వెల్డర్ (ఫ్యాబ్రికేషన్ మరియు ఫిట్టింగ్)

WELDER (FABRICATION AND FITTING)

NSQF స్థాయి - 3

ట్రేడ్ థియరీ
(TRADE THEORY)

సెక్టార్ : క్యాపిటల్ గూడ్స్ & మ్యానుఫ్యాక్చరింగ్

Sector : CAPITAL GOODS & MANUFACTURING

(రివైజ్డ్ సిలబస్ ప్రకారం జులై 2022 - 1200 గంటలు)

(As per revised syllabus July 2022 - 1200 hrs)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Directorate General of Training

డైరెక్టరేట్ జనరల్ ఆఫ్ ట్రైనింగ్

మినిస్ట్రీ ఆఫ్ స్కిల్ డెవలప్‌మెంట్ & ఎంటర్‌ప్రెన్యూర్‌షిప్

గవర్నమెంట్ ఆఫ్ ఇండియా

నేషనల్ ఇన్‌స్ట్రక్షనల్ మీడియా ఇన్‌స్టిట్యూట్, చెన్నై

పోస్ట్ బాక్స్ నెం. 3142, CTI క్యాంపస్, గిండీ, చెన్నై - 600 032

సెక్టార్ : క్యాపిటల్ గూడ్స్ & మ్యానుఫ్యాక్చరింగ్

అవధి : 1 సంవత్సరం

ట్రేడ్ : వెల్డర్ (ఫ్యాబ్రికేషన్ అండ్ ఫిట్టింగ్) - ట్రేడ్ థియరీ - NSQF లెవెల్ - 3 (రివైజ్డ్ 2022)

అభివృద్ధి & ప్రచురించబడింది:

నేషనల్ ఇన్‌స్ట్రక్షనల్ మీడియా ఇన్‌స్టిట్యూట్
పోస్ట్ బాక్స్ నెం. 3142, CTI క్యాంపస్,
గిండీ, చెన్నై - 600 032
ఇ-మెయిల్ : chennai-nimi@nic.in
వెబ్ సైట్ : www.nimi.gov.in

కాపీరైట్ © 2023 నేషనల్ ఇన్‌స్ట్రక్షనల్ మీడియా ఇన్‌స్టిట్యూట్, చెన్నై

ప్రథమ ముద్రణ : సెప్టెంబర్, 2023 కాపీలు: 1000

రూ. /-

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

అన్ని హక్కులు ప్రత్యేకించబడ్డాయి.

నేషనల్ ఇన్‌స్ట్రక్షనల్ మీడియా ఇన్‌స్టిట్యూట్, చెన్నై నుండి వ్రాతపూర్వక అనుమతి లేకుండా ఫోటోకాపీ, 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 (ITIలు) ఈ ప్రక్రియలో ముఖ్యంగా నైపుణ్యం కలిగిన మానవ వనరులను అందించడంలో కీలక పాత్ర పోషిస్తాయి. దీన్ని దృష్టిలో ఉంచుకుని, ట్రైనీలకు ప్రస్తుత పరిశ్రమ సంబంధిత నైపుణ్య శిక్షణను అందించడం కోసం, ITI సిలబస్ ఇటీవల వివిధ వాటాదారులతో కూడిన మెంటార్ కౌన్సిల్‌ల సహాయంతో నవీకరించబడింది. పరిశ్రమలు, పారిశ్రామికవేత్తలు, విద్యావేత్తలు మరియు ITIల నుండి ప్రతినిధులు.

నేషనల్ ఇన్‌స్ట్రక్షనల్ మీడియా ఇన్‌స్టిట్యూట్ (NIMI), చెన్నై, మినిస్ట్రీ ఆఫ్ స్కిల్ డెవలప్‌మెంట్ & ఎంటర్‌ప్రెన్యూర్‌షిప్ కింద ఉన్న స్వయంప్రతిపత్త సంస్థ, ITIలు 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 **వెల్డర్ (ఫ్యాబ్రికేషన్ అండ్ ఫిట్టింగ్) - ట్రేడ్ థియరీ - NSQF స్థాయి - 3 (రివైజ్డ్ 2022).** NSQF స్థాయి - 3 (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 - 3 (రివైజ్డ్ 2022) ట్రైనీలు జీవితకాల అభ్యాసం మరియు నైపుణ్యాభివృద్ధిని ప్రోత్సహించే అవకాశాలను కూడా పొందుతారు. NSQF స్థాయి - 3 (సవరించిన 2022) తో ITIల 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.

డైరెక్టర్ జనరల్ ఆఫ్ ట్రైనింగ్ ఈ ప్రచురణను తీసుకురావడంలో NIMI యొక్క ఎగ్జిక్యూటివ్ డైరెక్టర్ & సిబ్బంది మరియు మీడియా డెవలప్‌మెంట్ కమిటీ సభ్యులు సహకారం ప్రశంసనీయం.

జై హింద్

అతుల్ కుమార్ తివారి, ***I.A.S.***
సెక్రటరీ
మినిస్ట్రీ ఆఫ్ స్కిల్ డెవలప్‌మెంట్ & ఎంట్రప్రెన్యూర్‌షిప్,
భారత ప్రభుత్వం.

సెప్టెంబర్, 2023
న్యూఢిల్లీ - 110 001

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఉపోద్ఘాతము

నేషనల్ ఇన్‌స్ట్రక్షనల్ 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 ఎంటర్‌ప్రెన్యూర్‌షిప్ మంత్రిత్వ శాఖ కింద) భారత ప్రభుత్వం, సాంకేతికతతో స్థాపించారు. ప్రభుత్వం నుండి సహాయం ఫెడరల్ రిపబ్లిక్ ఆఫ్ జర్మనీ. క్రాఫ్ట్స్‌మ్యాన్ మరియు అప్రెంటీస్‌షిప్ ట్రైనింగ్ స్కీమ్‌ల క్రింద సూచించిన సిలబస్ (NSQF స్థాయి - 3) ప్రకారం వివిధ ట్రేడ్‌ల కోసం బోధనా సామగ్రిని అభివృద్ధి చేయడం మరియు అందించడం ఈ సంస్థ యొక్క ప్రధాన లక్ష్యం.

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

ట్రేడ్ ప్రాక్టికల్ బుక్‌లో వర్క్‌షాప్‌లో 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. వాల్ చార్ట్‌లు మరియు పారదర్శకత ప్రత్యేకమైనవి, ఎందుకంటే అవి ఒక అంశాన్ని ప్రభావవంతంగా ప్రదర్శించడంలో శిక్షకుడికి సహాయపడటమే కాకుండా ట్రైనీ యొక్క అవగాహనను అంచనా వేయడానికి కూడా సహాయపడతాయి. ఇన్‌స్ట్రక్టర్ గైడ్ బోధకుడికి తన సూచనల షెడ్యూల్‌ను 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 అభ్యాసములో ఇవ్వబడిన విధానపరమైన ఆచరణాత్మక దశలతో నైపుణ్య అభ్యాసాన్ని ఏకీకృతం చేస్తుంది. బోధనా వీడియోలు ప్రాక్టికల్ ట్రైనింగ్‌పై ప్రమాణాల నాణ్యతను మెరుగుపరుస్తాయి మరియు శిక్షణ పొందిన వారిని దృష్టిలో ఉంచుకుని నైపుణ్యాన్ని సజావుగా ప్రదర్శించేలా ప్రేరేపిస్తాయి.

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 ఇన్‌స్ట్రక్షనల్ 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, ప్రూఫ్ రీడర్లు, వ్యక్తిగత మీడియా డెవలపర్‌లు మరియు వారికి హృదయపూర్వక ధన్యవాదాలు తెలియజేయడానికి NIMI ఈ అవకాశాన్ని ఉపయోగించుకుంటుంది. కోఆర్డినేటర్లు, కానీ వీరి సక్రియ మద్దతు కోసం NIMI ఈ మెటీరియల్‌లను బయటకు తీసుకురాలేకపోయింది.

చెన్నై - 600 032

ఎగ్జిక్యూటివ్ డైరెక్టర్

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

కృతజ్ఞత

నేషనల్ ఇన్‌స్ట్రక్షనల్ మీడియా ఇన్‌స్టిట్యూట్ (NIMI) **వెల్డర్ (ఫ్యాబ్రికేషన్ అండ్ సిట్టింగ్)** - **ట్రేడ్ థియరీ** (NSQF స్థాయి- 3) (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 డెవలప్‌మెంట్ కమిటీ సభ్యులు

శ్రీ. వి. జనార్ధనన్ - అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్ (రిటైర్డ్.,),
JSRREC, చెన్నై.

నిమి కో-ఆర్డినేటర్లు

శ్రీ. నిర్మల్య నాథ్ - డిప్యూటీ డైరెక్టర్ ఆఫ్ ట్రైనింగ్
NIMI, చెన్నై - 32.

శ్రీ. V. గోపాలకృష్ణన్ - మేనేజర్,
NMI, చెన్నై - 32.

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

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

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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పరిచయం

ట్రేడ్ ప్రాక్టికల్

ట్రేడ్ ప్రాక్టికల్ మాన్యువల్ వర్క్‌షాప్‌లో ఉపయోగించడానికి ఉద్దేశించబడింది. ఇది **వెల్డర్ (ఫ్యాబ్రికేషన్ అండ్ సిట్టింగ్)** ట్రేడ్ యొక్క సమయంలో ట్రైనీలు పూర్తి చేయవలసిన ఆచరణాత్మక అభ్యాసముల శ్రేణిని కలిగి ఉంటుంది మరియు అభ్యాసం చేయడంలో సహాయపడటానికి సూచనలు/సమాచారాల ద్వారా మద్దతు ఇవ్వబడుతుంది. ఈ అభ్యాసములు అన్ని నైపుణ్యాలు NSQF లెవెల్ - 3 (సవరించిన 2022)కి అనుగుణంగా ఉండేలా రూపొందించబడ్డాయి.

మాన్యువల్ ఎనిమిది మాడ్యూల్స్‌గా విభజించబడింది.

మాడ్యూల్ 1	-	**ఇండక్షన్ టర్నింగ్ & వెల్డింగ్ ప్రాసెస్**
మాడ్యూల్ 2	-	**వెల్డింగ్ టెక్నిక్స్**
మాడ్యూల్ 3	-	**స్టీల్ మాడ్యూల్ యొక్క**
మాడ్యూల్ 4	-	**జియోమెట్రిక్ కాన్సెప్ట్**
మాడ్యూల్ 5	-	**బేసిక్ వర్క్ షాప్ ప్రాక్టీస్**
మాడ్యూల్ 6	-	**ఫ్యాబ్రికేషన్**
మాడ్యూల్ 7	-	**ఫిట్టింగ్ ప్లేట్ & పైపులు**
మాడ్యూల్ 8	-	**స్ట్రక్చరల్ జాయింట్స్ & అసెంబ్లింగ్**

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

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

ట్రేడ్ థియరీ

మాన్యువల్ ఆఫ్ ట్రేడ్ థియరీ క్యాపిటల్ గూడ్స్ & మ్యానుఫ్యాక్చరింగ్‌లో **సీజీ అండ్ ఎంలో వెల్డర్ (ఫ్యాబ్రికేషన్ అండ్ సిట్టింగ్) - ట్రేడ్ థియరీ** NSQF లెవెల్ - 3 (రివైజ్డ్ 2022) యొక్క కోర్సు కోసం సైద్ధాంతిక సమాచారాన్ని కలిగి ఉంటుంది. ట్రేడ్ థియరీపై NSQF లెవెల్ - 3 (రివైజ్డ్ 2022) సిలబస్‌లో ఉన్న ప్రాక్టికల్ ఎక్సర్‌సైజ్ ప్రకారం కంటెంట్‌లు 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 ప్రాక్టికల్‌పై మాన్యువల్‌లో ఉన్న సంబంధిత అభ్యాసముతో పాటు వాణిజ్య సిద్ధాంతాన్ని బోధించాలి మరియు నేర్చుకోవాలి. ఈ మాన్యువల్‌లోని ప్రతి షీట్‌లో సంబంధిత ఆచరణాత్మక అభ్యాసముల గురించి సూచనలు ఇవ్వబడ్డాయి.

షాప్ ఫ్లోర్‌లో 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.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

విషయము

అభ్యాసం నెం.	అభ్యాసం యొక్క శీర్షిక	నేర్చుకోవడం ఫలితం	పేజీ నెం.
	మాడ్యూల్ 1 : ఇంజక్షన్ ట్రైనింగ్ మరియు వెల్డింగ్ ప్రాసెస్ (Induction Training & Welding Process)		
1.1.01	ఇన్ స్టిట్యూట్ ఎలిమెంటరీ ప్రథమ చికిత్సలో (General discipline in the Institute)		1
1.1.02	సాధారణ క్రమశిక్షణ (Elementary first aid)		2
1.1.03	పరిశ్రమలో వెల్డింగ్ యొక్క ప్రాముఖ్యత (Importance of welding in industry)		4
1.1.04	షీల్డ్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ మరియు ఆక్సిసు - ఎసిటిలీన్ వెల్డింగ్ మరియు కటింగ్ లో భద్రతా జాగ్రత్తలు (Safety precaution in shielded metal arc welding and oxy - acetylene welding and cutting)		5
1.1.05	వెల్డింగ్ యొక్క పరిచయం మరియు నిర్వచనం (Introduction and definition of welding)		8
1.1.06	ఆర్గన్ & గ్యాస్ వెల్డింగ్ ఎక్విప్ మెంట్ లు, టూల్స్ మరియు (Arc & Gas welding equipments,tools and accessories)		9
1.1.07	యాక్ససరీలు వివిధ వెల్డింగ్ ప్రాసెస్ లు మరియు వాటి అప్లికేషన్ (Various welding processes and its application)	1	17
1.1.08	ఆర్గన్ మరియు గ్యాస్ వెల్డింగ్ పదాలు & దాని నిర్వచనం (Arc and Gas welding terms & its definition)		19
1.1.09	మెటల్ జాయినింగ్ పద్ధతుల యొక్క విభిన్న ప్రక్రియ: బిల్డింగ్, రివెటింగ్, సోల్డరింగ్, బ్రేకింగ్ మరియు సీకింగ్ (Different process of metal joining methods: Bolting, riveting, soldering, brazing and seaming)		20
1.1.10	వెల్డింగ్ కీళ్ల రకాలు మరియు దాని అనువర్తనం - ఎడ్జ్ తయారీ మరియు విభిన్న మందం కోసం ఫిట్-అప్ (Types of welding joints and its application - Edge preparation & fit-up for different thickness)		25
1.1.11	ఉపరితల శుభ్రత (Surface cleaning)		28
	మాడ్యూల్ 2 : వెల్డింగ్ టెక్నిక్స్ (Welding Techniques)		
1.2.12	వెల్డింగ్ కు వర్తించే ప్రాథమిక విద్యుత్ (Basic electricity as applied to welding)		29
1.2.13	వేడి మరియు ఉష్ణోగ్రత (Heat and temperature)		31
1.2.14	ఆర్గన్ వెల్డింగ్ యొక్క సూత్రం మరియు ఆర్గన్ యొక్క లక్షణాలు (Principle of arc welding and characteristics of arc)		33
1.2.15	వెల్డింగ్ మరియు కటింగ్, ఫ్రేమ్ టెంపరేచర్ మరియు ఉపయోగాల కొరకు ఉపయోగించే సాధారణ వాయువులు (Common gases used for welding & cutting, flame temperature & uses)		35
1.2.16	ఆక్సి-ఎసిటిలిన్ మంటల రకాలు (Types of oxy-acetylene flames)		36
1.2.17	ఆక్సిసు - ఎసిటిలిన్ కటింగ్ ఎక్విప్ మెంట్ యొక్క సూత్రం, పరా మీటర్ మరియు అప్లికేషన్ (Oxy - acetylene cutting equipment's principle, parameter and application)		37
1.2.18	ఆర్గన్ వెల్డింగ్ పవర్ వనరులు - ట్రాన్స్ ఫార్మర్, రెక్టిఫైయర్ మరియు కన్వర్ట్ టైప్ వెల్డింగ్యంత్రాలు మరియు సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ (Arc welding power sources - Transformer, rectifier and inverter type welding machines and is care and maintenance)		40
1.2.19	ఎసు మరియు డెసి వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు నష్టాలు (Advantages and disadvantages of AC and DC welding)		45
1.2.20	EN & ASME ప్రకారం వెల్డింగ్ పొజిషన్ లు - ఫ్లాట్, హారిజంటల్, వర్టికల్ మరియు ఓవర్ హెడ్ పొజిషన్ (Welding positions as per EN & ASME - Flat, Horizontal, Vertical and overhead position)		46

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

అభ్యాసం నెం.	అభ్యాసం యొక్క శీర్షిక	నేర్చుకోవడం ఫలితం	పేజీ నెం.
1.2.21	వెల్డర్ వాలు మరియు భ్రమణం (Weld slope and rotation)		47
1.2.22	వెల్డింగ్ సింబల్ మరియు వెల్డింగ్ సింబల్ - వివరణ మరియు ఉపయోగాలు (Weld symbol and welding symbol - Description and uses)		49
1.2.23	ఆర్గన్ పొడవు - రకాలు - ఆర్గన్ పొడవు యొక్క ప్రభావాలు (Arc length - Types - Effects of arc length)		54
1.2.24	పొలారిటీ రకాలు మరియు అనువర్తనం (Polarity types and application)		56
1.2.25	కాల్షియం కార్బైడ్ ఉపయోగాలు మరియు ప్రమాదాలు (Calcium carbide uses & hazards)	2	58
1.2.26	ఎసిటిలిన్ వాయువు - లక్షణాలు (Acetylene gas - Properties)		59
1.2.27	ఆక్సిజన్ వాయువు - లక్షణాలు మరియు ఉత్పత్తి (Oxygen gas - Properties and production)		60
1.2.28	ఆక్సిజన్ మరియు కరికని ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ సిలిండర్ మరియు కలర్ కోడింగ్ విభిన్నంగా ఉంటాయి గ్యాస్ సిలిండర్ (Oxygen and dissolved acetylene gas cylinder and colour coding for different gas cylinder)		61
1.2.29	ఆక్సి-ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ వెల్డింగ్ సిస్టమ్ లు - (L.P & H.P) వ్యత్యాసం గ్యాస్ వెల్డింగ్ బ్లో పైప్ మరియు గ్యాస్క టింగ్ బ్లూ పైప్ మధ్య (Oxy-acetylene gas welding systems - (L.P & H.P) Difference between gas welding blow pipe and gas cutting blow pipe)		64
1.2.30	ఆర్గన్ బ్లూ దాని కారణాలు మరియు నియంత్రించే పద్ధతులు (Arc blow its causes and methods of controlling)		69
1.2.31	ఆర్గన్ మరియు గ్యాస్ వెల్డింగ్‌లో వక్రీకరణ మరియు వక్రీకరణను తగ్గించడానికి ఉపయోగించే పద్ధతులు వెల్డింగ్ (Distortion in arc and gas welding and methods employed to minimize distortion)		71
1.2.32	లోపాలు, కారణాలు (Welding - Defects, causes & remedies)		78
	మాడ్యూల్ 3 : స్టీల్ యొక్క వెల్డబిలిటీ (Weldability of Steel)		
1.3.33	పైపుల స్పెసిఫికేషన్, వివిధ రకాల కీళ్లు, పైప్ వెల్డింగ్, స్థానం మరియు ప్రక్రియ (Specification of pipes, various types of joints, pipe welding, position and procedure)		84
1.3.34	ప్లేట్ వెల్డింగ్ మరియు పైప్ వెల్డింగ్ మధ్య వ్యత్యాసం (Difference between plate welding and pipe welding)		91
1.3.35	మోచేతి ఉమ్మడి, T ఉమ్మడి, Y ఉమ్మడి మరియు శాఖ ఉమ్మడి కోసం పైప్ అభివృద్ధి (Pipe development for elbow joint, T joint, Y joint and branch joint)		93
1.3.36	మానిఫోల్డ్ సిస్టమ్ (Manifold system)		100
1.3.37	పూరక రాడ్లు, లక్షణాలు మరియు పరిమాణాలు (Filler rods, specifications and sizes)	3	101
1.3.38	గ్యాస్ వెల్డింగ్ - ఫ్లక్స్ మరియు ఫంక్షన్ (Gas Welding - Fluxes and Function)		105
1.3.39	గ్యాస్ బ్రేకింగ్ (Gas brazing & soldering - Principles, types, fluxes and uses)		106
1.3.40	గ్యాస్ వెల్డింగ్ - లోపాలు, కారణాలు మరియు నివారణలు (Gas welding - Defects, causes and remedies)		107
1.3.41&42	ఎలక్ట్రో డ్లు - రకాలు, ఫ్లక్స్ యొక్క పనితీరు, పూత కారకాల పరిమాణాలు - తేమ యొక్క ప్రభావాలు తీసుకోవడం (Electrodes - Types, function of flux, coating factor sizes - Effects of moisture pick up)		111
1.3.43	ఎలక్ట్రో డ్ల నిల్వ మరియు బకింగ్ (Storage and baking of electrodes)		114
1.3.44	లోహాల వెల్డబిలిటీ, ప్రీ హంటింగ్ యొక్క ప్రాముఖ్యత, పోస్ట్ హంటింగ్ మరియు నిర్వహణ ఇంటర్ పాస్ ఉష్ణోగ్రత (Weldability of metals, importance of pre heating, post heating and maintenance of interpass temperature)		115

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

అభ్యాసం నెం.	అభ్యాసం యొక్క శీర్షిక	నేర్చుకోవడం ఫలితం	పేజీ నెం.
1.3.45	తక్కువ కార్బన్ స్టీల్, మీడియం మరియు అధిక కార్బన్ స్టీల్ యొక్క వెల్డింగ్ (Welding of low carbon steel, medium and high carbon steel)		117
1.3.46	ఉక్కు యొక్క మిశ్రమ మూలకాల ప్రభావాలు (Effects of alloying elements of steel)		119
1.3.47	స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ రకాలు వెల్డర్ క్షయం మరియు weldability (Stainless steel types weld decay and weldability)		120
1.3.48	ఇత్తడి - రకం - లక్షణాలు మరియు వెల్డింగ్ పద్ధతులు (Brass - Type - Properties and welding methods)		122
1.3.49	రాగి - రకాలు - లక్షణాలు మరియు వెల్డింగ్ పద్ధతి (Copper - Types - Properties and welding method)		123
1.3.50	రాగి గొట్టాల ఇంజక్షన్ వెల్డింగ్/బ్రేకింగ్ మరియు బ్రేకింగ్ కట్టించగల టూల్స్ (Induction welding/brazing of copper tubes and brazing cutting tools)		125
1.3.51	అల్యూమినియం లక్షణాలు మరియు weldability, వెల్డింగ్ పద్ధతి (Aluminium properties and weldability, welding method)		126
1.3.52	ఆర్గన్ కటింగ్ మరియు గోయింగ్ (Arc cutting and gouging)		128
1.3.53	కాస్ట్ ఇనుము రకాలు మరియు దాని లక్షణాలు (Types of cast iron and its properties)		130
1.3.54	తారాగణం ఇనుము యొక్క వెల్డింగ్ పద్ధతులు (Welding methods of cast iron)		131
	మాడ్యూల్ 4 : జియోమెట్రిక్ కాన్సెప్ట్ (Geometrical concept)		
1.4.55	కవర్ చేయవలసిన విషయాల యొక్క రూపురేఖలు(Outline of subjects to be covered)		134
1.4.56	పరిశ్రమలో కల్పన పాత్ర (Role of fabrication in industry)	4	135
1.4.57	కొలవడం మరియు గుర్తించడం (Measuring and marking out)		137
1.4.58	జ్యామితీ వస్తువుల వాల్యూమ్ మరియు ఉపరితల వైశాల్యం (Volume and surface area of geometrical objects)		140
	మాడ్యూల్ 5 : బేసిక్ వర్క్ షాప్ ప్రాక్టీస్ (Basic workshop practice)		
1.5.59	ఘనపదార్థాల ఉపరితలాల అభివృద్ధి(Development of surfaces of solids)		141
1.5.60	వర్క్‌షాప్ ప్రాక్టీస్ - మార్కింగ్ పంచ్‌లు, డ్రిల్లింగ్ (Workshop practice - Marking punches, Drilling & Tapping)	5	143
1.5.61	డ్రిల్లింగ్ యంత్రం నిర్మాణం మరియు ఆపరేషన్ ఫీచర్(Drilling machine construction and operation feature)		147
1.5.62	గ్రైండింగ్ వీల్(Grinding wheel)		154
	మాడ్యూల్ 6 : ఫాబ్రికేషన్ (Fabrication)		
1.6.63	వెల్డిం గ్ చేయడానికి వర్తించే బేసిక్ ఎలక్ట్రిసిటీ (Basic electricity as applied to weld up)		158
1.6.64	ఆర్గన్ వెల్డిం గ్ యొక్క సూత్రం మరియు ఆర్గన్ యొక్క లక్షణాలు (Principle of arc welding and characteristics of arc)		158
1.6.65	ఆర్గన్ వెల్డిం గ్ శక్తి వనరులు - ట్రాన్స్ ఫార్మ ర్, రెక్టిఫైయర్ మరియు కన్వర్ట్ రకం వెల్డిం గ్ యంత్రాలు మరియు వాటి సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ (Arc welding power sources - Transformer, rectifier and inverter type welding machines and its care and maintenance)	6	158
1.6.66	ఏసు మరియు డెసి వెల్డిం గ్ యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు నష్టాలు (Advantages and disadvantages of AC and DC welding)		158
1.6.67	ఎలక్ట్రో డ్ - రకాలు, ఫ్లక్స్ యొక్క పనితీరు, పూత కారకం పరిమాణం (Electrode - Types, function of flux, coating factor size)		159

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

అభ్యాసం నెం.	అభ్యాసం యొక్క శీర్షిక	నేర్చుకోవడం ఫలితం	పేజీ నెం.
1.6.68	ప్లేట్, ఛానల్ మరియు పైప్‌పై ట్యాక్ వెల్డింగ్ విధానం: పొడవు & పిచ్(Tack welding procedure on plate, channel and pipe: length & pitch)		160
	మాడ్యూల్ 7: సిట్టింగ్ ప్లేట్ (Fitting plate & pipes)		
1.7.69	తయారీలో ఉపయోగించే లోహాలు(Metals used in fabrication)		161
1.7.70	వెల్డింగ్ చిహ్నాలు మరియు పీడన పాత్ర రూపకల్పన భావన(Welding symbols and pressure vessel design concept)		167
1.7.71	ఫండింగ్ మెషిన్, ఎడ్జ్ ప్లానింగ్ (Punching Shiering, Edge planning & straightening machine)		171
1.7.72	షీట్ ప్లేట్ మెటల్ పని(Sheet plate metal work)		176
1.7.73	కోణాలు మరియు ఛానెల్‌ల బెంటింక్(Bending of angles and channels)		178
1.7.74	జ్వాల నాగారుగా చేసే పద్ధతులు(Flame straightening methods)		180
1.7.75&76	పైప్ బెంటింక్ మరియు అమరికలు(Pipe bending and fittings)	7	181
1.7.77	ప్రెషర్ లైన్ పైపుల కోసం ఎడ్జ్ తయారీ(Edge preparation for pressure line pipes)		189
1.7.78	ఫిట్ అప్ విధానం(Fit up procedure)		191
1.7.79&80	రివెటెడ్ జాయింట్లు మరియు రివెటింగ్ మెషిన్ పరికరాలు(Riveted joints and riveting machine devices)		192
1.7.81&82	బోల్ట్‌ల రకం - బ్లాక్ బోల్ట్‌లు, ట్యూన్స్ బోల్ట్, హై స్ట్రెంత్ బోల్ట్ మొదలైనవి, మరియు వాటి అప్లికేషన్(Type of bolts - Block bolts, tuned bolt, high strength bolt etc., and their application)		198
1.7.83	T, Y, K కీళ్ల కోసం పైప్ టెంప్లేట్‌ల అభివృద్ధి(Development of a pipe templates for T, Y, K joints)		200
	మాడ్యూల్ 8 : స్ట్రక్చరల్ జాయింట్స్ & అసెంబ్లింగ్ (Structural joints & assembling)		
1.8.84 - 87	సాధారణ నిర్మాణ ఉక్కు కనెక్షన్(Typical structural steel connection)		206
1.8.88	పీడన నాళాల రకాలు(Types of Pressure Vessels)		210
1.8.89	అధిక పీడన పైప్ లైన్(High pressure pipe line)		216
1.8.90	అధిక పీడన పైప్ లైన్(Marking for cutting, bevelling and chamfering)		217
1.8.91 & 92	జింగ్స్ - రకాలు మరియు ఉపయోగాలు(Jigs - Types and uses)		219
1.8.93	గాలము మరియు ఫ్రేమ్ రూపకల్పన(Design of jig and frame)		224
1.8.94	అసెంబ్లీ విధానం & సాంకేతికత(Assembly procedure & technique)	8	231
1.8.95	వెల్డర్ విభాగం యొక్క అసెంబ్లీ(Assembly of weld section)		233
1.8.96	నాళాల అమర్చడం మరియు లైనింగ్‌తో సహా స్థూపాకార ట్యాంకుల అసెంబ్లీ(Assembly of cylindrical tanks including fitting and lining of vessels)		235
1.8.97	వెల్డింగ్లో వక్రీకరణ యొక్క కారణాలు మరియు దిద్దుబాటు(Causes and correction of distortion in welding)		235
1.8.98	సాధారణ వెల్డింగ్ లోపాలు, తనిఖీ(Common welding defects, inspection & testing)		236
1.8.99	మెటీరియల్ తొలగించడం(Material removing & finishing)		241

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

అభ్యాసం / అంచనా వేయదగిన ఫలితం

ఈ పుస్తకాన్ని పూర్తి చేసిన తర్వాత మీరు చేయగలరు

క్ర. సం.	అభ్యాస ఫలితం
1	Perform joining of MS sheets by Gas welding in different positions following safety precautions. (NOS: CSC/N0204)
2	Join MS plates by SMAW in different positions. (Mapped NOS: CSC/N0204)
3	Perform straight, bevel & circular cutting on MS plate by Oxy-acetylene cutting process. (Mapped NOS: CSC/N0201)
4	Perform different type of MS pipe joints by Gas welding (OAW). (NOS: CSC/N0204)
5	Weld different types of MS pipe joints by SMAW. (Mapped NOS: CSC/N0204)
6	Perform welding of Stainless steel, Cast iron, Aluminium and Brass by OAW. (NOS: CSC/N0204)
7	Perform Arc gauging on MS plate. (NOS: CSC/N0207),(NOS: CSC/N0212)
8	Perform linear and angular measurement and check surface level using specified gauges and carry out marking using marking block. (Mapped NOS: CSC/N0304)
9	Perform drilling machine operations to steel structures for fabrication of structures. (Mapped NOS: CSC/N0304)
10	Mark, cut and bevel the parts and prepare edges by Oxy acetylene Gas cutting for fabrication of structures. (Mapped NOS: CSC/N0201)
11	Develop and make different Geometrical shapes. (Mapped NOS: CSC/N0204)
12	Study the design drawing related to structural and pressure parts and identify of metals, bars, plates, flats, channels, I section, T section, and box /hollow section etc for the purpose of fabricating structure. (Mapped NOS: CSC/N0304)
13	Mark and cut sheet metals to required size using guillotine shearing machine. (NOS: ISCN9403)
14	Perform bending, straightening and edge planning for fabrication of structures. (Mapped NOS: CSC/N0303)
15	Make fit up and carry out tack welding to fabricate structures as per the standard tack welding procedure. (Mapped NOS:CSC/N0204, CSC/N0303)
16	Mark and prepare riveted joints. (Mapped NOS: CSC/N0204, CSC/N0303)
17	Mark and prepare edges for different types of pipe joints viz T, Y & K joints and Tack welding Pipes. (Mapped NOS: CSC/N0204, CSC/N0303)
18	Make templates for simple objects and fixtures. (Mapped NOS: CSC/N0304)
19	Perform Marking on Girder and Trusses and make a simple lattice structure. (Mapped NOS: CSC/N0304)
20	Make pipeline Assembly, welded section and cylindrical Tanks by SMAW. (Mapped NOS: CSC/N0204, CSC/N0304)
21	Rectify distorted welded structure by flame straightening. (NOS: ISC/N9404)
22	Carry out dimensional inspection of fit ups, perform Cleaning & Pa

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

SYLLABUS FOR WELDER (FABRICATION & FITTING)

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) with Indicative hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
Professional Skill 45Hrs; Professional Knowledge 08Hrs	Perform joining of MS sheets by Gas welding in different positions following safety precautions. (NOS: CSC/N0204)	Induction training: 1 Familiarization with the Institute. 2 Importance of trade Training 3 Machinery used in the trade. 4 Introduction to safety equipment and their use etc. 5 Hack sawing, filing square to dimensions. 6 Marking out on MS plate and punching.	- General discipline in the Institute. - Elementary First Aid. - Importance of Welding in Industry. - Safety precautions in Shielded Metal Arc Welding, and Oxy-Acetylene Welding and Cutting.
		7 Setting up of Arc welding machine & accessories and Striking an arc 8 Setting of oxy-acetylene welding equipment, Lighting and setting of flame.	- Introduction and definition of welding. - Arc and Gas Welding Equipments, tools and accessories. - Various Welding Processes and its applications. - Arc and Gas Welding terms and definitions.
Professional Skill 22Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Join MS plates by SMAW in different positions. (Mapped NOS: CSC/N0204)	9 Fusion run without and with filler rod on M.S. sheet 2 mm thick in flat position. 10 Edge joint on MS sheet 2 mm thick in flat position without filler rod. 11 Marking and straight line cutting of MS plate. 10 mm thick by gas.	- Different process of metal joining methods: Bolting, riveting, soldering, brazing, seaming etc. - Types of welding joints and its applications. Edge preparation and fit up for different thickness. - Surface Cleaning.
Professional Skill 158Hrs; Professional Knowledge 28Hrs	Perform straight, bevel & circular cutting on MS plate by Oxy-acetylene cutting process. (Mapped NOS: CSC/N0201)	12 Straight line beads on M.S. plate 10 mm thick in flat position. 13 Weaved bead on M. S plate 10mm thick in flat position. 14 Square butt joint on M.S. sheet 2 mm thick in flat Position. 15 Fillet "T" joint on M.S. Plate 10 mm thick in flat position.	- Basic electricity applicable to arc welding and related electrical terms & definitions. - Heat and temperature and its terms related to welding. - Principle of arc welding. And characteristics of arc. - Common gases used for welding & cutting, flame temperatures and uses. - Types of oxy-acetylene flames and uses. - Oxy-Acetylene Cutting Equipment principle, parameters and application.
		16 Beveling of MS plates 10 mm thick. By gas cutting. 17 Open corner joint on MS sheet 2 mm thick in flat Position 18 Fillet lap joint on M.S. plate 10 mm thick in flat position.	- Arc welding power sources: Transformer, Rectifier and Inverter type welding machines and its care & maintenance. - Advantages and disadvantages of A.C. and D.C. welding machines.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) with Indicative hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
		19 Fillet "T" joint on M S sheet 2 mm thick in flat position 20 Open Corner joint on MS plate 10 mm thick in flat position.	- Welding positions as per EN & ASME: flat, horizontal, vertical and overhead position. - Weld slope and rotation. - Welding symbols as per BIS & AWS. (07 hrs.)
		21 Fillet Lap joint on MS sheet 2 mm thick in flat position. 22 Single "V" Butt joint on M S plate 12 mm thick in flat position (1G).	- Arc length - types - effects of arc length. - Polarity: Types and applications.
		23 Square Butt joint on M.S. sheet. 2 mm thick in Horizontal position. 24 Straight line beads and multi layer practice on M.S. Plate 10 mm thick in Horizontal position. 25 F "T" 10 mm thick in Horizontal position.	- Calcium carbide uses and hazards. - Acetylene gas properties - Acetylene gas Flash back arrestor in high pressure system.
		26 Fillet Lap joint on M.S. sheet 2 mm thick in horizontal position. 27 Fillet Lap joint on M.S. plate 10 mm thick in horizontal position. 28 Fusion run with filler rod in vertical position on 2mm thick M.S. sheet 29 Square Butt joint on M.S. sheet. 2 mm thick in vertical position. 30 Single Vee Butt joint on M.S. plate 12 mm thick in horizontal position (2G).	- Oxygen gas and its properties. - Charging process of oxygen and acetylene gases. - Oxygen and Dissolved Acetylene gas cylinders and Color coding for different gas cylinders. - Single stage and double stage Gas regulators uses. - Oxy acetylene gas welding Systems (Low pressure and High pressure). Difference between gas welding blow pipe (LP & HP) and gas cutting blow pipe. - Gas welding techniques. Right-ward and Leftward techniques.
		31 Fillet "T" joint on M.S sheet 2 mm thick in vertical position. 32 F "T" 10 mm thick in vertical position.	- Arc blow - causes and methods of controlling. - Distortion in arc & gas welding and methods employed to minimize distortion. - Arc Welding defects, causes and Remedies.
Professional Skill 44Hrs; Professional Knowledge 09 Hrs	Perform different type of MS pipe joints by Gas welding (OAW). (NOS: CSC/N0204)	33 Structural pipe welding butt joint on MS pipe 0 50 and 3mm WT in 1G position. 34 Fillet Lap joint on M.S. Plate 10 mm in vertical position. 35 Open Corner joint on MS plate 10 mm thick in vertical position. 36 Pipe welding - Elbow joint on MS pipe 0 -50 and 3mm WT.	- Specification of pipes, various types of pipe joints, pipe welding positions, and procedure. - Difference between pipe welding and plate welding. - Pipe development for Elbow joint, "T" joint, Y joint and branch joint. - Manifold system.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) with Indicative hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
		37 Pip e we l ding "T" joint on MS pipe 0 5 0 and 3mm WT. 38 Single "V" Butt joint on M S plate 12 mm thick in vertical position (3G).	- Gas welding filler rods, specifications and sizes. - Gas welding fluxes - types and functions. - Gas Brazing & Soldering: principles, types fluxes & uses. - Gas welding defects, causes and remedies.
Professional Skill 65 Hrs; Professional Knowledge 12Hrs	Weld different types of MS pipe joints by SMAW. (Mapped NOS: CSC/N0204)	39 Pipe welding 45 ° angle joint on MS pipe 0 50 and 3mm WT. 40 Straight line beads on M.S. plate 10mm thick in over head position. 41 Pipe Flange joint on M.S plate with MS pipe 0 50 mm X 3mm WT 42 F "T" 10 mm thick in over head position.	- Electrode: types, functions of flux, coating factor, sizes - Effects of moisture pick up. - Storage and baking of electrodes. - Weldability of metals, importance of pre heating, post heating and maintenance of inter pass temperature.
		43 Pipe welding butt joint on MS pipe 0 50 and 5 mm WT. in 1G position. 44 Fillet Lap joint on M.S. plate 10 mm thick in overhead position. 45 Single "V" Butt joint on MS plate 10mm thick in overhead position (4G) 46 Pipe butt joint on M. S. pipe 0 50mm WT 6mm (1G Rolled).	- Welding of low, medium and high carbon steel and alloy steels. - Effects of alloying elements on steel - Stainless steel: types- weld decay and weldability.
Professional Skill 65 Hrs; Professional Knowledge 12Hrs	Weld different types of MS pipe joints by SMAW. (Mapped NOS: CSC/N0204)	47 Square Butt joint on S.S. sheet. 2 mm thick in flat position. 48 Square Butt joint on S.S. Sheet 2 mm thick in flat position. 49 Square Butt joint on Brass sheet 2 mm thick in flat position.	- Brass - types - properties and welding methods. - Copper - types - properties and welding methods. - Induction welding/brazing of copper tubes and brazing cutting tools
Professional Skill 42Hrs; Professional Knowledge 08Hrs	Perform Arc gauging on MS plate. (NOS: CSC/ N0207),(NOS: CSC/ N0212)	50 Square Butt & Lap joint on M.S. sheet 2 mm thick by brazing. 51 Single "V" butt joint C.I. plate 6mm thick in flat position. 52 Arc gouging on MS plate 10 mm thick.	- Aluminium properties and weld ability, Welding methods. - Arc cutting & gouging.
		53 Square Butt joint on Aluminium sheet. 3 mm thick in flat position. 54 Bronze welding of cast iron (Single "V" butt joint) 6mm thick plate.	- Cast iron and its properties types. - Welding methods of cast iron.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) with Indicative hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
Professional Skill 42Hrs; Professional Knowledge 08Hrs	Perform linear and angular measurement and check surface level using specified gauges and carry out marking using marking block. (Mapped NOS: CSC/ N0304)	55 Familiarization with the machinery Hand tools used in the trade. 56 Introduction to safety equipment and their use. 57 Handling of measuring instruments - Steel tape, Vernier caliper, Spirit level, Micrometer, Try square, Height gauge, Marking blocks, Bevel protractor etc.	- Outline of the subjects to be covered. - Role of fabrication in industry. - Marking of Angles, Triangles, Square, Rectangle, Parallelogram, Hexagon, Octagon and Circles.
		58 Development practice of surface of prism, cylinder, pyramids, cones, etc.	- Calculation of volume and surface area of rectangular prism, cubes and cylinders. - Development of right solids, prisms, cylinders,
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Perform drilling machine operations to steel structures for fabrication of structures. (Mapped NOS: CSC/N0304)	59 Marking on plates for drilling practice. 60 Drilling required diameter hole.	- Workshop practice - Marking, Punching, Drilling, Tapping. - Drilling machine - construction and operation feature.
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Perform drilling machine operations to steel structures for fabrication of structures. (Mapped NOS: CSC/N0304)	59 Marking on plates for drilling practice. 60 Drilling required diameter hole.	- Workshop practice - Marking, Punching, Drilling, Tapping. - Drilling machine - construction and operation feature.
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Mark, cut and bevel the parts and prepare edges by Oxy acetylene Gas cutting for fabrication of structures. (Mapped NOS: CSC/N0201)	61 Marking on plates for beveling and chamfering. 62 Beveling and chamfering to required Angle.	- Grinding and cutting process..
Professional Skill 22Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Develop and make different Geometrical shapes. (Mapped NOS: CSC/N0204)	63 Straight line beads on M S plate by SMAW 64 Tack welding on M S plate & channels by SMAW in different position. 65 Square butt joint weld on M S plate in down hand position by SMAW.	- Principles of Shielded metal Arc welding (SMAW). - Basic Electricity of welding power source. - AC / DC power source advantages and disadvantages. - Polarity types & Arc length.
Professional Skill 60Hrs; Professional Knowledge 12Hrs	Study the design drawing related to structural and pressure parts and identify of metals, bars, plates, flats, channels, I section, T section, and box/ hollow section etc., for the purpose of fabricating structure. (Mapped NOS: CSC/N0304)	66 Fillet, Tee and Lap joint weld in down hand position by SMAW. 67 Fillet weld open corner joint on MS plate in down hand position by SMAW. 68 Single V butt joint on MS flat in down hand position by SMAW.	- Electrode - Types, description - Functions of flux. - Selection of electrodes and coating factors. - Tack welding procedure on plate, channels & pipe: Length & pitch.
		69 Identification of metals, bars, plates, flats, channels, I section, T section, and box section etc.	- Metals used in fabrication. - Types of fabrication joints. - Types and classification of steel and application. - Framed structures - shell structure

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) with Indicative hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
			- Rolled sections, I section, channel section, angle section, T-section.
		70 Study of design drawing related to structural and pressure parts and preparation of fitting square.	- Welding symbols. - Structural/ Pressure vessel design drawing reading and under standing the concepts.
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Mark and cut sheet metals to required size using guillotine shearing machine. (NOS: ISC/ N9403)	71 Using guillotine shearing machine, marking and cutting of sheet metals to required size.	- Description and operation of croppers, shearing machine, Guillotine shears, punching machines, Edge planning machine and nibbling machine etc. - Description and operation of straightening machines.
Professional Skill 40 Hrs; Professional Knowledge 08Hrs	Perform bending, straightening and edge planning for fabrication of structures. (Mapped NOS: CSC/N0303)	72 Practice on bending of plates and pipes to required shape. 73 Straightening plates and section. 74 Edge planning as per requirement.	- Methods of bending plates, angle iron etc. - Cold bending and hot bending etc. - Bending of angles and channels. - Press work. - Flame straightening methods.
		75 Preparation of pipe joint for high pressure pipe welding. 76 Pipe Welding - preparation of edges – cleaning the joint surface - Fit up the pipes.	- Pipes and pipe fitting - Pipe schedule - types - methods of bending - use of bending fixture - pipe bending machine - use of pipe cutter, pipe wrenches - pipe vices- pipe threads - pipe dies and taps etc.
Professional Skill 18Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Make fit up and carry out tack welding to fabricate structures as per the standard tack welding procedure. (Mapped NOS:CSC/N0204, CSC/ N0303)	77 Tack weld two pipes together 78 Pipe work - cutting - bending - threading -joining and assembly.	- Edge preparation for pressure line pipes. - Fit up procedure.
Professional Skill 41Hrs; Professional Knowledge 08Hrs	Mark and prepare riveted joints. (Mapped NOS: CSC/N0204, CSC/ N0303)	79 Preparation of single riveted lap joint. 80 Double riveted lap joint.	- Hand riveting, cold and hot - methods of riveting - use of pneumatic riveting, hydraulic riveting checking rivets - removing of bad rivets.
		81 Single cover plate riveted butt joint. 82 Double cover plate riveted butt joint. 83 Bolted joints.	- Types of bolts - black bolt, turned bolt, high strength bolt etc. and their application. - Development of pipe templates for T,Y,K joints.
Professional Skill 47Hrs; Professional Knowledge 09Hrs	Mark and prepare edges for different types of pipe joints viz., T, Y & K joints and Tack welding Pipes. (Mapped NOS: CSC/ N0204, CSC/N0303)	84 Preparation of pipes for T, Y, K joints. 85 Marking gusset plates. 86 Marking joint section beam. 87 Marking joint column using height gauge.	- Kind of structures - Column base, plate girders, Gantry girders, Root trusses -description, types and use - Beam connection, beam to column connection - framed connection and seated connection.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) with Indicative hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
		88 Marking on curved and bend plates and section. 89 Marking on built up section. 90 Usage of pantograph for marking.	- Type of pressure vessels - Boilers, Heat exchangers, High pressure pipe lines etc. - Marking for cutting to size, marking for beveling and chamfering and marking for pipes and intersection. -
Professional Skill 36Hrs; Professional Knowledge 08Hrs	Make templates for simple objects and fixtures. (Mapped NOS: CSC/N0304)	91 Making templates for cutting to size and simple objects.	- Jigs and Template making - Design and description of templates for cutting - templates of gussets - templates for marking angle.
		92 Making templates for Gussets and joint sections. 93 Making simple fixtures.	- Template for marking joint section. - Design and development of jigs for drilling and angles. - Design of simple fixture and clamping devices.
Professional Skill 18Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Perform Marking on Girder and Trusses and make a simple lattice structure. (Mapped NOS: CSC/N0304)	94 Making simple riveted plate assembly - Girder, trusses.	- Assembly: Procedure and technique for assembly. - Assembling of riveted plates, girders and trusses.
Professional Skill 22Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Make pipeline Assembly, welded section and cylindrical Tanks by SMAW. (Mapped NOS: CSC/N0204, CSC/N0304)	95 Making pressure pipe line assembly. 96 Making welded section assembly. 97 Making cylindrical tanks.	- Assembly of welded section. - Assembly of cylindrical tanks including fitting and lining of vessels.
Professional Skill 18Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Rectify distorted welded structure by flame straightening. (NOS: ISC/N9404)	98 Rectification of distorted welded structure by flame straightening.	- Distortion & methods of control. - Preventing and allowing for weld distortion. - Common welding defects. - Inspection and testing. - Non destructive method of flaw detection -PT, MPT, Ultrasonic & Radiographic inspection.
Professional Skill 18Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Carry out dimensional inspection of fit ups, perform Cleaning & Painting on fitted structures. (Mapped NOS: CSC/N0304)	99 Dimensional inspection of fit ups Cleaning & Painting.	- Chipping &Grinding : Chisels & pneumatic chisels used for chipping- Method of chipping and cutting - Types of grinding machines -Grinding wheels - Method of removing welds and rivets by chipping and grinding. - Finishing & Painting: Common types of painting. Stenciling, marking and colour marking.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ఇన్ స్టిట్యూట్ లో సాధారణ క్రమశిక్షణ (General discipline in the Institute)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **సంస్థ నిర్దేశించిన సాధారణ క్రమశిక్షణను పాటించాలి**
- **అభ్యాసకుడిగా ఏదైనా అవాంఛనీయ చర్యలను నివారించండి**
- **సంస్థ యొక్క నైతిక ఇమేజ్ మరియు ప్రతిష్ఠను కాపాడండి.**

సాధారణ క్రమశిక్షణ: ఏ వ్యక్తిలోనైనా మాట్లాడేటప్పుడు ఎల్లప్పుడూ మర్యాదగా, మర్యాదగా ఉండండి, (ప్రిన్సిపాల్, టర్నింగ్ మరియు ఆఫీస్ సిబ్బంది, మీ కో-ట్రైనా మరియు మీ ఇన్ స్టిట్యూట్ ను సందర్శించే ఏ ఇతర వ్యక్తి అయినా)

మీ శిక్షణకు సంబంధించిన విషయాలలో మరియు వివరణలు కోరేటప్పుడు కార్యాలయంతో ఇతరులతో వాదనకు దిగ వద్దు.

మీ అనుచిత చర్యలతో మీ సంస్థకు చెడ్డ పేరు తీసుకురా వద్దు.

మీ స్నేహితులతో గాసిప్ ఫులు మరియు శిక్షణ కాకుండా ఇతర కార్యకలాపాలలో మీ విలువైన సమయాన్ని వృధా చేయవద్దు.

థియరీ, ప్రాక్టికల్ క్లాసులకు ఆలస్యంగా రావద్దు.

అనవసరంగా ఇతరుల పనుల్లో జోక్యం చేసుకోకండి.

చాలా శ్రద్ధగా ఉండండి మరియు టర్నింగ్ సిబ్బంది ద్వారా థియరీ క్లాసులు మరియు ప్రాక్టికల్ డెమాన్స్ట్రేషన్ సమయంలో ఉపన్యాసాన్ని జాగ్రత్తగా వినండి.

మీ ట్రైన్ మరియు ఇతర టర్నింగ్ స్టాఫ్, ఆఫీస్ స్టాఫ్ మరియు కో-ట్రైనులకు గౌరవం ఇవ్వండి.

అన్ని శిక్షణా కార్యక్రమాల పట్ల ఆసక్తి కలిగి ఉంటారు.

శిక్షణ పొందుతున్నప్పుడు శబ్దం చేయవద్దు లేదా ఉల్లాసంగా ఉంచవద్దు.

సంస్థ ఆవరణను పరిశుభ్రంగా ఉంచండి మరియు పర్యావరణాన్ని కలుషితం చేయకుండా ఉండండి.

మీకు చెందని ఏ మెటీరియల్ ను ఇన్ స్టిట్యూట్ నుంచి తీసుకోవద్దు.

ఎల్లప్పుడూ మంచి దుస్తులు ధరించి, మంచి శరీర కృతితో ఇన్ స్టిట్యూట్ కు హాజరుకావాలి.

క్రమం తప్పకుండా శిక్షణకు హాజరుకావాలి మరియు సాధారణ కారణాల వల్ల థియరీ లేదా ప్రాక్టికల్ తరగతులకు దూరంగా ఉండండి.

పరీక్ష/పరీక్ష రాసే ముందు బాగా ప్రిపేర్ అవ్వవంటి. పరీక్ష/పరీక్ష సమయంలో ఎలాంటి అవకతవకలకు పాల్ పడవద్దు.

మీ థియరీ మరియు ప్రాక్టికల్ రికార్డులను క్రమం తప్పకుండా రాయండి మరియు దిద్దుబాటు కోసం వాటిని సకాలంలో సమర్పించండి.

ప్రాక్టికల్ చేసేటప్పుడు మీ భద్రతతో పాటు ఇతరుల భద్రతను కూడా జాగ్రత్తగా చూసుకోండి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ప్రాథమిక ప్రథమ చికిత్స (Elementary first aid)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **ఇవ్వాల్సిన ప్రథమ చికిత్స చికిత్సను అర్థం చేసుకోవడం**
  - **శ్వాస సమస్యలు**
  - **విద్యుత్ షాక్**
  - **ప్రత్యక్ష మంట లేదా రసాయనం వల్ల కలిగే కాలిన గాయాలు**
  - **తీవ్రమైన రక్తస్రావంతో లేదా లేకుండా పెద్ద గాయాలు**
  - **వేడి ఎగిరే కణాల వల్ల గంటెకి గాయాలు.**

విద్యుత్ షాక్ మరియు శ్వాస సమస్యలు: విద్యుత్ షాక్ యొక్క తీవ్రత శరీరం గుండా ప్రవహించే విద్యుత్ స్థాయి మరియు సమయం యొక్క పొడవులపై ఆధారపడి ఉంటుంది. కాంటాక్ట్, కాంటాక్ట్ డిస్ కనెక్ట్ చేయడంలో ఆలస్యం చేయవద్దు.

ఒకవేళ వ్యక్తి ఇంకా విద్యుత్ సరఫరాతో సంబంధంలో ఉంటే ప్లగ్ తొలగించడం ద్వారా పవర్ ఆఫ్ చేయడం ద్వారా లేదా కేబుల్ ను ఫ్రీ గా తొలగించడం ద్వారా కాంటాక్ట్ ను విచ్ఛిన్నం చేయండి. కాకపోతే, పొడి కలప, రబ్బరు లేదా ప్లాస్టిక్ వంటి కొన్ని ఇన్సులేటింగ్ మెటీరియల్‌పై నిలబడండి లేదా మిమ్మల్ని మీరు ఇన్సులేట్ చేయడానికి చేతిలో ఉన్నతాన్ని ఉపయోగించండి మరియు వ్యక్తిని నెట్టడం లేదా లాగడం ద్వారా సంబంధాన్ని విచ్ఛిన్నం చేయండి. (పటాలు 1 & 2)

Fig 1

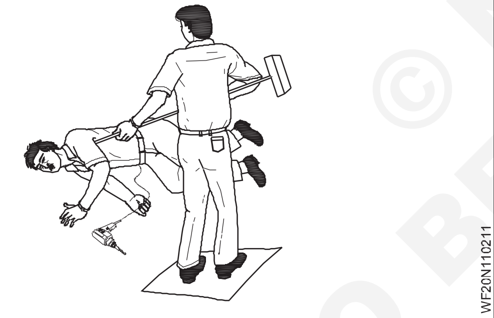
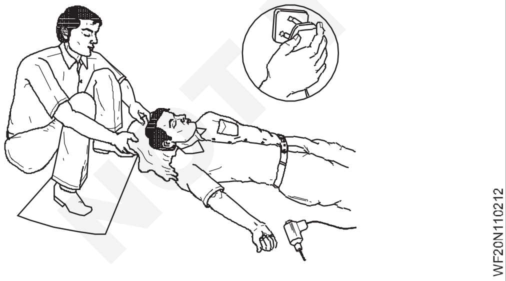


Fig 2



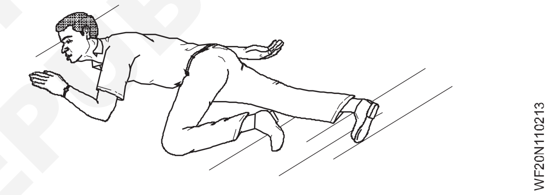
ఒకవేళ మీరు ఇన్సులేటెడ్ గా లేనట్లయితే, సర్క్యూట్ డెడ్ అయ్యే వరకు లేదా పరికరం నుండి దూరంగా తరలించే వరకు బాధితుడిని మీ వట్టి చేతులతో తాగవద్దు .

ఒకవేళ బాధితుడు నేలమట్టం నుండి ఎత్తులో ఉన్నట్లయితే, అతడు పడిపోకుండా నిరోధించడానికి లేదా కనీసం అతను సురక్షితంగా పడిపోయేలా చేయడానికి తగిన భద్రతా చర్యలు తీసుకోవాలి.

బాధితుడిపై విద్యుత్ కాలిన గాయాలు పెద్ద ప్రాంతాన్ని కవర్ చేయక పోవచ్చు , కానీ లోతుగా ఉండవచ్చు. మీరు చేయగలిగిందల్లా ఆ ప్రాంతాన్ని శుభ్రమైన, శుభ్రమైన డ్రెస్సింగ్లతో కప్పడం మరియు షాక్‌కు చికిత్స చేయడం, వీలైన త్వరగా నిపుణుల సహాయం పొందండి.

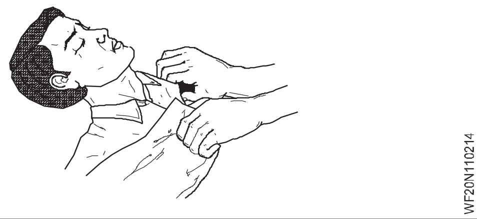
ప్రభావిత వ్యక్తి అపస్మారక స్థితిలో ఉండి శ్వాస తీసుకుంటుంటే, మెడ, ఛాతీ మరియు నడుము చుట్టూ దుస్తులను విప్పండి మరియు ప్రభావిత వ్యక్తిని రికవరీ స్థితిలో ఉంచండి. (పటం 3)

Fig 3



శ్వాస మరియు పల్స్ రేటును నిరంతరం తనిఖీ చేయండి. ప్రభావిత వ్యక్తిని వెచ్చగా మరియు సౌకర్యమంతగా ఉంచండి. (పటం 4 సహాయం కోసం పంపండి.

Fig 4



ఇవ్వవద్దు. ఒక అపస్మారక స్థితి వ్యక్తి ఏదైనా గుండా నోరు.
చేయు కాదు సెలవు an మూర్ఛ వ్యక్తి పట్టించుకోకుండా.

క్యాజువాలిటీ శ్వాస తీసుకోకపోతే-ఒక్కసారి పనిచేయండి- సమయాన్ని వృథా చేయకండి !

ఎలక్ట్రిక్ షాక్: విద్యుత్ షాక్ యొక్క తీవ్రత శరీరం గుండా ప్రవహించే విద్యుత్ స్థాయి మరియు తాకిన సమయంపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

షాక్ల తీవ్రతకు దోహదం చేసే ఇతర అంశాలు:

- వ్యక్తి వయస్సు.
- ఇన్సులేటింగ్ పాదరక్షలు ధరించకపోవడం లేదా తడి పాదరక్షలు ధరించడం.
- వాతావరణ పరిస్థితి..

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- నేల తరిగా ఉంది .
- మెయిన్ వోల్టేర్ మొదలైనవి.

విద్యుత్ షాక్ యొక్క ప్రభావాలు: చాలా తక్కువ స్థాయిలో విద్యుత్ ప్రభావం అసహ్యకరమైన జలదరించు అనుభూతి మాత్రమే కావచ్చు, కానీ ఇది ఒక వ్యక్తి తన సమతుల్యతను కోల్పోవడానికి మరియు పడిపోవడానికి కారణం కావచ్చు.

అధిక స్థాయి విద్యుత్ వద్ద, షాక్ అందుకున్న వ్యక్తి తన పాదాల నుండి విసిరివేయబడవచ్చు మరియు తాకిన ప్రదేశంలో తీవ్రమైన నొప్పి మరియు చిన్న కాలిన గాయాలను అనుభవించవచ్చు.

అధిక స్థాయిలో విద్యుత్ ప్రవాహం వద్ద, కండరాలు సంకోచించబడవచ్చు మరియు వ్యక్తి వాహకంపై తన పట్టును విడుదల చేయలేకపోవచ్చు, అతను స్పృహ కోల్పోవచ్చు మరియు గుండె కండరాలు స్పాస్మో డికల్ గా సంకోచించవచ్చు (ఫైబ్రిలేషన్). ఇది ప్రాణాంతకం కావచ్చు.

విద్యుత్ షాక్ తాకిన ప్రదేశంలో చర్మం మండడానికి కూడా కారణమవుతుంది.

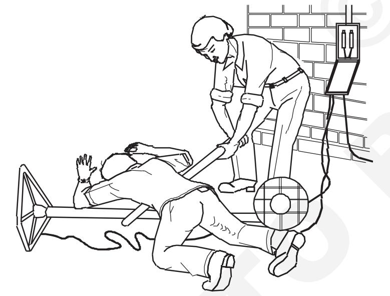
విద్యుత్ షాక్ కు చికిత్స సత్వర చికిత్స అవసరం

సత్వర చికిత్స తప్పనిసరి

దక్కన్లో సాయం లభిస్తే. వైద్య సహాయం కోసం పంపండి, ఆపై అత్యవసర చికిత్సను కొనసాగించండి .

అనవసరమైన జాప్యం లేకుండా ఇది చేయగలిగితే, కరెంట్ స్విచ్ ఆఫ్ చేయండి. లేకపోతే, చెక్క బార్, తాడు, స్కార్ఫ్, బాధితుడి కోటు-తోకలు, ఏదైనా పొడి దుస్తులు, బెల్ట్, రూల్-అప్ వార్తాపత్రిక, లోహ గొట్టం, పివికి జంపింగ్, బేక్ లైట్ పేపర్, ట్యూబ్ వంటి పొడి కాని పదార్థాలను ఉపయోగించి బాధితుడిని లైవ్ కండక్టర్తో సంబంధం నుండి తొలగించండి. (పటం 5)

Fig 5



బాధితుడితో ప్రత్యక్ష సంబంధాన్ని నివారించండి. రబ్బరు చేతి తొడుగుదు లభ్యం కానట్లయితే మీ చేతులను పొడి పదార్థంతో చుట్టండి

విద్యుత్ కాలిన గాయాలు: విద్యుత్ షాక్ పొందిన వ్యక్తి శరీరం గుండా విద్యుత్ ప్రవహించినప్పుడు కూడా కాలిన గాయాలు కావచ్చు. శ్వాస పునరుద్ధరించడమే వరకు మరియు రోగి సాధారణంగా శ్వాస తీసుకునే వరకు కాలిన గాయాలకు ప్రథమ చికిత్సను వర్తింపజేయడం ద్వారా సమయాన్ని వృథా చేయవద్దు - సహాయం లేకుండా.

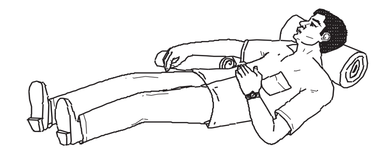
కాలిన గాయాలు మరియు పొలుసులు: కాలిన గాయాలు చాలా బాధాకరంగా ఉంటాయి. శరీరంలో ఎక్కువ భాగం కాలిపోయినట్లయితే, గాలిని మినహాయించడం మినా, ఎటువంటి చికిత్స చేయవద్దు . ఉదా: నీరు, శుభ్రమైన కాగితం లేదా శుభ్రమైన చొక్కాతో కప్పడం ద్వారా . దీంతో నొప్పి నుంచి ఉపశమనం లభిస్తుంది.

తీవ్రమైన రక్తస్రావం: ముఖ్యంగా మణికట్టు, చేయి లేదా వేళ్లలో విపరీతంగా రక్తస్రావం అవుతున్న ఏదైనా గాయం తీవ్రమై నదిగా పరిగణించాలి మరియు వృత్తి పరమైన శ్రద్ధ తీసుకోవాలి. తక్షణ ప్రథమ చికిత్స చర్యగా, రక్తస్రావం ఆపడానికి మరియు సంక్రమణంను నివారించడానికి గాయంపై ఒత్తిడి ఉత్తమ మార్గం.

తక్షణ చర్య: తీవ్రమైన రక్తస్రావం సందర్భాల్లో ఎల్లప్పుడూ:

- రోగిని పడుకోబెట్టి విశ్రాంతి తీసుకోండి.
- వీలై తే, గాయపడిన భాగాన్ని శరీర స్థాయికి పైకి లేపండి. (పటం 6)

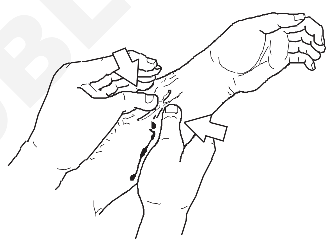
Fig 6



- గాయం మీద ఒత్తిడిని వర్తించండి.
- సహాయం కోసం కాల్ చేయండి.

తీవ్రమైన రక్తస్రావాన్ని నియంత్రించడానికి: గాయం యొక్క వైపులా నొక్కండి. రక్తస్రావం ఆపడానికి అవసరమైనంత కాలం ఒత్తిడిని వర్తించండి. రక్తస్రావం ఆగిపోయిన తర్వాత, గాయంపై డ్రెస్సింగ్ ఉంచండి మరియు మృదువైన పదార్థం యొక్క ప్యాడ్తో కప్పండి . (పటం 7)

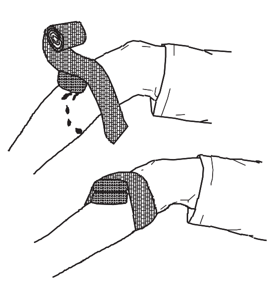
Fig 7



పదుమైన సాధనంపై పడటం వల్ల కలిగే పొత్తికడుపు కత్తి గాయం కోసం, అంతర్గత రక్తస్రావాన్ని ఆపడానికి రోగిని గాయంపై వంచండి.

పెద్ద గాయం: శుభ్రమైన ప్యాడ్ (వ్యక్తిగత డ్రెస్సింగ్ ప్రాధాన్యత) మరియు బ్యాండేజీని గట్టిగా ఉంచండి, రక్తస్రావం చాలా తీవ్రంగా ఉంటే ఒకటి గంటే ఎక్కువ డ్రెస్సింగ్ వర్తించండి. (పటం 8)

Fig 8



కృత్రిమ శ్వాసక్రియకు సరైన పద్ధతులను అనుసరించండి.

కంటి గాయం: ఆర్గన్ ఫ్లాష్ వల్ల కలిగే కంటి చికాకు కోసం , తేలికలాంటి కంటి చుక్కను ఉపయోగించండి మరియు రోజుకు 3 లేదా 4 సార్లు 2 నుండి 3 చుక్కలను వర్తించండి. మెటల్ చిప్ లేదా స్లాగ్ కణాలు గంటలోకి ప్రవేశించడం వల్ల గాయం జరిగితే, గాయపడిన వ్యక్తిని చికిత్స కోసం వెంటనే కంటి వైద్యుడి వద్దకు తీసుకెళ్లండి. ఏదైనా రకమైన కంటి గాయం కోసం కయంటిని ఎప్పుడూ రుద్ద వద్దు. ఇది శాశ్వత దృష్టి సమస్యను కలిగిస్తుంది. అలాగే కంటి వైద్యుడిని సంప్రదించకుండా ఎటువంటి కంటి చుక్క లేదా లేపనం వర్తించ వద్దు.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పరిశ్రమలో వెల్డింగ్ యొక్క ప్రాముఖ్యత (Importance of welding in Industry)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **పరిశ్రమలో వెల్డింగ్ యొక్క ప్రాముఖ్యతను గ్రహించి, తెలియజేయండి**
- **లోహాలను కలిపే ఇతర పద్ధతుల కంటే వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలను పేర్కొనండి.**

ఇంజినీరింగ్ పరిశ్రమలో, వివిధ ఆకారాలు కలిగిన వివిధ భాగాలు/భాగాలను తయారు చేయడానికి వివిధ రకాల లోహాలు కలపడం అవసరం. లోహం యొక్క మందం ఎక్కువగా ఉంటే బోల్టింగ్ లేదా రివర్టింగ్ ద్వారా వివిధ రకాల భాగాలు కలుపుతారు. ఉదాహరణ: Iron వంతెనలు, ఆవిరి బాయిలర్లు, పైకప్పు ట్రస్టులు మొదలైనవి. సన్నని షీట్లను (2mm మందపాటి మరియు దిగువన) కలపడానికి షీట్ మెటల్ కీళ్ళు ఉపయోగించబడతాయి. ఉదాహరణ: టిన్ కంటైనర్లు, ఆయిల్ డ్రమ్స్, బకెట్లు, ఫన్నెల్స్, హాప్పర్లు మొదలైనవి, సన్నని షీట్‌లను టంకం మరియు బ్రేజింగ్ ద్వారా కలపవచ్చు.

కానీ భారీ పరిశ్రమలలో ఉపయోగించే చాలా బరువైన మందపాటి ప్లేట్లు రివర్టింగ్ లేదా బోల్టింగ్ ద్వారా కలపబడవు, ఎందుకంటే కీళ్ళు భారీ లోడ్లను తట్టుకోలేవు. అలాగే ఉత్పత్తి వ్యయం కూడా ఎక్కువగా ఉంటుంది. అంతరిక్ష నౌకలు, అణు విద్యుత్ ఉత్పత్తి, రసాయనాలను నిల్వ చేయడానికి సన్నని గోడల కంటైనర్లు వంటి ప్రత్యేక అనువర్తనాల కోసం చాలా ప్రత్యేక పదార్థాలు. మొదలైనవి ఇటీవలి సంవత్సరాలలో అభివృద్ధి చేయబడ్డాయి. వెల్డింగ్ను ఉపయోగించడం ద్వారా మంచి ఉమ్మడి బలంతో తక్కువ ఖర్చుతో సులభంగా చేరవచ్చు. వెల్డెడ్ జాయింట్ అనేది అన్ని ఇతర రకాల కీళ్లలో బలమైన ఉమ్మడి, వెల్డెడ్ జాయింట్ యొక్క సామర్థ్యం 100% అయితే ఇతర రకాల కీళ్ల సామర్థ్యం 70% కంటే తక్కువగా ఉంటుంది.

కాబట్టి అన్ని పరిశ్రమలు వివిధ నిర్మాణాల CG & M కోసం వెల్డింగ్‌ను ఉపయోగిస్తున్నాయి.

లోహాలు చేరిన పద్ధతులపై వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు

వెల్డింగ్ పద్ధతి: వెల్డింగ్ అనేది మెటల్ జాయినింగ్ పద్ధతి, దీనిలో చేరే అంచులు వేడి చేయబడి శాశ్వత (సజాతీయ) బంధం/జాయింట్‌ను ఏర్పరుస్తాయి.

వెల్డింగ్ మరియు ఇతర మెటల్ చేరిక పద్ధతుల మధ్య పోలిక

రివెట్ చేయడం, బోల్ట్‌తో అసెంబ్లింగ్ చేయడం, సీమింగ్, టంకం వేయడం మరియు బ్రేజింగ్ చేయడం వల్ల తాత్కాలిక కీళ్లు ఏర్పడతాయి. లోహాలను శాశ్వతంగా కలిపే ఏకైక పద్ధతి వెల్డింగ్.

తాత్కాలిక కీళ్ళను వేరు చేయవచ్చు:

- రివెట్ యొక్క తల కత్తిరించబడింది
- బోల్ట్ యొక్క గింజ unscrewed ఉంది
- సీమ్ యొక్క హుక్ తెరవబడింది
- టంకం మరియు బ్రేజింగ్ కోసం అవసరమైన దానికంటే ఎక్కువ వేడి ఇవ్వబడుతుంది.

వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు

వెల్డింగ్ అనేది ఇతర మెటల్ చేరిక పద్ధతుల కంటే మెరుగైనది ఎందుకంటే ఇది:

- శాశ్వత ఒత్తిడి గట్టి ఉమ్మడి
- తక్కువ స్థలాన్ని ఆక్రమిస్తుంది
- పదార్థం యొక్క మరింత ఆర్థిక వ్యవస్థను ఇస్తుంది
- తక్కువ బరువు ఉంటుంది
- చేరిన పదార్థానికి సమానమైన అధిక ఉష్ణోగ్రత మరియు పీడనాన్ని తట్టుకుంటుంది
- త్వరగా చేయవచ్చు
- కీళ్లకు రంగు మార్పు ఇవ్వదు

ఇది బలమైన ఉమ్మడి మరియు ఏదైనా మందం కలిగిన ఏ రకమైన లోహాన్ని అయినా కలపవచ్చు.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

షీల్డ్ మెటల్ ఆర్క్ వెల్డింగ్ మరియు ఆక్సీ-ఎసిటిలీన్ వెల్డింగ్ మరియు కట్టింగ్‌లో భద్రతా జాగ్రత్తలు (Safety precaution in shielded metal arc welding and oxy-acetylene welding and cutting)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **ఆర్క్ వెల్డింగ్‌లో ఉపయోగించే భద్రతా దుస్తులు మరియు ఉపకరణాలు**
- **కాలిన గాయాలు మరియు గాయాల నుండి రక్షించడానికి భద్రతా దుస్తులు మరియు ఉపకరణాలు.**

నాన్-ఫ్యూజ్ వెల్డింగ్

తక్కువ మెల్టింగ్ పాయింట్ ఫిల్లర్ రాడ్‌ని ఉపయోగించడం ద్వారా బేస్ మెటల్ అంచులను కరిగించకుండా, ఒత్తిడిని ఉపయోగించకుండా సారూప్య లేదా అసమాన లోహాలు కలిసి ఉండే వెల్డింగ్ పద్ధతి ఇది.

ఉదాహరణ: టంకం, బ్రేజింగ్ మరియు కాంస్య వెల్డింగ్.

ఆర్గన్ వెల్డింగ్ సమయంలో వెల్డర్ ఆర్క్‌లోని హానికరమైన కిరణాల (అల్ట్రా వైలెట్ మరియు ఇన్‌ఫ్రా రెడ్ కిరణాలు) వల్ల కలిగే ప్రమాదాలకు గురవుతాడు, ఆర్క్ నుండి అధిక వేడి కారణంగా కాలిన గాయాలు, విద్యుత్ షాక్, విషపూరిత పొగలు, ఎగిరే హాట్ స్పాటర్స్ మరియు స్లాగ్ కణాలు మరియు వస్తువులు అడుగుల మీద పడిపోతాయి.

పైన పేర్కొన్న ప్రమాదాల నుండి వెల్డర్ మరియు వెల్డింగ్ ప్రాంతానికి సమీపంలో పనిచేసే ఇతర వ్యక్తులను రక్షించడానికి క్రింది భద్రతా దుస్తులు మరియు ఉపకరణాలు ఉపయోగించబడతాయి.

1 భద్రతా దుస్తులు

   a లెదర్ ఆప్రాన్

   b లెదర్ గ్లోవ్స్

   c స్లీవ్‌లతో లెదర్ కేప్

   d పారిశ్రామిక భద్రతా బూట్లు

2 a హ్యాండ్ స్క్రీన్

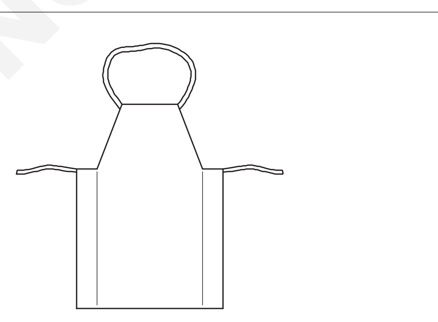
   b సర్దుబాటు హెల్మెట్

   C పోర్టబుల్ ఫైర్ ప్రూఫ్ కాన్వాస్ స్క్రీన్‌లు

3 చిప్పింగ్/గ్రైండింగ్ గాగుల్స్ s

4 రెస్పిరేటర్ మరియు ఎగ్జాస్ట్ డక్టింగ్

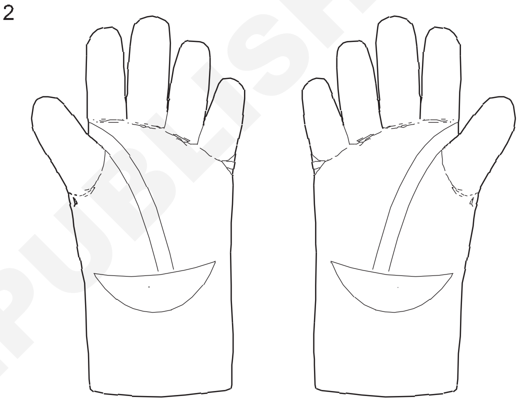
Fig 1



APRON

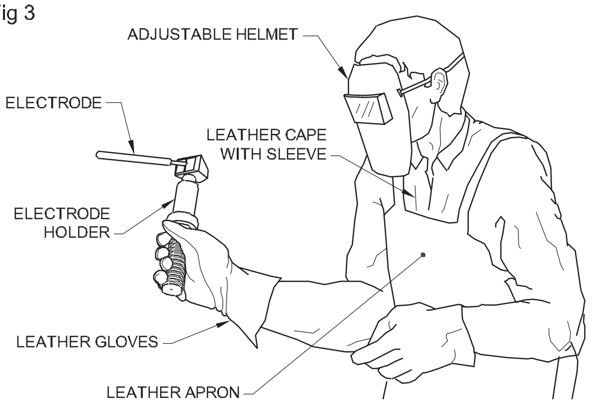
తోలు ఆప్రాన్, గ్లోవ్స్, స్లీవ్‌లతో కూడిన కేప్ మరియు లెగ్ గార్డ్ ఫిగ్స్ 1, 2, 3 మరియు 4 వెల్డర్ యొక్క శరీరం, చేతులు, చేతులు, మెడ మరియు ఛాతీని వేడి రేడియేషన్ మరియు ఆర్క్ నుండి వచ్చే వేడి స్పేటర్‌ల నుండి రక్షించడానికి ఉపయోగిస్తారు. గట్టిపడిన స్లాగ్‌ను చిప్ చేసే సమయంలో వెల్డ్ జాయింట్ నుండి వేడి స్లాగ్ కణాలు ఎగురుతాయి.

Fig 2



GLOVES

Fig 3



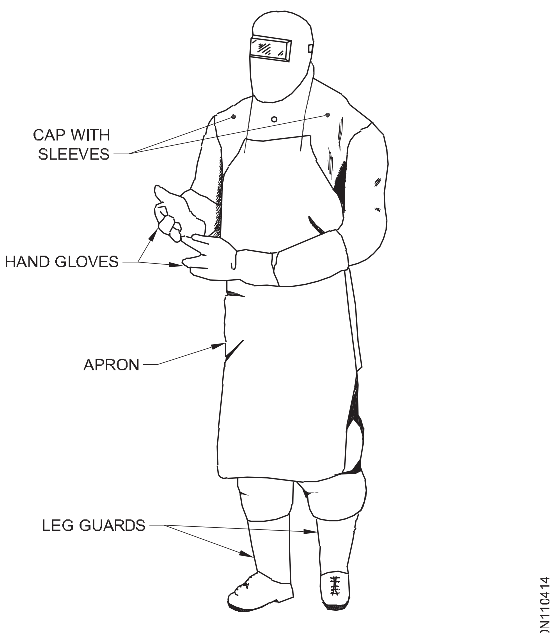
CAPE WITH SLEEVES

పైన పేర్కొన్న అన్ని భద్రతా దుస్తులు ధరించేటప్పుడు వదులుగా ఉండకూడదు మరియు వెల్డర్ తగిన పరిమాణాన్ని ఎంచుకోవాలి.

ఇండస్ట్రియల్ సేఫ్టీ బూట్ (Fig.5) జారకుండా ఉండటానికి ఉపయోగించబడుతుంది. పాదాల కాలి మరియు చీలమండకు గాయం. షూ యొక్క ఏకైక భాగం ప్రత్యేకంగా షాక్ రెసిస్టెంట్ మెటీరియల్‌తో తయారు చేయబడినందున ఇది విద్యుత్ షాక్ నుండి

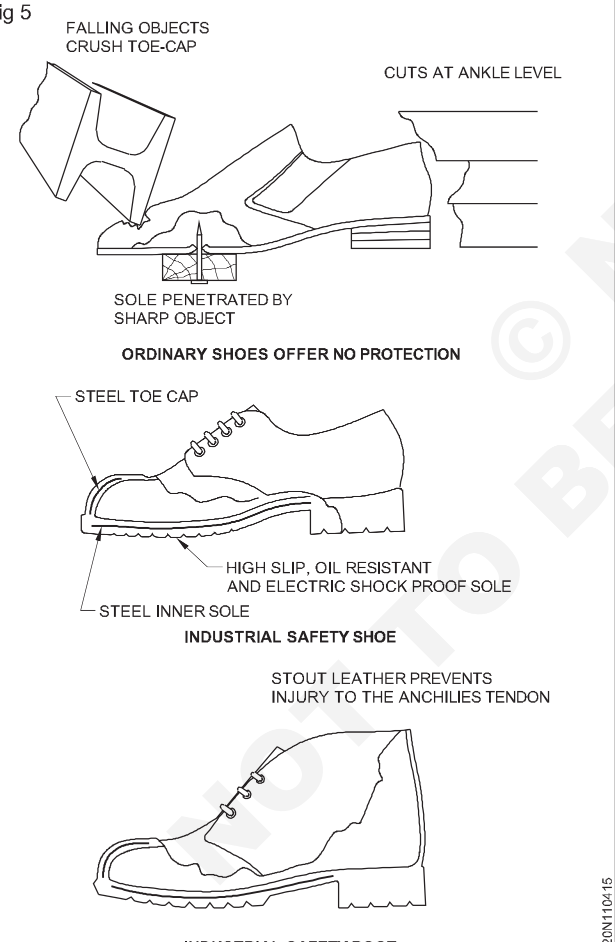
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4



LEG GUARDS

Fig 5



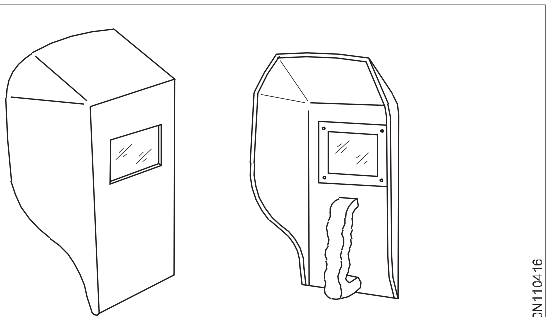
INDUSTRIAL SAFETY BOOT

వెల్డింగ్ హ్యాండ్ స్క్రీన్‌లు మరియు హెల్మెట్: ఇవి ఆర్క్ రేడియేషన్ మరియు ఆర్క్ వెల్డింగ్ సమయంలో స్పార్క్స్ నుండి వెల్డర్ యొక్క కళ్ళు మరియు ముఖాన్ని రక్షించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

హ్యాండ్ స్క్రీన్ చేతిలో పట్టుకునేలా డిజైన్ చేయబడింది. (Fig 6)

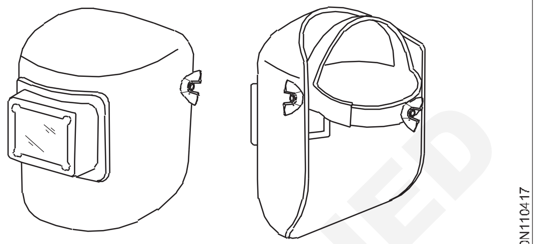
తలపై ధరించేలా హెల్మెట్ స్క్రీన్ డిజైన్ చేయబడింది. (Fig 7)

Fig 6



HAND SCREEN

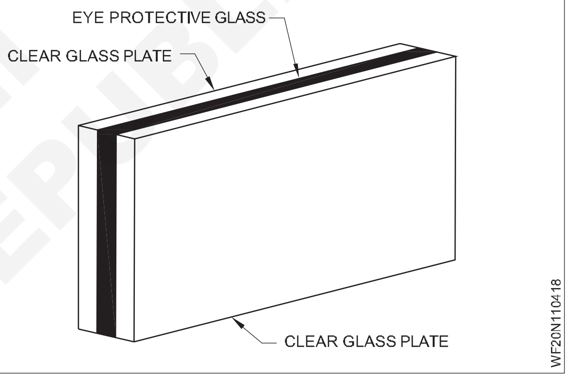
Fig 7



WELDING HELMET

వెల్డ్ స్పాటర్స్ నుండి రక్షించడానికి రంగు గాజుకు ప్రతి వైపు స్పష్టమైన అద్దాలు అమర్చబడి ఉంటాయి.. (Fig 8)

Fig 8



హెల్మెట్ స్క్రీన్ మెరుగైన రక్షణను అందిస్తుంది మరియు వెల్డర్ తన రెండు చేతులను స్వేచ్ఛగా ఉపయోగించుకునేలా చేస్తుంది.

ఉపయోగించిన వెల్డింగ్ కరెంట్ పరిధులను బట్టి రంగు (ఫిల్టర్) గ్లాసెస్ వివిధ షేడ్స్‌లో తయారు చేయబడతాయి. (టేబుల్ 1)

Table 1

మాన్యువల్ మెటల్ ఆర్క్ వెల్డింగ్ కోసం ఫిల్టర్ గ్లాసెస్ యొక్క సిఫార్సులు

రంగు గాజు నీడ సంఖ్య	ఆంపియర్లలో వెల్డింగ్ కరెంట్ యొక్క పరిధి
8-9	వరకు 100
10-11	100 to 300
12-14	పైన 300

పోర్టబుల్ ఫైర్ ప్రూఫ్ కాన్వాస్ స్క్రీన్‌లు. వెల్డింగ్ ప్రాంతానికి సమీపంలో పనిచేసే వ్యక్తులను ఆర్క్ ఫ్లాషెస్ నుండి రక్షించడానికి ఫిగ్ 9 ఉపయోగించబడుతుంది

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

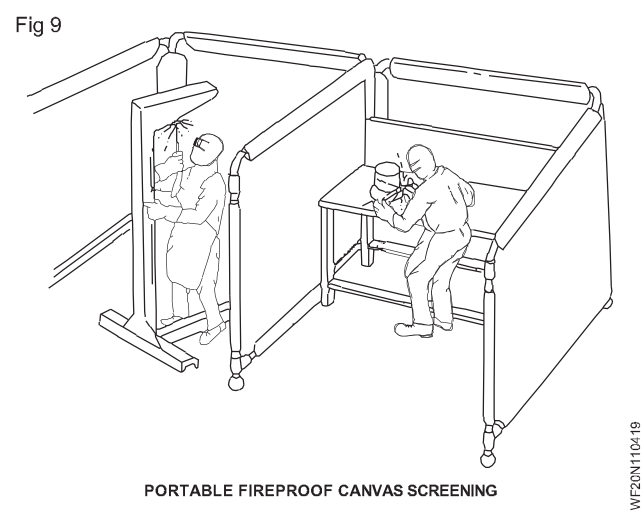


Fig 9

PORTABLE FIREPROOF CANVAS SCREENING

స్లాగ్‌ను చిప్ చేసేటప్పుడు లేదా జాబ్‌ను గ్రౌండింగ్ చేసేటప్పుడు కళ్ళను రక్షించడానికి సాదా గాగుల్స్ ఉపయోగించబడతాయి. (చిత్రం 10)

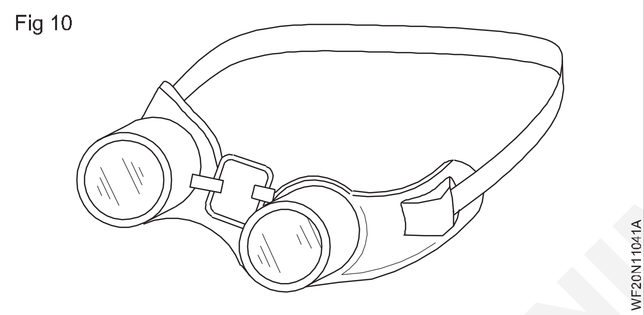


Fig 10

ఇది బేకలైట్ ఫ్రేమ్‌తో తయారు చేయబడింది, ఇది స్పష్టమైన అద్దాలు మరియు ఆపరేటర్ తలపై సురక్షితంగా పట్టుకోవడానికి సాగే బ్యాండ్‌తో అమర్చబడింది.

ఇది సౌకర్యవంతమైన ఫిట్, సరైన వెంటిలేషన్ మరియు అన్ని వైపుల నుండి పూర్తి రక్షణ కోసం రూపొందించబడింది.

