెషిన్ రన్నింగ్ ఖర్చు/గంట కోసం అవసరమైన సమయాన్ని గుణించండి

సాధనాల ధర

- **లేబర్ ఖర్చు:** ప్రతి భాగానికి వినియోగించిన మొత్తం పని సమయాన్ని లెక్కించండి మరియు శ్రమకు చెల్లించాల్సిన మొత్తం ఖర్చును లెక్కించండి.
- **యాక్సిడెంటల్/రిస్క్/తిరస్కరణ ఖర్చు:** ప్లాంట్ తయారీ అనేది మాన్యువల్ ప్రక్రియ కాబట్టి, మెటీరియల్ ని తిరస్కరించే అవకాశాలు ఉండవచ్చు, కాబట్టి ఈ ధరను పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి.

100 క్యూబిసి పెద్దమొత్తంలో తయారు చేస్తే 1 ముక్క రేటును జోడించడం సాధారణ పద్ధతి.

- **ప్యాకేజింగ్ మరియు నిర్వహణ ఖర్చు:** సాధారణంగా ప్రాథమిక ధరలో 2%
- **లాభం:** ప్రాథమిక ధరకు సుమారు 5 నుండి 15%
- **అడ్మిన్ మరియు తరుగుదల ఖర్చు**

అసెంబ్లీ పద్ధతులు (Assembly techniques)

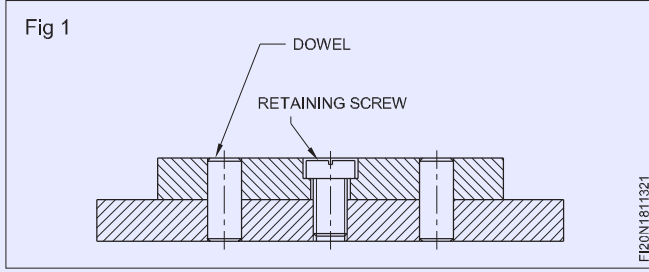
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- భాగాలను అసెంబ్లింగ్ చేయడానికి ఉపయోగించే సాధారణ పద్ధతులకు పేరు పెట్టండి
- డ్రైవ్లింగ్, పిన్సింగ్, స్టాకింగ్, బ్రేజింగ్ మరియు కాంపోసెంట్లను అసెంబ్లింగ్ చేయడానికి అడెసివ్ల వాడకం మధ్య తేడాను గుర్తించండి.

మెషిన్ పాస్ అసెంబ్లీలో భాగాలను భద్రపరచడానికి వివిధ పద్ధతులు ఉపయోగించబడతాయి. కొన్ని సాధారణ పద్ధతులు:

- డ్రైవ్లింగ్
- పిన్సింగ్
- స్టాకింగ్
- బ్రేజింగ్/హార్డ్ టంకం
- అంటుకునే పదార్థాలను ఉపయోగించడం

డ్రైవ్లింగ్ (Figure 1)

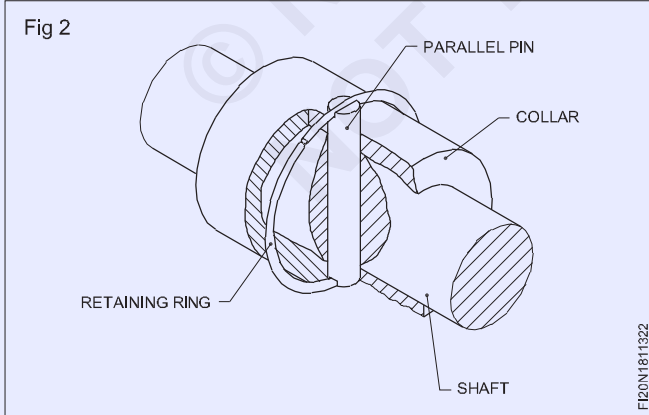


ఇది రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ భాగాల ఖచ్చితమైన స్థానానికి ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది భాగాలను వేరు చేయడానికి మరియు స్థానంలో మార్చడానికి అనుమతిస్తుంది. అసెంబ్లీ రకాన్ని బట్టి వివిధ రకాల డ్రైవెల్లు ఉపయోగించబడతాయి.

డ్రైవెల్ భాగాలు ఎల్లప్పుడూ అసెంబ్లీలో స్క్రూలను నిలుపుకోవడంతో స్థిరంగా ఉంటాయి.

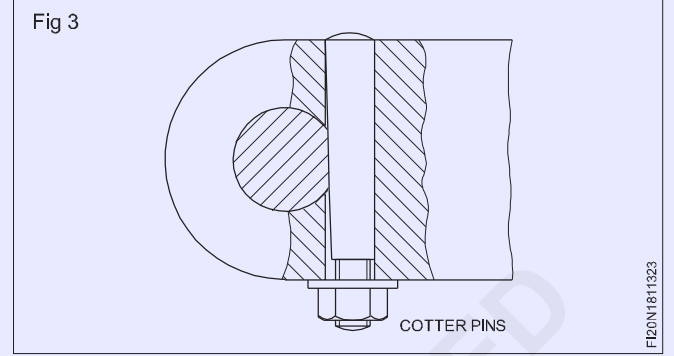
పిన్ చేయడం: ఇది భాగాలను గుర్తించడం మరియు భద్రపరచడం కూడా ఒక పద్ధతి. పిన్స్ వివిధ రకాలు.

సమాంతర పిన్స్ (Figure 2)



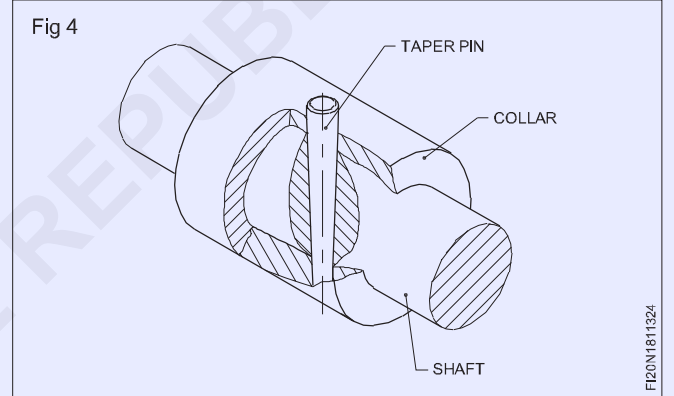
ఇవి రీమ్స్ హోల్స్లో డ్రైవెల్ వలె అమర్చబడి ఉంటాయి మరియు రిటైనింగ్ రింగ్ ద్వారా ఉంచబడతాయి.

కాటర్ పిన్స్ (Figure 3)



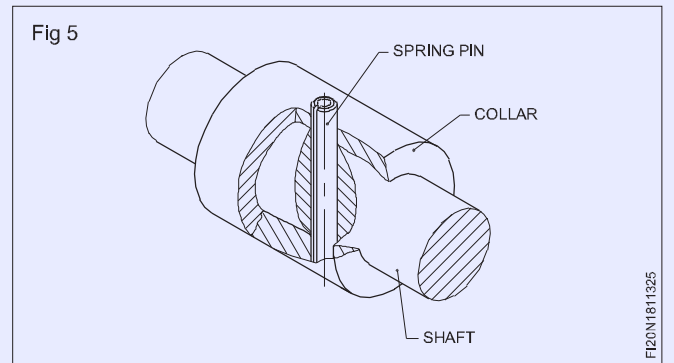
టీపర్ పిన్స్ (Figure 4)

టీపర్ పిన్స్ భాగాలను ఖచ్చితంగా ఉంచుతాయి. లోకేషన్లో ఎలాంటి మార్పు లేకుండా కాంపోసెంట్లను సులభంగా విడదీయవచ్చు మరియు అసెంబుల్ చేయవచ్చు.



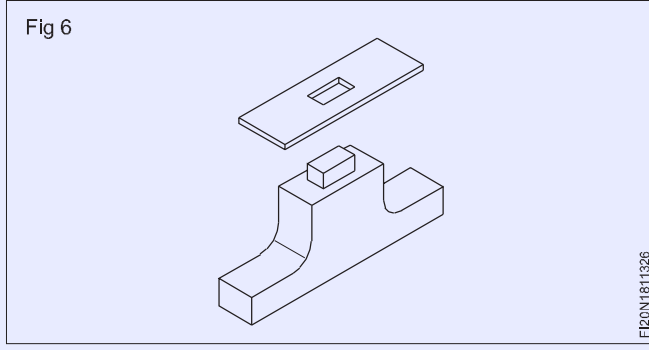
టీపర్ పిన్లను అమర్చడానికి రండ్లాలు టేపర్ పిన్ రీమర్లను ఉపయోగించి పూర్తి చేయబడతాయి.