ఇత్తడి మొదలైన నాన్-ఫెర్రస్ మిశ్రమాలను వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు కొన్నిసార్లు విషపూరిత పొగలు మరియు భారీ పొగ వెల్డ్ నుండి విడుదల చేయబడవచ్చు (బయటకు ఇవ్వబడుతుంది). రెస్పిరేటర్‌ను ఉపయోగించండి మరియు విషపూరిత పొగలు మరియు పొగను పీల్చకుండా ఉండటానికి వెల్డ్ ప్రాంతానికి సమీపంలో ఎగ్జాస్ట్ డక్ట్‌లు మరియు ఫ్యాన్‌లను ఉపయోగించండి. (Figure11)

విషపూరిత పొగలను పీల్చడం వలన వెల్డర్ స్పృహ కోల్పోయేలా చేస్తుంది మరియు వేడి వెల్డెడ్ జాబ్‌పై/ నేలపై పడిపోతుంది. ఇది కాలిన గాయాలు లేదా గాయాలు కలిగిస్తుంది.

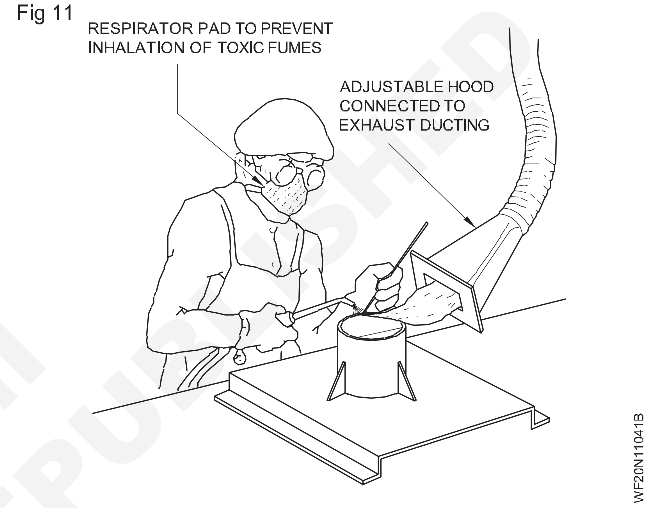


Fig 11

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డింగ్ యొక్క పరిచయం మరియు నిర్వచనం (Introduction and definition of welding)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **వెల్డింగ్ యొక్క పరిచయం**
- **వెల్డింగ్ యొక్క నిర్వచనం.**

వెల్డింగ్ కొత్తది కాదు. ఫోర్జ్ వెల్డింగ్ అని పిలువబడే వెల్డింగ్ యొక్క మొట్టమొదటి రూపం, 2000 B.C. నాటిది. ఫోర్జ్ వెల్డింగ్ అనేది లోహాలు ఒకదానితో ఒకటి కలిసిపోయే వరకు (మిశ్రమం) వేడి చేయడం మరియు సుత్తితో లోహాలను కలిపే ఒక ప్రాచీన ప్రక్రియ. ఫోర్జ్ వెల్డింగ్ ఇప్పటికీ ఉనికిలో ఉన్నప్పటికీ. ఇది ప్రధానంగా కమ్మరి వ్యాపారానికే పరిమితమైంది.

నేడు, అనేక వెల్డింగ్ ప్రక్రియలు అందుబాటులో ఉన్నాయి. షీల్డ్ మెటల్ ఆర్క్ వెల్డింగ్ (SMAW) అనేది ఒక ఆర్క్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియ, ఇది వేడి చేయడం ద్వారా లోహాన్ని ఫ్యూజ్ చేస్తుంది. ఇది ఒక కవర్ మెటల్ ఎలక్ట్రోడ్లు మరియు లోహాలు చేరిన మధ్య సృష్టించబడిన ఎలక్ట్రిక్ ఆర్క్తో. స్టిక్ వెల్డింగ్ అని పిలువబడే వెల్డింగ్ ప్రక్రియలలో షీల్డ్ మెటల్ ఆర్క్ వెల్డింగ్, అత్యంత సాధారణ వెల్డింగ్ ప్రక్రియ. వివిధ వెల్డింగ్ ప్రక్రియల మధ్య ప్రాథమిక వ్యత్యాసాలు లోహాన్ని కరిగించడానికి వేడిని ఉత్పత్తి చేసే పద్ధతులు. మీరు వెల్డింగ్ యొక్క సిద్ధాంతాన్ని అర్థం చేసుకున్న తర్వాత, మీరు దానిని చాలా వెల్డింగ్ ప్రక్రియలకు వర్తింపజేయవచ్చు..

వెల్డింగ్ యొక్క అత్యంత సాధారణ రకాలు ఆక్సిఫ్యూయల్ గ్యాస్ వెల్డింగ్ (OFW), వెల్డింగ్ (AW) మరియు రెసిస్టెన్స్ వెల్డింగ్ (RW). ఉక్కు కార్మికుడిగా, మీ ప్రాథమిక ఆందోళన గ్యాస్ మరియు ఆర్క్ వెల్డింగ్. ఈ రెండు ప్రక్రియల మధ్య ప్రాథమిక వ్యత్యాసం వేడిని ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగించే పద్ధతి.

నిర్వచనం

వెల్డింగ్ అనేది ఒక ఫాబ్రికేషన్ ప్రక్రియ, దీని ద్వారా రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ భాగాలు వేడి, పీడనం ద్వారా కలిసిపోతాయి లేదా భాగాలు చల్లగా ఉన్నప్పుడు రెండూ కలిసిపోతాయి. వెల్డింగ్ సాధారణంగా లోహాలు మరియు థర్మోప్లాస్టిక్లపై ఉపయోగించబడుతుంది, అయితే చెక్కపై కూడా ఉపయోగించవచ్చు. పూర్తయిన వెల్డెడ్ జాయింట్ను వెల్డింగ్గా సూచించవచ్చు.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఆర్క్ మరియు గ్యాస్ వెల్డింగ్ పరికరాలు, ఉపకరణాలు మరియు వస్తువులు (Arc and gas welding equipments, tools and accessories)

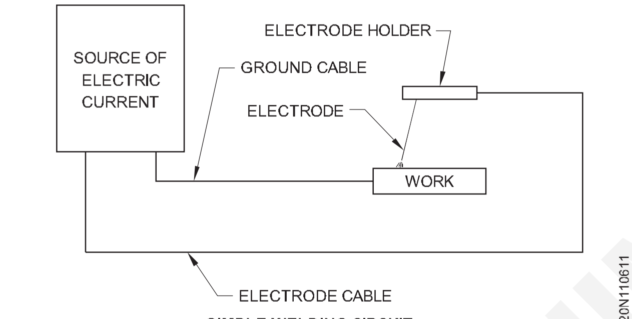
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **ఆర్క్ వెల్డింగ్ యంత్రం యొక్క ఆవశ్యకతను తెలియజేయండి**
- **వివిధ రకాల ఆర్క్ వెల్డింగ్ మెషీన్‌లకు పేరు పెట్టండి.**

ఆర్క్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలో, వేడి యొక్క మూలం విద్యుత్. (అధిక ఆంపియర్-తక్కువ వోల్టేజ్)

వెల్డింగ్ కోసం అవసరమైన విద్యుత్ శక్తి ఆర్క్ వెల్డింగ్ యంత్రం నుండి పొందబడుతుంది, ఇది శక్తి వనరు. (చిత్రం 1)

Fig 1



SIMPLE WELDING CIRCUIT

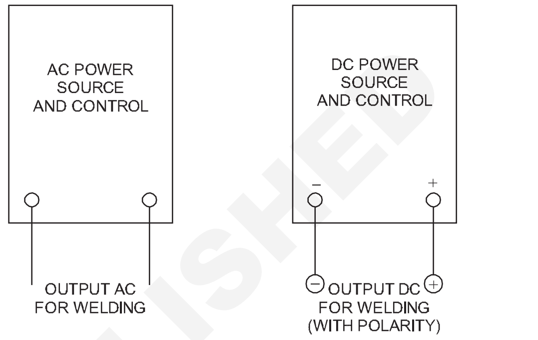
ఆవశ్యకత

- పరికరాలు ఉపయోగిస్తారు
- ఆర్క్ వెల్డింగ్ కోసం Ac లేదా DC వెల్డింగ్ సరఫరాను అందించండి
- ఆర్క్‌ను కొట్టడానికి అధిక కరెంట్ మరియు ఆర్క్‌ను నిర్వహించడానికి తక్కువ వోల్టేజ్ (AV) అందించండి
- ప్రధాన సరఫరా (AC) యొక్క అధిక వోల్టేజ్‌ను తక్కువ వోల్టేజీకి మరియు ఆర్క్ వెల్డింగ్‌కు అనువైన భారీ కరెంట్ సరఫరా (AC లేదా DC)కి మార్చండి
- ఆర్క్ వోల్టేజ్ మరియు వెల్డింగ్ కరెంట్ మధ్య సంబంధాన్ని ఏర్పరచండి
- ఆర్క్ వెల్డింగ్ సమయంలో అవసరమైన వెల్డింగ్ కరెంట్‌ను నియంత్రించండి మరియు సర్దుబాటు చేయండి
- ఎలక్ట్రోడ్ యొక్క అన్ని గేజ్‌లతో వెల్డ్
- సన్నని మరియు మందపాటి ప్లేట్లు వెల్డ్. ఫెర్రస్ మరియు ఫెర్రస్ కాని లోహాలు రెండూ..

రకం (Fig 2): ప్రాథమికంగా విద్యుత్ వనరులు:

- ఆల్టర్నేటింగ్ కరెంట్ వెల్డింగ్ మెషిన్
- డైరెక్ట్ కరెంట్ వెల్డింగ్ మెషిన్.

Fig 2



వీటిని మరింతగా DC మెషీన్‌లు మరియు AC మెషీన్‌లుగా వర్గీకరించవచ్చు.

DC యంత్రాలు

- మోటార్ జనరేటర్ సెట్
- ఇంజిన్ జనరేటర్ సెట్
- రెక్టిఫైయర్ సెట్

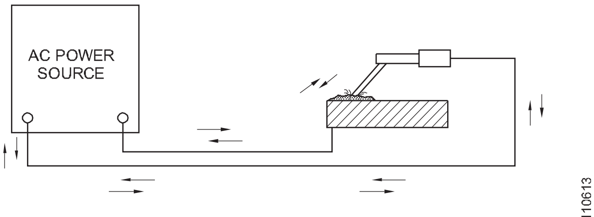
AC యంత్రాలు

- ట్రాన్స్ఫార్మర్ సెట్లు

AC అంటే ఆల్టర్నేటింగ్ కరెంట్. ఇది సెకనుకు 50 చక్రాలు అయితే, కరెంట్ ప్రవాహం యొక్క దిశను సెకనుకు 50 సార్లు మారుస్తుంది లేదా రివర్స్ చేస్తుంది. (Figure 3)

DC అంటే డైరెక్ట్ కరెంట్. అది ఒక దిశలో స్థిరంగా మరియు నిరంతరం ప్రవహిస్తుంది. (Figure 4)

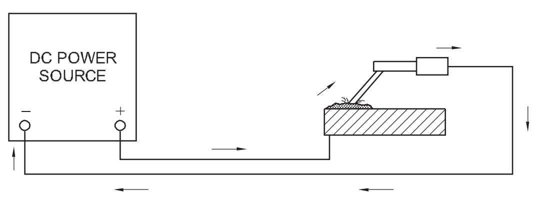
Fig 3



CURRENT FLOW REVERSES ITS DIRECTION 50 CYCLES / SEC.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4



CURRENT FLOW IN ONE DIRECTION CONSTANTLY i.e., FROM +ve TO -ve.

ఆర్క్ వెల్డింగ్ యంత్రాలు మరియు ఉపకరణాల సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ

ఏదైనా ఉపయోగకరమైన ప్రయోజనం కోసం ఉపయోగించే ప్రతి యంత్రం మరియు అనుబంధం చాలా కాలం పాటు దాని వినియోగాన్ని పెంచడానికి కొంత జాగ్రత్త మరియు నిర్వహణ అవసరం. ఆర్క్ వెల్డింగ్ యంత్రాలు మరియు ఉపకరణాల విషయంలో క్రింది పాయింట్లు ముఖ్యమైనవి.

AC వెల్డింగ్ యంత్రాలు

యంత్రాన్ని బహిరంగ ప్రదేశంలో ఉంచవద్దు. AC వెల్డింగ్ జనరేటర్‌లో ప్రారంభ స్విచ్‌ను DELTA స్థానంలో ఉంచవద్దు

నేరుగా: ముందుగా స్టార్ పొజిషన్‌లో స్విచ్‌ని ఉంచండి. దీన్ని కొన్ని సెకనుల పాటు అమలు చేసి, ఆపై స్విచ్‌ను DELTA స్థానంలో ఉంచండి. వెల్డింగ్ జనరేటర్ యొక్క శీతల కరణ ఫ్యాన్‌ను డిస్ కనెక్ట్ చేయవద్దు.

ట్రాన్స్‌ఫార్మర్ వెల్డింగ్ సెట్లో శీతల కరణ నూనెలను నిర్వహించండి.

క్రమానుగతంగా ట్రాన్స్‌ఫార్మర్ నుండి కూలింగ్ ఆయిల్‌ను తీసివేసి, ట్రాన్స్‌ఫార్మర్‌ను శుద్ధి చేసి రీఫిల్ చేయండి. ఇన్ పుట్ కేబుల్‌లను యంత్రానికి మెయిన్‌లుగా మరియు ఎలక్ట్రో డ్ మరియు ఎర్త్ కేబుల్‌ను గట్టిగా అమర్చండి. అవసరమైనప్పుడు DC వెల్డింగ్ జనరేటర్ యొక్క కార్బన్ బ్రష్‌లను భర్తీ చేయండి.

ఏ వెల్డింగ్ యంత్రాన్ని నీటితో శుభ్రం చేయవద్దు. దుమ్ము మరియు ఇతర మలినాలను సం పీడన గాలి ద్వారా మాత్రమే తొలగించాలి. అన్ని కంట్రోల్ నాభలు మరియు హ్యాండిల్‌లను సున్నితంగా ఆపరేట్ చేయండి.

ప్రధాన ఫ్యూజులు, ప్రారంభ స్విచ్ మొదలైన వాటి వద్ద వదులుగా ఉండే కనెక్షన్‌లను నివారించండి.

ఆర్గస్ వెల్డింగ్ ఉపకరణాలు: వెల్డింగ్ మరియు ఎర్త్ కేబుల్స్ ప్రామాణిక ఆంపియర్‌లో ఉన్నాయని నిర్ధారించుకోండి. కేబుల్‌లను సాకెట్ల ద్వారా మాత్రమే కలపాలి. సరైన సామర్థ్యం గల ఎలక్ట్రో డ్ హోల్డర్ మరియు ఎర్త్ క్యాంప్‌ని ఉపయోగించండి. కేబుల్‌లను చేరడానికి లేదా టేబుల్ లేదా జాబ్‌తో ఎర్త్ క్యాంప్‌ను కనెక్ట్ చేయడానికి తాత్కాలిక ఏర్పాట్లను నివారించండి. వర్క్ టేబుల్ లేదా జాబ్ లేదా ఎర్త్ కనెక్షన్‌లతో ఎలక్ట్రో డ్-హోల్డర్ యొక్క ప్రత్యక్ష సంబంధాన్ని నివారించండి. దీని కోసం, వెల్డింగ్ టేబుల్ యొక్క ఇన్సులేట్ ట్యాంకర్‌పై ఎలక్ట్రోడ్-హోల్డర్లను వేలాడదీయబడి. సరిగ్గా ఇన్సులేట్ చేయబడిన ఎలక్ట్రో డ్-హోల్డర్‌ను ఉపయోగించండి. వెల్డింగ్ లేదా రిటర్న్ కేబుల్‌పై టరాలకి వీల్ మొదలైన వాటిని ఎక్కువగా నడపడం మానుకోండి. వర్క్ టేబుల్‌పై లేదా జాబ్‌లో విచ్చలవిడిగా వానపడం మానుకోండి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఆర్గస్ వెల్డింగ్ ఉపకరణాలు (Arc welding accessories)

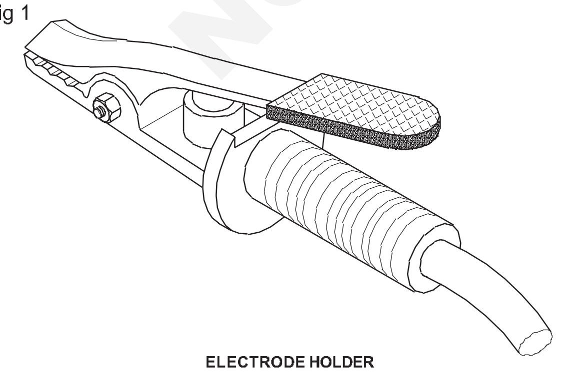
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **ఆర్గస్ వెల్డింగ్ ఉపకరణాలను గుర్తించండి**
- **ప్రతి అనుబంధం యొక్క పనితీరును వివరించండి.**

ఆర్గస్ వెల్డింగ్ ఉపకరణాలు

ఆర్గన్‌తో వెల్డర్ ఉపయోగించే కొన్ని చాలా ముఖ్యమైన అంశాలు వెల్డింగ్ ఆపరేషన్ సమయంలో వెల్డింగ్ యంత్రం, ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ఉపకరణాలు అంటారా.

ఎలక్ట్రో డ్-హోల్డర్ (Fig 1)

Fig 1



ELECTRODE HOLDER

ఇది ఆర్గన్ వెల్డింగ్ సమయంలో ఎలక్ట్రో డ్‌ను పట్టుకోవడానికి మరియు మార్చడానికి ఉపయోగించే బిగించు పరికరం. మెరుగైన విద్యుత్ వాహక కోసం ఇది రాగి/రాగి మిశ్రమంతో తయారు చేయబడింది.

పాక్షికంగా లేదా పూర్తిగా ఇన్సులేట్ చేయబడిన హోల్డర్లు వివిధ పరిమాణాలలో తయారు చేయబడతాయి అంటే, 200 - 300 - 500 జంప్స్.

ఎలక్ట్రో డ్-హోల్డర్ వెల్డింగ్ కేబుల్ ద్వారా వెల్డింగ్ యంత్రానికి అనుసంధానించబడి ఉంది.

భూమి బిగింపు (Figure 2)

వెల్డింగ్ టేబుల్‌పై పని చేయడానికి భూమి కేబుల్‌ను గట్టిగా కనెక్ట్ చేయడానికి ఇది ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది కూడా రాగి/రాగి మిశ్రమాలతో తయారు చేయబడింది.

స్క్రూ లేదా స్ప్రింగ్-లో డెడ్ ఎర్త్ క్యాంప్‌లు వివిధ పరిమాణాలలో తయారు చేయబడతాయి అంటే 200 - 300 - 500 జంప్స్. (Figure 3)

Fig 2

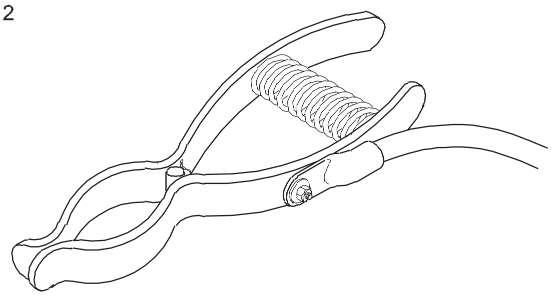
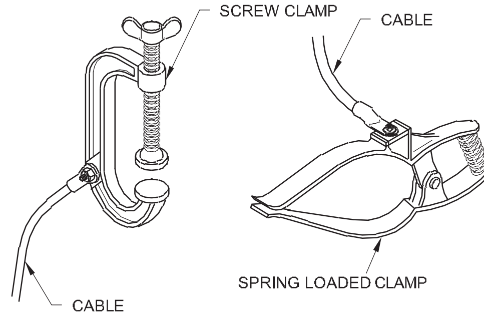
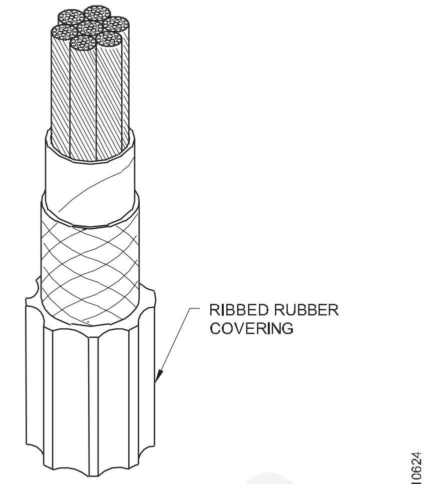


Fig 3



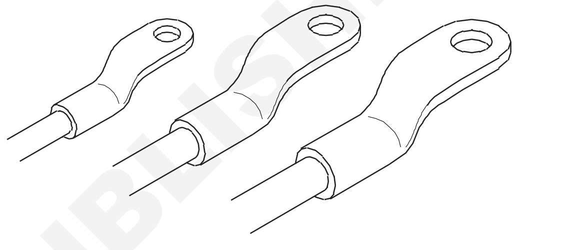
WORK CABLE ATTACHMENTS

Fig 4



WELDING CABLE WITH HEAVY RIBBED OUTER RUBBER COVERING

Fig 5



LUGS FOR WELDING LEADS

THE THREE SIZES WILL FIT CABLES FROM NO 6 TO 4/0. THEY MAY BE CONNECTED TO THE LEAD BY SOLDERING OR MECHANICAL CRIMPING

వెల్డింగ్ కేబుల్స్/లీడ్స్

వెల్డింగ్ యంత్రం నుండి పనికి మరియు వెనుకకు వెల్డింగ్ కరెంట్‌ను తీసుకెళ్లడానికి ఇవి ఉపయోగించబడతాయి.

వెల్డింగ్ యంత్రం నుండి ఎలక్ట్రో డ్-హోల్డర్ వరకు దారిని ఎలక్ట్రో డ్ కేబుల్ అంటారా.

పని లేదా ఉద్యోగం నుండి భూమి బిగించు ద్వారా వెల్డింగ్ యంత్రానికి దారిని భూమి (గ్రౌండ్) కేబుల్ అంటారా.

కేబుల్స్ సూపర్ ఫ్లెక్సిబుల్ రబ్బరు ఇన్సులేషన్‌తో తయారు చేయబడ్డాయి, చక్కటి రాగి తీగలు మరియు నేసిన ఫాబ్రిక్ రీన్‌ఫోర్సింగ్ లేయర్‌లు ఉంటాయి. (Figure 4)

వెల్డింగ్ కేబుల్స్ వివిధ పరిమాణాలలో తయారు చేయబడతాయి (క్రాస్-సెక్షన్లు) అంటే 300, 400, 600 జంప్స్ మొదలైనవి.

వదులుగా ఉండే కీళ్లు లేదా చెడు పరిచయాలు కేబుల్స్ వేడెక్కడానికి కారణమవుతాయి.

ఎలక్ట్రో డ్ మరియు జాబ్ కోసం అదే పరిమాణంలో వెల్డింగ్ కేబుల్స్ ఉపయోగించాలి.

కేబుల్ కనెక్షన్ తప్పనిసరిగా తగిన కేబుల్ జోడించుటతో (గల్స్) చేయాలి. (Figure 5)

కేబుల్ యొక్క పొడవు ఉపయోగించాల్సిన పరిమాణంపై గణనీయమైన ప్రభావాన్ని చూపుతుంది. (టేబుల్ 1 చూడండి)

టేబుల్ 1

ఆర్గస్ వెల్డింగ్ కోసం రాగి కేబుల్ యొక్క సిఫార్సులు

కేబుల్ డయలా.	మీటర్లలో కేబుల్ యొక్క పొడవులు ఆంపియర్లలో ప్రస్తుత సామర్థ్యం		
(mm)	0 - 15	15 - 30	30 - 75
24.0	600	600	400
21.0	500	400	300
19.0	400	350	300
18.0	300	300	200
16.5	250	200	175
15.5	200	195	150
14.5	150	150	100
13.5	125	100	75

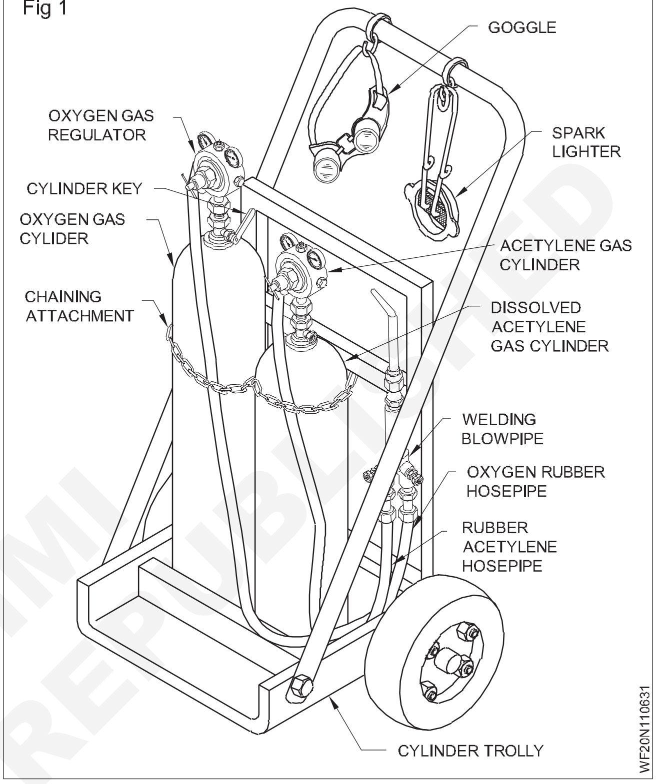
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

అధిక పీడన ఆక్సి-ఎసిటిలీన్ వెల్డింగ్ పరికరాలు మరియు ఉపకరణాలు (High pressure oxy- acetylene welding equipment and accessories)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలీన్ గ్యాస్ సిలిండర్ల లక్షణాల మధ్య తేడాను గుర్తించండి**
- **ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలీన్ గ్యాస్ రెగ్యులేటర్ల లక్షణాలను సరి పోల్చండి**
- **ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలీన్ రెగ్యులేటర్లలో ఉపయోగించే హౌస్-కనెక్టర్ల మధ్య తేడాను గుర్తించండి.**

ఆక్సిసు-ఎసిటిలీన్ వెల్డింగ్ అనేది ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలీన్ వాయువుల మిశ్రమాన్ని ఉపయోగించి ద్రవ భవన స్థానానికి వేడి చేయడం ద్వారా లోహాలను కలిపే పద్ధతి. (చిత్రం 1)

Fig 1



ఆక్సిజన్ గ్యాస్ సిలిండర్లు

గ్యాస్ వెల్డింగ్ కోసం అవసరమైన ఆక్సిజన్ బాటిల్ ఆకారపు సిలిండర్లలో నిల్వ చేయబడుతుంది. ఈ సిలిండర్లు నలుపు రంగులో పెయింట్ చేయబడ్డాయి. (Fig 2) ఆక్సిజన్ సిలిండర్లు 120 నుండి 150 kg/cm2 మధ్య ఒత్తిడితో 7 m3 సామర్థ్యంతో గ్యాస్‌ను నిల్వ చేయగలవు. ఆక్సిజన్ గ్యాస్ సిలిండర్ వాల్వ్‌లు కుడిచేతి త్రెట్‌తో ఉంటాయి.

కరికని ఎసిటలీన్ సిలిండర్లు

గ్యాస్ వెల్డింగ్‌లో ఉపయోగించే ఎసిటిలీన్ వాయువును మెరైన్ రంగులో పెయింట్ చేసిన స్టీల్ బాటిల్లలో (సిలిండర్లు) నిల్వ చేస్తారు. కరికని స్థితిలో ఎసిటిలీన్‌ను నిల్వ చేసే సాధారణ నిల్వ సామర్థ్యం 6m3, పీడనం 15-16 kg/cm2 మధ్య ఉంటుంది.

ఆక్సిజన్ పీడన నియంత్రణం

అవసరమైన పని ఒత్తిడికి అనుగుణంగా ఆక్సిజన్ సిలిండర్ గ్యాస్ పీడనాన్ని తగ్గించడానికి మరియు నియంత్రించడానికి ఇది

ఉపయోగించబడుతుంది. యొక్క ప్రవాహం బ్లపైప్‌కు స్థిరమైన రేటుతో ఆక్సిజన్. త్రెట్ కనెక్షన్లు కుడి చేతితో త్రెట్ చేయబడ్డాయి. (Figure 3)

ఎసిటలీన్ రెగ్యులేటర్

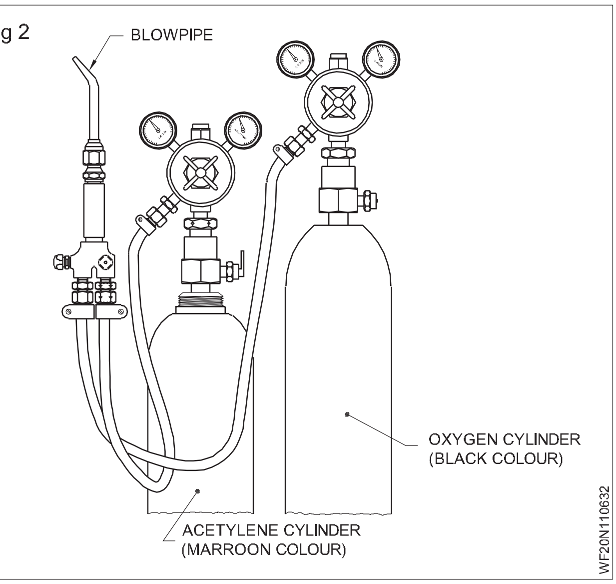
ఆక్సిజన్ రెగ్యులేటర్ విషయంలో వలె, ఇది సిలిండర్ గ్యాస్ పీడనాన్ని అవసరమైన పని ఒత్తిడికి తగ్గించడానికి మరియు బ్లోపైప్‌కు స్థిరమైన రేటుతో ఎసిటిలీన్ వాయువు ప్రవాహాన్ని నియంత్రించడానికి కూడా ఉపయోగించబడుతుంది. త్రెట్ కనెక్షన్లు ఎడమ చేతితో ఉంటాయి, ఎసిటలీన్ రెగ్యులేటర్‌ను త్వరగా గుర్తించడం కోసం, గింజ యొక్క మూలగల్లో ఒక గాడి కత్తిరించబడుతుంది. (చిత్రం 4)

రబ్బరు గొట్టం పైపు ముగింపు కనెక్షన్లు

రెగ్యులేటర్ నుండి బ్లోపైప్‌కు గ్యాస్‌ను తీసుకెళ్లడానికి వీటిని ఉపయోగిస్తారు. ఇవి మంచి ఫ్లెక్సిబిలిటీని కలిగి ఉండే బలమైన కాన్వాయ్ రబ్బరుతో తయారు చేయబడ్డాయి. ఆక్సిజన్‌ను తీసుకువెళ్లట గొట్టాలు నలుపు రంగులో ఉంటాయి మరియు ఎసిటిలీన్ గొట్టాలు మెరైన్ రంగులో ఉంటాయి (Fig 5)

యూనియన్ల సహాయంతో రబ్బరు గొట్టాలు రెగ్యులేటర్లకు అనుసంధానించబడ్డాయి. ఈ యూనియన్లు ఆక్సిజన్ కోసం కుడి చేతితో మరియు ఎసిటిలీన్ కోసం ఎడమ చేతితో త్రెట్ చేయబడతాయి. ఎసిటిలీన్ గొట్టం యూనియన్లు మూలగల్లో ఒక గాడిని కత్తిరించాయి. (Figure 6)

Fig 2



రబ్బరు గొట్టాల బ్లూపై ముగింపులో-రక్షకులు అమర్చబడి ఉంటాయి. గొట్టం ప్రొటెక్టర్లు కనెక్ట్ చేసే యూనియన్ ఆకారంలో ఉంటాయి మరియు వెల్డింగ్ సమయంలో ఫ్లాష్‌బ్యాక్ మరియు బ్యాక్ ఫైర్ నుండి రక్షించడానికి లోపల ఒక నాన్-రిటర్న్ డిస్క్ అమర్చబడి ఉంటాయి. (చిత్రం 7)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3

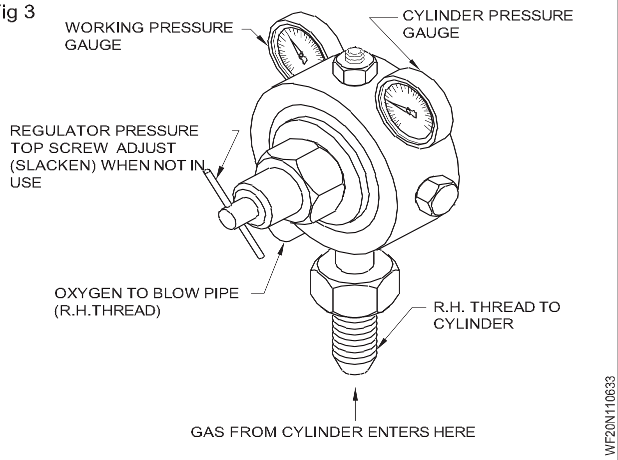
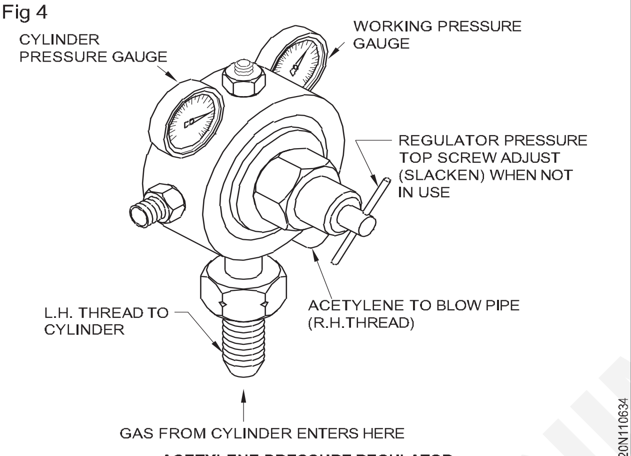


Fig 4



ACETYLENE PRESSURE REGULATOR

Fig 5

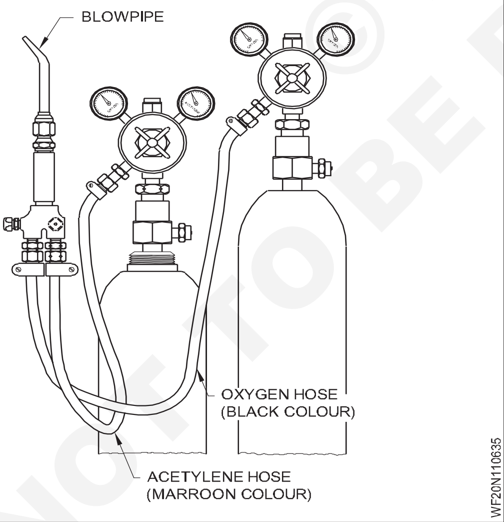


Fig 6

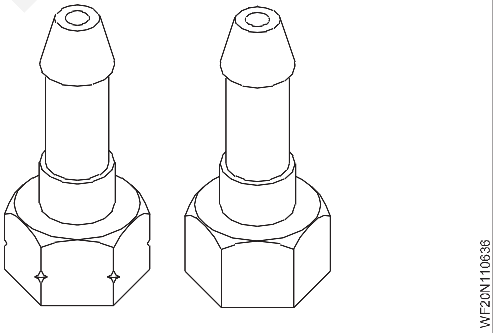
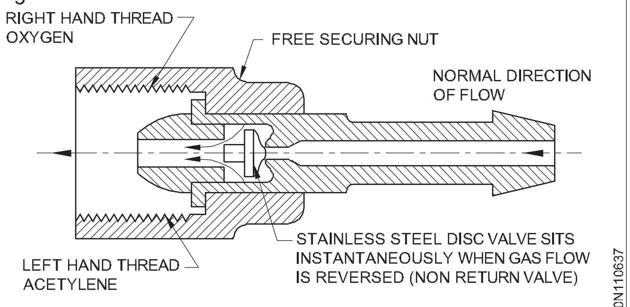


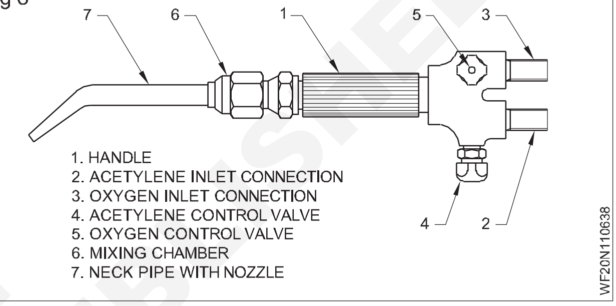
Fig 7



HOSE PROTECTOR

బ్లూపై మరియు నాజిల్: బ్లూపై ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలీన్ వాయువులను అవసరమైన నిష్పత్తిలో నియంత్రించడానికి మరియు కలపడానికి ఉపయోగిస్తారు. (Figure 8)

Fig 8



మార్చుకోగలిగిన నాజిల్‌లు/ వివిధ పరిమాణాల చిట్కాల సమితి

చిన్న పెద్ద మంటలను ఉత్పత్తి చేయడానికి అందుబాటులో ఉంది. (చిత్రం 9)

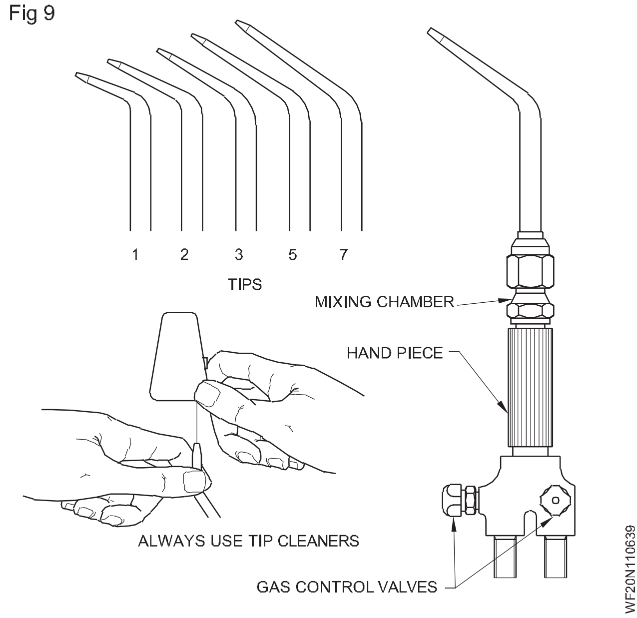
వెల్డింగ్ చేయవలసిన ప్లేట్ల మందం ప్రకారం ముక్కు యొక్క పరిమాణం మారుతుంది. (టేబుల్ 1)

Table 1

ప్లేట్ మందం	ముక్కు పరిమాణం
mm	**Number**
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
Over 25 .0	90

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 9



గ్యాస్ వెల్డింగ్ చేతి ఉపకరణాలు (Gas welding hand tools)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **వెల్డర్ ఉపయోగించే చేతి ఉపకరణాలను గుర్తించి, పేరు పెట్టండి**
- **వాటి ఉపయోగాలను తెలియజేయండి.**

వెల్డర్ ఉపయోగించే వివిధ చేతి ఉపకరణాల వివరాలు క్రి దివి.

డబుల్ ఎం డెడ్ స్కానర్

ఒక డబుల్ ఎం డెడ్ స్పేర్ అంజూర్ 1 మరియు 1aలో చంపబడింది. ఇది నకిలీ క్రమ్ వెనాడియం స్టీల్‌తో తయారు చేయబడింది. ఇది షట్కోణ లేదా చతురస్రాకార తలలతో గింజలు, బిల్ట్‌లను విప్పుటకు లేదా బిగించడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. అంజూర్ 1లో చూపిన విధంగా స్కానర్ పరిమాణం దానిపై గుర్తించబడింది. వెల్డింగ్ ప్రాక్టీస్‌లో రెగ్యులేటర్‌ను గ్యాస్ సిలిండర్ వాల్వ్‌లు, గొట్టం కనెక్టర్ మరియు ప్రొటెక్టర్‌కు రెగ్యులేటర్ మరియు బ్లూ పైపుపై అమర్చడానికి, కేబుల్ లాగ్‌లను ఆర్గన్‌కు పిక్స్ చేయడానికి స్కానర్‌లను ఉపయోగిస్తారు. వెల్డింగ్ యంత్రం అవుట్ పుట్ టెర్మినల్స్, మొదలైనవి.

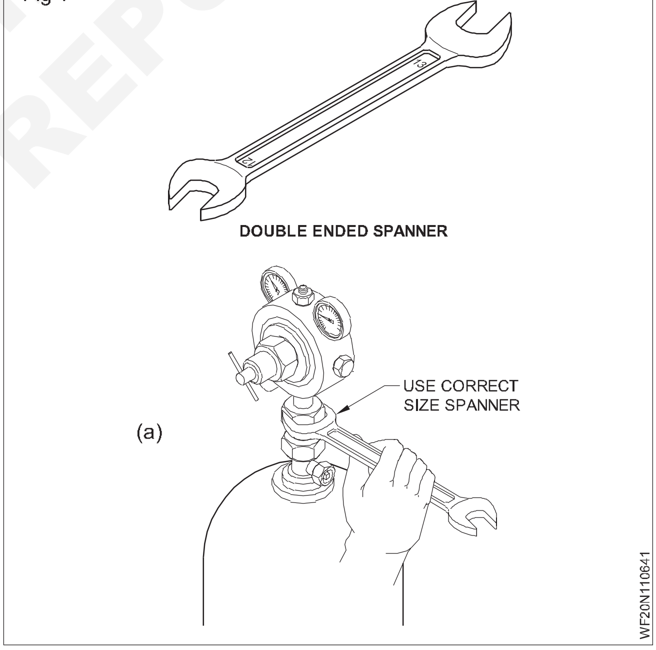
సుత్తి ఏ పరిమాణాన్ని ఉపయోగించవద్దు; గింజ/బిల్ట్ హెడ్‌కు నష్టం జరగకుండా ఉండేందుకు సరైన పరిమాణపు స్కానర్‌ని ఉపయోగించండి.

సిలిండర్ కీ

సిలిండర్ కీ అంజూర్ 2లో చంపబడింది. సిలిండర్ నుండి రెగ్యులేటర్‌కు గ్యాస్ ప్రవాహాన్ని అనుమతించడానికి లేదా ఆపడానికి గ్యాస్ సిలిండర్ వాల్వ్ సాకెట్‌ను తెరవడానికి లేదా మూసివేయడానికి ఇది ఉపయోగించబడుతుంది.

వాల్వ్‌లు ఆపరేట్ చేయడానికి ఉపయోగించే స్క్వేర్ రాడ్‌కు నష్టం జరగకుండా ఉండటానికి ఎల్లప్పుడూ సరైన సైజు కీనని ఉపయోగించండి. ఫ్లాష్ బ్యాక్/బ్యాక్ ఫైర్ సంభవించినప్పుడు గ్యాస్ ప్రవాహాన్ని వెంటనే ఆపడానికి కీనని ఎల్లప్పుడూ వాల్వ్ సాకెట్‌పైనే ఉంచాలి.

Fig 1



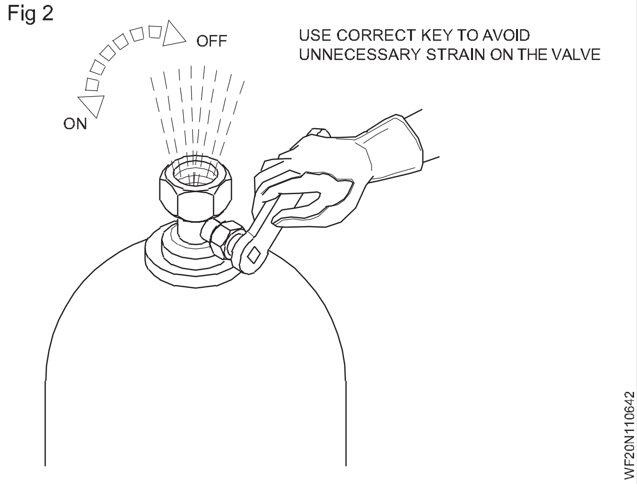
నాజిల్ లేదా చిట్కా క్లీనర్

చిట్కా శుభ్రపరచడం

అన్ని వెల్డింగ్ టార్చర్ చిట్కాలు రాగితో తయారు చేయబడ్డాయి. అవి స్వల్పంగా కఠినమైన నిర్వహణ ద్వారా దెబ్బతింటాయి. పనిపై చిట్కాతో పడటం, నొక్కడం లేదా కత్తిరించడం వలన చిట్కా మరమ్మత్తుదార చేయలేని విధంగా దెబ్బతింటుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



చిట్కా క్లీనర్

టార్చర్ కంటై నర్‌తో ప్రత్యేక చిట్కా క్లీనర్ సరఫరా చేయబడుతుంది. ప్రతి చిట్కా కోసం ఒక రకమైన డ్రిల్ మరియు మృదువైన ఫైల్ ఉంటుంది. (Figure 3)

చిట్కాను శుభ్రపరచే ముందు, సరైన డ్రిల్‌ను ఎంచుకుని, దానిని తిప్పకుండా, చిట్కా ద్వారా పైకి కిందికి తరలించండి. (Figure 4)

అప్పుడు మృదువైన ఫైల్ చిట్కా యొక్క ఉపరితలం శుభ్రం చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది అంజూర్ 5. శుభ్రపరచేటప్పుడు, ఆక్సిజన్ వాల్వ్‌లు దుమ్మును బయటకు తీయడానికి పాక్షికంగా తెరిచి ఉంచండి.

స్పార్క్ లైట్

పిక్స్ 6 & 7లో వివరించిన విధంగా స్పార్క్ లైట్ టార్చర్‌ను మండించడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు, ఎల్లప్పుడూ అలవాటు చేసుకోండి.

టార్చర్ వెలిగించడానికి స్పార్క్ లైట్‌ని ఉపయోగించడం. మ్యాచ్‌లను ఎప్పుడూ ఉపయోగించవద్దు. ఈ ప్రయోజనం కోసం మ్యాచ్‌లను ఉపయోగించడం చాలా ప్రమాదకరమైనది ఎందుకంటే చిట్కా నుండి ప్రవహించే ఎసిటలీన్ యొక్క జ్వలన ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన మంట యొక్క పర్ మీ చేతని కాల్చే అవకాశం ఉంది.

Fig 3

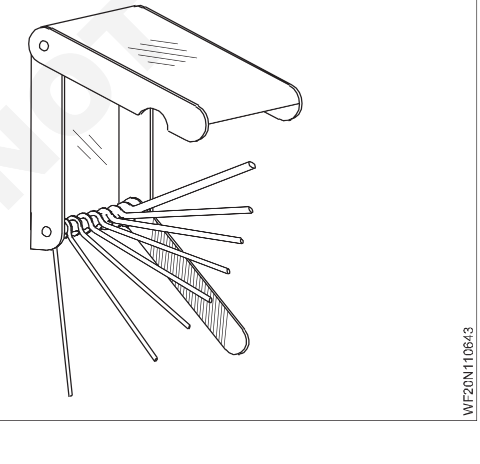


Fig 4

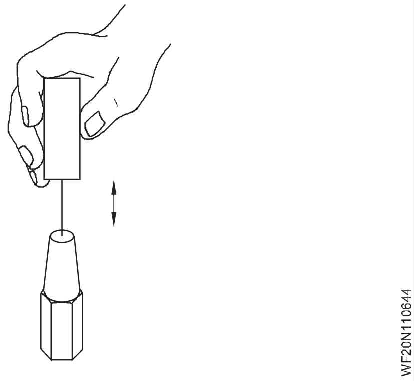


Fig 5

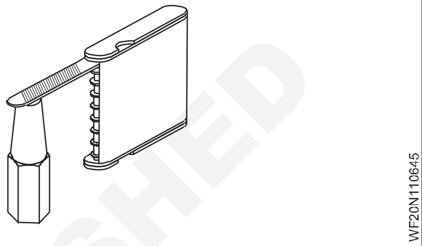


Fig 6

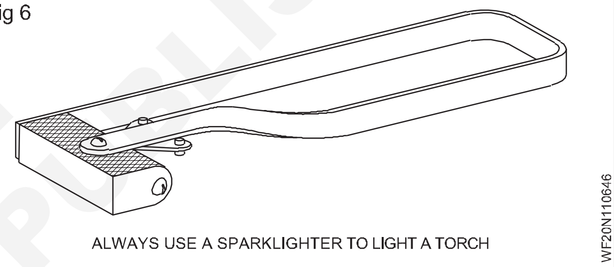
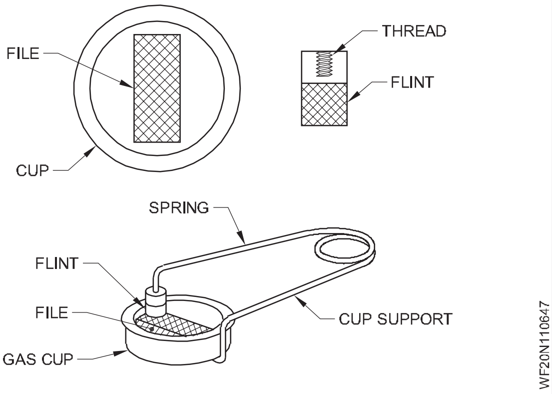


Fig 7



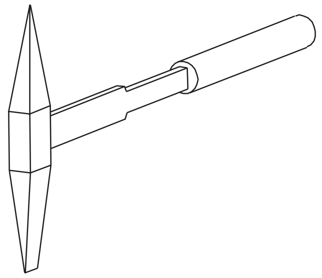
చిప్పింగ్ సుత్తి

చిప్పింగ్ సుత్తి (Fig 8) డిపాజిట్ చేయబడిన వెల్డర్ పూసను కప్పి ఉంచే స్లాగ్‌ను తొలగించడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది తేలికలాంటి ఉక్కు హ్యాండిల్‌తో మీడియం కార్బన్ స్టీల్‌తో తయారు చేయబడింది. ఇది ఏ స్థితిలోనైనా స్లాగ్‌ను చిప్ చేయడానికి ఒక చివర ఉలి అంచుతో మరియు మరొక చివర పాయింట్‌తో అందించబడుతుంది.

స్లాగ్ యొక్క ప్రభావితమైన చిప్పింగ్ కోసం పదునైన ఉలి అంచు మరియు పాయింట్ నిర్వహించడానికి జాగ్రత్త తీసుకోవాలి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 8



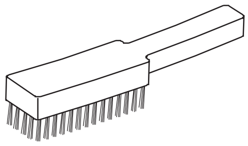
CHIPPING HAMMER

కార్బన్ స్టీల్ వైర్ బ్రష్

ఒక కార్బన్ స్టీల్ వైర్ బ్రష్ అంజూర్ 9లో చంపబడింది. ఇది ఉపయోగించబడుతుంది

- వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు తుప్పు, ఆక్సైడ్ మరియు ఇతర ధూళి మొదలైన వాటి నుండి పని ఉపరితలాన్ని శుభ్రపరచడం.
- స్లాగ్‌ను చిప్ చేసిన తర్వాత ఇంటర్ బీడ్ వెల్డర్ డిపాజిట్‌లోను శుభ్రపరచడం
- వెల్డింగ్ యొక్క సాధారణ శుభ్రపరచడం.

Fig 9



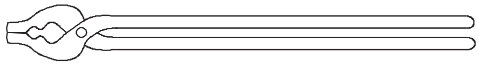
WIRE BRUSH

నాన్-ఫెర్రస్ మరియు స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ వెల్ డెడ్ జాయింట్‌ను శుభ్రం చేయడానికి స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ వైర్ బ్రష్ ఉపయోగించబడుతుంది..

ఇది హ్యాండిల్‌తో కూడిన చెక్క ముక్కపై మూడు నుండి ఐదు వరుసలలో అమర్చిన స్టీల్ వైర్ల గుత్తితో తయారు చేయబడింది. తీగలు గట్టిపడతాయి మరియు ఎక్కువ కాలం జీవించడానికి మరియు మంచి శుభ్రపరచే చర్యను నిర్ధారిస్తాయి.

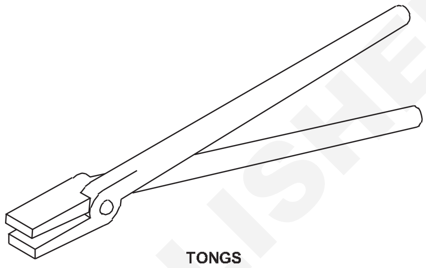
పీకారు: Figs10 & 11 వేడిగా ఉంచడానికి ఉపయోగించే ఒక జత పట కారులను చూపుతాయి.

Fig 10



TONGS

Fig 11



TONGS

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వివిధ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలు మరియు దాని అప్లికేషన్ (Various welding processes and its application)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **ఎలక్ట్రిక్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలను పేర్కొనడం మరియు వర్గీకరించడం**
- **గ్యాస్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలను పేర్కొనడం మరియు వర్గీకరించడం**
- **ఇతర వెల్డింగ్ ప్రక్రియలకు పేరు పెట్టడం మరియు వర్గీకరించడం**
- **వివిధ వెల్డింగ్ ప్రక్రియల యొక్క అనువర్తనాలను పేర్కొనండి.**

వేడి మూలాల ప్రకారం, వెల్డింగ్ ప్రక్రియలను విస్తృతంగా వర్గీకరించవచ్చు:

- ఎలక్ట్రిక్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలు (వేడి మూలం విద్యుత్తు)
- గ్యాస్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలు (వేడి మూలం గ్యాస్ జ్వాల)
- ఇతర వెల్డింగ్ ప్రక్రియలు (వేడి మూలం విద్యుత్ లేదా గ్యాస్ జ్వాల కాదు)

ఎలక్ట్రిక్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలను ఇలా వర్గీకరించవచ్చు:-

- ఎలక్ట్రిక్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్
- ఎలక్ట్రిక్ రెసిస్టెన్స్ వెల్డింగ్
- లేజర్ వెల్డింగ్
- ఎలక్ట్రోనా బీమ్ వెల్డింగ్
- ఇంజక్షన్ వెల్డింగ్

ఎలక్ట్రిక్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్లను మరింతగా వర్గీకరించవచ్చు:

- షీల్డ్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్/మాన్యువల్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్
- కార్బన్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్
- అనామిక హైడ్రోజన్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్
- గ్యాస్ టంగ్ స్టన్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ / TIG వెల్డింగ్
- గ్యాస్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ / MIG/MAG వెల్డింగ్
- ఫ్లక్స్ కోర్ట్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్
- మునిగిపోయిన ఆర్గన్ వెల్డింగ్
- ఎలక్ట్రో-స్లాగ్ వెల్డింగ్
- ప్లాస్మా ఆర్గన్ వెల్డింగ్

ఎలక్ట్రిక్ రెసిస్టెన్స్ వెల్డింగ్ను ఇలా వర్గీకరించవచ్చు:

- అప్పటికప్పుడు అతికించు
- సలీమ్ వెల్డింగ్
- బట్ట వెల్డింగ్
- ఫ్లాష్ బట్ట వెల్డింగ్
- ప్రొటెక్షన్ వెల్డింగ్.

గ్యాస్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలను ఇలా వర్గీకరించవచ్చు:

- ఆక్సి-ఎసిటలీన్ గ్యాస్ వెల్డింగ్
- ఆక్సను-హైడ్రోజన్ గ్యాస్ వెల్డింగ్
- ఆక్సను-బొగ్గు గ్యాస్ వెల్డింగ్
- ఆక్సి-ద్రవీకృత పెట్రోలియం గ్యాస్ వెల్డింగ్
- ఎయిర్ ఎసిటిలీన్ గ్యాస్ వెల్డింగ్.

ఇతర వెల్డింగ్ ప్రక్రియలు:

- థర్మిట్ వెల్డింగ్
- ఫోర్జ్ వెల్డింగ్
- ఘర్షణ వెల్డింగ్
- అల్ట్రాసోనిక్ వెల్డింగ్
- పేలుడు వెల్డింగ్
- కోల్డ్ ప్రెషర్ వెల్డింగ్
- ప్లాస్టిక్ వెల్డింగ్.

కోడ్	వెల్డింగ్ ప్రక్రియ
AAW	ఎయిర్ ఎసిటిలీన్
AHW	అనామిక హైడ్రోజన్
BMAW	బేరర్ మెటల్ ఆర్గన్
CAW	కార్బన్ ఆర్గన్
EBW	ఎలక్ట్రోనా బీమ్
EGW	ఎలక్ట్రో గ్యాస్
ESM	ఎలక్ట్రో స్లాగ్
FCAW	ఫ్లక్స్ కోర్ట్ ఆర్గన్
FW	ఫ్లాష్
FLOW	ఫ్లూ
GCAW	గ్యాస్ కార్బన్ ఆర్క్

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

GMAW	గ్యాస్ మెటల్ ఆర్గన్
GTAW	గ్యాస్ టంగ్ స్టన్ ఆర్గన్
IW	ఇంజక్షన్
LBW	లేజర్ బీమ్
OAW	ఆక్సీ-ఎసిటిలీన్
OHW	ఆక్సిసా-హైడ్రోజన్
PAW	ప్లాస్మా ఆర్గన్
PGW	ప్రెషర్ గ్యాస్
RPW	రెసిస్టెన్స్ ప్రొటెక్షన్
RSEW	రెసిస్టెన్స్ సలీమ్
RSW	రెసిస్టెన్స్ స్పాట్
SAW	మునిగిపోయిన ఆర్గన్
SMAW	షీల్డ్ మెటల్ ఆర్గన్
SCAW	షీల్డ్ కార్బన్ ఆర్గన్
SW	స్టర్ ఆర్గన్
TW	థర్మైట్
UW	అల్ట్రాసోనిక్

వివిధ వెల్డింగ్ ప్రక్రియల అప్లికేషన్లు

ఫోర్జ్ వెల్డింగ్: ఇది లోహాలను ల్యాప్ మరియు బట్ట జాయింట్‌గా కలపడానికి పాత రోజుల్లో ఉపయోగించబడింది.

షీల్డ్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్: వినియోగించదగిన స్టిక్ ఎలక్ట్రో డ్‌లను ఉపయోగించి అన్ని ఫరర్స్ మరియు ఫరర్స్ కాని లోహాలను వెల్డింగ్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు

కార్బన్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్: కార్బన్ ఎలక్ట్రో డ్లు మరియు ప్రత్యేక పూరక మెటల్ ఉపయోగించి అన్ని ఫరర్స్ మరియు నాన్-ఫరర్స్ లోహాలను వెల్డింగ్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. కానీ ఇది నిదానంగా సాగే వెల్డింగ్ ప్రక్రియ కాబట్టి ఈ రోజుల్లో ఉపయోగించరు.

మునిగిపోయిన ఆర్గన్ వెల్డింగ్: ఫరర్స్ లోహాలు, మందమైన పలకలు మరియు మరింత ఉత్పత్తి కోసం వెల్డింగ్ కోసం ఉపయోగిస్తారు.

Co2 వెల్డింగ్ (గ్యాస్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్): నిరంతరం ఫెడ్ పిల్లర్ వైర్‌ని ఉపయోగించి ఫరర్స్ లోహాలను వెల్డింగ్ చేయడానికి మరియు వెల్డర్ మెటల్ మరియు ఆర్గన్‌ను కార్బన్-డై-ఆక్సైడ్ వాయువుతో కవచం చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

TIG వెల్డింగ్ (గ్యాస్ టంగ్ స్టన్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్): ఫరర్స్ లోహాలు, స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్, అల్యూమినియం మరియు సన్నమని షీట్ మెటల్ వెల్డింగ్ కోసం ఉపయోగిస్తారు.

అనామిక హైడ్రోజన్ వెల్డింగ్: అన్ని ఫరర్స్ మరియు ఫరర్స్ కాని లోహాల వెల్డింగ్ కోసం ఉపయోగిస్తారు మరియు ఆర్గన్ ఇతర ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియల గంటే అధిక ఉష్ణోగ్రతను కలిగి ఉంటుంది.

ఎలక్ట్రో స్లాగ్ వెల్డింగ్: ఫ్లక్స్ మెటీరియల్ యొక్క రెసిస్టెన్స్ ప్రాపర్టీని ఉపయోగించి ఒక పాస్‌లో చాలా మందపాటి స్టీల్ ప్లేట్‌లను వెల్డింగ్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

ప్లాస్మా ఆర్గన్ వెల్డింగ్: ఆర్గన్ వెల్డింగ్ చేయబడిన లోహాలలోకి చాలా లోతుగా చొచ్చుకుపోయే సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉంటుంది మరియు ఫ్యూజ్ ఉమ్మడి యొక్క చాలా ఇరుకైన జోన్‌లో జరుగుతోంది.

స్పాట్ వెల్డింగ్: వెల్డింగ్ చేయబడిన లోహాల నిరోధక లక్షణాన్ని ఉపయోగించడం ద్వారా సన్నమని షీట్ మెటల్‌ను చిన్న మచ్చలలో ల్యాప్ జాయింట్‌గా వెల్డింగ్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

సలీమ్ వెల్డింగ్: స్పాట్ వెల్డింగ్ మాదిరిగానే సన్నమని షీట్‌లను వెల్డింగ్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. కానీ ప్రక్కనే ఉన్న వెల్డర్ మచ్చలు నిరంతర వెల్డర్ సలీమ్ పొందడానికి ఒకదానికొకటి అతివ్యాప్తి చెందుతాయి.

ప్రొటెక్షన్ వెల్డింగ్: ఒక ప్లేట్‌పై ప్రొటెక్షన్‌ను తయారు చేసి, మరొక ప్లాట్ ఉపరితలంపై నొక్కడం ద్వారా అంచులకు బదులుగా రెండు ప్లేట్‌లను వాటి ఉపరితలాలపై ఒకదానిపై ఒకటి వెల్డర్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. ప్రతి ప్రొటెక్షన్ వెల్డింగ్ సమయంలో స్పాట్ వెల్డర్‌గా పనిచేస్తుంది.

బట్ట వెల్డింగ్: కాంటాక్ట్‌లో ఉన్న రాడ్‌ల రెసిస్టెన్స్ ప్రాపర్టీని ఉపయోగించి దానిని పెరికించేందుకు రెండు భారీ సెక్షన్ రాడ్‌లు/బ్లాక్‌ల చెరలను కలపడానికి ఉపయోగిస్తారు.

ఫ్లాష్ బట్ట వెల్డింగ్: బట్ట వెల్డింగ్‌కు సమానమైన రాడ్‌లు/బ్లాక్‌ల యొక్క భారీ విభాగాలను చేరడానికి ఉపయోగిస్తారు తప్ప, వాటిని చేరడానికి భారీ ఒత్తిడిని వర్తింపజేయడానికి ముందు వాటిని కరిగించడానికి ఆర్గన్ ఫ్లాష్‌లు జాయినింగ్ చివర్లో ఉత్పత్తి చేయబడతాయి.

ఆక్సీ-ఎసిటిలీన్ వెల్డింగ్: సాధారణంగా 3 మిమీద మందం మరియు అంతకంటే తక్కువ ఉండే వివిధ ఫరర్స్ మరియు నాన్-ఫరర్స్ లోహాలను కలపడానికి ఉపయోగిస్తారు..

ఆక్సిసు-ఇతర ఇంధన వాయువుల వెల్డింగ్: హైడ్రోజన్, బొగ్గు వాయువు, ద్రవ కృత పెట్రోలియం వాయువు (LPG) వంటి ఇంధన వాయువులు ఆక్సిజన్‌తో పాటు మంటను పొందడానికి మరియు బేస్ మెటల్ మరియు పిల్లర్ రాడ్‌ను కరిగించడానికి ఉపయోగిస్తారు. ఈ జ్వాలల ఉష్ణోగ్రత ఆక్సి-ఎసిటిలీన్ జ్వాల గంటే తక్కువగా ఉన్నందున, తక్కువ ఉష్ణ ఇన్ పుట్ అవసరమయ్యే లోహాలను వెల్డర్ చేయడానికి ఈ వెల్డింగ్‌లోను ఉపయోగిస్తారు.

ఎయిర్-ఎసిటిలీన్ గ్యాస్ వెల్డింగ్: టంకం వేయడం, పనిని వేడి చేయడం మొదలైన వాటికి ఉపయోగిస్తారు.

ఇంజక్షన్ వెల్డింగ్ అనేది: ఎలక్ట్రికల్ ఇంజక్షన్ కాయిన్స్ ద్వారా వేడి చేయబడిన భాగాలను వెల్డర్ చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది, అవి షాక్‌కు టూల్ చిట్కాలను బ్రేకింగ్ చేయడం, ఫ్లాట్ రింగులను కలపడం మొదలైనవి.

థర్మైట్ వెల్డింగ్: రసాయన తాపని ప్రక్రియను ఉపయోగించి పట్టాలు వంటి మందపాటి, భారీ, సక్రమంగా ఆకారంలో ఉండే రాడ్‌లను కలపడానికి ఉపయోగిస్తారు.

ఘర్షణ వెల్డింగ్: ఒక రాడ్‌ను మరొక రాడ్‌కు వ్యతిరేకంగా తిప్పడం ద్వారా ఒకదానికొకటి సంపర్కంలో ఉన్న వాటి చివరలో మధ్య ఘర్షణను ఉపయోగించి అవసరమైన వేడిని ఉత్పత్తి చేయడం ద్వారా పెద్ద వ్యాసం కలిగిన పార్ట్‌లు మొదలైన వాటి చెరలను చేరడానికి ఉపయోగిస్తారు.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఆర్గన్ మరియు గ్యాస్ వెల్డింగ్ పదాలు & దాని నిర్వచనం (Arc and gas welding terms & its definition)

1 **బట్ట వెల్డర్:** 180° (ఉపరితల స్థాయి) లో ఉంచిన రెండు ముక్కలను కలపడం మరియు వెల్డింగ్ చేయడాన్ని బట్ట వెల్డర్ అంటారా.

2 **ఫిల్లెట్ వెల్డింగ్:** 90° (ఉపరితల స్థాయి / ఒక ఉపరితలం మరియు మరొక అంచు ఉపరితలం / రెండు అంచు ఉపరితలం) లో ఉంచిన రెండు ముక్కలను కలపడం మరియు నిర్వహించే వెల్డింగ్ ను ఫిల్ లెట్ వెల్డింగ్ అంటారా.

3 **వెల్డర్ ఉప బలం:** స్థల ఉపరితలం/పురుగు ఉపరితలం పైన ఉండే పదార్థాన్ని వెల్డర్ ఉప బలం అంటారా.

4 **మీటర్ లైన్:** రెండు కాలి బిందువులను విభజించే సరళ రేఖను మీటర్ లైన్ అంటారా.

5 **వరల్డ్ యొక్క బొటనవేలు:** బేస్ మెటల్ ఉపరితలంపై వెల్డర్ ఉప బలాన్ని ఉంచే బిందువును టో పాయింట్ అంటారా.

6 **కాలి రేఖ:** వెల్డర్ ఉప బలము బేస్ మెటల్ ఉపరితలంపై ఉండే లైన్.

7 **పుటాకార పూస:** మీటర్ రేఖకు దిగువన ఉన్న వెల్డర్ మెటల్‌ను పుటాకార పూస అంటారా.

8 **కుంభాలకా పూస:** మీటర్ లైన్ పైన ఉన్న వెల్డర్ మెటల్‌ను కుంభాలకా పూస అంటారా.

9 **మీటర్ పూస:** వెల్డర్ పూస మీటర్ లైన్ స్థాయి వరకు ఉంటే దానిని మీటర్ పూస అంటారా.

10 **గ్యాస్ వెల్డింగ్ టార్చర్:** వాయువులను కలపడం, మోసుకెళ్లం, ప్రవాహ నియంత్రణ మరియు మంటలను మండించడం కోసం ఉపయోగించే పరికరాన్ని గ్యాస్ వెల్డింగ్ టార్చర్ అంటారా.

11 **గ్యాస్ కట్టించగల టార్చర్:** వాయువులను కలపడం, మోసుకెళ్లం, ప్రవాహ నియంత్రణ మరియు మంటలను మండించడం కోసం ఉపయోగించే పరికరాన్ని గ్యాస్ కట్టించగల టార్చర్ అంటారా.

12 **గ్యాస్ ప్రెషర్ రెగ్యులేటర్:** సిలిండర్‌లోని గ్యాస్ ప్రెషర్ కంటెంట్‌ను పర్యవేక్షించే మరియు డ్రాయింగ్/వర్కింగ్ గ్యాస్ ప్రెషర్‌ని నియంత్రించే పరికరం.

13 **గ్యాస్ రబ్బరు గొట్టం పైపు:** గ్యాస్ ప్రెషర్ రెగ్యులేటర్ల నుండి వాయువులను మోసుకెళ్లే రబ్బరు గొట్టం మరియు గ్యాస్ వెల్డింగ్/కటింగ్ టార్చెస్‌లకు సరఫరా చేస్తుంది.

14 **బ్యాక్ ఫైర్:** తప్పు గ్యాస్ ప్రెషర్ సెట్టింగ్ కారణంగా గ్యాస్ జ్వాల బయటకు పడితే బ్యాక్ ఫైర్ అంటారా.

15 **ఫ్లాష్ బ్యాక్:** గ్యాస్ జ్వాల బయటకు తీయబడి, చాలా ప్రమాదకరమైన మిస్సింగ్ సౌండ్‌తో సిలిండర్ వైపు రివర్స్ బర్నింగ్ ప్రారంభించినప్పుడు దానిని ఫ్లాష్ బ్యాక్ అంటారా

16 **ఫ్లాష్ బ్యాక్ అరెస్ట్:** కొన్నిసార్లు బ్యాక్ ఫైర్ సమయంలో, మంట ఆగిపోతుంది మరియు మండుతున్న ఎసిటిలీన్ వాయువు బ్లోపైప్‌లో వెనుకకు, రెగ్యులేటర్ లేదా సిలిండర్ వైపు ప్రయాణిస్తుంది. బ్యాక్ ఫైర్‌ను అరెస్ట్ చేయాల్సిన పరికరం మధ్య సమయంలో.

17 **ఎలక్ట్రో డ్ హోల్డర్:** కేబుల్ ద్వారా అందించబడిన విద్యుత్తు ఎలక్ట్రోడ్‌కు తీసుకువెళ్లబడుతుంది మరియు ఎలక్ట్రో డ్‌ను కావలసిన కోణాల్లో ఉంచే పరికరం. (ఈ పరికరం వివిధ సామర్థ్యాలు మరియు రకంతో అందుబాటులో ఉంది అంటే 300 జంప్స్, 400 జంప్స్ మరియు 600 జంప్స్ పాక్షికంగా, సెమీ మరియు పూర్తిగా ఇన్సులేట్ చేయబడినవి).

18 **ఎర్త్ క్యాంప్:** కేబుల్ ద్వారా అందించబడిన విద్యుత్తును తీసుకువెళ్లట పరికరం జాబ్ టేబుల్‌కి తీసుకువెళుతుంది. (ఈ పరికరం వివిధ సామర్థ్యాలు మరియు రకంతో అందుబాటులో ఉంది అంటే 300 జంప్స్, 400 జంప్స్ మరియు 600 జంప్స్. ఇది బ్రాడ్ కాస్టింగ్, జి.. వసంత లేదా స్థిర రూపంలో పూత.

19 **ఆర్గన్ వెల్డింగ్ కేబుల్:** వెల్డింగ్ మెషీన్ నుండి ఎలక్ట్రో డ్ హోల్డర్ మరియు ఎర్త్ కేబుల్ వరకు విద్యుత్‌ను తీసుకువెళ్లడానికి ఇది రాగి/అల్యూమినియం జంతువులతో తయారు చేయబడింది.

20 **కేబుల్ లగ్గ:** ఇది విభిన్న సామర్థ్యాలు మరియు రకంతో అందుబాటులో ఉంది అంటే 300Amps, 400Amps మరియు 600Amps. ఇది ప్రాధాన్యంగా రాగి లోహంతో తయారు చేయబడింది.

21 **SMAW:** షీల్డ్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్. మాన్యువల్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ మరియు స్టిక్ వెల్డింగ్ అనని కూడా పిలుస్తారు. (ఈ ప్రక్రియలో ఎలక్ట్రో డ్ వినియోగించదగిన ది).

22 **GMAW:** గ్యాస్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ CO2 వెల్డింగ్ (MAG), మెటల్ ఇంటర్ గ్యాస్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ (MIG) & ఫ్లక్స్ కోర్డ్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్‌ను కవర్ చేస్తుంది. (ఈ ప్రక్రియలలో ఎలక్ట్రో డ్ వినియోగించదగిన ది).

23 **GTAW:** గ్యాస్ టంగ్ స్టన్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్. (ఈ ప్రక్రియలో ఎలక్ట్రో డ్ వినియోగించదగిన ది).

24 **FCAW:** ఫ్లక్స్ కోర్డ్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్. ఫ్లక్స్ కోర్డ్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్. (ప్రక్రియలో ఎలక్ట్రో డ్ వినియోగించదగిన ది).

25 **ఎలక్ట్రో డ్:** (ఫ్లక్స్ కోటెడ్) ఫ్లక్స్‌తో పూసిన మరియు స్టన్ ఎండ్, టిప్, బేరర్/కోర్ వైర్ మరియు ఫ్లక్స్ కోటింగ్‌గా సూచించబడిన భాగాలను కలిగి ఉండే లోహపు కర్ర. దీని పరిమాణం బేరర్/కోర్ వైర్ వ్యాసం పరిమాణం ద్వారా నిర్ణయించబడుతుంది. (ఇది రక్షిత మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్‌లో వినియోగించదగిన పదార్థంగా ఉపయోగించబడుతుంది).

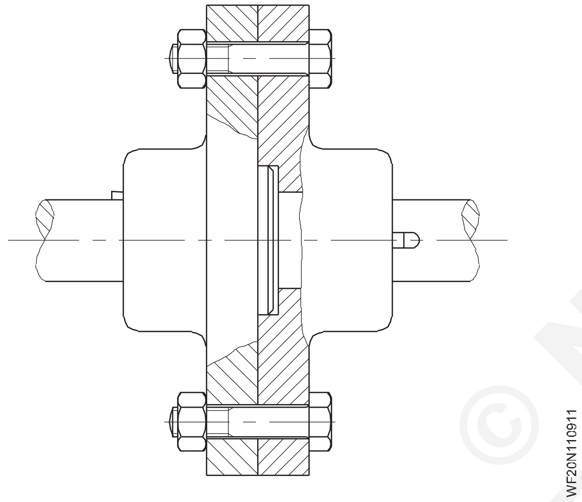
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

మెటల్ జాయినింగ్ పద్ధతుల యొక్క విభిన్న ప్రక్రియ: బోల్టింగ్, రివెటింగ్, సోల్డరింగ్, బ్రేజింగ్ మరియు సీమింగ్ (Different process of metal joining methods: Bolting, riveting, soldering, brazing and seaming)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- బోల్ట్‌లు మరియు కాయలు ఉపయోగించే పరిస్థితులను పేర్కొనండి
- బోల్ట్‌లు మరియు నట్స్ ఉపయోగించడం వల్ల కలిగే ప్రయోజనాలను పేర్కొనండి
- బోల్ట్‌లు యొక్క విభిన్న రకాలను గుర్తించండి
- వివిధ రకాల బోల్ట్‌లు యొక్క అనువర్తనాలను పేర్కొనండి
- స్టడ్స్ ఉపయోగించే పరిస్థితులను పేర్కొనండి.

బిల్టులు మరియు గింజలు (పటం 1)

Fig 1



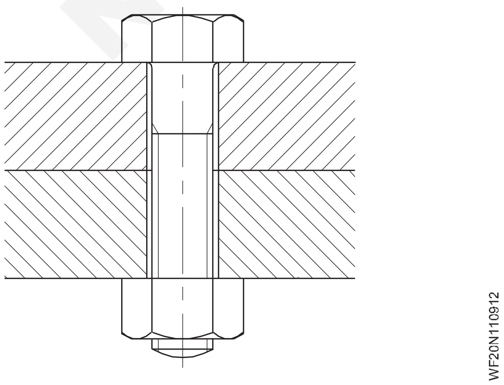
వీటిని సాధారణంగా రెండు భాగాలను కలిపి బిగించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

బిల్టులు, గింజలు వాడినప్పుడు దారాన్ని తీసేస్తే కొత్త బిల్ట్, గింజలు వాడుకోవచ్చు. కానీ కాంపోనెంట్ లో నేరుగా అమర్చిన స్క్రూ విషయంలో , త్రెట్ లు దెబ్బతిన్నప్పుడు, కాంపోనెంట్ కు విస్తృతమైన మరమ్మత్తుదార లేదా రీప్లేస్ మెంట్ అవసరం కావచ్చు.

అప్లికేషన్ రకాన్ని బట్టి, వివిధ రకాల బిల్ట్ నలు ఉపయోగిస్తారు.

క్లియర్స్ రంధ్రం ఉన్న బిల్టులు (పటం 2)

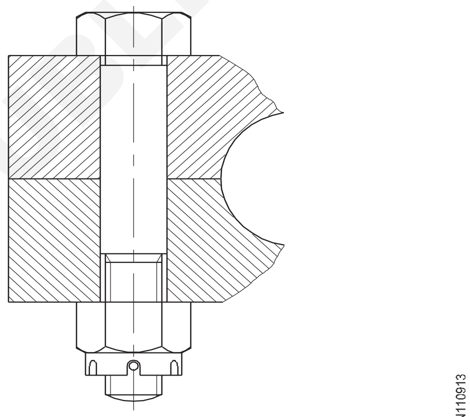
Fig 2



బెల్లను ఉపయోగించి బిగించే అమరిక యొక్క అత్యంత సాధారణ రకం ఇది. రంధ్రం పరిమాణం బిల్ట్ (క్లియర్స్ హోల్) గంటే కొంచెం పెద్ది మ్యాపింగ్ హోల్ లో స్వల్ప పొరపాటు అసెంబ్లీని ప్రభావితం చేయదు.

బాడీ ఫిట్ బిల్ట్ (పటం 3)

Fig 3



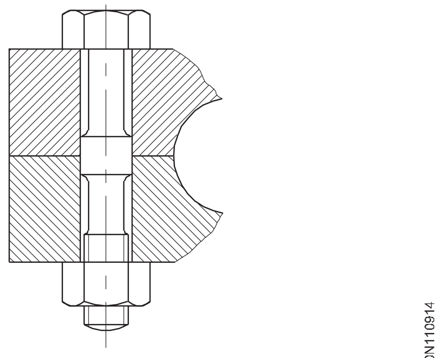
BODY FIT BOLT

వర్క్ పీస్ ల మధ్య సాపేక్ష కదలికను నిరోధించాల్సి వచ్చినప్పుడు ఈ రకమైన బిల్ట్ అసెంబ్లింగ్ ఉపయోగించబడుతుంది. త్రెట్స్ భాగం యొక్క వ్యాసం బిల్ట్ యొక్క శంకకు వ్యాసం గంటే కొద్దిగా చిన్నది.

బిల్ట్ శంకకు మరియు రంధ్రం ఖచ్చితమైన కలికను సాధించడానికి ఖచ్చితంగా యంత్రం చేయబడతాయి.

యాంటీ ఫెటీగ్ బిల్ట్ (పటం 4)

Fig 4



ANTI-FATIGUE BOLT

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

అసెంబ్లీ నిరంతరం ప్రత్యామ్నాయ లోడ్ పరిస్థితులకు లోనైనప్పుడు ఈ రకమైన బిల్ట్ ఉపయోగించబడుతుంది. ఇంజిన్ అసెంబ్లింగ్ లో పెద్ద చివరలో రాడ్ ని కనెక్ట్ చేయడం ఈ అప్లికేషన్ కు ఉదాహరణలు .

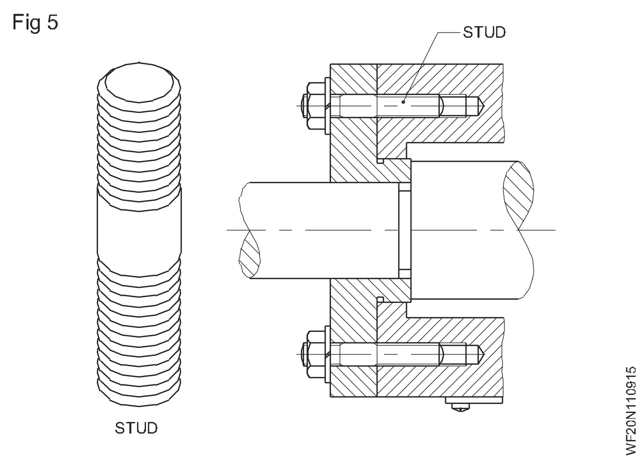
శంఖం వ్యాసం కొన్ని చోట్ల రంధ్రంతో సంబంధం కలిగి ఉంటుంది మరియు ఇతర భాగాలు అనుమతులు ఇవ్వడానికి ఉపశమనం పొందతాయి .

స్టన్స్ (పటం 5)

తరచుగా వేరు చేయాల్సిన సభల్లో స్టర్ నలు ఉపయోగిస్తారు.

అధికంగా బిగించినప్పుడు, త్రెట్ పిచ్చులోని వైవిధ్యం సన్నమని దారం లేదా గింజ చెరవను తొలగించడానికి అనుమతిస్తుంది. ఇది కాస్టింగ్ దెబ్బతినకుండా నివారిస్తుంది.

Fig 5



రివెట్ జాయింట్స్ (Rivet joints)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **రివెట్ ల యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని పేర్కొనండి**
- **విభిన్న రకాల రివెట్ నలు గుర్తించండి**
- **రివేటెడ్ జాయింట్స్ యొక్క వివిధ రకాలను పేర్కొనండి**
- **రెమిట్ నలు తయారు చేసే పదార్థాలను పేర్కొనండి.**

రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ లోహపు షీట్లను శాశ్వతంగా కలపడానికి రివెట్లను ఉపయోగిస్తారు. షీట్ మెటల్ వర్క్ ఎక్కడ జరుగుతుంది;

- బ్రేకింగ్ తలగినది కాదు,
- వెల్డింగ్ వేడి కారణంగా నిర్మాణం మారుతుంది ,
- వెల్డింగ్ వల్ల కలిగే వక్రీకరణను సులభంగా తొలగించలేము మొదలైనవి.

రివెట్ ల స్పెసిఫికేషన్: రివెట్ నలు వాటి పొడవు, పదార్థం, పరిమాణం మరియు తల యొక్క ఆకారం ద్వారా పేర్కొంటారు.

రివెట్స్: పటం 1 లో చూపించిన విధంగా వివిధ రకాల రెమిట్లు ఉన్నాయి . స్టాప్ హెడ్ రివెట్ లు, కౌంటర్ సింక్ రివెట్ లు మరియు పలుచని బె వెల్ హెడ్ రెమిట్ నలు షీట్ మెటల్ పనిలో విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తారు.

తేలికలాంటి ఉక్కు, రాగి పసుపు ఇత్తడి, అల్యూమినియం మరియు వారసత్వ మిశ్రమాలు రివెట్ లకుమ ఉపయోగించే పదార్థాలు.

రివెట్స్ 'L' యొక్క పొడవులను శంకకు పొడవు ద్వారా సూచిస్తారు. (పటం 1)

రివెట్ కీళ్లు (పటం 2): రివెట్ కీళ్లను ల్యాప్ జాయింట్స్ మరియు బట్ట జాయింట్స్ గా వర్గీకరిస్తారు.

బట్ట కీళ్ల విషయంలో, బట్ట స్ట్రాప్ అనని పిలువబడే ప్లేట్ ఉపయోగించబడుతుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

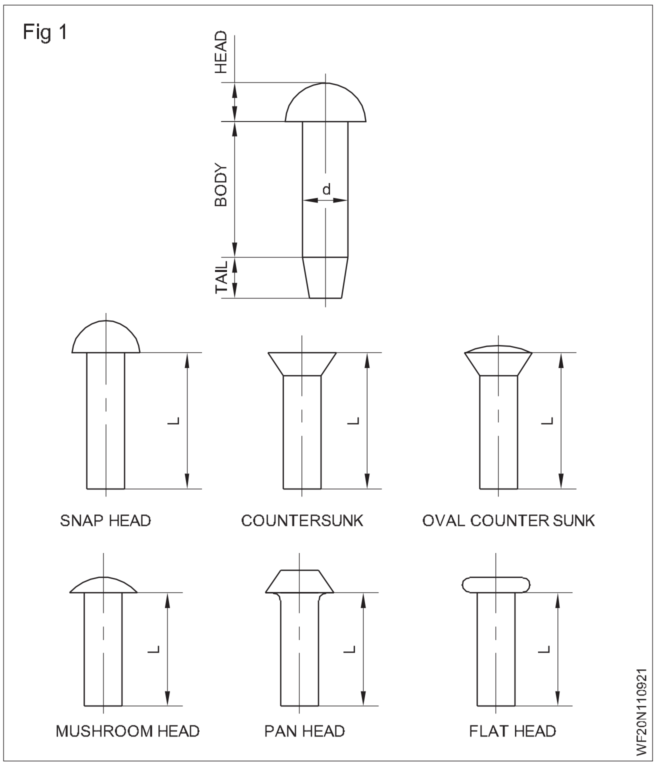
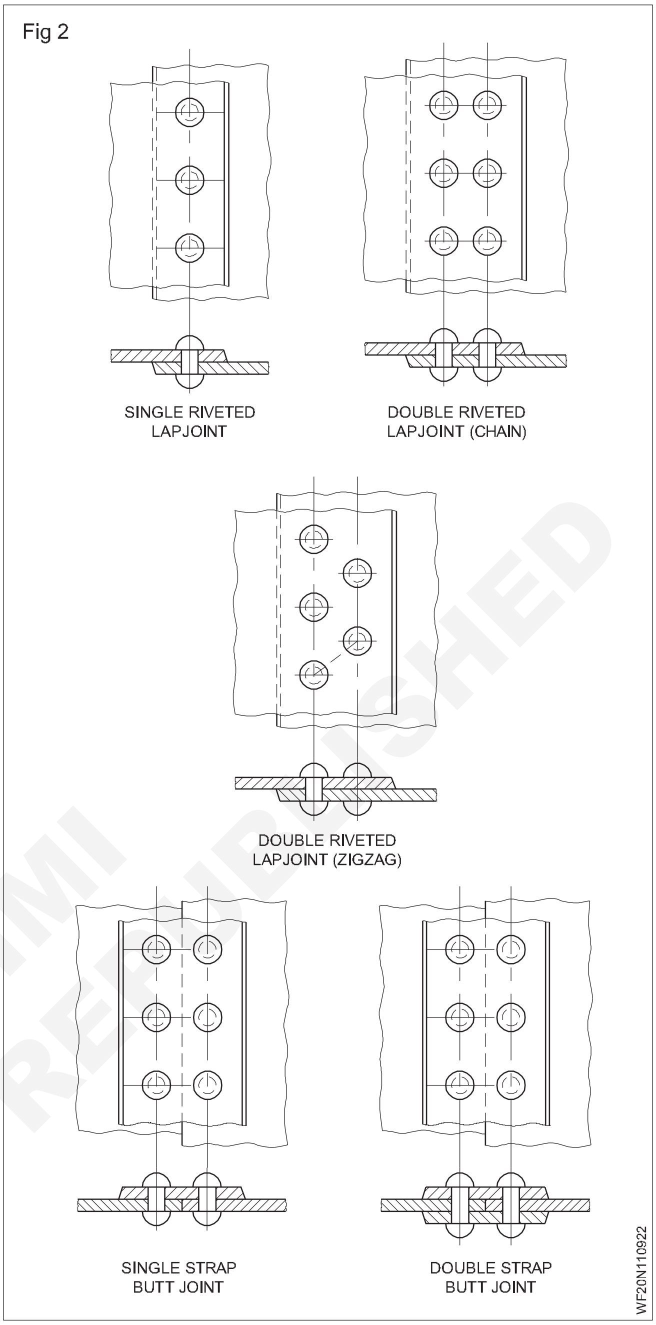


Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Soldering

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **సోల్డరింగ్‌ను నిర్వచించండి**
- **వివిధ రకాల సోల్డరింగ్ ప్రక్రియలను పేర్కొనండి.**

సోల్డరింగ్ పద్ధతి: లోహపు షీట్‌లను కలపడానికి వివిధ పద్ధతులు ఉన్నాయి. వాటిలో సోల్డరింగ్ ఒకటి.

సోల్డరింగ్ అనేది మూల లోహాన్ని వేడి చేయకుండా సోల్టర్ అనని పిలువబడే మరొక మిశ్రమం సహాయంతో లోహాలను కలిపే ప్రక్రియ. సోల్టర్ యొక్క ద్రవ భవన స్థానం జత చేయబడే పదార్థాల గంటే తక్కువగా ఉంటుంది.