స్ప్రింగ్ పిన్స్ (Figure 5)



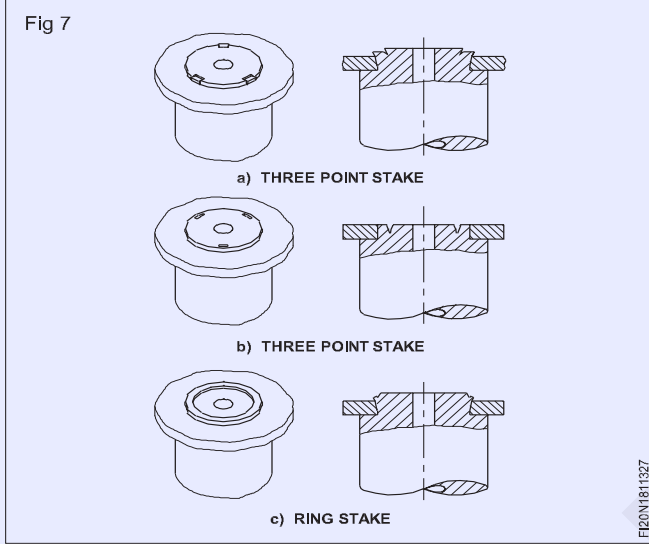
ఇది డ్రైలింగ్ మరియు అసెంబ్లీని కలిసి రీమింగ్ చేయవలసిన అవసరాన్ని తొలగిస్తుంది. స్ప్రింగ్ పిన్ కొంచెం తప్పుగా అమర్చబడిన సందర్భంలో దానికదే సర్దుబాటు అవుతుంది.

పీనింగ్ (Figure 6)



భాగాలు ఒకదానితో ఒకటి సమీకరించబడినప్పుడు ఇది అసెంబ్లీ యొక్క ఒక పద్ధతి. ప్రాథమికంగా ఇది రివెటింగ్ మాదిరిగానే ఉంటుంది.

స్టాకింగ్ (Figs 7a, b & c)



ఇది అసెంబ్లీలో భాగాలను నిలుపుకునే పద్ధతి, దీనిలో ఒక భాగం లేదా మొత్తం భాగం ఇతర భాగంపై ప్రవహించవలసి వస్తుంది. ఇది ఫిట్ యొక్క సామర్థ్యాన్ని పెంచుతుంది.

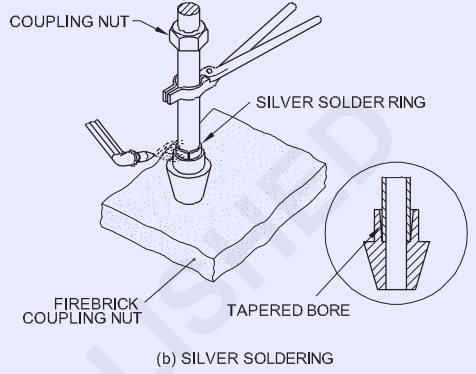
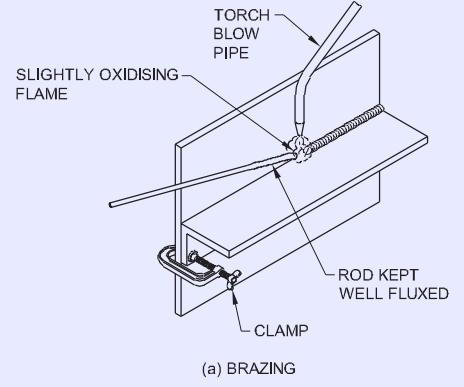
ట్రేజింగ్ మరియు గట్టి టంకం (Fig 8a & b)

ఇది చేరాల్సిన ఉపరితలం మధ్య నాన్ ఫెర్రస్ మెటల్ పొరను ఉపయోగించడం ద్వారా లోహాలను కలిపే ప్రక్రియ. ట్రేజింగ్ కోసం ఉపయోగించే మిశ్రమాన్ని స్పెల్టర్ అంటారు (రాగి మరియు జింక్ కలయిక)

సంసంజనాలు (Figure 9)

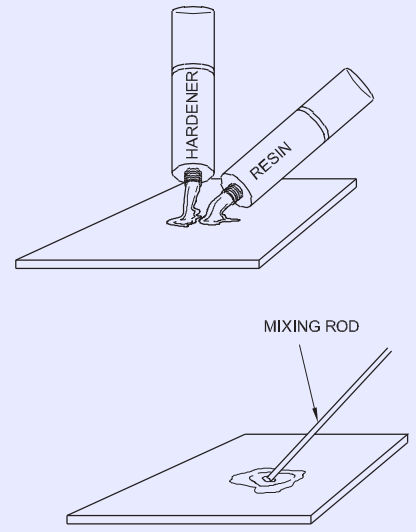
సాధారణంగా ఉపయోగించే సంసంజనాలు ఎపాక్సీ సంసంజనాలు. ఈ అంటుకునే పదార్థం సమీకరించాల్సిన పదార్థాల మధ్య బలమైన

Fig 8



బంధాన్ని ఇస్తుంది. ఇది మితమైన తేమ లేదా వేడిచే ప్రభావితం కాదు. ఇది సాధారణంగా రెండు కంటైనర్లు/ట్యూబ్‌లలో సరఫరా చేయబడుతుంది. ఒకటి రెసిన మరియు మరొకటి గట్టిపడేది.

Fig 9

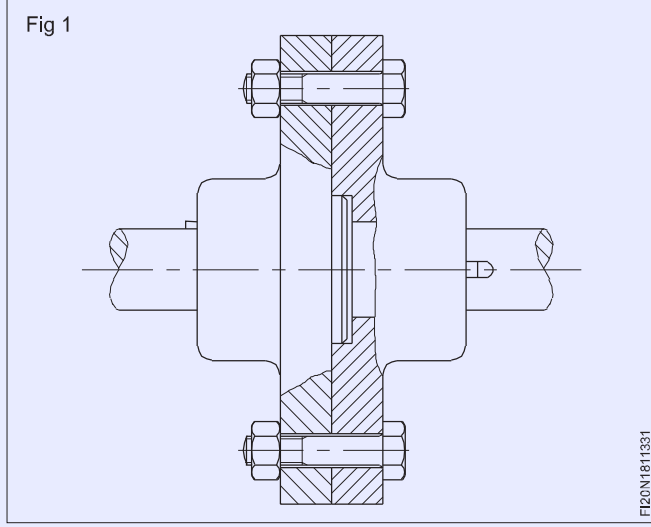


థ్రెడ్ జాయింట్ (Threaded joint)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- బోల్ట్లు మరియు నట్ లు ఉపయోగించే పరిస్థితులను పేర్కొనండి
- బోల్ట్లు మరియు నట్ లను ఉపయోగించడం వల్ల కలిగే ప్రయోజనాలను తెలియజేయండి
- వివిధ రకాల బోల్ట్లను గుర్తించండి
- వివిధ రకాల బోల్ట్ల అప్లికేషన్లను పేర్కొనండి
- స్ట్రెస్ ఉపయోగించబడే పరిస్థితులను పేర్కొనండి
- స్ట్రెస్ ఎండ్లపై థ్రెడ్ల యొక్క విభిన్న పీచ్లను కలిగి ఉండటానికి గల కారణాన్ని తెలియజేయండి.

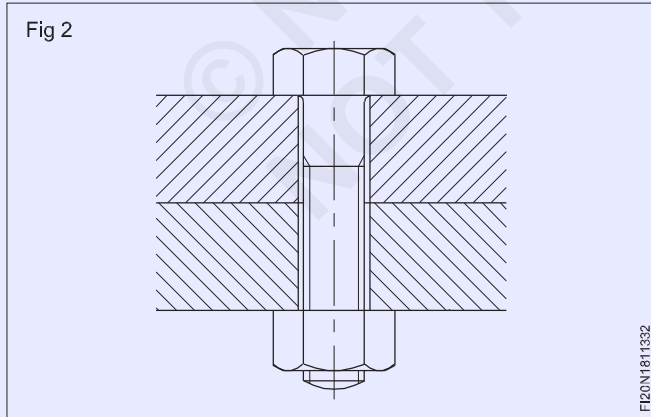
బోల్ట్లు మరియు నట్ లు(చిత్రం 1)



ఇవి సాధారణంగా రెండు భాగాలను బిగించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

బోల్ట్లు, నట్ లు ఉపయోగించినప్పుడు, థ్రెడ్ తీసివేస్తే, కొత్త బోల్ట్ మరియు నట్ ను ఉపయోగించవచ్చు. కానీ కాంపోనెంట్లలో నేరుగా అమర్చబడిన స్క్రూ విషయంలో, థ్రెడ్లు దెబ్బతిన్నప్పుడు, కాంపోనెంట్కు విస్తృతమైన మరమ్మత్తు లేదా భర్తీ అవసరం కావచ్చు. అప్లికేషన్ యొక్క రకాన్ని బట్టి, వివిధ రకాల బోల్ట్లను ఉపయోగిస్తారు.

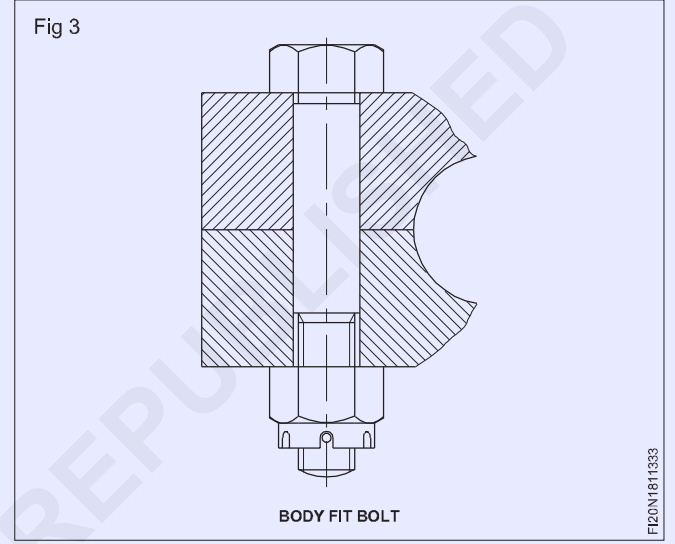
క్లియరెన్స్ రంధ్రంతో బోల్ట్లు(చిత్రం 2)



బోల్ట్లను ఉపయోగించి బండు అమరిక యొక్క అత్యంత సాధారణ రకం ఇది. రంధ్రం యొక్క పరిమాణం బోల్ట్ (క్లియరెన్స్ హోల్) కంటే కొంచెం పెద్దది.

సరిపోలే రంధ్రంలో కొంచెం తప్పుగా అమర్చడం అసంభవ ప్రభావితం చేయదు.

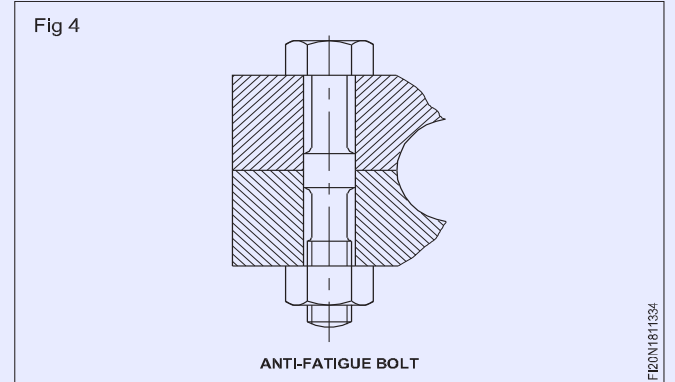
బాడీ ఫిట్ బోల్ట్(Figure 3)



వర్క్ పీస్ల మధ్య సాపేక్ష కదలికను నిరోధించవలసి వచ్చినప్పుడు ఈ రకమైన బోల్ట్ అసంభవ ఉపయోగించబడుతుంది.

థ్రెడ్ చేసిన భాగం యొక్క వ్యాసం బోల్ట్ యొక్క షాంక్ వ్యాసం కంటే కొంచెం తక్కువగా ఉంటుంది. బోల్ట్ షాంక్ మరియు రంధ్రం ఖచ్చితమైన మాటింగ్ సాధించడానికి ఖచ్చితంగా తయారు చేయబడ్డాయి.

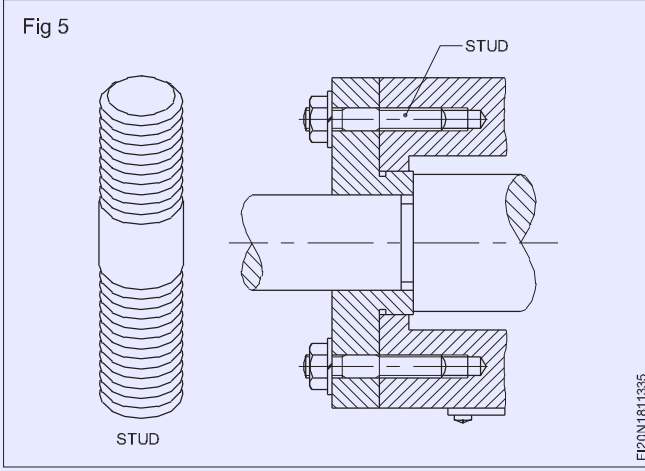
యాంటీ ఫేటిగ్ బోల్ట్(Figure 4)



అసంభవ నిరంతరం ప్రత్యామ్నాయ లోడ్ పరిస్థితులకు లోబడి ఉన్నప్పుడు ఈ రకమైన బోల్ట్ ఉపయోగించబడుతుంది. ఇంజిన్ అసంభవంలో పెద్ద చివరలను కనెక్ట్ చేయడం ఈ అనువర్తనానికి ఉదాహరణలు.

షాంక్ వ్యాసం కొన్ని ప్రదేశాలలో రంధ్రంతో సంబంధం కలిగి ఉంటుంది మరియు ఇతర భాగాలు క్లియరెన్స్‌లను ఇవ్వడానికి ఉపశమనం పొందుతాయి.

స్టడ్స్ (Figure 5)



స్టడ్స్ తరచుగా వేరు చేయబడి అసెంబ్లీలలో ఉపయోగించబడతాయి.

అతిగా బిగించినప్పుడు, డ్రెడ్ పిచ్‌లోని వైవిధ్యం పైన్ డ్రెడ్ లేదా నట్ ఎండ్‌ను స్ట్రీప్ చేయడానికి అనుమతిస్తుంది. ఇది కాస్టింగ్‌కు నష్టం జరగకుండా చేస్తుంది.

B.I.S ప్రకారం బోల్ట్ల హోదా లక్షణాలు: షడ్పుజి తల బోల్ట్లు పేరు, డ్రెడ్ పరిమాణం, నామమాత్రపు పొడవు, ప్రాపర్టీ తరగతి మరియు భారతీయ ప్రమాణం యొక్క సంఖ్య ద్వారా సూచించబడతాయి.

స్థూపాకార మరియు టేపర్ పిన్స్ (Cylindrical and taper pins)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- స్థూపాకార మరియు టేపర్ పిన్ల ఉపయోగాలను తెలియజేయండి
- స్థూపాకార పిన్లను పేర్కొనండి
- వివిధ రకాల స్థూపాకార పిన్ల లక్షణాలను మరియు ఉపయోగాలను పేర్కొనండి
- టేపర్ పిన్స్ యొక్క ప్రయోజనాలను తెలియజేయండి
- వివిధ రకాల టేపర్ పిన్ల లక్షణాలను మరియు ఉపయోగాలను పేర్కొనండి
- ప్రామాణిక టేపర్ పిన్లను నియమించండి
- వివిధ రకాల టేపర్ పిన్ల యొక్క లక్షణాలు మరియు ఉపయోగాలను వేరు చేయండి
- వివిధ రకాల గ్రూప్డ్ పిన్ల ఉపయోగాలను పేర్కొనండి
- స్ప్రింగ్ పిన్స్ యొక్క లక్షణాలు మరియు ఉపయోగాలను తెలియజేయండి.

స్థూపాకార మరియు టేపర్ పిన్స్

- అసెంబ్లీలను విడదీసి, అసెంబ్లీ చేసినప్పుడల్లా వాటి కోసం హోల్ పొజిషన్‌ను గుర్తించడం (ఉదాహరణలు - జిగ్లు మరియు పిక్చర్లు, కవర్ ప్లేట్లు, మెషిన్ టూల్ అసెంబ్లీ మొదలైనవి) (చిత్రం 1a మరియు 1b)
- భాగాలు అసెంబ్లీంగ్. (ఉదాహరణలు - చక్రాలు, గేర్లు, లివర్లు, క్రాంక్‌లు మొదలైనవి పాప్టలకు) (చిత్రం 2a మరియు 2b)

వివిధ రకాలైన స్థూపాకార పిన్స్ అందుబాటులో ఉన్నాయి:

- ఎండ్స్

ఉదాహరణ

M10 పరిమాణం గల షడ్పుజి తల బోల్ట్, నామమాత్రపు పొడవు 60 mm మరియు ప్రాపర్టీ క్లాస్ 4.8 ఇలా నియమించబడాలి:

షడ్పుజి తల బోల్ట్ M10 x 60 - 4.8 - IS:1363 (పార్ట్ 1).

ఆస్తి తరగతి గురించి వివరణ

స్పెసిఫికేషన్ 4.8 యొక్క భాగం ఆస్తి తరగతిని సూచిస్తుంది (యాంత్రిక లక్షణాలు). ఈ సందర్భంలో అది కనిష్ట తన్యత బలం = 40 kgf/mm² మరియు కనిష్ట తన్యత బలం = 0.8 కనిష్ట దిగుబడి ఒత్తిడి నిష్పత్తిని కలిగి ఉక్కుతో తయారు చేయబడింది.