కరికని సోల్టర్ బేస్ మెటీరియల్ ను తేమ చేస్తుంది, ఇది బేస్ మెటల్ ను బంధించి జాయింట్ ను ఏర్పరుస్తుంది.

వేడి మరియు ప్రకంపనలకు గురైన మరియు ఎక్కువ బలం అవసరమయ్యే కీళ్లపై సోల్డరింగ్ చేయకూడదు.

సోల్డరింగ్ ను సాఫ్ట్ సోల్డరింగ్ మరియు హార్డ్ సోల్డరింగ్ గా వర్గీకరించవచ్చు. హార్డ్ సోల్డరింగ్ ను (ఎ) బ్రేకింగ్ గా విభజిస్తారు.

(బి) స్టీవ్ బ్రేకింగ్.

420°C గంటే తక్కువ కరిగిపోయే సోల్డరింగ్ మిశ్రమంగా టిన్ మరియు సీసం ఉపయోగించి లోహాలను కలిపే ప్రక్రియను సాఫ్ట్ సోల్డరింగ్ అంటారా.

రాగిని ఉపయోగించి లోహాలను కలిపే ప్రక్రియ. జింక్ మరియు టిన్ మిశ్రమాన్ని పిల్లర్ పదార్థంగా ఉపయోగిస్తారు, దీనిలో బేస్ మెటల్ ను 850°C గంటే తక్కువగా 420°C గంటే ఎక్కువగా వేడి చేయడాన్ని బ్రౌజింగ్ అంటారా .

సిల్వర్ బ్రేకింగ్ అనేది బ్రేకింగ్ మాదిరిగానే ఉంటుంది, ఉపయోగించిన పిల్లర్ మెటీరియల్ సిల్వర్-రాగి మిశ్రమం మరియు ఉపయోగించిన ఫ్లక్స్ కూడా భిన్నంగా ఉంటుంది.

బ్రౌజింగ్: 450°C గంటే తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద చేయబడే సోల్డరింగ్ తో పోలిస్తే 450°C గంటే ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద చేయబడే మెటల్ జాయినింగ్ ప్రక్రియను బ్రాజింగ్ అంటారా.

కాబట్టి బ్రేకింగ్ అనేది ఈ క్రింద దశలను అనుసరించే ఒక ప్రక్రియ.

- ఆయిల్, క్రీజ్, పెయింట్స్ మొదలైన వాటిని తొలగించడానికి వైర్ బ్రష్ చేయడం, మెర్టింగ్ మరియు కెమికల్ ద్రావణాల ద్వారా జాయింట్ యొక్క ప్రాంతాన్ని బాగా శుభ్రం చేయండి.
- సరైన క్రాపింగ్ ఉపయోగించి కీళ్లను గట్టిగా బిగించండి. (రెండు కలిసే ఉపరితలాల మధ్య అనుమతించబడిన గరిష్ట అంతరం మాత్రమే) 0.08 మి. మీ)
- ఫ్లక్స్ ను పేస్ట్ రూపంలో వర్తించండి (ఇనుము మరియు ఉక్కును బ్రౌజింగ్ చేయడానికి 75% బోరోక్స్ పౌండ్ మరియు 25% బోరికి ఆమ్లం (ద్రవ రూపం) మిశ్రమాన్ని పేస్ట్ గా రూపొందించడానికి ఉపయోగిస్తారు). సాధారణంగా బ్రేకింగ్ ఫ్లక్స్ లో ఫ్లోరైడ్లు, ఫ్లోరైడ్లు, బోరోక్స్, బో రేట్లు, ఫ్లోరోబోరేట్లు, బోరికి ఆమ్లం, బెట్టింగ్ ఏజెంట్లు మరియు నీరు ఉంటాయి. కాబట్టి ఉపయోగించే మెటల్ ఆధారంగా తగిన ఫ్లక్స్ కాంబినేషన్ ను ఎంచుకుంటారు.

డక్ టైల్ కీళ్లు అవసరమైన చోట బ్రౌజింగ్ ఉపయోగించబడుతుంది.

బ్రౌజింగ్ పిల్లర్ రాడ్ లు/ లోహాలు 860°C నుండి 950°C ఉష్ణోగ్రత వద్ద కరికి ఇనుము మరియు దాని మిశ్రమాలను బ్రజ్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

బ్రేకింగ్ ఫ్లక్స్: ఫ్యూజ్డ్ బోరోక్స్ అనేది చాలా లోహాలకు సాధారణ ప్రయోజన ఫ్లక్స్.

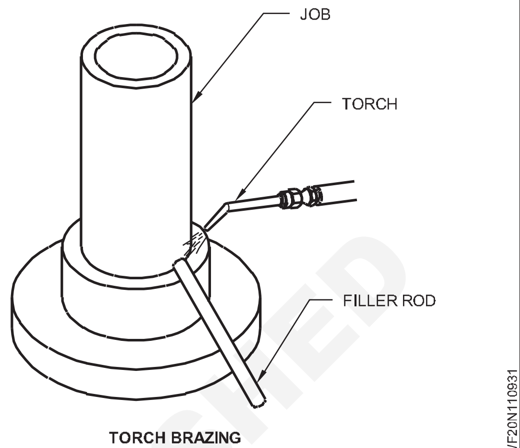
దీన్ని నీటిలో కలిపి పేస్ట్ రూపంలో ఉమ్మడంపై అప్లై చేస్తారు.

తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద బ్రేకింగ్ చేయాలంటే సాధారణంగా క్షార పదార్థాల ఫ్లోరైడ్లను ఉపయోగిస్తారు. ఈ ఫ్లక్స్ లు అల్యూమినియం, క్రోమియం, సిలికాన్ మరియు బెరీలియం యొక్క రిఫ్రాక్టరీ ఆక్సైడ్ నలు తొలగిస్తాయి.

బ్రేకింగ్ యొక్క వివిధ పద్ధతులు

టార్చర్ బ్రేకింగ్: బేస్ మెటల్ ను ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ ఫ్లేమ్ అప్లై చేయడం ద్వారా అవసరమైన ఉష్ణోగ్రతకు వేడి చేస్తారు. (పటం 1)

Fig 1



TORCH BRAZING

బ్రేకింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు

పూర్తయిన జాయింట్ కు తక్కువ లేదా ఫినిషింగ్ అవసరం లేదు.

ఉమ్మడి చేసిన సాపేక్షంగా తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వక్రీకరణను తగ్గిస్తుంది.

ఫ్లాష్ లేదా వెల్డర్ స్పాట్ లేదు.

ఫ్యూజ్ వెల్డింగ్ టెక్నిక్ కు ఉన్నంత నైపుణ్యం బ్రౌజింగ్ టెక్నిక్ కు అవసరం లేదు.

ఈ ప్రక్రియను సులభంగా యాంత్రీకరించవచ్చు.

పై ప్రయోజనాల కారణంగా ఈ ప్రక్రియ చౌకగా ఉంటుంది.

బ్రేకింగ్ యొక్క నష్టాలు

కీలు తుప్పుపట్టే మాధ్యమానికి గురతే, ఉపయోగించిన పిల్లర్ లోహానికి అవసరమైన తుప్పు నిరోధక ఉండకపోవచ్చు.

అన్ని బ్రేకింగ్ మిశ్రమాలు అధిక ఉష్ణోగ్రత వద్ద బలాన్ని కోల్పోతాయి

వెండి తెలుపు నుండి రాగి ఎరుపు వరకు ఉండే బ్రేకింగ్ మిశ్రమం యొక్క రంగు బేస్ మెటల్ కు చాలా దగ్గరగా సరిపోలకపోవచ్చు.

సీమింగ్ మరియు మెషిస్ (Seaming and Machine)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- సలీమ్ క్లోజింగ్ మెషిన్ యొక్క నిర్మాణాన్ని వివరించండి
- సలీమ్ క్లోజింగ్ మెషిన్ యొక్క భాగాలను గుర్తించండి.

సలీమ్ క్లోజింగ్ మెషిన్ ద్వారా గ్రూప్స్ సలీమ్ ను యాంత్రికంగా మూసి వేయవచ్చు లేదా లాక్ చేయవచ్చు. ఈ యంత్రాన్ని "సీకింగ్ మెషిన్" అనని కూడా అంటారా.

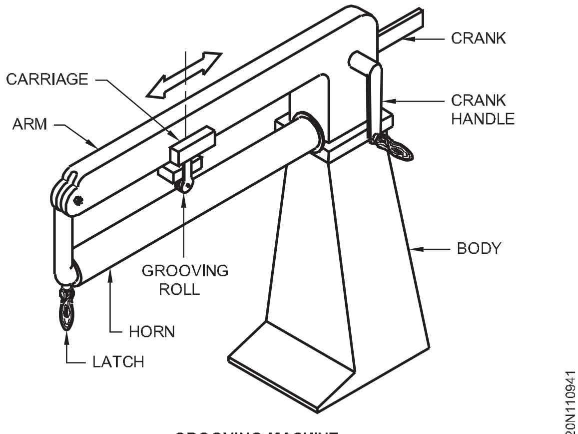
పటం 1లో చూపించబడ్డ భాగాలు బాడీ, ఆర్మ్, ప్రెషర్ రోలర్, గ్యారేజ్, క్రాక్ హ్యాండిల్, లాచే మరియు క్రాక్ ర్యాంక్ .

లాచే: సలీమ్ మూసి వేసే సమయంలో ప్రెషర్ రోలర్ పనిచేస్తున్నప్పుడు ఇది కొమ్మును దృఢంగా ఉంచుతుంది.

ప్రెషర్ రోలర్: యంత్రంతో పాటు రెండు రకాల ప్రెషర్ రోలర్లు అందుబాటులో ఉన్నాయి. ఒకటి చదునైన రోలర్ మరియు మరొక టి గ్రూప్స్, గ్రూప్స్ రోలర్ పటం 3 లో చూపించిన విధంగా 3 మిమీద,

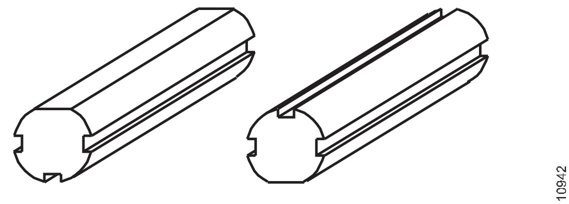
4 మిమీద, 5 మిమీద మరియు 6 మిమీద వెడల్పులను కలిగి ఉంటుంది.

Fig 1



GROOVING MACHINE

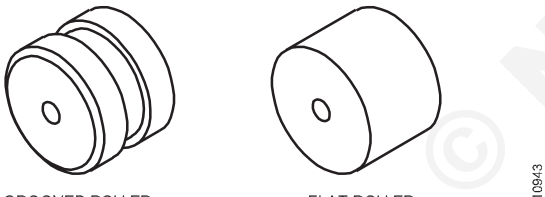
Fig 2



FOR OUTSIDE SEAM FLAT SURFACE ON TOP

FOR INSIDE SEAM GROOVE ON TOP

Fig 3



GROOVED ROLLER

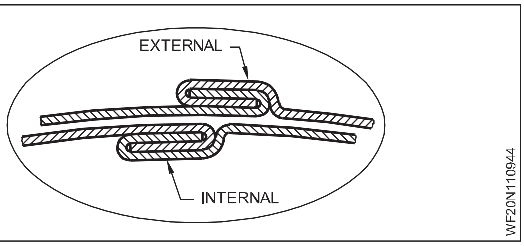
FLAT ROLLER

PRESSURE ROLLERS

లాచ్: సలీమ్ మూసి వేసే సమయంలో ప్రెషర్ రోలర్ పనిచేస్తున్నప్పుడు ఇది కొమ్మును దృఢంగా ఉంచుతుంది.

హార్న్ ను సర్దుబాటు చేయడం ద్వారా మరియు సలీమ్ క్లోజింగ్ మెషిన్ పై ప్రెషర్ రోలర్ నలు మార్చడం ద్వారా అంతర్గత మరియు బాహ్య తాళాలు (పటం 4) తయారు చేయవచ్చు.

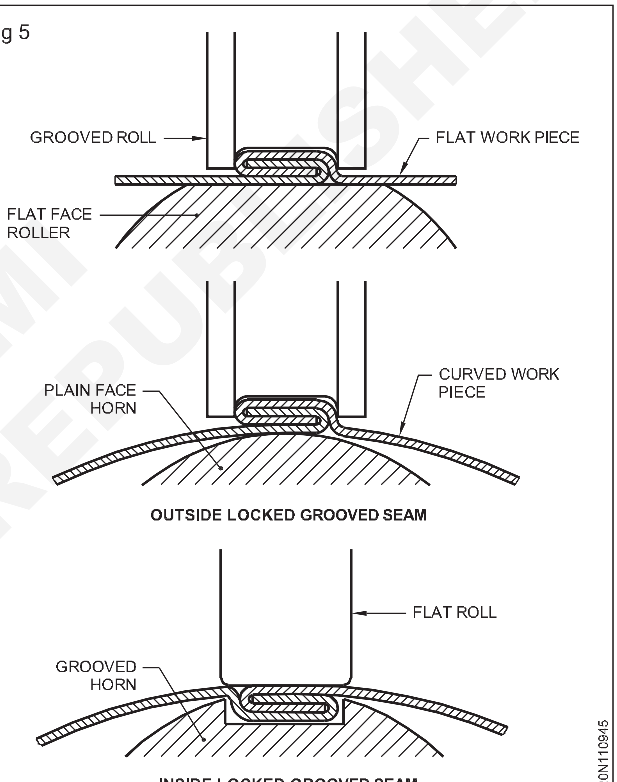
Fig 4



ఒకవేళ వస్తువు వెలుపల సలీమ్ తయారు చేయవలసి వస్తే, పై వైపున ఉన్న కొమ్ము యొక్క చదునైన లేదా సాదా ముఖాన్ని సర్దుబాటు చేయండి మరియు బండిలో తగిన గ్రూప్స్ ప్రెషర్ రోలర్ ని అందించండి.

ఒకవేళ వస్తువు లోపలి నుండి సలీమ్ తయారు చేయవలసి వస్తే, హార్న్ ఎగువ వైపున తగిన గ్రూప్ ను సర్దుబాటు చేయండి మరియు పటం 5లో చూపించిన విధంగా బండిలో చదునైన పీడన రోలర్ ని అందించండి.

Fig 5

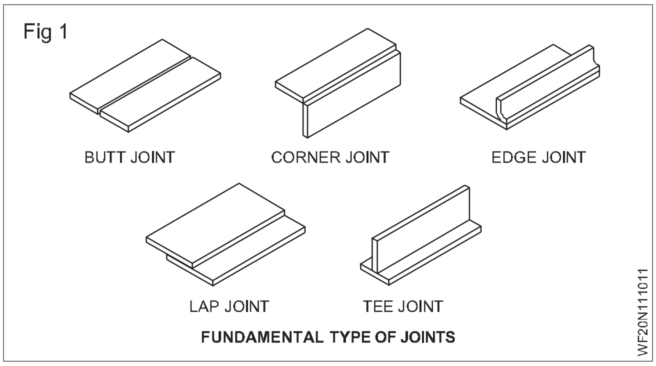


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డింగ్ జాయింట్స్ రకాలు మరియు దాని అనువర్తనం - అంచు తయారీ మరియు వివిధ మందం కోసం సరిపోయేవి సరిపోతుంది (Types of welding joints and its application - Edge preparation and fit up for different thickness)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **ప్రాథమిక వెల్డింగ్ జాయింట్స్ వివరించండి మరియు పేరు పెట్టండి**
- **బట్ట మరియు ఫిల్ లెట్ వెల్డర్స్ యొక్క నామకరణాన్ని వివరించండి.**

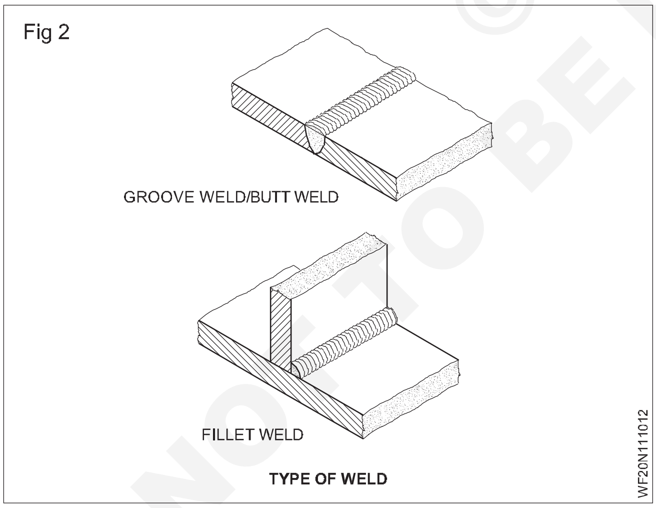
ప్రాథమిక వెల్డింగ్ జాయింట్స్ (పటం 1)



వివిధ ప్రాథమిక వెల్డింగ్ కీళ్లు పటం 1 లో చూపించబడ్డాయి.

పై రకాలు ఉమ్మడి యొక్క ఆకారాన్ని సూచిస్తాయి , అనంగా, భాగాల కలిక అంచులు ఎలా కలిసి ఉంచబడతాయి.

వెల్డర్ రకాలు: వెల్డింగ్ లో రెండు రకాలు ఉన్నాయి. (పటం 2)



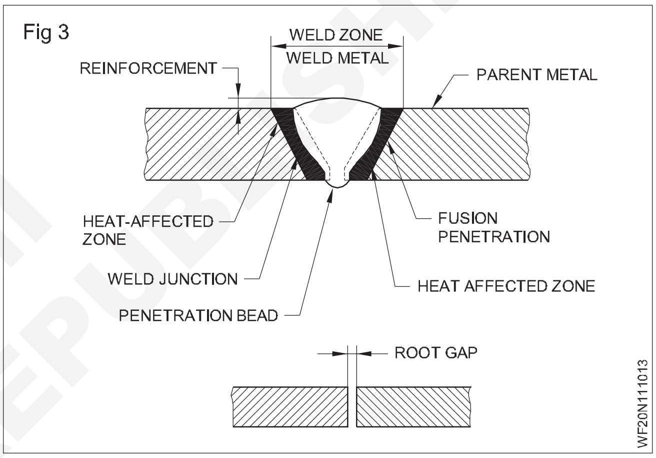
- గ్రూప్ వెల్డర్ / బట్ట వెల్డర్
- విరిగిన వాటిని అతికించుట
- చేర్చబడిన వాటికి వెల్డింగ్ కీళ్ల యొక్క అప్లికేషన్

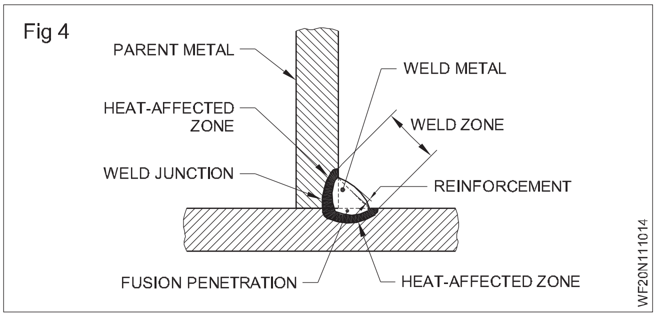
బట్ట మరియు ఫిల్ లెట్ వెల్డర్ యొక్క నామకరణం (పటం 3 & 4)

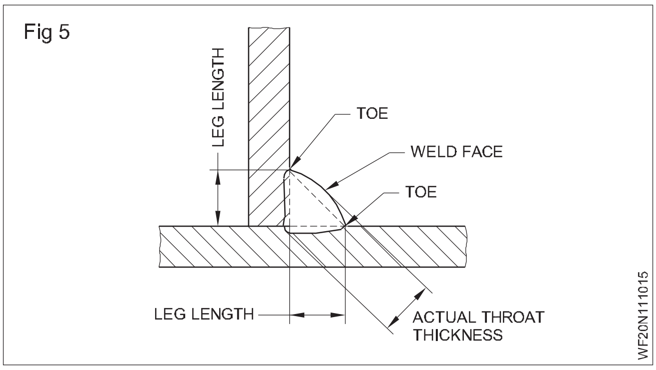
రూట్ క్యాప్: ఇది జతచేయాల్సిన భాగాల మధ్య దూరం. (పటం 3)

ఉష్ణ ప్రభావిత ప్రాంతం: వెల్డింగ్ కు ఆనుకుని ఉన్న వెల్డింగ్ ఉష్ణం ద్వారా మెటలర్జికల్ లక్షణాలు మారాయి .

కాలు పొడవు: లోహాల జంక్షన్ మరియు వెల్డింగ్ మెటల్ బేస్ మెటల్ 'కాలిని తాకే బిందువు మధ్య దూరం (పటం 5)







© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

మాతృ లోహం: మెటీరియల్ లేదా వెల్డింగ్ చేయాల్సిన భాగం.

ఫ్యూజ్ చొచ్చుకుపోవడం: మాతృ లోహంలో ఫ్యూజ్ జోన్ యొక్క లోతు. (పటం 3 మరియు 4)

ఉప బలం: రెండు కాలి వేళ్ళను కలిపే రేఖపై అదనపు లోహం యొక్క మాతృ లోహం యొక్క ఉపరితలంపై నిక్షిప్తమైన లోహం. (పటం 6)

రూట్: దగ్గరగా ఉన్న భాగాలను కలపాల్సి ఉంటుంది. (పటం 7)

Fig 6

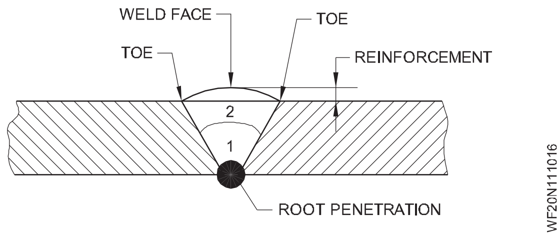
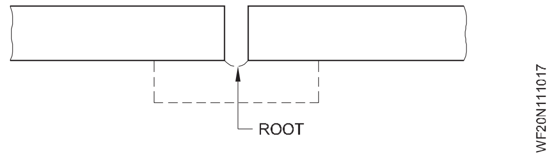


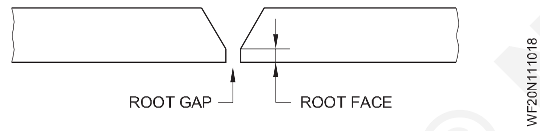
Fig 7



మూల ముఖం: మూలం వద్ద పదుమైన అంచును నివారించడానికి ఫ్యూజ్ ముఖం యొక్క మూల అంచును

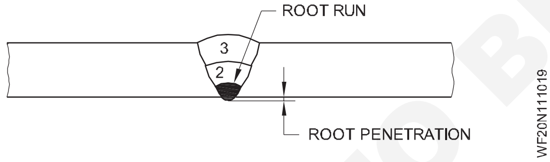
తొలగించడం ద్వారా ఏర్పడిన ఉపరితలం. (పటం 8)

Fig 8



రూట్ రన్: ఉమ్మడి యొక్క మూలంలో నిక్షిప్తమైన మొదటి పరుగు (పటం 9)

Fig 9



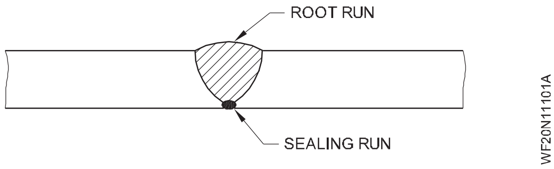
రూట్ చొచ్చుకుపోవడం: ఇది ఉమ్మడి అడుగుని ఉన్న రూట్ రన్ యొక్క ప్రొటెక్షన్ (పటం 6 మరియు 9)

పరుగు: ఒక పాస్ సమయంలో నిక్షిప్తమైన లోహం. (పటం 9)

రెండో రన్ ను రూట్ రన్ పై నిక్షిప్తం చేసిన 2గా మార్క్ చేస్తారు. మూడవ రన్ 3 గా మార్క్ చేయబడుతుంది, ఇది రెండవ రన్ లో జమ చేయబడుతుంది.

సీలింగ్ రన్: బట్ట లేదా కార్నర్ జాయింట్ యొక్క మూల భాగంలో (వెల్డింగ్ జాయింట్ పూర్తయిన తరువాత) ఒక చిన్న వెల్డర్ నిక్షిప్తం చేయబడుతుంది. (పటం 10)

Fig 10



బ్యాంకింగ్ రన్: బట్ట లేదా కార్నర్ జాయింట్ యొక్క రూట్ సైడ్ లో నిక్షిప్తం చేయబడిన ఒక చిన్న వెల్డర్ (జాయింట్ వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు.) (పటం 6)

గొంతు మందం: లోహాల జంక్షన్ మరియు రెండు కాలి వేళ్ళను కలిపే రేఖపై మధ్య బిందువు మధ్య దూరం. (పటం 5)

వెల్డింగ్ యొక్క బొటనవేలు: వెల్డింగ్ ముఖం మాతృ లోహాన్ని కలిపే బిందువు. (పటం 5 & 6)

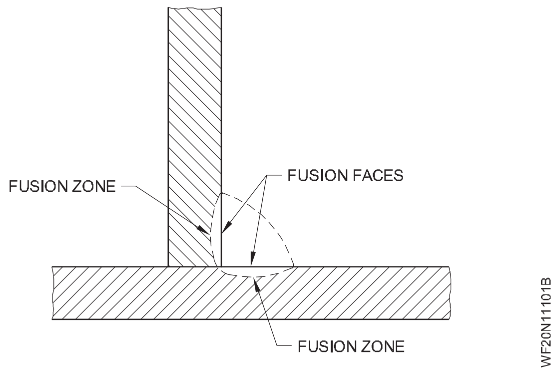
వెల్డర్ ముఖం: వెల్డర్ తయారు చేసిన వైపు నుండి కనిపించే వెల్డర్ యొక్క ఉపరితలం. (పటం 5 & 6)

వెల్డర్ జంక్షన్: ఫ్యూజ్ జోన్ మరియు హీట్ ప్రభావిత జోన్ మధ్య సరిహద్దు. (పటం 3 & 4)

ఫ్యూజ్ ఫేస్: వెల్డింగ్ తయారు చేసేటప్పుడు కలపాల్సిన ఉపరితలం యొక్క భాగం . (పటం 11)

ఫ్యూజ్ జోన్: మాతృ లోహాన్ని ఎంత లోతుకు చేర్చారు . (పటం 11)

Fig 11



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

అంచు తయారీ (Edge preparation)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **అంచు తయారీ యొక్క ఆవశ్యకతను వివరించండి**
- **బట్ట మరియు ఫిల్ లెట్ వెల్డర్స్ కొరకు ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ గురించి వివరించండి.**

ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ అవసరం: తక్కువ ఖర్చుతో లోహాలను వెల్డర్ చేయడానికి కీళ్లను సిద్ధం చేస్తారు. ఉమ్మ డికి అవసరమైన బలాన్ని పొందడానికి వెల్డింగ్ కు ముందు అంచుల తయారీ కూడా అవసరం. ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ కోసం కింది అంశాలను పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి.

- SMAW, ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ వెల్డింగ్ లు, Co2, ఎలక్ట్రో-స్లాగ్ మొదలైన వెల్డింగ్ ప్రక్రియ.
- కలపాల్సిన లోహ రకం, (అనంగా) మైల్స్ స్టీల్, స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్, అల్యూమినియం, కాస్ట్ ఐరన్ మొదలైనవి.

- మెటల్ యొక్క మందం జతచేయాలి.

- వెల్డర్ రకం (గ్రూప్ మరియు ఫిల్ లెట్ వెల్డర్)

- ఆర్థిక కారకాలు

చతురస్రాకార బట్ట వెల్డర్ ఉపయోగించడానికి అత్యంత చౌకై నది, ఎందుకంటే సంతృప్తికరమైన బలాన్ని సాధించినట్లయితే, ఈ వెల్డింగ్ కు చాంఫెరింగ్ అవసరం లేదు. వెల్డింగ్ చేయాల్సిన భాగాలు మందంగా ఉన్నప్పుడు కీళ్లను విడదీయాల్సి ఉంటుంది, తద్వారా అవసరమైన బలాన్ని పొందడానికి కీళ్ల యొక్క మూలాన్ని వెల్డింగ్ కోసం అందుబాటులో ఉంచాలి.

ఎకానమీ ప్రయోజనాల దృష్ట్యా, నిక్షిప్తం చేయాల్సిన వెల్డర్ మెటల్ పరిమాణం అతి తక్కువగా ఉండేలా కనీస రూట్ ఓపెనింగ్ మరియు గ్రూప్ యాంగిల్స్ తో బె వెల్ బట్ట వెల్డింగ్ నలు ఎంచుకోవాలి. మరింత క్లిష్టమైన మరియు ఖరీదైన చాంఫెరింగ్ కార్యకలాపాలను సమర్థించడానికి పొదుపు గెంతగా ఉన్నప్పుడు వెల్డింగ్ లోహాన్ని మరింత తగ్గించడానికి “జె” మరియు “యు” బట్ట కీళ్లను ఉపయోగించవచ్చు. “జె” జాయింట్ ను సాధారణంగా ఫిల్ లెట్ వెల్డింగ్ లోల ఉపయోగిస్తారు.

కుంచించుకుపోతున్న వెల్డర్ బట్ట జాయింట్లో ప్లేట్‌లను స్వేచ్ఛగా గీయడానికి అనుమతిస్తుంది కాబట్టి రూట్ క్యాప్ సిఫార్సు చేయబడింది. అందువల్ల, వెల్డింగ్ పగుళ్లను తగ్గించడం మరియు వక్రీకరణను తగ్గించడం మరియు చొచ్చుకుపోవడాన్ని పెంచడం సాధ్యమతుంది, కొన్ని వెల్డింగ్ కీళ్లకు రూట్ క్యాప్లను అందించడం ద్వారా.

ఎడ్జ్ తయారీ విధానం: జాయినింగ్ అంచులను ఈ క్రింద పేర్కొన్న ఏదైనా ఒక పద్ధతి ద్వారా వెల్డింగ్ కోసం సిద్ధం చేయవచ్చు.

- ఫ్రేమ్ కటింగ్

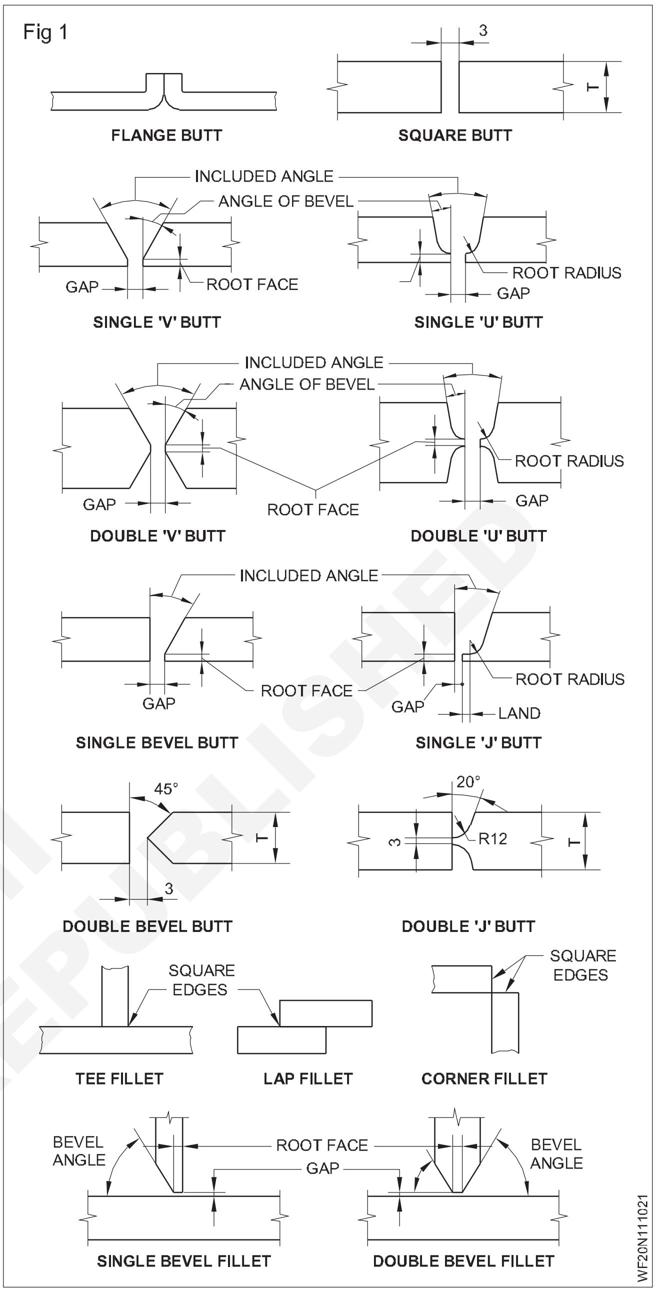
- మెషిన్ టూల్ కటింగ్

- మెషిన్ గ్రైండింగ్ లేదా హ్యాండ్ గ్రైండింగ్

- ఫైరింగ్

ఎడ్జ్ తయారీ మరియు సెటప్ రకాలు

ఆర్గన్ వెల్డింగ్ లో సాధారణంగా ఉపయోగించే విభిన్న తయారీ దిగువ పటం 1 లో చూపించబడింది.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

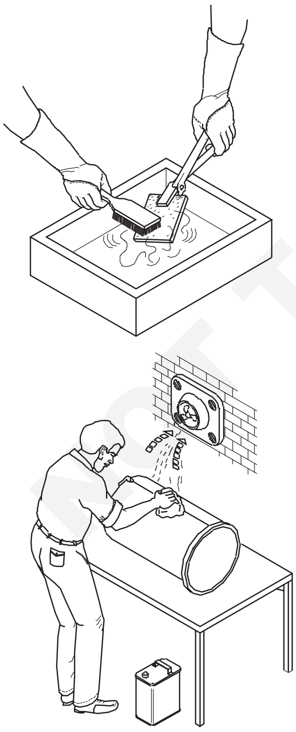
ఉపరితల శుభ్రత(Surface cleaning)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **శుభ్రత యొక్క ప్రాముఖ్యత**
- **క్లీనింగ్ పద్ధతిని వివరించండి.**

సౌండ్ వెల్డింగ్ పొందడానికి వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు ప్రతి కలును శుభ్రం చేయాల.

క్లీనింగ్ యొక్క ప్రాముఖ్యత : ఏదైనా వెల్డింగ్ ప్రక్రియ యొక్క ప్రాథమిక అవసరం వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు జాయినింగ్ అంచులను శుభ్రం చేయడం. ఉపరితలం యొక్క జాయినింగ్ అంచులలో ఆయిల్, పెయింట్, క్రీజ్, తుప్పు, తేమ, స్కాల్ లేదా మేదరైనా విదేశీ పదార్థం ఉండవచ్చు. ఈ కలుషితాలను తొలగించకపోతే వెల్డర్ రంధ్రంగా, పెళుసు గా మరియు బలహీనంగా మారుతుంది. వెల్డింగ్ యొక్క విజయం వెల్డింగ్ కు ముందు జతచేయాల్సిన ఉపరితలం యొక్క పరిస్థితులపై ఎక్కువగా ఆధారపడి ఉంటుంది. వెల్డింగ్ చేయాల్సిన షీట్ల యొక్క ఆయిల్, గ్రీజు, పెయింట్లు మరియు తేమ ఆర్గన్ లేదా మంట ద్వారా వేడి చేసినప్పుడు వాయువులను విడుదల చేస్తాయి మరియు ఈ వాయువులు కరికని లోహంలోకి ప్రవేశిస్తాయి. కరికని లోహం చల్లబడినప్పుడు అవి లోహం నుండి బయటకు వస్తాయి మరియు పూస యొక్క ఉపరితలంపై చిన్న పిన్ రంధ్రాలను సృష్టిస్తాయి. దీనిని పోర సిటీ అంటారా మరియు ఇది ఉమ్మడని బలహీన పరుస్తుంది.

Fig 1

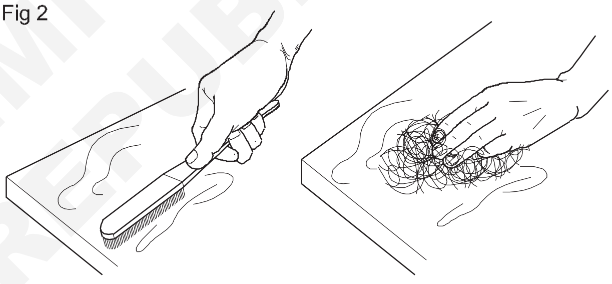


శుభ్రపరచే పద్ధతులు: కెమికల్ క్లీనింగ్ లో ఆయిల్, క్రీజ్, పెయింట్ మొదలైన వాటిని తొలగించడానికి పలుచని హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం యొక్క ద్రావకాలతో జాయినింగ్ ఉపరితలాన్ని కడగడం జరుగుతుంది (పటం 1)

మెకానికల్ క్లీనింగ్ లో వైర్ బ్రషింగ్, గ్రైండింగ్, ఫైరింగ్, శాండ్ బ్లాస్టింగ్, స్కాలింగ్, మెషినుగా లేదా మెమరీ పేపర్ తో రుద్దడం ఉంటాయి. (పటం 2)

ఫరర్స్ లోహాలను శుభ్రం చేయడానికి కార్బన్ స్టీల్ వైర్ బ్రష్ ఉపయోగించబడుతుంది. స్టెయిన్ లెస్ మరియు నాన్ ఫరర్స్ లోహాలను శుభ్రం చేయడం కొరకు, స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ వైర్ బ్రష్ ఉపయోగించబడుతుంది.

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డింగ్ కు వర్తించే ప్రాథమిక విద్యుత్ (Basic electricity as applied to welding)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **సరళమైన విద్యుత్ పదాలను నిర్వచించండి**
- **విద్యుత్ ప్రవాహం, పీడనం మరియు నిరోధం మధ్య సంబంధం**
- **స్టేట్ ఎసు మరియు డెసి**
- **ఓపెన్ సర్క్యూట్ మరియు ఆర్గన్ వోల్టేర్ వివరించండి**
- **OHM యొక్క చట్టం మరియు దాని అనువర్తనాన్ని పేర్కొనండి.**

విద్యుచ్ఛక్తి అనేది ఒక రకమైన గంటికి కనిపించని శక్తి, ఇది ఇలాంటి పనులు చేయగలదు:

- దీపాలు వెలిగించడం.
- ఫ్యాన్లు, మోటార్లు, యంత్రాలు మొదలైన వాటిని నడపడం.
- వేడిని ఉత్పత్తి చేస్తుంది.
- ఒక ఆర్గన్ సృష్టించడం ద్వారా
- పదార్థాల విద్యుత్ నిరోధం ద్వారా

ఇది is ప్రమాదకరమైన కు ఆడు తో విద్యుత్తు.

విద్యుత్ ప్రవాహం: చలనంలో ఉన్న ఎలక్ట్రాన్లను విద్యుత్ అంటారా. ఎలక్ట్రాన్ల ప్రవాహ రేటును యాంపియర్లు (ఎ)లో కొలుస్తారు. కొలిచే పరికరాన్ని యాంపియర్ మీటర్ లేదా అమ్మీటర్ అంటారా.

విద్యుత్ పీడనం/వోల్టేర్: విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని ప్రేరేపించే ది పీడనం.

దీనిని వోల్టేర్ లేదా ఎలక్ట్రో మోటివ్ ఫోర్స్ (ఈఎంఎఫ్) అంటారా. దీని కొలత యూనిట్ వోల్ట్ (వి). కొలిచే పరికరాన్ని వోల్ట్ మీటర్ అంటారా.

విద్యుత్ నిరోధం; ఇది ఒక పదార్థం గుండా ప్రవహించే విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని నిరోధించే లక్షణం.

దీని కొలత ప్రమాణం ఓట్ మరియు కొలత పరికరం అమ్మీటర్ లేదా బెగ్గర్.

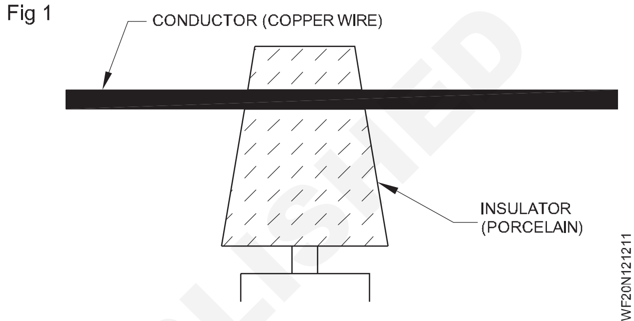
- లోహం యొక్క నిరోధం ఈ క్రింద విధంగా మారుతుంది:
- వెడతవి ఎక్కువగా ఉంటే నిరోధం కూడా ఎక్కువగా ఉంటుంది.
- వ్యాసం ఎక్కువగా ఉంటే నిరోధం తక్కువగా ఉంటుంది.
- పదార్థం యొక్క స్వభావాన్ని బట్టి నిరోధం పెరుగుతుంది లేదా తగ్గుతుంది.

వాహకాలు: విద్యుత్ ప్రవహించే పదార్థాలను వాహకాలు అంటారా. (పటం 1)

రాగి, అల్యూమినియం, ఉక్కు, కార్బన్ మొదలైనవి వాహకాలకు ఉదాహరణలు. ఈ పదార్థాల నిరోధం తక్కువగా ఉంటుంది.

ఇన్సులేటర్లు: విద్యుత్ ప్రవహించని పదార్థాలను ఇన్సులేటర్లు అంటారా. (పటం 1)

Fig 1



గ్లాస్, మైకా, రబ్బరు. బేక్ లైట్, ప్లాస్టిక్ డ్రై వుడ్, డ్రై కాటన్, పింగాణీ మరియు వార్నిష్ ఇన్సులేటర్లకు ఉదాహరణలు. ఈ పదార్థాల నిరోధం ఎక్కువగా ఉంటుంది.

విద్యుత్ వలయాలు: ఇది విద్యుత్ ప్రవాహం సమయంలో ప్రయాణించే మార్గం . ప్రతి విద్యుత్ వలయంలో విద్యుత్, నిరోధం మరియు వోల్టేర్ ఉంటాయి.

సర్క్యూట్ యొక్క ప్రాథమిక రకాలు:

1 సిరీస్ సర్క్యూట్

2 సమాంతర వలయం.

సిరీస్ సర్క్యూట్: ఒక సర్క్యూట్ యొక్క నిరోధాలు ఎండ్-టు-ఎండ్ శ్రేణిలో కనెక్ట్ చేయబడతాయి, దీని ద్వారా విద్యుత్ ప్రవహించే ఒకే మార్గం ఏర్పడుతుంది.

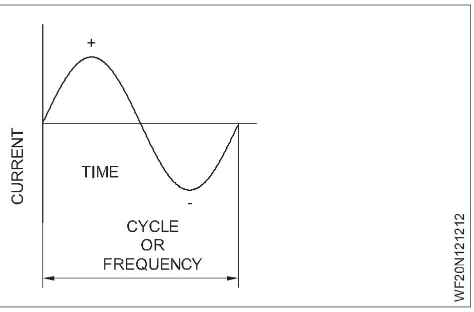
సమాంతర వలయం: పవర్ సోర్స్ కు కనెక్ట్ చేయబడిన చివరలో నిరోధాలు ఒకదానికొకటి పక్క పక్కనే కనెక్ట్ చేయబడతాయి.

ఆల్టర్నేటుగా కరెంట్ (AC): సెకనుకు నిర్దిష్ట సంఖ్యలో ప్రవాహ దిశను మరియు పరిమాణాన్ని మార్చే విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని ఆల్టర్నేటుగా విద్యుత్ అంటారా. ఉదా: 50 చక్రాలు అంటే అది సెకనుకు 50 సార్లు తన దిశను మారుస్తుంది. దీని మార్పు రేటును ఫ్రీక్వెన్సీ అంటే హెర్ట్స్ (హెర్ట్స్) అంటారా. (పటం 2)

డైరెక్ట్ కరెంట్ (DC) (పటం 4): ఒక నిర్దిష్ట దిశలో ఎల్లప్పుడూ ప్రవహించే విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని డైరెక్ట్ కరెంట్ అంటారా. (అంటే) నెగెటివ్ టు పాజిటివ్ (ఎలక్ట్రానిక్ డైరెక్షన్). పాజిటివ్ టు నెగెటివ్ (సంప్రదాయ దిశ).

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



ఓట్ నియమం: ఇది విద్యుత్ శాస్త్రంలో విస్తృతంగా వర్తించే నియమాలలో ఒకటి.

ఇది విద్యుత్, వోల్టేజ్ మరియు నిరోధం యొక్క సంబంధాన్ని 1827 లో జార్జ్ అధ్యయనం చేశాడు. ఎస్.ఓమ్, గణిత శాస్త్రవేత్త.

చట్టం ఇలా చెడుతుంది.

ఒక విద్యుత్ వలయంలో, స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద, విద్యుత్ నేరుగా వోల్టే జీ వలె మారుతుంది, మరియు నిరోధంగా విలోమంగా మారుతుంది. అంటే వోల్టే జీ పెరిగినప్పుడు విద్యుత్ పెరుగుతుంది.

V=IR

ఇక్కడ V = వోల్టేజ్

I = కరెంట్

R = నిరోధం

$I = \frac{V}{R}$ Where I = current in amps

$V = I \times R$ Where V = Voltage in volts

$R = \frac{V}{R}$ Where R = Resistance ohms

నిరోధం పెరిగినప్పుడు విద్యుత్ తగ్గుతుంది.

ఓట్ నియమం యొక్క అనువర్తనం: ఈ నియమం యొక్క ప్రాముఖ్యత ఏజైనా ఒక విలువను కనుగొనడానికి దాని ఆచరణాత్మక ఉపయోగంలో ఉంది, మిగిలిన రెండు విలువలు తెలిపినప్పుడు.

ఓట్ నియమాన్ని వ్రాయగల మూడు రూపాలు క్రింద చంపబడ్డాయి..

ఓపెన్ సర్క్యూట్ వోల్టేజ్ మరియు ఆర్గన్ వోల్టేజ్: ఆర్గన్ వెల్డింగ్ లో ఉపయోగించే విద్యుత్ వలయాన్ని పటం 3 చూపిస్తుంది. వెల్డింగ్ మెషిన్ ఆన్ చేసిన తరువాత, ఎలక్ట్రో డ్ టిప్ మరియు బేస్ మెటల్ మధ్య ఎలాంటి ఆర్గన్ సృష్టించబడనప్పుడు/కొట్టబడనప్పుడు, అప్పుడు సర్క్యూట్ లోని వోల్ట్ మీటర్ ద్వారా చూపించబడ్డ వోల్టేజ్ "నగను "ఓపెన్ సర్క్యూట్ వోల్టేజ్" అంటారా.

ఈ ఓపెన్ సర్క్యూట్ వోల్టే జీ విలువ మెషిన్ రకాన్ని బట్టి 60V నుంచి 110V వరకు ఉంటుంది.

Fig 3

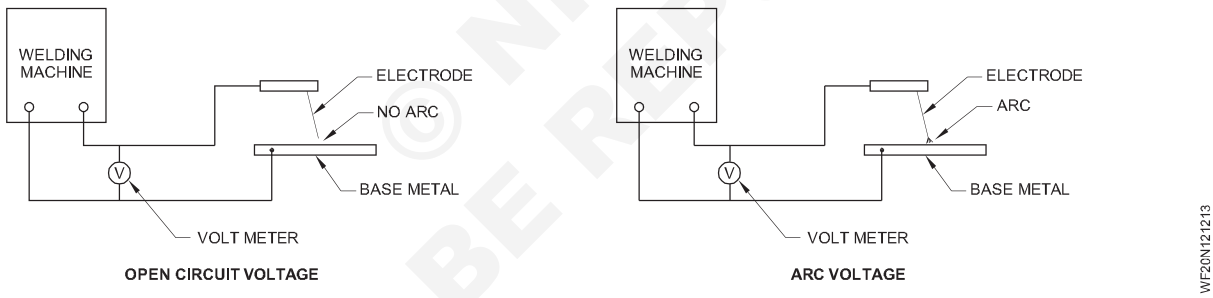
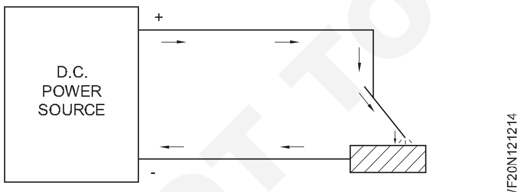


Fig 4



వెల్డింగ్ మెషిన్ ఆన్ చేసిన తరువాత, ఎలక్ట్రో డ్ యొక్క చివర మరియు బేస్ మెటల్ మధ్య ఆర్గన్ కొట్టబడి/ సృష్టించబడితే, అప్పుడు సర్క్యూట్ లోని వోల్ట్ మీటర్ ద్వారా చూపించబడ్డ వోల్టే జీ "నగను "ఆర్గన్ వోల్టేజ్" అంటారా.ఈ ఆర్గన్ వోల్టే జీ విలువ యంత్రం యొక్క రకాన్ని బట్టి 18V నుంచి 55V వరకు మారుతుంది.

వెల్డింగ్ కు వర్తించే విధంగా విద్యుత్ వినియోగం

ఫ్యూజ్ వెల్డింగ్ కొరకు, జతచేయాల్సిన ముక్కలను దీని ద్వారా కరిగించాలి :

- విద్యుత్ వోల్టేజ్ మరియు అధిక విద్యుత్ ను ఉపయోగించి ఎలక్ట్రో డ్ మరియా పని మధ్య అధిక ఉష్ణోగ్రత (4500°C) ఆర్గన్ సృష్టించడం. (అన్ని రకాల ఆర్గన్ వెల్డింగ్)
- లోహం యొక్క నిరోధక లక్షణాన్ని ఉపయోగించడం ద్వారా పనిని ఎరుపు వేడి స్థితికి వేడి చేయడం మరియు ఒక సెకను యొక్క కొంత భాగం వరకు చాలా అధిక విద్యుత్ ను పంపడం మరియు తరువాత చాలా భారీ పీడనాన్ని వర్తింపజేయడం. (అన్ని రకాల రెసిస్టెన్స్ వెల్డింగ్)
- వర్క్ పీస్ యొక్క జాయింట్ పై అధిక సాంద్ర కృత ఎలక్ట్రోనా బీమ్ ఉపయోగించడం (ఎలక్ట్రోనా బీమ్ వెల్డింగ్)
- కరికని స్లాగ్ గుండా ప్రవహించడానికి స్లాగ్ యొక్క నిరోధం మరియు విద్యుత్ ను ఉపయోగించడం (ఎలక్ట్రో స్లాగ్ వెల్డింగ్)

పై వెల్డింగ్ ప్రక్రియలన్నింటిలో , విద్యుత్ శక్తి ఉష్ణ శక్తిగా మార్చబడుతుంది, ఇది లోహాన్ని పూర్తిగా కరిగించడానికి లేదా ఎరుపు వేడి స్థితికి వేడి చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది మరియు తరువాత భారీ పీడనాన్ని వర్తింపజేయడం ద్వారా కరిగిపోతుంది. అందువలన అనేక వెల్డింగ్ ప్రక్రియలలో విద్యుత్తును చాలా వరకు ఉపయోగిస్తారు

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వేడి మరియు ఉష్ణోగ్రత (Heat and temperature)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **ఉష్ణం మరియు ఉష్ణోగ్రత మధ్య తేడాను గుర్తించడం**
- **ఉష్ణం మరియు ఉష్ణోగ్రత కొలత యొక్క యూనిట్‌లను పేర్కొనండి**
- **వెల్డింగ్ కు వర్తించే విధంగా ఉష్ణం మరియు ఉష్ణోగ్రత మధ్య తేడాను గుర్తించడం**
- **పట్టికలను ఉపయోగించి సెంటిగ్రేడా ను ఫారన్ హీట్ గా మార్చండి మరియు దీనికి విరుద్ధంగా మార్చండి.**

వేడి మరియు ఉష్ణోగ్రత

ఉష్ణం అనేది శక్తి యొక్క ఒక రూపం, ఇది వేర్వేరు ఉష్ణోగ్రతల వద్ద ఉన్న రెండు వస్తువుల మధ్య ప్రవహించగలదు. ఒక వస్తువుకు ఉష్ణ శక్తిని జోడించడం వల్ల దాని అణువుల చలన శక్తి పెరుగుతుంది. ఉష్ణోగ్రత అనేది ఒక వస్తువు యొక్క వేడి లేదా చల్లదనం యొక్క స్థాయి, సాధారణంగా ఫారన్ హీట్ యొక్క సెంటీగ్రేడ్ లో కొలుస్తారు. ఉష్ణోగ్రత అనేది ఉష్ణ తీవ్రతకు కొలమానం.

ఉదాహరణ

'ఎంత వేడిగా ఉంది' అనని అడిగితే 'ఇన్ని డిగ్రీల వేడిగా ఉంది' అనే సమాధానం వస్తుంది. అంటే 40°C, 50°C, 150°F మొదలైనవి.

ఉష్ణోగ్రత కొలత

ఉష్ణోగ్రతను కొలవడానికి రెండు ప్రాథమిక ప్రమాణాలు ఉన్నాయి.

- సెంటీగ్రేడ్ స్కాల్
- ఫేరన్‌హీట్ స్కాల్

రెండు వ్యవస్థలలో రెండు స్థిర బిందువులు ఉన్నాయి, ఇవి సూచిస్తాయి:

- మంచు కరగుతున్న ఉష్ణోగ్రత (నీరు గడ్డకట్టుతుంది)
- స్వచ్ఛమైన నీరు ప్రామాణిక పీడనం వద్ద మరిగే ఉష్ణోగ్రత.

ఉష్ణోగ్రతను 'డిగ్రీ' అనే యూనిట్ ద్వారా కొలుస్తారు.

సెంటీగ్రేడ్ స్కాల్

ఇది ఉష్ణోగ్రతలో మార్పులను కొలవడానికి ఒక వ్యవస్థ, దీనిలో ప్రామాణిక పీడనం వద్ద స్వచ్ఛమైన నీటి ఘనీ భవన మరియు మరుగుతున్న బిందువుల మధ్య ఉష్ణోగ్రత విరామం 100 సమాన భాగాలుగా విభజించబడింది. అక్కడ ఘనీ భవన బిందువును స్కాలు (°0 C) నుండి సున్నా చేస్తారు మరియు బాయిలుండగా బిందువును 100 డిగ్రీలు (100° C) వద్ద పిక్స్ చేస్తారు, ప్రతి డివిజన్ భాగాన్ని ఒక సెంటిగ్రేడా డిగ్రీ (°C) అంటారా. డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్ ను డిగ్రీ సెల్సియస్ అనని కూడా అంటారా.

ఫేరన్‌హీట్ స్కాల్

ఉష్ణోగ్రతలో మార్పులను కొలవడానికి ఒక వ్యవస్థ, దీనిలో ప్రామాణిక పీడనం వద్ద స్వచ్ఛమైన నీటి ఘనీ భవన మరియు మరుగుతున్న బిందువుల మధ్య ఉష్ణోగ్రత యొక్క విరామం 180 సమాన భాగాలుగా విభజించబడింది. ఘనీ భవన బిందువు స్కాలులో 32 డిగ్రీలు (32 °F) చేయబడుతుంది. బాయిలుండగా పాయింట్ 212 డిగ్రీలు (212 °F) గా నిర్ణయించబడింది.

ప్రతి డివిజన్ భాగాన్ని ఒక ఫారన్ హీట్ ఎ డిగ్రీ (°F) అంటారా.

ఉష్ణోగ్రతను °C నుంచి °కు మార్చడం

ఉష్ణోగ్రత మార్పిడి కొరకు ఉపయోగించే ఫార్ములా

$$C = (F - 32) \times \frac{5}{9} \text{ and } F = \left[c \times \frac{9}{5}\right] \pm 32$$

దీనిని తనిఖీ చేయడం కొరకు, దిగువ ఇవ్వబడ్డ (C) యొక్క విలువను భర్తీ చేయడం ద్వారా 100°C రీడింగ్ ని ఫారన్ హీట్ స్కాల్ కు మార్చవచ్చు.

$$F = (100c \times \frac{9}{5}) \pm 32 = 212°$$

దిగువ ఇవ్వబడ్డ 122°F విలువను భర్తీ చేయడం ద్వారా 122°F రీడింగ్ ని సెంటిగ్రేడా స్కాల్ గా మార్చవచ్చు.

$$c = (122 - 32) \times \frac{5}{9}$$

వెల్డింగ్ లో ఉష్ణం, ఉష్ణోగ్రత మరియు వాటి యూనిట్లు (పదాలు) యొక్క అనువర్తనం

వేడి మరియు ఉష్ణోగ్రత ఒకదానిలో ఒకటి గందరగోళం చెందకూడదు.

ఆక్సి-ఎసిటిలిన్ జ్వాల యొక్క ఉష్ణోగ్రత 3200 °C.

చిన్న మరియు పెద్ద నాజిల్స్ ద్వారా ఉత్పత్తి అయ్యే జ్వాలలు ఒకే ఉష్ణోగ్రతలను కలిగి ఉంటాయి, కాని పెద్ద నాజిల్ మంట చిన్న నాజిల్ మంట గంటే ఎక్కువ వేడిని ఇస్తుంది. పెద్ద సైజు నాజిల్స్ ద్వారా ఎక్కువ పరిమాణంలో మిశ్రమ వాయువులు బయటకు వస్తాయి కాబట్టి ఎక్కువ వేడి ఉత్పత్తి అవుతుంది. క్రింద ఇవ్వబడ్డ చార్ట్ ని చూడండి.

ఉదాహరణ

1.5 మిల్లీమీటర్ల మందం ఉన్న సన్నమని స్టీల్ షీట్ ముక్కను చిన్న ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ మంటతో త్వరగా కరిగించవచ్చు.

మందపాటి స్టీల్ ప్లేట్ ముక్క (6 మి. మీ) అదే ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ మంటతో కరిగిపోవడానికి ఎక్కువ సమయం పడుతుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

రెండు ముక్కలు యొక్క ఉక్కు కలిగినది the అదే ద్రవీభవనం పాయింట్లు యొక్క 1530 డిగ్రీల సెల్సియస్.

మందపాటి ప్లేట్ ద్రవ భవనాన్ని వేగవంతం చేయడానికి, పెద్ద నాజిల్స్ ఉపయోగించండి, ఇది తక్కువ సమయంలో పెద్ద మంట మరియు ఎక్కువ వేడిని ఇస్తుంది.

క్రింద ఇవ్వబడిన చార్ట్ ని చూడండి , ఇది వివిధ నాజిల్ పరిమాణాలను మరియు గంటకు వాటి నుండి ప్రవహించే వాయువుల యొక్క సంబంధిత పరిమాణాన్ని ఇస్తుంది.

నాజిల్ పరిమాణం పెరిగినప్పుడు, గంటకు వాయు ప్రవాహ పరిమాణం (వాయు ప్రవాహ రేటు) పెరుగుతుంది. కాబట్టి, పెద్ద నాజిల్స్ ద్వారా ఎక్కువ వేడి మరియు చిన్న సైజు నాజిల్స్ ద్వారా తక్కువ వేడి ఇవ్వబడుతుంది.

వెల్ డెడ్ ప్లేట్ మందం, ఉపయోగించిన నాజిల్ పరిమాణం మరియు ఉపయోగించిన వాయువుల ఘనపరిమాణాన్ని చూపించే చార్ట్ క్రింద ఇవ్వబడింది.

ప్లేట్ మందం (మెమరీలో)	నాజిల్ పరిమాణం	గంటకు ఒక్కో గ్యాస్ లీటర్ల వినియోగం
0.8	1	28
1.2	2	56
1.6	3	85
2.0 నుండి 2.5	5	142
3.0 నుండి 3.5	7	200
4.0	10	280
5.0	13	370
6.0 నుండి 6.5	18	510
8.0	25	710
10.0	35	990
12.0	45	1280

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

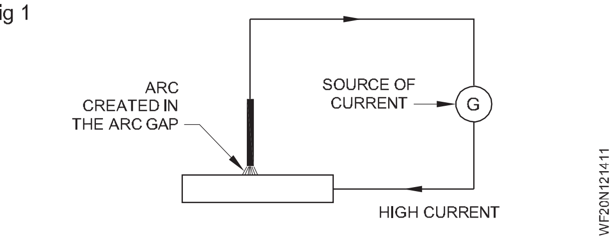
ఆర్గన్ వెల్డింగ్ యొక్క సూత్రం మరియు ఆర్గన్ యొక్క లక్షణాలు (Principle of arc welding and characteristics of arc)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **ఆర్గన్ వెల్డింగ్ యొక్క సూత్రం మరియు ఆర్గన్ యొక్క లక్షణాలు.**

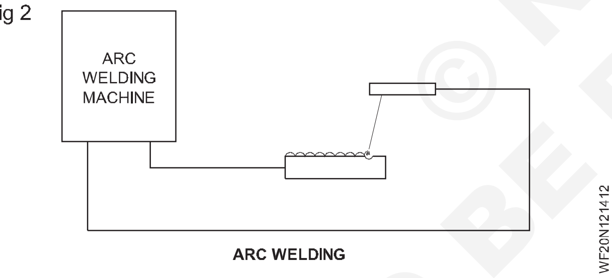
ఒక వాహకం నుండి మరొక వాహకానికి గాలి అంతరం గుండా అధిక విద్యుత్ ప్రవహించినప్పుడు, అది సార్క్ రూపంలో చాలా తీవ్రమైన మరియు సాంద్ర కృత వేడిని ఉత్పత్తి చేస్తుంది. ఈ సార్క్ (లేదా ఆర్గన్) యొక్క ఉష్ణోగ్రత 3600 °C, ఇది లోహాన్ని చాలా త్వరగా కరిగించి ఫ్యూజ్ చేసి సజాతీయ వెల్డర్ ను ఉత్పత్తి చేస్తుంది. (పటం 1)

Fig 1



షీల్డ్స్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ (పటం 2): ఇది ఒక ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియ, దీనిలో లోహ (వినియోగ యోగ్యమైన) ఎలక్ట్రో డ్ మరియు వెల్డింగ్ పని మధ్య ఏర్పడే ఆర్గన్ నుండి వెల్డింగ్ ఉష్ణాన్ని పొందుతారు.

Fig 2

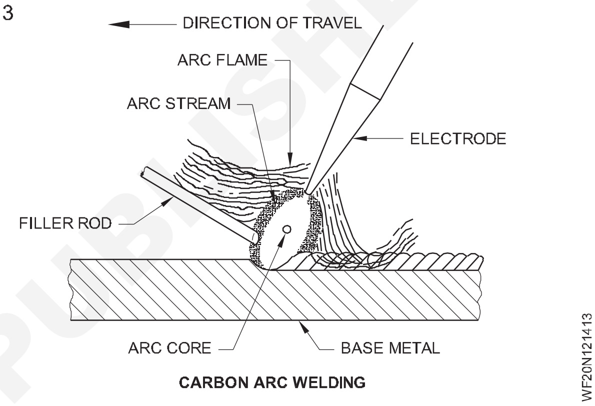


మెటల్ ఎలక్ట్రో డ్ స్వయంగా కరికి పిల్లర్ మెటల్ గా పనిచేస్తుంది .

కార్బన్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ (పటం 3): కార్బన్ ఎలక్ట్రో డ్ (వినియోగించ లేనిది) మరియు వెల్డింగ్ పని మధ్య ఆర్గన్ ఏర్పడుతుంది.

కార్బన్ ఎలక్ట్రో డ్ ఒక లోహ తరహమైనది మరియు కరగదు కనుక ప్రత్యేక పిల్లర్ రాడ్ ఉపయోగించబడుతుంది.

Fig 3



ఆర్గన్ యొక్క లక్షణాలు (Characteristics of arc)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **ఆర్గన్ లక్షణాల కారణంగా ఆర్గన్ అంతటా లోహాన్ని బదిలీ చేయడంలో ఇమిడి ఉన్న కారకాలను వివరించండి.**

ఎలక్ట్రిక్ ఆర్గన్ విభిన్న ఆర్గన్ లక్షణాలను కలిగి ఉంటుంది, ఇవి ఆర్గన్ అంతటా లోహాన్ని బదిలీ చేయడంలో సహాయపడతాయి. అవి:

- గురుత్వాకర్షణ బలం
- వాయు విస్తరణ బలం
- తలతన్యత
- విద్యుదయస్కాంత బలం..

గురుత్వాకర్షణ బలం (పటం 1): ఎలక్ట్రో డ్ యొక్క ఆర్ కింగ్ చివరలో ఏర్పడిన కరికని గ్లోబల్స్ కరికని కొలనులోని పని వైపు దిగువకు ప్రయాణిస్తాయి.

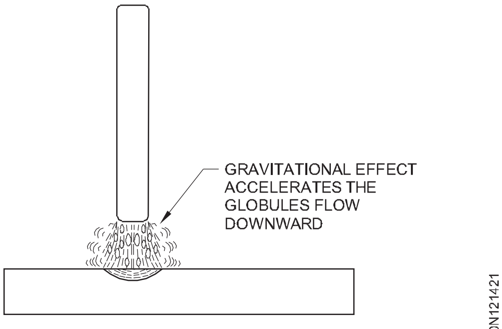
గురుత్వాకర్షణ బలం లోహాన్ని చదువుగా లేదా దిగువ చేతి స్థానం బదిలీ చేయడానికి సహాయపడుతుంది, తద్వారా వెల్డింగ్ లోహం యొక్క నిక్షేప రేటు పెరుగుతుంది.

వాయు విస్తరణ బలం (పటం 2): ఆర్గన్ వేడి కారణంగా ఎలక్ట్రో డ్ పై ఫ్లక్స్ పూత కరిగిపోతుంది, దీని ఫలితంగా:

- ప్రధానంగా కార్బన్ మోనాక్సైడ్ మరియు హైడ్రోజన్ ఉత్పత్తి
- కోర్ వైర్ గంటే ఫ్లక్స్ పూత యొక్క కొంచెం ఎక్కువ ద్రవ భవన స్థానం కారణంగా ఆర్ కింగ్ చివరలో ఫ్లక్స్ యొక్క స్లీవ్ ఏర్పడుతుంది.

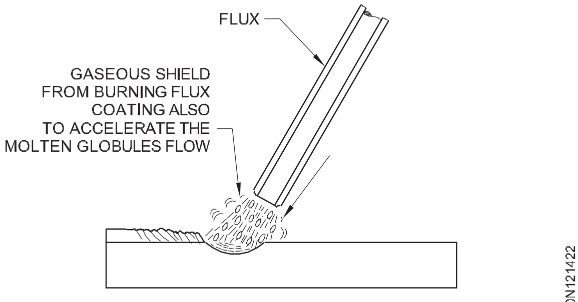
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



GRAVITY FORCE

Fig 2



GAS EXPANSION EFFECT

ఈ వాయువులు విస్తరిస్తూ వేగాన్ని పొందతాయి. ఫ్లక్స్ స్లీవ్ ఈ వాయువులను కరికని లోహం దిశలో ప్రవహించమని నిర్దేశిస్తుంది. ఎలక్ట్రో డ్ యొక్క చివర నుండి ప్రవహించే వాయువులు పుషుగా ప్రభావాన్ని కలిగి ఉంటాయి. అందువలన లోహ గ్లోబల్స్ వెల్డర్ ఫూల్ లోకి లోతుగా తీసుకెళ్లతాయి మరియు చొచ్చుకుపోవడాన్ని ప్రభావితం చేస్తాయి.

విస్తరించిన వాయువుల యొక్క ఈ ప్రభావం లోహ బదిలీలో పొజిషన్ల వెల్డింగ్ లో మరింత ఉపయోగకరంగా ఉంటుంది మరియు చొచ్చుకుపోవడాన్ని ప్రభావితం చేస్తుంది.

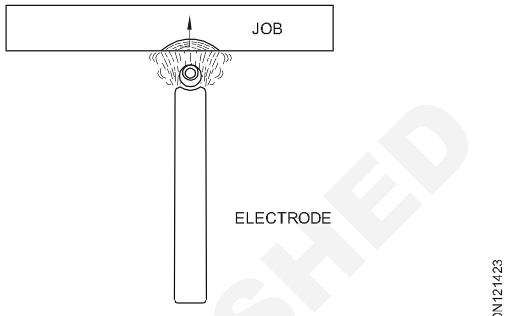
ఉపరితల ఉద్రిక్తత (పటం 3): కరికని లోహాన్ని ఆకర్షించడం మరియు నిలుపుకోవడం బేస్ మెటల్ యొక్క లక్షణం (బలం). పొజిషన్ల వెల్డింగ్ విషయంలో ఈ ప్రభావం మరింత ఉపయోగపడుతుంది.

షార్ట్ ఆర్గన్ మరింత ఉపరితల ఉద్రిక్తత ప్రభావాన్ని ప్రోత్సహిస్తుంది.

విద్యుదయస్కాంత బలం (పటం 4): ఎలక్ట్రో డ్ గుండా ప్రవహించే విద్యుత్ అయస్కాంత శక్తి రేఖలను ఏకకేంద్రం వలయాల రూపంలో ఏర్పరుస్తుంది. ఈ బలం ఎలక్ట్రో డ్ యొక్క ఆర్ కింగ్ చివర ఏర్పడిన కరికని లోహ గ్లోబల్ పై చితికెదడు ప్రభావాన్ని చూపుతుంది. గ్లోబల్ ఎలక్ట్రో డ్ నుండి వేరు చేయబడుతుంది మరియు అయస్కాంత బలం ప్రభావంతో కరికని కొలనుకు చేరుకుంటుంది.

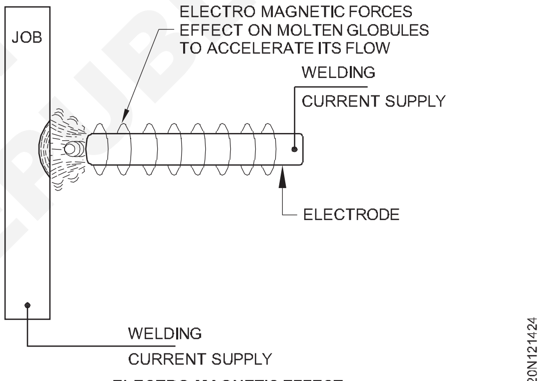
పొజిషన్ల వెల్డింగ్ లో ఈ ప్రభావం మరింత ఉపయోగపడుతుంది.

Fig 3



SURFACE TENSION EFFECT

Fig 4



ELECTRO MAGNETIC EFFECT

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డింగ్ మరియు కటింగ్, ఫ్లేమ్ టెంపరేచర్ మరియు ఉపయోగాల కొరకు ఉపయోగించే సాధారణ వాయువులు (Common gases used for welding & cutting, flame temperature and uses)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- వెల్డింగ్ కొరకు ఉపయోగించే వివిధ రకాల వాయువులను పేర్కొనండి
- వివిధ రకాల గ్యాస్ ఫ్లేమ్ కాంబినేషన్ నలు పోల్చండి
- విభిన్న గ్యాస్ ఫ్లేమ్ కాంబినేషన్ ల యొక్క ఉష్ణోగ్రతలు మరియు ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.

గ్యాస్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలో, దహన (ఆక్సిజన్) మద్దతు దారు సమక్షంలో ఇంధన వాయువుల దహనం నుండి వెల్డింగ్ ఉష్ణం పెంచబడుతుంది.

(అధిక ఉష్ణోగ్రత మరియు ఉష్ణ తీవ్రత కారణంగా ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ ఫ్లేమ్ కలికను చాలా గ్యాస్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలలో ఉపయోగిస్తారు.)

వివిధ గ్యాస్ ఫ్లేమ్ కాంబినేషన్ల పోలిక మరియు వాటి ఉపయోగాలు

Sl. లేదు	ఫ్యూయల్ గ్యాస్	దహనం యొక్క మద్దతు దారు	గ్యాస్ ఫ్లేమ్ యొక్క పేరు	ఉష్ణోగ్రత	అప్లికేషన్/ఉపయోగాలు
1	ఎసిటిలిన్	ఆమ్లకని	ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ మంట	3100 నుంచి 3300 డిగ్రీల సెల్సియస్ (అత్యధిక ఉష్ణోగ్రత)	ఫెరర్స్ మరియు నాన్ ఫెరర్స్ లోహాలు మరియు వాటి మిశ్రమాలను వెల్డర్ చేయడం; గ్యాస్ కోత స్టీల్ యొక్క గోయింగ్; బ్రోజింగ్ బ్రాంచ్ వెల్డింగ్; మెటల్ స్ప్రింగ్ మరియు హార్డ్ రేసింగ్.
2	హైడ్రోజన్	ఆమ్లకని	ఆక్ససా-హైడ్రోజన్ మంట	2400 నుంచి 2700 డిగ్రీల సెల్సియస్ (మధ్యస్థ ఉష్ణోగ్రత)	స్టీల్ యొక్క బ్రేకింగ్, సిల్వర్ సోల్డరింగ్ మరియు అండర్ వాటర్ గ్యాస్ కటింగ్ కొరకు మాత్రమే ఉపయోగించబడుతుంది.
3	బొగ్గు వాయువు	ఆమ్లకని	ఆక్ససు-బొగ్గు వాయువు మంట	1800 నుంచి 2200 డిగ్రీల సెల్సియస్ (తక్కువ ఉష్ణోగ్రత)	స్టీల్ యొక్క అండర్ వాటర్ గ్యాస్ కటింగ్ కొరకు సిల్వర్ సోల్డరింగ్ కొరకు ఉపయోగించబడుతుంది.
4	లిక్విడ్ పెట్రోలియం గ్యాస్ (ఎల్లపికి)	ఆమ్లకని	ఆక్ససు-లిక్విడ్ పెట్రోలియం గ్యాస్ మంట	2700 నుంచి 2800 డిగ్రీల సెల్సియస్ (మీడియం టెంపరేచర్)	గ్యాస్ కటింగ్ స్టీల్ హంటింగ్ ప్రయోజనాల కొరకు ఉపయోగించబడుతుంది. (ఉంది) మంటలో తేమ మరియు కార్బన్ ప్రభావం .)
5	ఎసిటిలిన్	గాలి	గాలి-ఎసిటిలిన్ మంట	1825 నుండి 1875 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ (తక్కువ ఉష్ణోగ్రత)	సోల్డరింగ్, బ్రేకింగ్, హంటింగ్ ప్రయోజనాలు మరియు సీసం కాల్చడానికి మాత్రమే ఉపయోగించబడుతుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఆక్సి-ఎసిటిలిన్ మంటల రకాలు (Types of oxy-acetylene flames)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **వివిధ రకాలైన ఆక్సీ-ఎసిటిలీన్ జ్వాలలను పేర్కొనండి**
- **ప్రతి రకం జ్వాల యొక్క లక్షణాలను పేర్కొనండి**
- **ప్రతి రకం జ్వాల యొక్క ఉపయోగాలను వివరించండి.**

ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ ఫ్రేమ్ ను గ్యాస్ వెల్డింగ్ కొరకు ఉపయోగిస్తారు ఎందుకంటే

- ఇది అధిక ఉష్ణోగ్రతతో బాగా నియంత్రించబడిన మంటను కలిగి ఉంటుంది
- బేస్ మెటల్ సరిగ్గా కరగడం కొరకు జ్వాలను సులభంగా తారుమారు చేయవచ్చు.
- ఇది బేస్ మెటల్/వెల్డర్ యొక్క రసాయన కూర్పును మార్చదు.

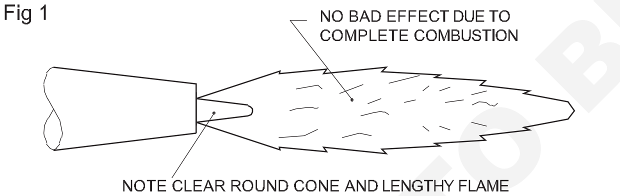
క్రింద ఇవ్వబడిన విధంగా మూడు రకాల ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ మంటలను సెట్ చేయవచ్చు.

- తటస్థ మంట
- ఆక్సీకరణ మంట
- కార్బ్యురింగ్ జ్వాల.

లక్షణాలు మరియు ఉపయోగాలు

న్యూట్రల్ ఫ్రేమ్ (పటం 1): బ్లూ పైప్ లో ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ సమాన నిష్పత్తిలో కలిసి ఉంటాయి.

Fig 1



NEUTRAL FLAME
(EQUAL QUANTITIES OF OXYGEN AND ACETYLENE)

ఈ మంటలో సంపూర్ణ దహనం జరుగుతుంది.

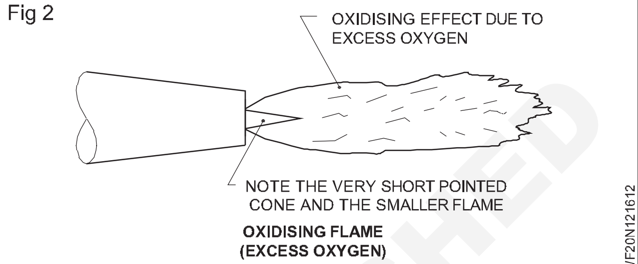
ఈ జ్వాల బేస్ మెటల్/వెల్డర్ పై చెడు ప్రభావాన్ని చూపదు, అనంగా లోహం ఆక్సీకరణం చెందదు మరియు లోహంతో చర్య జరపడానికి కార్బన్ లభ్యం కాదు.

ఉపయోగాలు: తేలికలాంటి ఉక్కు, కాస్ట్ ఐరన్, స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్, రాగి మరియు అల్యూమినియం వంటి చాలా సాధారణ లోహాలను వెల్డర్ చేయడానికి దీనిని ఉపయోగిస్తారు.

ఆక్సిడైజింగ్ ఫ్రేమ్ (పటం 2): నాజిల్ నుండి వాయువులు బయటకు వచ్చినప్పుడు ఎసిటిలిన్ పై ఆక్సిజన్ అధికంగా ఉంటుంది.

మంట లోహాలపై ఆక్సీకరణ ప్రభావాన్ని కలిగి ఉంటుంది, ఇది ఇత్తడి వెల్డింగ్ / బ్రేకింగ్ లో జింక్ / టిన్ బాష్ప భవనాన్ని నిరోధిస్తుంది.

Fig 2

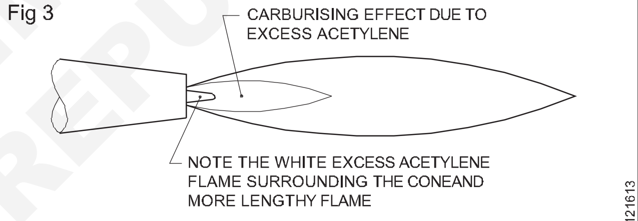


OXIDISING FLAME
(EXCESS OXYGEN)

ఉపయోగాలు: ఇత్తడి వెల్డింగ్ కు, ఫెరర్స్ లోహాలను బ్రేకింగ్ చేయడానికి ఉపయోగపడుతుంది .

కార్బురైజింగ్ ఫ్రేమ్ (పటం 3): ఇది బ్లూ పైప్ నుండి ఆక్సిజన్ గంటే ఎసిటిలిన్ అధికంగా పొందుతుంది.

Fig 3



CARBURISING FLAME
(EXCESS ACETYLENE)

ఉపయోగాలు: స్టెల్లిటింగ్ (హార్డ్ రేసింగ్), స్టీల్ పైపుల 'లాండే' వెల్డింగ్ , ఫ్రేమ్ క్లీనింగ్ కు ఉపయోగపడుతుంది.

వెల్డింగ్ చేయాల్సిన మెటల్ ఆధారంగా ఫ్రేమ్ యొక్క ఎంపిక ఉంటుంది.

తటస్థ జ్వాల అనేది సాధారణంగా ఉపయోగించే మంట. (చూడండి) క్రింద ఇవ్వబడిన చార్ట్.)

	లోహం	జ్వాల
1	తేలికలాంటి ఉక్కు	తటస్థ
2	రాగి (డీ-ఆక్సిడైజ్డ్)	తటస్థ
3	ఇత్తడి	ఆక్సీకరణం
4	పూత ఇనుము	తటస్థ
5	స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్	తటస్థ
6	అల్యూమినియం (ప్యూర్)	తటస్థ
7	ఉపగ్రహం	కార్బురైజింగ్

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ కటింగ్ పరికరాల సూత్రం, పరామితి మరియు అప్లికేషన్ (Oxy-acetylene cutting equipment's principle, parameter and application)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **గ్యాస్ కటింగ్ యొక్క సూత్రాన్ని వివరించండి**
- **కటింగ్ ఆపరేషన్ మరియు దాని అనువర్తనాన్ని వివరించడం.**

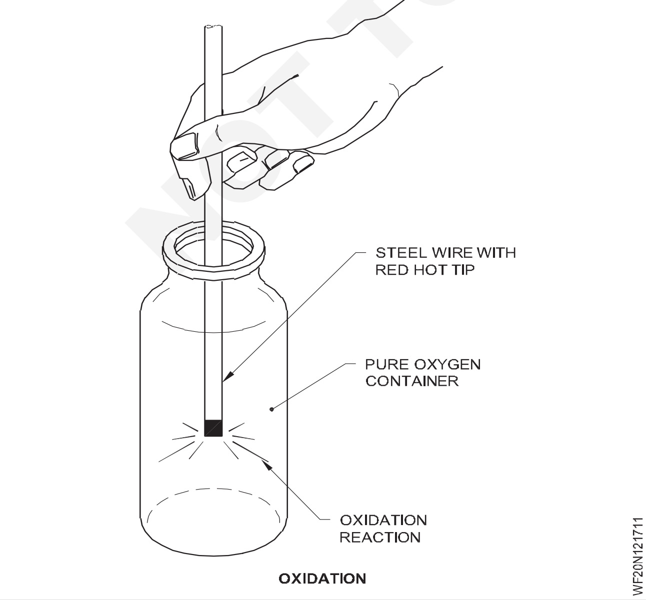
గ్యాస్ కటింగ్ పరిచయం: తేలికలాంటి ఉక్కును కత్తిరించడానికి అత్యంత సాధారణ పద్ధతి ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ కటింగ్ ప్రక్రియ ద్వారా. ఆక్సి-ఎసిటిలిన్ కటింగ్ టార్చర్ తో, కటింగ్ (ఆక్సీకరణ) ఇరుకైన స్ట్రిప్ కు పరిమితం చేయబడుతుంది మరియు పక్కనే ఉన్న లోహంపై వేడి యొక్క తక్కువ ప్రభావం ఉంటుంది. ఈ కోత ఒక చెక్క పలకపై కత్తిరింపులా కనిపిస్తుంది. ఫెరర్స్ లోహాలను అంటే తేలికలాంటి ఉక్కును కత్తిరించడానికి ఈ పద్ధతిని విజయవంతంగా ఉపయోగించవచ్చు.

నాన్ ఫెరర్స్ లోహాలు మరియు వాటి మిశ్రమాలను ఈ ప్రక్రియ ద్వారా కత్తిరించలేము.

గ్యాస్ కటింగ్ సూత్రం: ఫెరర్స్ లోహాన్ని ఎరుపు వేడి స్థితికి వేడి చేసి, స్వచ్ఛమైన ఆక్సిజన్లకు బహిర్గతం చేసినప్పుడు, వేడి చేసిన లోహానికి మరియు ఆక్సిజన్లకు మధ్య రసాయన చర్య జరుగుతుంది .ఈ ఆక్సీకరణ చర్య కారణంగా, అధిక మొత్తంలో ఉష్ణం ఉత్పత్తి అవుతుంది మరియు కోత చర్య జరుగుతుంది.

స్వచ్ఛమైన ఆక్సిజన్ కంటైనర్లో ఎరుపు వేడి చిట్కా ఉన్న తీగ ముక్కను ఉంచినప్పుడు, అది వెంటనే పేలి పూర్తిగా కాలిపోతుంది. పటం 1 ఈ ప్రతి చర్యను వివరిస్తుంది. అదేవిధంగా, ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ కోతలో ఎరుపు వేడి లోహం మరియు స్వచ్ఛమైన ఆక్సిజన్ కలిక వేగంగా మండడానికి కారణమవుతుంది మరియు ఇనుము ఐరన్ ఆక్సైడ్ (ఆక్సీకరణ) గా మారుతుంది.

Fig 1



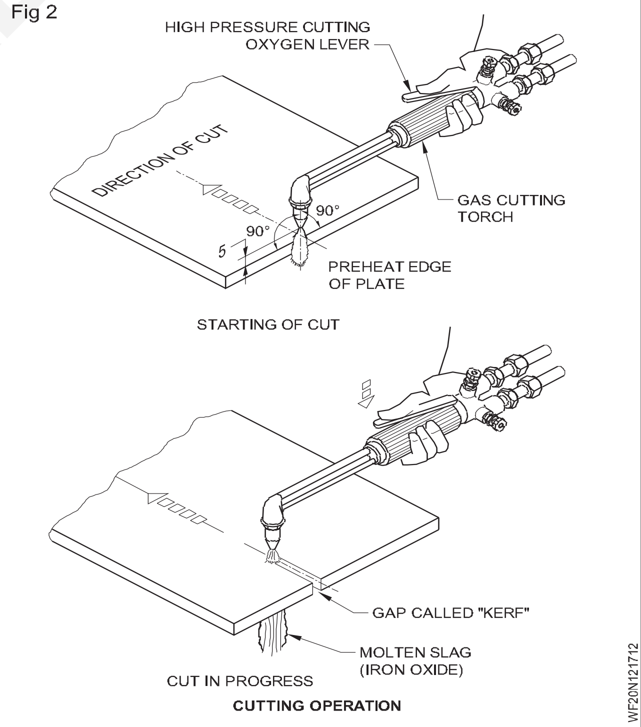
గుండా ఇది నిరంతర ప్రక్రియ యొక్క ఆక్సీకరణ hp లోహం డబ్బా అవ్వకు కత్తిరించు గుండా చాలా త్వరగా.

ఐరన్ ఆక్సైడ్ బేస్ మెటల్ గంటే తక్కువ బరువు కలిగి ఉంటుంది.

అలాగే ఐరన్ ఆక్సైడ్ స్లాగ్ అనని పిలువబడే కరికని స్థితిలో ఉంటుంది. కాబట్టి కటింగ్ టార్చర్ నుంచి వచ్చే ఆక్సిజన్ జెట్ కరికని స్లాగ్ ను లోహం నుంచి దూరంగా పేల్చి 'కార్ఫ్' అనే క్యాప్ ను ఏర్పరుస్తుంది. (పటం 2)

కటింగ్ ఆపరేషన్ (పటం 2): ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ కటింగ్ లో రెండు ఆపరేషన్లు ఉన్నాయి. ప్రీహీటింగ్ ఫ్రేమ్ ను కత్తిరించడానికి మెటల్ మీద నిర్దేశిస్తారు మరియు దానిని ప్రకాశవంతమైన ఎరుపు వేడి లేదా ఇగ్నీషన్ పాయింట్ (900° C అప్లికేషన్)కు పెంచుతారు. అప్పుడు అధిక పీడనం కలిగిన స్వచ్ఛమైన ఆక్సిజన్ ప్రవాహం వేడి లోహం పైకి మళ్లించబడుతుంది, ఇది లోహాన్ని ఆక్సీకరణం చేస్తుంది మరియు కత్తిరిస్తుంది.

Fig 2



ఒకే టార్చర్ తో రెండు ఆపరేషన్లు ఏకకాలంలో జరుగుతాయి.

సున్నితమైన కోతను ఉత్పత్తి చేయడం కొరకు టార్చర్ సరైన ప్రయాణ వేగంతో కదిలించబడుతుంది. కోత యొక్క పురోగతి సమయంలో

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

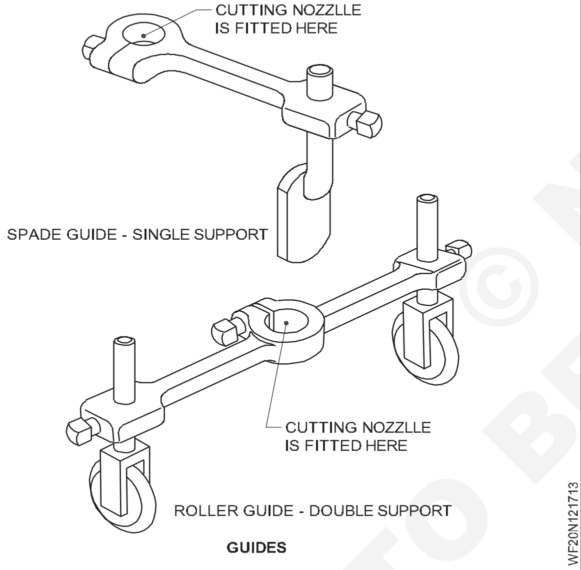
ఆక్సిజన్ జెట్ బలం ద్వారా కోత రేఖ నుండి ఆక్సైడ్ కణాలను తొలగించడం స్వయంపాకంగా ఉంటుంది.