గమనిక: భారతీయ ప్రామాణిక బోల్ట్లు మరియు స్క్రూలు మూడు ఉత్పత్తి గ్రేడ్‌లతో తయారు చేయబడ్డాయి - A, B, & C మరియు 'A' ఖచ్చితత్వం మరియు ఇతర తక్కువ గ్రేడ్లు మరియు ముగింపు. B.I.S స్పెసిఫికేషన్‌లో అనేక పారామితులు ఇవ్వబడినప్పటికీ, హోదా అన్ని అంశాలను కవర్ చేయనవసరం లేదు మరియు ఇది వాస్తవానికి బోల్ట్ లేదా ఇతర డ్రెడ్ ఫాస్టెనర్ల ఫంక్షనల్ అవసరాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

(హోదా వ్యవస్థపై మరిన్ని వివరాల కోసం, IS:1367, పార్ట్ XVI 1979 చూడండి.)

- టోలరెన్స్

- ఉపరితల నాణ్యత

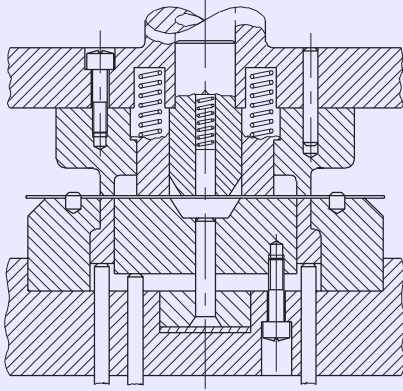
స్థూపాకార పిన్లు గట్టిపడని మరియు గట్టిపడిన పరిస్థితుల్లో కూడా అందుబాటులో ఉంటాయి. గట్టిపడని స్థూపాకార పిన్స్ మూడు రకాలు. (Figure 3)

- చాంఫర్డ్ మరియు గుండ్రని ఎండ్

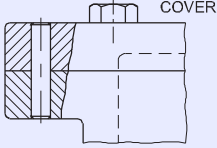
- చాంఫర్డ్ ముగింపు

- స్క్వేర్ ఎండ్

Fig 1



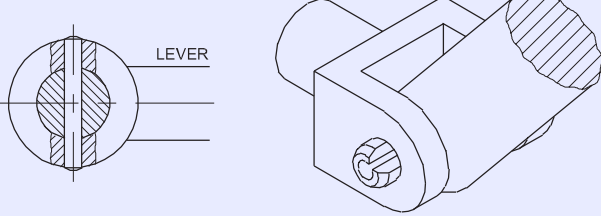
a) JIG & FIXTURE



(b)

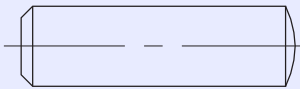
FI20N1811341

Fig 2



FI20N1811342

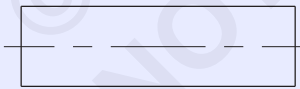
Fig 3



CHAMFER AND ROUNDED END



CHAMFERED END



SQUARE END

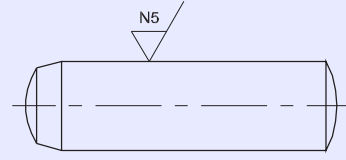
FI20N1811343

సాధారణ అసెంబ్లీ పనిలో ఇవి ఉపయోగపడతాయి. గట్టిపడిన స్థూపాకార పిన్స్ అధిక గ్రేడ్ ఉక్కుతో తయారు చేయబడతాయి మరియు గ్రౌండింగ్ ద్వారా పూర్తి చేయబడతాయి. (Figure 4)

ఈ పిన్స్ అధిక పీరింగ్ ఫోర్స్ను తట్టుకోగలవు. ఈ పిన్లు జిగలు మరియు ఫిక్చర్లు మరియు ఇతర టూల్ మేకింగ్ వర్క్స్ వంటి ఖచ్చితమైన అసెంబ్లీలలో ఉపయోగించబడతాయి.

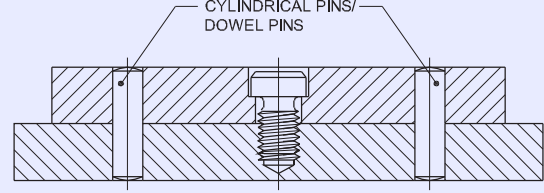
టూల్ అసెంబ్లీలలో భాగాలు స్క్రూలు లేదా బోల్ట్ల ద్వారా స్థిరపరచబడతాయి, (Fig. 5) మరియు స్థూపాకార పిన్లను

Fig 4



FI20N1811344

Fig 5



FI20N1811345

ఉపయోగించడం ద్వారా ఉంటాయి.

డైమెన్షనల్ టాలరెన్స్ m6తో గట్టిపడిన స్థూపాకార పిన్లు అందుబాటులో ఉన్నాయి.

గట్టిపడిన మరియు గట్టిపడిన స్థూపాకార పిన్లు ప్రామాణిక రీమర్ల ద్వారా పూర్తి చేసిన రంధ్రాలలో సరిపోయేలా తయారు చేయబడతాయి.

స్థూపాకార పిన్లు పేరు, నామమాత్రపు వ్యాసం, వ్యాసంపై సహనం, నామమాత్రపు పొడవు మరియు B.I.S సంఖ్య ద్వారా సూచించబడతాయి. ప్రామాణికం.

ఉదాహరణ: నామమాత్రపు వ్యాసం 10 మిమీ, టాలరెన్స్ h8 మరియు నామమాత్రపు పొడవు 20 మిమీ కలిగిన స్థూపాకార పిన్ ను స్థూపాకార పిన్ 10h8x20 IS:2393గా పేర్కొనాలి.

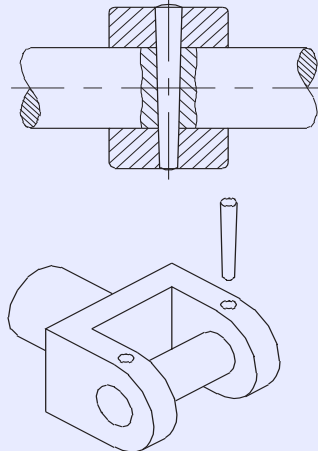
గమనిక: I.S. సంఖ్య గట్టిపడిన స్థూపాకార పిన్లను సూచిస్తుంది. స్థూపాకార పిన్లను డోవల్ పిన్స్ అని కూడా అంటారు.

టీపర్ పిన్స్

వివిధ రకాలైన టీపర్ పిన్స్ అసెంబ్లీ పనిలో ఉపయోగించబడతాయి.

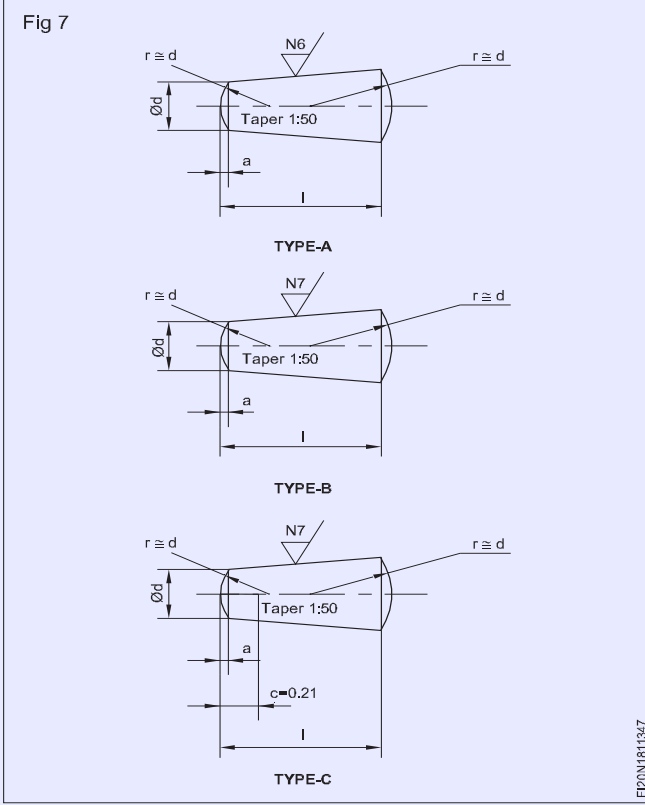
లోకేషన్ యొక్క ఖచ్చితమైన స్వభావానికి భంగం కలిగించకుండా భాగాలను తరచుగా విడదీయడానికి మరియు అసెంబ్లీంగ్ చేయడానికి టీపర్ పిన్స్ అనుమతిస్తాయి. అవి చిన్న టార్గెట్లను ప్రసారం చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. (Figure 6)

Fig 6



FI20N1811346

టీపర్ పిన్స్ మూడు రకాలు. (చిత్రం 7)

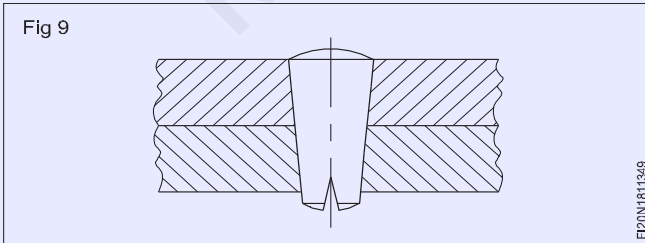
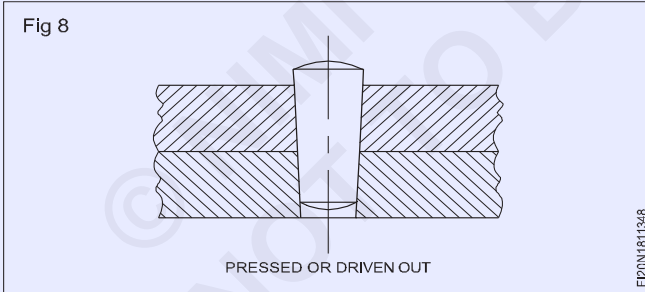


టైప్ A - N6 ఉపరితల ముగింపుతో టీపర్ పిన్స్.

రకం B - N7 ఉపరితల ముగింపుతో టీపర్ పిన్స్.

టైప్ C - N7 ఉపరితల ముగింపుతో స్ప్రిట్ టీపర్ పిన్స్.

అన్ని టీపర్ పిన్లు 1:50 టీపర్ను కలిగి ఉంటాయి మరియు h10 యొక్క డైమెన్షనల్ టాలరెన్స్లో పూర్తి చేయబడతాయి. టీపర్ పిన్ రకాలు A & B అసెంబ్లీ చిత్రం 8లో చూపబడింది మరియు రకం C చిత్రం 9లో చూపబడింది.



స్ప్రిట్ టీపర్ పిన్

స్ప్రిట్ టీపర్ పిన్ల విషయంలో మరింత సానుకూల లాకింగ్ను నిర్ధారించడానికి స్ప్రిట్ ఎండ్ కోడ్గిగా తెరవబడుతుంది.

టీపర్ పిన్లు పేరు, రకం (A, B లేదా C) నామమాత్రపు వ్యాసం, నామమాత్రపు పొడవు మరియు ప్రమాణం సంఖ్య ద్వారా సూచించబడతాయి.

ఉదాహరణలు

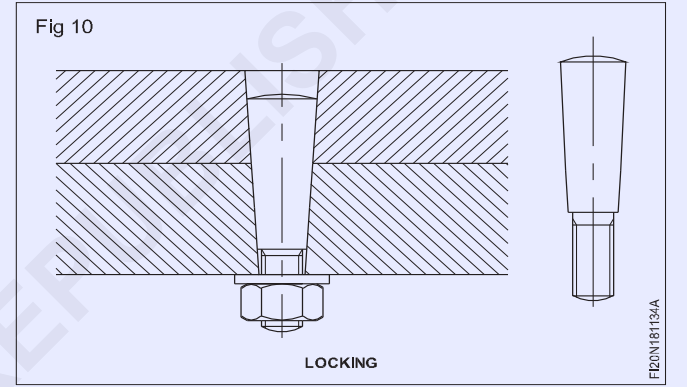
i నామమాత్రపు వ్యాసం 10 మిమీ మరియు నామమాత్రపు పొడవు 50 మిమీ టైప్ A యొక్క టీపర్ పిన్ని ఇలా నియమించాలి - Taper pin A10 x 50 IS:6688.

ii నామమాత్రపు వ్యాసం 10 మిమీ మరియు నామమాత్రపు పొడవు 60 మిమీ కలిగిన స్ప్రిట్ టీపర్ పిన్గా పేర్కొనబడాలి - స్ప్రిట్ టీపర్ పిన్ C10 x 60 IS: 6688.

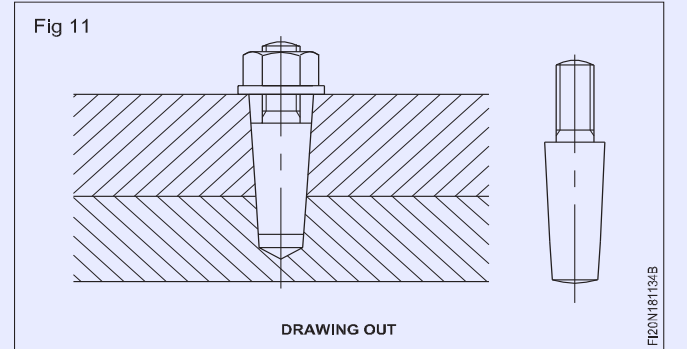
టీపర్ పిన్స్ విషయంలో నామమాత్రపు వ్యాసం టీపర్ యొక్క చిన్న చివరలో ఉన్న వ్యాసం.

థ్రెడ్ టీపర్ పిన్స్ దీని కోసం అందుబాటులో ఉన్నాయి:

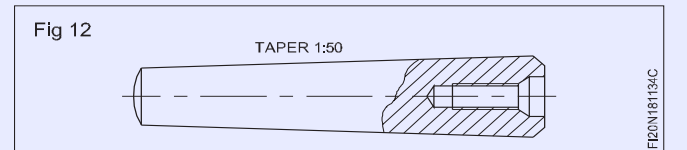
- పిన్లను లాక్ చేయడం మరియు వైబ్రేషన్ కారణంగా వదులుగా మారకుండా నిరోధించడం (Fig. 10)



- థ్రెడ్ హోల్స్ నుండి పిన్లను గీయడంలో సహాయం చేస్తుంది. (Figure 11)

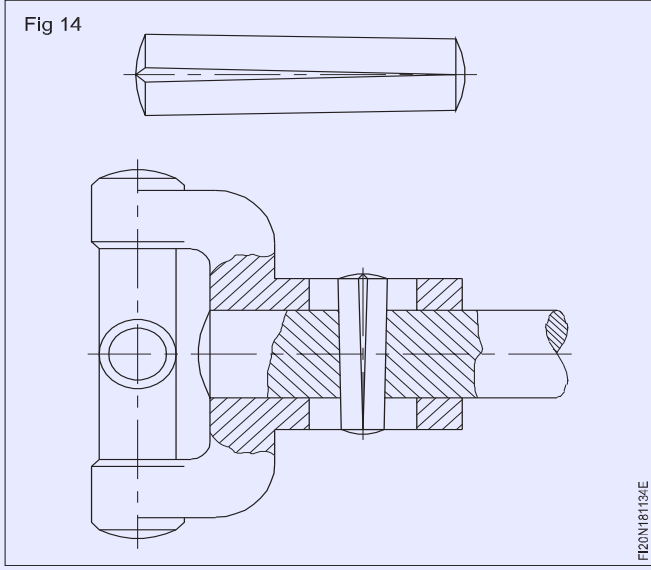
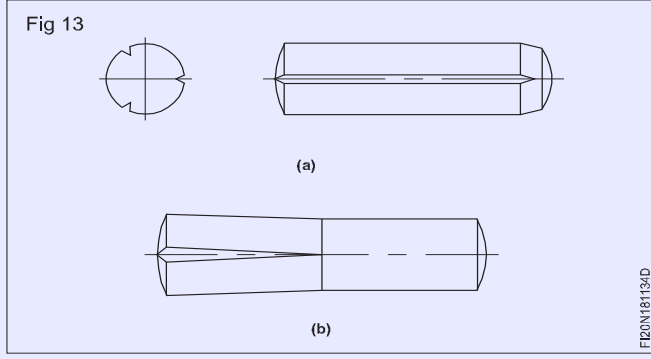


అంతర్గత థ్రెడ్లతో కూడిన థ్రెడ్ టీపర్ పిన్లు కూడా అందుబాటులో ఉన్నాయి. (చిత్రం 12)

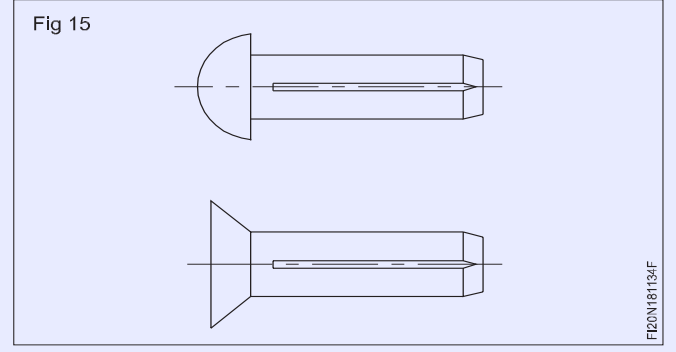


గ్రూప్డ్ పిన్స్: ఈ పిన్స్ బయటి ఉపరితలంపై చుట్టబడిన మూడు స్లాట్లను కలిగి ఉంటాయి. పొడవైన కమ్మీలు/స్లాట్ల వైపులా ఉబ్బిపోతాయి. స్లాట్ పిన్స్ ఉపయోగించిన రంధ్రాలు రీమింగ్ ద్వారా