300 లీటర్లు యొక్క ఆమ్లకని ఉన్నాయి అవసరం కు ఆక్సీకరణం ఒకటి కిలోగ్రామ్ యొక్క ఇనుము పూర్తిగా. [మార్చు] జ్వలన ఉష్ణోగ్రత యొక్క ఉక్కు కొరకు వాయువు ఛేదనం 875 డిగ్రీల సెల్సియస్ కు 900 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్

కటింగ్ టార్చర్ యొక్క అప్లికేషన్: 4 మిమీద గంటే ఎక్కువ మందం ఉన్న తేలికలాంటి స్టీల్ ప్లేట్‌లను కత్తిరించడానికి ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ కటింగ్ టార్చర్ ఉపయోగించబడుతుంది. ఎమ్. ఎస్ ప్లేట్ ను అంచుకు సమాంతరంగా లేదా ప్లేట్ అంచుకు ఏ కోణంలోనైనా సరళ రేఖలో దాని పూర్తి పొడవులకు కత్తిరించవచ్చు. టార్చర్ ను వంచడం ద్వారా ప్లేట్ యొక్క అంచులను అవసరమైన ఏజైనా కోణానికి అమర్చడం కూడా చేయవచ్చు. తగిన గైడ్ లేదా టెంప్లేట్ ఉపయోగించి కటింగ్ టార్చర్ ఉపయోగించి సర్కిల్స్ మరియు ఏజైనా ఇతర కణ్ఫ్స్ ప్రీఫైనల్ ను కూడా కత్తిరించవచ్చు.

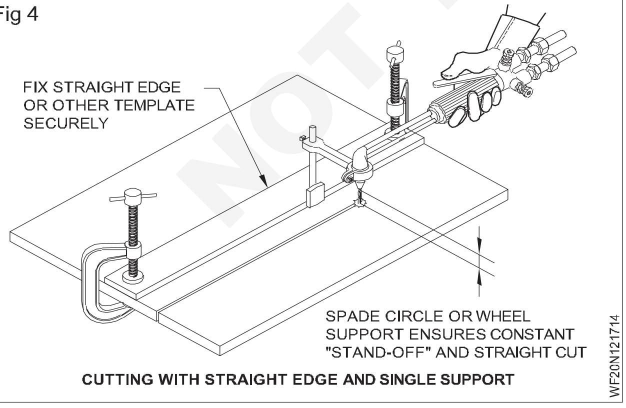
పటం 3 నుండి 7 వరకు సరళ రేఖలు, బె వెల్ మరియు చిన్న వలయాలను కత్తిరించడానికి ఉపయోగించే గైడ్ నలు చూపిస్తుంది.

Fig 3



GUIDES

Fig 4



CUTTING WITH STRAIGHT EDGE AND SINGLE SUPPORT

కటింగ్ టార్చర్ గైడ్ లు: గైడ్ నలు కొన్నిసార్లు ఈ సమయంలో

ఉపయోగిస్తారు ఆక్ససా ఎసిటిలిన్ కటింగ్.

అవి రోలర్ గైడ్, డబుల్ సపోర్ట్ లేదా సింగిల్ సపోర్ట్‌తో స్పేర్ గైడ్ కావచ్చు.

కట్టించగల గైడ్ లు క్యాంప్ బిల్ట్ ను బిగించడం ద్వారా కటింగ్ టార్చర్ యొక్క నాజిల్ పై ఉంచబడతాయి. క్యాంప్ లు అమర్చబడిన చోట, సర్దుబాటు చేయబడతాయి, తద్వారా ప్రీ హీట్ జ్వాలల లోపలి కోన్ లు కత్తిరించాల్సిన లోహం యొక్క ఉపరితలం నుండి సుమారు 2-3 మిమీద ఎత్తులో ఉంటాయి. కట్ చేయబడుతున్న ప్లేట్ యొక్క ఉపరితలం నుండి 5-6 మిమీద దూరంలో కటింగ్ నాజిల్ యొక్క చివర ఉంచబడుతుంది.

Fig 5

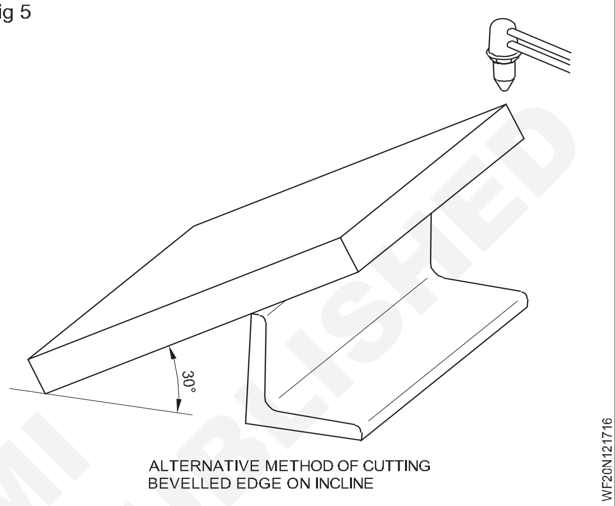
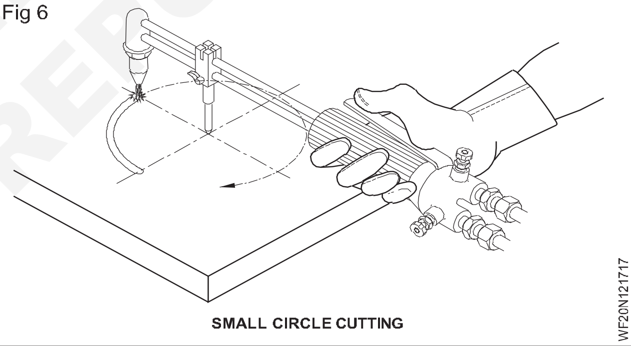
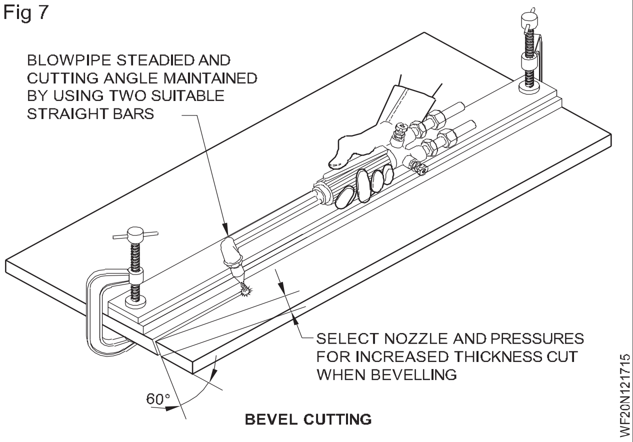


Fig 6



SMALL CIRCLE CUTTING

Fig 7



BEVEL CUTTING

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

పీడనం కిలో/సెం.మీ2				వినియోగం Nl/hr			
లోహ మందం (మిమీద)	చిట్కా పరిమాణం	ఆమ్లకని	ఫ్యూయల్ గ్యాస్	ఆక్సిజన్ తగ్గించడం	ప్రీ హీట్ ఆక్సిజన్	ఫ్యూయల్ గ్యాస్	వేగాన్ని తగ్గించడం
5	00	7.0	0.2	750	1180	310	750
5-10	0	7.0	0.2	1100	1180	310	750-880
10-15	1	7.0	0.2	2500	1180	310	880-600
15-30	2	7.0	0.25	3800	1370	360	600-500
30-40	3	7.0	0.25	5400	1370	360	300-450
40-50	4	7.0	0.3	7300	1860	490	450-400
50-100	5	7.0	0.3	10000	1860	490	400-260
100-150	6	7.0	0.3	14000	3040	800	260-180
150-250	7	7.0	0.4	22000	3720	980	180-100
250-300	8	7.0	0.4	35000	3700	980	100-70

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఆర్గన్ వెల్డింగ్ పవర్ వనరులు - ట్రాన్స్ ఫార్మర్, రెక్టిఫైయర్ మరియు ఇన్వర్టర్ రకం వెల్డింగ్ యంత్రాలు మరియు సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ (Arc welding power sources - Transformer, rectifier and inverter type welding machines and is care and maintenance)

లక్ష్యం: ఈ పాఠం చివరలో, మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **పవర్ సోర్స్ ఎంపిక ప్రమాణాలు.**

అర్థం చేసుకోవడానికి కొన్ని సాధారణ నిబంధనలు

ఇన్సులేషన్ తరగతి- ఇన్సులేషన్ మెటీరియల్స్ యొక్క టెంపరేచర్ తట్టుకునే సామర్థ్యం.

పవర్ ఫ్యాక్టర్- సిస్టమ్ నుంచి తీసుకోబడ్డ మొత్తం పవర్ కు ఉపయోగించే యాక్టివ్ పవర్ యొక్క నిష్పత్తి.

సామర్థ్యం- మెషిన్ యొక్క పవర్ యుటిలిటీ ఫ్యాక్టర్ ఇన్ పుట్ కు % అవుట్ పుట్ గా వ్యక్తీకరించబడుతుంది. ఇది వ్యవస్థలో నష్టాలకు ముఖ్యంగా ట్రాన్స్‌ఫార్మర్ నష్టాలకు కారణమవుతుంది. విద్యుత్ వనరులను వెల్డింగ్ చేయడంలో 'లోడ్ లేదు' నష్టం చాలా ముఖ్యమైన ప్రమాణం ఎందుకంటే షాప్ ఫ్లోర్ పరిస్థితిలో పవర్ సోర్స్ ఆర్గన్-ఆన్ సమయం 25% మాత్రమే.

ఐపి తరగతులు మూసినవే ద్వారా అందించే రక్షణ స్థాయిని నిర్వచిస్తాయి మరియు 22,23,54 వంటి వివిధ 2-అంకెల సంఖ్యల ద్వారా సూచించబడతాయి .

మొదటి అంకె వ్యక్తికి సంబంధించి రక్షణ స్థాయిని నిర్వచిస్తుంది.

డిగ్రీలు 0-6 వరకు ఉంటాయి, ఇక్కడ 0 అంటే రక్షణ లేదు మరియు 6 అంటే డస్ట్ ప్రూఫ్.

రెండవ అంకె నీటి హానికరమైన ప్రవాహానికి సంబంధించి రక్షణ స్థాయిని నిర్వచిస్తుంది. డిగ్రీలు 0-8 వరకు ఉంటాయి, ఇక్కడ 0 అంటే ప్రత్యేక రక్షణ లేదు మరియు 8 అంటే జలాంతర్గామి నుండి రక్షణ (హెర్మెటికల్ గా సీల్ చేయబడింది).

పవర్ సోర్స్ ఎంపిక ప్రమాణాలు సాధారణం:

రాగి లేదా అల్యూమినియం వాహకాలు- ఇన్సులేషన్ యొక్క మొత్తం నాన్-ఇష్యూ తరగతి.

ఇన్ పుట్ పవర్ - 3 ఫేజ్ డ్యూటీ సైకిల్ యొక్క 3 ఫేజ్ లేదా 2 లైన్. సంబంధిత, IP క్లాస్, పవర్ ఫ్యాక్టర్, ఎఫిషియన్సీ.

పవర్ సోర్స్ ఎంపిక ప్రమాణాలు SMAW: వెల్డింగ్ కరెంట్-ఎసి లేదా DC లేదా రెండు యాంపిరేజ్ పరిధి పరిమాణం మరియు ఎలక్ట్రో డ్ రకాన్ని బట్టి నిర్ణయించబడతాయి.

ఓపెన్ సర్క్యూట్ వోల్టేజ్ (OCV) - ఆర్గన్ ప్రారంభం మరియు ఆర్గన్ మెయింటెనెన్స్ దృక్కోణం నుండి అధిక OCV వాంఛనీయం. కానీ విద్యుత్ ప్రమాద కారకాలు మరియు అధిక ఖర్చును పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి. వెల్డింగ్ పొజిషన్ లు - ఆర్టికల్ & ఓవర్ హెడ్ వెల్డింగ్ ప్లాన్ చేయబడినట్లయితే, V-A కర్వ్ యొక్క వాలు సర్దుబాటు వాంఛనీయం.

పవర్ సోర్స్ ఎంపిక ప్రమాణాలు MIG/MAG: గరిష్ట మరియు కనిష్ట ఎలక్ట్రో డ్ వైర్ వ్యాసం. వెల్డింగ్ జాబ్ మందం. వెల్డింగ్ పొజిషన్ జాయినింగ్ మెటీరియల్స్, కీళ్ల వృత్తాకారం - పల్స్/నాన్ పల్స్, పారా మీటర్ కంట్రోల్ యొక్క కచ్చితత్వం-స్టెప్-కంట్రోల్స్ లేదా స్టెప్ తక్కువ. టిప్ ట్రాన్స్ ఫర్/స్ప్రే ట్రాన్స్ ఫర్, షీల్డ్ గ్యాస్ ఇంజక్షన్ లెవెల్ అవసరం అవుతుంది.

కన్వర్టర్లు ఎందుకు: సాంప్రదాయ విద్యుత్ వనరులు ఈ క్రింద నష్టాలను కలిగి ఉంటాయి:

ఆపరేషన్ యొక్క తక్కువ ఫ్రీక్వెన్సీ (50Hz) కారణంగా అధిక బరువు ఎక్కువ వర్క్ స్పేస్ ను ఆక్రమిస్తుంది. కన్వర్ట్ పవర్ సోర్సెస్ యొక్క ఫీచర్లు,

- చాలా తేలికగా మరియు కాంపాక్ట్-పోర్టబుల్.
- 40-50 శాతం తగ్గిన విద్యుత్ వినియోగం
- మల్టీ-ప్రాసెస్ సామర్థ్యం కోసం స్టాటిక్, మరియు డైనమిక్ అవుట్ పుట్ లక్షణాలను త్వరగా సవరించగలదు.
- అద్భుతమైన ఆర్గన్ స్థిరత్వం.
- 1 యాంపియర్ వద్ద టిక్ వెల్డింగ్ చేయవచ్చు.
- SMAW, GMAW- పల్స్ మరియు సినర్జిక్ MIG వెల్డింగ్ కొరకు హాట్ స్టార్ట్ మరియు సర్దుబాటు చేయగల ఆర్గన్ ఫోర్స్.
- తక్కువ ప్రవాహాల వద్ద స్ప్రే బదిలీని సాధించడం సాధ్యపడుతుంది.
- 50,000 హర్ట్స్ యొక్క అధిక స్విమ్మింగ్ ఫ్రీక్వెన్సీలు మైక్రోప్రోసెసర్ ఆధారిత రియల్ టైమ్ అడాప్టివ్ ప్రాసెస్ కంట్రోల్ ను సులభతరం చేస్తాయి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఎ. సి వెల్డింగ్ ట్రాన్స్ ఫార్మర్ మరియు దాని నిర్మాణం (A.C welding transformer and its construction)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **AC వెల్డింగ్ ట్రాన్స్ ఫార్మర్, DC వెల్డింగ్ జనరేటర్ మరియు వెల్డింగ్ రెక్టిఫైయర్ యొక్క ఫీచర్‌లను గుర్తించండి**
- **పై వెల్డింగ్ మెషీన్ల యొక్క పని సూత్రాన్ని వివరించండి**
- **AC మరియు DC వెల్డింగ్ మెషిన్ యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు నష్టాలను పోల్చండి**
- **వెల్డింగ్ మెషిన్ ల యొక్క సంరక్షణ మరియు మెయింటెనెన్స్ గురించి వివరించండి.**

AC వెల్డింగ్ పరివర్తకం: ఇది ఒక రకమైన ఎసి వెల్డింగ్ యంత్రం ఏది మత మార్పిడులు ఎ. సి. ముఖ్యమైన సరఫరా లోనికి ఎ. సి. వెల్డింగ్ సరఫరా. (పటం) 1)

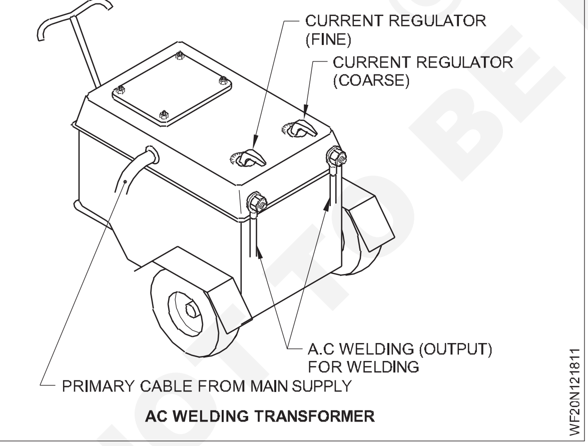
ఎ. సి. ముఖ్యమైన సరఫరా ఉంది మిక్కిలి వోల్టేర్-తక్కువ యాంపియర్. ఎ. సి. వెల్డింగ్ సరఫరా ఉంది మిక్కిలి యాంపియర్-తక్కువ వోల్టేర్.

ఇది స్టెప్-డౌన్ ట్రాన్స్‌ఫార్మర్, ఇది:

- ప్రధాన సరఫరా వోల్టేజీని (220 లేదా 440 వోల్టులు) 40 మరియు 100 వోల్టుల మధ్య వెల్డింగ్ సప్లయి ఓపెన్ సర్క్యూట్ వోల్టేర్ (OCV)కు తగ్గిస్తుంది.
- వందలాది యాంపియర్ లోల అవసరమైన అధిక అవుట్ పుట్ వెల్డింగ్ కరెంట్ కు ప్రధాన సరఫరా తక్కువ కరెంటును పెంచుతుంది.

ఏసీ మెయిన్ సప్లయి లేకుండా ఏసీ వెల్డింగ్ ట్రాన్స్ ఫార్మర్ ఆపరేట్ చేయలేం.

Fig 1



నిర్మాణ లక్షణాలు: ఇది ఒక ప్రత్యేక అల్లాయ్ సన్నమని ఇనుప షీట్ స్టాండింగ్ తో తయారు చేసిన ఐరన్ కోర్ ను కలిగి ఉంటుంది. ఇనుప కోర్ పై రెండు తీగల కాయిన్స్ వాటి మధ్య ఎటువంటి ఇంటర్ కనెక్షన్ లేకుండా కత్తిరించబడ్డాయి.

ప్రాథమిక బైండింగ్ అనని పిలువబడే ఒక కాయిలా, సన్నమని వాహకాన్ని కలిగి ఉంటుంది మరియు మెయిన్స్ నుండి శక్తిని స్వీకరించే ఎక్కువ మలుపును కలిగి ఉంటుంది. సెకండరీ బైండింగ్ అనని పిలువబడే రెండవ కాయిలా మందపాటి వాహకం మరియు తక్కువ మలుపును కలిగి ఉంటుంది, ఇవి వెల్డింగ్ కు శక్తిని అందిస్తాయి.

ఎలక్ట్రో డ్ ల యొక్క వివిధ పరిమాణాలకు తగిన విధంగా వెల్డింగ్ చేయడం కొరకు యాంపియర్ నలు సర్దుబాటు చేయడం కొరకు సెకండరీ అవుట్ పుట్ సప్లైలకి కరెంట్ రెగ్యులేటర్ జత చేయబడుతుంది.

అవుట్ పుట్ టెర్మినల్స్ కు రెండు వెల్డింగ్ కేబుల్స్ జత చేయబడ్డాయి. ఒకటి ఎలక్ట్రో డ్ కోసం, మరొక టి భూమి లేదా ఉద్యోగం కోసం. ట్రాన్స్ ఫార్మర్ ను ఎయిర్ కూల్ చేయవచ్చు లేదా ఆయిల్ చల్లార్చవచ్చు.

పని సూత్రం: ఎసి ప్రధాన సరఫరా (220-440 వోల్టులు) ప్రాథమిక బైండింగ్ కు అనుసంధానించబడి ఉంటుంది, ఇది ఐరన్ కోర్ లో అయస్కాంత శక్తి రేఖలను ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

అయస్కాంత శక్తి రేఖ ద్వితీయ బైండింగ్ ను ప్రభావితం చేస్తుంది మరియు దానిలో అధిక యాంపియర్-తక్కువ వోల్టేర్ వెల్డింగ్ సరఫరాను ప్రేరేపిస్తుంది.

ఇది చర్య పిలిచారు నియమం యొక్క అన్యోన్య ప్రేరణ.

ప్రాథమిక తీగ చుట్ట వద్ద వోల్టే జీ సెకండరీ కాయిలా లో ప్రాథమిక తీగ చుట్ట మరియు సెకండరీ కాయిలా యొక్క టర్న్ ల నిష్పత్తిని బట్టి తగ్గించబడుతుంది.

వీటికి తలగినది కాదు

సెకండరీ కాయిలా వద్ద వోల్టేర్ =

$$\frac{\text{Voltage at primary coil} \times \text{No. of turns in the secondary}}{\text{No. of turns in the primary}}$$

ప్రయోజనాలు[మార్చు]

- తక్కువ ప్రారంభ ఖర్చు
- నిర్వహణ వ్యయం తక్కువ.
- ఆర్గన్ దెబ్బ నుంచి విముక్తి
- శబ్దం లేదు

DC యొక్క అయస్కాంత ప్రభావం ఆర్గన్ కు భంగం కలిగిస్తుంది, దీని ప్రభావాన్ని 'ఆర్గన్ బ్లూ' అంటారా.

ప్రతికూలాలు: కాదు అనువు కొరకు:

- నాన్ ఫరర్స్ లోహాల వెల్డింగ్
- బేరర్ వైర్ ఎలక్ట్రో డ్ లు

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

– ప్రత్యేక ఉద్యోగాల వెల్డింగ్ లో చక్కటి కరెంట్ సెట్టింగ్.

ఎసు సాధ్యం కాదు ప్రత్యేకత లేకుండా ఉపయోగించబడింది జాగ్రత్తలు[మార్పు] యొక్క

సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ: ట్రాన్స్ ఫార్మర్ బాడీని సరిగ్గా ఎర్త్ చేయాలి.

ఆయిల్ కాల్డ్ ట్రాన్స్ ఫార్మర్ లోల సిఫార్సు చేసిన తరువాత ట్రాన్స్ ఫార్మర్ ఆయిల్ ను మార్చాలి.

మెషిన్ ను రన్ చేయడం మరియు ఇన్ స్టాల్ చేయడం కొరకు ఎల్లప్పుడూ ఆపరేటింగ్ ఇన్ స్ట్రక్షన్ మాన్యువల్ ని అనుసరించండి.

మెషిన్ ని దాని గరిష్ట సామర్థ్యంపై నిరంతరం రన్ చేయవద్దు.

అంతర్గతంగా లేదా బాహ్యంగా శుభ్రం చేసేటప్పుడు మెషిన్ యొక్క ప్రధాన స్ప్లైని స్విచ్ ఆఫ్ చేయండి.

వెల్డింగ్ జరుగుతున్నప్పుడు కరెంట్ ని మార్చవద్దు . మెషిన్ ని ఎల్లప్పుడూ పొడి ఫ్లోర్ పై ఉంచండి మరియు ఇన్ స్టాల్ చేయండి.

వర్షం లేదా దుమ్ములో బయట పనిచేసేటప్పుడు మెషిన్ కు సరైన రక్షణ కల్పించండి.

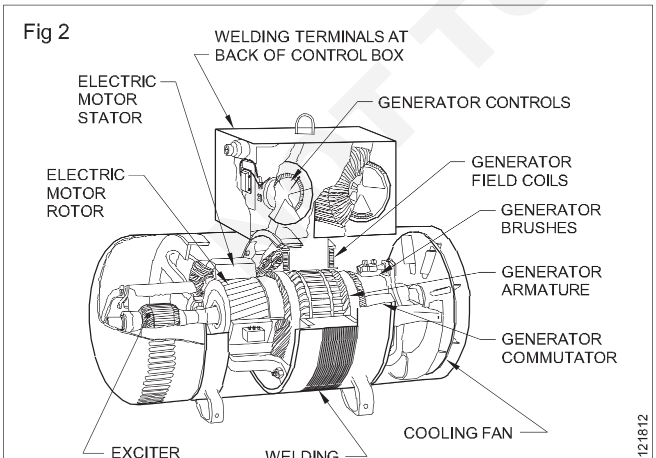
D.C వెల్డింగ్ జనరేటర్

DC వెల్డింగ్ జనరేటర్ యొక్క ఆవశ్యకత: DC వెల్డింగ్ జనరేటర్ నలు దేనికి ఉపయోగిస్తారు :

- AC మెయిన్ సప్లయి సాయంతో DC వెల్డింగ్ స్ప్లైని జనరేటర్ చేయండి.
- ఇంజిన్ ఆధారిత సెట్ ల సహాయంతో విద్యుత్ (మెయిన్ సప్లయి) లభ్యం కాని చోట వెల్డింగ్ స్ప్లైని జనరేటర్ చేయండి.
- పొలారిటీ యొక్క సాపేక్ష ప్రయోజనాలను పొందడం అంటే ఎలక్ట్రోడ్ మరియు బేస్ మెటల్ మధ్య ఉష్ణ పంపిణీ మరియు ఫెరస్ కాని లోహాల వెల్డింగ్.

DC వెల్డింగ్ జనరేటర్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలు (పటం 2)

Fig 2



DC వెల్డింగ్ జనరేటర్ (పటం 2) ఈ క్రింద భాగాలను కలిగి ఉంటుంది.

ప్రధాన ధృవాలు: ఇవి శరీరానికి లేదా నూకకు అనుసంధానించబడి అయస్కాంత శక్తి రేఖలను ఉత్పత్తి చేస్తాయి , దీనిని ఫీల్డ్ కాయిన్స్ అనని కూడా పిలుస్తారు.

బాడీ లేదా నూక: ఇది జనరేటర్ యొక్క బాడీ, ఇది అన్ని భాగాలను కవర్ చేస్తుంది మరియు విద్యుత్తును ఉత్పత్తి చేయడానికి మాగ్నెటిక్ సర్క్యూట్‌ను పూర్తి చేయడంలో సహాయపడుతుంది.

ఆర్మర్: ఇది రాగి వాహకాలను కలిగి ఉండే రేఖాంశం కలిగిన నామినేటెడ్ స్టీల్ డ్రమ్.

ఇది ఒక షార్ట్ పై అమర్చబడుతుంది, ఇది దాని చివర్లో అమర్చిన తగిన బేరింగ్ లో తిరుగుతుంది.

ఇది ఆర్మర్ తో పాటు షార్ట్ పై కూడా అమర్చబడుతుంది మరియు ఆర్మర్ వాహకాలకు కనెక్ట్ చేయబడుతుంది.

కార్బన్ బ్రష్ లు: ఇవి తిరిగే కమ్యూటేటర్ తో సంబంధం కలిగి ఉండటానికి శరీరంపై అమర్చబడతాయి మరియు అవుట్ పుట్ టెర్మినల్స్ కు కనెక్ట్ చేయబడతాయి.

ఫ్యాన్: ఇది జనరేటర్ ను చల్లబరచడానికి ఉద్దేశించినది.

ప్రైమ్ మూవ్: జనరేటర్ లోని ఆర్మర్ ను తిప్పడానికి ఉపయోగించే మోటార్ లేదా ఇంజిన్ గా ఇది డ్రైవింగ్ సోర్స్. (పటం 3)

DC వెల్డింగ్ జనరేటర్ యొక్క వర్కింగ్ సూత్రం: బలమైన అయస్కాంత క్షేత్రం ఉన్న ప్రధాన ధ్రువాల మధ్య ఒక ప్రధాన మూవ్ సహాయంతో ఆర్మర్ తిరిగేలా చేయబడుతుంది.

ఆర్మర్ శక్తి యొక్క అయస్కాంత రేఖలను కత్తిరిస్తుంది, దాని వాహకాలలో EMFను ఉత్పత్తి చేస్తుంది. కమ్యూటేటర్, ఆర్మర్ కండక్టర్ లకుమ కనెక్ట్ చేయబడి ఉండటం వల్ల, జనరేటర్ చేయబడ్డ ఆల్టర్నేటుగా కరెంట్ ని గంగా మారుస్తుంది. జనరేటర్ చేసిన నగని కార్బన్ బ్రష్ ల ద్వారా జనరేటర్ టెర్మినల్స్ కు తీసుకెళ్లారు. ప్రధాన సరఫరా విద్యుత్ అందుబాటులో ఉన్న చోట; ఒక మోటారును ప్రధాన మూవ్ గా ఉపయోగిస్తారు. ఫీల్డ్ వర్క్ కొరకు లేదా మెయిన్ సప్లయి లభ్యం కాని చోట, పెట్రోల్ లేదా డీజిల్ ఇంజిన్ ని ప్రైమ్ మూవ్ గా ఉపయోగించవచ్చు.

ఆర్గస్ వెల్డింగ్ జనరేటర్ ల సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ

ఆర్గన్ వెల్డింగ్ జనరేటర్ ను ఉత్తమంగా ఉపయోగించుకోవడానికి మరియు దాని దీర్ఘాయుష్షును ధృవీకరించడానికి ఈ క్రింద చెక్ పాయింట్ నలు పాటించాలి.

ఇంజిస్ తో నడిచే జనరేటర్ యొక్క ఇంజిస్ కొరకు చెక్ పాయింట్ లు.

ప్రతిరోజు రేడియంట్ లోని వాటర్ లెవెల్ మరియు ఇంజిన్ లోని ఆయిల్ లెవెల్ చెక్ చేయండి.

250 గంటలు రన్ చేసిన తరువాత ఇంజిన్ ఆయిల్ మార్చండి.

వారానికి ఒకసారి ఫ్యాన్ బేరింగ్ ను లూబ్రికేట్ చేయండి.

ఫ్యాన్ బెల్టులు సరైన బిగుతుగా ఉన్నాయా అనని ప్రతిరోజు తనిఖీ చేయండి.

ప్రతిరోజు పెట్రోల్, డీజిల్ పైపుల లీ కేజీకి చెక్ పెట్టండి.

NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

మోటారుతో నడిచే జనరేటర్ కొరకు చెక్ పాయింట్ లు

ప్రతి మూడు నెలలకు ఒకసారి 1.5 నుండి 2.0 kg/cm 2 పీడనం వద్ద పొడి కంప్రెషన్స్ గాలితో జనరేటర్ లోపలి నుండి ధూళిని బయటకు తీయండి.

ప్రతి వారం కార్బన్ బ్రష్ లు కమ్యూటేటర్ తో తాకడాన్ని తనిఖీ చేయండి, అది సార్క్ చేయకుండా మంచి స్థితిలో ఉందని ధృవీకరించుకోండి.

ఆరు నెలల తరువాత షార్ట్ బేరింగ్ నలు మంచి నాణ్యమైన గ్రీజుతో లూబ్రికేట్ చేయండి.

తిరిగే భాగాలను తగిన కవర్లతో సంరక్షించండి. ఎయిర్ వెంటిలేషన్ నాళాలను కవర్ చేయవద్దు.

ఆర్ కింగ్ సమయంలో పొలారిటీ స్విచ్ ని ఆపరేట్ చేయవద్దు. కూలింగ్ ఫ్యాన్ సరిగ్గా పనిచేసేలా చూసుకోవాలి.

విద్యుత్ కనెక్షన్ నలు తనిఖీ చేయండి మరియు వదులుగా ఉండే కనెక్షన్ నలు పరిహరించండి.

బలహీనమైన దశలో మోటారును ఎప్పుడూ ఆడవద్దు. విద్యుత్ మోటారు సరిగ్గా ఎర్త్ చేయబడిన ట్లుగా ధృవీకరించుకోండి

AC/DC వెల్డింగ్ రెక్టిఫైయర్ దీని నిర్మాణం (AC/DC welding rectifier its construction)

AC/DC వెల్డింగ్ రెక్టిఫైయర్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలు: AC వెల్డింగ్ స్ప్లైలని DC వెల్డింగ్ స్ప్లైలకా మార్చడం కొరకు వెల్డింగ్ రెక్టిఫైయర్ సెట్ ఉపయోగించబడుతుంది . ఇందులో స్టెప్ డౌన్ ట్రాన్స్ ఫార్మర్ మరియు కూలింగ్ ఫ్యాన్ తో కరెంట్ రెక్టిఫైయర్ సెల్ వెల్డింగ్ ఉంటాయి. (పటం 1) రెక్టిఫైయర్ సెల్ లో స్టీల్ లేదా అల్యూమినియంతో తయారు చేసిన సపోర్టింగ్ ప్లేట్ ఉంటుంది (పటం 2) ఇది సెలీనియం లేదా సిలికాన్ తో స్ప్రే చేయబడిన నికోల్ లేదా బెస్త యొక్క సన్నమని పొరతో పూత వేయబడుతుంది. ఇది చివరకు కాడ్మియం, బి స్మిత్ మరియు టిన్ యొక్క మిశ్రమ చిత్రంతో కప్పబడి ఉంటుంది.

Fig 1

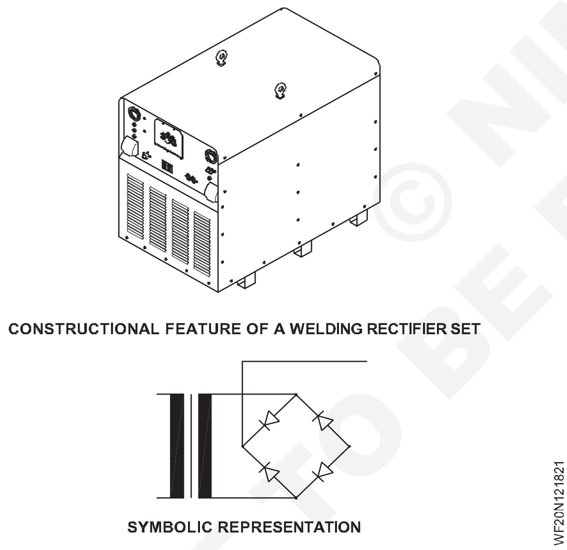
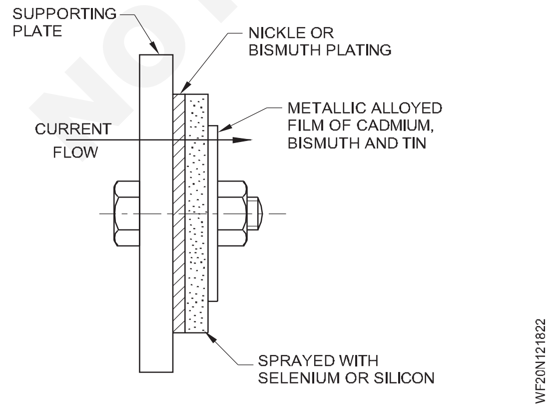


Fig 2



సపోర్టింగ్ ప్లేట్ పై నికోల్ లేదా బెస్త యొక్క పూత దిద్దుబాటు సెల్ యొక్క ఒక ఎలక్ట్రో డ్ (ANODE) గా పనిచేస్తుంది. మిశ్రమ చిత్రం (కాడ్మియం, బెస్త మరియు టిన్) దిద్దుబాటు కణం యొక్క మరొక ఎలక్ట్రో డ్ (రాథోడ్) గా పనిచేస్తుంది. రెక్టిఫైయర్ నాన్ రిటర్న్ వాల్వ్ వలె పనిచేస్తుంది మరియు ఇది చాలా తక్కువ నిరోధాన్ని అందిస్తుంది మరియు మరొక వైపు విద్యుత్ ప్రవాహానికి చాలా అధిక నిరోధకను అందిస్తుంది. అందువల్ల విద్యుత్ ఒక దిశలో మాత్రమే ప్రవహించగలదు.

పని సూత్రం

స్టెప్ డౌన్ ట్రాన్స్ ఫార్మర్ యొక్క అవుట్ పుట్ రెక్టిఫైయర్ యూనిట్ కు కనెక్ట్ చేయబడుతుంది, ఇది నగని గంగా మారుస్తుంది. DC అవుట్ పుట్ పాజిటివ్ మరియు నెగిటివ్ టెర్మినల్స్ కు కనెక్ట్ చేయబడుతుంది, అక్కడ నుంచి వెల్డింగ్ కేబుల్స్ ద్వారా వెల్డింగ్ ప్రయోజనాల కొరకు తీసుకోబడుతుంది . మెషిన్ లో ఇచ్చిన స్విచ్ ను ఆపరేట్ చేయడం ద్వారా ఏసీ లేదా డీసీ వెల్డింగ్ సప్లయ్ అందించేలా దీన్ని రూపొందించవచ్చు.

రెక్టిఫైయర్ వెల్డింగ్ సెట్ యొక్క సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ

అన్ని కనెక్షన్ నలు టాట్ కండిషన్ లో ఉంచండి.

3 నెలలకు ఒకసారి ఫ్యాన్ షార్ట్ ను లూబ్రికేట్ చేయండి.

వెల్డింగ్ ఆర్గన్ 'ఆన్' లో ఉన్నప్పుడు కరెంట్ సర్దుబాటు చేయవద్దు లేదా AC/DC స్విచ్ ని ఆపరేట్ చేయవద్దు.

రెక్టిఫైయర్ ప్లేట్లను శుభ్రంగా ఉంచండి.

కనీసం నెలకు ఒక సారైనా సెట్ ను తనిఖీ చేసి శుభ్రం చేయాలి.

ఎయిర్ వెంటిలేషన్ వ్యవస్థను మంచి క్రమంలో ఉంచండి.

ఫ్యాస్ లేకుండా యంత్రాన్ని ఎప్పుడూ ఆడవద్దు.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ఇన్వర్టర్లు (Inverters)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **ఇన్వర్టర్లులు వివరించండి**
- **ఇన్వర్టర్ యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు నష్టాలను పేర్కొనండి.**

ఇన్వర్టర్లు ప్రాథమిక

సూత్రం

కన్వర్ట్ ప్రాథమికంగా నగని AC గా మారుస్తుంది

అధిక విలువ కలిగిన ఎలక్ట్రోలైటిక్ కెపాసిటర్లతో ఎసు వోల్టేజీని ఫిల్టర్లుగా సరిచేయడం ద్వారా DC ఉత్పన్నమవుతుంది.

ఈ DC హై ఫ్రీక్వెన్సీ సాలిడ్ స్టేట్ స్విమ్మింగ్ ద్వారా గంగా మార్చబడుతుంది (KHzలో)

అనేక కిలోవాట్ల శక్తిని మార్చడానికి ఒక చిన్న ఫెర్రిట్ కోర్ సరిపోతుంది.

ఈ ఫైట్ ట్రాన్స్ ఫార్మర్ యొక్క అవుట్ పుట్ అధిక ఫ్రీక్వెన్సీ డయోడ్ ల ద్వారా సరి చేయబడుతుంది మరియు DC చాక్ ద్వారా మృదువుగా చేయబడుతుంది.

అవుట్ పుట్ సెన్సార్ లు మరియు తగిన క్లోజ్డ్ లూప్ ఎలక్ట్రానిక్ సర్క్యూట్ లతతో నిమంత్రించబడుతుంది.

పని సూత్రం

1 మెయిన్ వోల్టేర్ కంకి సరి చేయబడుతుంది.

2 కన్వర్ట్ నగని హై ఫ్రీక్వెన్సీ AC గా మారుస్తుంది.

3 ట్రాన్స్ ఫార్మర్ HF నగని తగిన వెల్డింగ్ కరెంట్ గా మారుస్తుంది .

4 ఏసీని సరిచేస్తారు.

5 వివిధ ఫిల్టర్లు DC కరెంట్ లోని ఇబ్బంది కలిగించే ఫ్రీక్వెన్సీలు మరియు అలలను తొలగిస్తాయి. బాహ్య అధిక ఫ్రీక్వెన్సీ అవాంతరాల నుండి రక్షించే ఫిల్టర్ కూడా ఉంది.

6 ఈ మొత్తం ప్రక్రియను కంట్రోల్ సర్క్యూట్ పర్యవేక్షిస్తుంది. ఇది యంత్రానికి ఆదర్శవంతమైన స్టాటిక్ మరియు డైనమిక్ లక్షణాలను ఇస్తుంది.

7 వెల్డింగ్ కొరకు DC వోల్టేర్ అందుబాటులో ఉంది.

సఫలత

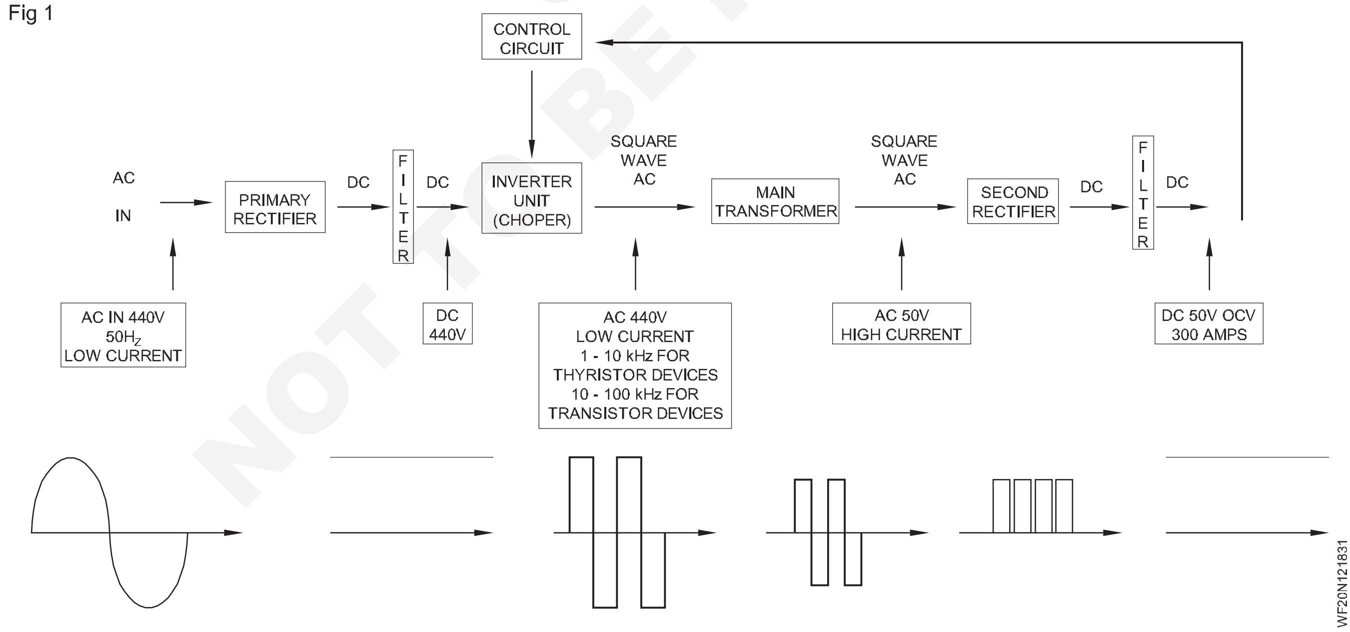
- కాంపాక్ట్ మరియు తేలికలాంటి బరువు
- సెట్ చేయడం సులభం
- ఖచ్చితమైన అమరిక

ప్రతికూలం

- విలువైన
- మరమ్మతు చేయడం కష్టం
- అధిక ప్రవాహాలకు సున్నితంగా ఉంటుంది

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



AC మరియు DC వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు నష్టాలు (Advantages and disadvantages of AC and DC welding)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **DC వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు నష్టాలను పోల్చండి.**

AC వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు

వెల్డింగ్ ట్రాన్స్ ఫార్మర్ లో ఇవి ఉన్నాయి:

– సరళమైన మరియు సులభమైన నిర్మాణం కారణంగా తక్కువ ప్రారంభ ఖర్చు
– తక్కువ విద్యుత్ వినియోగం కారణంగా తక్కువ నిర్వహణ వ్యయం
– ఎసు కారణంగా వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు ఆర్గన్ దెబ్బల ప్రభావం ఉండదు
– తిరిగే భాగాలు లేకపోవడం వల్ల తక్కువ నిర్వహణ వ్యయం
– అధిక పని సామర్థ్యం
– శబ్దం లేని ఆపరేషన్.

AC వెల్డింగ్ యొక్క నష్టాలు

ఇది బేరర్ మరియు లైట్ కోటెడ్ ఎలక్ట్రో డ్ లకుమ తలగినది కాదు.

ఓపెన్ సర్క్యూట్ వోల్టే జీ ఎక్కువగా ఉండటం వల్ల విద్యుత్ షాక్ కు గురవయ్యే అవకాశం ఎక్కువగా ఉంటుంది.

సన్నమని గంజ్ షీట్లు, కాస్ట్ ఇనుము మరియు నాన్ ఫెరర్స్ లోహాల వెల్డింగ్ (కొన్ని సందర్భాల్లో) కష్టం.

ఎలక్ట్రికల్ మెయిన్స్ సప్లయి అందుబాటులో ఉన్న చోట మాత్రమే దీనిని ఉపయోగించవచ్చు.

డిసి వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు

పొలారిటీ (పాజిటివ్ 2/3 మరియు నెగిటివ్ 1/3) మార్పు కారణంగా ఎలక్ట్రో డ్ మరియు బేస్ మెటల్ మధ్య అవసరమైన ఉష్ణ పంపిణీ సాధ్యమతుంది.

ఫెరర్స్ మరియు నాన్ ఫెరర్స్ లోహాలు రెండింటి నీ వెల్డింగ్ చేయడానికి దీనిని విజయవంతంగా ఉపయోగించవచ్చు.

బేరర్ వైర్లు మరియు లైట్ కోటెడ్ ఎలక్ట్రోడ్లను సులభంగా ఉపయోగించవచ్చు. పొలారిటీ ప్రయోజనం కారణంగా పొజిషన్ల వెల్డింగ్ సులభం.

ఎలక్ట్రికల్ మెయిన్స్ సప్లయి అందుబాటులో లేని చోట డీజిల్ లేదా పెట్రోల్ ఇంజిన్ సహాయంతో దీన్ని నడపచ్చు.

పొలారిటీ ప్రయోజనం కారణంగా సన్నమని షీట్ మెటల్, కాస్ట్ ఐరన్ మరియు నాన్ ఫెరర్స్ లోహాలను విజయవంతంగా వెల్డింగ్ చేయడానికి దీనిని ఉపయోగించవచ్చు.

తక్కువ ఓపెన్ సర్క్యూట్ వోల్టే జీ కారణంగా ఇది విద్యుత్ షాక్ కు తక్కువ అవకాశం కలిగి ఉంటుంది.

కొట్టడం మరియు స్థిరమైన ఆర్గన్ ను నిర్వహించడం సులభం. కరెంట్ సర్దుబాటు యొక్క రిమోట్ కంట్రోల్ సాధ్యమతుంది.

డిసి వెల్డింగ్ యొక్క నష్టాలు

DC వెల్డింగ్ పవర్ సోర్స్ లో ఇవి ఉన్నాయి:

- అధిక ప్రారంభ ఖర్చు
- అధిక నిర్వహణ వ్యయం
- అధిక నిర్వహణ వ్యయం
- వెల్డింగ్ సమయంలో ఆర్గన్ బ్లూ యొక్క ఇబ్బంది
- తక్కువ పని సామర్థ్యం
- వెల్డింగ్ జనరేటర్ విషయంలో శబ్దం చేసే ఆపరేషన్
- ఎక్కువ స్థలాన్ని ఆక్రమిస్తుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

EN & ASME ప్రకారం వెల్డింగ్ పొజిషస్ లు - ఫ్లాట్, హారిజంటల్, ఆర్టికల్ మరియు ఓవర్ హెడ్ పొజిషస్ (Welding positions as per EN & ASME - Flat, Horizontal, Vertical and overhead position)

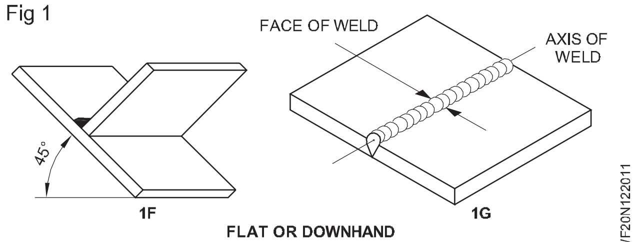
లక్ష్యం: ఈ పాఠం చివరలో, మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **ప్రాథమిక వెల్డింగ్ స్థానాలను పేర్కొనండి మరియు వివరించండి.**

ప్రాథమిక వెల్డింగ్ స్థానాలు

- చదునైన లేదా క్రింద చేతి స్థానం (పటం 1)

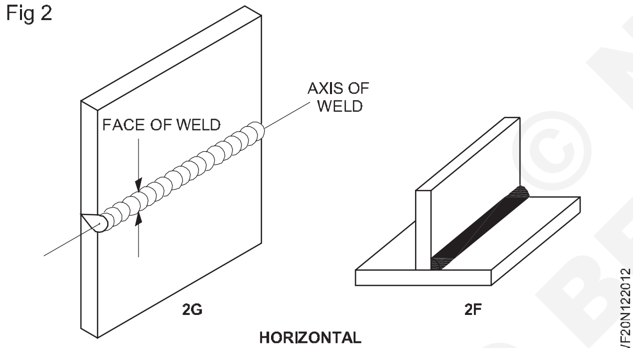
Fig 1



FLAT OR DOWNHAND

- సమాంతర స్థానం (పటం 2)

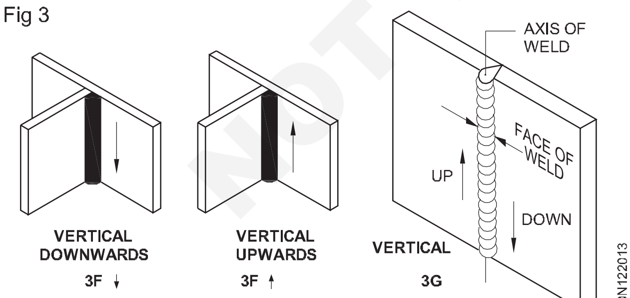
Fig 2



HORIZONTAL

- నిలువు స్థానం (నిలువుగా పైకి మరియు కిందికి) (పటం 3)

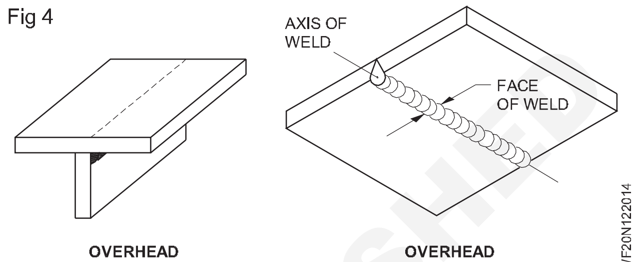
Fig 3



WELDING POSITIONS

- ఓవర్ హెడ్ పొజిషన్ (పటం 4)

Fig 4



వెల్డింగ్ చర్య మొత్తం కరికని కొలనులో జరుగుతుంది, ఇది వెల్డింగ్ జాయింట్/వెల్డింగ్ లైన్ లో ఏర్పడుతుంది.

నేల అక్షానికి సంబంధించి వెల్డింగ్ జాయింట్ లైన్ మరియు వెల్డింగ్ ముఖం యొక్క స్థానం వెల్డింగ్ పొజిషన్ ను సూచిస్తుంది.

అన్ని కీళ్లను అన్ని భంగిమల్లో వెల్డింగ్ చేయవచ్చు.

ఫ్లేట్ వెల్డింగ్ పొజిషన్:

వెల్డింగ్ పొజిషన్	EN		ASME	
	గాడి	Fillet	గాడి	fillet
చదును	పి..	పి..	1G	1F
సమాంతరం	PC	పి. బి.	2G	2F
నిలువు	పి జీ / పీఎఫ్	పి జీ / పీఎఫ్	3G	3F
ఓవర్ హెడ్	PE	పిడి.	4G	4F

పైప్ వెల్డింగ్ పొజిషన్:

వెల్డింగ్ పొజిషన్	EN	ASME
	గాడి	గాడి
చదును	పి..	1G
సమాంతరం	PC	2G
బహుళ స్థానం	పీఎఫ్/పీజీ	5G
వంపు (అన్ని స్థానాలు)	H-LO45	6G

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

వెల్డ్ వాలు మరియు భ్రమణం (Weld slope and rotation)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **బట్ మరియు ఫిల్లెట్ జాయింట్ కు సంబంధించి వెల్డింగ్ వాలు మరియు వెల్డర్ భ్రమణాన్ని నిర్వచించండి మరియు వివరించండి**
- **ఐఎస్. ప్రకారం వాలు మరియు భ్రమణానికి సంబంధించి వివిధ వెల్డింగ్ స్థానాలను వివరించండి.**

వెల్డింగ్ పొజిషన్: వెల్డింగ్ మొత్తం దిగువ పేర్కొన్న నాలుగు పొజిషన్ లోల ఒకదానిలో చేయాలి.

1 చదునైన లేదా క్రింద చేయి

2 సమాంతరం

3 నిలువు

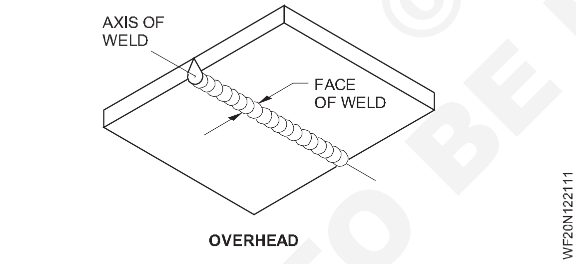
4 ఓవర్ హెడ్

ఈ ప్రతి స్థానాన్ని వరుసగా సమాంతర మరియు నిలువు సమతలంతో వెల్డింగ్ యొక్క అక్షం మరియు వెల్డర్ ముఖం ద్వారా ఏర్పడిన కోణం ద్వారా నిర్ణయించవచ్చు .

వెల్డింగ్ యొక్క అక్షం: వెల్డర్ కేంద్రం గుండా పొడవుగా వెళ్ళే హరాత్మక రేఖను వెల్డింగ్ యొక్క అక్షం అంటారా. (పటం 1)

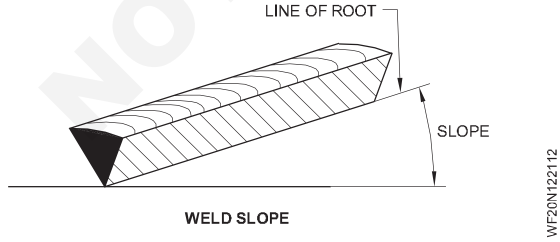
వెల్డింగ్ యొక్క ముఖం: వెల్డింగ్ చేసే వైపున వెల్డింగ్ ప్రక్రియలో తయారు చేయబడిన వెల్డింగ్ యొక్క బహిర్గత ఉపరితలం వెల్డింగ్ యొక్క ముఖం. (పటం 1)

Fig 1



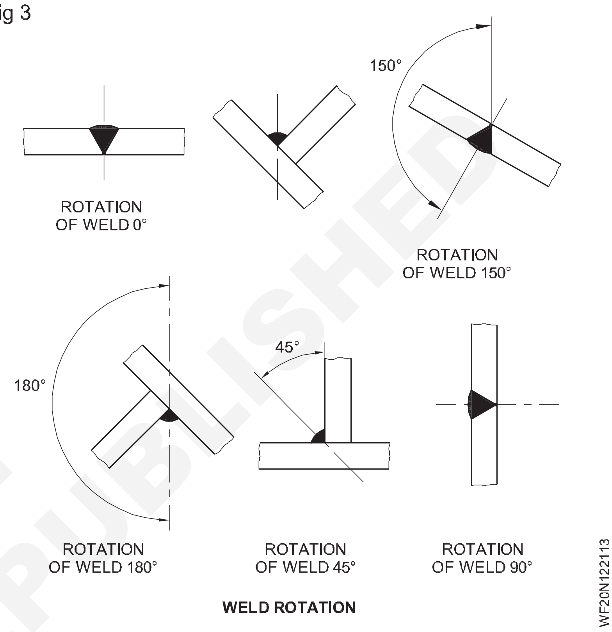
వెల్డర్ వాలు (పటం 2): ఇది నిలువు సూచన యొక్క ఎగువ భాగం మధ్య ఏర్పడే కోణం.

Fig 2



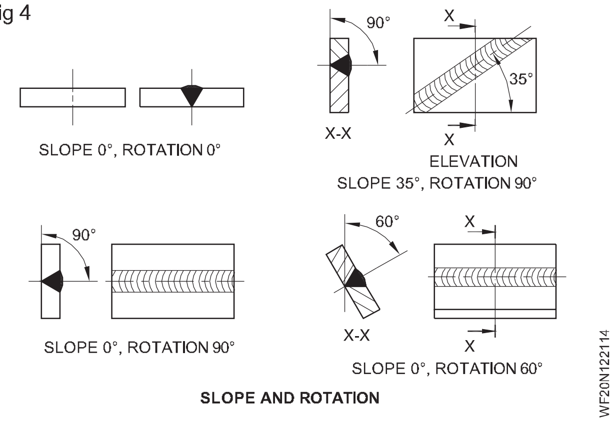
వెల్డర్ భ్రమణం (పటం 3): ఇది వెల్డర్ రూట్ యొక్క రేఖ గుండా వెళ్ళే నిలువు రిఫరెన్స్ ప్లేన్ యొక్క ఎగువ భాగం మరియు వెల్డర్ రూట్ గుండా వెళ్ళే విమానం యొక్క ఆ భాగం మరియు వెల్డర్ యొక్క రెండు అంచుల నుండి సమాన దూరంలో ఉన్న వెల్డర్ ముఖంపై ఒక బిందువు మధ్య ఏర్పడే కోణం.

Fig 3



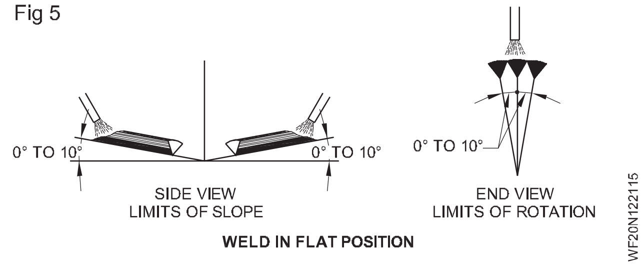
వాలు మరియు భ్రమణం (పటం 4)

Fig 4



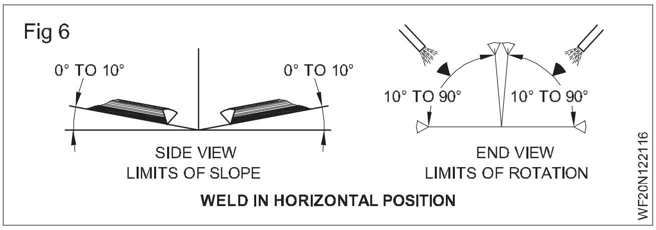
చదునైన స్థితిలో వెల్డింగ్ (పటం 5)

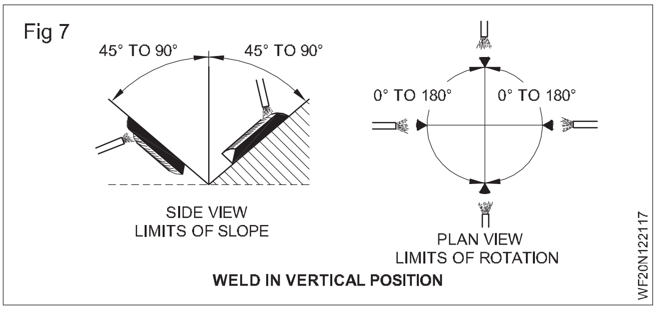
Fig 5



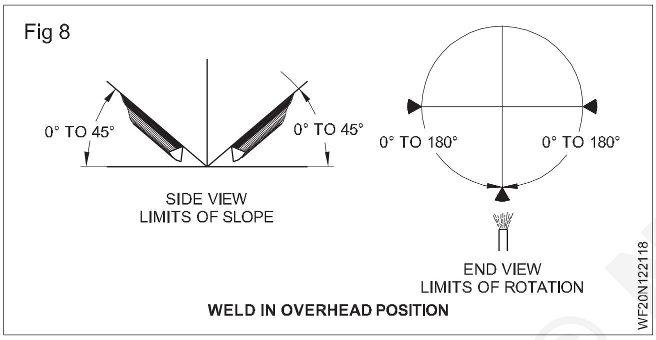
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

సమాంతర మరియు నిలువు పొజిషన్ లో వెల్డింగ్ చేయండి (పటాలు 6 & 7)





Weld in overhead position (Fig 8)



ఈ నాలుగింటికి సంబంధించి వెల్డర్ వాలు మరియు వెల్డర్ భ్రమణం స్థానాలు పైన చూపించబడ్డాయి .

వెల్డింగ్ స్థానాల యొక్క నిర్వచనాలు వాటి వాలు మరియు భ్రమణ కోణాలకు సంబంధించి ఈ క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి.

Definition of welding position

పదవి	చిహ్నం	వాలు	భ్రమణం
చదునైన లేదా క్రింద చేయి	F	10° మించరాదు	10° మించరాదు
సమాంతరం	H	10° మించరాదు	10° గంటే ఎక్కువ కానీ 90° మించదు
నిలువు	V	45° గంటే ఎక్కువ	ఏదైనా
ఓవర్ హెడ్	O	45° మించరాదు	90° గంటే ఎక్కువhh

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డ్ సింబల్ మరియు వెల్డింగ్ సింబల్ - వివరణ మరియు ఉపయోగాలు (Weld symbol and welding symbol - Description and uses)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **వెల్డ్ సింబల్ మరియు వెల్డింగ్ సింబల్ యొక్క ఆవశ్యకతను వివరించండి**
- **ప్రాథమిక చిహ్నాలు మరియు అనుబంధ చిహ్నాలను వివరించండి**
- **సింబల్ స్టాండర్డ్ (BIS) మరియు AWS ప్రకారం వెల్డింగ్ సింబల్ మరియు దాని అప్లికేషన్ గురించి వివరించండి.**

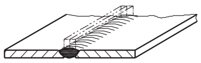
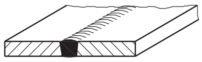
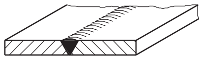
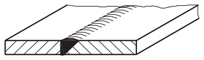
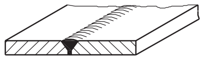
అవసరం: డిజైనర్లు మరియు వెల్డర్లకు వెల్డింగ్ కోసం అవసరమైన సమాచారాన్ని తెలియజేయడానికి, ప్రామాణిక చిహ్నాలను ఉపయోగిస్తారు. క్రింద వివరించిన చిహ్నాలు వెల్డింగ్ యొక్క రకం, పరిమాణం, స్థానానికి సంబంధించిన సమాచారాన్ని గీయడంపై ఉంచే మార్గాలను అందిస్తాయి.

ప్రాథమిక చిహ్నాలు **(IS 813 - 1986 ప్రకారం): వెల్డింగ్ ల యొక్క** వివిధ కేటగిరీలు సాధారణంగా తయారు చేయబడే వెల్డర్ యొక్క ఆకారం వంటి ఒక చిహ్నం ద్వారా వర్గీకరించబడతాయి. (పట్టిక 1)

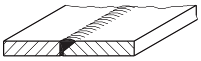
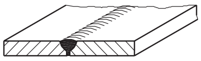
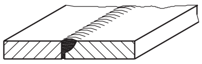
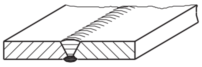
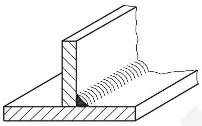
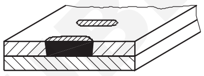
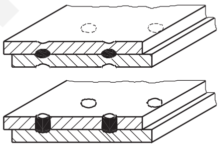
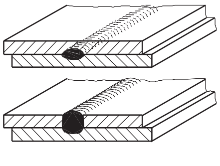
అనుబంధ చిహ్నాలు: ప్రాథమిక చిహ్నాలను వెల్డర్ యొక్క బాహ్య ఉపరితలం యొక్క ఆకారాన్ని వివరించే మరొక చిహ్నాల సమూహం (సప్లిమెంటరీ) (పట్టిక 2) తో పూరించవచ్చు. ప్రాథమిక చిహ్నాలపై అనుబంధ చిహ్నాలు అవసరమైన వెల్డర్ ఉపరితల రకాన్ని సూచిస్తాయి. (పట్టిక 3)

TABLE 1

Elementary symbols

ఎస్ఐ. కాదు.	హోదా[మార్చు]	వివరణ	చిహ్నం
1	ఎత్తైన అంచులతో ప్లేట్ల మధ్య బట్ట వెల్డింగ్ (ఎత్తైన అంచులు పూర్తిగా కరిగిపోతాయి)		
2	Square butt వెల్డర్		
3	Single V butt వెల్డర్		
4	Single bevel butt weld		
5	విశాలమైన రూట్ ముఖంతో సింగిల్ V బట్ట వెల్డర్		

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

6	వెడల్పా టి రూట్ ముఖంతో సింగిల్ బె వెల్ బట్ట వెల్డర్		
7	సింగిల్ U బట్ట వెల్డర్ (సమాంతర లేదా స్లో కింగ్ సైడ్ లు)		
8	Single J బట్ట వెల్డర్		
9	బ్యాక్ రన్; వెల్డింగ్ ను వెనుకకు లేదా బ్యాకప్ చేయడం		
10	Fillet weld		
11	ప్లగ్ వెల్డర్; ప్లగ్ లేదా స్లాట్ వెల్డర్/యుఎస్		
12	Spot వెల్డర్		
13	సలీమ్ వెల్డర్		

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

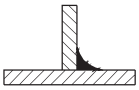
TABLE 2

Supplementary symbols

వెల్డర్ ఉపరితలం యొక్క ఆకారం	చిహ్నం
a) ఫ్లాట్ (సాధారణంగా ఫినిష్డ్ ఫ్లాష్)	
b) కుంభాలకా	
c) పుటాకారమగు	

Table 3

Examples of application of supplementary symbols

హోదా	ఇలస్ట్రేషన్	చిహ్నం
చిహ్నం		
Convex double V butt weld		
పుటాకార ఫిల్ లెట్ వెల్డర్		

ఫ్లాట్ (ఫ్లష్) బ్యాంకింగ్ రన్‌తో ఫ్లాట్ (ఫ్లష్) సింగిల్ V బట్ట వెల్డర్		

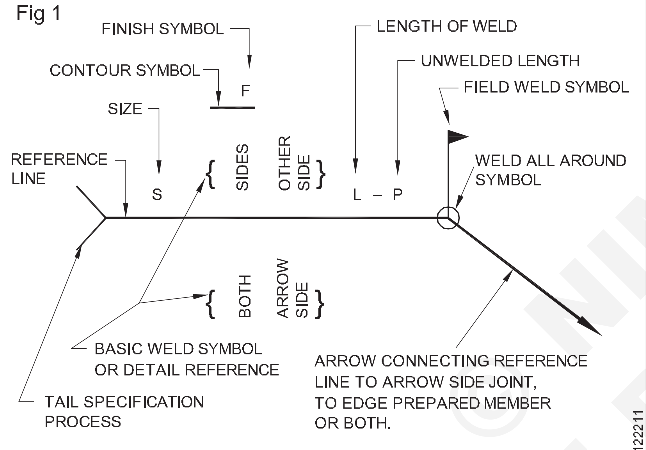
వెల్డర్ చిహ్నం

ఇది వెల్డర్ జాయింట్ పై తయారు చేసిన వెల్డర్ రకాన్ని సూచిస్తుంది. వెల్డింగ్ కు ముందు అవసరమైన ఏజైనా మెటల్ ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ యొక్క చిన్న డ్రాయింగ్ కూడా ఇది.

వెల్డింగ్ చిహ్నం

పూర్తి వెల్డింగ్ సింబల్ బేసిక్ వెల్డింగ్ సింబల్ తో బేస్ మెటల్ ను ఎలా తయారు చేయాలో, ఉపయోగించాల్సిన వెల్డింగ్ ప్రక్రియ, ఫినిష్ చేసే విధానం మరియు అవసరమైన కొలతలు మరియు ఇతర వివరాలను బేసిక్ వెల్డింగ్ సింబల్ తో వెల్డర్ కు తెలియజేస్తుంది. అవి క్రింద పేర్కొన్న విధంగా 7 మూలకాలను కలిగి ఉంటాయి. (పటం 1)

Fig 1



STANDARD LOCATION OF ELEMENTS OF A WELDING SYMBOL

1 రిఫరెన్స్ లైన్

2 బాణము

3 ప్రాథమిక చిహ్నాలను వెల్డింగ్ చేయడం

4 కొలతలు మరియు ఇతర వివరాలు

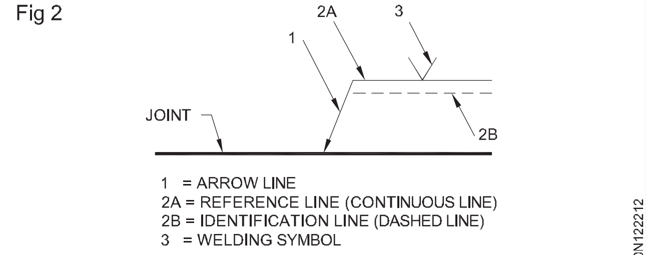
5 అనుబంధ చిహ్నాలు

6 చిహ్నాలను పూర్తి చేయండి

7 తోక (స్పెసిఫికేషన్, ప్రాసెస్)

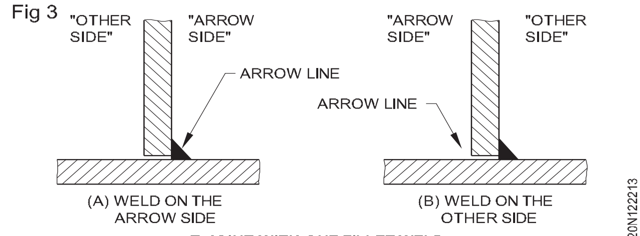
ప్రాతినిధ్య పద్ధతులు (పటం 2 & 3)

Fig 2



METHOD OF REPRESENTATION

Fig 3



T-JOINT WITH ONE FILLET WELD

రిఫరెన్స్ లైన్, బాణం-తల మరియు తోక

పటం 1 మరియు 5 లో చూపించిన రిఫరెన్స్ రేఖ ఎల్లప్పుడూ సమాంతర రేఖగా తీయబడుతుంది. దీనిని వెల్డింగ్ చేయడానికి జాయింట్ దగ్గర డ్రాయింగ్ మీద ఉంచుతారు. వెల్డింగ్ సింబల్స్ పై ఇవ్వాల్సిన ఇతర సమాచారం రిఫరెన్స్ లైన్ క్రింద పైన చూపించబడింది.

బాణము

బాణం రిఫరెన్స్ రేఖకు ఇరువైపుల నుంచి గీయవచ్చు . బాణం ఎల్లప్పుడూ వెల్డింగ్ ఉమ్మడని సూచించే రేఖను తాకుతుంది.

వెల్డింగ్ సింబల్ పై బాణం సైడ్ వెల్డింగ్ సమాచారం ఎల్లప్పుడూ రిఫరెన్స్ లైన్ కింద చంపబడుతుంది. మరో వైపు వెల్డింగ్ సమాచారం ఎల్లప్పుడూ రాష్ లైన్ వైపు చంపబడుతుంది. (పటం 2 & 4)

తోక

అవసరమైనప్పుడు మాత్రమే తోకను ఉపయోగిస్తారు. ఒకవేళ ఉపయోగించినట్లయితే, ఉపయోగించిన వెల్డింగ్ ప్రక్రియ యొక్క స్పెసిఫికేషన్ గురించి సమాచారం ఇవ్వవచ్చు. లేదా వెల్డింగ్ సింబల్ లో చూపించని ఇతర వివరాలు అవసరం అవుతాయి.

వెల్డింగ్/ఎలిమెంటరీ సింబల్

వెల్డింగ్ చిహ్నాలలో కొన్ని రకాల వెల్డింగ్ చిహ్నాలను ఎలా ఉపయోగిస్తారు పటం 6 మరియు 7 వివరిస్తాయి.

రూట్ ఓపెనింగ్ మరియు గ్రూవ్ యాంగిల్

పూర్తి వెల్డింగ్ సింబల్ పై బేసిక్ వెల్డింగ్ సింబల్ లోపల రూట్ ఓపెనింగ్ సైజు కనిపిస్తుంది. ఒక గ్రూవ్ వెల్డర్ యొక్క చేర్చబడిన కోణం లేదా మొత్తం కోణం బేసిక్ వెల్డర్ సింబల్ పైన చంపబడుతుంది . (పటం 8)

కాంట్స్ మరియు ఫినిష్ చిహ్నాలు

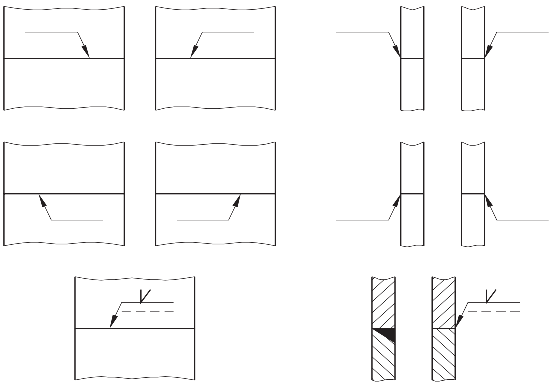
పూర్తి చేయబడ్డ వెల్డర్ పూస యొక్క ఆకారం లేదా ఆకృతి వెల్డింగ్ సింబల్ పై బేసిక్ వెల్డింగ్ సింబల్ మరియు ఫినిష్ సింబల్ మధ్య సరళ లేదా వక్ర రేఖగా చంపబడుతుంది. వక్రమైన కాండూరు రేఖ ఒక సాధారణ కన్ వెక్స్ లేదా కా కేవ్ వెల్డర్ పూసను సూచిస్తుంది. (పటం 9)

కొలతలు మరియు ఇతర వివరాలు

వెల్డర్ పరిమాణం ముఖ్యం. 'సైజు ఆఫ్ వెల్డర్' అనే పదానికి ఫిల్ లెట్ వెల్డర్ మరియు బట్ట వెల్డర్ కు వేర్వేరు విషయాలు అనని అర్థం. ఫిల్ లెట్ వెల్డర్ యొక్క కొలతలు బేసిక్ వెల్డర్ సింబల్ యొక్క ఎడమ వైపున చంపబడతాయి. (పటం 10) 300 సంఖ్య వెల్డర్ యొక్క పొడవు 300 మిమీద అనని సూచిస్తుంది; a5 గొంతు మందం 5mm అనని సూచిస్తుంది; Z7 కాలు పొడవు 7 మిమీద అనని సూచిస్తుంది.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

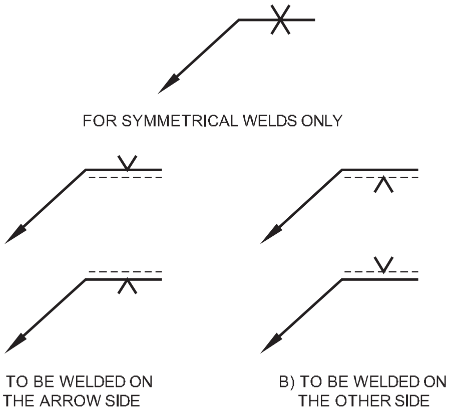
Fig 4



POSITION OF THE ARROW LINE

WF20N122214

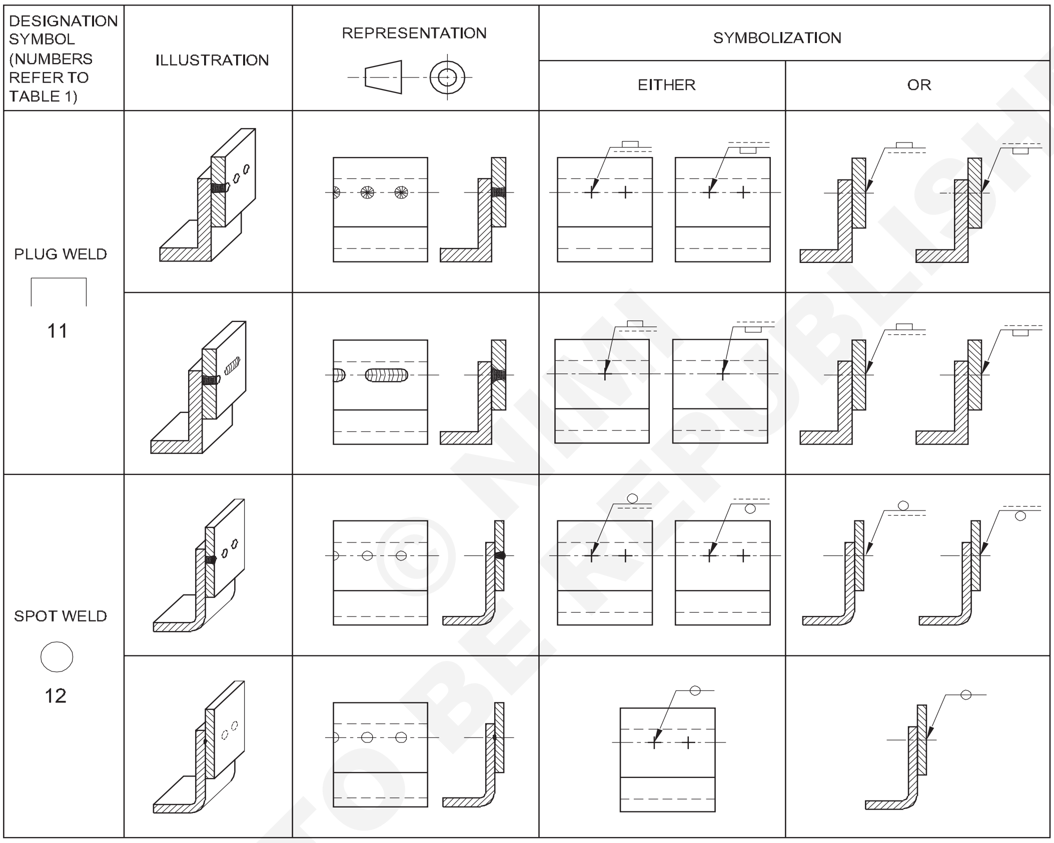
Fig 5



POSITION OF SYMBOLS ACCORDING TO THE REFERENCE LINE

WF20N122215

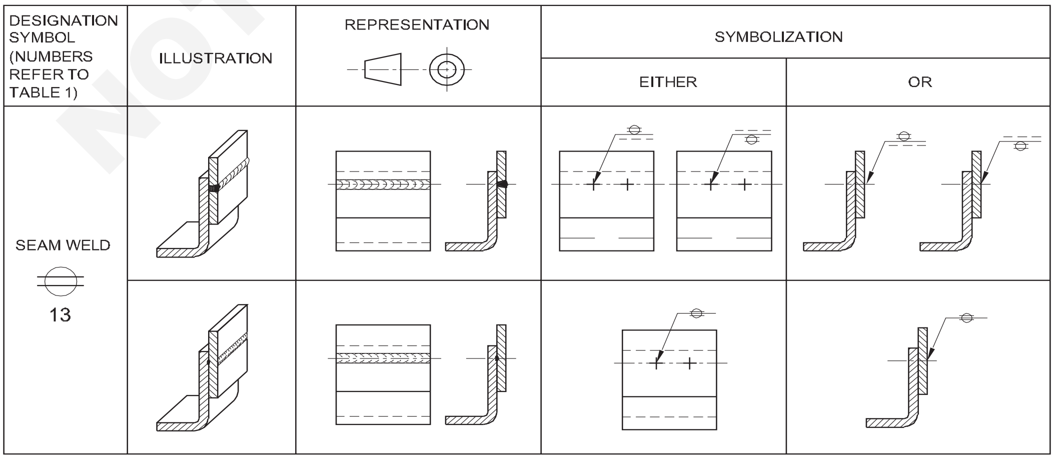
Fig 6



EXAMPLES OF USE OF ELEMENTRY SYMBOLS

WF20N122216

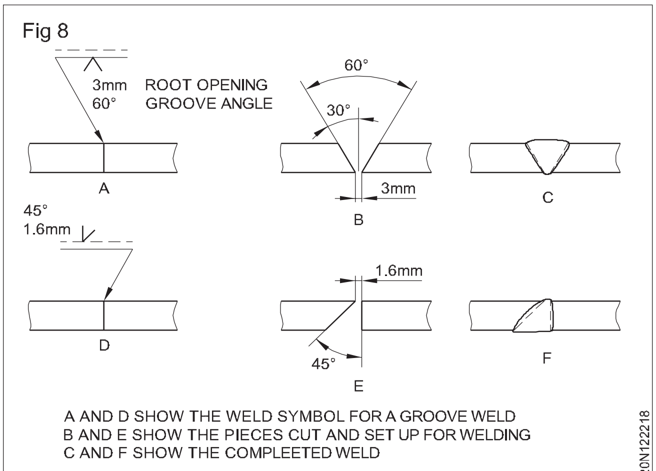
Fig 7



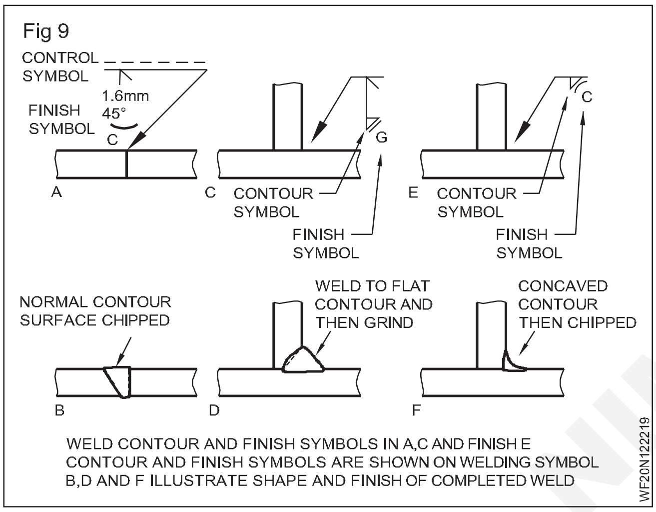
EXAMPLES OF USE OF ELEMENTRY SYMBILS

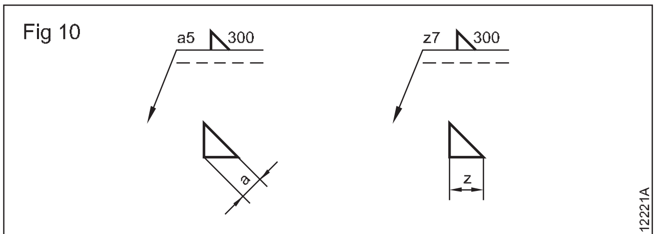
WF20N122217

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI



ROOT OPENING AND GROOVE ANGLE





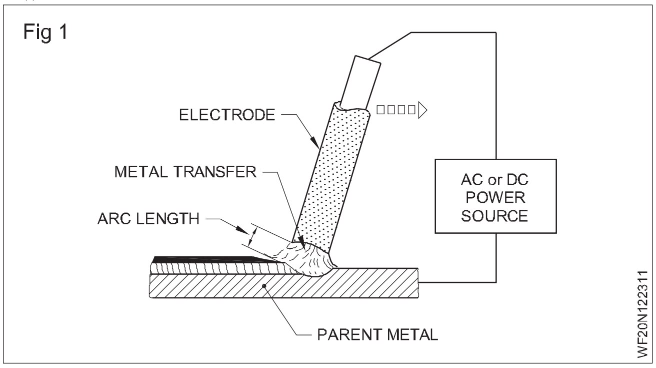
METHOD OF INDICATING DIMENSIONS FOR FILLET WELDS

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఆర్గన్ పొడవు - రకాలు - ఆర్గన్ పొడవు యొక్క ప్రభావాలు (Arc length - Types - Effects of arc length)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **విభిన్న రకాలైన ఆర్గన్ పొడవులను నిర్వచించడం మరియు గుర్తించడం**
- **విభిన్న ఆర్గన్ పొడవుల యొక్క ప్రభావాలు మరియు ఉపయోగాలను వివరించండి.**

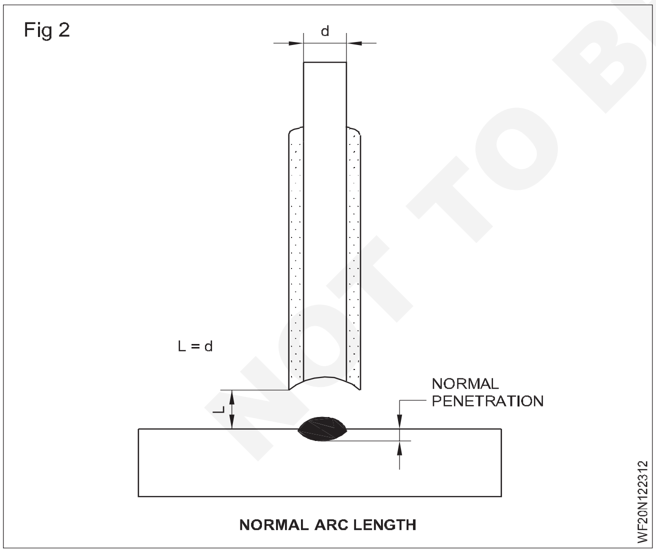
ఆర్గన్ పొడవు (పటం 1)



ఇది ఆర్గన్ ఏర్పడినప్పుడు ఎలక్ట్రో డ్ టిప్ మరియు జాబ్ ఉపరితలం మధ్య సరళ దూరం . ఆర్గన్ పొడవులు మూడు ఉన్నాయి.

- మీడియం లేదా నార్మల్
- పొడవైన
- పొట్టి

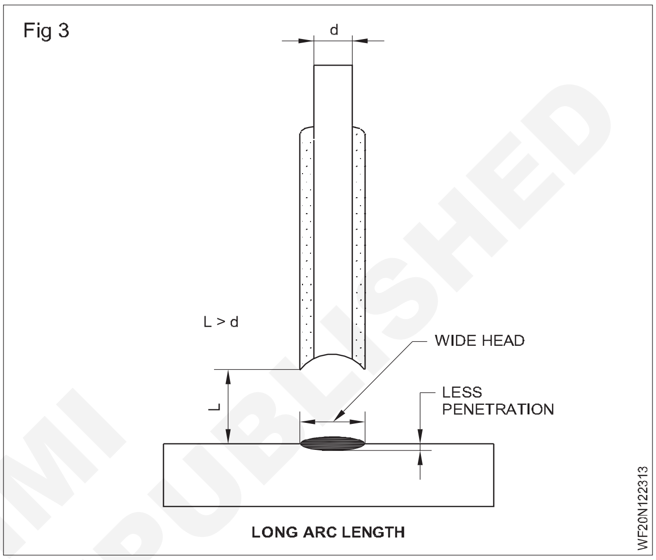
మీడియం, నార్మల్ ఆర్గన్ (పటం 2)



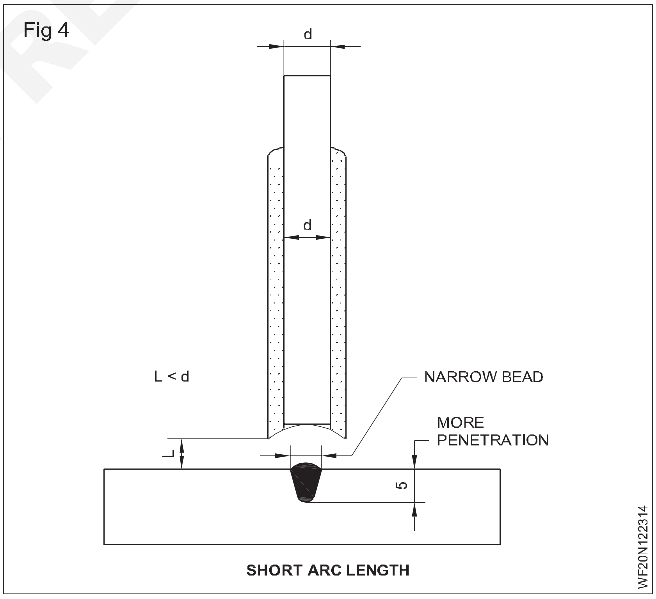
సరైన ఆర్గన్ పొడవు లేదా సాధారణ ఆర్గన్ పొడవు ఎలక్ట్రో డ్ యొక్క కోర్ వైరు యొక్క వ్యాసానికి సమానంగా ఉంటుంది.