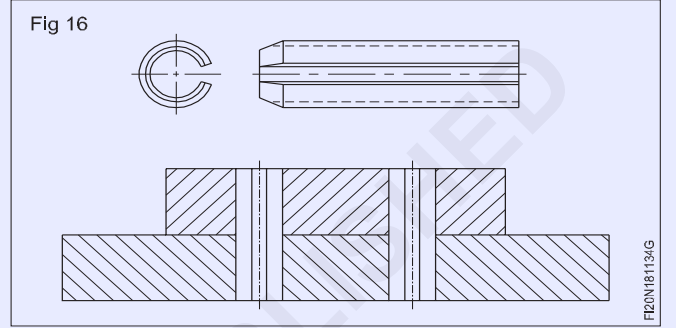
పూర్తి కాలేదు. గ్రూడ్ పిన్స్ స్ట్రయిట్ పిన్స్ (Fig 13a), మరియు టేపర్డ్ పిన్స్ (Fig. 13b)గా అందుబాటులో ఉన్నాయి. ఇవి తరచుగా కూల్చివేయబడని మరియు అధిక ఖచ్చితత్వం అవసరం లేని అసెంబ్లీలలో ఉపయోగించబడతాయి. (చిత్రం 14)



చిన్న భాగాలతో కూడిన అసెంబ్లీలో తలతో గ్రూడ్ పిన్స్ కూడా ఉపయోగించబడతాయి. (చిత్రం 15)



స్ప్రింగ్ పిన్స్ (చిత్రం 16)



స్ప్రింగ్ పిన్స్ సంబంధిత రంధ్రాలలో విస్తృత సహనంతో సమావేశాలను గుర్తించడానికి ఉపయోగిస్తారు. ఈ పిన్స్ ప్లాట్ స్టీల్ బ్యూండ్ల నుండి తయారు చేయబడతాయి మరియు స్థూపాకార ఆకారాన్ని రూపొందించడానికి చుట్టబడతాయి. స్ప్రింగ్ చర్య కారణంగా ఈ స్ప్రింగ్లు బిగించే రంధ్రంలో గట్టిగా ఉంటాయి.

సీల్ (Seal)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- సీల్ యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని తెలియజేయండి
- స్టాటిక్ సీల్ కోసం ఉపయోగించే పదార్థానికి పేరు పెట్టండి
- స్టాటిక్ సీల్స్ రకాలు మరియు వాటి అప్లికేషన్లను పేర్కొనండి
- డైనమిక్ సీల్ కోసం ఉపయోగించే పదార్థాలకు పేరు పెట్టండి
- డైనమిక్ సీల్స్ మరియు వాటి అప్లికేషన్ల రకాలను పేర్కొనండి.

ప్రయోజనం

లీకేజీని నిరోధించడానికి ఒక సీల్ ఉపయోగించబడుతుంది.

ఇది వ్యవస్థలోకి ప్రవేశించకుండా దుమ్ము, ధూళి మరియు ఇతర కణాలను నిరోధిస్తుంది.

ఏదైనా మ్యాచింగ్ ప్రక్రియ మాటింగ్ భాగాల ఉపరితలాల యొక్క కొద్దిగా అసంపూర్ణతను వదిలివేస్తుంది. సిస్టమ్ నుండి లీకేజీని నిరోధించడానికి ఒక సీల్ ఖాళీని నింపుతుంది.

రకాలు

- స్టాటిక్
- డైనమిక్

స్టాటిక్ సీల్

సాపేక్ష కదలిక ఉన్న ఉపరితలాల మధ్య కాంటాక్ట్ ప్రాంతాలను మూసివేయడానికి ఇది ఉపయోగించబడుతుంది, ఉదా. రబ్బరు పట్టి 'ఓ' ఊగరం, టెలోన్ మొదలైనవి,

gaskets స్టాటిక్ సీల్ కోసం ఉపయోగించే పదార్థాలు

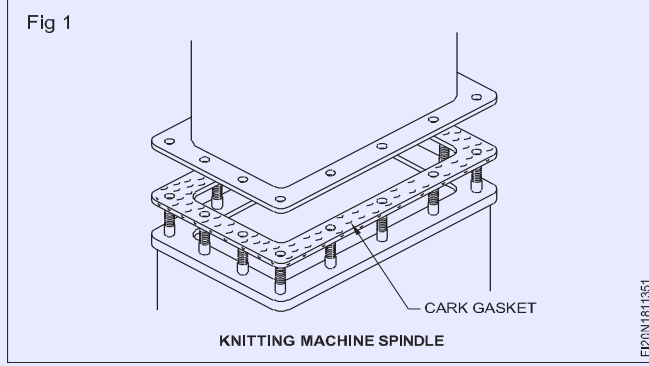
- కంప్రెస్డ్ కార్క్
- ఆయిల్ పూప్ పేపర్
- గ్రాఫైట్ కలిపిన వస్త్రం
- రాగి కవరింగ్ తో ఆస్పెస్టాస్

- PTFE (పాలీ-టెట్రాఫ్లోరోఎథిలీన్)

- రాగి - ఉక్కు

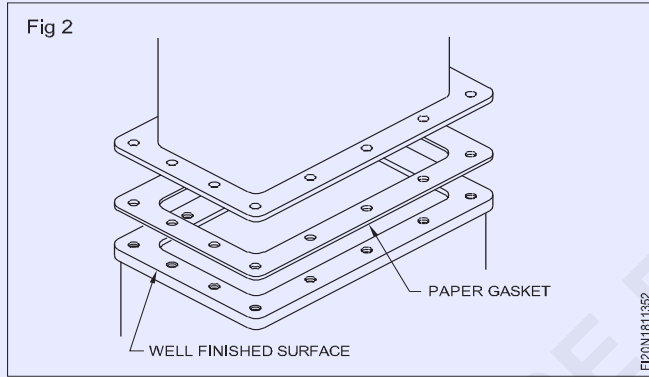
స్టాటిక్ సీల్స్ రకాలు

కంప్రెస్డ్ కార్క్ రబ్బరు పట్టీ(చిత్రం 1)



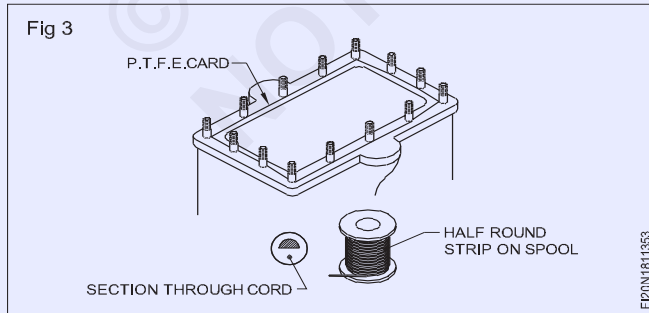
ఇది మంచి ఉపరితల ముగింపు లేని మాటింగ్ ఉపరితలాల మధ్య సీలింగ్ కోసం ఉపయోగించబడుతుంది. కంప్రెస్డ్ కార్క్ అనేక మందాలలో పొందవచ్చు.

పేపర్(చిత్రం 2)



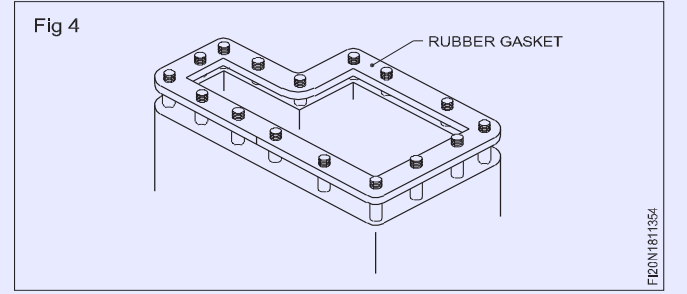
ఇది మృదువైన మరియు ఖచ్చితంగా పూర్తయిన ఉమ్మడి ఉపరితలాల మధ్య ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది సన్నని కాగితం నుండి కార్డ్ వరకు మందంతో మారవచ్చు మరియు గ్రీజు పూఫ్ చేయబడి ఉండవచ్చు.