పొడవాటి ఆర్గన్ (పటం 3)

ఎలక్ట్రో డ్ యొక్క చివర మరియు బేస్ మెటల్ మధ్య దూరం కోర్ వైరు యొక్క వ్యాసం గంటే ఎక్కువగా ఉంటే దానిని లాంగ్ ఆర్గన్ అంటారా.



షార్ట్ ఆర్గన్ (పటం 4)



ఒకవేళ ఎలక్ట్రో డ్ యొక్క చివర మరియు బేస్ మెటల్ మధ్య దూరం కోర్ వైరు యొక్క డయలా గంటే తక్కువగా ఉన్నట్లయితే దానిని షార్ట్ ఆర్గన్ అంటారా.

విభిన్న ఆర్క్ పొడవు యొక్క ప్రభావాలు

లాంగ్ ఆర్క్

ఇది హమ్మింగ్ ధ్వనిని కలిగిస్తుంది:

- అస్థిరమైన ఆర్గన్

- వెల్డర్ మెటల్ యొక్క ఆక్సీకరణం
- పేలవమైన కలిక మరియు చొచ్చుకుపోవడం
- కరికని లోహం యొక్క పేలవమైన నియంత్రణ
- ఎలక్ట్రో డ్ మెటల్ యొక్క వృథాను సూచించే మరింత స్పాట్లు.

షార్ట్ ఆర్గస్

ఇది పాసింగ్ ధ్వనిని కలిగిస్తుంది:

- ఎలక్ట్రో డ్ వేగంగా కరిగిపోతుంది మరియు పనిని స్తంభింపజేయడానికి ప్రయత్నిస్తుంది
- ఇరుకైన వెడల్పు పూసతో ఎత్తైన లోహం
- తక్కువ స్పాట్లు
- మరింత కలిక మరియు చొచ్చుకుపోవడం.

సాధారణ ఆర్గస్

ఇది స్థిరమైన ఆర్గన్, ఇది స్థిరమైన పదుమైన పగుళ్ల ధ్వనిని ఉత్పత్తి చేస్తుంది మరియు కారణమవుతుంది:

- ఎలక్ట్రో డ్ ను కాల్చడం కూడా
- స్టార్టర్ల తగ్గింపు
- సరైన కలిక మరియు చొచ్చుకుపోవడం
- సరైన లోహ నిక్షేప.

విభిన్న ఆర్గస్ పొడవుల యొక్క ఉపయోగాలు

మీడియం లేదా నార్మల్ ఆర్గస్

మీడియం కోటెడ్ ఎలక్ట్రో డ్ ఉపయోగించి తేలికలాంటి ఉక్కును వెల్డర్ చేయడానికి దీనిని ఉపయోగిస్తారు. కోత మరియు అధిక కన్ వెక్స్ ఫిల్ లెట్ / ఉప బలాన్ని నివారించడానికి దీనిని తుది కవర్ రన్ కోసం ఉపయోగించవచ్చు.

లాంగ్ ఆర్గస్

దీనిని ప్లగ్ అండ్ స్లాట్ వెల్డింగ్ లో ఉపయోగిస్తారు. ఆర్గన్ ను పునఃప్రారంభించడానికి మరియు బిలాన్ని నింపిన తరువాత పూస చివరైన ఎలక్ట్రో డ్ ను ఉపసంహరించేటప్పుడు. సాధారణంగా లాంగ్ ఆర్గస్ ను నివారించాలి , ఎందుకంటే ఇది లోపభూయిష్టమైన వెల్డింగ్ ను ఇస్తుంది.

షార్ట్ ఆర్గస్

మంచి రూట్ చొచ్చుకుపోవడానికి, పొజిషన్ల వెల్డింగ్ కోసం మరియు హెవీ కోటెడ్ ఎలక్ట్రో డ్, తక్కువ హైడ్రోజన్, ఐరన్, పౌండ్ మరియు డీప్ పెనెట్రేషన్ ఎలక్ట్రో డ్ ఉపయోగించేటప్పుడు దీనిని రూట్ రన్ కోసం ఉపయోగిస్తారు.

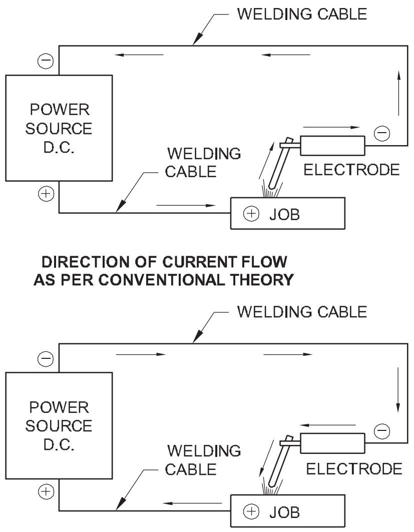
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పొలారిటీ రకాలు మరియు అనువర్తనం (Polarity types and application)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **ఆర్గస్ వెల్డింగ్ లో పొలారిటీ యొక్క రకాలు మరియు ప్రాముఖ్యతను పేర్కొనండి**
- **సరళ మరియు రివర్స్ పొలారిటీ యొక్క ఉపయోగాలను వివరించడం**
- **పొలారిటీని నిర్ణయించే పద్ధతులను వివరించండి మరియు తప్పుడు పొలారిటీని ఉపయోగించడం వల్ల కలిగే ప్రభావాలను వివరించండి.**

ఆర్గస్ వెల్డింగ్ లో పొలారిటీ: వెల్డింగ్ సర్క్యూట్ లో విద్యుత్ ప్రవాహ దిశను పొలారిటీ సూచిస్తుంది. (పటం 1)

Fig 1



DIRECTION OF CURRENT FLOW AS PER CONVENTIONAL THEORY

DIRECTION OF CURRENT FLOW AS PER ELECTRONIC THEORY

డైరెక్ట్ కరెంట్ (DC) ఎల్లప్పుడూ దీని నుండి ప్రవహిస్తుంది:

– సాంప్రదాయిక సిద్ధాంతం ప్రకారం, ప్రతికూల (తక్కువ పొటెన్షియల్) టెర్మినల్ కు పాజిటివ్ (అధిక పొటెన్షియల్) టెర్మినల్

– ఎలక్ట్రానిక్ సిద్ధాంతం ప్రకారం నెగిటివ్ టెర్మినల్ నుండి పాజిటివ్ టెర్మినల్ వరకు.

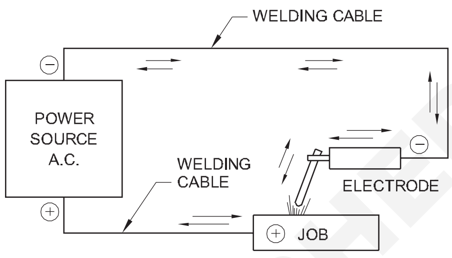
పాత యంత్రాలలో పొలారిటీని మార్చవలసి వచ్చినప్పుడల్లా ఎలక్ట్రోడ్ మరియు ఎర్త్ కేబుల్స్ పరస్పరం మార్చబడతాయి.

తాజా యంత్రాలలో పొలారిటీ స్విచ్ ను పొలారిటీని మార్చడానికి ఉపయోగిస్తారు.

> **ప్రవహించు యొక్క ఎలక్ట్రోని లు is ఎప్పుడు నుండి నెగిటివ్ కు the పాజిటివ్.**
>
> **లో ఎ. సి. మేము సాధ్యం కాదు ఉపయోగించు పొలారిటీ లాంటి the అధికారం మూలం మార్పులు ఇది పోల్స్ తరచుగా. (పటం 2)**

వెల్డింగ్ లో పొలారిటీ యొక్క ప్రాముఖ్యత : DC వెల్డింగ్ లో 2/3 ఉష్ణం పాజిటివ్ ఎండ్ నుంచి మరియు 1/3 నెగిటివ్ ఎండ్ నుంచి విడుదల అవుతుంది.

Fig 2



CURRENT CHANGES IT DIRECTION 50- CYCLES PER SECOND

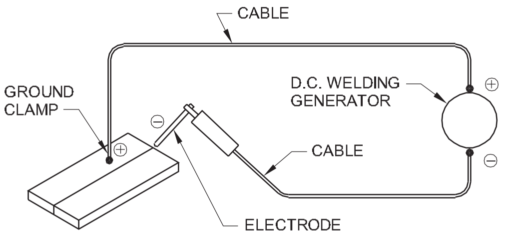
ఎలక్ట్రోడ్ మరియు బేస్ మెటల్ లో అసమాన ఉష్ణ పంపిణీ యొక్క ఈ ప్రయోజనాన్ని కలిగి ఉండటానికి, విజయవంతమైన వెల్డింగ్ కు పొలారిటీ ఒక ముఖ్యమైన కారకం.

ధ్రువపత్రం యొక్క రకాలు[మార్పు]

- స్ట్రెయిన్ పొలారిటీ లేదా ఎలక్ట్రోడ్ నెగిటివ్ (డిసిఎనా).
– రివర్స్ పొలారిటీ లేదా ఎలక్ట్రోడ్ పాజిటివ్ (డిజిపి).

స్ట్రెయిన్ పొలారిటీ: స్ట్రెయిన్ పొలారిటీలో ఎలక్ట్రోడ్ నెగిటివ్ కు కనెక్ట్ చేయబడుతుంది మరియు పవర్ సోర్స్ యొక్క పాజిటివ్ టెర్మినల్ కు పనిచేస్తుంది. (పటం 3)

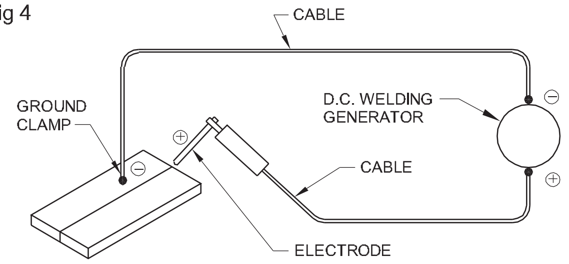
Fig 3



ELECTRODE NEGATIVE OR STRAIGHT POLARITY (DCEN)

రివర్స్ పొలారిటీ: రివర్స్ పొలారిటీలో ఎలక్ట్రోడ్ ను పాజిటివ్ కు, పనిని పవర్ సోర్స్ యొక్క నెగిటివ్ టెర్మినల్ కు కనెక్ట్ చేస్తారు. (పటం 4)

Fig 4



ELECTRODE POSITIVE OR REVERSE POLARITY (DCEP)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

స్ట్రెయిన్ పొలారిటీ దీని కోసం ఉపయోగించబడుతుంది:

– బేరర్ లైట్ కోటెడ్ మరియు మీడియం కోటెడ్ ఎలక్ట్రో డ్ లతతో వెల్డింగ్ చేయడం

– మరింత బేస్ మెటల్ ఫ్యూజ్ మరియు చొచ్చుకుపోవడాన్ని పొందడం కొరకు మందమైన విభాగాలను డౌన్ హ్యాండ్ పొజిషన్ లో వెల్డింగ్ చేయండి.

రివర్స్ పొలారిటీ దీని కోసం ఉపయోగించబడుతుంది:

– నాన్ ఫెరర్స్ లోహాల వెల్డింగ్

– కాస్ట్ ఐరన్ యొక్క వెల్డింగ్

- భారీ మరియు సూపర్-హెవీ కోటెడ్ ఎలక్ట్రో డ్ లతతో వెల్డింగ్

- హారిజంటల్, ఆర్టికల్ మరియు ఓవర్ హెడ్ పొజిషన్ ల్లో వెల్డింగ్ చేయడం

- షీట్ మెటల్ వెల్డింగ్.

హార్డ్ రేసింగ్ మరియు స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ వెల్డింగ్ కొరకు AC గంటే DC ప్రాధాన్యత ఇవ్వబడుతుంది.

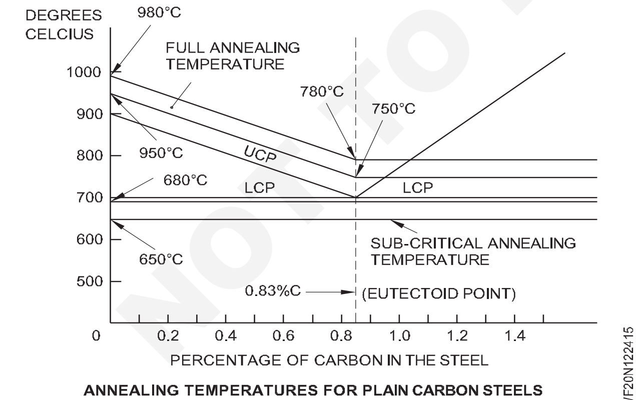
పొలారిటీ ఎంపిక ఎలక్ట్రో డ్ తయారీ దారుల సూచనపై కూడా ఆధారపడి ఉంటుంది.

పొలారిటీ నిర్ధారణ: ఉత్తమ ఫలితాలను పొందడానికి, వెల్డింగ్ మెషిన్ యొక్క సరైన టెర్మినల్ తో ఎలక్ట్రో డ్ ను జతచేయడం చాలా అవసరం .

DC వెల్డింగ్ మెషిన్ పై పాజిటివ్/నెగిటివ్ టెర్మినల్స్ ని ఈ క్రింద పరీక్షల ద్వారా గుర్తించవచ్చు.

కార్బన్ ఎలక్ట్రో డ్ పరీక్ష (పటం 5): నగని ఉపయోగించి దాని చివరైన చూపిన కార్బన్ ఎలక్ట్రో డ్ సహాయంతో సాధారణ పరిధి విద్యుత్ ను ఉపయోగించి ఒక ఆర్గన్ ను కొట్టండి.

Fig 5



ANNEALING TEMPERATURES FOR PLAIN CARBON STEELS

పాజిటివ్ టెర్మినల్ తో కనెక్ట్ చేయబడితే కార్బన్ యొక్క పాయింట్ ఎండ్ త్వరలోనే మొద్దుబారిపోతుంది, కానీ నెగిటివ్ తో ఎటువంటి మార్పు ఉండదు.

నీటి పరీక్ష (పటం 6): వెల్డింగ్ కేబుల్ యొక్క రెండు టెర్మినల్స్ (తడతో కనెక్ట్ చేయబడింది) ఎలక్ట్రో లైట్ నీటి కంటై నర్ లో విడిగా ఉంచండి.

ఎక్కువ మరియు వేగంగా ఉత్పన్నమయ్యే బుడతలు ప్రతికూలంను సూచిస్తాయి , నెమ్మదిగా ఉత్పన్నమయ్యే బుడతలు సానుకూలతను సూచిస్తాయి.

తప్పుడు ధ్రువపత్రం యొక్క సూచన

ఒకవేళ ఎలక్ట్రో డ్ ను తప్పు పొలారిటీపై ఉపయోగించినట్లయితే , ఇది దీనికి దారితీస్తుంది:

- అధిక స్పాట్ మరియు పేలవమైన చొచ్చుకుపోవడం

- ఎలక్ట్రో డ్ యొక్క సరైన కలిక

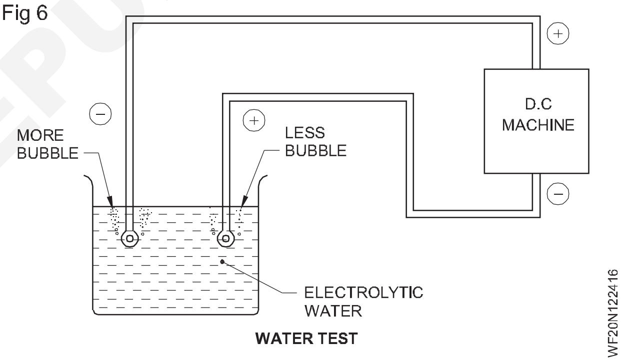
- వెల్డింగ్ మెటల్ యొక్క ముఖంపై భారీ గోధుమ రంగు నిక్షేపం

- ఆర్గన్ ను తారుమారు చేయడంలో ఇబ్బంది

- ఆర్గన్ యొక్క అసాధారణ శబ్దం

- ఉపరితల లోపాలు మరియు ఎక్కువ స్పాట్ తో పేలవమైన వెల్డర్ పూస రూపాన్ని కలిగి ఉంటుంది.

Fig 6



WATER TEST

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

కాల్షియం కార్బైడ్ ఉపయోగాలు మరియు ప్రమాదాలు (Calcium carbide uses and hazards)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **కాల్షియం కార్బైడ్ యొక్క పదార్థాలు మరియు గ్రేడ్ నలు పేర్కొనండి**
- **కాల్షియం కార్బైడ్ యొక్క లక్షణాలను వివరించడం**
- **కాల్షియం కార్బైడ్ ఉత్పత్తి విధానాన్ని వివరించండి**
- **కాల్షియం కార్బైడ్ యొక్క సురక్షితమైన నిల్వ మరియు నిర్వహణ గురించి వివరించండి.**

కాల్షియం కార్బైడ్ ముదురు-బూడిదరంగు రాయి వంటి రసాయన సమ్మేళనం, దీనిని ఎసిటిలిన్ వాయువును ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

కాల్షియం కార్బైడ్ యొక్క కూర్పు: కాల్షియం కార్బైడ్ ఒక రసాయన సమ్మేళనం:

- కాల్షియం = 62.5%
- కార్బన్ = 37.5%, బరువు ప్రకారం , 100 గ్రాముల కాల్షియం కార్బైడ్ లో, 62.5 గ్రాముల కాల్షియం మరియు 37.5 గ్రాముల కార్బన్ ఉంటుంది.

దీని రసాయన చిహ్నం $Ca C2$

కాల్షియం కార్బైడ్ యొక్క లక్షణాలు: ఇది ముదురు-బూడిద రంగు ఘన రసాయన సమ్మేళనం. ఇది పెళుసు గా ఉంటుంది. దీని సాంద్రత

2.22 నుండి 2.26 గ్రాములు/సిసి. ఇది వాతావరణం నుండి తేమను సులభంగా గ్రహిస్తుంది మరియు క్రమంగా సున్నంగా మారుతుంది. ఇది కిరోసిన్ లో కరగదు. ఇది నీటితో (లేదా నీటిని కలిగి ఉన్న ఏదైనా మిశ్రమం) సంబంధంలోకి రావడానికి అనుమతించబడితే, ఇది ఎసిటిలిన్ వాయువును ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

కాల్షియం కార్బైడ్ యొక్క గ్రేడ్లు / పరిమాణాలు: కాల్షియం కార్బైడ్ యొక్క వివిధ గ్రేడ్లు / పరిమాణాలు వివిధ రకాల ఎసిటిలిన్ జనరేటర్లలో ఉపయోగించడానికి అందుబాటులో ఉన్నాయి.

వీటిని ఇలా పేర్కొంటారు:

- సహించు
- గుడ్డు
- గింజలు - 14 ఎన్ డెటు.

పైన ఇవ్వబడిన పరిమాణాలు స్కీనుగా పరిమాణాల పరిధిని సూచిస్తాయి. ఉదాహరణకు (LUMP) పరిమాణం 90*50 అంటే ఏ ముక్క కూడా 90 మిమీద గంటే పెద్ది లేదా 50 మిమీద గంటే చిన్నది కాదు.

కాల్షియం కార్బైడ్ ఉపయోగాలు

దీనిని కాల్షియం హైడ్రాక్సైడ్ మరియు ఎసిటిలిన్ ఉత్పత్తిలో ఉపయోగిస్తారు. దీనిని పాలీవినైల్ ఫ్లోరైడ్ ఉత్పత్తిలో ఉపయోగిస్తారు, ఎసిటిలిన్ గా కాల్షియం కార్బైడ్ యొక్క ఉత్పన్నాన్ని పివికి ఉత్పత్తికి ముడి పదార్థంగా ఉపయోగించవచ్చు. ఇది కాల్షియం సైనైడ్ ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

కాల్షియం కార్బైడ్ ప్రమాదాలు

కాల్షియం కార్బైడ్ చర్మాన్ని చికాకుపడుతుంది, దీనివల్ల దద్దులు, ఎరుపు మరియు స్పర్శ శాశ్వత నష్టం (కార్గిల్ ఓపా సిటీస్) బహిర్గతం చేయడం వల్ల ఊపిరితిత్తులలో ద్రవం ఏర్పడుతుంది (ప్లీనరీ ఎర్రనా). మెడికల్ ఎమర్జెన్సీ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఎసిటిలిన్ వాయువు - లక్షణాలు (Acetylene gas - Properties)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **ఎసిటిలిన్ మరియు ఆక్సిజన్ వాయువు యొక్క కూర్పు మరియు లక్షణాలను వివరించడం**
- **గాలి ద్రవీకరణ ప్రక్రియ ద్వారా మరియు నీటి విద్యుద్విశ్లేషణ ద్వారా ఆక్సిజన్ ఉత్పత్తి చేసే విధానాన్ని వివరించండి.**

ఎసిటిలిన్ ఒక ఇంధన వాయువు, ఇది ఆక్సిజన్ సహాయంతో చాలా అధిక ఉష్ణోగ్రత మంటను ఉత్పత్తి చేస్తుంది, ఎందుకంటే ఇది ఇతర ఇంధన వాయువు గంటే ఎక్కువ మొత్తంలో కార్బన్ (92.3%) కలిగి ఉంటుంది. ఆక్సి-ఎసిటిలిన్ జ్వాల యొక్క ఉష్ణోగ్రత 3100 °C - 3300 °C.

ఎసిటిలిన్ వాయువు యొక్క కూర్పు: ఎసిటిలిన్ దీనుతో కూడి ఉంటుంది:

- కార్బన్ 92.3% (24 భాగాలు)
- హైడ్రోజన్ 7.7% (2 భాగాలు)

దీని రసాయన చిహ్నం C2 H2 , ఇది కార్బన్ యొక్క రెండు పరమాణువులు రెండు హైడ్రోజన్ పరమాణువులతో కలిసి ఉన్నాయని చూపిస్తుంది.

ఎసిటిలిన్ వాయువు యొక్క లక్షణాలు: ఇది రంగులేనని వాయువు, గాలి గంటే తేలికై నది. గాలితో పోలిస్తే ఇది 0.9056 నిర్దిష్ట గురుత్వాకర్షణ శక్తిని కలిగి ఉంటుంది. ఇది బాగా మండుతుంది మరియు అద్భుతమైన మంటతో మండుతుంది. ఇది నీరు మరియు ఆల్కహాల్ లో కొద్దిగా కరగుతుంది. అపరిశుభ్రమైన ఎసిటిలిన్ ఘాటైన (వెల్లుల్లి వంటి) వాసన కలిగి ఉంటుంది. దాని వింత వాసన ద్వారా దీన్ని సులభంగా గుర్తించవచ్చు. ఎసిటిలిన్ అసెటున్న ద్రవంలో కరగుతుంది.

అధిక పీడనానికి కుదించబడినప్పుడు ఇది అస్థిరంగా మరియు సురక్షితంగా ఉంటుంది, అనంగా స్వేచ్ఛా స్థితిలో దాని సురక్షిత నిల్వ పీడనం 1 kg/cm 2 గా పిక్స్ చేయబడుతుంది. సాధారణ ఉష్ణోగ్రత పీడనం (ఎన్.టి.పి)

1.091 కిలోలు/సెం.మీ2. సాధారణ ఉష్ణోగ్రత 20°C మరియు సాధారణ పీడనం 760 మి. మీ పాదరసం లేదా 1 kg/cm2. దీనిని లిక్విడ్ అసెటున్న లో కరిగించవచ్చు. అధిక పీడనం వద్ద.. ఒక వాల్యూమ్ లిక్విడ్ అసెటున్న ఎన్.టి.పి కింద 25 వాల్యూమ్లు ఎసిటిలిన్ను కరిగించగలదు. 15 kg/cm 2 పీడనంతో జరిగినట్లయితే ఇది 25X15=375 ఘనపరిమాణం గల ఎసిటిలిన్ సిలిండర్ ను కరిగించగలదు. ఎసిటిలిన్ సిలిండర్ లో ఇది ఎసిటిలిన్ కరికి ఉంటుంది. పూర్తి దహనానికి ఎసిటిలిన్ యొక్క ఒక వాల్యూమ్ యూనిట్ కు రెండున్నర వాల్యూమ్ యూనిట్ల ఆక్సిజన్ అవసరం.

ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ - ఫ్లాష్ బ్యాక్ అరెస్ట్ (Acetylene gas - Flash back arrester)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **ఫ్లాష్ బ్యాక్ అరెస్ట్ యొక్క ప్రాథమిక భావనను నేర్చుకోవడానికి.**

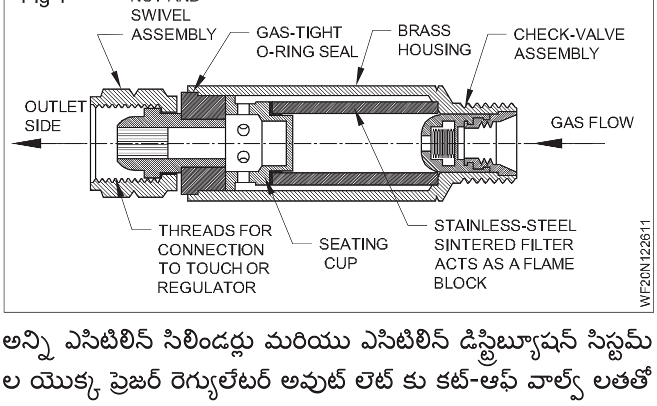
వెల్డింగ్ లేదా కటింగ్ బ్లూపై కు ఎగువనా ఉన్న గ్యాస్ లైన్ లో ఇంధన వాయువు మరియు గాలి లేదా ఆక్సిజన్ యొక్క మండే స్వభావం కలిగిన మిశ్రమం ఉన్నప్పుడు, మంట తిరిగి గ్యాస్ లైన్ లోకి ఫ్లాష్ అవుతుంది మరియు తీవ్రమైన ప్రమాదం జరిగే అవకాశం ఉంది.

ఫ్రేమ్ లేదా ఫ్లాష్ బ్యాక్ అరెస్ట్ అనేది దాని ట్రాక్ లోల మంటను ఆపడానికి రూపొందించిన భద్రతా పరికరం. అందువల్ల సిలిండర్లు లేదా పైప్ వర్క్ లోకి ఫ్లాష్ బ్యాక్ ని నిరోధించడానికి దీనిని ఉపయోగిస్తారు.

ఫ్లాష్ బ్యాక్ అరెస్ట్ ఇంధన లైన్‌లలోకి ఆక్సిజన్ మరియు ఆక్సిజన్ లైన్లలోకి ఇంధనం యొక్క రివర్స్ ప్రవాహాన్ని నిరోధించడానికి పనిచేస్తుంది.

ఫ్రేమ్ అరెస్ట్ సాధారణంగా ఒక మూలకాన్ని కలిగి ఉంటుంది, ఇది వైర్ మిష్ లేదా మెటల్ ఫోరమ్ ద్వారా ఇరుకైన మార్గాలను కలిగి ఉంటుంది. మంట మూలకంలోకి ప్రవేశించినప్పుడు, మూలకం యొక్క చల్లని ఉపరితలం ద్వారా అది త్వరగా చల్లబడుతుంది మరియు మంట ఆరిపోతుంది. ఫ్రేమ్ అరెస్ట్లో పీడనం లేదా ఉష్ణోగ్రత యాక్చువేటెడ్ కట్-ఆఫ్ వాల్వ్ ఉండవచ్చు మరియు తరువాత ఫ్లాష్‌బ్యాక్ అరెస్ట్ అనని పిలుస్తారు. (పటం 1)

Fig 1



అన్ని ఎసిటిలిన్ సిలిండర్లు మరియు ఎసిటిలిన్ డిస్ట్రిబ్యూషన్ సిస్టమ్ ల యొక్క ప్రెజర్ రెగ్యులేటర్ అవుట్ లెట్ కు కట్-ఆఫ్ వాల్వ్ లతతో కూడిన అరెస్టర్లను బిగించాలని గట్టిగా సిఫార్సు చేయబడింది.

ఫైరింగ్ స్పెసిఫికేషన్: ఫైరింగ్ స్పెసిఫికేషన్ (సంక్షిప్తంగా., పైప్ స్పెల్) అనేది ఏదైనా ప్రాజెక్ట్ యొక్క డిజైన్ దశలో తయారు చేయబడిన డాక్యుమెంట్ . ఇది ఇవ్వబడ్డ సర్వీస్ కొరకు పైప్ మరియు ఫైరింగ్ కాంపొనెంట్ ల యొక్క తగిన ఎంపిక, స్పెసిఫికేషన్ మరియు మెటీరియల్ గ్రేడ్ ని అందిస్తుంది.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ఆక్సిజన్ వాయువు - లక్షణాలు మరియు ఉత్పత్తి (Oxygen gas - Properties and production)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **ఆక్సిజన్ వాయువు యొక్క కూర్పు మరియు లక్షణాలను వివరించడం**
- **గాలి ద్రువీకరణ ప్రక్రియ ద్వారా మరియు నీటి విద్యుద్విశ్లేషణ ద్వారా ఆక్సిజన్ ఉత్పత్తి చేసే విధానాన్ని వివరించండి.**

ఆక్సిజన్ వాయువు: ఆక్సిజన్ దహనానికి మద్దతు ఇస్తుంది. దీని రసాయన చిహ్నం O2.

ఆక్సిజన్ వాయువు లక్షణాలు

- ఆక్సిజన్ రంగు లేనిది, వాసన లేనిది మరియు రుచులేనని వాయువు,
- దీని పరమాణు బరువు 16.
- గాలితో పోలిస్తే దీని ప్రత్యేక గురుత్వాకర్షణ 32° ఫారన్ హీట్ మరియు సాధారణ వాతావరణ పీడనం వద్ద 1.1053.
- ఇది నీటిలో కొద్దిగా కరగుతుంది.
- అది తనను తాను కాల్చుకోదు. కానీ ఇంధనాల దహనానికి సులభంగా మద్దతు ఇస్తుంది.

కంప్రెషన్స్ ఆక్సిజన్ దహన పదార్థం యొక్క చక్కగా విభజించబడిన కణాలతో (అనంగా, బొగ్గు ధూళి, మినరల్ ఆయిల్, క్రీజ్) తాకినప్పుడు , అది వాటిని స్వయంగా మండిస్తుంది, ఇది మంటలు లేదా పేలుడుకు దారితీస్తుంది. అటువంటి సందర్భాల్లో కంప్రెషన్స్ ఆక్సిజన్ ద్వారా అకస్మాత్తుగా విడుదలయ్యే వేడి వల్ల సెల్ఫ్ ఇగ్నిషన్ ప్రారంభమవుతుంది .

సాధారణ వాతావరణ పీడనం వద్ద -182.962 డిగ్రీల ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఆక్సిజన్ ద్రవీకృతమవుతుంది.

లిక్విడ్ ఆక్సిజన్ లేత నీలం రంగులో ఉంటుంది.

ద్రవ ఆక్సిజన్ సాధారణ వాతావరణ పీడనం వద్ద - 218.4 C° వద్ద ఘనపదార్థం అవుతుంది. ఇది చాలా లోహాలతో వేగంగా కలిసి ఆక్సైడ్ గా మారుతుంది. అంటే,

ఇనుము + ఆక్సిజన్ = ఐరన్ ఆక్సైడ్

రాగి + ఆక్సిజన్ = ఎక్యూప్స్ ఆక్సైడ్

అల్యూమినియం + ఆక్సిజన్ = అల్యూమినియం ఆక్సైడ్

ఆక్సైడ్ తయారీ ప్రక్రియను ఆక్సీకరణం అంటారు. ఆక్సిజన్ ప్రకృతిలో ప్రతి చోటా, స్వేచ్ఛా స్థితిలో లేదా ఇతర మూలకాల కలికలో లభిస్తుంది. ఇది వాతావరణం యొక్క ప్రధాన భాగాలలో ఒకటి, అంటే 21% ఆక్సిజన్ 78% నత్రజని. నీరు ఆక్సిజన్ మరియు హైడ్రోజన్ యొక్క రసాయన సమ్మేళనం, దీనిలో సుమారు 89% బరువు ద్వారా ఆక్సిజన్ మరియు ఘనపరిమాణం ద్వారా 1/3. ఒక వాల్యూమ్ లిక్విడ్ ఆక్సిజన్ 860 వాల్యూమ్లు ఆక్సిజన్ వాయువును ఉత్పత్తి చేస్తుంది. ఒక కిలో లిక్విడ్ ఆక్సిజన్ 750 లీటర్ల గ్యాస్ ను ఉత్పత్తి చేస్తుంది. ద్రవ ఆక్సిజన్ను నిల్వ చేయడానికి ఉపయోగించే కంటై నర్ బరువు సమాన పరిమాణంలో వాయు ఆక్సిజన్ను నిల్వ చేయడానికి అవసరమైన సిలిండర్ల బరువు గంటే అనేక రెంట్లు తక్కువగా ఉంటుంది.

ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ వాయువుల ఛార్జింగ్ ప్రక్రియ (Charging process of oxygen and acetylene gases)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **ఆక్సిజన్ DA గ్యాస్ సిలిండర్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలను మరియు ఛార్జిగా చేసే విధానాన్ని వివరించండి.**

ఆక్సిజన్ సిలిండర్ లో గ్యాస్ ఛార్జిగా: ఆక్సిజన్ సిలిండర్లు 120-150 కిలోలు/సెంమీ 2 పీడనంలో ఆక్సిజన్ వాయువుతో నిండబడతాయి. సిలిండర్లను క్రమం తప్పకుండా మరియు క్రమానుగతంగా పరీక్షిస్తారు. 'ఆన్ ది జాబ్' హ్యాండ్లుండగా సమయంలో కలిగే ఒత్తిళ్ల నుంచి ఉపశమనం పొందేందుకు వీటిని ఉపయోగిస్తారు. కా స్టిక్ ద్రావణాన్ని ఉపయోగించి వాటిని క్రమానుగతంగా శుభ్ర పరుస్తారు.

డిఎ గ్యాస్ సిలిండర్ ను ఛార్జ్ చేసే విధానం: 1kd/cm 2 గంటే ఎక్కువ పీడనం నుండి దాని వాయువులో ఎసిటిలిన్ వాయువును నిల్వ చేయడం సురక్షితం కాదు. క్రింద ఇవ్వబడిన విధంగా సిలిండర్లలో ఎసిటిలిన్ ను సురక్షితంగా నిల్వ చేయడానికి ఒక ప్రత్యేక పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు.

సిలిండర్ లు పోరస్ పదార్థాలతో నిండబడతాయి:

- కార్డ్ కాండం నుండి పెట్
- ఫుల్లర్స్ ఎర్త్
- సున్నం సెలుకా
- ప్రత్యేకంగా తయారుచేసిన బొగ్గు
- ఫైబర్ asబెస్టాస్

అసెటున్న అనని పిలువబడే హైడ్రోకార్బన్ ద్రవం అప్పుడు సిలిండర్ లో ఛార్జ్ చేయబడుతుంది, ఇది పోరస్ పదార్థాలను నింపుతుంది (సిలిండర్ యొక్క మొత్తం ఘనపరిమాణంలో 1/3 వంతు)

అప్పుడు ఎసిటిలిన్ వాయువును సిలిండర్ లో 15 kg/cm 2 పీడనంతో ఛార్జ్ చేస్తారు.

లిక్విడ్ అసెటున్న సురక్షిత నిల్వ మాధ్యమంగా ఎసిటిలిన్ వాయువును పెద్ద పరిమాణంలో కరిగిస్తుంది; అందువల్ల, దీనిని కరికని ఎసిటిలిన్ అంటారు. ఒక వాల్యూమ్ లిక్విడ్ అసెటున్న సాధారణ వాతావరణ పీడనం మరియు ఉష్ణోగ్రతలో 25 వాల్యూమ్ ఎసిటిలిన్ వాయువును కరిగించగలదు. గ్యాస్ ఛార్జిగా ఆపరేషన్ సమయంలో ఒక వాల్యూమ్ లిక్విడ్ ఎసిటిలిన్ సాధారణ ఉష్ణోగ్రత వద్ద 15 kg/cm 2 పీడనం కింద 25 x 15 = 375 వాల్యూమ్ ఎసిటిలిన్ వాయువును కరిగిస్తుంది. ఛార్జిగా చేసేటప్పుడు సిలిండర్ లోపల ఉష్ణోగ్రత నిర్దిష్ట పరిమితిని దాటకుండా చల్లని నీటిని సిలిండర్ పై స్ప్రే చేస్తారు.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఆక్సిజన్ మరియు కరికని ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ సిలిండర్ మరియు విభిన్న గ్యాస్ సిలిండర్ కొరకు కలర్ కోడింగ్ (Oxygen and dissolved acetylene gas cylinder and colour coding for different gas cylinder)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **విభిన్న గ్యాస్ సిలిండర్‌లను గుర్తించండి**
- **ఆక్సిజన్ గ్యాస్ సిలిండర్ ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ సిలిండర్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలు మరియు కలర్ కోడింగ్ గురించి వివరించండి.**

గ్యాస్ సిలిండర్ల రకాలు మరియు గుర్తింపులు: గ్యాస్ సిలిండర్‌లను అవి కలిగి ఉన్న గ్యాస్ పేర్లతో పిలుస్తారు. (పట్టిక 1)

గ్యాస్ సిలిండర్‌లను వాటి బాడీ కలర్ మార్క్స్, వాల్వ్ త్రెట్స్ ద్వారా గుర్తిస్తారు. (పట్టిక 1)

పట్టిక 1

గ్యాస్ సిలిండర్ల గుర్తింపు

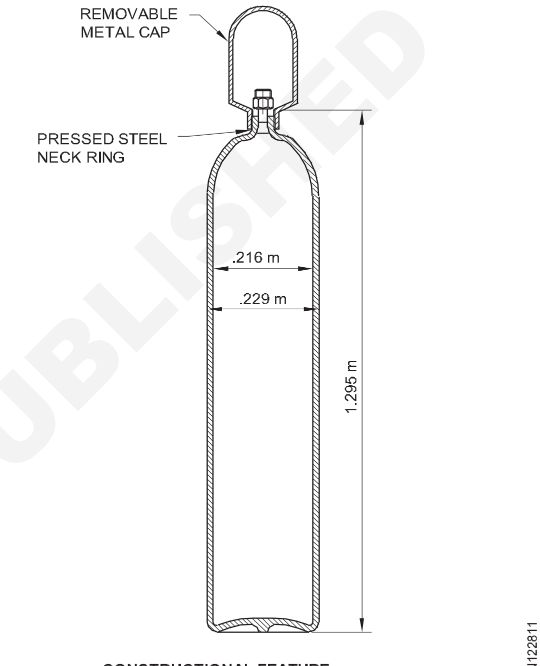
గ్యాస్ సిలిండర్ పేరు	కలర్ కాలింగ్	వాల్వ్ త్రెట్ లు
ఆమ్లకని	నలుపు	కుడి చేయి
ఎసిటిలిన్	మెరైన్	ఎడమ చేయి
బొగ్గు	ఎరుపు (బొగ్గు వాయువు పేరుతో)	ఎడమ చేయి
హైడ్రోజన్	ఎరుపు	ఎడమ చేయి
నత్రజని	గ్రే (విత్ విత్న ల్ల మెడ)	కుడి చేయి
గాలి	గ్రే	కుడి చేయి
Propane	రెడ్ (దీనుతో పెద్ద వ్యాసం మరియు పేరు ప్రొబేషన్)	ఎడమ చేయి
ఆర్గన్	నీలం	కుడి చేయి
కార్బన్-డై- ఆక్సైడ్	నలుపు (తెల్ల మెడతో)	కుడి చేయి

ఆక్సిజన్ గ్యాస్ సిలిండర్: ఇది గ్యాస్ వెల్డింగ్ మరియు కటింగ్ లో ఉపయోగించడం కొరకు గరిష్టంగా 150 kg/cm2 పీడనం కింద ఆక్సిజన్ వాయువును సురక్షితంగా మరియు పెద్ద పరిమాణంలో నిల్వ చేయడానికి ఉపయోగించే ఒక అంతరాయం లేని స్టీల్ కంటైనర్.

ఆక్సిజన్ గ్యాస్ సిలిండర్ నిర్మాణ లక్షణాలు (పటం 1)

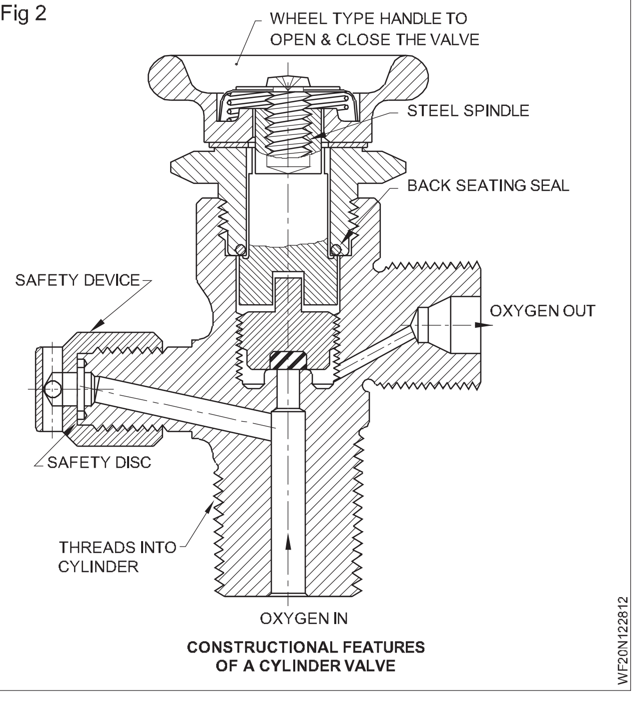
ఇది నిరంతర ఘన డ్రాగ్ స్టీల్ తో తయారు చేయబడింది మరియు 225 kg/cm 2 నీటి పీడనంతో పరీక్షించబడుతుంది. సిలిండర్ టాప్ లో హై క్వాలిటీ ఫోర్జ్ కాంస్యంతో తయారు చేసిన హై ప్రెషర్ వాల్వ్ ను అమర్చారు. (పటం 2)

Fig 1



CONSTRUCTIONAL FEATURE OF OXYGEN GAS CYLINDER

Fig 2



CONSTRUCTIONAL FEATURES OF A CYLINDER VALVE

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

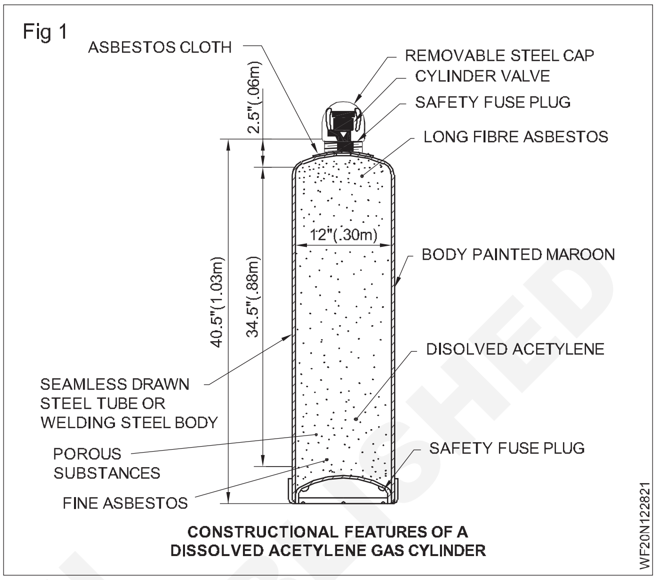
కరికని ఎసిటిలిస్ గ్యాస్ సిలిండర్ (Dissolved acetylene gas cylinder)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **DA గ్యాస్ సిలిండర్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలను మరియు ఛార్జిగా చేసే విధానాన్ని వివరించడం**
- **గ్యాస్ సిలిండర్‌లను హ్యాండిల్ చేయడం కొరకు భద్రతా నియమాలను పేర్కొనండి**
- **అంతర్గతంగా కాల్చిన DA సిలిండర్ ని హ్యాండిల్ చేయడంలో పాటించాల్సిన సురక్షితమైన ప్రక్రియను వివరించండి.**

నిర్వచనం: ఇది గ్యాస్ వెల్డింగ్ లేదా కటింగ్ ప్రయోజనం కోసం అధిక పీడనం కలిగిన ఎసిటిలిన్ వాయువును కరికని స్థితిలో సురక్షితంగా నిల్వ చేయడానికి ఉపయోగించే స్టీల్ కంటై నర్.

నిర్మాణ విశేషాలు (పటం 1): ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ సిలిండర్ ను నిరాటంకంగా గీయబోడని స్టీల్ ట్యూబ్ లేదా వెల్ డెడ్ స్టీల్ కంటై నర్ నుండి తయారు చేసి 100 కిలోలు/సెమీ నీటి పీడనంతో పరీక్షిస్తారు 2 సిలిండర్ టాప్ కు అధిక నాణ్యత కలిగిన నకిలీ కాంస్యంతో తయారు చేసిన ప్రెషర్ వాల్వ్ ను అమర్చారు. సిలిండర్ వాల్వ్ అవుట్ లెట్ సాకెట్ ప్రామాణిక ఎడమ చేతి త్రెట్ నలు కలిగి ఉంటుంది, దీనికి అన్ని తయారు చేసే ఎసిటిలిన్ రెగ్యులేటర్‌లను జతచేయవచ్చు. తెరవడం మరియు మూసివేయడం కొరకు వాల్వ్ ని ఆపరేట్ చేయడం కొరకు సిలిండర్ వాల్వ్ కు స్టీల్ సస్పెండుల కూడా అమర్చబడుతుంది. రవాణా సమయంలో వాల్వ్ దెబ్బతినకుండా సంరక్షించడం కొరకు ఒక స్టీల్ క్యాప్ వాల్వ్ మీద స్క్రూ చేయబడుతుంది . సిలిండర్ బాడీకి మెరైన్ పెయింట్ పేశారు. డీఏ సిలిండర్ సామర్థ్యం 3.5 m^3- 8.5 m^3 ఉండవచ్చు.



CONSTRUCTIONAL FEATURES OF A DISSOLVED ACETYLENE GAS CYLINDER

సింగిల్ స్టేజ్ మరియు డబుల్ స్టేజ్ గ్యాస్ రెగ్యులేషన్ మరియు ఉపయోగం (Single stage and double stage gas regulation and use)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

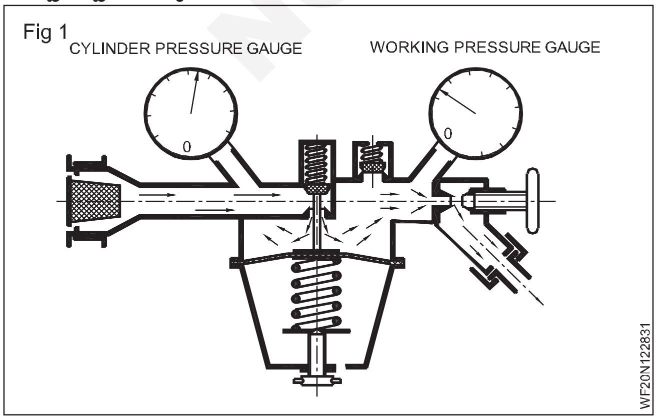
- **వివిధ రకాల రెగ్యులేటర్ నలు పేర్కొనండి**
- **సింగిల్ మరియు డబుల్ స్టేజ్ రెగ్యులేటర్ యొక్క వర్కింగ్ సూత్రాన్ని వివరించడం**
- **రెగ్యులేటర్ల యొక్క సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ గురించి వివరించండి.**

రెగ్యులేటర్ల రకాలు

- సింగిల్ స్టేజ్ రెగ్యులేటర్
- డబుల్ స్టేజ్ రెగ్యులేటర్

వెల్డింగ్ రెగ్యులేటర్ (సింగిల్ స్టేజ్)

పనిచేసే సూత్రం: సిలిండర్ యొక్క సస్పెండుల నెమ్మదిగా తెరిచినప్పుడు, సిలిండర్ నుండి అధిక పీడన వాయువు ఇన్ లెట్ వాల్వ్ ద్వారా రెగ్యులేటర్ లోకి ప్రవేశిస్తుంది. (పటం 1)



అప్పుడు వాయువు సూది వాల్వ్ ద్వారా నిమంత్రించబడే రెగ్యులేటర్ శరీరంలోకి ప్రవేశిస్తుంది. రెగ్యులేటర్ లోపల పీడనం పెరుగుతుంది, ఇది డయాఫ్రాగమ్ మరియు వాల్వ్ ను నెట్టి వేస్తుంది.

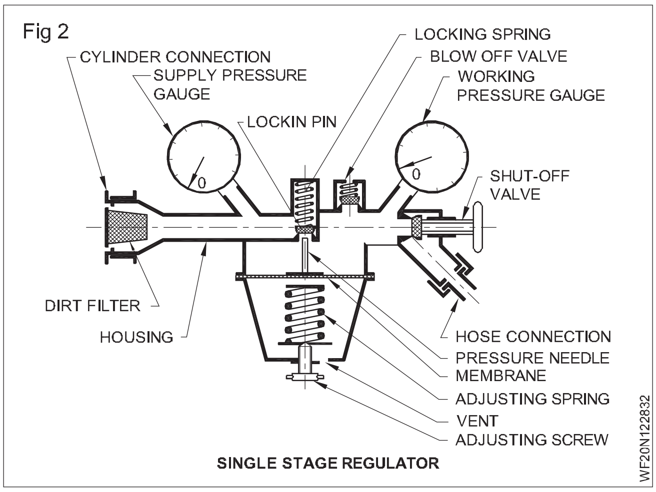
దానికి జతచేయండి, వాల్వ్ ని మూసి వేస్తుంది మరియు రెగ్యులేటర్ లోనికి మరింత గ్యాస్ ప్రవేశించకుండా నిరోధిస్తుంది.

అవుట్ లెట్ సైడ్ లో ప్రెషర్ గంజ్ అమర్చబడింది, ఇది బ్లూపై పై పని ఒత్తిడిని సూచిస్తుంది. అవుట్ లెట్ వైపు నుంచి వాయువును తీసివేసిన తర్వాత, రెగ్యులేటర్ బాడీ లోపల పీడనం పడిపోతుంది, డయాఫ్రాగమ్ స్ప్రింగ్ ద్వారా వెనక్కి నెట్టబడుతుంది మరియు వాల్వ్ తెరుచుకుంటుంది, ఇది సిలిండర్ నుండి ఎక్కువ వాయువును 'లోపలికి' అనుమతిస్తుంది. అందువల్ల, శరీరంలోని పీడనం స్ప్రింగ్స్ యొక్క పీడనంపై ఆధారపడి ఉంటుంది మరియు దీనిని రెగ్యులేటర్ నాబ్ ద్వారా సర్దుబాటు చేయవచ్చు. (పటం 2)

వెల్డింగ్ రెగ్యులేటర్ (డబుల్ స్టేజ్)

పని సూత్రం: రెండు దశల రెగ్యులేటర్ (పటం 3) అనేది ఒకదానికి బదులుగా రెండు దశల్లో ఒత్తిడిని తగ్గించడానికి పనిచేస్తుంది. ముందుగా సెట్ చేయబడిన మొదటి దశ, సిలిండర్ యొక్క

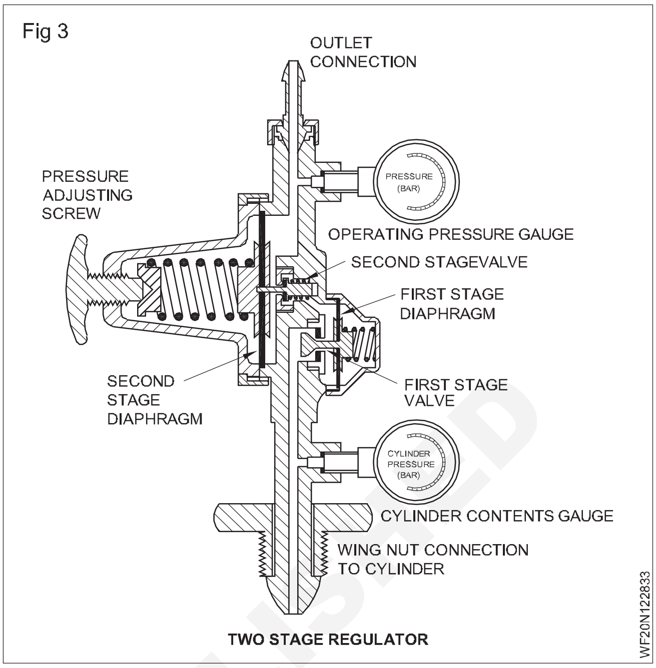
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



SINGLE STAGE REGULATOR

పీడనాన్ని మధ్యంతర దశకు (అనంగా) 5 kg/mm 2కు తగ్గిస్తుంది మరియు ఆ పీడనం వద్ద వాయువు రెండవ దశకు వెళుతుంది, వాయువు ఇప్పుడు పీడనం (వర్కింగ్ ప్రెజర్) సెట్ వద్ద ఉద్భవిస్తుంది. డయాఫ్రాగమ్ కు జత చేయబడిన పీడన సర్దుబాటు నియంత్రణ నాభ్ ద్వారా. రెండు-దశల రెగ్యులేటర్లు రెండు భద్రతా వాల్వ్ నలు కలిగి ఉంటాయి, తద్వారా ఏదైనా అధిక పీడనం ఉంటే పేలుడు ఉండదు. సింగిల్ స్టేజ్ రెగ్యులేటర్ కు ఒక ప్రధాన అభ్యంతరం ఏమిటంటే, తరచుగా టార్చర్ సర్దుబాటు అవసరం, ఎందుకంటే సిలిండర్ పీడనం తగ్గినప్పుడు రెగ్యులేటర్ పీడనం కూడా తగ్గుతుంది. టార్చర్ సర్దుబాటు. రెండు దశల రెగ్యులేటర్ లో, సిలిండర్ పీడనంలో ఏదైనా థగ్గులకు ఆటోమేటిక్ పరిహారం ఉంటుంది.

పైపు లైన్లు మరియు సిలిండర్లతో సింగిల్ స్టేజ్ రెగ్యులేటర్లను ఉపయోగించవచ్చు . రెండు స్టేజ్ రెగ్యులేటర్లను సిలిండర్లు మరియు మానిఫోల్డ్ లతతో ఉపయోగిస్తారు.



TWO STAGE REGULATOR

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ వెల్డింగ్ సిస్టమ్ లు - (L.P & H.P) గ్యాస్ వెల్డింగ్ బ్లో పైప్ మరియు గ్యాస్ కటింగ్ బ్లూ పైపు మధ్య వ్యత్యాసం (Oxy-acetylene gas welding systems - (L.P & H.P) Difference between gas welding blow pipe and gas cutting blow pipe)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

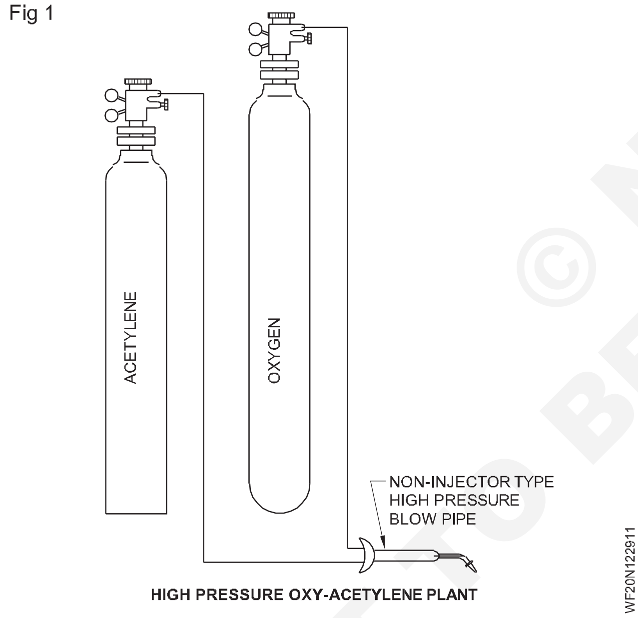
- **ఆక్సీ-ఎసిటిలీన్ ప్లాంట్స్ మరియు వ్యవస్థల యొక్క తక్కువ పీడనం మరియు అధిక పీడన వ్యవస్థలను వివరించడం**
- **తక్కువ పీడనం మరియు అధిక పీడనం బ్లూ పైపుల మధ్య తేడాను గుర్తించడం**
- **రెండు వ్యవస్థల యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు నష్టాలను పేర్కొనండి.**

ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ మొక్కలు: ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ మొక్కను ఇలా వర్గీకరించవచ్చు:

- అధిక పీడనం కలిగిన మొక్క
- అల్పపీడన మొక్క.

అధిక పీడన మొక్క అధిక పీడనం (15 kg/cm 2) కింద ఎసిటిలిన్ ను ఉపయోగిస్తుంది. (పటం 1)

Fig 1



కరికని ఎసిటిలిన్ (సిలిండర్ లో ఎసిటిలిన్) సాధారణంగా ఉపయోగించే వనరు.

అధిక పీడన జనరేటర్ నుండి ఉత్పత్తి చేయబడిన ఎసిటిలిన్ సాధారణంగా ఉపయోగించబడదు.

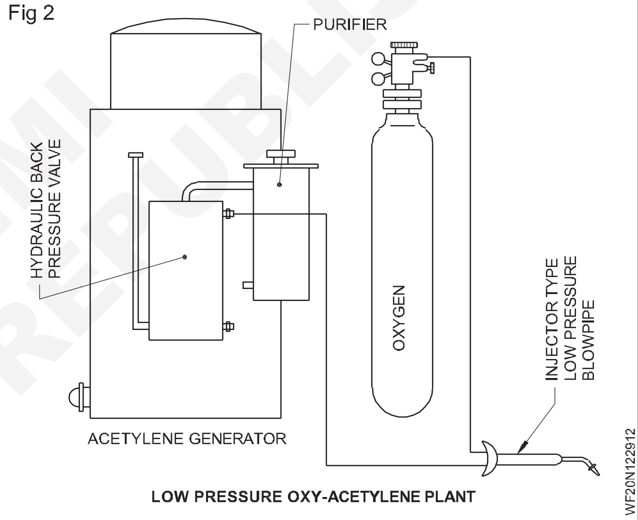
అల్ప పీడన మొక్క ఎసిటిలిన్ జనరేటర్ ద్వారా మాత్రమే ఉత్పత్తి చేయబడిన తక్కువ పీడనం (0.017 kg/cm2) కింద ఎసిటిలిన్ ను ఉపయోగిస్తుంది. (పటం 2)

అధిక పీడనం మరియు తక్కువ పీడన మొక్కలు ఉపయోగిస్తాయి ఆక్సిజని వాయువు ఉండరు లో కుదించబడింది మిక్కిలి ఒత్తిడి సిలిండర్లు మాత్రం వద్ద 120 కు 150 kg/cm2

ఆక్సిసా ఎసిటిలిన్ వ్యవస్థలు: అధిక పీడనం కలిగిన ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ మొక్కను అధిక పీడన వ్యవస్థ అనని కూడా అంటారా.

తక్కువ పీడనం కలిగిన ఎసిటిలిన్ జనరేటర్ మరియు అధిక పీడనం కలిగిన ఆక్సిజన్ సిలిండర్ కలిగిన తక్కువ పీడనం కలిగిన ఎసిటిలిన్ ప్లాంట్అ ల్పపీడన వ్యవస్థ అంటారా.

Fig 2



అల్పపీడనం మరియు అధిక పీడనం అనే పదాలు ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ వెల్డింగ్ లో ఉపయోగించే సిస్టమ్ లు రిఫర్ చేయబడతాయి కేవలం దీనికి మాత్రమే ఎసిటిలిన్ పీడనం.

బ్లూ పైపుల రకాలు: తక్కువ పీడన వ్యవస్థ కోసం, ప్రత్యేకంగా రూపొందించిన ఇంజెక్ట్ రకం బ్లూపై అవసరం, దీనిని అధిక పీడన వ్యవస్థకు కూడా ఉపయోగించవచ్చు.

అధిక పీడన వ్యవస్థలో, మిక్చర్ రకం అధిక పీడన బ్లూపై ఉపయోగించబడుతుంది, ఇది తక్కువ పీడన వ్యవస్థకు సరిపోదు.

అధిక పీడన ఆక్సిజన్ ఎసిటిలిన్ పైప్ లైన్ లోకి ప్రవేశించే ప్రమాదాన్ని నివారించడానికి తక్కువ పీడనం గల బ్లూ పైప్ లో ఇంజెక్ట్ ఉపయోగించబడుతుంది. అదనంగా ఎసిటిలిన్ గొట్టంపై బ్లూ పైప్ కనెక్షన్ లో నాన్ రిటర్న్ వాల్వ్ ను కూడా ఉపయోగిస్తారు. ఎసిటిలిన్ జనరేటర్ పేలకుండా నిరోధించడానికి మరింత ముందు జాగ్రత్తగా, ఎసిటిలిన్ జనరేటర్ మరియు బ్లూపై మధ్య హైడ్రాలిక్ బ్యాక్ ప్రెషర్ వాల్వ్ ఉపయోగించబడుతుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

అధిక పీడన వ్యవస్థ యొక్క ప్రయోజనాలు: సురక్షితంగా పనిచేయడం మరియు ప్రమాదాలకు తక్కువ అవకాశాలు. ఈ వ్యవస్థలో వాయువుల పీడన సర్దుబాటు సులభం మరియు ఖచ్చితమైనది, అందువల్ల పని సామర్థ్యం ఎక్కువగా ఉంటుంది. సిలిండర్ లో ఉండే వాయువులు పూర్తిగా అదుపులో ఉంటాయి. డిఎ సిలిండర్ పోర్టబుల్ మరియు ఒక ప్రదేశం నుండి మరొక ప్రదేశానికి సులభంగా తీసుకెళ్లవచ్చు.

డిఎ సిలిండర్ ను త్వరగా మరియు సులభంగా రెగ్యులేటర్ తో అమర్చవచ్చు, తద్వారా సమయం ఆదా అవుతుంది. ఇంజెక్ట్ మరియు నాన్ ఇంజెక్ట్ రకం బ్లూ పైప్స్ రెండింటి నీ ఉపయోగించవచ్చు. డిఎ సిలిండర్ ఉంచడానికి ఎటువంటి లైసెన్స్ అవసరం లేదు.

దశల క్రమం

నెమ్మదిగా సిలిండర్ వాల్వ్ తెరవండి.

షట్-ఆఫ్ వాల్వ్ లేదా పీడనాన్ని తగ్గించే వాల్వ్ ని తెరవండి.

నెమ్మదిగా సర్దుబాటు చేసే స్క్రూలో స్క్రూ చేయండి. (లా కింగ్ బిల్ట్ తెరుచుకుంటుంది.)

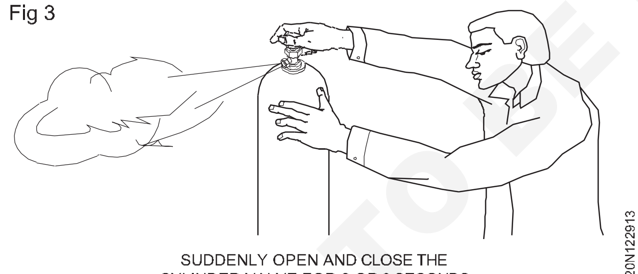
వర్కింగ్ ప్రెషర్ గంజ్ చూడండి.

కావలసిన పీడనాన్ని చేరుకునే వరకు సర్దుబాటు చేసే స్క్రూలను తిప్పండి. దిగువ సర్దుబాటు స్ప్రింగ్ మరియు పొరపై వాయువు యొక్క పీడనం మధ్య సమతుల్యత ఉంది, ఇది లా కింగ్ పిన్ యొక్క వసంతం ద్వారా పెరుగుతుంది.

రెగ్యులేటర్ల సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ

రెగ్యులేటర్ ను ఫిక్స్ చేయడానికి ముందు సిలిండర్ కనెక్షన్ చెక్ చేయండి మరియు సిలిండర్ ను క్రాక్ చేయండి. (పటం 3)

Fig 3



SUDDENLY OPEN AND CLOSE THE CYLINDER VALVE FOR 2 OR 3 SECONDS

సిలిండర్ వాల్వ్ ని నెమ్మదిగా తెరవండి మరియు గ్యాస్ రెగ్యులేటర్ (సిలిండర్) కంటెంట్ గంజ్ కు వెళ్లడానికి అనుమతించండి.

ప్రెషర్ స్క్రూలను సడలించండి.

రెగ్యులేటర్ కనెక్షన్లలో ఆయిల్ ఉపయోగించవద్దు. (పటం 4)

ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ రెగ్యులేటర్‌లను దగ్గరగా ఫిక్స్ చేయవద్దు. (పటం 5)

రెగ్యులేటర్లపై గొట్టాన్ని విసర వద్దు. (పటం 6) రెగ్యులేటర్ కు కనెక్ట్ చేయడానికి ముందు హోస్-క్లిప్ నలు ఉపయోగించండి.

ఎసిటిలిన్ రెగ్యులేటర్ కనెక్షన్లలో లీ కేజిని తనిఖీ చేయడానికి సబ్బు నీటిని మరియు ఆక్సిజన్ రెగ్యులేటర్ కనెక్షనులపై సాదా నీటిని ఉపయోగించండి. (పటం) 7)

Fig 4

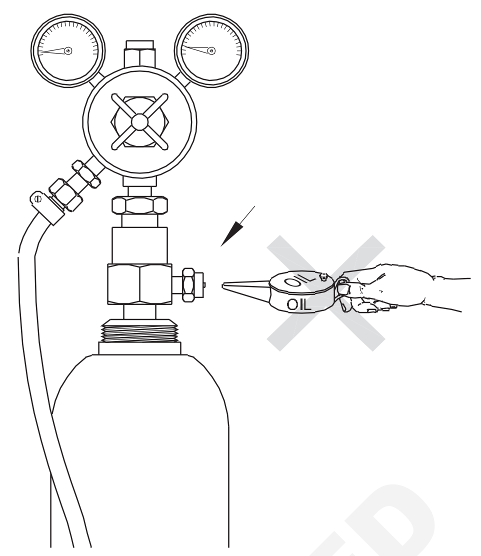


Fig 5

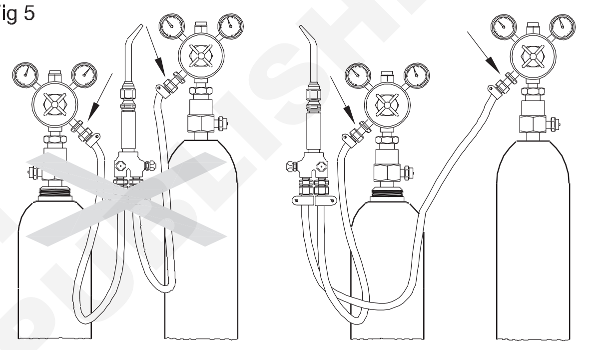


Fig 6

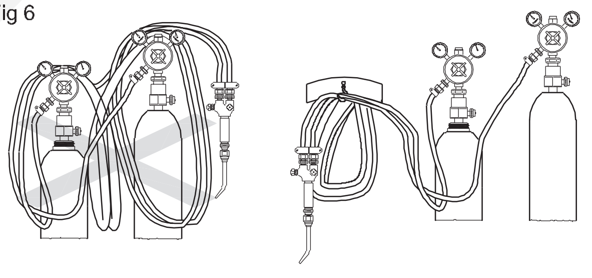
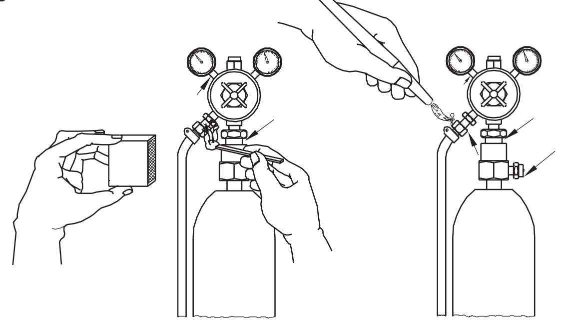


Fig 7



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

కటింగ్ టార్చర్ (బ్లూ పైప్) మరియు వెల్డింగ్ బ్లూ పైప్ మధ్య వ్యత్యాసం

- ఒక కటింగ్ బ్లూ పైపులో ప్రీ హంటింగ్ ఫ్రేమ్ ను నియంత్రించడానికి రెండు కంట్రోల్ వాల్వ్ లు (ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్) మరియు కోత చేయడానికి అధిక పీడన స్వచ్ఛమైన ఆక్సిజన్ ను నియంత్రించడానికి ఒక లివర్ టైప్ కంట్రోల్ వాల్వ్ ఉంటాయి.
- వెల్డింగ్ బ్లూ పైప్ లో హంటింగ్ ఫ్రేమ్ ని కంట్రోల్ చేయడానికి కేవలం రెండు కంట్రోల్ వాల్వ్ లు మాత్రమే ఉంటాయి.
- కటింగ్ బ్లూ పైప్ యొక్క నాజిల్ కు మధ్యలో ఆక్సిజన్ ను కత్తిరించడానికి ఒక రంధ్రం మరియు ప్రీ హంటింగ్ ఫ్రేమ్ కోసం సర్కిల్ చుట్టూ అనేక రంధ్రాలు ఉంటాయి.

వెల్డింగ్ బ్లూ పైప్ యొక్క నాజిల్ కు హంటింగ్ ఫ్రేమ్ కొరకు మధ్యలో ఒక రంధ్రం మాత్రమే ఉంటుంది.

- శరీరంతో కటింగ్ నాజిల్ యొక్క కోణం 60°.
- మెడతో వెల్డింగ్ నాజిల్ యొక్క కోణం 120°.
- కటింగ్ నాజిల్ పరిమాణం కటింగ్ ఆక్సిజన్ ఓరిఫైస్ యొక్క వ్యాసం ద్వారా మెమరీలో ఉంటుంది.
- గంటకు క్యూబిక్ మీటర్ చొప్పున నాజిల్ నుంచి వెలువడే ఆక్సిసా- ఎసిటిలిన్ మిశ్రమ వాయువుల ఘనపరిమాణం ద్వారా వెల్డింగ్ నాజిల్ పరిమాణం ఇవ్వబడుతుంది.

గ్యాస్ వెల్డింగ్ టెక్నిక్ - కుడి వైపు మరియు ఎడమ వైపు టెక్నిక్ (Gas welding technique - Rightward and leftward technique)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **విభిన్న గ్యాస్ వెల్డింగ్ టెక్నిక్ లు మరియు లెఫ్ట్ వర్డ్ వెల్డింగ్ టెక్నిక్ లను పేర్కొనండి**
- **ఎడమవైపు టెక్నిక్ ల యొక్క ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ మరియు అప్లికేషన్ గురించి వివరించండి.**

ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియపై రెండు వెల్డింగ్ పద్ధతులు ఉన్నాయి. అవి:

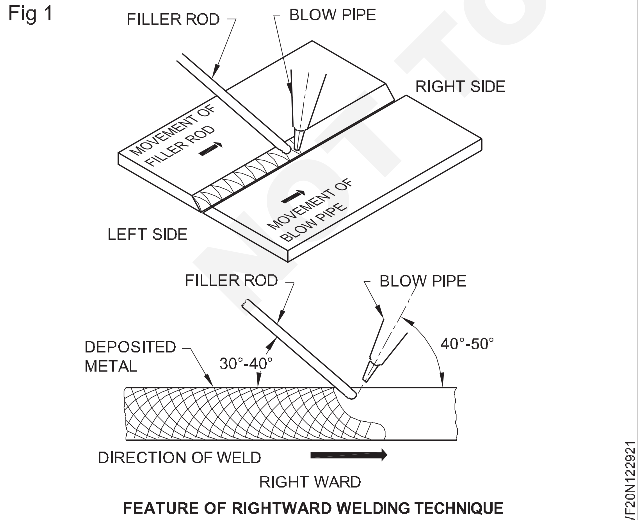
1 లెఫ్ట్వార్డ్ వెల్డింగ్ టెక్నిక్ (ఫోర్వ్యాండ్ టెక్నిక్)

2 కుడివైపు వెల్డింగ్ టెక్నిక్ (బ్యాక్ హ్యాండ్ టెక్నిక్)

లెఫ్ట్వార్డ్ టెక్నిక్ క్రింద వివరించబడింది. కుడివైపు టెక్నిక్ యొక్క వివరాల కొరకు వ్యాయామం కొరకు సంబంధిత సిద్ధాంతం 2..6 చూడండి.

లెఫ్ట్వార్డ్ వెల్డింగ్ టెక్నిక్: ఇది అత్యంత విస్తృతంగా ఉపయోగించే ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ వెల్డింగ్ టెక్నిక్, దీనిలో వెల్డింగ్ పని యొక్క కుడి చేతి అంచు వద్ద ప్రారంభమై ఎడమ వైపుకు వెళుతుంది. దీనిని ఫార్వర్డ్ దా ఫోర్వ్యాండ్ టెక్నిక్ అని కూడా అంటారు. (పటం 1)

Fig 1



FEATURE OF RIGHTWARD WELDING TECHNIQUE

ఈ సందర్భంలో వెల్డింగ్ అనేది ఉద్యోగం యొక్క కుడి వైపు అంచున ప్రారంభించబడుతుంది మరియు ఎడమ వైపుకు సాగుతుంది. బ్లోపైప్ వెల్డింగ్ లైన్ తో 60°-70° కోణంలో ఉంచబడుతుంది. వెల్డింగ్ లైన్ తో ఫిల్లర్ రాడ్ 30°-40° కోణంలో ఉంచబడుతుంది. వెల్డింగ్ బ్లో పైప్ వెల్డింగ్ రాడ్ ను అనుసరిస్తుంది. వెల్డింగ్ ఫ్లేమ్ నిక్షేపించబడిన వెల్డ్ మెటల్ నుండి దూరంగా ఉంటుంది.

ఉమ్మడి యొక్క ప్రతి వైపున సంలీనాన్ని పొందడానికి బ్లోపైప్ కు వృత్తాకార లేదా సైడ్-టు-సైడ్ కదలిక ఇవ్వబడుతుంది.

ఫిల్లర్ రాడ్ (వెల్డ్) కరిగిన కొలనులో పిస్టన్ వంటి కదలిక ద్వారా జోడించబడుతుంది మరియు మంట ద్వారా కరిగిపోదు.

> **వెల్డింగ్ రాడ్ ను కరిగించడానికి ఫ్లేమ్ ని ఉపయోగిస్తే.. స్విమ్మింగ్ పూల్ లోకి, ఉష్ణోగ్రత కరిగిన సరస్సు వీలునామా అవ్వు తగ్గింది మరియు తత్ఫలితంగా యోగ్యమైన ఫ్యూజన్ సాధ్యం కాదు అవ్వు పొందారు.**

దిగువ ఇవ్వబడ్డ పట్టిక తేలికపాటి ఉక్కును ఎడమవైపు టెక్నిక్ ద్వారా వెల్డింగ్ చేయడం కొరకు వివరాలను చూపుతుంది (బట్ కీళ్ళ కొరకు)

ఎడమవైపు టెక్నిక్ కోసం ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్: ఫిల్లెట్ కీళ్ళ కోసం చతురస్రాకార అంచు తయారీ జరుగుతుంది.

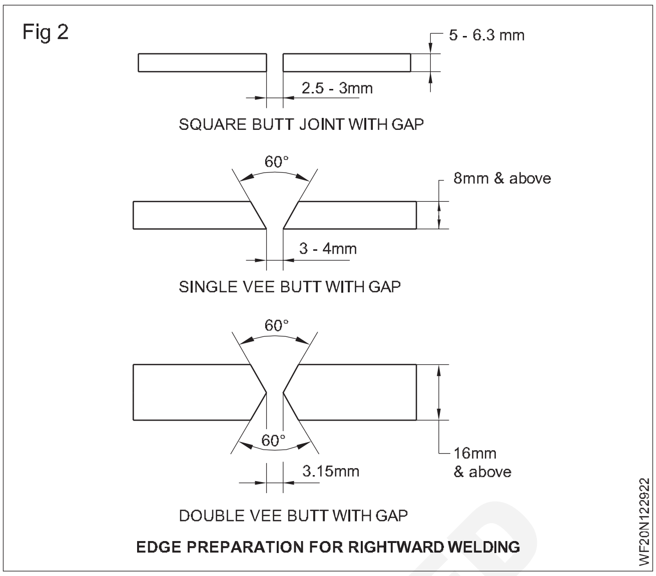
బట్ కీళ్ళ కొరకు అంచులు పటం 2లో చూపించిన విధంగా తయారు చేయబడ్డాయి. బట్ కీళ్ళ కొరకు ఎడమవైపు టెక్నిక్ ద్వారా తేలికపాటి ఉక్కును వెల్డింగ్ చేయడానికి దిగువ ఇవ్వబడ్డ పట్టిక వివరాలను ఇస్తుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పట్టిక 1

మెటల్ మందం మి.మీ.	C.C.M.S ఫిల్లర్ రాడ్ వ్యాసం mmలో	పెప్పు నాజిల్ పరిమాణాన్ని ఫ్లో చేయండి	ఎడ్జ్ తయారీ	mmలో రూట్ గ్యాప్	ఫ్లక్స్ ఉపయోగించాలి
0.8	1.6	1	Flange	సున్న	గ్యాస్ కోసం
1.6	1.6	3	చతురస్రం	2	వెల్డింగ్ యొక్క
2 కు					తేలికపాటి
					ఉక్కు
					ఫ్లక్స్ లేదు
2.5	2	5	చతురస్రం	2	అవసరం
					అవుతుంది
3.15	2.5	7	చతురస్రం	3	ఉపయో
4	3.15	7	80°పశువులు	3	గించాలి
5	3.15	13	80°పశువులు	3	

కొరకు fillet కీళ్ళు ఒకటి పరిమాణం పెద్దది nozzle is కు అవ్వు ఉపయోగించారు.



EDGE PREPARATION FOR RIGHTWARD WELDING

5.0 మిమీ మందం కంటే ఎక్కువగా, కుడివైపు టెక్నిక్ ఉపయోగించాలి.

పూత

వెల్డింగ్ కోసం ఈ టెక్నిక్ ఉపయోగించబడుతుంది:

- 5 మిమీ మందం వరకు తేలికపాటి స్టీల్
- ఫెర్రస్ మరియు నాన్ ఫెర్రస్ రెండింటిలోనూ అన్ని లోహాలు

ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ వెల్డింగ్ యొక్క కుడి వైపు టెక్నిక్ (Rightward technique of oxy-acetylene gas welding)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

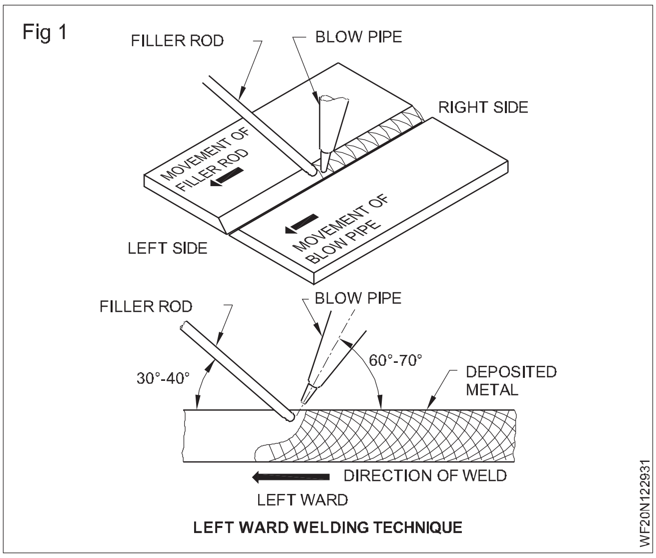
- **కుడి వైపు వెల్డింగ్ టెక్నిక్ మరియు దాని యొక్క ప్రయోజనాలను వివరించండి**
- **ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ మరియు గుడివైపు టెక్నిక్ యొక్క అనువర్తనాన్ని వివరించండి.**

గుడివైపు వెల్డింగ్ టెక్నిక్: ఇది ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ వెల్డింగ్ టెక్నిక్, దీనిలో వెల్డింగ్ పని యొక్క ఎడమ చేతి అంచు వద్ద వెల్డింగ్ ప్రారంభమవుతుంది మరియు ఇది కుడి వైపుకు వెళుతుందు.

మందపాటి స్టీల్ ప్లేట్లపై (5 మి. మీ గంటే ఎక్కువ) ఉత్పత్తి పనులకు సహాయపడటానికి ఈ సాంకేతికత అభివృద్ధి చేయబడింది, తద్వారా మంచి నాణ్యత కలిగిన ఆర్థిక వెల్డింగ్లను ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

దీనిని బ్యాక్వర్డ్ లేదా బ్యాక్ హ్యాండ్ టెక్నిక్ అనని కూడా అంటారా. దాని లక్షణాలు ఈ క్రింద విధంగా ఉన్నాయి. (పటం 1)

వెల్డింగ్ అనేది పని యొక్క ఎడమ చేతి అంచు వద్ద ప్రారంభించబడుతుంది మరియు ఇది కుడి వైపుకు వెళుతుందు. బ్లూ పైప్ వెల్డింగ్ లైన్ తో 40° - 50° కోణంలో ఉంచబడుతుంది. వెల్డింగ్ లైన్ తో పిల్లర్ రాడ్ 30° - 40° కోణంలో ఉంచబడుతుంది. పిల్లర్ రాడ్ వెల్డింగ్ బ్లూ పైప్ ను అనుసరిస్తుంది. వెల్డింగ్ ఫ్రేమ్ నిక్షేపించబడిన వెల్డింగ్ మెటల్ వైపు మళ్లుతుంది.

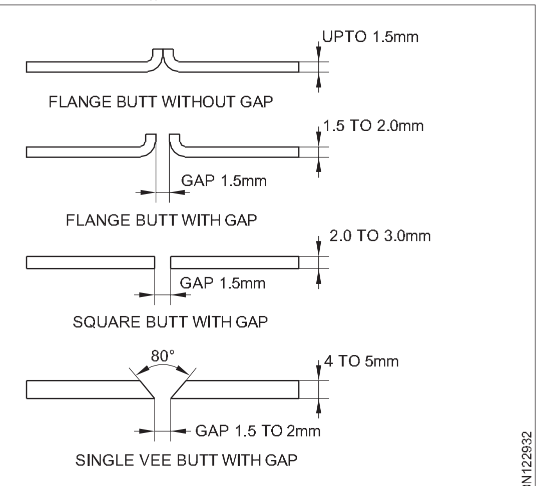


LEFT WARD WELDING TECHNIQUE

ఫిల్లర్ రాడ్ కు ముందు దిశలో భ్రమణ లేదా వృత్తాకార లూప్ కదలిక ఇవ్వబడుతుంది. బ్లూపై సరళ రేఖలో గుడిపైపు స్థిరంగా కదులుతుంది. ఈ సాంకేతికత ఫ్యూజ్ కోసం ఎక్కువ వేడిని ఉత్పత్తి చేస్తుంది, ఇది మందపాటి స్టీల్ ప్లేట్ వెల్డింగ్ కోసం చౌకగా ఉంటుంది.

కుడివైపుటెక్నిక్యూ కోసం ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ (పటం 2)

Fig 2



EDGE PREPARATION FOR LEFTWARD TECHNIQUE

బట్ట కీళ్ల కొరకు అంచులు పటం 2 లో చూపించిన విధంగా తయారు చేయబడతాయి.

దిగువ ఇవ్వబడ్డ పట్టిక బట్ట కీళ్ల కొరకు గుడివైపు వెల్డింగ్ టెక్నిక్ ద్వారా తేలికలాంటి ఉక్కును వెల్డింగ్ చేయడానికి సంబంధించిన వివరాలను ఇస్తుంది.

అప్లికేషన్: షీట్ పైపుల యొక్క 5 మిమీద గంటే ఎక్కువ మందం ఉన్న స్టీల్ వెల్డింగ్ మరియు 'లాండే' వెల్డింగ్ ప్రాసెస్ కొరకు ఈ టెక్నిక్ ఉపయోగించబడుతుంది.

ప్రయోజనం: తక్కువ బె వెల్ యాంగిల్, తక్కువ ఫిల్లర్ రాడ్ ఉపయోగించడం మరియు వేగం పెరగడం వల్ల వెల్డర్ యొక్క పొడవు పరుగుకు తక్కువ ఖర్చు. వెల్డింగ్స్ చాలా వేగంగా తయారవుతాయి.

కరికని లోహం యొక్క తక్కువ పరిమాణం యొక్క తక్కువ విస్తరణ మరియు సంకోచం కారణంగా వక్రీకరణను నియంత్రించడం సులభం . నిక్షిప్తమైన లోహం వైపు మళ్లించబడే మంట నెమ్మదిగా మరియు ఏరీతిగా చల్లబడటానికి అనుమతించబడుతుంది. వెల్డింగ్ సమయంలో నిక్షిప్తం చేయబడిన లోహం వైపు ఎల్లప్పుడూ దిశానిర్దేశం చేయబడటం వల్ల వెల్డింగ్ మెటల్ పై జ్వాల యొక్క అధిక అనల జింగ్ చర్య ఉంటుంది.

కరికని ఫూల్ గురించి మనం మంచి వీక్షణంను కలిగి ఉండవచ్చు, ఇది వెల్డింగ్ పై మంచి నియంత్రణను ఇస్తుంది, దీని ఫలితంగా ఎక్కువ చొచ్చుకుపోతుంది. జ్వాల యొక్క రిడక్షన్ జోన్ నిరంతర కవరేజని అందిస్తుంది కాబట్టి చలన లోహంపై ఆక్సీకరణ ప్రభావం తగ్గుతుంది.

పట్టిక 1 (బట్ట కీళ్ల కొరకు)

మెటల్ మందం మి. మీ.	C.C.M.S ఫిల్లర్ రాడ్ వ్యాసం లోల	పైపు నాజిల్ పరిమాణాన్ని బ్లూ చేయండి	ఎడ్జ్ తయారీ	లోల రూట్ క్యాప్	ఫ్లక్స్ ఉపయోగించాలి
5	3.15	10	చతురస్రం	2.5	గ్యాస్ కోసం
6.3	4.0	13	చతురస్రం	3.0	తేలికలాంటి వెల్డింగ్
8	5.0	18	60° వీ	3.0	స్టీల్ నో ఫ్లక్స్
10 నుండి 16	6.3	18	60° వీ	4.0	దీనికి అవసరం అవుతుంది
16 గంటే ఎక్కువ	6.3	25	60° డబుల్ వీ	3.0	ఉపయోగించాలి

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

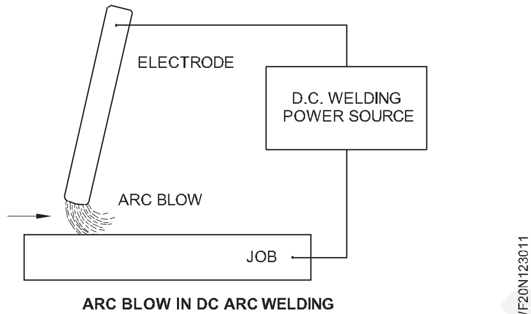
ఆర్గన్ దాని కారణాలు మరియు నియంత్రణ పద్ధతులను దెబ్బతీస్తుంది (Oxy-acetylene gas welding systems - (Arc blow its causes and methods of controlling)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **DC వెల్డింగ్ లో ఆర్గన్ దెబ్బను వివరించండి**
- **వెల్డింగ్ పలై ఆర్గన్ బ్లూ యొక్క ప్రభావాలను వివరించండి**
- **ఆర్గన్ బ్లూలను నియంత్రించడానికి ఉపయోగించే వివిధ పద్ధతులను వివరించండి.**

DC వెల్డింగ్ లో ఆర్గన్ బ్లూ: అయస్కాంత అవాంతరాల కారణంగా ఆర్గన్ దాని సాధారణ మార్గం నుండి పైదొలగినప్పుడు దానిని 'ఆర్గన్ బ్లూ' అంటారా. (పటం 1)

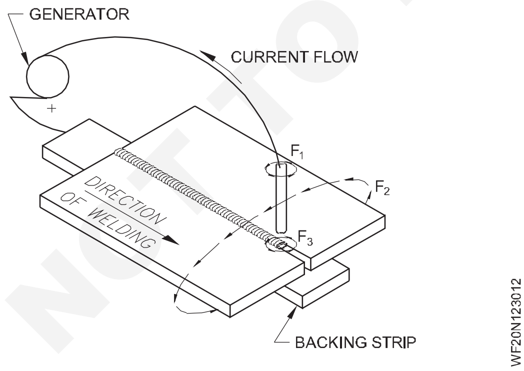
Fig 1



ARC BLOW IN DC ARC WELDING

ఆర్గన్ బ్లూ యొక్క కారణాలు మరియు ప్రభావాలు: ఎలక్ట్రో డ్ లో విద్యుత్ ప్రవహించినప్పుడు ఎలక్ట్రో డ్ మరియు ఆర్గన్ F1 మరియు F 3 (పటం 2) చుట్టూ అయస్కాంత క్షేత్రం ఏర్పడుతుంది. అదేవిధంగా, బేస్ మెటల్ F2 (పటం 2) చుట్టూ కూడా ఇలాంటి అయస్కాంత క్షేత్రం ఏర్పడుతుంది. ఈ రెండు అయస్కాంత క్షేత్రాల పరస్పర చర్య కారణంగా, ఆర్గన్ ఉమ్మడి యొక్క ఒక వైపుకు ఎగిరిపోతుంది. వెల్డింగ్ ప్రారంభంలో ముందు దెబ్బ మరియు చివరలో వెనుక దెబ్బ ఉంటుంది. (పటం 3)

Fig 2



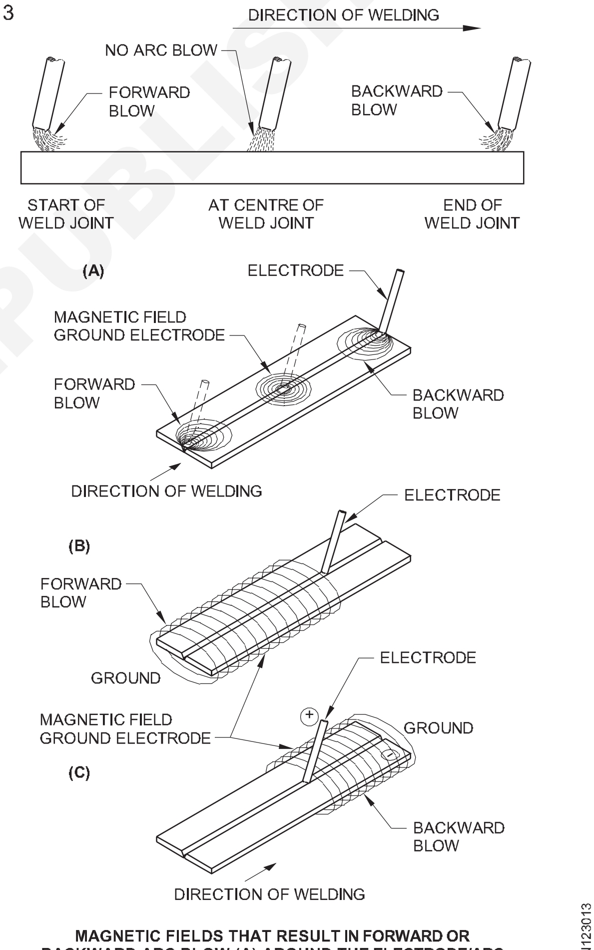
ఈ కారణంగా ఈ క్రింద ప్రభావాలు సంభవిస్తాయి.

- వెల్డర్ మెటల్ యొక్క తక్కువ నిక్షేపంతో ఎక్కువ స్పాట్లు.
- పేలవమైన కలిక/ చొచ్చుకుపోవడం.
- బలహీనమైన వెల్డర్స్.
- ఉమ్మడంలో అవసరమైన ప్రదేశంలో వెల్డర్ మెటల్ ను డిపాజిట్ చేయడంలో ఇబ్బంది.
- పూసల ఆకృతి పేలవంగా ఉంటుంది మరియు స్లాగ్ చేరి లోపం కూడా జరుగుతుంది.

ఆర్గన్ బ్లూలను నియంత్రించడానికి ఉపయోగించే పద్ధతులు

ఆర్గన్ బ్లూలను దీని ద్వారా నిమంత్రించవచ్చు :

Fig 3



MAGNETIC FIELDS THAT RESULT IN FORWARD OR BACKWARD ARC BLOW (A) AROUND THE ELECTRODE/ARC (B) AND (C) AROUND THE WORK

ఎర్త్ కనెక్షన్ ని వెల్డింగ్ జాయింట్ కు వీలైన దూరంగా ఉంచండి. (పటం 4)

- పని మీద ఎర్త్ కనెక్షన్ యొక్క స్థానాన్ని మార్చడం.
- వెల్డింగ్ టేబుల్ పై పని యొక్క స్థానాన్ని మార్చడం.
- పని చుట్టూ ఎలక్ట్రో డ్ కేబుల్ చుట్టడం. (పటం 5)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

- భారీ వెల్డింగ్ లేదా ఇప్పటికే తయారు చేసిన వెల్డింగ్ వైపు వెల్డింగ్ చేయడం.

- గ్రూప్ జాయింట్ పైభాగంలో ఒక అయస్కాంత వంతెనను ఉంచడం.

- చిన్న ఆర్గన్ తో సరైన ఎలక్ట్రోడ్ కోణాన్ని పట్టుకోవడం. 'రన్ ఆన్' మరియు 'రన్ ఆఫ్ ప్లేట్స్' ఉపయోగించండి. (పటం 6)

పై పద్ధతులన్నీ 'ఆర్గన్ బ్లూలను నియంత్రించడంలో విఫలమైతే, AC స్పైలకి మారండి .

Fig 4

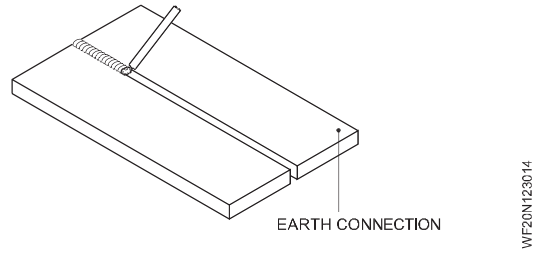


Fig 5

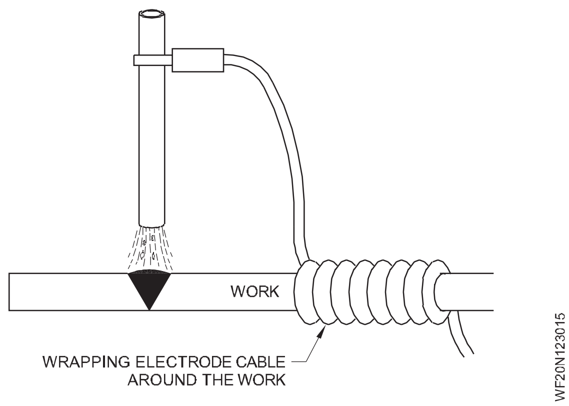
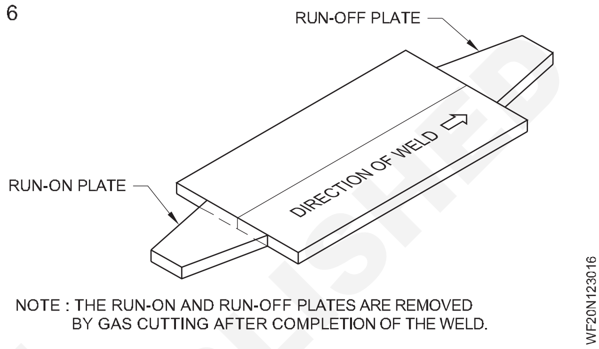


Fig 6



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

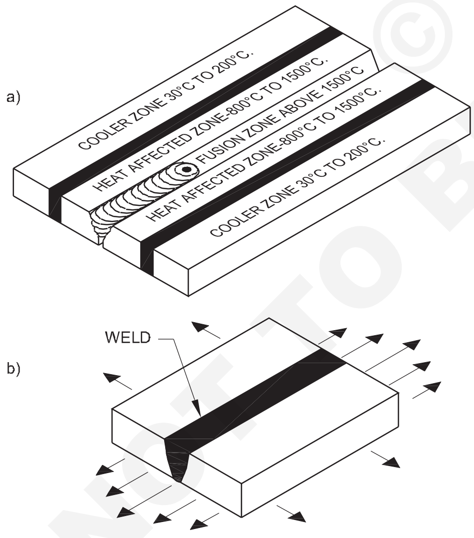
ఆర్గస్ మరియు గ్యాస్ వెల్డింగ్ లో వక్తీకరణ మరియు వక్తీకరణను తగ్గించడానికి ఉపయోగించే పద్ధతులు (Distortion in arc and gas welding and methods employed to minimize distortion)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **వక్తీకరణ యొక్క కారణాలను వివరించడం**
- **వక్తీకరణ రకాలను వివరించడం**
- **వక్తీకరణను నిరోధించే పద్ధతులను వివరించండి**
- **వక్తీకరణను సరిదిద్దే పద్ధతులను వివరించండి.**

వక్తీకరణకు కారణాలు: ఆర్గన్ వెల్డింగ్ లో, ఉమ్మడి యొక్క వివిధ ప్రాంతాల వద్ద ఉష్ణోగ్రత భిన్నంగా ఉంటుంది. (పటం 1ఎ). ఉష్ణోగ్రతను బట్టి ఈ ప్రాంతాలలో విస్తరణలు కూడా భిన్నంగా ఉంటాయి (పటం 1 బి). వెల్డింగ్ తరువాత, ఉమ్మడి యొక్క వివిధ ప్రాంతాలు భిన్నంగా సంకోచిస్తాయి, కానీ ఘన వస్తువులో (అనంగా, మాతృ లోహం) ఇది వేర్వేరు ప్రాంతాలలో భిన్నంగా విస్తరించదు లేదా సంకోచించదు. వెల్డింగ్ లో అసమాన వేడి మరియు శీతల కరణ కారణంగా వెల్డింగ్ జాయింట్ యొక్క ఈ అసమాన విస్తరణ మరియు సంకోచం ఉమ్మడంలో ఒత్తిళ్లను సృష్టిస్తుంది. ఈ ఒత్తిళ్లు వెల్డింగ్ పనిని దాని పరిమాణం మరియు ఆకారాన్ని శాశ్వతంగా మార్చడానికి (అనంగా వక్తీకరణ) చేస్తాయి మరియు దీనిని వెల్ డెడ్ జాయింట్ యొక్క వక్తీకరణ అంటారా. (పటం 2)

వక్తీకరణ రకాలు

Fig 1



EXPANSION OF A PLATE DURING WELDING (MILD STEEL)

WF20N123111

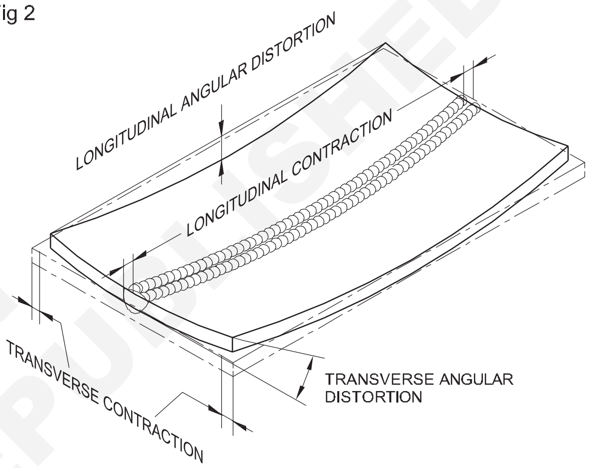
వక్తీకరణ యొక్క 3 రకాలు:

- రేఖాంశ వక్తీకరణ
- ట్రాన్స్ వర్స్ వక్తీకరణ
- కాణీయా వక్తీకరణ..

3, 4 & 5 చిత్రాలు వివిధ రకాల వక్తీకరణలనువివరిస్తాయి.

వక్తీకరణను ప్రభావితం చేసే కారకాలు

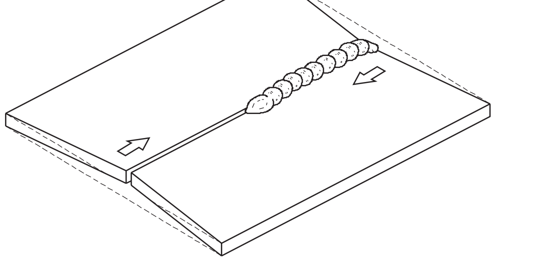
Fig 2



DISTORTION IN SINGLE-SIDED WELDING OF AN UNRESTRAINED BUTT JOINT WITH SEVERAL SMALL RUNS

WF20N123112

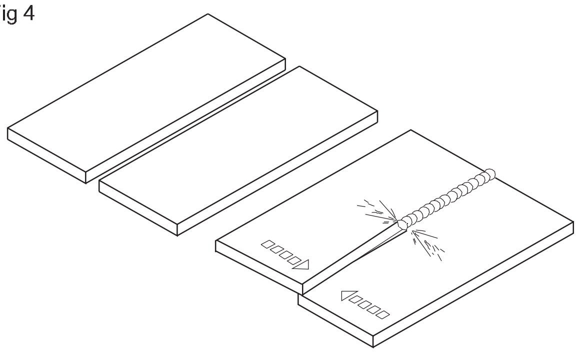
Fig 3



LONGITUDINAL DISTORTION

WF20N123113

Fig 4

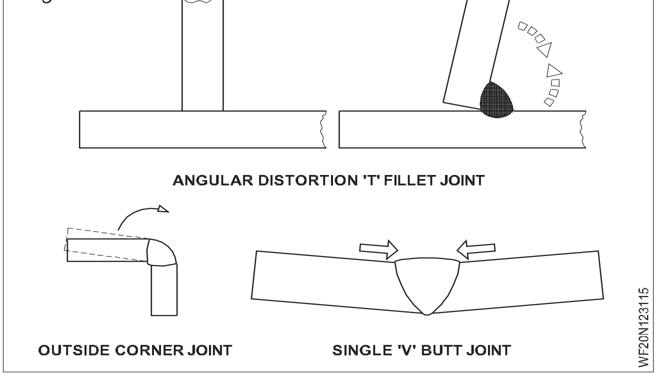


TRANSVERSE DISTORTION

WF20N123114

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 5



రూపకల్పన

మాతృ మెటల్

ఉమ్మడి తయారీ మరియు ఏర్పాటు

అసెంబ్లీ విధానం

వెల్డింగ్ ప్రక్రియ

నిక్షేపణ సాంకేతికత

వెల్డింగ్ క్రమం

తటస్థ అక్షం గురించి అసమతుల్య తాపన

నిర్బంధం విధించారు

వెల్డింగ్ చేసిన ఉద్యోగంలో వక్రీకరణకు పైన పేర్కొన్న ఒకటి లేదా అంతకంటే ఎక్కువ కారకాలు కారణమవుతాయి . వెల్డింగ్ ఉద్యోగంలో వక్రీకరణను నివారించడానికి లేదా తగ్గించడానికి వెల్డింగ్ కు ముందు, సమయంలో మరియు తరువాత ఈ కారకాలను జాగ్రత్తగా చూసుకోవాలి. వక్రీకరణను నివారించడానికి లేదా తగ్గించడానికి అనుసరించిన పద్ధతులు ఈ క్రింద విధంగా ఉన్నాయి.

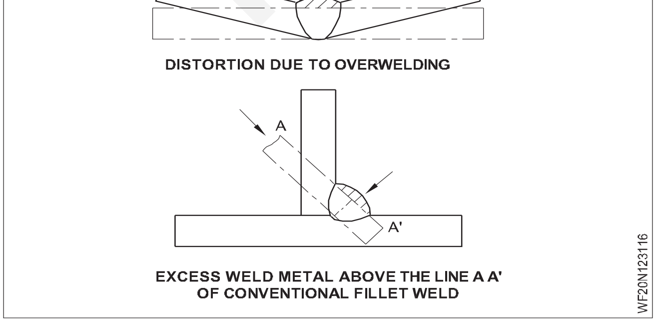
వక్రీకరణ నివారణ: వక్రీకరణను నివారించడానికి మరియు నియంత్రించడానికి ఈ క్రింద పద్ధతులను ఉపయోగిస్తారు.

- ప్రభావితమైన కుదింపు శక్తిని తగ్గిస్తుంది.
- వక్రీకరణను తగ్గించడానికి కుదింపు శక్తులను తయారు చేస్తుంది.
- కుంచించుకుపోయే బలాన్ని మరో కుదింపు శక్తితో సమతుల్యం చేస్తుంది.

సమర్థవంతమైన కుదింపు బలాలను తగ్గించే

పద్ధతులు అధిక వెల్డింగ్/అధిక ఉప బలాన్ని నివారించడం: బట్ట వెల్డింగ్ లు మరియు ఫిల్ లెట్ విషయంలో మితిమీరిన నిర్మాణం వెల్డింగ్ లకుమ దూరంగా ఉండాలి. (పటం 6)

Fig 6



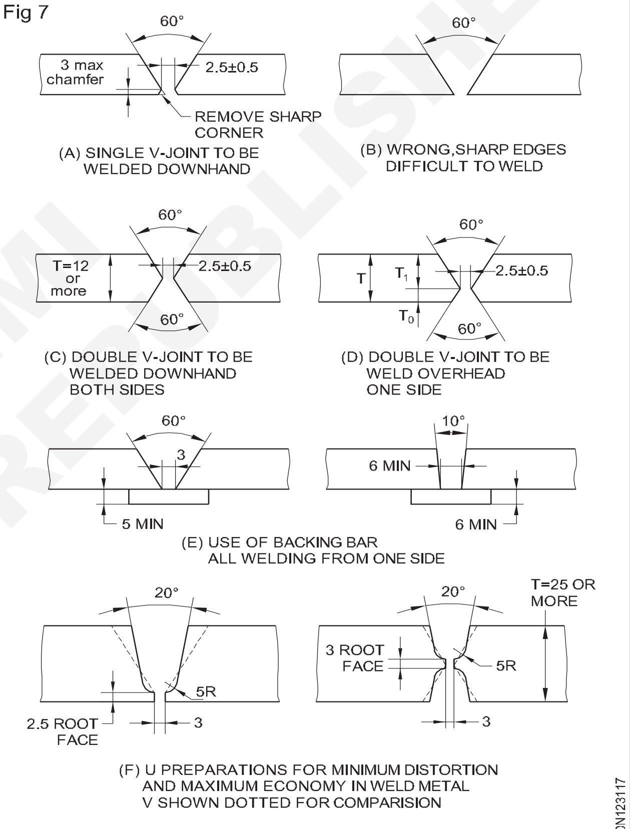
గ్రూప్ మరియు ఫిల్ లెట్ వెల్డింగ్ లోల ఉప బలం యొక్క అనుమతించదగిన విలువ T/10, ఇక్కడ "T" అనేది మాతృ లోహం యొక్క మందం.

సరైన ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ మరియు ఫిట్ అప్ ఉపయోగించడం: సరైన ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ ద్వారా సమర్థవంతమైన కుదింపు శక్తిని తగ్గించడం సాధ్యపడుతుంది. ఇది వెల్డర్ యొక్క మూలం వద్ద కనీస వెల్డర్ మెటల్ తో సరైన ఫ్యూజ్ ఉండేలా చేస్తుంది. (పటం 7)

కొన్ని పాస్ ల ఉపయోగం: పెద్ద డయలా ఎలక్ట్రో డ్ లతతో తక్కువ పాస్ నలు ఉపయోగించడం వల్ల పార్శ్వ దిశలో వక్రీకరణ తగ్గుతుంది. (పటం 8)

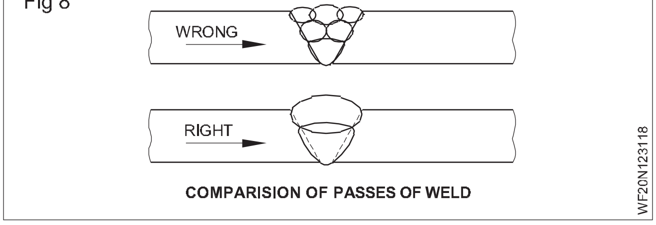
డీప్ ఫిల్ లెట్ వెల్డర్ యొక్క ఉపయోగం: డీప్ ఫిల్ లెట్ పద్ధతిని ఉపయోగించడం ద్వారా వెల్డర్ ను సాధ్యమైనంత వరకు తటస్థ అక్షానికి ఉంచండి. ఇది ప్లేట్లను అమరిక నుండి బయటకు లాగడం యొక్క పరపతిని తగ్గిస్తుంది. (పటం 9)

Fig 7



PREPARATION OF PLATES FOR BUTT WELDING

Fig 8

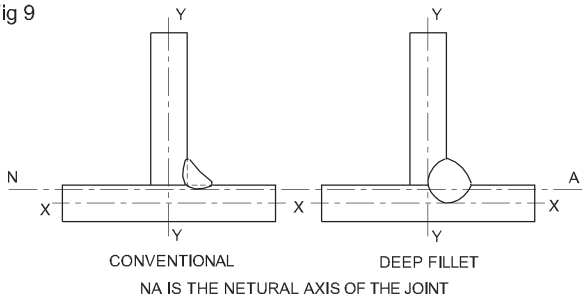


COMPARISION OF PASSES OF WELD

అడపాదడపా వెల్డింగ్ ల వాడకం: నిరంతర వెల్డింగ్ లకుమ బదులుగా అడపాదడపా వెల్డింగ్ ల సహాయంతో వెల్డర్ మెటల్ పరిమాణాన్ని తగ్గించండి. దీనిని ఫిల్ లెట్ వెల్డర్స్ తో మాత్రమే ఉపయోగించవచ్చు. (పటం 10)

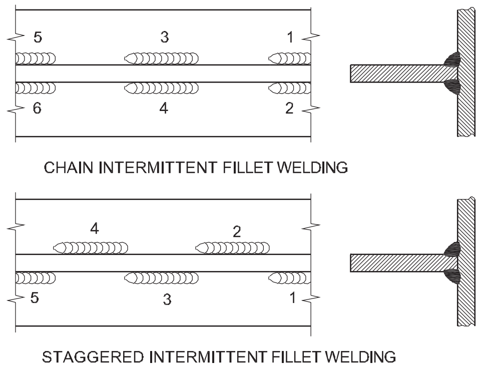
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 9



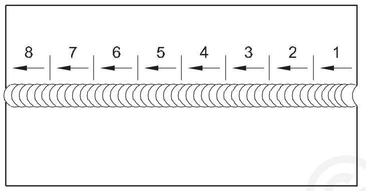
DEEP PENETRATION FILLET WELD

Fig 10



INTERMITTENT WELDING

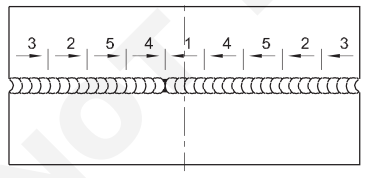
Fig 11



BACK STEP WELDING METHOD

'బ్యాక్ స్టెప్' వెల్డింగ్ పద్ధతిని ఉపయోగించడం: వెల్డింగ్ పురోగతి యొక్క సాధారణ దిశ ఎడమ నుండి కురికి ఉంటుంది. కానీ ఈ పద్ధతిలో, ప్రతి చిన్న పూసను కుడి నుండి ఎడమగు నిక్షిప్తం చేస్తారు. ఈ పద్ధతిలో.. ప్రతి వెల్డింగ్ యొక్క లా కింగ్ ప్రభావం కారణంగా ప్లేట్లు ప్రతి పూసతో తక్కువ స్థాయికి విస్తరిస్తాయి. (పటం 11)

Fig 12

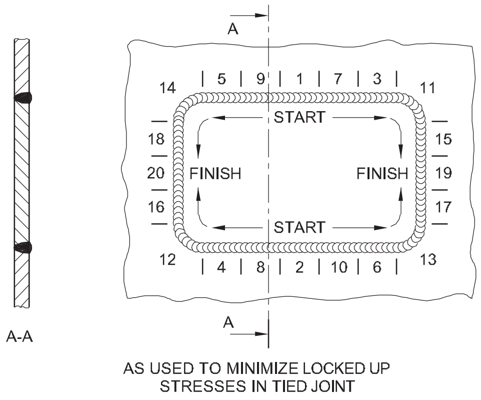


PLANNED WANDERING METHOD

కేంద్రం నుండి వెల్డింగ్: కేంద్రం వెలుపల నుండి పొడవైన కీళ్లను వెల్డింగ్ చేయడం వల్ల నిరంతర వెల్డింగ్ పై అధిక ఒత్తిళ్ల యొక్క ప్రగతిశీల ప్రభావాన్ని విచ్ఛిన్నం చేస్తుంది.

ప్రణాళికాబద్ధమైన సంచార పద్ధతిని ఉపయోగించడం: ఈ పద్ధతిలో వెల్డింగ్ మధ్యలో ప్రారంభమవుతుంది, ఆ తరువాత కేంద్రం యొక్క రెండు వైపులా భాగాలు పూర్తవుతాయి. (పటం 12)

Fig 13



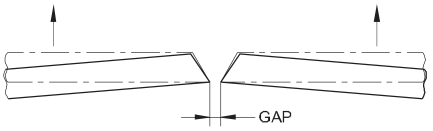
SKIP WELDING

స్కిల్ వెల్డింగ్ ఉపయోగం: ఈ పద్ధతిలో వెల్డింగ్ ను ఒకేసారి 75 మిల్లీమీటర్లకు మించకుండా తయారు చేస్తారు. స్కిల్ వెల్డింగ్ వేడి యొక్క మరింత ఏకరీతిన పంపిణీ కారణంగా లాక్ చేయబడిన ఒత్తిళ్లు మరియు వార్పింగ్ ను తగ్గిస్తుంది. (పటం 13)

వక్రీకరణను తగ్గించడానికి కుదింపు శక్తులను తయారు చేయడానికి ఉపయోగించే పద్ధతులు పనిచేస్తాయి

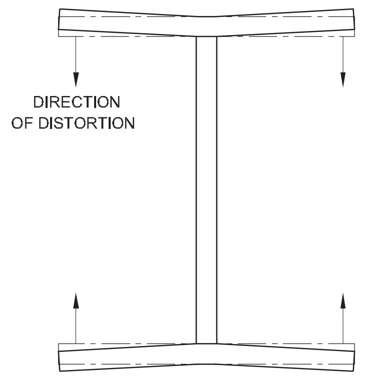
పొజిషన్ నుండి భాగాలను గుర్తించడం: ప్లేట్లను వ్యతిరేక మార్గంలో ముందుగా సెట్ చేయడం ద్వారా వక్రీకరణను అనుమతించవచ్చు తద్వారా వెల్డర్ వాటిని కావలసిన ఆకృతికి లాగుతుంది. వెల్డర్ కుంచించుకుపోయినప్పుడు అది ప్లేట్ ను దాని సరైన స్థానానికి లాగుతుంది (పటాలు 14 & 15)

Fig 14



PRE-SETTING TO COMPENSATE FOR ANGULAR DISTORTION

Fig 15



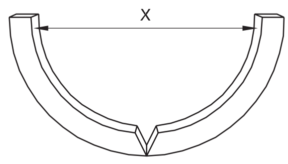
PRE-CAMBERING TO COMPENSATE FOR ANGULAR DISTORTION

కుంచించుకుపోవడానికి వీలుగా భాగాల మధ్య అంతరం: వెల్డింగ్ కు ముందు భాగాల మధ్య సరైన అంతరం అవసరం. ఇది వెల్డింగ్ యొక్క కుదింపు శక్తి ద్వారా భాగాలను సరైన స్థితిలో లాగడానికి అనుమతిస్తుంది. (పటం 16)

ప్రీ-బెంటింక్: చాలా సందర్భాల్లో ప్రీ-బెంటింక్ ద్వారా కుదింపు శక్తులను పనిలో పెట్టవచ్చు. (పటం 17)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 16

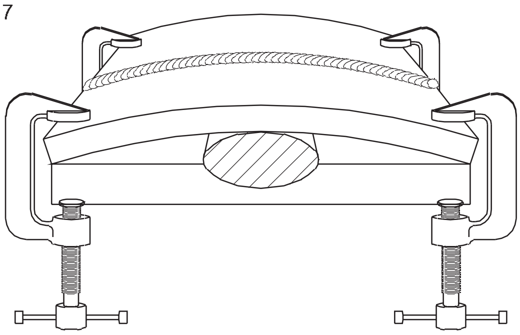


X = DIAMETER + SHRINKAGE ALLOWANCE

SPACING OF PARTS TO ALLOW FOR SHRINKAGE

WF20N12311G

Fig 17



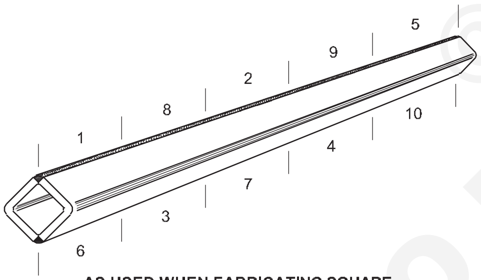
PRE-BENDING

WF20N12311H

ఒక కుదింపు బలాన్ని మరొక కుదింపు బలంతో సమతుల్యం చేసే పద్ధతులు

సరైన వెల్డింగ్ క్రమాన్ని ఉపయోగించడం: ఇది వెల్డింగ్ లోహాన్ని నిర్మాణం గురించి వివిధ పాయింట్ల వద్ద ఉంచుతుంది.   ఈ పద్ధతిలో, వెల్డింగ్ మెటల్ యొక్క రెండవ రన్ కుంచించుకుపోయినప్పుడు అది మొదటి వెల్డర్ యొక్క కుదింపు బలాలను ప్రతిఘటించేలా ప్రతి వైపు నుండి వెల్డర్ నలు ప్రత్యామ్నాయంగా తయారు చేస్తారు.   (పటాలు 18, 19 ఎ మరియు 19 బి)

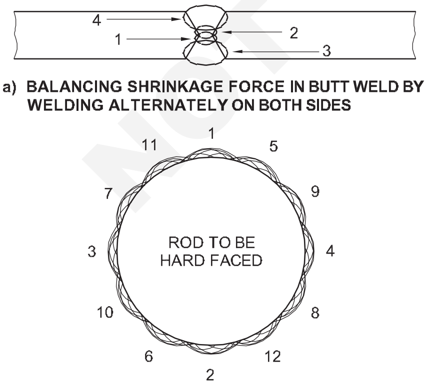
Fig 18



AS USED WHEN FABRICATING SQUARE SECTIONS FROM ANGLES OR CHANNELS

WF20N12311I

Fig 19



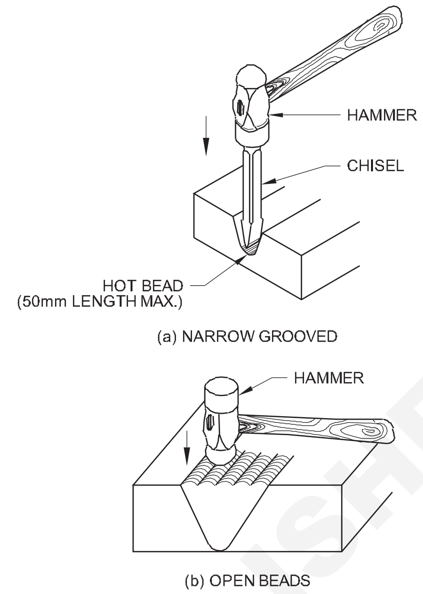
a) BALANCING SHRINKAGE FORCE IN BUTT WELD BY WELDING ALTERNATELY ON BOTH SIDES

b) SEQUENCE WELDING USED TO CONTROL DISTORTION IN HARD FACING OPERATION

WF20N12311J

మీనింగ్: ఇది వెల్డర్ మెటల్ నిక్షిప్తం అయిన వెంటనే తేలికలాంటి సుత్తి. పూసను చీల్చడం ద్వారా, అది చల్లబడినప్పుడు సంకోచించే దాని ధోరణిని ప్రతిఘటించడానికి వాస్తవానికి సాగదీయబడుతుంది. (పటం 20)

Fig 20

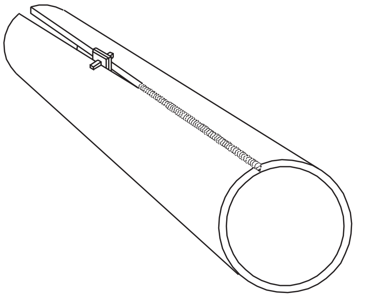


PEENING

WF20N12311K

డైవర్జెన్స్ అలవెన్స్: వెల్డింగ్ సమయంలో ప్లేట్లు సలీమ్ వెంటబడి విస్తరించడం మరియు కలిసే ధోరణి ఉన్నందున, వెల్డింగ్ కు ముందు ప్లేట్ల మధ్య ఒక చీలిక లేదా అలైన్ మెంట్ క్యాంప్ ఉంచడం ద్వారా వెల్డింగ్ ప్రారంభమయ్యే స్థానం నుండి ప్లేట్‌లను వేరు చేయడానికి ఈ టెక్నిక్ ఉపయోగించబడుతుంది. (పటం 21, 22)

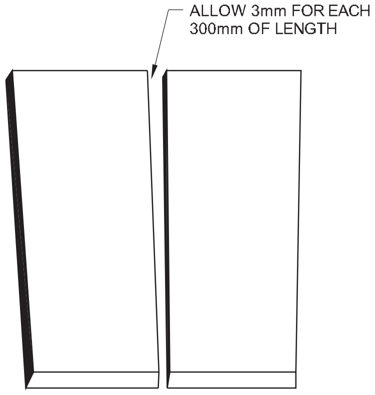
Fig 21



DIVERGENCE ALLOWANCE

WF20N12311L

Fig 22



PROVIDE SPACE BETWEEN THE EDGES TO BE WELDED

DIVERGING ALLOWANCE

WF20N12311M

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

స్పేసింగ్ అలవెన్సులు క్రింది విధంగా ఉన్నాయి.

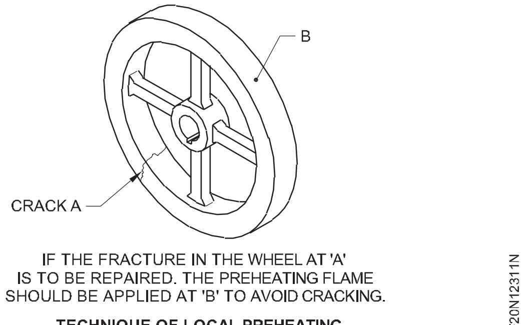
(తేలికపాటి ఉక్కు) ఫెర్రస్ లోహాలకు 3మిమీ/మీ

నాన్-ఫెర్రస్ లోహాలకు 10 మిమీ/మీ

చల్లార్చేటప్పుడు, కుదింపు ఒత్తిళ్లు ప్లేట్ ను సరైన అమరికలో లాగతాయి.

ప్రీహీటింగ్: కొన్ని లోహాలు సాధారణంగా పగిలిపోతాయి. చల్లని స్థితిలో వెల్డింగ్ చేశారు . ప్రీహీటింగ్ మరియు తరువాత నియంత్రణతో శీతల కరణ ద్వారా వాటిని విజయవంతంగా వెల్డింగ్ చేయవచ్చు. (పటం 23)

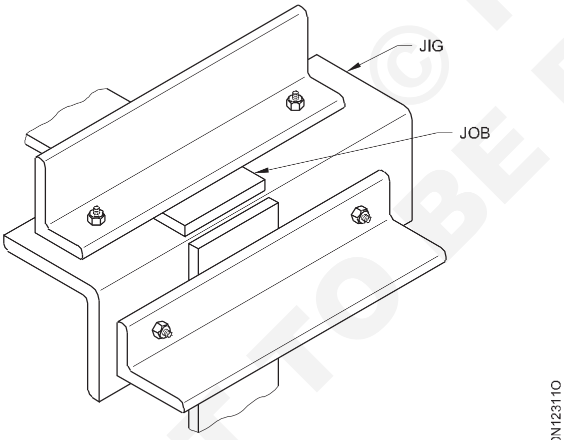
Fig 23



TECHNIQUE OF LOCAL PREHEATING

జింగ్స్ మరియు ఫిక్సడ్ లు: వెల్డింగ్ సమయంలో పనిని సరైన పొజిషన్ లో ఉంచడం కొరకు జింగ్ లు మరియు ఫిక్సడ్ లు ఉపయోగించబడతాయి. వాటిని ఉపయోగించడం ద్వారా వెల్డర్ యొక్క కుదింపు శక్తులు జింగ్ లు మరియు ఫిక్సడ్ ల యొక్క తినం ప్రతి బలంతో సమతుల్యం చేయబడతాయి. (పటం 24)

Fig 24



USE OF JIGS AND FIXTURES TO AVOID DISTORTION

టాక్-వెల్డింగ్: ఒక టాక్ వెల్డింగ్ అనేది ప్లేట్‌లను సరైన అమరికలో మరియు ఏకరీతిన రూట్ క్యాప్ తో ఉంచడానికి వెల్డింగ్ కు ముందు తయారు చేయబడిన ఒక చిన్న వెల్డింగ్. సరైన చొచ్చుకుపోవడం కొరకు అధిక కరెంట్ తో జాయింట్ వెంటబడి క్రమం తప్పకుండా టాక్ వెల్డింగ్ లు తయారు చేయబడతాయి. (పటం 25) ప్లేట్‌లను ఒక ఫిక్సడ్ ద్వారా పట్టుకోలేని చోట అవి అవసరం. (పటం 26)

వక్రీకరణను సరిదిద్దే పద్ధతులు: వక్రీకరణను పూర్తి స్థాయిలో నియంత్రించడం కష్టం కాబట్టి ప్రణాళికాబద్ధమైన ప్రక్రియను అనుసరించిన తర్వాత కూడా వక్రీకరణ జరగచ్చు. కాబట్టి వక్రీకరణ జరిగిన తరువాత దానిని తొలగించడానికి కొన్ని యాంత్రిక మార్గాలు మరియు ఉష్ణం యొక్క అనువర్తనం ఉపయోగించబడతాయి.

Fig 25

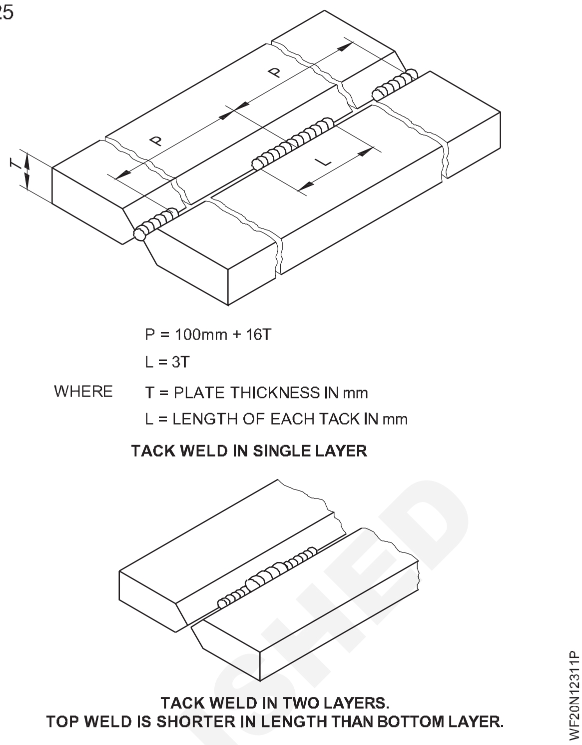
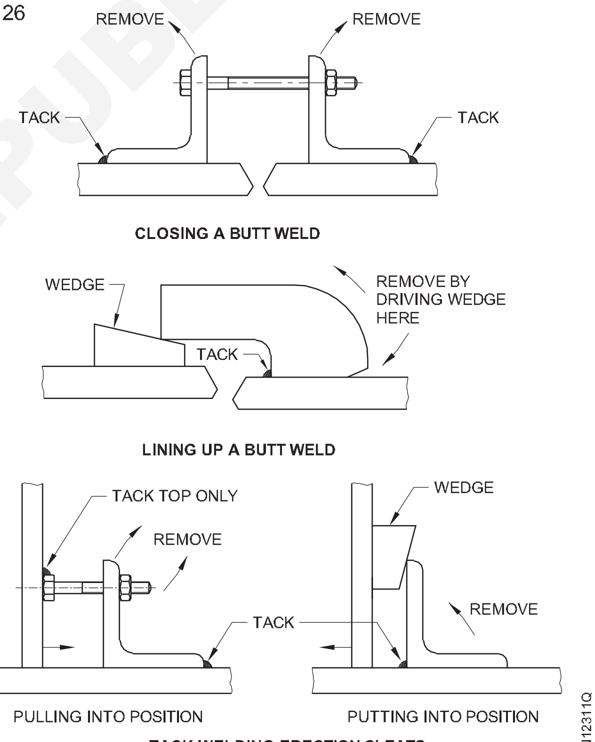


Fig 26



TACK WELDING ERECTION CLEATS AND AIDS TO ASSEMBLY

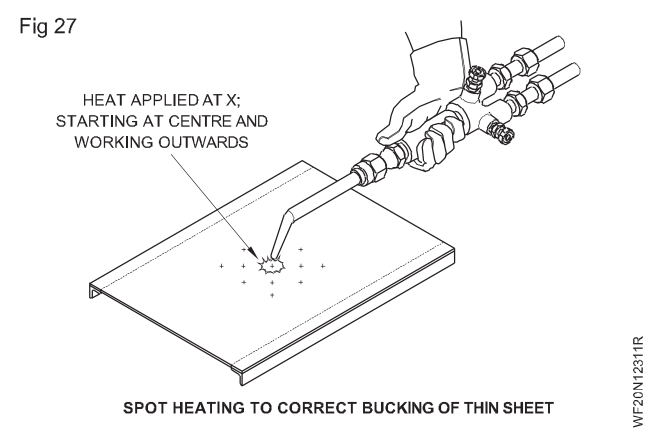
యాంత్రిక పద్ధతులు: కాణీయా వక్రీకరణ ద్వారా వికృతమైన చిన్న భాగాలను ప్రెస్ ఉపయోగించి గిటారుగా చేయవచ్చు. అసెంబ్లీ యొక్క భాగాలను నిమంత్రించకపోతే, అధిక బలాన్ని (ఒత్తిడి) ఇవ్వకుండా సుత్తి చేయడం, కదలడం లేదా జా కింగ్ చేయడం ద్వారా వాటిని అమరికలోకి తీసుకురావచ్చు.

తాపని పద్ధతులు: వక్రీకరించిన భాగాన్ని స్థానికంగా మరియు వేగంగా వేడి చేస్తారు, చుట్టుపక్కల లోహాన్ని సహేతుకంగా చల్లగా ఉంచుతారు.

NIMI © NOT TO BE REPUBLISHED

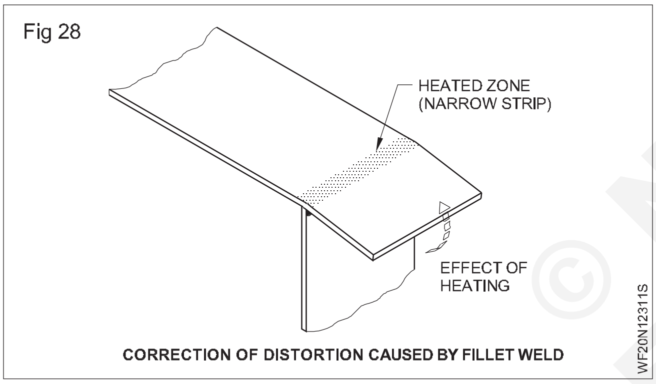
ఒకేసారి చిన్న చిన్న ప్రాంతాలను వేడి చేయండి. ఇది ప్రకాశవంతమైన ఎరుపు-వేడి స్థితిని మించకూడదు.

సన్నమని ప్లేట్‌లను బగ్ చేసినట్లయితే, కాన్ వెక్స్ వైపు స్థానిక స్పాట్ హాంటింగ్ ద్వారా వాటిని సరిచేయవచ్చు. పటం 27లో చూపించిన విధంగా బక్కిల్డ్ ప్రాంతం మధ్యలో ఉష్ణం ప్రారంభమవుతుంది.



SPOT HEATING TO CORRECT BUCKING OF THIN SHEET

ఫిల్ లెట్ వెల్డర్స్ వల్ల కలిగే వక్రీకరణను సరిచేయడం అనేది ఉమ్మడి యొక్క రేఖను అనుసరించి ఇరుకైన స్ట్రిప్ లో ప్లేట్ యొక్క దిగువ భాగంలో స్థానిక వేడి చేయడం ద్వారా జరుగుతుంది. (పటం 28)



CORRECTION OF DISTORTION CAUSED BY FILLET WELD

ఫ్రేమ్ హాంటింగ్ ద్వారా గిటారుగా చేయడం: అత్యంత సాధారణ వక్రీకరణ-తొలగింపు పద్ధతి ఏమిటంటే, మంటను ఉపయోగించి ఎంపిక చేసిన ప్రదేశాలలో లేదా నిర్దిష్ట రేఖలలో భాగాన్ని వేడి చేయడం మరియు తరువాత దానిని గాలిలో చల్లబరచడం. గిటారుగా ఉండాల్సిన ప్రాంతాన్ని సాదా కార్బన్ మరియు తక్కువ అల్లాయే స్టీల్స్ కోసం 600 నుండి 650 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ మధ్య వేడి చేస్తారు మరియు అకస్మాత్తుగా గాలిలో చల్లబరుస్తారు, లేదా అవసరమైతే, తక్కువ కార్బన్ స్టీల్స్ లో నీటిని స్ప్రే చేస్తారు.

ఫ్రేమ్ స్ట్రెయిటనింగ్ పద్ధతులు పటం 29లో చూపించబడ్డాయి.

లైన్ హాంటింగ్ (పటం 29a)లో టార్చర్ నుంచి వచ్చే వేడిని ఒక రేఖ లేదా సమాంతర రేఖల సమూహం వెంటబడి ఉపయోగిస్తారు. ఫిల్ లెట్ వెల్డర్స్ ద్వారా ఏర్పడే కాణీయా వక్రీకరణను తొలగించడానికి ఈ పద్ధతిని తరచుగా ఉపయోగిస్తారు, ఇది ఒక ప్లేట్ ను దాని స్టిఫ్ నర్ కు జతచేస్తుంది.

పైపు-సూది (పటం 29 బి) వేడిలో, ఉష్ణం ఒకదానికొకటి దాటే రెండు చిన్న రేఖలపై వర్తించబడుతుంది . ఈ పద్ధతి లైన్ హాంటింగ్ మరియు స్పాట్ హాంటింగ్ మధ్య సగం దూరంలో ఉంటుంది. కుదింపు మరియు కాణీయా వక్రీకరణ రెండు దిశలలో సంభవిస్తుంది కాబట్టి, ఈ పద్ధతి ఏకరీతిన వక్రీకరణ-తొలగింపు ప్రభావాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది .

చెకర్ బోర్డ్ (క్రాస్-డైరెక్షన్స్) హాంటింగ్ లో, (పటం 29c) ఉష్ణం ఒకదానికొకటి దాటే రెండు రేఖల జత వెంట వర్తించబడుతుంది. తీవ్రమైన వక్రీకరణను తొలగించడానికి ఈ పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు.

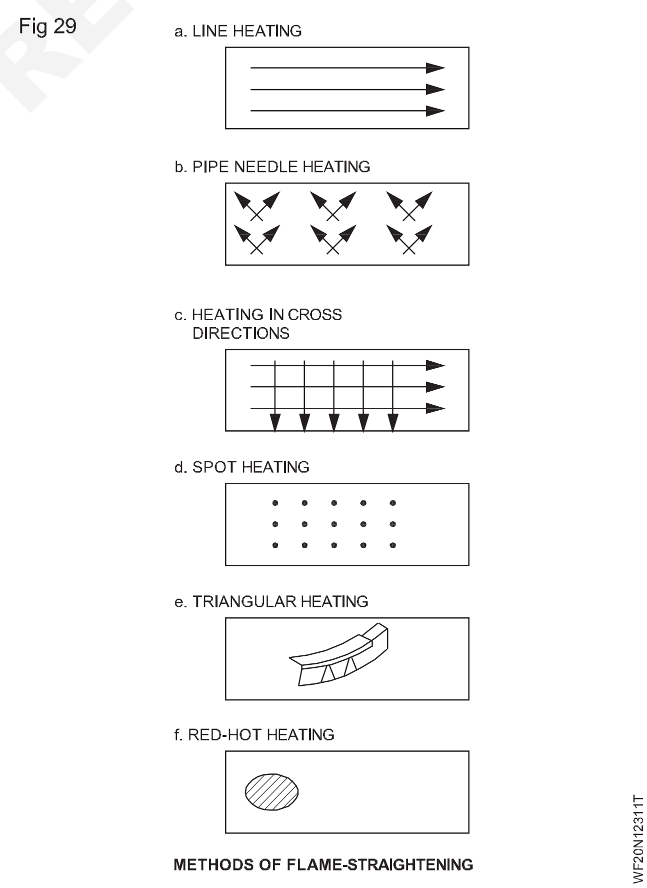
స్పాట్ హాంటింగ్ లో. (పటం 29ఇ) చీలిక ఆకారంలో ఉన్న ప్రదేశంలో ఉష్ణాన్ని వర్తింపజేస్తారు, మరియు ఫ్రేమ్ లోల వంగిన వక్రీకరణను తొలగించడానికి ఈ పద్ధతి ఉపయోగపడుతుంది.

త్రిభుజాలకా తపనలో (పటం 29ఇ) చీలిక ఆకారంలో ఉన్న ప్రదేశంలో ఉష్ణాన్ని ఉపయోగిస్తారు, మరియు ఫ్రేమ్ లోల వంగిపోయే వక్రీకరణను తొలగించడానికి ఈ పద్ధతి ఉపయోగపడుతుంది.

స్థానికీకరించిన ప్రాంతంలో తీవ్రమైన వక్రీకరణ సంభవించినప్పుడు ఎరుపు వేడి తాపని (చిత్రం 29 ఎఫ్) ఉపయోగించబడుతుంది మరియు ఆ ప్రాంతాన్ని అధిక ఉష్ణోగ్రతకు వేడి చేసి సుత్తితో కొట్టడం అవసరం కావచ్చు . ఈ పద్ధతి మెటలర్జికల్ మార్పులకు కారణమవుతుంది.

థర్మల్ ట్రీట్ మెంట్లు: వక్రీకరణను తగ్గించడానికి, వివిధ థర్మల్ ట్రీట్ మెంట్ లు చేస్తారు. వాటిలో ప్రీ హీట్ మరియు పోస్ట్ వెల్డ్ థర్మల్ చికిత్సలు ఉన్నాయి.

ప్రీహీటింగ్: వెల్డర్ కుదింపు సాధారణంగా ప్రీహీటింగ్ ద్వారా తగ్గుతుంది. శీతల కరణ సమయంలో వెల్డర్స్ అంతటా వాస్తవ కొలతలు ప్రీహీటింగ్ చేయని కీళ్లతో పోలిస్తే 200 °కు ముందే వేడి చేయబడిన కీళ్లలో 30% గంటే తక్కువ మొత్తం సంకోచం సంభవించిందని చూపించాయి.



METHODS OF FLAME-STRAIGHTENING

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఒత్తిడి ఉపశమనం: వెల్డింగ్ దాని పూర్తి స్థితికి తీసుకురావడానికి ముందు మరింత వక్రీకరణ అభివృద్ధి చెందకుండా నిరోధించడానికి చాలా సందర్భాల్లో థర్మల్ స్ట్రెస్ రిలీఫ్ అవసరం. వెల్డింగ్ లోల అవశేష ఒత్తిడి ఎల్లప్పుడూ సం పీడన అవశేష ఒత్తిళ్ల ద్వారా సమతుల్యం చేయబడుతుంది. ఒత్తిడికి గురైన పదార్థంలో గణనీయమైన భాగాన్ని యంత్రం చేస్తే, అవశేష ఒత్తిడి యొక్క కొత్త సమతుల్యత ఏర్పడుతుంది, ఇది కొత్త వక్రీకరణకు కారణమవుతుంది. అందువల్ల స్లైడింగ్ మరియు రేటింగ్ భాగాల యొక్క దీర్ఘకాలిక డైమెన్షనల్ కచ్చితత్వానికి మెషినుగా కు ముందు ఒత్తిడి-ఉపశమనం చాలా ముఖ్యం.

వైబ్రేషన్ స్ట్రెస్ రిలీఫ్: ఈ టెక్నిక్ వెల్డింగ్ నలు కంపించడం ద్వారా వక్రీకరణను తగ్గిస్తుంది. ఎక్విప్ మెంట్ లో వేరియబుల్ స్పీడ్ వైబ్రేటర్ ఉంటుంది, ఇది వర్క్ పీస్ కు క్యాంప్ చేయబడుతుంది, మరియు ఎలక్ట్రానిక్ యాంప్లిఫైర్ ఉంటుంది, వైబ్రేటింగ్ మోటార్ యొక్క వేగాన్ని మార్చడం ద్వారా, వర్క్ పీస్ కొరకు ప్రతిధ్వని ఫ్రీక్వెన్సీని చేరుకునే వరకు ఫ్రీక్వెన్సీని మార్చవచ్చు. పని ముక్క యొక్క బరువాకు సంబంధించి మారుతూ ఉండే కాలానికి ముక్క కంపించడానికి అనుమతించబడుతుంది. సాధారణంగా ఇది 10 నుండి 30 నిమిషాల వరకు ఉంటుంది. 30 నుండి 50% అవశేష ఒత్తిళ్లు వైబ్రేటింగ్ పద్ధతులను ఉపయోగించి ఉపశమనం పొందుతాయి. ఈ విధంగా ఈ భాగం దాని అవశేష ఒత్తిళ్లను సమతుల్యం చేస్తుంది, మరియు ఇది నిల్వ చేయబడదు.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డింగ్ - లోపాలు, కారణాలు & నివారణలు (welding - Defects, causes & remedies)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **ఆర్గస్ వెల్ డెడ్ కీళ్లలో విభిన్న వెల్డింగ్ లోపాలను పేర్కొనండి**
- **వెల్డింగ్ లోపాన్ని నిర్వచించండి**
- **వెల్డింగ్ చేయబడ్డ కీళ్లపై లోపాల యొక్క ప్రభావాన్ని పేర్కొనండి**
- **బాహ్య మరియు అంతర్గత లోపాల మధ్య తేడాను గుర్తించండి.**

పరిచయం: వెల్ డెడ్ జాయింట్ యొక్క బలం బేస్ మెటల్ యొక్క బలం గంటే ఎక్కువ లేదా సమానంగా ఉండాలి. వెల్డింగ్ జాయింట్ లో ఏదైనా వెల్డింగ్ లోపం ఉంటే, అప్పుడు జాయింట్ బేస్ మెటల్ గంటే బలహీనంగా ఉంటుంది. ఇది ఆమోదయోగ్యం కాదు.

కాబట్టి ఒక బలమైన లేదా మంచి వెల్డర్ ఏరీతిగా ప్రకంపనలు కలిగిన ఉపరితలం, ఆకృతి, పూస వెడల్పు, మంచి చొచ్చుకుపోవడం కలిగి ఉండాలి మరియు లోపం ఉండకూడదు.

వెల్డింగ్ లోపం/లోపం యొక్క నిర్వచనం: లోపం లేదా లోపం అనేది ఫినిష్డ్ జాయింట్ అవసరమైన లోడ్ ను తట్టుకోవడానికి లేదా మోయడానికి అనుమతించదు .

వెల్డింగ్ లోపం/లోపం యొక్క ప్రభావాలు: ఎల్లప్పుడూ లోపభూయిష్ట వెల్డింగ్ జాయింట్ ఈ క్రింద చెడు ప్రభావాలను కలిగి ఉంటుంది.

- బేస్ మెటల్ యొక్క ప్రభావితమైన మందం తగ్గుతుంది.
- వెల్డింగ్ యొక్క బలం తగ్గుతుంది.
- ఎఫెక్ట్స్ గొంతు మందం తగ్గుతుంది.
- లోడ్ చేసినప్పుడు జాయింట్ విరిగిపోతుంది, ఇది ప్రమాదానికి కారణమవుతుంది.
- బేస్ మెటల్ యొక్క లక్షణాలు మారతాయి.
- ఎక్కువ ఎలక్ట్రో డ్లు అవసరం అవుతాయి, ఇది వెల్డింగ్ ఖర్చును కూడా పెంచుతుంది.
- శ్రమ, సామగ్రి వృథా..
- వెల్డర్ లుక్ పేలవంగా ఉంటుంది.

వెల్డింగ్ లోపాలు ఉమ్మడంపై చెడు ప్రభావాలను కలిగిస్తాయి కాబట్టి, లోపాలను నివారించడానికి/ నిరోధించడానికి వెల్డింగ్ కు ముందు మరియు సమయంలో ఎల్లప్పుడూ సరైన జాగ్రత్తలు మరియు చర్య తీసుకోవాలి. ఒకవేళ ఇప్పటికే లోపాలు సంభవించినట్లయితే, వెల్డింగ్ తరువాత లోపాన్ని సరిదిద్దడానికి/సరిదిద్దడానికి తగిన చర్యలు తీసుకోవాలి.

వెల్డింగ్ లోపాన్ని నివారించడానికి/నిరోధించడానికి మరియు సరిదిద్దడానికి/సరిదిద్దడానికి తీసుకునే చర్య/చర్యను నివారణ అనని కూడా అంటారా.

కాబట్టి వెల్డింగ్ లోపాన్ని నివారించడానికి / నివారించడానికి కొన్ని నివారణలు సహాయపడతాయి మరియు కొన్ని నివారణలు ఇప్పటికే జరిగిన వెల్డింగ్ లోపాన్ని సరిచేయడానికి / సరిదిద్దడానికి సహాయపడతాయి.

వెల్డింగ్ లోపాన్ని రెండు శీర్షికల కింద పరిగణించవచ్చు .

- బాహ్య లోపాలు
- అంతర్గత లోపాలు

ఒట్టు కళ్లతో లేదా వెల్డర్ బెడ్ పై భాగంలో లెన్స్ తో లేదా బేస్ మెటల్ ఉపరితలంపై లేదా ఉమ్మడి యొక్క మూల భాగంలో కనిపించే లోపాలను బాహ్య లోపాలు అంటారా.

వెల్డర్ పూస లోపల లేదా బేస్ మెటల్ ఉపరితలం లోపల దాగి ఉన్న మరియు వట్టి కళ్ళు లేదా లెన్స్ తో చూడలేదని లోపాలను అంతర్గత లోపాలు అంటారా.

వెల్డింగ్ లోపాలలో కొన్ని బాహ్య లోపాలు, కొన్ని అంతర్గత లోపాలు మరియు పగుళ్లు, బ్లూ హోల్ మరియు పోర సిటీ, స్లాగ్ చేరి, ఫిల్ లెట్ కీళ్లలో రూట్ చొచ్చుకుపోక పోవడం వంటి కొన్ని లోపాలు బాహ్య మరియు అంతర్గత లోపాలుగా సంభవిస్తాయి.

బాహ్య లోపాలు

1 అండర్ కట్

2 పగుళ్లు

3 రంధ్రం మరియు పోర సిటీని ఊదండి

4 Slag inclusions

5 ఎడ్జ్ ప్లేట్ కరిగిపోయింది

6 మితిమీరిన కన్వెక్సిటీ/ఓవర్ సైజ్ వెల్డర్/మితిమీరిన ఉప బలం

7 అధిక ఉబ్బం/ తినం గొంతు మందం/ తినం నిలపకపోవడం

8 అసంపూర్ణ రూట్ చొచ్చుకుపోవడం/చొచ్చుకుపోవడం

9 మితిమీరిన రూట్ చొచ్చుకుపోవడం

10 అతివ్యాప్తి

11 సమతుల్యత

12 అసమాన/క్రమరహిత పూసల ఆకృతి

13 స్పాట్లు

అంతర్గత లోపాలు

1 పగుళ్లు

2 రంధ్రం మరియు పోర సిటీని ఊదండి

3 Slag inclusions

4 కలిక లేకపోవడం

5 రూట్ చొచ్చుకుపోవడం లేకపోవడం

6 అంతర్గత ఒత్తిళ్లు లేదా లాక్-అప్ ఒత్తిళ్లు లేదా నియంత్రణతో ఉమ్మడి.

ఆర్గస్ వెల్డింగ్ లో లోపాలు - నిర్వచనం, కారణాలు మరియు నివారణలు (Defects in arc Welding - Definition, Causes and Remedies)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **ఆర్గస్ వెల్ డెడ్ కీళ్లలో సాధారణ వెల్డింగ్ లోపాలను నిర్వచించండి**
- **వెల్డింగ్ లోపాల యొక్క కారణాలు, నివారణలు మరియు దిద్దుబాటులను వివరించండి.**

ఒక ధ్వని లేదా మంచి వెల్డరు ఏరీతిగా ప్రకంపనలు కలిగిన ఉపరితలాన్ని కలిగి ఉంటుంది, కాండూరు, పూస వెడల్పు, మంచి చొచ్చుకుపోవడం మరియు ఎటువంటి లోపాలు ఉండవు.

లోపం యొక్క నిర్వచనం: ఫినిష్డ్ జాయింట్ అవసరమైన బలాన్ని (లోడ్) తట్టుకోవడానికి అనుమతించని లోపాన్ని లోపం అంటారా.

వెల్డింగ్ లోపాలకు కారణాలు అంటే లోపాన్ని సృష్టించే తప్పుడు చర్యలు .

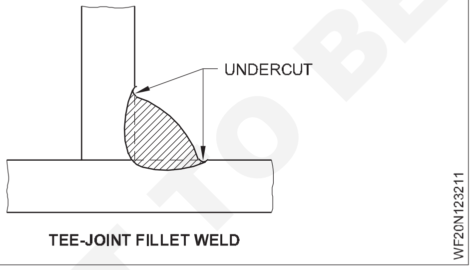
దీనికి పరిష్కారం కావచ్చు.

a వెల్డింగ్ కు ముందు మరియు సమయంలో సరైన చర్యలు తీసుకోవడం ద్వారా లోపాన్ని నివారిస్తుంది.

b వెల్డింగ్ తరువాత ఇప్పటికే జరిగిన లోపాన్ని సరిదిద్దడానికి కొన్ని దిద్దుబాటు చర్యలు తీసుకోవడం.

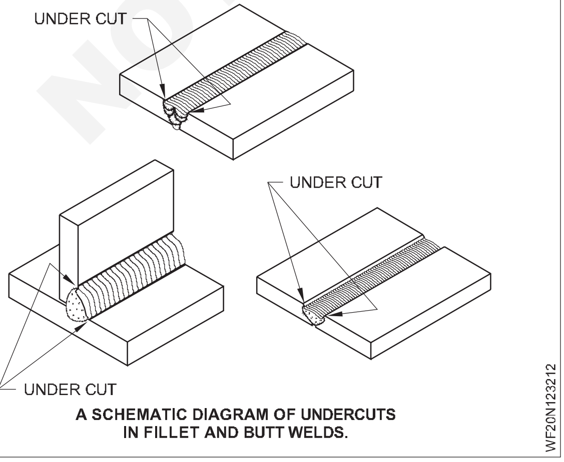
చీలిక: వెల్డింగ్ యొక్క బొటనవేలు వద్ద మాతృ లోహంలో ఏర్పడే గ్రూప్ లేదా ఛానల్ . (పటాలు 1, 2 & 3)

Fig 1



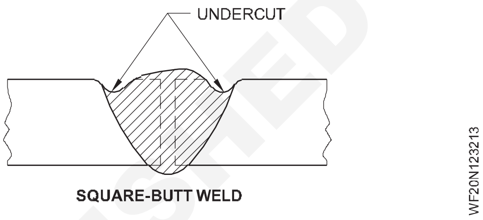
TEE-JOINT FILLET WELD

Fig 2



A SCHEMATIC DIAGRAM OF UNDERCUTS IN FILLET AND BUTT WELDS.

Fig 3



SQUARE-BUTT WELD

కారణాలు

- కరెంట్ చాలా ఎక్కువ
- చాలా తక్కువ ఆర్గన్ పొడవులను ఉపయోగించడం
- వెల్డింగ్ వేగం చాలా వేగంగా
- నిరంతర వెల్డింగ్ కారణంగా పని వేడెక్కడం
- లోపభూయిష్ట ఎలక్ట్రో డ్ మానిప్యులేషన్
- తప్పు ఎలక్ట్రో డ్ కోణం

పరిహారాలు

a నివారణ చర్యలు

ధృవీకరించుకోండి

- సరైన కరెంట్ సెట్ చేయబడింది
- సరైన వెల్డింగ్ స్పీడ్ ఉపయోగించబడుతుంది
- సరైన ఆర్గన్ పొడవు ఉపయోగించబడుతుంది
- ఎలక్ట్రో డ్ యొక్క సరైన మానిప్యులేషన్ పాటించబడుతుంది

b దిద్దుబాటు చర్యలు

- ఒక సన్నమని స్ట్రింగ్ పూసను వెల్డర్ పైభాగంలో 2mm ఎలక్ట్రో డ్ ఉపయోగించి నింపండి.

అతివ్యాప్తి

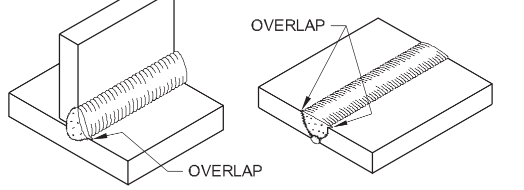
ఎలక్ట్రో డ్ నుండి కరికని లోహం మాతృ లోహ ఉపరితలం మీద ఫ్యూజ్ చేయకుండా ప్రవహించినప్పుడు అతివ్యాప్తి సంభవిస్తుంది. (పటం 4)

కారణాలు

- తక్కువ కరెంట్..

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 4



SCHEMATIC DIAGRAM OF OVERLAP IN FILLET AND BUTT WELDS

- సన్లో ఆర్గన్ ప్రయాణ వేగం.
- లాంగ్ ఆర్గన్.
- చాలా పెద్ద వ్యాసం కలిగిన ఎలక్ట్రో డ్.
- చేతి కదలికకు బదులుగా ఎలక్ట్రో డ్ నేత కోసం మణికట్టు కదలికను ఉపయోగించడం.

పరిహారాలు

a నివారణ చర్యలు

- సరైన కరెంట్ సెట్టింగ్.
- సరైన ఆర్గన్ ప్రయాణ వేగం.
- సరైన ఆర్గన్ పొడవు.
- మెటల్ మందం ప్రకారం సరైన డయామీటర్ ఎలక్ట్రో డ్ .
- ఎలక్ట్రో డ్ యొక్క సరైన మానిప్యులేషన్.

b దిద్దుబాటు చర్యలు

- అండర్ కట్ లేకుండా గ్రైండింగ్ చేయడం ద్వారా అతివ్యాప్తిని తొలగించండి.

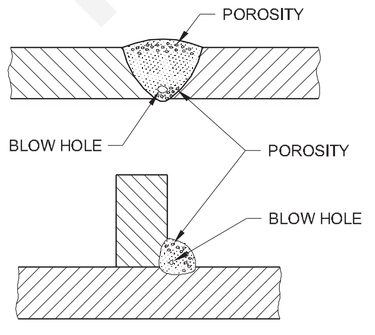
బ్లూహోల్లో మరియు పోర సిటీ

బ్లూ హోల్ లేదా గ్యాస్ పాకెట్ అనేది పూస లోపల లేదా వెల్డర్ యొక్క ఉపరితలంపై గ్యాస్ ఎంట్రాప్మెంట్ వల్ల కలిగే పెద్ద వ్యాసం కలిగిన రంధ్రం. పోర సిటీ అనేది గ్యాస్ ఎంట్రాప్మెంట్ వల్ల వెల్డర్ యొక్క ఉపరితలంపై సన్నమని రంధ్రాల సమూహం. (పటం 5)

కారణాలు

జాబ్ ఉపరితలంపై లేదా ఎలక్ట్రో డ్ ఫ్లక్స్ పై కలుషితాలు/మలినాలు ఉండటం, జాబ్ లేదా ఎలక్ట్రో డ్ మెటీరియల్స్ లో అధిక సల్ఫర్ ఉండటం . కలిసే ఉపరితలాల మధ్య చిక్కుకున్న తేమ. వెల్డర్ మెటల్ యొక్క వేగవంతమైన ఘనీ భవనం. అంచులను సరిగా శుభ్రం చేయకపోవడం.

Fig 5



పరిహారాలు

a నివారణ చర్యలు

- ఉపరితలం నుండి ఆయిల్, క్రీజ్, తుప్పు, పెయింట్, తేమ మొదలైన వాటిని తొలగించండి . తాజా మరియు ఎండిన ఎలక్ట్రోల్డ్లను ఉపయోగించండి. మంచి ఫ్లక్స్ కోటెడ్ ఎలక్ట్రో డ్ నలు ఉపయోగించండి. పొడవాలి ఆర్గన్ నలు నివారించండి.

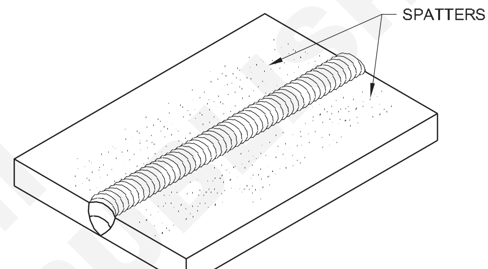
b దిద్దుబాటు చర్యలు

- ఒకవేళ బ్లూల్లో లేదా పోర సిటీ వెల్డింగ్ లోపల ఉన్నట్లయితే, ఆ ప్రాంతాన్ని శుభ్రం చేసి, తిరిగి వెల్డింగ్ చేయండి. అది ఉపరితలంపై ఉంటే గ్రైండర్ చేసి మళ్లీ వెల్డింగ్ చేయాలి.

Spatter

వెల్డింగ్ వెంటబడి వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు మరియు బేస్ మెటల్ ఉపరితలానికి అతుక్కుపోయే సమయంలో ఆర్గన్ నుండి విసిరివేయబడే చిన్న లోహ కణాలు. (పటం) 6)

Fig 6



కారణాలు

వెల్డింగ్ కరెంట్ చాలా ఎక్కువగా ఉంది. తప్పు పొలారిటీ (లోల). లాంగ్ ఆర్గన్ ఉపయోగించడం. ఆర్గన్ దెబ్బ. అసమాన ఫ్లక్స్ కోటెడ్ ఎలక్ట్రో డ్.

నివారణలు

a ఒక నివారణ చర్యలు

- సరైన కరెంట్ ఉపయోగించండి.
- సరైన ధ్రువణత (DC) ఉపయోగించండి.
- సరైన ఆర్క్ పొడవును ఉపయోగించండి.
- మంచి ఫ్లక్స్-కోటెడ్ ఎలక్ట్రోడ్ను ఉపయోగించండి.

b దిద్దుబాటు చర్యలు

- చిప్పింగ్ సుత్తి మరియు వైర్ బ్రష్ ఉపయోగించి చిందులను తొలగించండి.

ప్లేట్ అంచు కరిగిపోయింది

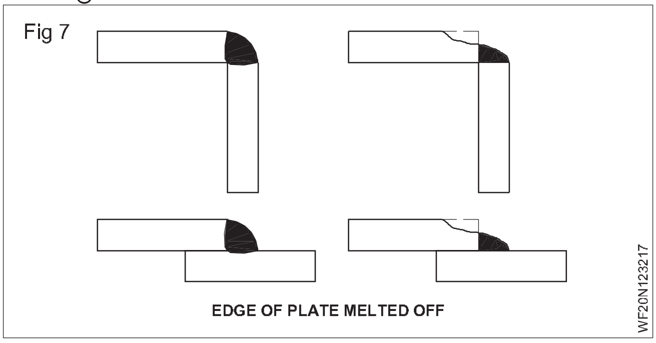
ప్లేట్ ఎడ్జ్ మెల్టెడ్ ఆఫ్ డిఫెక్ట్ ల్యాప్ మరియు కార్నర్ జాయింట్‌లలో మాత్రమే జరుగుతుంది. ప్లేట్ అంచులలో ఒకదానిని ఎక్కువగా కరిగించడం వలన గొంతు మందం తగినంతగా లేకుంటే దానిని ప్లేట్ ఎడ్జ్ ఆఫ్ మెల్టెడ్ ఆఫ్ డిఫెక్ట్ అంటారు. (చిత్రం 7)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

కారణాలు

- ఓవర్‌సైజ్ ఎలక్ట్రోడ్‌ని ఉపయోగించడం.
- అధిక కరెంట్ వాడకం.
- ఎలక్ట్రోడ్ యొక్క తప్పు తారుమారు అంటే అధికం
- ఎలక్ట్రోడ్ యొక్క నేయడం.

Fig 7



నివారణలు

a ఒక నివారణ చర్య

- సరైన సైజు ఎలక్ట్రోడ్‌ని ఎంచుకోండి.
- సరైన కరెంట్‌ని సెట్ చేయండి.
- ఎలక్ట్రోడ్ యొక్క సరైన తారుమారుని నిర్ధారించుకోండి.

b దిద్దుబాటు చర్య

- గొంతు మందాన్ని పెంచడానికి అదనపు వెల్డ్ మెటల్‌ను జమ చేయండి.

క్రాక్

వెల్డ్ మెటల్ లేదా పేరెంట్ మెటల్ యొక్క రూట్ లేదా మధ్య లేదా ఉపరితలం మరియు లోపల హెయిర్‌లైన్ సెపరేషన్ ప్రదర్శిస్తుంది. (Figure 8)

కారణాలు

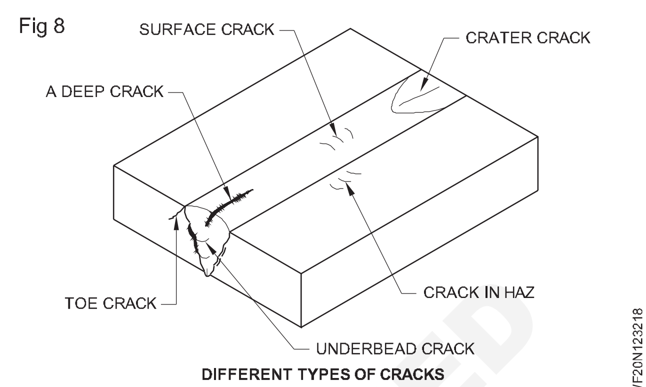
- తప్పు ఎంపిక
- స్థానికీకరించిన ఒత్తిడి ఉనికి.
- ఒక నిరోధిత ఉమ్మడి.
- ఫాస్ట్ శీతలీకరణ.
- సరికాని వెల్డింగ్ పద్ధతులు/క్రమం.
- పేలవమైన డక్టిలిటీ.
- జాయింట్ యొక్క ప్రీహీటింగ్ మరియు పోస్ట్-హీటింగ్ లేకపోవడం.
- మూల లోహంలో అధిక సల్ఫర్.

నివారణలు

a ఒక నివారణ చర్యలు

- రాగి, తారాగణం ఇనుము, మధ్యస్థ మరియు అధిక కార్బన్ స్టీల్‌లపై ప్రీహీటింగ్ మరియు పోస్ట్-హీటింగ్ చేయాలి.
- తక్కువ హైడ్రోజన్ ఎలక్ట్రోడ్‌ను ఎంచుకోండి.
- నెమ్మదిగా చల్లబరచండి.
- తక్కువ పాస్‌లను ఉపయోగించండి.
- సరైన వెల్డింగ్ టెక్నిక్/సీక్వెన్స్ ఉపయోగించండి.

Fig 8



DIFFERENT TYPES OF CRACKS

పగుళ్లు

b దిద్దుబాటు చర్యలు

- అన్ని బాహ్య పగుళ్లకు చిన్న లోతు వరకు, a తీసుకోండి పగుళ్ల లోతు వరకు డైమండ్ పాయింట్ ఉలిని ఉపయోగించి V గాడిని మరియు తక్కువ హైడ్రోజన్ ఎలక్ట్రోడ్‌ని ఉపయోగించి మళ్లీ వెల్డ్ చేయండి (అవసరమైతే ప్రీహీటింగ్‌తో). నెమ్మదిగా పనిని చల్లబరుస్తుంది.
- అంతర్గత/దాచిన పగుళ్ల కోసం పగుళ్ల లోతు వరకు గజ్ చేసి, తక్కువ హైడ్రోజన్ ఎలక్ట్రోడ్‌ని ఉపయోగించి (అవసరమైతే ముందుగా వేడి చేయడంతో) మళ్లీ వెల్డ్ చేయండి. నెమ్మదిగా పనిని చల్లబరుస్తుంది.

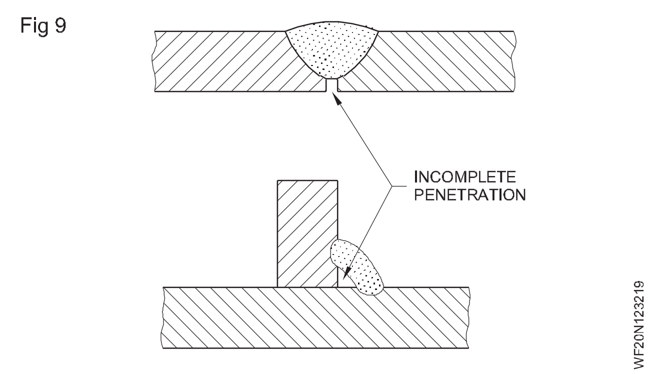
అసంపూర్ణ వ్యాప్తి

ఉమ్మడి యొక్క మూలాన్ని చేరుకోవడం మరియు ఫ్యూజ్ చేయడంలో వెల్డింగ్ మెటల్ వైఫల్యం. (Figure 9)

కారణాలు

- అంచు తయారీ చాలా ఇరుకైనది - తక్కువ బెవెల్ కోణం.
- వెల్డింగ్ వేగం చాలా ఎక్కువ.
- గ్రూవ్డ్ జాయింట్ యొక్క రూట్ రన్ వెల్డింగ్ సమయంలో కీ-హోల్ నిర్వహించబడదు.

Fig 9



- తక్కువ కరెంట్.
- పెద్ద డయా వాడకం. ఎలక్ట్రోడ్.
- సీలింగ్ రన్‌ను డిపాజిట్ చేసే ముందు సరిపడా శుభ్రపరచడం లేదా గోగింగ్ చేయడం.
- ఎలక్ట్రోడ్ యొక్క తప్పు కోణం.
- తగినంత రూట్ గ్యాప్.

నివారణలు

a ఒక నివారణ చర్యలు

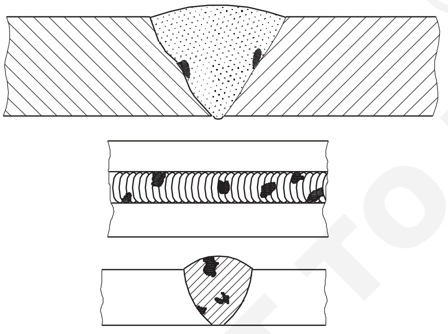
- సరైన అంచు తయారీ అవసరం.
- బెవెల్ యొక్క సరైన కోణం మరియు అవసరమైన రూట్ గ్యాప్ ఉండేలా చూసుకోండి.
- ఎలక్ట్రోడ్ యొక్క సరైన పరిమాణాన్ని ఉపయోగించండి.
- సరైన వెల్డింగ్ వేగం అవసరం.
- రూట్ రన్ అంతటా కీహోల్‌ను నిర్వహించండి.
- సరైన ప్రస్తుత సెట్టింగ్ అవసరం.

b దిద్దుబాటు చర్యలు

- బట్ వెల్డ్స్ మరియు ఓపెన్ కార్నర్ వెల్డ్స్ కోసం జాయింట్ యొక్క రూట్‌ను గజ్ చేసి, జాయింట్ దిగువ వైపు నుండి రూట్ రన్‌ను జమ చేయండి. టీ కోసం

స్లాగ్ చేర్చడం: స్లాగ్ లేదా ఇతర నాన్-మెటాలిక్ విదేశీ పదార్థాలు ఒక వెల్డ్‌లో చిక్కుకున్నాయి. (చిత్రం 10)

Fig 10



SLAG INCLUSION IN BUTT WELD

కారణాలు

- సరికాని అంచు తయారీ.
- ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉండడం వల్ల దెబ్బతిన్న ఫ్లక్స్ కోటెడ్ ఎలక్ట్రోడ్‌ని ఉపయోగించడం.
- అధిక కరెంట్.
- లాంగ్ ఆర్క్ పొడవు.
- సరికాని వెల్డింగ్ టెక్నిక్.
- బహుళ-పరుగు వెల్డింగ్లో ప్రతి పరుగు యొక్క సరిపోని శుభ్రపరచడం.

నివారణలు

a ఒక నివారణ చర్యలు

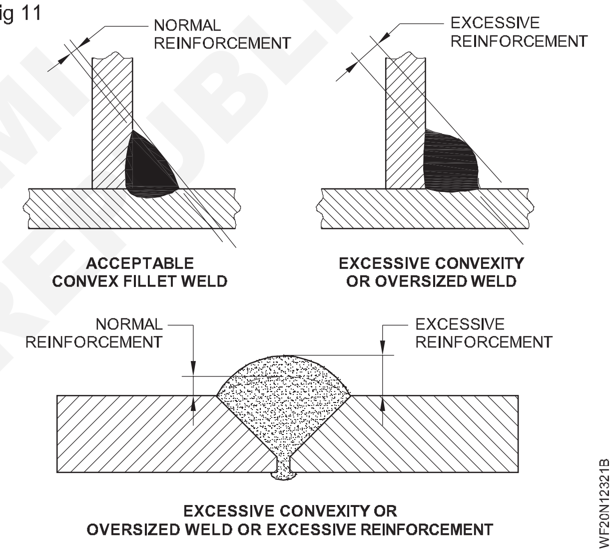
- సరైన ఉమ్మడి తయారీని ఉపయోగించండి.
- సరైన రకమైన ఫ్లక్స్ కోటెడ్ ఎలక్ట్రోడ్‌ని ఉపయోగించండి.
- సరైన ఆర్క్ పొడవును ఉపయోగించండి.
- సరైన వెల్డింగ్ టెక్నిక్ ఉపయోగించండి.
- మల్టీ-రన్ వెల్డింగ్‌లో ప్రతి పరుగును పూర్తిగా శుభ్రపరిచేలా చూసుకోండి.

b దిద్దుబాటు చర్యలు

- బాహ్య/ఉపరితల స్లాగ్ చేర్చడం కోసం వాటిని డైమండ్ పాయింట్ ఉలిని ఉపయోగించి లేదా గ్రౌండింగ్ చేసి ఆ ప్రాంతాన్ని మళ్లీ వెల్డ్ చేయడం ద్వారా తొలగించండి. అంతర్గత స్లాగ్ చేరికల కోసం లోపం యొక్క లోతు వరకు గోగింగ్ మరియు తిరిగి వెల్డ్ ఉపయోగించండి.

అధిక కుంభాకారం (Figure 11)

Fig 11



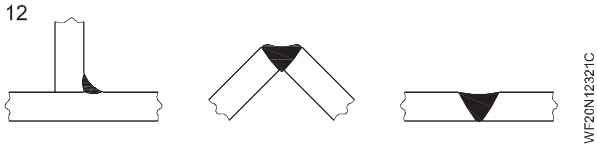
EXCESSIVE CONVEXITY OR OVERSIZED WELD OR EXCESSIVE REINFORCEMENT

ఈ లోపాన్ని ఓవర్‌సైజ్ వెల్డ్ లేదా మితిమీరిన రీన్‌ఫోర్స్‌మెంట్ అని కూడా అంటారు. ఇది చివరి పొర/కవరింగ్ రన్‌లో నిక్షిప్తం చేయబడిన అదనపు వెల్డ్ మెటల్.

అధిక పుటాకారము/తగినంత గొంతు మందం

బట్ లేదా ఫిల్లెట్ వెల్డ్‌లో జమ చేసిన వెల్డ్ మెటల్ వెల్డ్ యొక్క కాలి వేళ్లను కలిపే రేఖకు దిగువన ఉంటే, ఈ లోపాన్ని అధిక పుటాకార లేదా తగినంత గొంతు మందం అంటారు. (చిత్రం 12)

Fig 12



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

కారణాలు

- సరికాని నేత కారణంగా పూసల ప్రొఫైల్ తప్పు ఎలక్ట్రోడ్.
- చిన్న డయా వాడకం. ఎలక్ట్రోడ్.
- వెల్డింగ్ యొక్క అధిక వేగం.
- గాడిని పూరించడానికి స్ట్రింగర్ పూసలను ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు తప్పు వెల్డింగ్ సీక్వెన్స్.
- వెల్డ్ మెటల్ యొక్క కుంగిపోవడం క్షితిజ సమాంతర స్థానంలో నియంత్రించబడదు.
- ఎలక్ట్రోడ్ కదలిక ఏకరీతిగా ఉండదు.
- ప్లేట్ ఉపరితలాల మధ్య సరికాని ఎలక్ట్రోడ్ కోణం.

నివారణలు

- కలయిక లేకపోవడం.
- అసమతుల్యత.
- అసమాన/క్రమరహిత పూసల ప్రదర్శన.
- అధిక రూట్ వ్యాప్తి.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

పైపుల లక్షణాలు, వివిధ రకాల జాయింట్స్, పైప్ వెల్డింగ్, పొజిషన్ మరియు ప్రొసీజర్ (Specification of pipes, various types of joints, pipe welding, position and procedure)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **వెల్డింగ్ పైపుల యొక్క ప్రయోజనాలను వివరించండి**
- **పైపుల వెల్డింగ్ యొక్క విభిన్న పద్ధతులను పేర్కొనండి**
- **పైప్ జాయింట్ మరియు పైప్ వెల్డింగ్ పొజిషన్ ల యొక్క రకాలను వివరించండి**
- **'1G' పొజిషన్ లో పైపులను వెల్డింగ్ చేసే విధానాలను వివరించండి.**

పైపింగ్ స్పెసిఫికేషన్

పైపింగ్ స్పెసిఫికేషన్ (సంక్షిప్తంగా., పైప్ స్పెల్) ఏదైనా ప్రాజెక్ట్ యొక్క డిజైన్ దశలో తయారు చేయబడిన డాక్యుమెంట్. ఇది ఇవ్వబడ్డ సర్వీస్ కొరకు పైప్ మరియు పైపింగ్ కాంపోనెంట్ ల యొక్క తగిన ఎంపిక, స్పెసిఫికేషన్ మరియు మెటీరియల్ గ్రేడ్ ని అందిస్తుంది.

ఏదైనా పనిని ప్రారంభించడానికి ముందు, సరైన మెటీరియల్స్ ను పేర్కొనడం మరియు ఉపయోగించడం కొరకు పైపింగ్ స్పెసిఫికేషన్ రిఫరెన్స్ అవసరం. జాబ్ చెక్ కోసం మీరు స్పెసిఫికేషన్ యొక్క తాజా రివిజన్ ఉపయోగిస్తున్నారా అనని తనిఖీ చేయండి. పైపింగ్ స్పెసిఫికేషన్ ఉపయోగించడం కొరకు, ముందుగా ప్రాసెస్ మరియు ఇన్ స్ట్రుమెంట్ డయాగ్రమ్ కు రిఫరెన్స్ లు చేయాలి. PIDలోని పైపు యొక్క విభాగాన్ని గుర్తించండి మరియు కోట్ చేయాల్సిన లైన్ నెంబరును గుర్తించండి, ఉదా.

12-FW-1014-ICS-1P, దీనిని ఈ క్రింద విధంగా వివరించారు.,

- 12 - లైన్ యొక్క నామమాత్రపు పైపు పరిమాణం.
- FW - సర్వీస్ కోడ్. ఇది పైపు యొక్క విషయాలను సూచిస్తుంది. ఈ సందర్భంలో.. FW అనేది ఫైర్ వాటర్ ను సూచిస్తుంది.
- 1014 - పైప్ లైన్ నెంబరు అనేది డిజైన్ దశలలో ఒక నిర్దిష్ట విభాగానికి లేదా పైపు రన్ కు కేటాయించబడిన ప్రత్యేక సంఖ్య.
- 1CS1P - పైపింగ్ స్పెసిఫికేషన్ నెంబరు. ఇది పైపింగ్ స్పెసిఫికేషన్ డాక్యుమెంట్ లోని షార్ట్ హ్యాండ్ రిఫరెన్స్ మరియు ఆ డాక్యుమెంట్ కు కూడా ప్రత్యేకమైనది. మొదటి సంఖ్య సాధారణంగా సిస్టమ్ యొక్క ప్రెషర్ రేటింగ్ ను సూచిస్తుంది.