PTFE త్రాడు సీలింగ్(Figure 3)



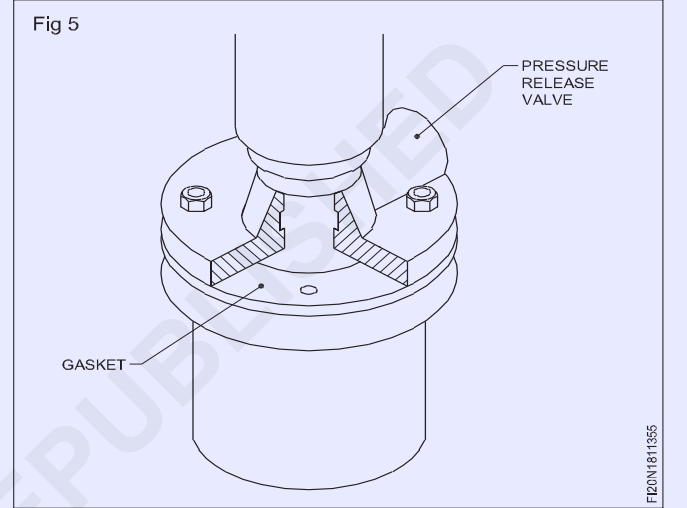
ఇది చాలా తక్కువ ఉష్ణోగ్రత అప్లికేషన్లలో ఉపయోగించడానికి అనుకూలంగా ఉంటుంది. పదార్థం రసాయనికంగా జడమైనది మరియు మృదువైన సాకర్యవంతమైన స్ప్రింగ్ తయారు చేయబడుతుంది మరియు ప్లాట్ సీల్స్ లేదా గ్లాండ్ ప్యాకింగ్లను తయారు చేయడానికి ఉపయోగించవచ్చు.

రబ్బరు పట్టీలు(Figure 4)



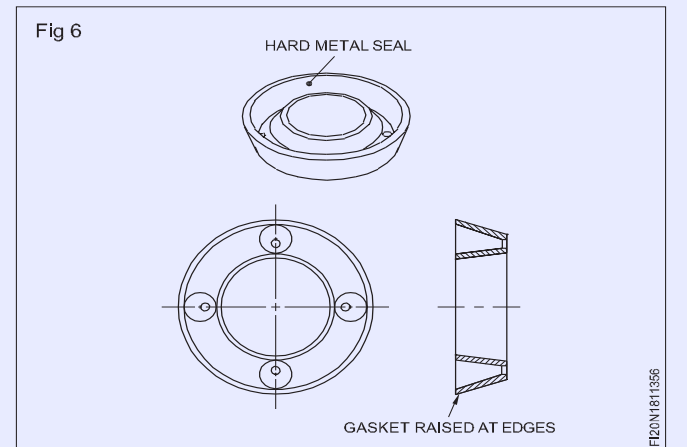
చల్లని నీటి కనెక్షన్ల అంచులను మూసివేయడానికి అవి మంచివి. నూనె ఎక్కడ తగిలినా అవి సరిపోవు.

గ్రాఫైట్ కలిపిన వస్త్రం(Figure 5)



ఇది వేడి నీరు మరియు ఆవిరి కీళ్లకు తగిన పదార్థం.

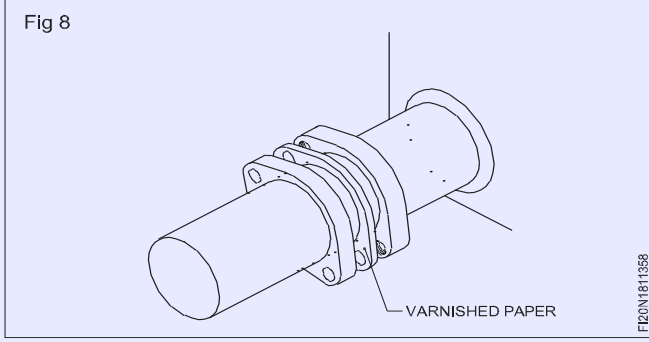
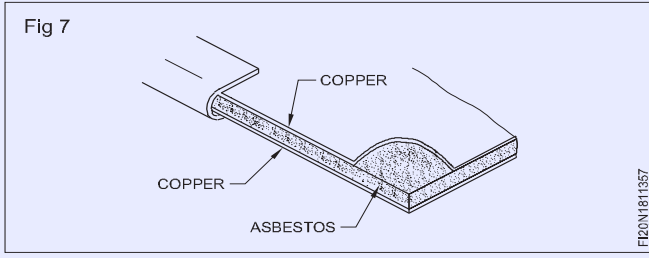
లేహ రబ్బరు పట్టీలు(Figure 6)



ఉక్కు, రాగి లేదా బెరీలియంతో చేసిన హార్డ్ మెటాలిక్ సీల్స్ హైడ్రాలిక్ సిస్టమ్లలో సాధారణంగా కనిపించే అధిక పీడన కీళ్ల కోసం ఉపయోగిస్తారు.

అస్సెస్టాస్ రాగి షీట్ రబ్బరు పట్టీతో కప్పబడి ఉంటుంది(చిత్రం 7)

ఇవి అధిక ఉష్ణోగ్రతల అప్లికేషన్లలో ఉపయోగించడానికి అనుకూలంగా ఉంటాయి.



వార్నిష్డ్ పేపర్ రబ్బరు పట్టీ (Figure 8)

సాదా కాగితంలో ద్రవాలు శోషించబడే చోట ఇది ఉపయోగించడానికి అనుకూలంగా ఉంటుంది. వార్నిష్డ్ కాగితం రబ్బరు పట్టీ యొక్క ఉపరితలం పగుళ్లు లేదా ఏ విధంగానూ దెబ్బతినకూడదు.

డైనమిక్ సీల్ తయారీకి ఉపయోగించే పదార్థం

- సహజ రబ్బరు
- నైట్రిల్
- విటన్
- PTFE ప్లాస్టిక్స్
- ఫ్లూరోసిలికాన్
- బ్యూటిల్
- నియోప్రీన్
- ఫ్లోరోకార్బన్

వివిధ పదార్థాలకు అనుమతించదగిన ఉష్ణోగ్రత పరిధిని టేబుల్ 1 చూపుతుంది.

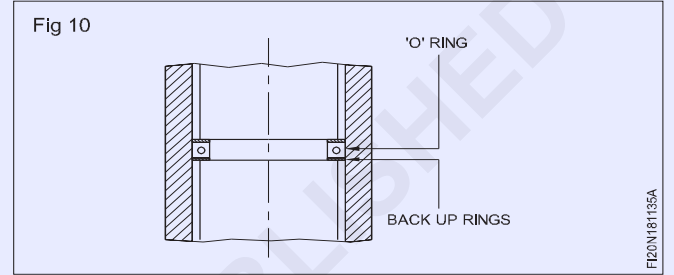
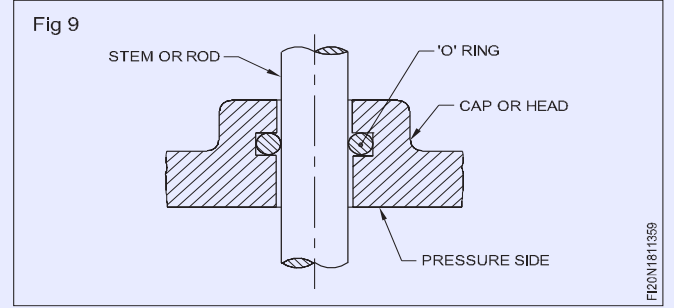
టేబుల్ 1

మటీరియల్	ఉష్ణోగ్రత °C	మటీరియల్	ఉష్ణోగ్రత °C
సహజ రబ్బరు	-50 నుండి +80 వరకు	ఫ్లూరోసిలికాన్	-50 నుండి +100 వరకు
నైట్రైల్	-30 నుండి +110 వరకు	బ్యూటైల్	-40 నుండి +100 వరకు
పిటన్	-40 నుండి +180 వరకు	సియోవర్న్	-40 నుండి +100 వరకు
PTFE	-85 నుండి +260 వరకు	ఫ్లూరోకార్బన్	-20 నుండి +140 వరకు

డైనమిక్ సీల్స్ రకాలు

డైనమిక్ సీల్స్ స్టాటిక్ సీల్స్ కంటే మరింత ఖచ్చితమైన పరిస్థితులలో పనిచేయడానికి అవసరం, ఎందుకంటే మూవ్మెంట్ లేక్స్ మూసివున్న ఉపరితలాల మధ్య ఉంటాయి.

O-రింగ్ సీల్ (చిత్రం 9 & 10)



ఇవి వాడుకలో ఉన్న డైనమిక్ సీల్స్ యొక్క అత్యంత సాధారణ రకాలు మరియు అనేక అనువర్తనాలను కలిగి ఉంటాయి. అధిక ఒత్తిళ్లకు వ్యతిరేకంగా సీల్ చేయడానికి అవసరమైనప్పుడు, అవి బ్యాక్-అప్ రింగులతో అమర్చబడి ఉంటాయి. వృత్తాకార క్రాస్-సెక్షన్ లేని ప్రత్యేక ప్రయోజనాల కోసం తయారు చేయబడిన అనేక సారూప్య సీల్స్ ఉన్నాయి.