వెల్ డెడ్ పైప్ జాయింట్స్

చమురు, గ్యాస్, నీరు మొదలైన వాటిని రవాణా చేయడానికి అన్ని రకాలు మరియు పరిమాణాల పైపులను నేడు ఎక్కువగా ఉపయోగిస్తున్నారు. బిల్డింగ్, రిఫైనరీలు మరియు ఇండస్ట్రియల్ ప్లాంట్లలో పైపింగ్ వ్యవస్థలకు కూడా వీటిని విరివిగా ఉపయోగిస్తారు.

వెల్డింగ్ పైప్ యొక్క ప్రయోజనాలు

పైపులు ఎక్కువగా ఫెరస్ మరియు నాన్ ఫెరస్ లోహాలు మరియు వాటి మిశ్రమాలతో తయారు చేయబడతాయి. అవి ఈ క్రింద ప్రయోజనాలను కలిగి ఉన్నాయి.

- మొత్తం బలం పెరిగింది.
- నిర్వహణతో సహా ఖర్చులో అంతిమ ఆదా.
- మెరుగైన ప్రవాహ లక్షణాలు.
- దాని కాంపాక్ట్ నెట్ వల్ల బరువు తగ్గుతారు.
- మంచి రూపం.

పైపుల వెల్డింగ్ విధానం: ఆర్గన్ ద్వారా పైప్ వెల్డింగ్ యొక్క పద్ధతులు ఈ క్రింద విధంగా ఉన్నాయి.

- మెటాలిక్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్
- గ్యాస్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్
- Tungsten inert gas welding
- నీట మునిగిన ఆర్గన్ వెల్డింగ్
- కార్బన్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్

కార్బన్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ మినా ఈ పద్ధతులన్నీ సాధారణంగా ఉపయోగించబడతాయి మరియు వెల్డింగ్ ఎంపిక పైపు యొక్క పరిమాణం మరియు దాని అనువర్తనంపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

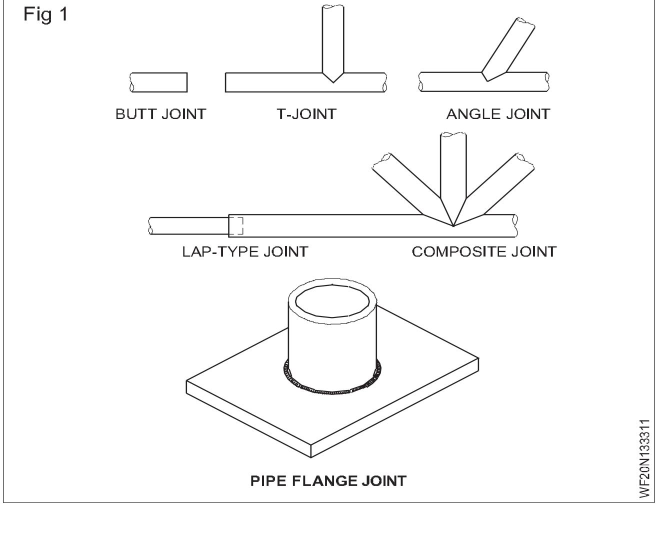
పైపు కీళ్ల రకాలు

1 బట్ట జాయింట్

2 'టి' జాయింట్

3 ల్యాప్ జాయింట్ (పటం 1)

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

4 Angle జాయింట్

5 మిశ్రమ ఉమ్మడి

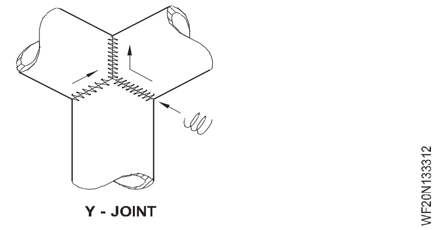
6 పైప్ ఫ్లాంట్ జాయింట్

7 Y జాయింట్ (పటం 2)

8 మోచేతి కీలు (పటం 3)

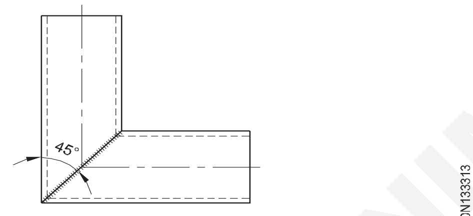
పైపు బట్ట కీళ్ల వెల్డింగ్: సాధారణంగా పైపులు మరియు గొట్టాలలోని కీళ్లను బోరు లోపలి నుండి వెల్డింగ్ చేయలేము. అందువల్ల పైప్ వెల్డింగ్ నేర్చుకోవడానికి ముందు, ఒక వ్యక్తి అన్ని స్థానాల్లో అంటే ఫ్లాట్, హారిజంటల్, ఆర్టికల్ మరియు ఓవర్ హెడ్ లో వెల్డింగ్ చేయడంలో ప్రావీణ్యం కలిగి ఉండాలి.

Fig 2



Y - JOINT

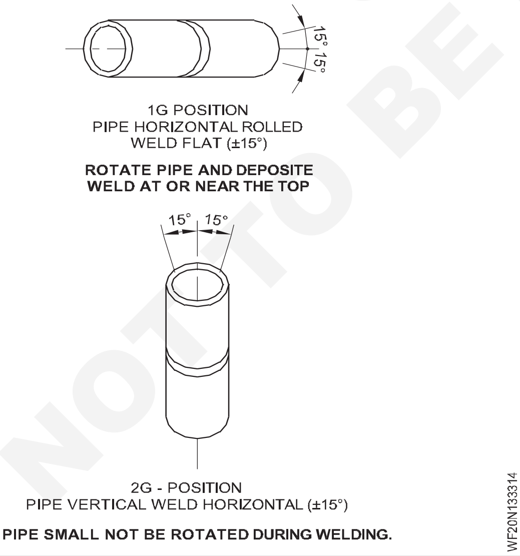
Fig 3



ELBOW JOINT

పైపులను వెల్డింగ్ చేయడానికి ఈ స్థానాలన్నీ ఉపయోగించబడతాయి. పైపుల వెల్డింగ్ పొజిషన్ లు (పటం 4 & 5)

Fig 4

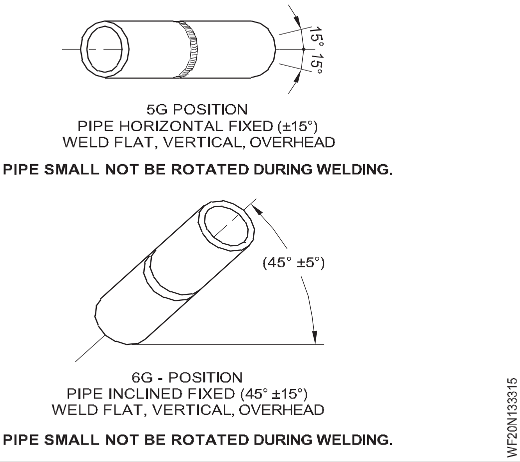


1G - పైపు వెల్డర్ ఫ్లాట్ (రూల్) పొజిషన్ లో ఉంటుంది, అంటే పైప్ అక్షం భూమికి సమాంతరంగా ఉంటుంది.

2G - పైపు వెల్డర్ సమాంతర స్థితిలో ఉంటుంది, అనంగా పైపు అక్షం భూమికి లంబంగా ఉంటుంది.

5G - పైప్ వెల్డర్ ఫ్లాట్ (స్థిర) పొజిషన్ లో ఉంటుంది, అంటే పైప్ అక్షం భూమికి సమాంతరంగా ఉంటుంది.

Fig 5



6G - పైప్ వెల్డర్ (స్థిర) పొజిషన్ లో ఉంటుంది, అనంగా పైప్ అక్షం సమాంతర మరియు నిలువు ప్లేన్ లు రెండింటికి చేర్చబడుతుంది.

బట్ట కీళ్ల వెల్డింగ్ సమయంలో పైపు ఇలా ఉండవచ్చు

1 రూల్స్ లేదా రేట్ (1G పొజిషన్)

2 పిక్స్ డ్ (2జీ, 5జీ , 6జీ పొజిషన్).

ఆర్గన్ ద్వారా పైప్ బట్ట జాయింట్స్ యొక్క వెల్డింగ్ ని 1G పొజిషన్ లో చేయవచ్చు:

a నిరంతర భ్రమణ పద్ధతి మరియు

b సెగ్మెంట్ల పద్ధతి.

1a నిరంతర భ్రమణ పద్ధతి ద్వారా ఆర్గస్ ద్వారా (1G పొజిషన్ లో) పైప్ వెల్డింగ్: పైపుల్లో బట్ట జాయింట్స్ యొక్క సంతృప్తికరమైన వెల్డింగ్ పైప్ చెరలను సరిగ్గా తయారు చేయడం మరియు వెల్డింగ్ చేయాల్సిన జాయింట్ యొక్క జాగ్రత్తగా అసెంబ్లింగ్ పై ఆధారపడి ఉంటుంది. బోర్లు మరియు రూట్ ముఖాలు సరైన అలైన్ మెంట్ లో ఉన్నాయని మరియు క్యాప్ సరిగ్గా ఉందని ధృవీకరించుకోండి.

అంచులను శుభ్రం చేయాలి. గ్యాస్ కటింగ్ మరియు ఫైరింగ్ ద్వారా 35° బే వెల్ కోణాన్ని సిద్ధం చేయండి. రూట్ ఫేస్ 1.5 నుండి 2.5 మిమీద అందించాలి.

వెల్డింగ్ కొరకు పైపులను సెట్ చేయడం: 4 చిన్న సమాన ఖాళీ ఉన్న టాక్ లతతో కలిసి ట్యాగ్ వెల్డింగ్ చేయండి. క్యాప్ రూట్ ఫేస్ డైమెన్షనల్ కు సమానంగా ఉండాలి మరియు 0.75 mm ఉండాలి. V బ్లాక్ లు లేదా రోలర్ పల్లె ప్యాక్ చేయబడ్డ అసెంబ్లింగ్ కు మద్దతు ఇవ్వండి, తద్వారా అసెంబ్లీని ఫ్రీ హ్యాండ్ తో రూల్ చేయవచ్చు లేదా తిప్పవచ్చు.

మొదటి రన్ కొరకు 2.5 mm రీటైల్ ఎలక్ట్రో డ్ ఎంచుకోండి మరియు a ఎంచుకోండి 2వ రన్ కొరకు 3.15 mm రీటైల్ ఎలక్ట్రో డ్ .

తొలి రన్ కు 70-80ఏ, రెండో రన్ కు 100-110గా ఉంది.

వెల్డింగ్ కొనసాగుతున్నప్పుడు అసెంబ్లీని తిప్పండి. (పటం 6) వెల్డింగ్ ఆర్గన్ ను వెల్డింగ్ చేసే దిశలో నిలువు నుండి 10° మధ్య ప్రాంతంలో ఉంచడం. (హెల్మెట్ టైప్ స్క్రీన్ ఉపయోగించండి).

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 6

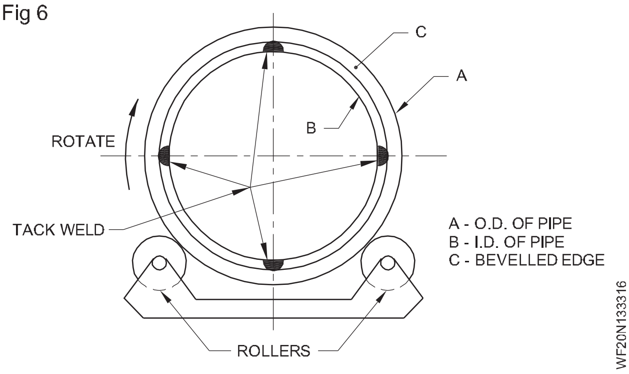
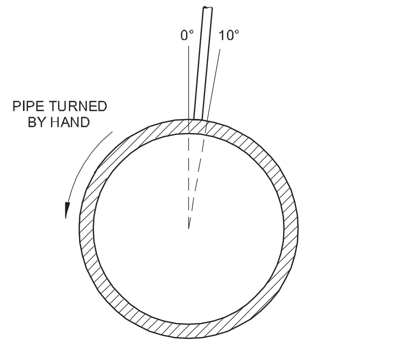


Fig 7



- కీలు యొక్క మూలం వద్ద మరియు వెల్డింగ్ పాయింట్ వద్ద పైపు యొక్క వ్యాసార్థానికి అనుగుణంగా ఎలక్ట్రో డ్ ను కేంద్రీకరించండి.

- పై డెడ్ సెంటర్ దగ్గర ఆర్గన్ ను కొట్టండి మరియు ఆర్గన్ పొడవులను వీలైన తక్కువగా ఉంచండి. పైపు స్థిరమైన వేగంతో మాన్యువల్ గా తిప్పడం వల్ల వెల్డింగ్ కొనసాగించండి.

- నిక్షేపం మొదట ఎలక్ట్రో డ్ ను మూల ముఖం నుండి మూల ముఖానికి చాలా కొద్దిగా అల్లడం ద్వారా నడుస్తుంది.

- అధిక చొచ్చుకుపోకుండా మూల ముఖాల యొక్క పూర్తి కలికను పొందడానికి భ్రమణ వేగాన్ని సర్దుబాటు చేయండి.

- వాటిని సమీపిస్తున్నప్పుడు చిప్ ట్యాగ్ వెల్డర్ ను బయటకు తీయండి. టాక్ పలై వెల్డింగ్ చేయవద్దు, లేకపోతే అటాకింగ్ పాయింట్ల వద్ద చొచ్చుకుపోవడం సంభవించవచ్చు.

- రెండో రన్ తో వెల్డింగ్ పూర్తి చేయండి. ప్రతి ఫ్యూజ్ ముఖం యొక్క బాహ్య అంచుకు సురక్షితమైన ఫ్యూజ్ కొరకు భ్రమణ వేగాన్ని సర్దుబాటు చేయండి. ఉప బలం మొత్తం ఉమ్మడి అంచు చుట్టూ కూడా ఉండాలి.

1b సెగ్మెంట్ల వెల్డింగ్ ద్వారా పైప్ బట్ట (IG పొజిషన్ అంటే భ్రమణం ద్వారా) యొక్క వెల్డింగ్.

- పైపు యొక్క అంచులు 2.5 మిమీద రూట్ క్యాప్ తో 35 నుండి 40° కోణానికి విస్తరించబడ్డాయి.

- మునుపటి లా పైపును ట్యాపర్ చేయండి మరియు రెండు 'V' బ్లాక్ పలై అసెంబ్లింగ్ కు మద్దతు ఇవ్వండి. (పటం 8)

- టాప్ డెడ్ సెంటర్ (TDC) నుంచి 10° వద్ద ఆర్గన్ ని కొట్టండి మరియు రూట్ రన్ ని డిపాజిట్ చేయండి. మూల ముఖాల కలికను సాధించడం కొరకు ఒక చిన్న నేత కదలికను ఉపయోగించండి. రూట్ చొచ్చుకుపోవడాన్ని నియంత్రించడానికి ప్రయాణ వేగాన్ని సర్దుబాటు చేయండి. (పటం) 9)

- 60° కు సమానమైన సెగ్మెంట్ వెల్డింగ్ చేయబడినప్పుడు, వెల్డింగ్ రన్ ని ముగించండి/ఆపండి. ఒక బిలం ఏర్పడకుండా నిరోధించండి.

Fig 8

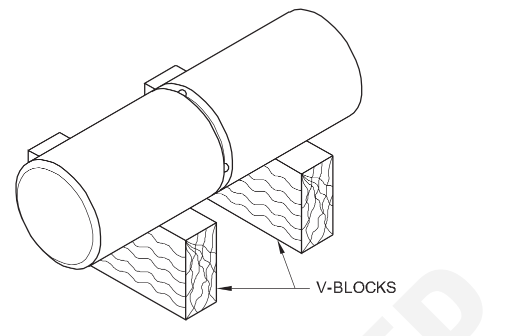
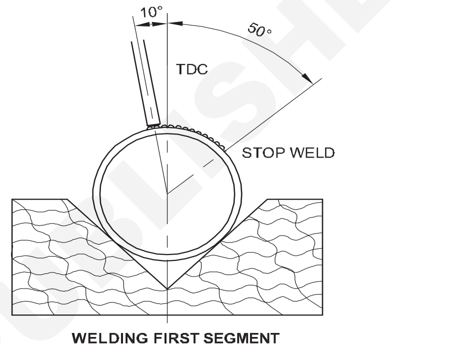


Fig 9



- TDC గంటే ముందు సెగ్మెంట్ యొక్క ముగింపు 10° వద్ద ఉండే వరకు పైపును తరలించండి.

- మునుపటి వెల్డర్ రన్ చివర్లో ఆర్గన్ ను కొట్టండి మరియు వెల్డింగ్ పూల్ ని ఏర్పాటు చేయండి.

- మరో 60° సెగ్మెంట్ ను వెల్డర్ చేయండి. (పటం 10)

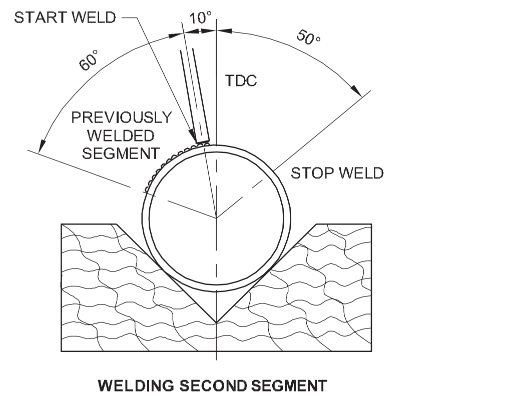
- రూట్ రన్ పూర్ణయ్యే వరకు సెగ్మెంట్లలో వెల్డింగ్ కొనసాగించండి .

- సెగ్మెంట్ ల మధ్య బిందువు TDC వద్ద ఉండే వరకు పైపును తరలించండి.

- ఆర్గన్ ను కొట్టండి మరియు రెండవ (కిల్లింగ్) రన్ ను డిపాజిట్ చేయండి, తయారీని నింపడానికి మరియు పైపు అంచుల కలికను సాధించడానికి సైడ్-టు-సైడ్ వీవింగ్ పొజిషన్ ఉపయోగించండి .

- 60° సెగ్మెంట్ ల్లో కిల్లింగ్ రన్ పూర్తి చేయండి.

Fig 10



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

స్థిర స్థానాల్లో ఆర్క్ ద్వారా పైప్ వెల్డింగ్ (Pipe welding by arc in fixed positions)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **విభిన్న ఫిక్స్ డ్ పైప్ వెల్డింగ్ పొజిషన్ లను పేర్కొనండి**
- **5G పొజిషన్ లో పైప్ వెల్డింగ్ యొక్క విభిన్న పద్ధతులను వివరించండి**
- **ఫిక్స్ డ్ (5G) పొజిషన్ లో ఆర్గన్ ద్వారా MS పైప్ బట్ట జాయింట్ యొక్క వెల్డింగ్ ప్రొడ్యూసర్ గురించి వివరించండి.**

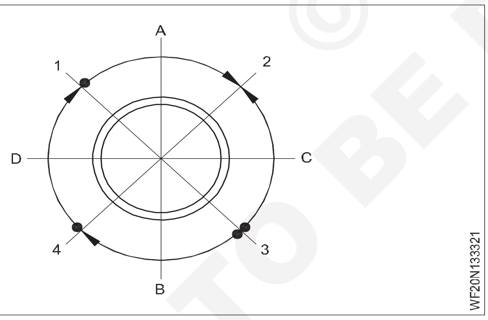
వెల్డింగ్ చేయాల్సిన పైపులను తిప్ప లేనప్పుడు లేదా పొలంలో అంటే పని ప్రదేశంలో పైపులను వెల్డింగ్ చేయాల్సి వచ్చినప్పుడల్లా, వాటిని స్థిరమైన స్థితిలో వెల్డింగ్ చేస్తారు. ఒకవేళ స్థిర పైపు అక్షం సమాంతరంగా ఉన్నట్లయితే, వెల్డింగ్ పొజిషన్ ని 5G పొజిషన్ అంటారా.

వెల్డింగ్ సమయంలో పైపులను బిగించే ఇతర పైప్ వెల్డింగ్ స్థానాలు 2G మరియు 6G పొజిషన్ లు. వెల్డింగ్ చేయాల్సిన ఫిక్స్ డ్ పైపుల అక్షం నిలువుగా ఉంటే ఈ పొజిషన్ ను 2G పొజిషన్ అంటారా. స్థిర పైపుల అక్షం 45° వద్ద సమాంతర మరియు నిలువు సమతలాలకు వంగి ఉంటే, అప్పుడు వెల్డింగ్ పొజిషన్ ను 6G పొజిషన్ అంటారా.

5G పొజిషన్ లో, పైప్ బట్ట జాయింట్ ని ఈ క్రింద పద్ధతి ద్వారా వెల్డింగ్ చేయవచ్చు.

పద్ధతి 1: పైపు ఉమ్మడి చుట్టుకొలతను ఎ, బి, సి మరియు డి అనని నాలుగు స్థానాలుగా విభజించారు. మొదటి భాగం 'నగని ఫ్లాట్ పొజిషన్ లో 1 నుంచి 2 వరకు ఎక్కువ లేదా తక్కువగా వెల్డింగ్ చేస్తారు. తరువాత పార్ట్ B ఓవర్ హెడ్ పొజిషన్ లో 3 నుండి 4 వరకు వెల్డింగ్ చేయబడుతుంది. తరువాత భాగం C నుండి 3 నుండి 2 వరకు మరియు తరువాత భాగం D నుండి 4 నుండి 1 వరకు నిలువుగా అప్ పొజిషన్ లో వెల్డింగ్ చేయబడతాయి. (పటం) 1)

Fig 1



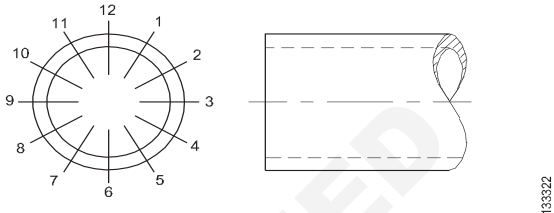
సరైన రూట్ చొచ్చుకుపోవడాన్ని ధృవీకరించడం కొరకు వెల్డింగ్ ఆపరేషన్ అంతటా కీ హోల్ మెయింటైన్ చేయడం చాలా ముఖ్యం. అలాగే ఉమ్మడి ఉపరితలం వక్రంగా ఉన్నందున ఎలక్ట్రో డ్ స్థానం నిరంతరం మారుతుంది. అదనంగా, ప్రతి వెల్డింగ్ భాగం యొక్క ప్రారంభం మరియు ముగింపు అంటే A, B, C మరియు D సరిగ్గా చేయబడ్డాయి, తద్వారా అవి మునుపటి భాగంతో విలీనం అవుతాయి.

పద్ధతి 2: పైపు వెలుపల చుట్టుకొలత గడియారంలో మాదిరిగా 12 సమాన భాగాలుగా విభజించబడింది.

పైపు యొక్క పైభాగం 12 O'c'c'c పొజిషన్ మరియు దిగువ 6 O'c'c పొజిషన్ లో ఉంటుంది. (పటం 2)

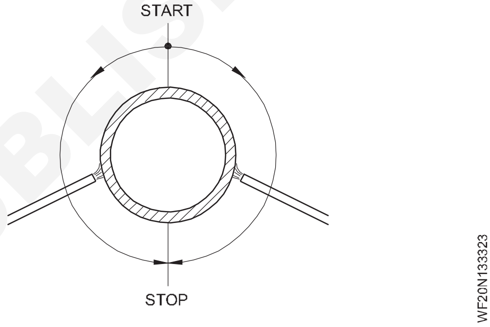
వెల్డర్ కుడి వైపున నిట్టనిలువుగా దిగువకు 12 గంటల పొజిషన్ నుంచి 6 గంటల పొజిషన్ వరకు ప్రారంభించబడుతుంది. తరువాత 12 గంటల నుంచి 6 గంటల వరకు ఎడమ వైపున వెల్డింగ్ జరుగుతుంది (పటం 3). ఈ పద్ధతిని డౌన్ డౌన్ మెథడ్ అనని పిలుస్తారు మరియు సాధారణంగా 3 నుండి 4 మిమీద గోడ మందం ఉన్న సన్నమని గోడల పైపులకు ఉపయోగిస్తారు.

Fig 2



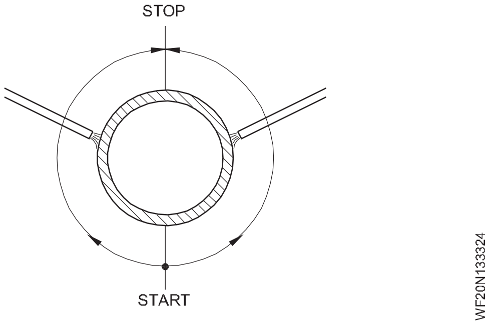
THE IDENTIFICATION OF THE WELDING POSITION AROUND THE THE PIPE JOINT BYTHE NUMBERS ON THE FACE OF A CLOCK.

Fig 3



పద్ధతి 3: వెల్డింగ్ మొదట కుడి వైపున ఉదయం 6 గంటల నుంచి 12 గంటల పొజిషన్ వరకు, ఆ తర్వాత 6 గంటల నుంచి 12 గంటల వరకు ఎడమ వైపున (పటం 4) ప్రారంభమవుతుంది

Fig 4



ఈ పద్ధతిని అప్ హిల్ మెథడ్ లేదా ఆర్టికల్ అప్ మెథడ్ అంటారా. 5 మిమీద మరియు అంతకంటే ఎక్కువ మందం ఉన్న పైపులను వెల్డర్ చేయడానికి ఈ ఎత్తైన పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు.

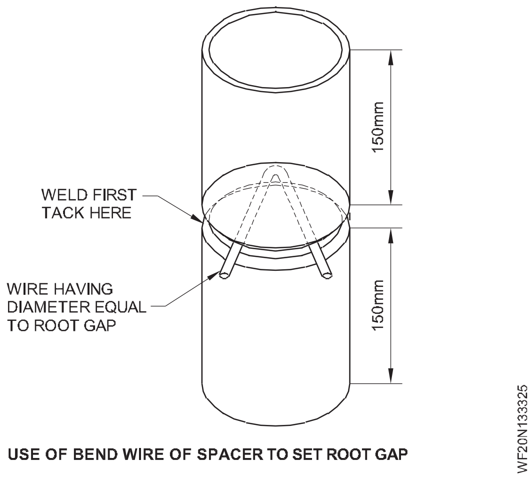
పైప్ అక్షం యొక్క స్థానం ఆధారంగా 2G మరియు 6G పొజిషన్ ల్లో వెల్డింగ్ జరుగుతుంది.

2G పొజిషన్ లో, హారిజంటల్ పైప్ వెల్డింగ్, దాని అక్షం నిలువుగా ఉండటం, రెండు పైపులను కలిపే వెల్డింగ్ జాయింట్ సమాంతర స్థితిలో ఉంటుంది. పైపు చుట్టూ వెల్డింగ్ తయారు చేయాలి. (పటం 5)

6G పొజిషన్ లో వెల్డింగ్ సాధారణంగా ఒక పద్ధతిని ఉపయోగించడం ద్వారా జరుగుతుంది, అనంగా పైకి లేదా దిగువ వెల్డింగ్. (పటం 6)

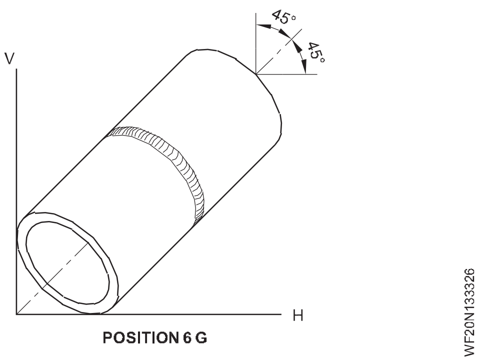
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5



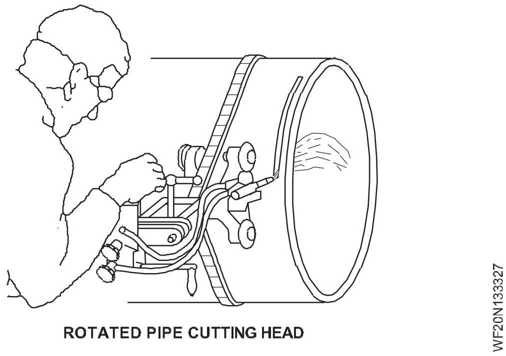
USE OF BEND WIRE OF SPACER TO SET ROOT GAP

Fig 6



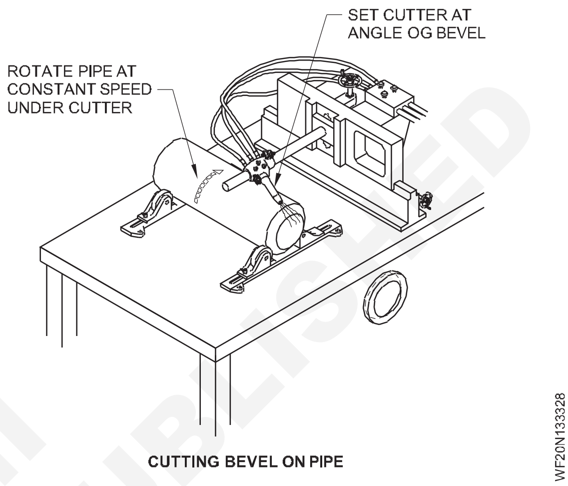
POSITION 6 G

Fig 7



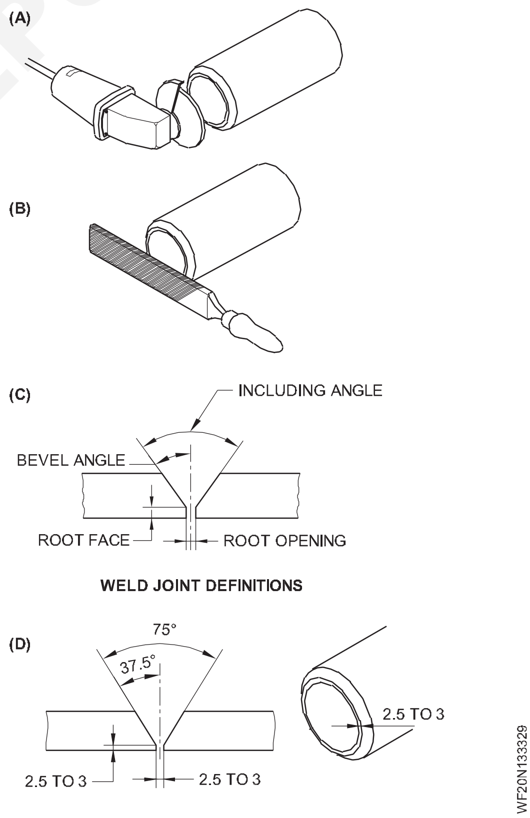
ROTATED PIPE CUTTING HEAD

Fig 8



CUTTING BEVEL ON PIPE

Fig 9



మంచి చొచ్చుకుపోవడం, రూపం మరియు బలాన్ని పొందడం కొరకు పైప్ వెల్డింగ్ కొరకు ప్రత్యేకంగా తయారు చేయబడ్డ ఎలక్ట్రో డ్ లను ఉపయోగించండి, (తక్కువ హైడ్రోజన్ ఎలక్ట్రో డ్ లు, డీప్ పెనెట్రేషన్ ఎలక్ట్రో డ్ లు మొదలైనవి)

ఫిక్స్ డ్ (5G) పొజిషన్ లో ఆర్గన్ ద్వారా M.S. పైప్ బట్ట జాయింట్ యొక్క వెల్డింగ్ ప్రక్రియ.

ఎడ్జ్ తయారీ మరియు క్లీనింగ్: గోడ మందం 3 మిమీద మరియు పైప్ ఎండ్ అంచుల గంటే దిగువన చతురస్రాకారంలో ఫైల్ చేయాలి. అంటే పైపు అక్షానికి లంబంగా ఉంటుంది. జాయింట్ యొక్క వెల్డింగ్ డౌన్ హిల్ పద్ధతిని ఉపయోగించి లేదా సెగ్మెంట్ల పద్ధతి ద్వారా ఒక పాస్ లో పూర్తవుతుంది, అనంగా పై భాగాన్ని చదునైన, దిగువ భాగంలో వెల్డింగ్ చేయడం. పైన పావు భాగం మరియు నిలువుగా రెండు వైపుల క్వార్టర్ భాగం పదవి. ఈ పాఠంలో తరువాత వివరించిన మందపాటి పైపు యొక్క రూట్ పాస్ ను వెల్డింగ్ చేయడం కొరకు పటం 14లో చూపించిన విధంగా ఎలక్ట్రో డ్ ను కోణాల్లో ఉంచాలి.

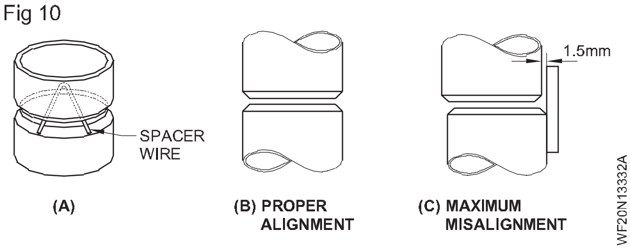
అధిక గోడ మందం కలిగిన పైపులను వెల్డింగ్ చేయడం కొరకు ఈ క్రింద ప్రక్రియను పాటించాలి.

ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్: షాప్ లో ఫ్రేమ్ కటింగ్ లేదా మెషినుగా ద్వారా పైప్ చెరలను శుభ్రం చేస్తారు (పటం 7 మరియు 8) తో సహా కోణం 75° మూల ముఖం మరియు రూట్ క్యాప్ 2.5 మి. మీ నుండి 3 మి. మీ. వెల్డింగ్ ప్రారంభించడానికి ముందు ఆక్సైడ్ మరియు ఇతర కలుషితాల యొక్క అన్ని జాడలను తొలగించాలి. (పటం 9)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

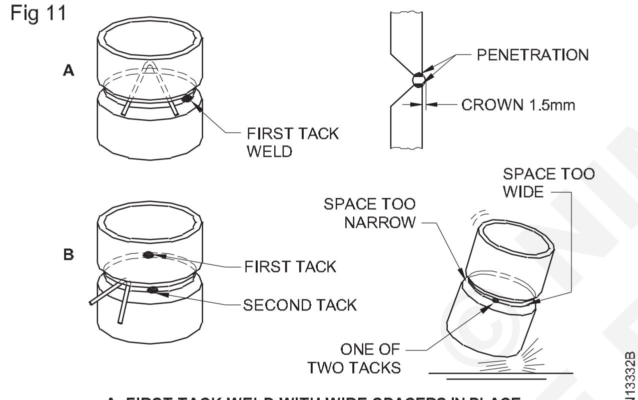
పైపు అమరిక: వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు కలపాల్సిన పైపును ఖచ్చితంగా అమర్చాలి. పైపు లోపలి ఉపరితలాన్ని బాహ్య ఉపరితలంలో వలె సున్నితంగా కలపాలి. రూట్ ఓపెనింగ్ 2.5 మిమీద ఉండేలా చూసుకోండి, ఉపయోగించండి పైపు యొక్క అలైన్ మెంట్ చెక్ చేయడం కొరకు M.S. యాంగిల్ మరియు స్ట్రెంత్ బార్ (పటం 10)

Fig 10



అటాకింగ్: అంచుల మధ్య 2.5 మిమీద వంగి ఉన్న తీగను ఉంచండి . టాక్ పొడవు మెటల్ మందానికి 3 రెంట్లు ఉండాలి. మొదటి ట్యాగ్ ను రూట్ సైడ్ లో మరియు రెండవ కట్ ను మొదటి కట్ యొక్క వ్యతిరేక వైపున ఉంచండి. మూడవ మరియు నాలుగవ టాకులను మొదటి మరియు రెండవ టాకుల నుండి 90° వద్ద అమర్చండి. (పటం 11)

Fig 11



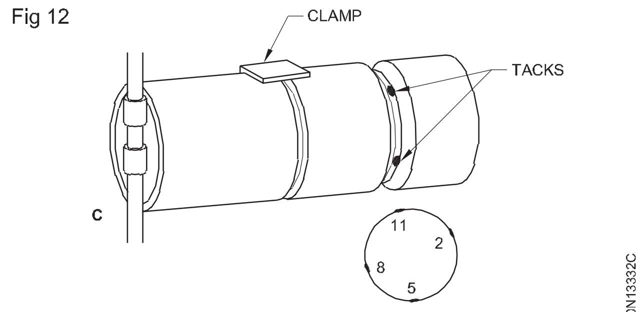
A. FIRST TACK WELD WITH WIRE SPACERS IN PLACE.
B. SECOND TACK WELD OPPOSITE TO FIRST TACK.

రూట్ పాస్: క్యాంప్ లో పనిని పిక్స్ చేయండి మరియు మీకు అనుకూలమైన పొజిషన్ కు ఎత్తును సర్దుబాటు చేయండి. పటం 12లో ఉన్న విధంగా టాక్ వెల్డర్ యొక్క స్థానాన్ని పిక్స్ చేయాలి. రూట్ పాస్ యొక్క వెల్డింగ్ లో కీహోల్ ఒక ముఖ్యమైన భాగం. (పటం 13) ఇది ఎలక్ట్రోడ్ యొక్క వ్యాసంతో ఉండాలి. పటం 14లో చూపించిన విధంగా ఎలక్ట్రోడ్ కోణాన్ని మెయింటైన్ చేయండి, పైప్ జాయింట్ యొక్క సైడ్ 2పై రూట్ పాస్ ని వెల్డర్ చేయండి. (పటం 14)

రూట్ పాస్ యొక్క సైడ్ 1 61/2 గంటల పొజిషన్ వద్ద ప్రారంభించబడుతుంది మరియు 111/2 గంటల పొజిషన్ వద్ద ఆగుతుంది. సైడ్ 2 51/2 గంటల పొజిషన్ వద్ద ప్రారంభించబడుతుంది మరియు 121/2 గంటల పొజిషన్ వద్ద ఆగుతుంది.

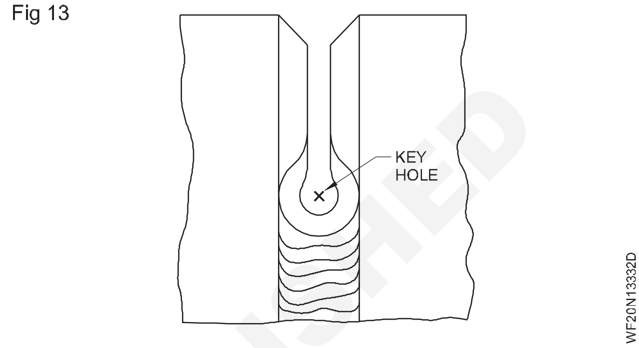
సైడ్ 1 మరియు సైడ్ 2లోని వెల్డర్ పూసలు ప్రారంభంలో మరియు స్టాప్ పొజిషన్ల వద్ద కొద్ది దూరం వరకు అతివ్యాప్తి చెందుతాయి.

Fig 12



PIPE CLAMPED IN PLACE AFTER TACK WELD.

Fig 13



రూట్ పాస్ పూర్తయిన తరువాత, పైపు యొక్క గోడ మందాన్ని బట్టి 2 లేదా 3 లేదా అంతకంటే ఎక్కువ పాస్ లు వెల్డింగ్ నిక్షేపాలు ఉంటాయి. ఈ పాస్ లు స్ట్రింగ్ పూసలు మరియు ఆర్టికల్ అప్/అప్ హిల్ పద్ధతిలో నేత పూసల మిశ్రమంగా ఉండవచ్చు.

ప్రతి పాస్ యొక్క పేర్లు పటం 15 లో ఇవ్వబడ్డాయి. సాధారణంగా, రూట్ పాస్ తర్వాత రెండవ వెల్డర్ పూసను ఉమ్మడని వేడిగా ఉంచుతూ నిక్షిప్తం చేస్తారు. అందుకే దీన్ని హాట్ పాస్ అంటారా.

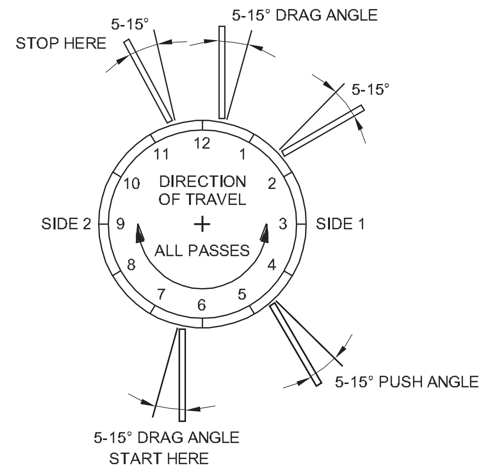
హాట్ పాస్ మరియు కవర్ పాస్ కొరకు పటం 14లో చూపించిన విధంగా ఎలక్ట్రోడ్ కోణాన్ని మెయింటైన్ చేయండి. ప్రతి పాస్ ఉమ్మడి యొక్క వేరే ప్రదేశంలో ప్రారంభించాలి. రెండవ పాస్ సైడ్-టు-సైడ్ కదలికను ఉపయోగించడం ద్వారా గాడిని నింపాలి . ఫైనల్ కవర్ పాస్ ను రెండో పాస్ గంటే వెడల్పుగా చేయాలి. మూడవ పాస్ మృదువు గా మరియు ఏరీతిగా ఉండాలి మరియు కనీస ఉప బలాన్ని కలిగి ఉండాలి. (పటం 15)

H/P పైప్ వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు

- ఉమ్మడి శాశ్వతంగా ఉంటుంది.
- మెటీరియల్ పొదుపు.
- కీళ్ల బరువు తగ్గుతుంది.
- తక్కువ ఖరీదు.
- బహుళ రేఖలు మరింత దగ్గరగా సమీకరించబడ్డాయి.
- మరమ్మతు , నిర్వహణ వ్యయం తక్కువ.

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

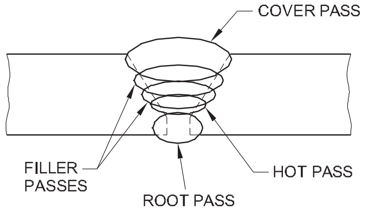
Fig 14



EECTRODE DRAG AND PUSH ANGLES.

WF20N13332E

Fig 15



THE SPECIFIC NAMES FOR THE VARIOUS PASSES IN A PIPE WELD

WF20N13332F

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ప్లేట్ వెల్డింగ్ మరియు పైప్ వెల్డింగ్ మధ్య వ్యత్యాసం (Difference between plate welding and pipe welding)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **ప్లేట్ వెల్డింగ్ గురించి వివరించండి**
- **పైప్ వెల్డింగ్ గురించి వివరించండి**
- **ప్లేట్ వెల్డింగ్ మరియు పైప్ వెల్డింగ్ మధ్య తేడాను వివరించండి.**

ప్లేట్ వెల్డింగ్: ప్లేట్ వెల్డింగ్ అనేది ఫ్యూజ్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియ. ఇది ఆక్సిజన్ మరియు ఇంధన వాయువు దహనాన్ని ఉపయోగించి ప్లేట్ లోహాలతో కలుస్తుంది. ఉత్పత్తి అయ్యే తీవ్రమైన వేడి కరికి, పిల్లర్ మెటల్ సహాయంతో సాధారణంగా వెల్డింగ్ చేయవలసిన భాగాల అంచులను కలుపుతుంది.

గ్యాస్ ద్వారా ప్లేట్ వెల్డింగ్ రెండు విధాలుగా చేయవచ్చు. ఒకటి ఎడమువైపు వెల్డింగ్, రెండోది గుడివైపు వెల్డింగ్.

వెల్డింగ్ యొక్క అన్ని పొజిషన్ లకుమ కుడి వైపున ఉన్న అన్ని పొజిషన్ వెల్డింగ్ ఉపయోగించబడుతుంది. (పటం 1) మంట మరియు పిల్లర్ రాడ్ ద్వారా ప్రయాణించే మార్గం వెల్డింగ్ స్థానాన్ని బట్టి మారుతుంది. మంట మరియు పిల్లర్ రాడ్ పట్టుకునే కోణాలు కూడా మారుతూ ఉంటాయి.

లోహ మందం మరియు సంబంధిత పద్ధతులు

పదవి	మెటీరియల్ మందం పరిధి	రీతి
చదును	5 మిమీద మించరాదు 5 మి. మీ.	ఎడమ వైపు గుడివైపు
సమాంతర-నిలువు	1 మిమీద నుండి 5 మిమీద 5 మిమీద మరియు అంతకంటే ఎక్కువ	ఎడమువైపు ఆల్-పొజిషన్ గుడివైపు
నిలువు (సింగిల్) ఆపరేటర్)	1 మిమీద నుండి 5 మిమీద 5 మిమీద మరియు అంతకంటే ఎక్కువ	ఎడమ వైపు అన్ని పొజిషన్లు కుడి వైపుకు
ఆర్టికల్ (రెండు ఆపరేటర్లు-టెక్నిక్)	5 మిమీద మరియు అంతకంటే ఎక్కువ	ఎడమ వైపు
ఓవర్ హెడ్	1 మిమీద నుండి 5 మిమీద 5 మిమీద మరియు అంతకంటే ఎక్కువ	ఎడమువైపు ఆల్-పొజిషన్ గుడివైపు.

పైప్ వెల్డింగ్: తేలికలాంటి స్టీల్ పైపు యొక్క చుట్టుకొలతను వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు, వెల్డింగ్ పాయింట్ వద్ద పైపుకు టాంజెంట్ కు సంబంధించి రాడ్ మరియు బ్లూ పైప్ యొక్క కోణాలు ఇవ్వబడతాయి.

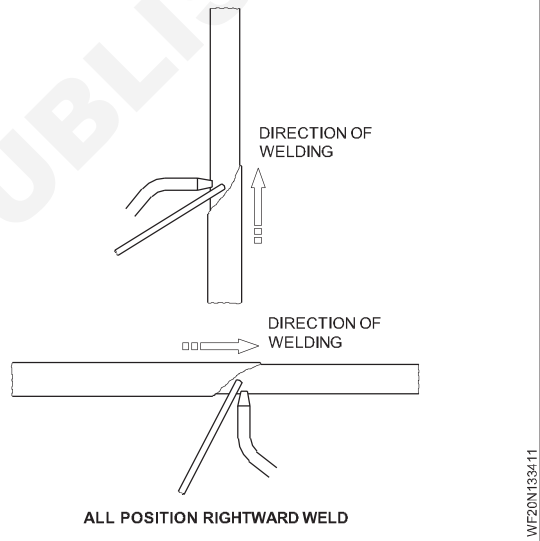
ఉమ్మడి యొక్క సమతలానికి సంబంధించి వెల్డింగ్ పొజిషన్ చూడవచ్చు.

ఉపయోగించే పద్ధతులు వాటిపై ఆధారపడి ఉంటాయి:

- పైపు గోడ మందం
- వెల్డింగ్ పొజిషన్ లు
- పైపు పిక్స్ చేయబడిందా లేదా తిప్పవచ్చు.

పైపు స్థిరంగా ఉన్నప్పుడు, ఈ క్రింద పద్ధతులను ఉపయోగిస్తారు.

Fig 1



పదవి	రీతి
పైపు పైభాగంలో, చదునైన పొజిషన్.	ఎడమ వైపు లేదా గుడివైపు
రెండు పైపు గుడ్డోళ్లు సమాంతర చదునైన స్థితిలో ఉన్నప్పుడు కొమ్మపై సెట్ యొక్క పార్శ్వం వద్ద.	ఎడమ వైపు లేదా గుడివైపు
పైపు యొక్క నిలువు వైపులా వెల్డర్ తయారు చేయబడుతుంది.	ఎడమ వైపు లేదా గుడివైపు లేదా కుడి వైపున ఉన్న అన్ని స్థానాలు
పైపు అడుగుని వెల్డింగ్ ను ఓవర్ హెడ్ పొజిషన్ లో తయారు చేస్తారు.	ఎడమ వైపు లేదా గుడివైపు లేదా కుడి వైపున ఉన్న అన్ని స్థానాలు

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పైపులను వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు ప్లేట్ల పొజిషన్ల వెల్డింగ్ కొరకు ఉపయోగించే టెక్నిక్ నలు కూడా ఉపయోగిస్తారు.

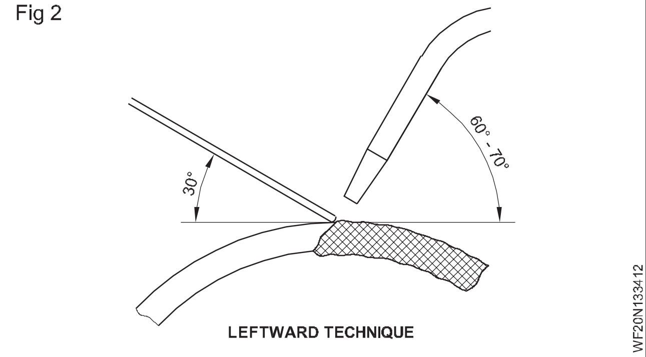
5 మి. మీ వరకు సన్నమని గోడల పైపుల కొరకు, ఎడమువైపు టెక్నిక్ ఏ పొజిషన్ లోనైనా ఉపయోగించబడుతుంది. (పటం 2)

5 మిమీద మరియు అంతకంటే ఎక్కువ విభాగాలపై ఎడమ వైపు, కుడి వైపు లేదా అన్ని-పొజిషన్ గుడివైపు పద్ధతులు తగిన విధంగా ఉపయోగించబడతాయి. (పటం 3)

ప్లేట్ వెల్డింగ్ మరియు పైప్ వెల్డింగ్ మధ్య తేలడాలు

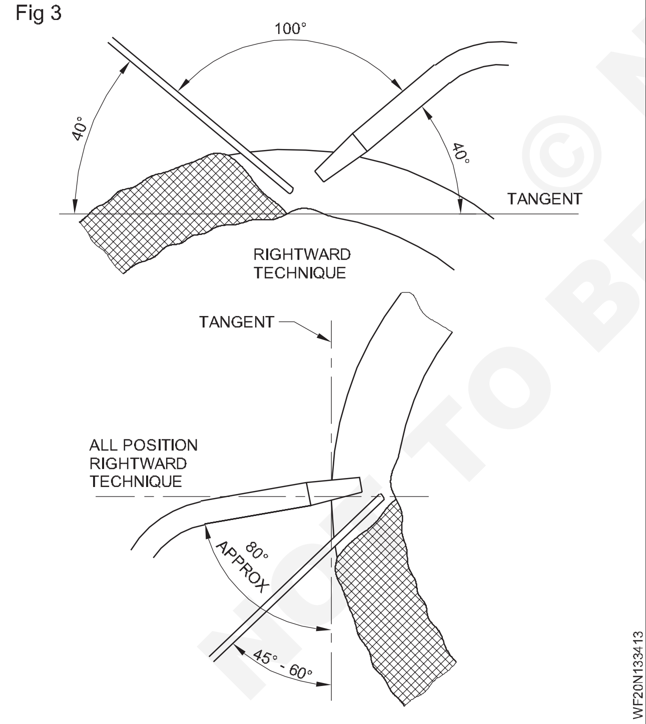
ప్లేట్ వెల్డింగ్ లో టోటల్ వెల్డింగ్ లైన్ ఏ సమయంలోనైనా చూడవచ్చు. పైప్ వెల్డింగ్ లో వెల్డింగ్ లైన్ యొక్క కొంత భాగాన్ని మాత్రమే ఏ సమయంలోనైనా చూడవచ్చు.

Fig 2



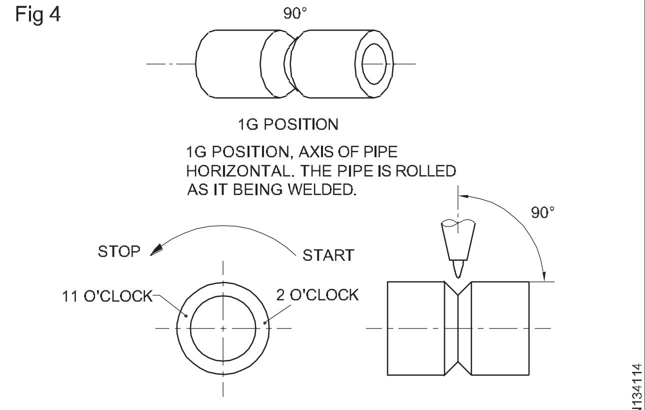
LEFTWARD TECHNIQUE

Fig 3



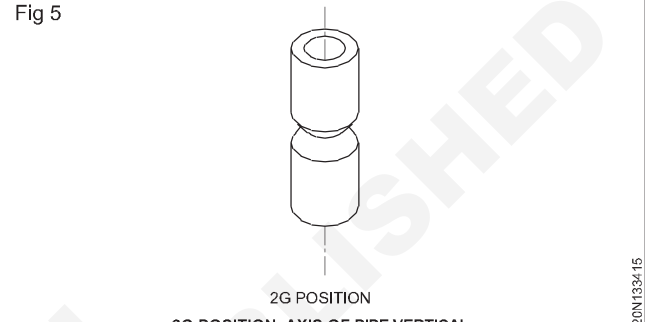
ప్లేట్ వెల్డింగ్ లో, వెల్డింగ్ యొక్క రేఖ ఒకే పొజిషన్ లో ఉంటుంది. పైప్ వెల్డింగ్ లో, దానిని తిప్పగలిగినప్పుడు ఒక పొజిషన్ లో వెల్డింగ్ చేయవచ్చు. (పటం 4) లేకపోతే పైపు స్థిరమైన స్థితిలో ఉన్నప్పుడు పైపులో ఆల్ పొజిషన్ వెల్డింగ్ చేయవచ్చు. (పటం 6)

Fig 4



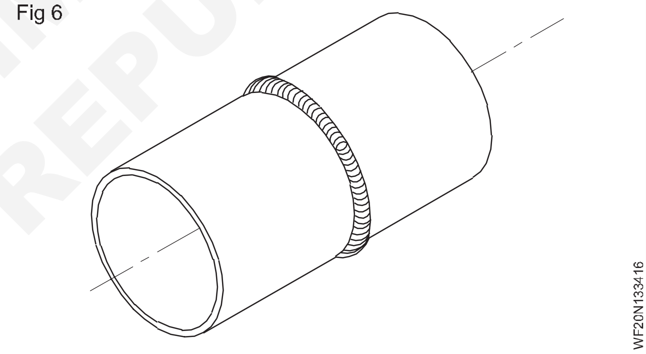
WELDING PIPE IN THE 1G POSITION

Fig 5



2G POSITION, AXIS OF PIPE VERTICAL

Fig 6



కొన్నిసార్లు పైపు ఒక స్థిరమైన స్థితిలో ఉండవచ్చు మరియు వెల్డింగ్ యొక్క ఒక స్థానం మాత్రమే చేయబడుతుంది. ఉదా: 2G పొజిషన్. (పటం 5)

ప్లేట్ వెల్డింగ్ లో అవసరమైనప్పుడు సీలింగ్ రన్ ను సులభంగా జమ చేయవచ్చు. పైప్ వెల్డింగ్ లో సీలింగ్ రన్ ను చిన్న పైపుల్లో డిపాజిట్ చేయలేం. వెల్డర్ పైపులోకి ప్రవేశించడానికి అనుమతించలేం పెద్ద వ్యాసం ఉన్నప్పుడు మాత్రమే సీలింగ్ రన్ నిక్షిప్తం చేయబడుతుంది.

ప్లేట్ వెల్డింగ్ లో వక్రీకరణకు అవకాశం ఎక్కువగా ఉంటుంది. పైప్ వెల్డింగ్ లో వక్రీకరణకు అవకాశం తక్కువ.

ప్లేట్ వెల్డింగ్ లో టిప్ ట్రావెల్ మరియు హ్యాండ్ ట్రావెల్ సమానంగా ఉంటాయి. పైప్ వెల్డింగ్ లో టిప్ ట్రావెల్ తక్కువగా ఉంటుంది మరియు హ్యాండ్ ట్రావెల్ ఎక్కువగా ఉంటుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

మోచేతి జాయింట్, T జాయింట్, Y జాయింట్ మరియు బ్రాంచ్ జాయింట్ కొరకు పైప్ డెవలప్ మెంట్ (Pipe development for elbow joint, T joint, Y joint and branch joint)

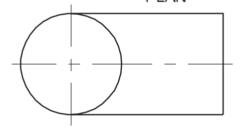
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **సమాంతర రేఖ పద్ధతి ద్వారా 90° మోచేతి రెండు సమాన వ్యాసం గల పైపులను కలిపే నమూనాను అభివృద్ధి చేయండి మరియు లేఅవుట్ చేయండి.**

సమాంతర రేఖ పద్ధతి ద్వారా సమాన వ్యాసం కలిగిన 90° మోచేతి యొక్క నమూనాను అభివృద్ధి చేయండి:

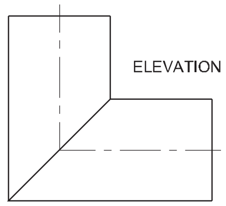
పటం 1 లో చూపించిన విధంగా ప్రణాళికను గీయండి.

Fig 1



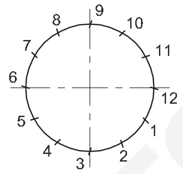
దీని క్రింద, పటం 2 లో చూపించిన విధంగా ముందు ఎత్తును గీయండి.

Fig 2



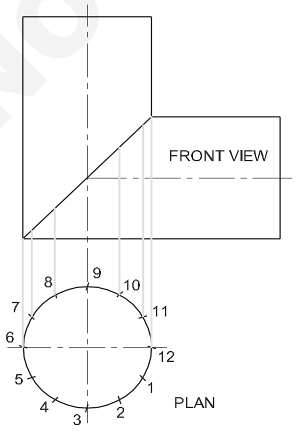
ప్లాన్ లోని వృత్తాన్ని పన్నెండు సమాన భాగాలుగా విభజించండి మరియు పటం 3లో చూపించిన విధంగా 0 నుండి 12 పాయింట్లను లెక్కించండి.

Fig 3



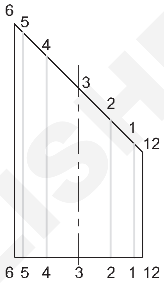
పటం 4 లో చూపించిన విధంగా ఈ బిందువుల నుండి లంబ రేఖను ఫ్రంట్ వ్యూ వైపు మరియు సంఖ్య 1 నుండి 12 వైపు గీయండి.

Fig 4



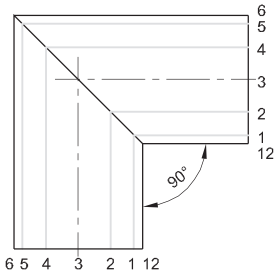
ఎలివేషన్ లైన్ లో ఎగువ మరియు దిగువకు ఆరు వేర్వేరు పాయింట్ల వద్ద నిలువు రేఖలు కత్తిరించబడుతున్నాయని ఇప్పుడు మీరు కనుగొన్నారు. పటం 5 లో చూపించిన విధంగా వాటిని లెక్కించండి.

Fig 5



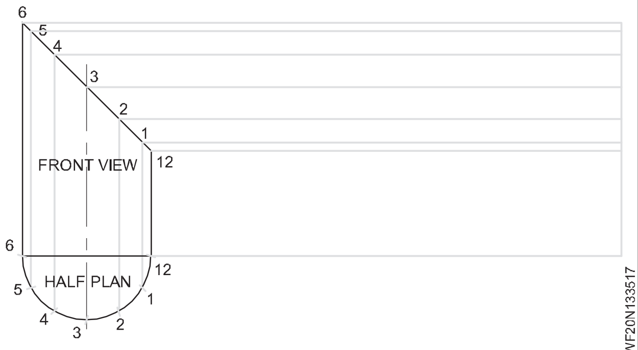
ప్రతి బిందువు నుండి సమాంతర సమాంతర రేఖలను గీయండి మరియు పటం 6 లో చూపించిన విధంగా వాటిని లెక్కించండి.

Fig 6



పటం 7లో చూపించిన విధంగా ఫ్రంట్ ఎలివేషన్ బేస్ లైన్ ని విస్తరించండి.

Fig 7



ప్లాన్ యొక్క ఒక విభాగానికి సమానమైన దూరాన్ని తీసుకోండి మరియు దిక్సూచి ద్వారా బేస్ లైన్ పై పన్నెండు సార్లు మార్క్ చేయండి మరియు పటం 8 లో చూపించిన విధంగా ప్రతి బిందువు నుండి లంబ రేఖలను గీయండి.

Fig 8

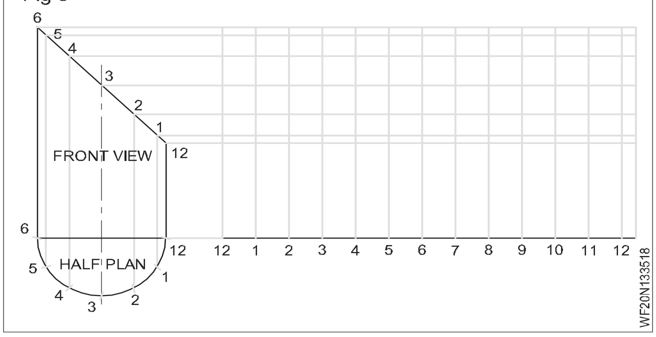
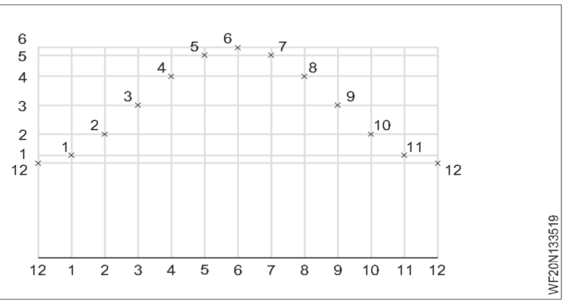


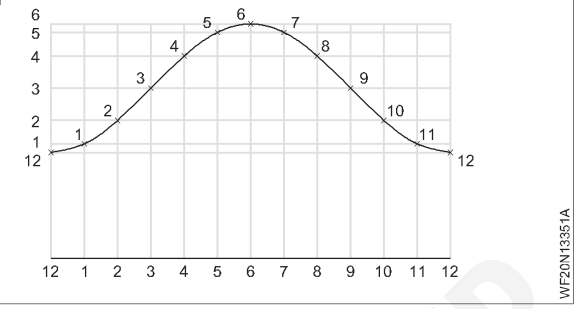
Fig 9



ఇప్పుడు ప్రతి సమాంతర రేఖ మరియు సంబంధిత నిలువు రేఖ ఒక బిందువు వద్ద కదలుస్తాయని మీరు కనుగొన్నారు. పటం 9లో చూపించిన విధంగా పాయింట్‌లను 1 నుండి 12 వరకు లెక్కించండి.

పటం 10లో చూపించిన విధంగా ఫ్రీ హ్యాండ్ కర్వ్ ద్వారా ఈ బిందువులను కలపండి.

Fig 10



పైప్ "T" ఉమ్మడి అభివృద్ధి (Development of a pipe "T" joint)

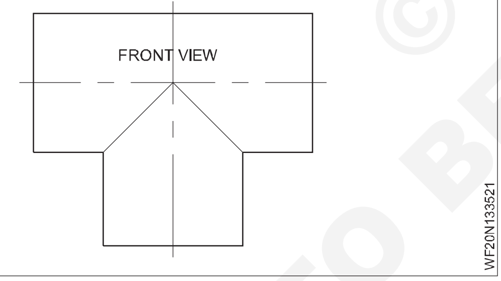
ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **సమాంతర రేఖ పద్ధతి ద్వారా సమాన వ్యాసం కలిగిన 90° "T" పైపు కొరకు నమూనాను అభివృద్ధి చేయండి మరియు లేఅవుట్ చేయండి.**

సమాంతర రేఖ పద్ధతి ద్వారా సమాన వ్యాసం కలిగిన 90° "T" పైపు యొక్క నమూనాను అభివృద్ధి చేయండి:

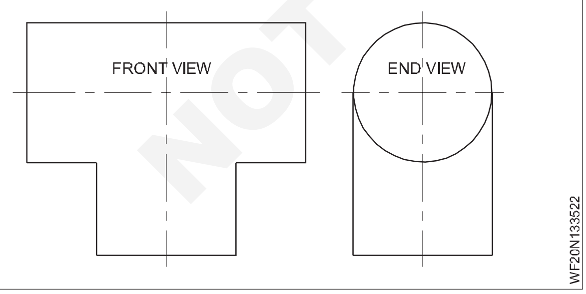
పటం 1 లో చూపించిన విధంగా ఫ్రంట్ వ్యూ గీయండి.

Fig 1



పటం 2 లో చూపించిన విధంగా సైడ్ వ్యూ గీయండి.

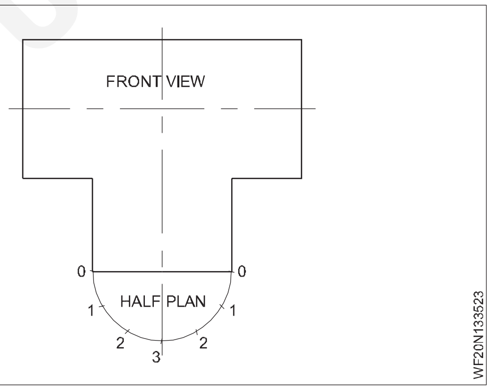
Fig 2



ఫ్రంట్ ఎలిగేషన్ యొక్క బేస్ లైన్ పై ఒక సెమీ-సర్కిల్ గీయండి . (పటం 3)

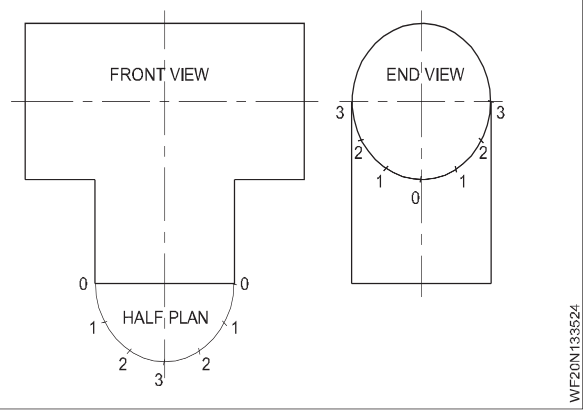
అర్ధ వృత్తాన్ని ఆరు సమాన భాగాలుగా విభజించండి మరియు వాటిని 0, 1, 2, 3, 2, 1, 0 గా లెక్కించండి. (పటం 3)

Fig 3



పాక్షిక వృత్తాన్ని సైడ్ వ్యూలో ఆరు సమాన భాగాలుగా విభజించండి మరియు పటం 4 లో చూపించిన విధంగా సంఖ్యను 3, 2, 1, 0, 1, 2, 3 గా విభజించండి.

Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పటం 5లో చూపించిన విధంగా దృశ్యం యొక్క అర్ధవృత్తం యొక్క ప్రతి బిందువు నుండి లంబ రేఖలను గీయండి.

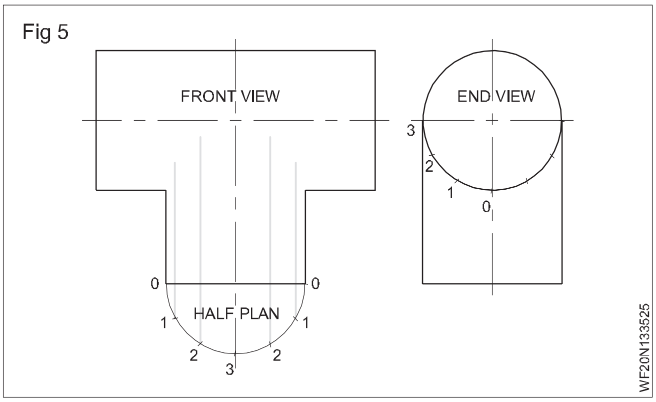


Fig 5

పటం 6లో చూపించిన విధంగా ఫ్రంట్ వ్యూ పైపు సైడ్ వ్యూ నుండి సమాంతర రేఖలను గీయండి.

ఇప్పుడు ఫ్రంట్ వ్యూ యొక్క నిలువు రేఖలు మరియు సైడ్ యొక్క సమాంతర రేఖలు ఆయా పాయింట్ల వద్ద కదలుస్తాయి.

పటం 7లో చూపించిన విధంగా "T" పైపు యొక్క కూడలి రేఖను పొందడం కొరకు ఈ పాయింట్‌లను కలపడ

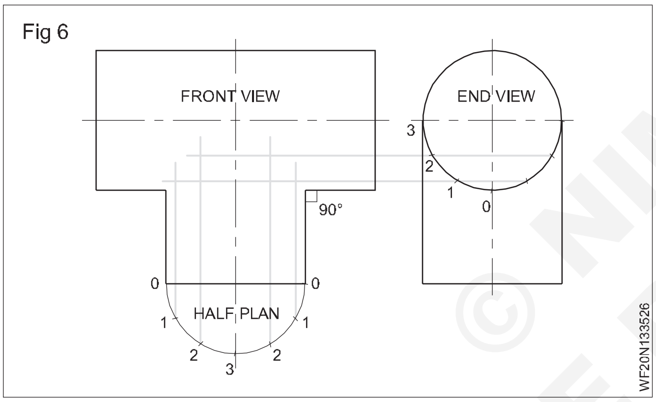


Fig 6

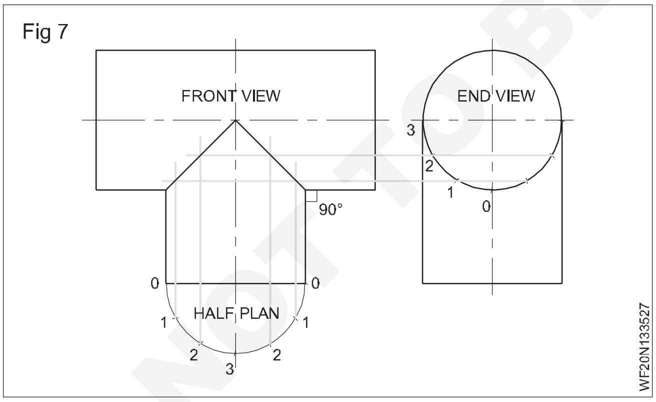


Fig 7

సైడ్ వ్యూ యొక్క బేస్ లైన్ ని విస్తరించండి మరియు ఎండ్ పాయింట్ ని 0 గా మార్క్ చేయండి. (పటం 8)

పాక్షిక వృత్తం యొక్క ఒక విభాగాన్ని సైడ్ వ్యూలో తీసుకొని, దానిని బేస్ లైన్ పై 12 సార్లు బదిలీ చేయండి: 0: మరియు పటం 9 లో చూపించిన విధంగా సంఖ్యను 0, 1, 2, 3, 2, 2, 2, 0 గా మార్చండి.

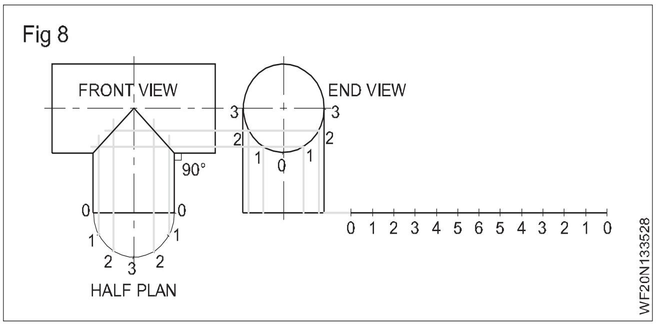


Fig 8

ఈ బిందువుల నుండి లంబ రేఖలను గీయండి మరియు "T" యొక్క కూడలి రేఖపై ఉన్న బిందువుల నుండి సమాంతర రేఖలను గీయండి. ఈ లైన్లు ఆయా పాయింట్ల వద్ద కదలుస్తాయి. (పటం 9)

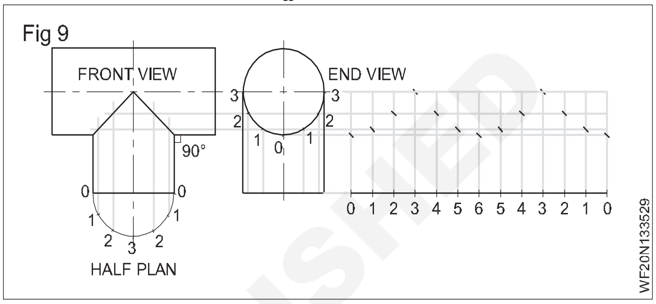


Fig 9

ఫ్రీ హ్యాండ్ కర్వ్ ద్వారా ఈ పాయింట్‌లను జోడించండి. (పటం 10)

పటం 11లో చూపించిన విధంగా లాక్ చేయబడ్డ జాయింట్ అలవెన్స్ అందించండి.

ప్యాట్రన్ ను మరోసారి చెక్ చేసి కట్ చేయండి. ఈ విధంగా మీరు బ్రాంచ్ పైపు యొక్క నమూనాను పొందుతారు.

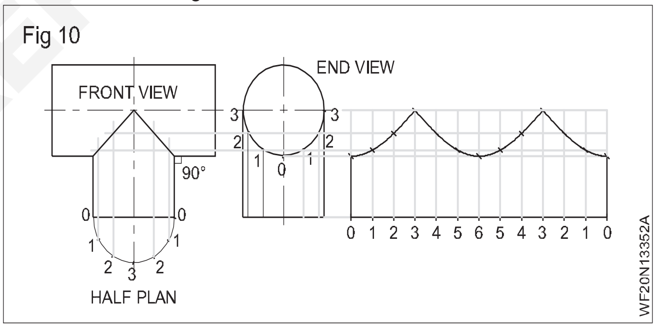


Fig 10

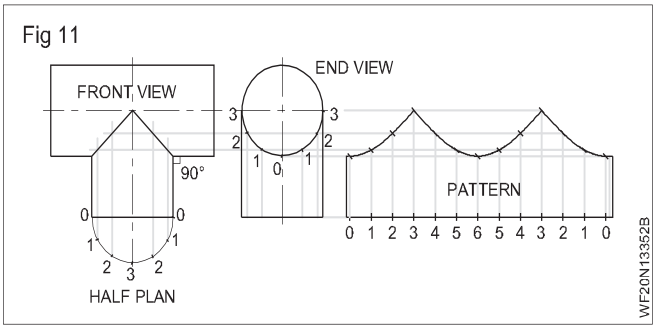


Fig 11

ప్రధాన పైపు కొరకు, నమూనాను ఈ క్రింద విధంగా అభివృద్ధి చేయండి మరియు లేఅవుట్ చేయండి:

ఫ్రంట్ వ్యూ మరియు ఎండ్ వ్యూ గీయండి. (పటం 12)

పటం 13లో చూపించిన విధంగా బ్రాంచ్ పైపు యొక్క 0, 1, 2, 3, 1, 0 నిలువు రేఖలను ముందు వీక్షణ నుండి విస్తరించండి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 12

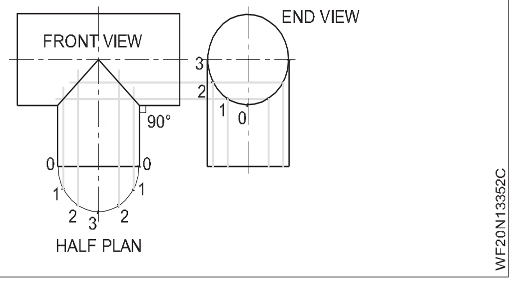
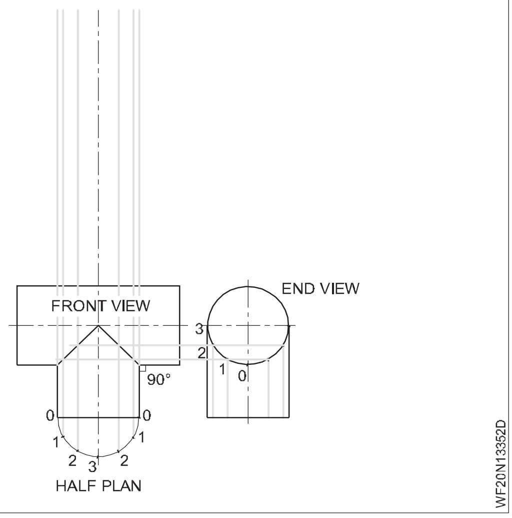
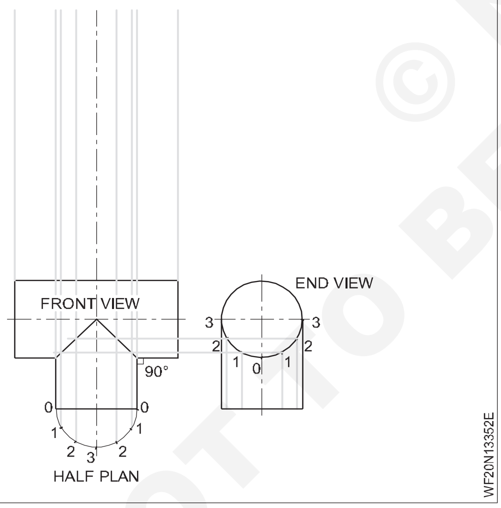


Fig 13



పటం 14లో చూపించిన విధంగా ప్రధాన పైపు యొక్క రెండు ఎక్స్ ట్రీమ్ ఎండ్ ఆర్టికల్ లైన్ నలు ఫ్రంట్ వ్యూ నుండి విస్తరించండి.

Fig 14



ఈ రేఖలలో ఒకదానిపై, పాయింట్ “0”ను ప్రారంభ బిందువుగా తీసుకొని, 0, 1, 2, 3, 2, 1, 0, 1, 2, 3, 2, 1, 0 పాయింట్‌లను అర్ధవృత్తం యొక్క ఒక విభాగానికి సమానమైన దూరంలో మార్క్ చేయండి మరియు ఈ బిందువుల నుండి సమాంతర రేఖలను గీయండి. (పటం 15)

ఇప్పుడు ఈ సమాంతర రేఖలు పటం 16 లో చూపించిన విధంగా ఆయా బిందువుల వద్ద నిలువు రేఖలను కదలుస్తాయి.

ఫ్రీ హ్యాండ్ కర్వ్ ద్వారా ఈ పాయింట్‌లను కలపండి మరియు ప్రధాన పైపు యొక్క నమూనాను పొందండి . (పటం 17)

Fig 15

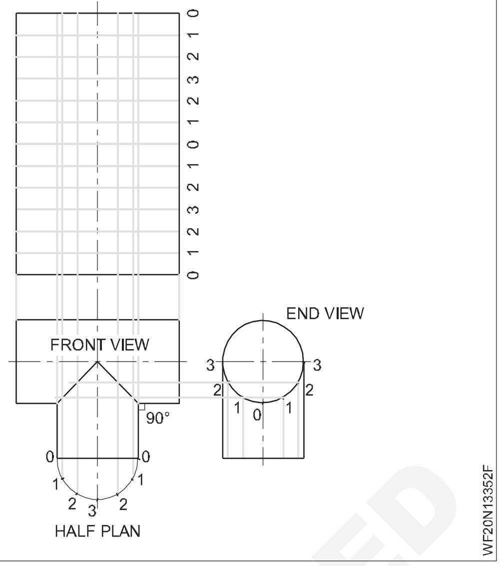
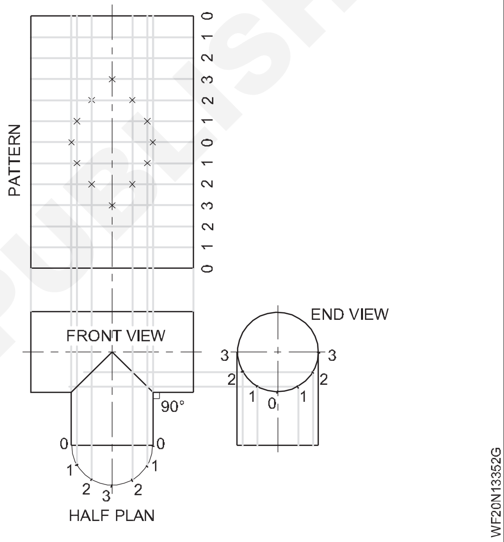
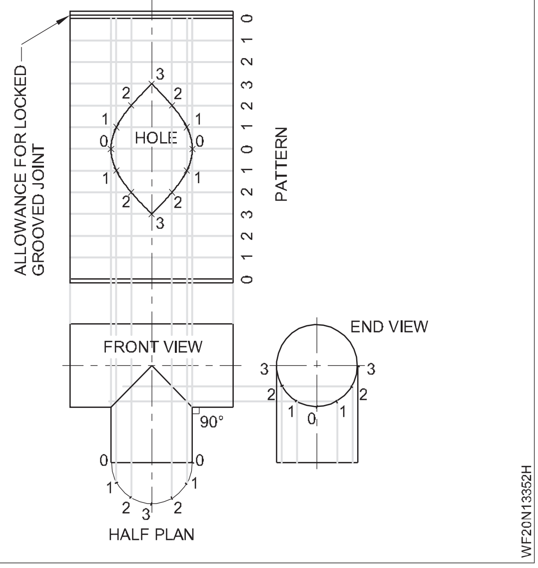


Fig 16



లాక్ చేయబడ్డ జాయింట్ అలవెన్సులను ఈ క్రింద విధంగా అందించండి. పటం 17.

Fig 17



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

"Y" జాయింట్ కొరకు పైపు అభివృద్ధి (Pipe development for "Y" joint)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **120° వద్ద కలిసే "Y" జాయింట్ పైపుల నమూనాను అభివృద్ధి చేయడం మరియు లేఅవుట్ చేయడం**
- **90° వద్ద బ్రాంచ్ చేయబడే "Y" జాయింట్ పైపుల నమూనాను అభివృద్ధి చేయడం మరియు లేఅవుట్ చేయడం.**

120° వద్ద కలిసే "Y" జాయింట్ పైపుల అభివృద్ధి: 120° వద్ద డయలా. 30 మిమీద యొక్క అంతర్లీన సిలిండర్ల అభివృద్ధిని గీయండి. (పటం 1)

అన్ని స్థూపాకార పైపులు ఒకే వ్యాసం కలిగి ఉంటాయి మరియు ప్రతి ఒక్కటి సమాన కోణాల్లో కదలుస్తాయి. అందువల్ల ఈ సందర్భంలో అన్ని పైపుల అభివృద్ధి ఒకేలా ఉంటుంది, కాబట్టి ఒక పైపు యొక్క అభివృద్ధి ఇతర పైపులకు ప్రాతినిధ్యం వహిస్తుంది.

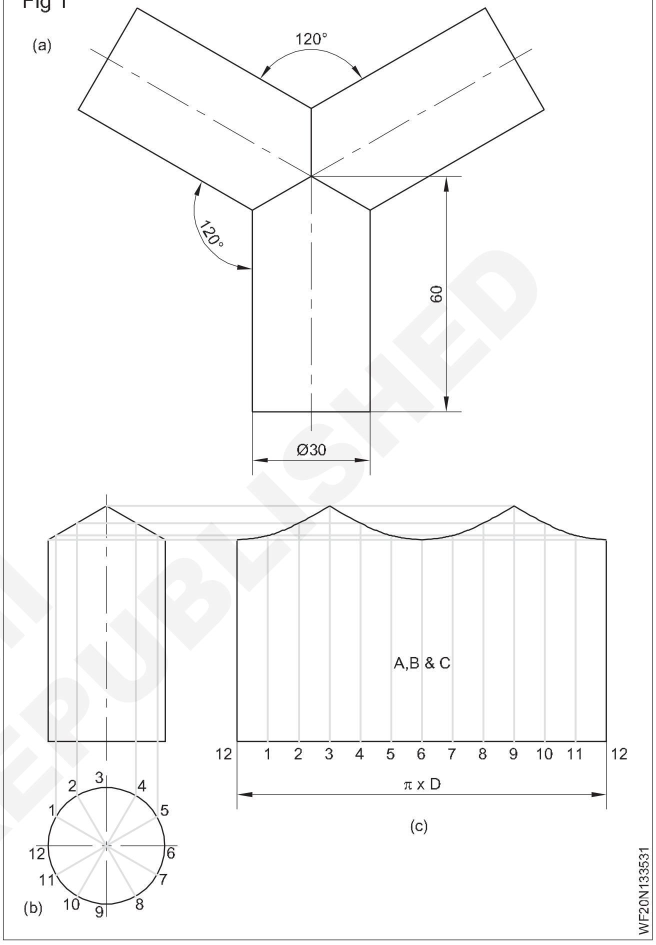
- పైప్ 'A' యొక్క ప్లాన్ మరియు ఎలిగేషన్ గీయండి మరియు ప్లాన్ పై డివిజన్ ని మార్క్ చేయండి. (పటం 1 బి)
- కూడలి రేఖను చేరుకోవడం కొరకు ఆర్టికల్ ప్రొజెక్టర్ నలు ప్లాన్ నుంచి ఫ్రంట్ వ్యూకు గీయండి.
- ఈ పాయింట్ల నుండి సమాంతర ప్రొజెక్టర్లను అభివృద్ధి పైపు గీయండి.
- అంతరాయం కలిగించే బిందువులను మార్క్ చేయండి మరియు అవసరమైన అభివృద్ధిని పూర్తి చేయడం కొరకు స్మిత్ కర్వ్ తో కలపండి.

90° వద్ద 'Y' జాయింట్ బ్రాంచ్ అభివృద్ధి: X, Y, Z యొక్క మూడు స్థూపాకార పైపులు 'Y' ముక్కను ఏర్పరుస్తాయి. (పటం 2) ప్రతి పైపు యొక్క పార్శ్వ ఉపరితల అభివృద్ధిని గీయండి.

మూడు పైపుల్లో XYZ, Y & Z పరిమాణం మరియు ఆకారంలో సమానంగా ఉంటాయి, అందువల్ల వాటి అభివృద్ధి కూడా ఒకేలా ఉంటుంది.

- మునుపటి వ్యాయామంలో మాదిరిగానే పైపు 'X' యొక్క అభివృద్ధిని గీయండి.
- చూపించిన విధంగా పైపు 'Y' యొక్క ఎత్తు మరియు ప్లాన్ గీయండి.
- ప్లాన్ సర్కిల్ ని 16 సమాన భాగాలుగా విభజించండి.