రేడియల్ లిప్ సీల్స్

రేడియల్ లిప్ సీల్స్ ప్రధానంగా తిరిగే, రెసిస్ట్రోకటింగ్ లేదా డోలనం చేసే ప్యాష్టలతో కూడిన పరికరాలలో కందెనలను ఉంచడానికి ఉపయోగిస్తారు. ద్వితీయ ప్రయోజనం ఇతర పదార్థాన్ని మినహాయించడం.

నాస్-స్ప్రింగ్ లోడ్ చేయబడిన సీల్స్

600 m/min కంటే తక్కువ ప్యాష్టల వద్ద గ్రీజు వంటి అత్యంత జిగట పదార్థాలను నిలుపుకోవడానికి ఇవి ఉపయోగించబడతాయి.

స్ప్రింగ్-లోడ్డ్ సీల్స్ (Figure 11)

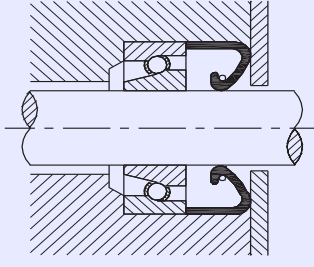
అవి 1000 m/min వేగంతో నూనెల వంటి తక్కువ స్నిగ్ధత కందెనలను నిలుపుకోవడానికి ఉపయోగించబడతాయి.

వైపర్ సీల్ (Figure 12)

ఈ సీల్స్ రోటరీ మరియు స్ట్రైడింగ్ ఆపరేటింగ్ పరిస్థితుల్లో ఉపయోగించబడతాయి మరియు దుమ్ము లేదా గ్రీస్ ప్యాష్ట బీరింగ్ లోకి ప్రవేశించకుండా నిరోధించడానికి ఉపయోగిస్తారు. ముద్ర యొక్క సంప్రదింపు ఉపరితలం ప్యాష్ట నుండి కణాలను తుడిచివేస్తుంది.

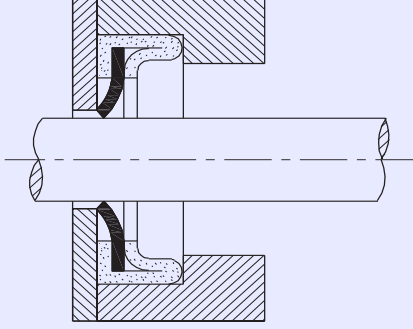
'V' సీల్స్ (Figure 13)

Fig 11



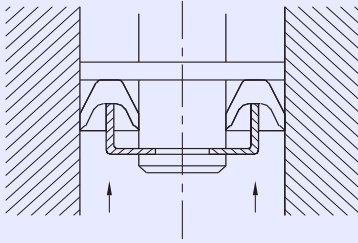
F120N181135B

Fig 12



F120N181135C

Fig 13



F120N181135D

ఫాబ్రిక్ రిన్ఫోర్స్ లేదా లెడర్ సీల్స్ అధిక పీడనానికి వ్యతిరేకంగా ఉపయోగించడానికి అనుకూలంగా ఉంటాయి. ఈ ముద్రలు వివిధ రూపాల్లో లభిస్తాయి.

ఫ్లాంజ్ సీల్ (Figure 14)

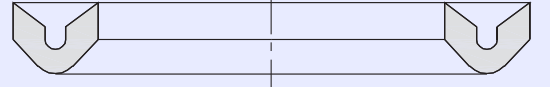
Fig 14



F120N181135E

'V' రకం లేదా చెవ్రాస్ సీల్ (Figure 15)

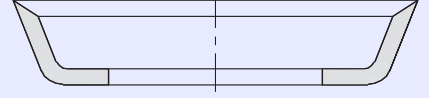
Fig 15



F120N181135F

కప్పు సీల్ (Figure 16)

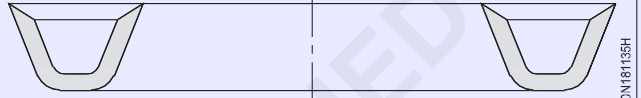
Fig 16



F120N181135G

'U' రకం సీల్ (Figure 17)

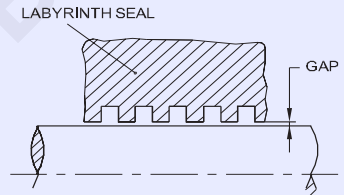
Fig 17



F120N181135H

హైడ్రాలిక్ పరికరాలలో పిస్టన్ మరియు సిలిండర్ సమావేశాల మధ్య ముద్రను రూపొందించడానికి అవి తరచుగా ఉపయోగించబడతాయి. చిత్రించిన ముద్రలు (Figure 18)

Fig 18



F120N181135I

ఇది సీల్ యొక్క క్లియరెన్స్ రకం మరియు ఇది కొంత మొత్తంలో లీకేజీని అనుమతిస్తుంది. కంప్రెస్డ్ మరియు ఆవిరి టర్బైన్లలో వాయువులను మూసివేయడానికి లాబ్రింత్ సీల్స్ ప్రధానంగా ఉపయోగించబడతాయి. ఈ సీల్ సాధారణంగా రోటరీ ఆపరేటింగ్ పరిస్థితుల్లో ఉపయోగించబడుతుంది. సీల్ యొక్క విధి వ్యవస్థలోకి ప్రవేశించకుండా దుమ్ము లేదా ధూళిని నిరోధించేటప్పుడు రేడియల్ క్లియరెన్స్ అందించడం.

టార్కింగ్ (Torqueing)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- అసెంబ్లీంగ్ లో నిర్వహణ టార్క్
- అసెంబ్లీంగ్ & ఇన్స్టాలేషన్ సమయంలో పాటించాల్సిన నిర్వహణ జాగ్రత్తలు.

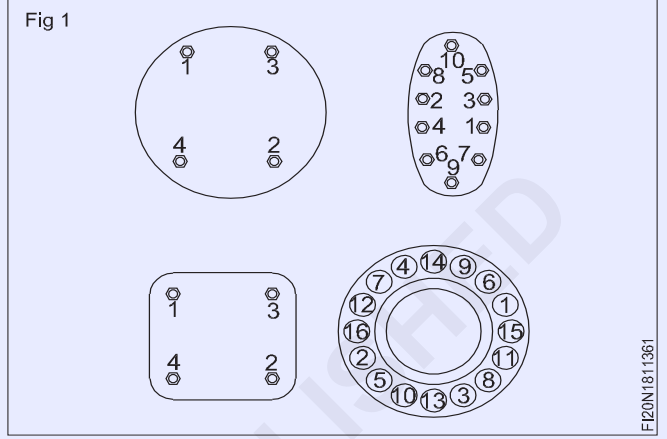
టార్క్ చేయడం: అసెంబ్లీంగ్ చేస్తున్నప్పుడు, ట్రెడ్ తయారీదారు సిఫార్సు చేసిన టార్క్ విలువ ప్రకారం ట్రెడ్ ఫాస్టెనర్లు బిగించబడతాయి. టార్క్ సిఫార్సు కంటే ఎక్కువగా ఉంటే, ట్రెడ్లు ఫాస్టెనర్లు మరియు హౌసింగ్ రెండింటిపైనా దెబ్బతింటాయి మరియు విరిగిపోతాయి.

అసెంబ్లీంగ్ మరియు ఇన్స్టాలేషన్ సమయంలో గమనించిన జాగ్రత్తలు

- రబ్బరు పట్టిని ఏకరీతిలో కుదించడానికి బోల్ట్లను బిగించండి. ఉమ్మడి చుట్టూ పక్క నుండి ప్రక్కకు క్రమాన్ని అనుసరించండి. (Figure 19).
- బాగా లూబ్రికేటెడ్ ఫాస్టెనర్లు మరియు గట్టిపడిన ప్లాట్ వాషర్ ఉపయోగించండి.
- సరైన బోల్టింగ్ నమూనాల ప్రకారం అన్ని బోల్ట్లను మూడింట ఒక వంతు ఇంక్రీమెంట్లో బిగించాలి. - బోల్ట్ నుండి బోల్ట్కు వరుసగా కదిలే లక్ష్య టార్క్ విలువ వద్ద తుది చెక్ పాస్ చేయండి

- రబ్బరు పట్టిలపై ద్రవ లేదా లోహ ఆధారిత యాంటీ-స్టిక్ లేదా లూబ్రికేటింగ్ సమ్మేళనాలను ఎప్పుడూ ఉపయోగించవద్దు. ఇది అకాల వైఫల్యాన్ని సృష్టిస్తుంది.

Fig 1



FE20N1811361