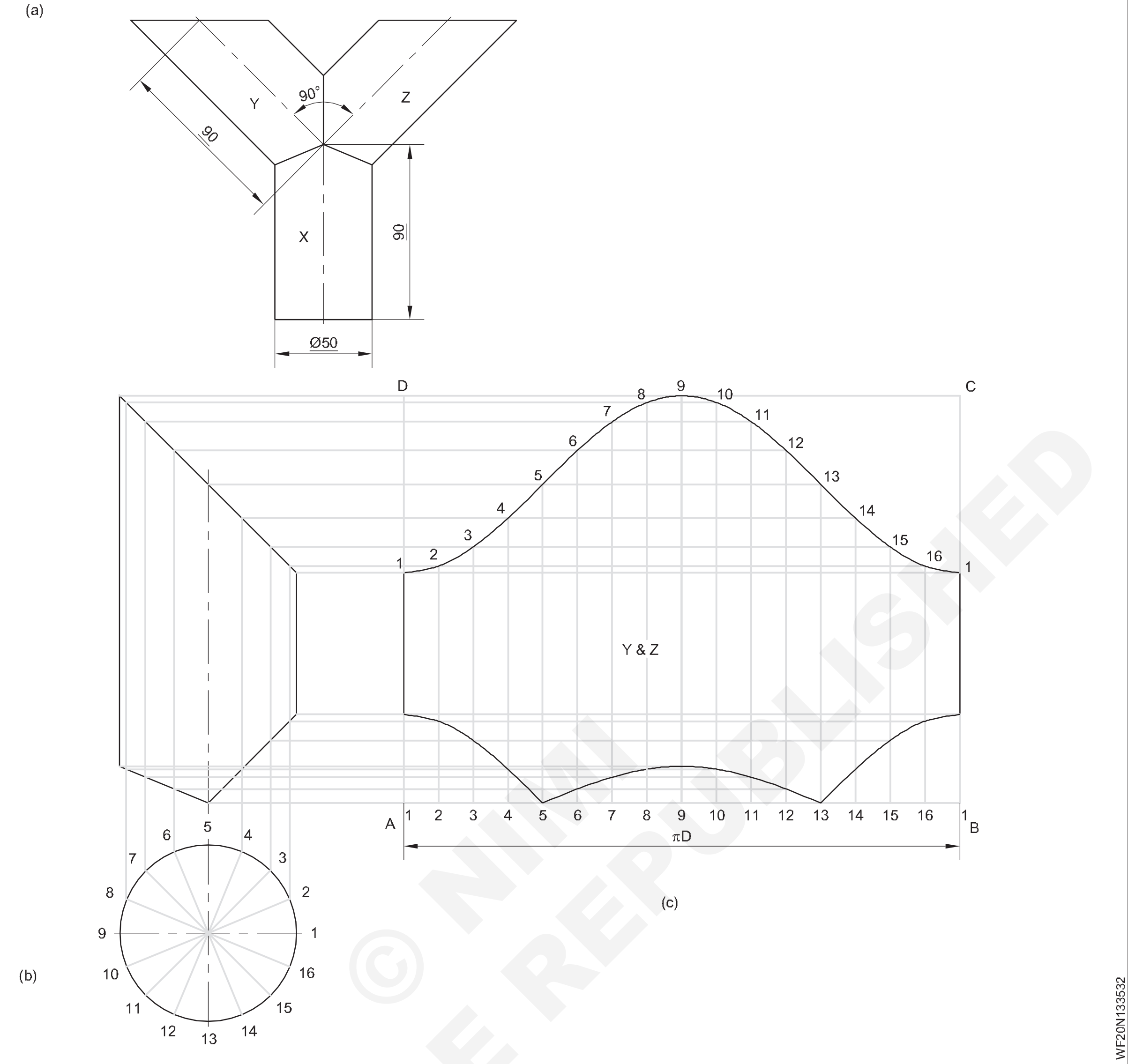
Fig 1



- పాయింట్లను ఎత్తుకు అనుగుణంగా ప్రొజెక్ట్ చేయండి.
- AB అనేది కు సమానమైన దీర్ఘ చతురస్రాకార ABCDని గీయండి.
- పటం 2 లో చూపించిన విధంగా పైప్ Y యొక్క అభివృద్ధిని గీయండి.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

45° మరియు 90° బ్రాంచ్ పైపు యొక్క అభివృద్ధి (Development of 45° and 90° branch pipe)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **45° మరియు 90° బ్రాంచ్ పైపు కొరకు పైపు యొక్క అభివృద్ధిని సిద్ధం చేయండి.**

45° బ్రాంచ్ పైపును అభివృద్ధి చేసే విధానం: పటం 1 చూడండి. AB మధ్య రేఖను గీయండి.

ఇవ్వబడ్డ పైపు యొక్క వ్యాసార్థం మరియు పొడవులను తీసుకొని C, D, E మరియు F బిందువులను రిఫరెన్స్ లైన్ తడతో మార్క్ చేయండి .

"CD" రేఖపై 45° బ్రాంచ్ పైపు యొక్క స్థానాన్ని గుర్తించండి. ఇది "జింగా ఉంటుంది.

"G" బిందువు వద్ద 45° కోణాన్ని గీయండి.

తగిన ఎత్తును ఎంచుకోండి మరియు పాయింట్ G నుంచి 45° లైన్ లో బ్రాంచ్ పైపు (GI) ఎత్తును మార్క్ చేయండి.

I నుంచి, రెండు వైపులా సమాంతర రేఖను గీయండి (XX'). డ్రాయింగ్ డెవలప్ మెంట్ కు ఈ XX బేస్ లైన్ అవుతుంది .

I నుంచి, బ్రాంచ్ పైపు IJ యొక్క వెలుపలకి వ్యాసాన్ని XX రేఖపై ప్లాట్ చేయండి.

బ్రాంచ్ పైప్ కొరకు సెంటర్ లైన్ గీయండి. ఈ లైన్ K వద్ద ప్రధాన పైపు యొక్క మధ్య లైన్ నగని కట్ చేస్తుంది.

జీకేలో చేరండి. K వద్ద కటకు లంబ రేఖను గీయండి, ఇది H. Join KH వద్ద నగని కలుస్తుంది. ఇప్పుడు IHKHJ అనేది బ్రాంచ్ పైపు యొక్క ఆకారం (అవుట్ లైన్)గా ఉంటుంది.

వ్యాసం వెలుపల బ్రాంచ్ పైపుకు సమానమైన అర్ధ వృత్తాన్ని గీయండి.

అర్ధ వృత్తాన్ని 0-1 వలే 6 సమాన భాగాలుగా విభజించండి; 1-2; 2-3; 3-4; 4-5 & 5-6.

1, 2, 3, 4, 5 పాయింట్ల నుంచి నిలువు రేఖలను గీయండి. ఇప్పటికే పాయింట్ 6 నుంచి ఐజీ, పాయింట్ 0 నుంచి జే హెచ్ అనే రెండు ఆర్టికల్ లైన్లు ఉంటాయి. ఈ నిలువు లైన్లు 6', 5', 4', 3', 2', 1', & 0' పాయింట్ల వద్ద బ్రాంచ్ పైప్ లైన్లు 'GK' మరియు 'KH'లను కత్తిరిస్తాయి. పాయింట్లు 6' మరియు G పాయింట్లు 0' మరియు H ఒకే పాయింట్ లు అనని గమనించండి. బేస్ లైన్ లోల 12 పాయింట్లు '0-1' దూరానికి సమానమైన 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0.

ఈ 13 పాయింట్ల నుంచి కటకు నిలువు రేఖలను గీయండి .

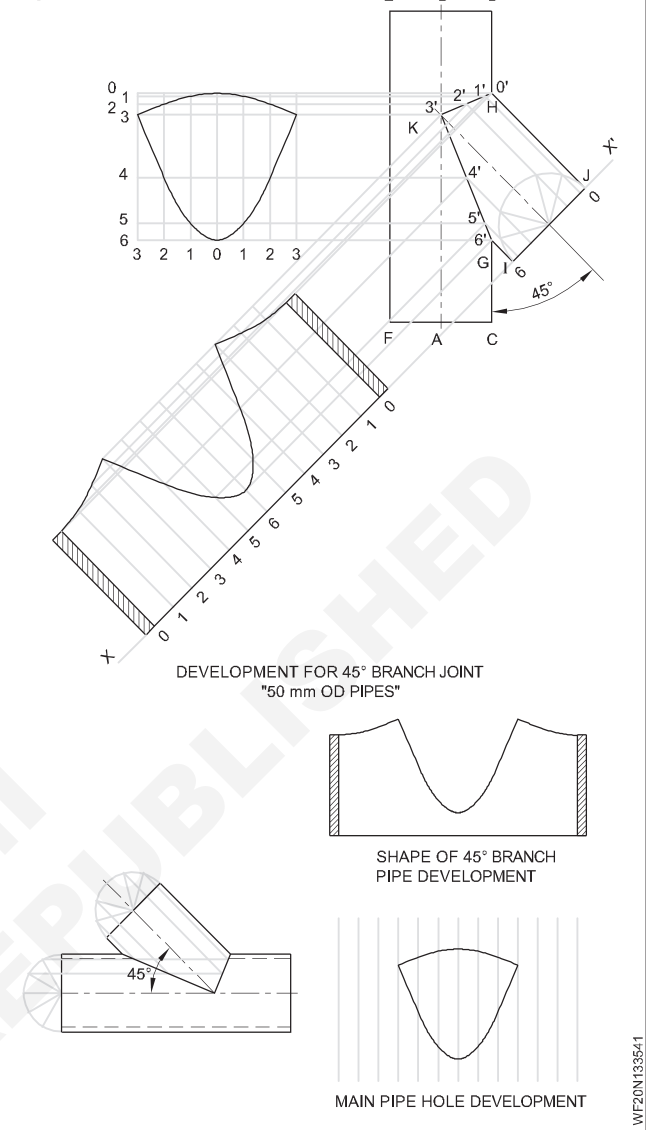
6', 5', 4', 3' పాయింట్ల నుంచి XX'కు సమాంతరంగా సమాంతర రేఖలను గీయండి. 2', 1', 0'. ఈ 7 సమాంతర రేఖలు బేస్ లైన్ నుండి 13 పాయింట్ల వద్ద 13 నిలువు రేఖలను కత్తిరిస్తాయి.

రెగ్యులర్ స్మిత్ కర్వ్ తో 13 కటింగ్ పాయింట్లను కలపండి. ఇప్పుడు 45° బ్రాంచ్ పైపుకు అవసరమైన అభివృద్ధి సిద్ధంగా ఉంటుంది. అభివృద్ధి అంచుల వద్ద 3 నుండి 5 మి. మీ అలవెన్స్ ఇవ్వండి. (పటం 1)

బేస్ పైపులో రంధ్రాన్ని అభివృద్ధి చేయడానికి: ప్రధాన పైపు పైన, కటకు సమాంతరంగా 7 రేఖలను గీయండి, అనంగా 3, 2, 1, 0, 1, 2, 3 అంటే అర్ధ వృత్తంపై 0-1 దూరానికి సమానం.

0', 1', 2', 3', 4', 5', 6' నుంచి నిలువు రేఖలను గీయండి. ఈ నిలువు రేఖలు 7 సమాంతర రేఖలను అడ్డుకుంటాయి. సున్నితమైన కర్వ్ తో ఇంటర్ సెట్టింగ్ పాయింట్లను జతచేయండి. రంధ్రానికి అవసరమైన అభివృద్ధి ఇప్పుడు సిద్ధంగా ఉంది.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

బహుముఖ వ్యవస్థ (Manifold system)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **బహుముఖ వ్యవస్థ యొక్క ఆవశ్యకత మరియు దాని రకాలను వివరించడం**
- **బహుముఖ వ్యవస్థ యొక్క నిర్మాణాన్ని వివరించడం**
- **బహుముఖ వ్యవస్థ యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు నష్టాలను వివరించడం**
- **బహుముఖ వ్యవస్థ యొక్క సంరక్షణ మరియు నిర్వహణను వివరించండి.**

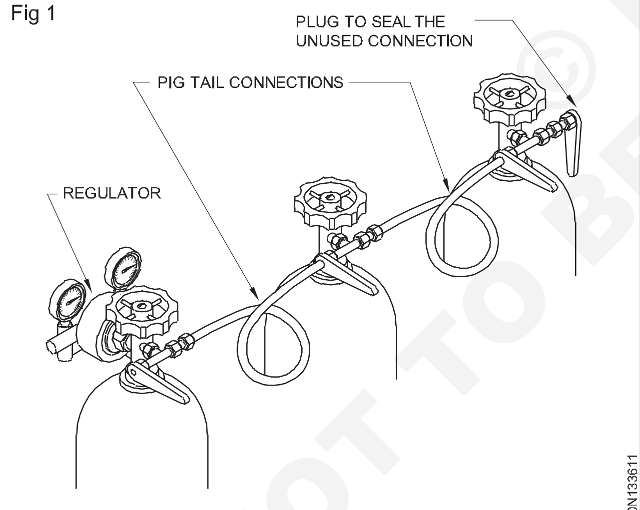
వర్క్ షాప్ లో అనేక వెల్డింగ్ మరియు కటింగ్ ఆపరేషన్ లకుమ తాత్కాలిక లేదా శాశ్వత ప్రాతిపదికన పెద్ద మొత్తంలో ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ వాయువు అవసరమైనప్పుడు, ఒక బహుముఖ వ్యవస్థ అత్యంత అనువైనది.

రకాలు

- పోర్టబుల్ మానిఫోల్డ్ సిస్టమ్
- స్టేషనరీ మానిఫోల్డ్ సిస్టమ్

పోర్టబుల్ మానిఫోల్డ్ సిస్టమ్ అంటే రెండు లేదా మూడు సిలిండర్‌లను తగిన పరికరంతో జత చేస్తారు - అంటే 'పిగ్ టెయిల్' అనని పిలుస్తారు మరియు ప్రధాన పంపిణీ పైపుకు కనెక్ట్ చేయబడతారు. (పటం 1) ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ వాయువులకు వేర్వేరు ఏర్పాట్లు చేయబడ్డాయి.

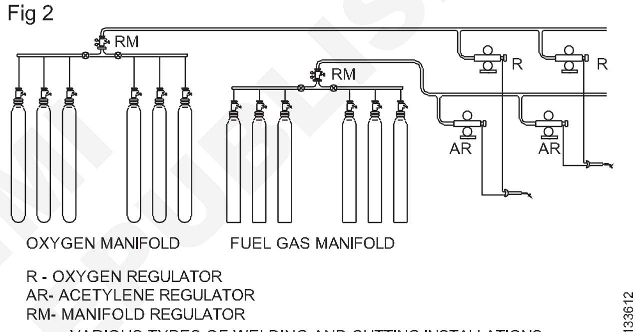
Fig 1



PORTABLE MANIFOLD SYSTEM (EXTENDABLE)

డిమాండ్ మరింత ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు, అనేక సిలిండర్లు జతచేయబోతాయి మరియు దీనిని స్టేషనరీ 'మానిఫోల్డ్' వ్యవస్థ అంటారు. (పటం 2) ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ కోసం వేర్వేరు మానిఫోల్డ్ వ్యవస్థలను ఏర్పాటు చేస్తారు. ఈ మానిఫోల్డ్లలో సాధారణంగా రెండు సిలిండర్లు ఉంటాయి. ఒక బ్యాంకును రిజర్వ్‌లో ఉంచగా, మరొక టి వినియోగంలో ఉంది.

Fig 2



STATIONARY MANIFOLD SYSTEM

ఇటువంటి బహుముఖాలను ఉపయోగించడం వల్ల వర్క్ షాప్ లోపల సిలిండర్ల నిర్వహణ ఖర్చు గణనీయంగా తగ్గుతుంది.

ఈ మానిఫోల్డ్ లకుమ మాస్టర్ రెగ్యులేటర్ నలు అమర్చారు, ఇవి సిలిండర్ పీడనాన్ని సుమారు 15 kg/cm 2కు తగ్గిస్తాయి, ఇవి వివిధ వినియోగ పాయింట్లకు డిస్ట్రిబ్యూషన్ పైపులో ఫీడ్ చేయడం కొరకు ఉపయోగించబడతాయి. గ్యాస్ వెల్డింగ్ లేదా కటింగ్ ఆపరేషన్ ల కొరకు సైట్ వద్ద వ్యక్తిగత పీడన నియంత్రణ కొరకు వినియోగ పాయింట్లకు అవుట్ లెట్ విలువ, స్టాప్-వాల్వ్ లు మరియు రెగ్యులేటర్ లు అమర్చబడతాయి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పిల్లర్ రాడ్ లు, స్పెసిఫికేషన్ లు మరియు పరిమాణాలు (Filler rods, specifications and sizes)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **పిల్లర్ రాడ్ ల ఆవశ్యకతను పేర్కొనండి మరియు వివిధ రకాలైన పిల్లర్ రాడ్ లు మరియు వాటి పరిమాణాలను పేర్కొనండి**
- **గ్యాస్ ద్వారా వెల్డింగ్ చేయబడే ఉద్యోగాల కొరకు పిల్లర్ రాడ్ నలు ఎంచుకోండి.**

పిల్లర్ రాడ్ మరియు దాని ఆవశ్యకత: గ్యాస్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలో ఉమ్మడంలో పిల్లర్ మెటల్ గా ఉపయోగించే ప్రామాణిక వ్యాసం మరియు పొడవు కలిగిన తీగలు లేదా రాడ్ నలు పిల్లర్ రాడ్ లు లేదా వెల్డింగ్ రాడ్ లు అంటారా.

ఉత్తమ ఫలితాలను పొందడానికి, అధిక నాణ్యత కలిగిన పిల్లర్ రాండ్లను ఉపయోగించాలి.

వెల్డింగ్ రాడ్ ల యొక్క వాస్తవ ఖర్చు, ఉద్యోగం, శ్రమ, వాయువులు మరియు ఫ్లక్స్ ఖర్చుతో పోలిస్తే చాలా తక్కువ.

మంచి నాణ్యమైన పిల్లర్ రాడ్లు దీనికి అవసరం:

- ఆక్సీకరణంను తగ్గించడం (ఆక్సిజన్ ప్రభావం)
- నిక్షిప్తం చేయబడ్డ లోహం యొక్క యాంత్రిక లక్షణాలను నియంత్రించడం
- ఫ్యూజ్ వల్ల కలిగే లోహం.

వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు, సన్నమని విభాగం లోహాల కీళ్ల వద్ద కుహరం లేదా మాంద్యం ఏర్పడుతుంది . బరువైన/మందమైన ప్లేట్ల కొరకు జాయింట్ వద్ద ఒక గ్రూవ్ తయారు చేయబడుతుంది. లోహం యొక్క పూర్తి మందం యొక్క మెరుగైన సంలీనాన్ని పొందడానికి, తద్వారా ఉమ్మడి వద్ద ఏకరీతిన బలాన్ని పొందడానికి ఈ గాడిద అవసరం. ఏర్పడిన ఈ లోయలను లోహంతో నింపాలి. ఈ ప్రయోజనం కోసం, పిల్లర్ రాడ్ అవసరం. ప్రతి లోహానికి తగిన పిల్లర్ రాడ్ అవసరం.

ఐఎస్ ప్రకారం పరిమాణాలు: 1278 - 1972)

పిల్లర్ రాడ్ యొక్క పరిమాణం వ్యాసం నుండి నిర్ణయించబడుతుంది: 1.00, 1.20. 1.60, 2.00, 2.50, 3.15, 4.00, 5.00 మరియు

6.30 మిమీద. లెఫ్ట్వార్డ్ టెక్నిక్ కోసం పిల్లర్ రాండ్లను 4 మిమీద డయలా వరకు ఉపయోగిస్తారు. వాడతారు. గుడివైపు టెక్నిక్ కోసం 6.3 మిమీద డాను ఉపయోగిస్తారు. C.L. వెల్డింగ్ కొరకు 6mm dia. మరియు అంతకంటే ఎక్కువ ఉండే పిల్లర్ రాడ్ నలు ఉపయోగిస్తారు. పిల్లర్ రాడ్ యొక్క పొడవు: -500 మిమీద లేదా 1000 మిమీద.

తేలికలాంటి స్టీల్ వెల్డింగ్ కొరకు 4mm వ్యాసం గంటే ఎక్కువ పిల్లర్ రాడ్ నలు తరచుగా ఉపయోగించరు.

ఉపయోగించే తేలికలాంటి స్టీల్ పిల్లర్ రాడ్ ల యొక్క సాధారణ పరిమాణం 1.6 మిమీద మరియు 3.15 మిమీద వ్యాసం కలిగి ఉంటుంది. నిల్వ చేసేటప్పుడు ఆక్సీకరణ (తుప్పు పట్టడం) నుండి రక్షించడానికి అన్ని తేలికలాంటి స్టీల్ పిల్లర్ రాడ్లకు రాగి పూత యొక్క సన్నమని పొర ఇవ్వబడుతుంది . కాబట్టి ఈ పిల్లర్ రాండ్లను కాపర్ కోటెడ్ మైల్డ్ స్టీల్ (సి.సి.ఎం.ఎస్) పిల్లర్ రాడ్లు అంటారా.

అన్ని రకాల పిల్లర్ రాండ్లను ఉపయోగించే వరకు సీల్డ్ ప్లాస్టిక్ కవర్లలో నిల్వ చేయాలి.

గ్యాస్ వెల్డింగ్ లో ఉపయోగించే వివిధ రకాల పిల్లర్ రాడ్ లు (Different types of filler rods used in gas welding)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **పిల్లర్ రాడ్ ను నిర్వచించండి**
- **ఫెర్రస్, నాన్ ఫెర్రస్ మరియు అల్లాయే పిల్లర్ రాడ్ ల యొక్క విభిన్న రకాలను పేర్కొనండి మరియు పేర్కొనండి**
- **వెల్డింగ్ చేయాల్సిన లోహానికి సంబంధించి పిల్లర్ రాడ్ ను ఎంచుకునే విధానాన్ని వివరించండి.**

పిల్లర్ రాడ్ యొక్క నిర్వచనం: పిల్లర్ రాడ్ అనేది ఒక జాయింట్ లేదా బేస్ మెటల్ పై అవసరమైన లోహాన్ని నిక్షిప్తం చేయడానికి ఫరర్స్ లేదా నాన్ ఫరర్స్ లోహంతో తయారు చేయబడిన లోహపు తీగ.

పిల్లర్ రాడ్ ల రకాలు: గ్యాస్ వెల్డింగ్ లో ఈ క్రింద రకాల పిల్లర్ రాడ్ నలు వర్గీకరిస్తారు.

- ఫరర్స్ పిల్లర్ రాడ్
- నాన్-ఫరర్స్ పిల్లర్ రాడ్
- ఫరర్స్ లోహాల కొరకు అల్లాయే రకం పిల్లర్ రాడ్
- నాన్ ఫరర్స్ లోహాల కొరకు అల్లాయే రకం పిల్లర్ రాడ్ ఒక

ఫరర్స్ రకం పిల్లర్ రాడ్ లో ప్రధాన % ఇనుము ఉంటుంది.

ఫరర్స్ రకం పిల్లర్ రాడ్ లో ఇనుము, కార్బన్, సిలికాన్, సల్ఫర్ మరియు భాస్వరం ఉంటాయి.

అల్లాయే టైప్ పిల్లర్ లో ఇనుము, కార్బన్, సిలికాన్ మరియు మాంగనీస్, నికెల్, క్రోమియం, మాలిబ్డినం మొదలైన ఈ క్రింద వాటిలో ఏదైనా ఒకటి లేదా అంతకంటే ఎక్కువ మూలకాలు ఉంటాయి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

నాన్ ఫెర్రస్ రకం ఫిల్లర్ రాడ్, ఇది నాన్ ఫెర్రస్ లోహాల మూలకాలను కలిగి ఉంటుంది. నాన్ ఫెర్రస్ రకం ఫిల్లర్ రాడ్ల కూర్పు రాగి, అల్యూమినియం వంటి ఏదైనా ఫెర్రస్ కాని లోహాన్ని పోలి ఉంటుంది. నాన్ ఫెర్రస్ అల్లాయ్ టైప్ ఫిల్లర్ రాడ్ లో రాగి, అల్యూమినియం, టిన్ వంటి లోహాలు ఉంటాయి. జింక్, సీసం, నికోల్, మాంగనీస్, సిలికాన్ మొదలైన వాటితో పాటు.

ఒక నిర్దిష్ట ఉద్యోగానికి సరైన ఫిల్లర్ రాడ్ ఎంచుకోవడం అనేది విజయవంతమైన వెల్డింగ్ కొరకు చాలా ముఖ్యమైన దశ. వెల్డింగ్ చేయాల్సిన మెటీరియల్ నుండి స్ట్రిప్ ను కత్తిరించడం ఎల్లప్పుడూ సాధ్యం కాదు మరియు సాధ్యమనప్పుడు కూడా, అటువంటి స్ట్రిప్ సిఫార్సు చేయబడిన వెల్డింగ్ ఫిల్లర్ మెటీరియల్ ను భర్తీ చేయదు. వెల్డింగ్ యొక్క మెటలర్జికల్ ఆవశ్యకతకు ప్రత్యేక పరిగణనతో ఫిల్లర్ మెటల్ యొక్క కూర్పు ఎంచుకోబడుతుంది. అజ్ఞానం లేదా ఆర్థిక వ్యవస్థ గురించి తప్పుడు పరిగణన కారణంగా తప్పుడు ఎంపిక ఖరీదైన వైఫల్యాలకు దారితీస్తుంది. IS: 1278-1972* గ్యాస్ వెల్డింగ్ కొరకు ఫిల్లర్ రాడ్ ల ద్వారా తీర్చాల్సిన అవసరాలను నిర్దేశిస్తుంది. మరో స్పెసిఫికేషన్ ఉంది: 2927-1975* ఇది బ్రేకింగ్ మిశ్రమాలను కవర్ చేస్తుంది. ఇది బలంగా సిఫార్సు చేయబడింది ఈ స్పెసిఫికేషన్ నలు ధృవీకరించే ఫిల్లర్ మెటీరియల్ ఉపయోగించబడుతుంది. కొన్ని అరుదైన సందర్భాల్లో, ఈ స్పెసిఫికేషన్ల పరిధిలోకి రాని కూర్పు యొక్క ఫిల్లర్ రాడ్లను ఉపయోగించడం అవసరం కావచ్చు ; అటువంటి సందర్భాల్లో బాగా స్థాపించబడిన ప్రదర్శనలతో కూడిన ఫిల్లర్ రాడ్ నలు ఉపయోగించాలి.

వెల్డింగ్ చేయాల్సిన లోహానికి సంబంధించి ఒక ఫిల్లర్ రాడ్ ని ఎంచుకోవడం కొరకు, వెల్డింగ్ చేయాల్సిన బేస్ మెటల్ కు సంబంధించి ఫిల్లర్ రాడ్ అదే కూర్పును కలిగి ఉండాలి.

ఫిల్లర్ రాడ్ ఎంపిక కోసం పరిగణించవలసిన అంశాలు:

a బేస్ మెటల్ యొక్క రకం మరియు కూర్పు

b బేస్ మెటల్ మందాలు

c ఎడ్జ్ తయారీ రకం

d వెల్డర్ రూట్ రన్, ఇంటర్మీడియట్ రన్ లేదా ఫైనల్ కవర్ రన్ వెల్డింగ్ పొజిషన్ గా డిపాజిట్ చేయబడుతుంది.

e ఇ వెల్డింగ్ స్థానం

f వెల్డింగ్ కారణంగా బేస్ మెటల్ నుంచి ఏదైనా తుప్పు ప్రభావం లేదా మెటీరియల్ కోల్పోవడం జరిగిందా

సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ

క్షీణించకుండా నిరోధించడానికి ఫిల్లర్ రాడ్ నలు శుభ్రమైన, పొడి స్థితిలో నిల్వ చేయాలి.

వివిధ రకాల ఫిల్లర్ రాడ్లను కలవద్దు.

ప్యాకేజులు మరియు వాటి లేబుల్స్ సులభమైన మరియు సరైన ఎంపిక కోసం ఉన్నాయని ధృవీకరించుకోండి.

వేడి పరిస్థితులలో ఫిల్లర్ రాడ్లను నిల్వ చేయడం ఆచరణ సాధ్యం కాని చోట , నిల్వ ప్రాంతంలో సెలుకా-జెల్ వంటి తేమ కోసం శోకాన్ని ఉపయోగించవచ్చు.

రాడ్ తుప్పు, స్కాల్, ఆయిల్, గ్రీజు మరియు తేమ వంటి కాలుష్యం లేకుండా చూసుకోండి.

ధృవీకరించుకోండి the గడ్డీ is సహేతుకంగా సూటిగా కు తోడ్పడు మానిప్యులేషన్ అప్పుడు వెల్డింగ్

ప్రతి లోహం అవసరం a అనువు filler గడ్డీ. రిఫరీ చేయండి కు IS : 1278 - 1972 మరియు IS : 2927 - 1975 జత చేయబడింది. (పట్టిక) 1: Filler లోహాలు మరియు fluxes కొరకు వాయువు వెల్డింగ్.)

పట్టిక 1

గ్యాస్ వెల్డింగ్ కొరకు ఫిల్లర్ లోహాలు మరియు ఫ్లక్స్ లు

ఫిల్లర్ మెటల్ రకం	పూత	Flux
మైల్స్ స్టీల్ - టైప్ S-FS1	తేలికలాంటి ఉక్కును వెల్డింగ్ చేయడానికి ఒక సాధారణ-ప్రయోజన రాడ్ , ఇక్కడ కనీస బట్ట-వెల్డింగ్ టాన్సిల్ బలం 35.0 kg/mm2 అవసరం అవుతుంది. (తటస్థంతో పూర్తి ఫ్యూజ్ టెక్నిక్) జ్వాల.)	అవసరం లేదు.
మైల్స్ స్టీల్ - టైప్ S-FS2	44.0 kg/mm2 యొక్క కనీస బట్-వెల్డ్ టాన్సిల్ బలం అవసరమయ్యే అప్లికేషన్ కొరకు ఉద్దేశించబడింది. (పూర్తి ఫ్యూజ్) తటస్థ జ్వాలతో టెక్నిక్.)	అవసరం లేదు.
వేర్-రెసిస్టెంట్ అల్లాయ్ స్టీల్	అరిగిపోయిన క్రాసింగ్ లు మరియు ఇతర అనువర్తనాలను నిర్మించడం, ఇక్కడ ఉక్కు ఉపరితలాలు షాక్ మరియు రాపిడి ద్వారా విపరీతమైన అరుగుదలకు గదురుతాయి. (అధికంతో ఉపరితల ఫ్యూజ్ టెక్నిక్) అసెటులున్న మంట.)	అవసరం లేదు.
3 శాతం నికోల్ స్టీల్ టైప్ ఎస్-ఎఫ్ఎస్4	ఈ రాడ్లను మరమ్మత్తుదార మరియు పునర్నిర్మాణ భాగాలలో ఉపయోగించడానికి ఉద్దేశించబడింది, వీటిని తరువాత గట్టిపరచాలి మరియు టెంపరుగా చేయాలి. (ఫుల్ ఫ్యూజ్ టెక్నిక్) తటస్థ జ్వాలతో.	ప్రత్యేక ఫ్లక్స్ (అవసరమైతే).

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ క్షయం-రెసిస్టాంట్ (నియోగియందు బేరింగ్)	ఈ రాడ్లు 18 శాతం క్రోమియం మరియు 8 శాతం నికోల్ కలిగి ఉన్న తుప్పును నిరోధించే ఉక్కుల వెల్డింగ్లో ఉపయోగించడానికి ఉద్దేశించినవి . (పూర్తి ఫ్యూజ్) పద్ధతి తటస్థ జ్వాలతో.)	తప్పనిసరి
అధిక సిలికాన్ కాస్ట్ ఇనుము-రకం ఎస్-సి 11	కాస్ట్ ఇనుము యొక్క వెల్డింగ్ లో ఉపయోగించడానికి ఉద్దేశించబడింది, ఇక్కడ సులభంగా మెషినుల నిక్షేపం అవసరం అవుతుంది. (నిండుగా) తటస్థ జ్వాలతో ఫ్యూజ్ టెక్నిక్.)	ఫ్లక్స్ అవసరం.
కాపర్ పిల్లర్ రాడ్ - టైప్ S-C1	డీ-ఆక్సిడైజ్డ్ రాగి వెల్డింగ్ కోసం. (తటస్థ జ్వాలతో పూర్తి ఫ్యూజ్ టెక్నిక్.)	ఫ్లక్స్ అవసరం. ఫ్లక్స్
ఇత్తడి పిల్లర్ రాడ్ - టైప్ S-C6	రాగి మరియు తేలికలాంటి ఉక్కు యొక్క బ్రజ్ వెల్డింగ్ లో ఉపయోగించడానికి మరియు ఒకే లేదా దగ్గరి సారూప్య కూర్పు కలిగిన పదార్థం యొక్క ఫ్యూజ్ వెల్డింగ్ కోసం. (ఆక్సీకరణ మంట.)	అవసరం.
మాంగనీస్ కంచు (అధిక టాన్సిల్ ఇత్తడి) - రకం ఎస్-సి 8	రాగి, కాస్ట్ ఇనుము మరియు మెత్తట ఇనుము యొక్క బ్రజ్ వెల్డింగ్ కొరకు మరియు అదే పదార్థాల యొక్క ఫ్యూజ్ వెల్డింగ్ కొరకు ఉపయోగించడం కొరకు లేదా దగ్గరగా ఒకే విధమైన కూర్పు. (ఆక్సీకరణ మంట.)	ఫ్లక్స్ అవసరం.
మీడియం నికోల్ కాంస్యం - టైప్ ఎస్-సి9	తేలికలాంటి స్టీల్, కాస్ట్ ఇనుము మరియు మెత్తట ఇనుము యొక్క బ్రజ్ వెల్డింగ్ లో ఉపయోగించడానికి . (ఆక్సీకరణ మంట.)	ఫ్లక్స్ అవసరం.
అల్యూమినియం (స్వచ్ఛమైన) - రకం S-C13	అల్యూమినియం గ్రేడ్ 1B యొక్క వెల్డింగ్లో ఉపయోగం కోసం. (తటస్థ మంటతో పూర్తి ఫ్యూజన్ టెక్నిక్.)	ఫ్లక్స్ అవసరం.
అల్యూమినియం మిశ్రమం-5 శాతం సిలికాన్ - రకం S-NG21	అల్యూమినియం కాస్టింగ్ మిశ్రమాల వెల్డింగ్ కోసం, మెగ్నీషియం లేదా జింక్ ప్రధాన అదనంగా ఉన్నవి తప్ప. వారు చేత అల్యూమినియం-మెగ్నీషియం-సిలికాన్ మిశ్రమాలను వెల్డ్ చేయడానికి కూడా ఉపయోగించవచ్చు. (తటస్థ మంటతో పూర్తి ఫ్యూజన్ టెక్నిక్.)	ఫ్లక్స్ అవసరం.
అల్యూమినియం మిశ్రమం-10-13 శాతం- సిలికాన్ - రకం 5-NG2	అధిక సిలికాన్ అల్యూమినియం మిశ్రమాలను వెల్డింగ్ చేయడానికి. అల్యూమినియం బ్రేజింగ్ కోసం కూడా సిఫార్సు చేయబడింది. (తటస్థ జ్వాల.)	ఫ్లక్స్ అవసరం
అల్యూమినియం మిశ్రమం - 5 శాతం రాగి	వెల్డింగ్ అల్యూమినియం కాస్టింగ్ కోసం ప్రత్యేకంగా 5 శాతం రాగిని కలిగి ఉంటుంది. (తటస్థ మంటతో పూర్తి ఫ్యూజన్ టెక్నిక్.)	ఫ్లక్స్ అవసరం.
స్టెలైట్: గ్రేడ్ 1	ప్రధానంగా రాపిడికి లోనయ్యే భాగాల హార్డ్ ఫేసింగ్. (అదనపు ఎసిటలీన్ మంటతో ఉపరితల సంలీన సాంకేతికత.)	సాధారణంగా ఏదీ అవసరం లేదు. ఒకవేళ కాస్ట్ ఐరన్ ఫ్లక్స్ ఉపయోగించవచ్చు
స్టెలైట్: గ్రేడ్ 6	షాక్ మరియు రాపిడికి లోనైన భాగాలను గట్టిగా ఎదుర్కోవడం, (అదనపు ఎసిటలీన్ మంటతో ఉపరితల సంలీన సాంకేతికత.)	అవసరమైన
స్టెలైట్: గ్రేడ్ 12	రాపిడి మరియు మితమైన షాక్కు గురయ్యే భాగాలను గట్టిగా ఎదుర్కోవడం. (అదనపు ఎసిటలీన్ మంటతో ఉపరితల సంలీన సాంకేతికత.)	-చేయండి-
రాగి-భాస్వరం బ్రేజింగ్ మిశ్రమం - రకం BA-CuP2	బ్రేజింగ్ రాగి, ఇత్తడి మరియు కాంస్య భాగాలు. రాగిపై కొద్దిగా ఆక్సీకరణ మంటతో బ్రేజింగ్; రాగి మిశ్రమాలపై తటస్థ జ్వాల.	-చేయండి-
రాగి-భాస్వరం బ్రేజింగ్ మిశ్రమం - రకం BA-CuP5	ఫ్లక్స్ లేకుండా రాగిలో డక్టైల్ జాయింట్ చేయడానికి. తగిన వెండి బ్రేజింగ్ ఫ్లక్స్తో కలిపి ఇత్తడి మరియు కాంస్య రకానికి చెందిన రాగి ఆధారిత మిశ్రమాలపై కూడా విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతుంది. (జ్వాల	అవసరం

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

సిల్వర్-కాపర్-జింక్ (61 శాతం వెండి) రకం బ్రేజింగ్ మిశ్రమాలు - రకం BA-CuP3	రాగిపై కొద్దిగా ఆక్సీకరణం; రాగి మిశ్రమాలపై తటస్థం.) BA-CuP5 టైప్ లాగానే ఉంటుంది కానీ కొంచెం తక్కువ తన్యత బలం మరియు విద్యుత్ వాహకతతో ఉంటుంది (జ్వాల రాగిపై కొద్దిగా ఆక్సీకరణం చెందుతుంది; రాగి మిశ్రమాలపై తటస్థంగా ఉంటుంది).	రాగి కోసం ఏదీ లేదు.
సిల్వర్-కాపర్-జింక్ (61 శాతం వెండి) - టైప్ BA- Cu-AG6	గమనిక: ఫాస్పరస్ బేరింగ్ వెండి బ్రేజింగ్ మిశ్రమాలను ఫెర్రస్ మెటల్ లేదా అధిక నికెల్ కంటెంట్ ఉన్న మిశ్రమాలతో ఉపయోగించకూడదు.	రాగి మిశ్రమాలను బ్రేజింగ్ చేయడానికి ఫ్లక్స్ అవసరం
వెండి-రాగి-జింక్ (43 శాతం-వెండి) - రకం BA-Cu- Ag 16	ఈ బ్రేజింగ్ మిశ్రమం అధిక విద్యుత్ వాహకత అవసరమయ్యే ఎలక్ట్రికల్ కాంపోనెంట్‌లను కలపడానికి ప్రత్యేకంగా సరిపోతుంది. (జ్వాల తటస్థం)	రాగి కోసం ఏదీ లేదు. రాగి మిశ్రమాలను బ్రేజింగ్ చేయడానికి ఫ్లక్స్ అవసరం.
సిల్వర్-కాపర్-జింక్ కాడ్మియం (43 శాతం వెండి) - రకం BA-Cu-Ag 16A	ఇది సాధారణ ప్రయోజన బ్రేజింగ్ మిశ్రమం మరియు అధిక విద్యుత్ వాహకత అవసరమయ్యే ఎలక్ట్రికల్ కాంపోనెంట్‌లను కలపడానికి ప్రత్యేకంగా సరిపోతుంది. (జ్వాల తటస్థం)	ఫ్లక్స్ అవసరం.
సిల్వర్-కాపర్-జింక్-కాడ్మియం (50 శాతం వెండి) - రకం BA-Cu-Ag 11	బ్రేజింగ్ ఆపరేషన్‌లో ఆర్థిక వ్యవస్థకు ఆదర్శవంతమైన కూర్పు, తక్కువ ఉష్ణోగ్రత, త్వరిత మరియు పూర్తి వ్యాప్తి అవసరం. ఉక్కు, రాగి, ఇత్తడి, కాంస్య, రాగి-నికెల్ మిశ్రమాలు మరియు నికెల్-వెండిపై అనుకూలం. (జ్వాల తటస్థం)	ఫ్లక్స్ అవసరం.
సిల్వర్-కాపర్-జింక్-కాడ్మియం నికెల్ (50 శాతం వెండి) - టైప్ BA-Cu-Ag 12	ఈ మిశ్రమం ఉక్కు, రాగి-నికెల్ మిశ్రమాలు మరియు నికెల్-వెండికి కూడా అనుకూలంగా ఉంటుంది. (జ్వాల తటస్థం) ప్రత్యేకంగా, రాక్ డ్రిల్స్, మిల్లింగ్ కట్టర్లు, కట్టింగ్ మరియు షేపింగ్ సాధనాలకు టంగ్స్టన్ కార్బైడ్ చిట్కాలను బ్రేజింగ్ చేయడానికి అనుకూలంగా ఉంటుంది; స్టెయిన్‌లెస్ స్టీల్స్ వంటి 'తడి'కి కష్టంగా ఉండే బ్రేజింగ్ స్టీల్‌లకు కూడా అనుకూలం. (జ్వాల తటస్థం)	ఫ్లక్స్ అవసరం.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

గ్యాస్ వెల్డింగ్ - ఫ్లక్స్ లు మరియు ఫంక్షన్ (Gas Welding - Fluxes and Function)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **గ్యాస్ వెల్డింగ్ లో ఫ్లక్స్ మరియు దాని పనితీరును వివరించడం**
- **వెల్డింగ్ ఫ్లక్స్ యొక్క రకాలు మరియు వాటి నిల్వను వివరించండి.**

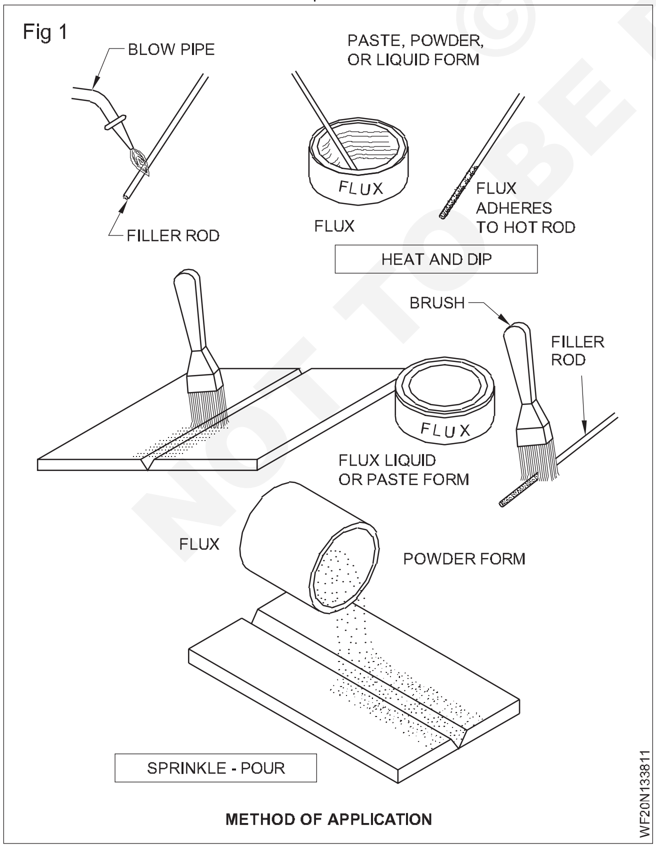
ఫ్లక్స్ అనేది వెల్డింగ్ సమయంలో అవాంఛిత రసాయన చర్యను నిరోధించడానికి మరియు వెల్డింగ్ ఆపరేషన్ ను సులభతరం చేయడానికి వెల్డింగ్ కు ముందు మరియు సమయంలో ఉపయోగించాల్సిన ఫ్యూసిబుల్ (సులభంగా కరిగిపోయే) రసాయన సమ్మేళనం.

గ్యాస్ వెల్డింగ్ లో ఫ్లక్స్ యొక్క విధి: ఆక్సైడ్ నలు కరిగించడం మరియు వెల్డింగ్ నాణ్యతను ప్రభావితం చేసే మలినాలు మరియు ఇతర చేరి కలను నిరోధించడం.

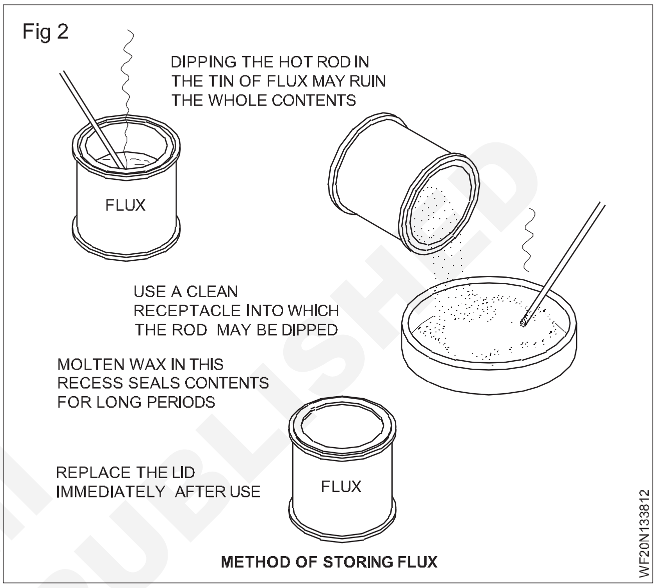
ఫ్లక్స్ లు జత చేయబడే లోహాల మధ్య చాలా చిన్న అంతరంలోకి వాటి లోహం ప్రవహించడానికి సహాయపడతాయి.

ఆక్సైడ్లను కరిగించడానికి మరియు తొలగించడానికి మరియు ధూళి మరియు ఇతర మలినాల నుండి వెల్డింగ్ చేయడానికి లోహాన్ని శుభ్రపరచడానికి ఫ్లక్స్ క్లీనింగ్ ఏజెంట్లుగా పనిచేస్తాయి.

ఫ్లక్స్ పేస్ట్, పౌండ్ మరియు ద్రవ రూపంలో లభిస్తాయి. పటం 1 & 2 లో చూపించిన విధంగా ఫ్లక్స్ యొక్క అనువర్తన పద్ధతి మరియు బలమైన అభివాహం యొక్క పద్ధతి.



METHOD OF APPLICATION



METHOD OF STORING FLUX

- మెగ్నీషియం మిశ్రమాలు - ప్రామాణిక క్రోమియంతో త్వరగా నీటిలో కడగాలి. యాసిడ్ క్రోమైట్ స్నానం సిఫార్సు చేయబడింది.
- రాగి మరియు ఇత్తడి - మరుగుతున్న నీటిలో కడగాలి, తరువాత బ్రష్ చేయాలి. సాధ్యమైన చోట, గ్లాసరీ స్లాగ్‌ను తొలగించడంలో సహాయపడటానికి నైట్రిక్ లేదా సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లం యొక్క 2 శాతం ద్రావణాన్ని ఇష్టపడతారు, తరువాత వేడి నీటి వాష్.
- స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ - 5 శాతం కా స్టిక్ సోడా ద్రావణాన్ని మరిగించి, తరువాత వేడి నీటిలో కడగాలి. ప్రత్యామ్నాయంగా, హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం మరియు నీరు సమాన పరిమాణంలో ఉన్న డీ-స్కైలింగ్ ద్రావణాన్ని ఉపయోగించండి, దీనికి నైట్రిక్ ఆమ్లం యొక్క మొత్తం ఘనపరిమాణంలో 5 శాతం మరియు తగిన నిరోధం యొక్క మొత్తం ఘనపరిమాణంలో 0.2 శాతం జోడించబడుతుంది.
- కాస్ట్ ఐరన్ - జిప్పింగ్ సుత్తి లేదా వైర్ బ్రష్ ద్వారా అవశేషాలను సులభంగా తొలగించవచ్చు.
- సిల్వర్ బ్రేకింగ్ - వేడి నీటిలో బ్రేక్స్ భాగాలను నానబెట్టడం ద్వారా ఫ్లక్స్ అవశేషాలను సులభంగా తొలగించవచ్చు, తరువాత వైర్ బ్రష్ చేయవచ్చు. క్లిష్టమైన సందర్భాల్లో పని భాగాన్ని 5 నుండి 10 శాతం సల్ఫ్యూరిక్ యాసిడ్ ద్రావణంలో 2 నుండి 5 నిమిషాల పాటు ముంచాలి, తరువాత వేడి నీటిని కడగడం మరియు వైర్ బ్రష్ చేయాలి.

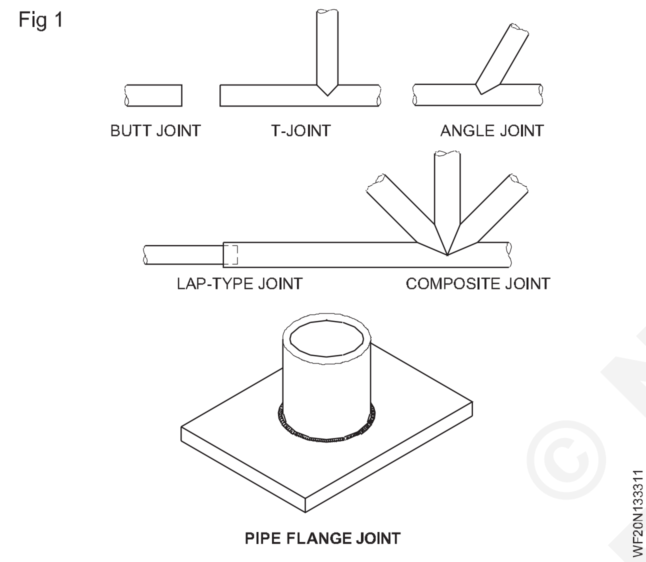
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

గ్యాస్ బ్రేజింగ్ & సోల్డరింగ్ - సూత్రాలు, రకాలు, ఫ్లక్స్ లు మరియు ఉపయోగాలు (Gas brazing & soldering - Principles, types, fluxes and uses)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **బ్రేకింగ్ యొక్క సూత్రాన్ని పేర్కొనండి**
- **సోల్డరింగ్ మరియు బ్రేకింగ్ కొరకు ఉపయోగించే ఫ్లక్స్ గురించి వివరించండి.**

సోల్డరింగ్ మరియు బ్రేకింగ్: వెల్డింగ్ చేయబడుతున్న బేస్ మెటల్(లు) యొక్క ప్రత్యక్ష కరగడం ఉండదనే అర్థంలో సోల్డరింగ్ మరియు బ్రేకింగ్ ప్రక్రియలు వెల్డింగ్ నుండి భిన్నంగా ఉంటాయి. బ్రేకింగ్ లేదా సోల్డరింగ్ లో, ఫిల్టర్ మిశ్రమం కే నాళిక చర్య ద్వారా రెండు దగ్గరి ఉపరితలాల మధ్య ప్రవహిస్తుంది. (పటం 1)

Fig 1



బ్రొజింగ్ వెల్డింగ్ సూత్రాలు: బ్రొజింగ్ అనేది ఒక అంటుకునే ప్రక్రియ, దీనిలో లోహాలు వేడి చేయబడతాయి కాని కరిగిపోవు, బ్రేకింగ్ పిల్లర్ లోహం కరికి 840 °F (450 °C) గంటే ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రతల వద్ద ప్రవహిస్తుంది. జిగురు అనేది ఉపరితలాల మధ్య ఉండే పరమాణు ఆకర్షణ.

Soldering fluxes

తినివేయు: ఈ రకం ద్రావణంలో జింక్ ఫ్లోరైడ్, అమ్మోనియం ఫ్లోరైడ్, హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం వంటి కర్బన పదార్థాలు హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం ఉంటాయి. ఈ రకమైన ప్రవాహం ఒక దానిని వదిలివేస్తుంది బేస్ మెటల్ ఉపరితలంపై తుప్పుపట్టే నిక్షేపం ఉంటుంది, దీనిని ఎలక్ట్రికల్ పనులపై ఉపయోగించరాదు లేదా కీళ్లను సమర్థవంతంగా కడగకూడదు.

క్షీణించినవి: ఇవి రెసిన్ ఆధారిత ఫ్లక్స్. ఇవి తుప్పు పట్టని అవశేషాలను వదిలివేస్తాయి. ఎలక్ట్రికల్ పనులు, ప్రెషర్ గంజ్ లు వంటి పరికరాలు మరియు కడగడం కష్టమైన భాగాలపై వీటిని ఉపయోగిస్తారు.

వివిధ పదార్థాల కొరకు అనువైన ఫ్లక్స్ లు

ఉక్కు - జింక్ ఫ్లోరైడ్

జింక్ మరియు గాల్వనైజ్డ్ ఇనుము - హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం టిన్ - జింక్ ఫ్లోరైడ్

సీసం - టపాలో రెసిన్

రొట్ట రాగి, ఇత్తడి - జింక్ ఫ్లోరైడ్, రెసిన్

బ్రేకింగ్ ఫ్లక్స్: ఫ్యూజ్స్ బోరోక్స్ అనేది చాలా లోహాలకు సాధారణ-ప్రయోజన ఫ్లక్స్.

దీన్ని నీటిలో కలిపి పేస్ట్ రూపంలో ఉమ్మడంపై అప్లై చేస్తారు.

తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద బ్రేకింగ్ చేయాలంటే సాధారణంగా క్షార పదార్థాల ఫ్లోరైడ్లను ఉపయోగిస్తారు. ఈ ఫ్లక్స్ లు అల్యూమినియం, క్రోమియం, సిలికాన్ మరియు బెరీలియం యొక్క రిఫ్రాక్టరీ ఆక్సైడ్ నలు తొలగిస్తాయి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

గ్యాస్ వెల్డింగ్ - లోపాలు, కారణాలు మరియు నివారణలు (Gas welding - Defects, causes and remedies)

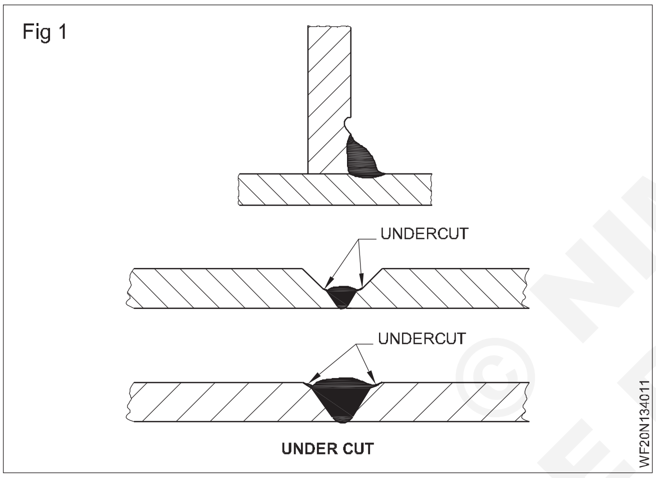
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **వివిధ వెల్డింగ్ లోపాలను పేర్కొనండి మరియు నిర్వచించండి**
- **గ్యాస్ వెల్డింగ్ లో ఉండే సాధారణ లోపాలను గుర్తించండి.**

నిర్వచనం

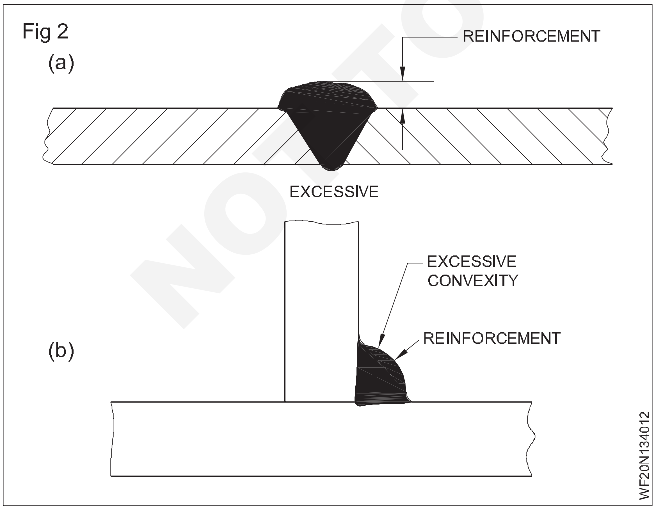
ఒక లోపం అనేది వెల్డింగ్ లో ఒక లోపం, దీని ఫలితంగా సేవలో ఉన్నప్పుడు వెల్డింగ్ చేయబడ్డ జాయింట్ విఫలం కావచ్చు.

గ్యాస్ వెల్డింగ్ లో ఈ క్రింద లోపాలు సాధారణంగా సంభవిస్తాయి.

కోత: వెల్డింగ్ యొక్క బొటనవేలు వెంట ఒక వైపు లేదా రెండు వైపులా ఒక గాడి లేదా ఛానల్ ఏర్పడుతుంది. (పటం 1)



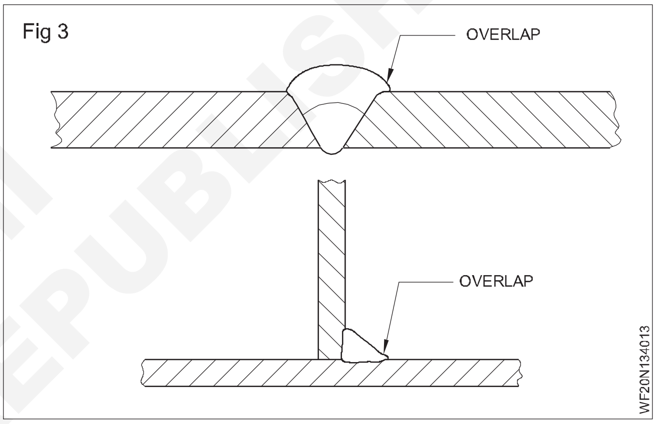
అధిక కన్వెక్సిటీ: జాయింట్ కు ఎక్కువ వెల్డర్ మెటల్ జోడించబడుతుంది, తద్వారా అధిక వెల్డింగ్ ఉప బలం ఉంటుంది. (పటం 2)

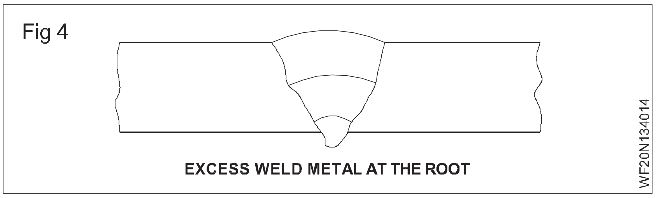


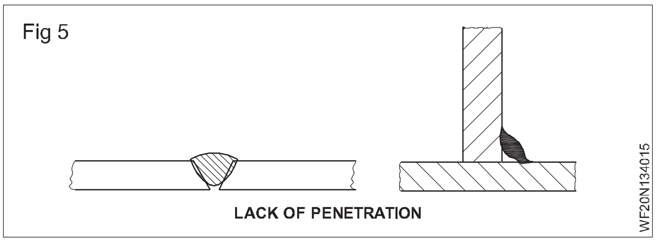
అతివ్యాప్తి: బేస్ మెటల్ యొక్క ఉపరితలంలో ఫ్యూజ్ చేయకుండా ప్రవహించే లోహం. (పటం 3)

మితిమీరిన చొచ్చుకుపోవడం: కీలు యొక్క మూలం వద్ద ఫ్యూజ్ యొక్క లోతు అవసరమైన మొత్తం గంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది. (పటం 4)

చొచ్చుకుపోక పోవడం: అవసరమైన మొత్తంలో చొచ్చుకుపోవడం సాధించబడదు, అనంగా, వెల్డర్ యొక్క మూలం వరకు ఫ్యూజ్ జరగదు. (పటం 5)







ఫ్యూజ్ లోపం: మూల ముఖం వద్ద లేదా పక్క ముఖం లేదా వెల్డర్ రన్ ల మధ్య బేస్ మెటల్ అంచులు కరగకపోతే, దానిని ఫ్యూజ్ లోపం అంటారా. (పటం 6)

పోర సిటీ: నిక్షిప్తమైన లోహం యొక్క ఉపరితలంపై ఏర్పడిన పిన్ హోల్స్ సంఖ్య. (పటం 7)

బ్లూ హోల్స్: ఇవి పిన్ హోల్స్ ను పోలు ఉంటాయి కానీ ఎక్కువ వ్యాసం కలిగి ఉంటాయి . (పటం 8)

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 6

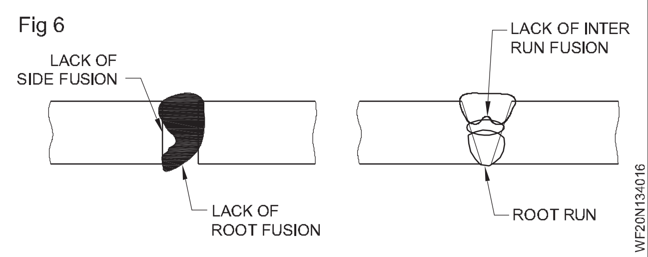
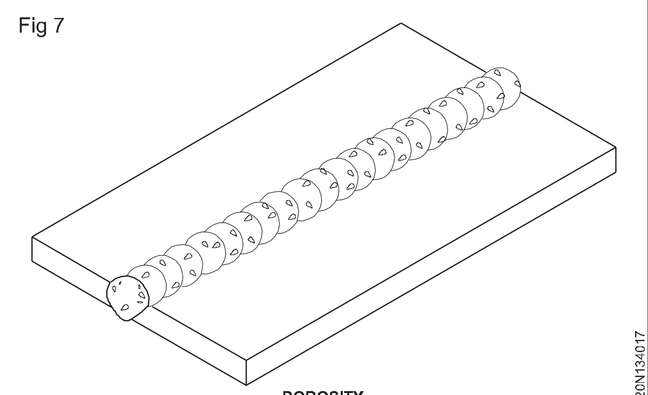
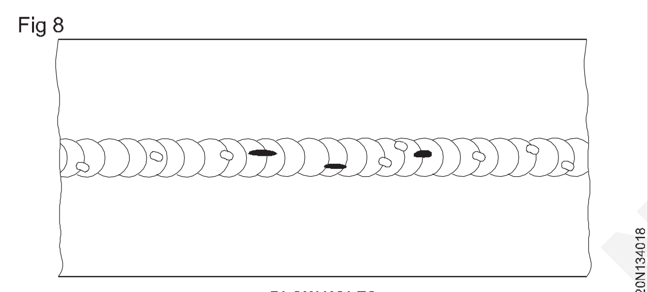


Fig 7



POROSITY

Fig 8

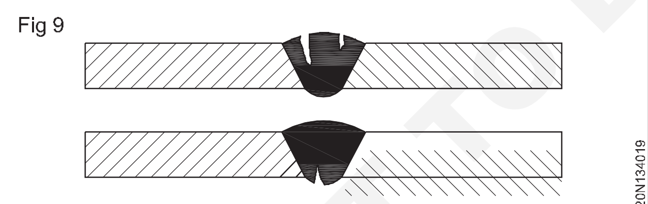


BLOW HOLES

పగుళ్లు: బేస్ మెటల్ లేదా వెల్డింగ్ మెటల్ లేదా రెండింటితో నిలిపివేత. (పటం 9)

నింపని బిలం: వెల్డింగ్ చివరైన డిప్రెషన్ ఏర్పడుతుంది. (పటం 10)

Fig 9

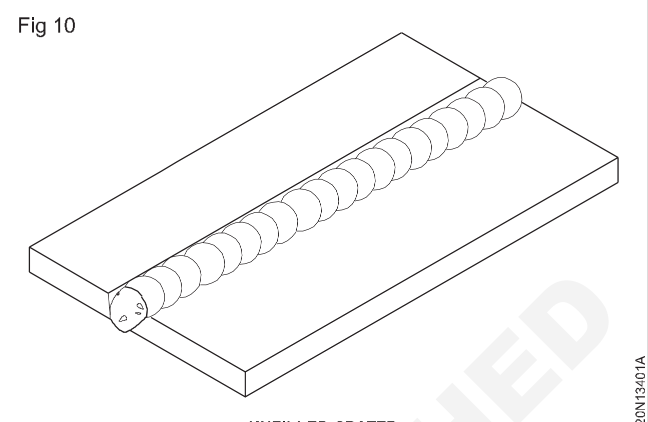


CRACKS

మితిమీరిన పుటాకార/తగినంత గొంతు మందం: తగినంత వెల్డ్ మెటల్‌ను జాయింట్‌లో చేర్చలేదు, తద్వారా తగినంత గొంతు మందం ఉండదు. (చిత్రం 11)

బర్న్ త్రూ: అధిక చొచ్చుకుపోవటం వలన కరిగిన పూల్ కూలిపోవడం, ఫలితంగా వెల్డ్ రన్‌లో రంధ్రం ఏర్పడుతుంది. (చిత్రం 12)

Fig 10



UNFILLED CRATER

Fig 11

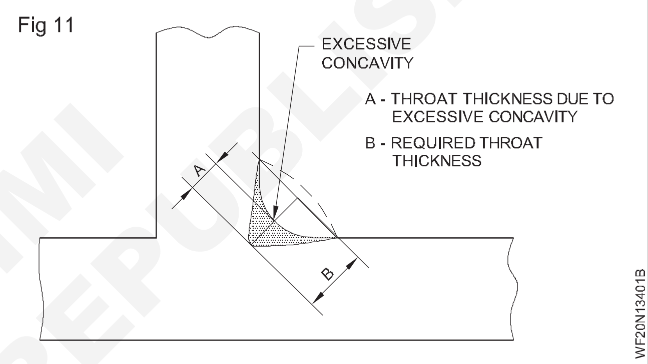
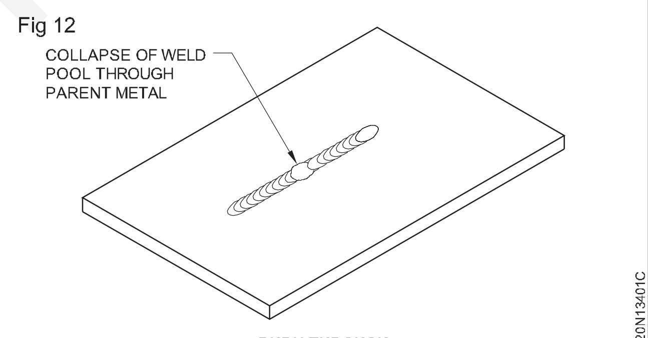


Fig 12



BURN THROUGH

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డ్ లోపాలు - కారణాలు మరియు నివారణలు (Weld defects - causes and remedies)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **వెల్డింగ్ లోపాల యొక్క కారణాలను వివరించండి**
- **లోపాలను నిరోధించడానికి పరిష్కారాలను పేర్కొనండి.**

వెల్డింగ్ లోపాలు: సంభావ్య కారణాలు మరియు నివారణలు

లోపం	సంభావ్య కారణాలు	తగిన నివారణలు
1 తగినంత గొంతు మందం లేని ఫిల్లెట్ వెల్డ్.	ఫిల్లర్ రాడ్ మరియు బ్లో పైప్ యొక్క సరైన కోణం లేదు.	తగిన కోణాల్లో ఫిల్లర్ రాడ్ మరియు బ్లో పైప్ మెయింటైన్ చేయండి.
2 బట్ వెల్డ్ ప్రొఫైల్ లో అధిక సంక్లిష్టత.	ప్రయాణ వేగం లేదా ఫిల్లర్ రాడ్ చాలా చిన్నదిగా ఉండటం వల్ల అధిక వేడి ఏర్పడుతుంది.	ప్రయాణానికి సరైన వేగంతో తగిన సైజు నాజిల్ మరియు ఫిల్లర్ రాడ్ ఉపయోగించండి.
3 మితిమీరిన చొచ్చుకుపోవడం. రూట్అంచుల యొక్క అధిక కలయిక.	నాజిల్ యొక్క వాలు యొక్క కోణం చాలా పెద్దది. తగినంత ఫార్వర్డ్ హీట్ లేదు. జ్వాల పరిమాణం మరియు/లేదా వేగం చాలా ఎక్కువ. ఫిల్లర్ రాడ్ చాలా పెద్దది లేదా చాలా చిన్నది. ప్రయాణ వేగం చాలా నెమ్మదిగా ఉంటుంది. సరైన నాజిల్ పరిమాణాన్ని ఎంచుకోండి. మంట వేగాన్ని సరిగ్గా నియంత్రించండి. ఫిల్లర్ రాడ్ యొక్క సరైన పరిమాణాన్ని ఉపయోగించండి.	ప్రయాణం యొక్క సరైన వేగం వద్ద నాజిల్ ని మెయింటైన్ చేయండి. సరైన నాజిల్ పరిమాణాన్ని ఎంచుకోండి. మంట వేగాన్ని సరిగ్గా నియంత్రించండి. ఫిల్లర్ రాడ్ యొక్క సరైన పరిమాణాన్ని ఉపయోగించండి
4 ద్వారా బర్న్	అధిక వ్యాప్తి వెల్డర్ పూల్ యొక్క స్థానిక పతనానికి దారితీసింది, ఫలితంగా రూట్ రన్‌లో రంధ్రం ఏర్పడుతుంది	బ్లోపైప్‌ను సరైన కోణాల్లో నిర్వహించండి. నాజిల్ పరిమాణం, పూరక రాడ్ పరిమాణాన్ని తనిఖీ చేయండి. సరైన వేగంతో ప్రయాణించండి
5 పూరక వెల్ డెడ్ టీ జాయింట్ యొక్క నిలువు సభ్యుని వెంట అండర్ కట్ చేయండి	బ్లూ పైపు మానిప్యులేషన్‌లో ఉపయోగించిన టెక్ట్ యొక్క తప్పు కోణం	బ్లోపైప్‌ను సరైన కోణంలో నిర్వహించండి
6 బట్ట జాయింట్‌లో వెల్డర్ ముఖం యొక్క రెండు వైపులా అండర్ కట్	తప్పు బ్లూపై మానిప్యులేషన్; ప్లేట్ ఉపరితలం నుండి తప్పు దూరం, అధిక పార్శ్వ కదలిక. చాలా పెద్ద నాజిల్ యొక్క ఉపయోగం	సరైన నాజిల్ పరిమాణం, ప్రయాణ వేగం మరియు పార్శ్వ బ్లూపై మానిప్యులేషన్‌ని ఉపయోగించండి
7 బట్ట జాయింట్‌లో అసంపూర్ణమైన రూట్ పెట్ రేషన్ (సింగిల్ 'V' లేదా డబుల్ 'V')	తప్పు సెటప్ మరియు ఉమ్మడి తయారీ. అనుచితమైన ప్రక్రియ మరియు/లేదా వెల్డింగ్ సాంకేతికత యొక్క ఉపయోగం	జాయింట్ ప్రిపరేషన్ మరియు సెటప్ సరిగ్గా ఉన్నాయని నిర్ధారించుకోండి. తగిన విధానం మరియు/లేదా వెల్డింగ్ టెక్నిక్ తప్పనిసరిగా ఉపయోగించాలి
8 క్లోజ్ స్క్వేర్ టీ జాయింట్‌లో అసంపూర్ణమైన రూట్ పెట్ రేషన్	తప్పు సెటప్ మరియు ఉమ్మడి తయారీ. అనుచితమైన ప్రక్రియ మరియు/లేదా వెల్డింగ్ సాంకేతికత యొక్క ఉపయోగం	ఉమ్మడి తయారీ మరియు ఏర్పాటును నిర్ధారించుకోండి సరైన వి. తగిన విధానం మరియు/లేదా వెల్డింగ్ టెక్నిక్ తప్పనిసరిగా ఉపయోగించాలి
9 రూట్ వ్యాప్తి లేకపోవడం	తప్పు ఉమ్మడి తయారీ మరియు ఏర్పాటు. క్యాప్ చాలా చిన్నది. వీ తయారీ చాలా ఇరుకైనది. మూల అంచులు తాకుతున్నాయి	జాయింట్‌ను సరిగ్గా సిద్ధం చేయండి మరియు సెటప్ చేయండి

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

10 డబుల్ వీ బట్ట జాయింట్ యొక్క రూట్ మరియు సైడ్ ముఖాలపై ఫ్యూజ్ లేకపోవడం	తప్పు సెటప్ మరియు ఉమ్మడి తయారీ. తగని వెల్డింగ్ టెక్నిక్ యొక్క ఉపయోగం	సరైన జాయింట్ తయారీ, సెటప్ మరియు వెల్డింగ్ టెక్నిక్ యొక్క ఉపయోగం నిర్ధారించుకోండి
11 ఇంటర్-రన్ ఫ్యూజ్ లేకపోవడం	నాజిల్ మరియు బ్లూపై మానిప్యులేషన్ యొక్క కోణాలు తప్పు	వాలు మరియు వంపు కోణాలను సరిచేయండి. యూనిఫాం హీట్ బిల్ట్-అప్‌ను నియంత్రించడానికి బ్లూపై మానిప్యులేషన్‌ను ఉపయోగించండి
Overlap 12 బట్ట మరియు ఫిల్ లెట్ కెల్ట్స్‌లో వెల్డర్ ఫేస్ పగుళ్లు	సరికాని వెల్డింగ్ విధానాన్ని ఉపయోగించడం. అసమతుల్య విస్తరణ మరియు సంకోచం ఒత్తిడి. మలినాలు ఉండటం. అవాంఛనీయ శీతల కరణ ప్రభావాలు. సరికాదని పూరక రాడ్ యొక్క ఉపయోగం	సరైన విధానం మరియు పూరక రాడ్ ఉపయోగించండి. ఏకరీతిన తాపని మరియు శీతలీకరణను నిర్ధారించుకోండి. వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు పదార్థం యొక్క అనుకూలత మరియు ఉపరితల తయారీని తనిఖీ చేయండి. చిత్తు ప్రతులను నివారించండి మరియు తగిన వేడి చికిత్సను ఉపయోగించండి
13 ఉపరితల సచ్చిరత మరియు వాయు చెరబట్టు	సరికాదని పూరక రాడ్ మరియు సాంకేతికత యొక్క ఉపయోగం. వెల్డింగ్ ముందు ఉపరితలాలను శుభ్రం చేయడంలో వైఫల్యం. తప్పుగా నిల్వ చేయబడిన ఫ్లక్స్, అపరిశుభ్రమైన పూరక రాడ్ కారణంగా వాయువుల శోషణ. వాతావరణ కాలుష్యం	ప్లేట్ ఉపరితలాలను శుభ్రం చేయండి. సరిగ్గా ఉపయోగించండి పూరక రాడ్ మరియు సాంకేతికత. గ్యాస్ కలుషితాన్ని నివారించడానికి జ్వాల సెట్టింగ్ సరైనదని నిర్ధారించుకోండి
14 వెల్డర్ రన్ ముగింపులో బిలం. చిన్న పగుళ్లు ఉండవచ్చు .	చివరలో వెల్డింగ్ పూర్తయిందను బ్లూపై యొక్క కోణాన్ని, ప్రయాణ వేగం లేదా వెల్డర్ మెటల్ నిక్షేప రేటును పెంచడంలో నిర్లక్ష్యం సలీమ్ యొక్క	హీట్ ఇన్ పుట్‌ను తగ్గించడానికి ప్రయాణ వేగంతో బ్లూపై యొక్క కోణాన్ని క్రమంగా తగ్గించండి మరియు వెల్డర్ ఫూల్ యొక్క బొటనవేలు పూర్తిగా ఉండే వరకు సరైన స్థాయిలో నిర్వహించడానికి తగిన లోహాన్ని డిపాజిట్ చేయండి మరియు జమ చేయండి. పటిష్టమైంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

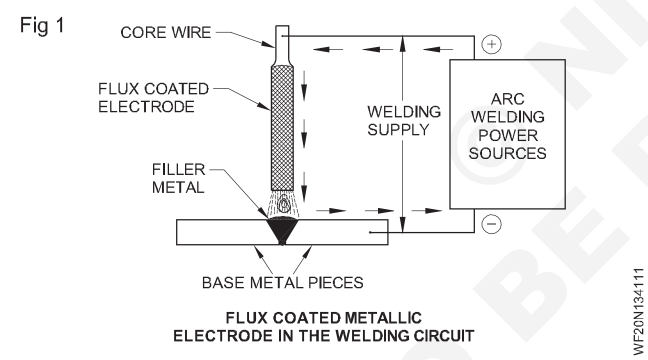
ఎలక్ట్రోడ్లు - రకాలు, ఫ్లక్స్ యొక్క పనితీరు, పూత కారకం, పరిమాణాలు - తేమ తీసుకోవడం యొక్క ప్రభావాలు (electrodes - Types, function of flux, coating factor, sizes - Effects of moisture pick up)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **ఆర్గస్ వెల్డింగ్ ఎలక్ట్రోడ్ గురించి వివరించండి**
- **ఎలక్ట్రోడ్ ల రకాలను పేర్కొనండి**
- **పూత కారకాన్ని వివరించండి**
- **ఎలక్ట్రోడ్ పై ఫ్లక్స్ కోటింగ్ యొక్క లక్షణాలను వివరించడం**
- **వెల్డింగ్ సమయంలో ఫ్లక్స్ కోటింగ్ యొక్క విధులను వివరించండి**
- **తేమ తీసుకోవడం యొక్క ప్రాముఖ్యతను తెలుసుకోండి.**

పరిచయం

ఎలక్ట్రోడ్ అనేది ప్రామాణిక పరిమాణం మరియు పొడవు కలిగిన లోహపు తీగ, ఇది సాధారణంగా ఫ్లక్స్ తో పూత పూయబడుతుంది (నగ్నంగా లేదా ఫ్లక్స్ పూత లేకుండా కూడా ఉండవచ్చు) వెల్డింగ్ సర్క్యూట్ ను పూర్తి చేయడానికి మరియు జాయింట్ కు ఒక ఆర్గన్ ద్వారా ఫిల్లర్ మెటీరియల్ ను అందించడానికి ఉపయోగించబడుతుంది, ఇది దాని చివర మరియు పని మధ్య నిర్వహించబడుతుంది. (పటం 1)



FLUX COATED METALLIC ELECTRODE IN THE WELDING CIRCUIT

ఉపయోగించే వివిధ రకాల ఎలక్ట్రోడ్ లు ఎలక్ట్రోడ్ చార్ట్ లో ఇవ్వబడ్డాయి .

ఫ్లక్స్ కోటింగ్ విధానం:

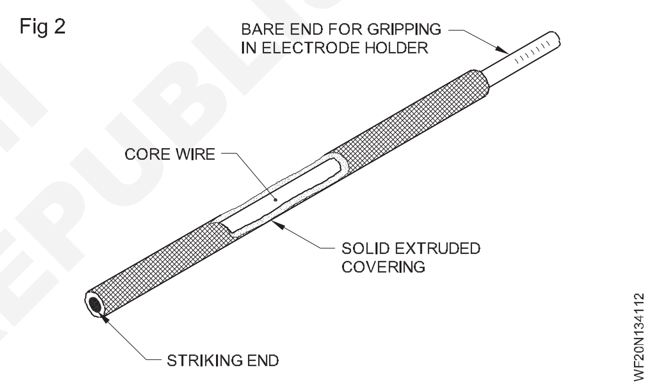
- జిప్పింగ్
- బహిష్కరణ[మార్చు]

జిప్పింగ్ పద్ధతి

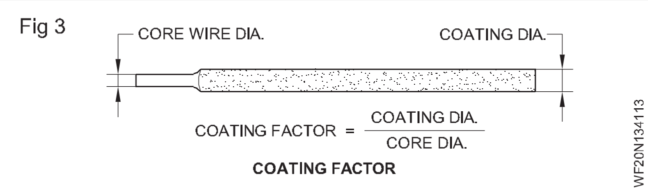
కోర్ వైర్ ఫ్లక్స్ పేస్ట్ ను మోసుకెళ్లే కంటైనర్ లో ముంచబడుతుంది. కోర్ వైరుపై లభించే పూత ఏరీతిగా ఉండదు , దీని ఫలితంగా ఏరీతిగా కరగదు; అందువల్ల ఈ పద్ధతి ప్రాచుర్యం పొందలేదు.

బహిష్కరణ పద్ధతి

గిటారుగా ఉన్న తీగను ఎక్స్ ట్రూషన్ ప్రెస్ లోకి ఫీడ్ చేస్తారు, అక్కడ పూత ఒత్తిడికి లోనవుతుంది. కోర్ వైర్ పై ఈ విధంగా లభించే పూత ఏరీతిగా మరియు కేంద్రీకృతంగా ఉంటుంది, దీని ఫలితంగా ఎలక్ట్రోడ్ ఏరీతిగా కరగుతుంది. (పటం 2) ఈ పద్ధతిని ఎలక్ట్రోడ్ తయారీ దారులందరూ ఉపయోగిస్తారు.



కోటింగ్ ఫ్యాక్టర్ (పటం 3) : కోర్ వైర్ డయామీటర్ కు పూత వ్యాసం యొక్క నిష్పత్తిని కోటింగ్ ఫ్యాక్టర్ అంటారా.



COATING FACTOR

$$= \frac{\text{పూత వ్యాసం}}{\text{పూత తీగ వ్యాసం}}$$

ఇది కాంతి పాతకు 1.25 నుండి 1.3 వరకు ఉంటుంది,

మీడియం కోటెడ్ కు 1.4 నుంచి 1.5 వరకు,

1.6 హెవీ కోటెడ్ ఎలక్ట్రోడ్ లకుమ 2.2 మరియు సూపర్ హెవీ కోటెడ్ ఎలక్ట్రోడ్ లకుమ 2.2 గంటే ఎక్కువ.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

తేలికలాంటి స్టీల్ ఎలక్ట్రో డ్ ల పరిమాణాలు (Sizes of Mild Steel Electrodes)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **M.S. ఎలక్ట్రో డ్ ల యొక్క పరిమాణం, పొడవు మరియు ప్రస్తుత సెట్టింగ్ పేర్కొనండి**
- **ఎలక్ట్రో డ్ యొక్క విధులను వివరించండి**
- **M.S. ఎలక్ట్రో డ్ కొరకు BIS కోడింగ్ పేర్కొనండి.**

ఎలక్ట్రో డ్ పరిమాణం దాని కోర్ వైర్ యొక్క వ్యాసాన్ని సూచిస్తుంది.

ప్రతి ఎలక్ట్రో డ్ ఒక నిర్దిష్ట విద్యుత్ పరిధిని కలిగి ఉంటుంది. ఎలక్ట్రో డ్ పరిమాణం (వ్యాసం) తో వెల్డింగ్ విద్యుత్ పెరుగుతుంది.

ఎలక్ట్రో డ్ పరిమాణాలు

Metric

1.6mm

2.0mm

2.5mm

3.15mm

4.0mm

5.0mm

6.0mm

6.3mm

8.0mm

10.0mm

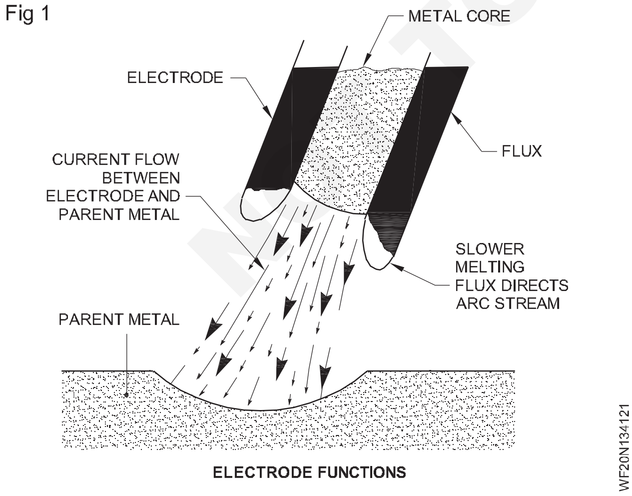
ఎలక్ట్రో డ్ ల యొక్క ప్రామాణిక పొడవు

ఎలక్ట్రో డ్లు 350 లేదా 450 మిమీద అనే రెండు వేర్వేరు పొడవులలో తయారు చేయబడతాయి.

షీల్డ్స్ మెటల్ ఆర్గస్ వెల్డింగ్ లో ఎలక్ట్రో డ్ యొక్క విధులు

SMAWలో ఎలక్ట్రో డ్ యొక్క రెండు ప్రధాన విధులు: (పటం 1)

Fig 1



ELECTRODE FUNCTIONS

- కోర్ వైర్ ఎలక్ట్రో డ్ హోల్డర్ నుండి ఆర్గన్ ద్వారా బేస్ మెటల్ కు విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని ప్రసారం చేస్తుంది.
- ఇది ఆర్గన్ అంతటా వెల్డర్ మెటల్ ను బేస్ మెటల్ పై నిక్షిప్తం చేస్తుంది.

ఫ్లక్స్ కవర్ మెటల్ కోర్ గంటే నెమ్మదిగా కరిగిపోతుంది మరియు ఎలక్ట్రో డ్ చివర ఒక కప్పు ఏర్పడుతుంది, ఇది కరికని లోహాన్ని అవసరమైన ప్రదేశానికి మళ్ళించడానికి సహాయపడుతుంది.

తేలికలాంటి స్టీల్ ప్లేట్లను వెల్డింగ్ చేయడానికి అనువైన ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ఎలక్ట్రో డ్ ను సులభంగా గుర్తించడానికి మరియు ఎంచుకోవడానికి, ఎలక్ట్రో డ్ లు బ్యూరో ఆఫ్ ఇండియన్ స్టాండర్డ్స్ (బి.ఐ.ఎస్) ద్వారా కోడ్ చేయబడతాయి. ఈ B.I.S. ప్రకారం, ఒక ప్రారంభకునికని శిక్షణ ఇవ్వడం కొరకు తేలికలాంటి ఉక్కును వెల్డింగ్ చేయడానికి ఉపయోగించే ఎలక్ట్రో డ్ నలు ER4211 అనని కోడ్ చేస్తారు.

ఎలక్ట్రో డ్ ల రకాలు

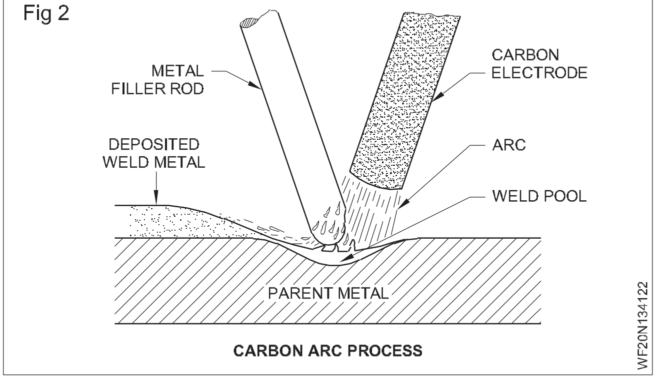
ఎలక్ట్రిక్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ఎలక్ట్రో డ్లు మూడు సాధారణ రకాలు. అవి:

కార్బన్ ఎలక్ట్రో డ్ లు బేరర్ ఎలక్ట్రో డ్ లు

ఫ్లక్స్ కోటెడ్ ఎలక్ట్రో డ్ లు

కార్బన్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలో కార్బన్ ఎలక్ట్రో డ్ నలు ఉపయోగిస్తారు (పటం 2). కార్బన్ ఎలక్ట్రో డ్ మరియు జాబ్ మధ్య ఆర్గన్ సృష్టించబడుతుంది. పనిలో ఆర్గన్ ఒక చిన్న కొలనును కరిగిస్తుంది మరియు ప్రత్యేక రాడ్ ఉపయోగించి పిల్లర్ మెటల్ జోడించబడుతుంది.

Fig 2



CARBON ARC PROCESS

సాధారణంగా కార్బన్ ఆర్గన్ లో వెల్డింగ్ వాడకం చాలా తక్కువగా ఉంటుంది. దీని ప్రధాన అనువర్తనం కోత మరియు గోయింగ్ కార్యకలాపాలలో ఉంటుంది.

కొన్ని ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలలో బేరర్ ఎలక్ట్రోడ్లను కూడా ఉపయోగిస్తారు (పటం 3). కరికని వెల్డర్ లోహాన్ని రక్షించడానికి మరియు ఆక్సిజన్ మరియు నత్రజనిని గ్రహించకుండా నిరోధించడానికి జడ వాయువును ఉపయోగిస్తారు. పిల్లర్ మెటల్ విడిగా పిల్లర్ రాడ్ ద్వారా జోడించబడుతుంది. సాధారణంగా, టంగ్ స్టన్ ను బేరర్ వైర్ ఎలక్ట్రో డ్ లోల ఒకటిగా ఉపయోగిస్తారు. Co2 వెల్డింగ్ మరియు

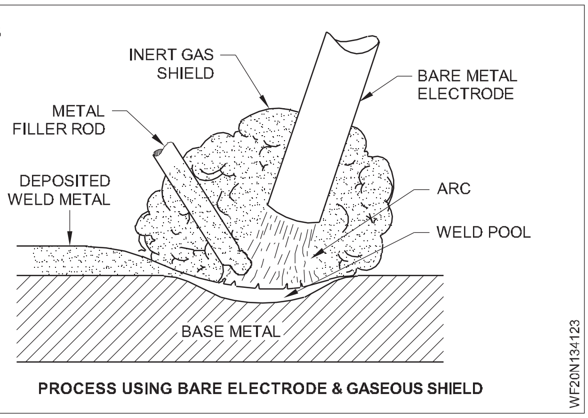
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

నీటిలో మునిగిన ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలలో మైల్స్ స్టీల్ బేరర్ వైర్ ఎలక్ట్రో డ్ ను పిల్లర్ వైర్ గా కూడా ఉపయోగిస్తారు.

ఫెరర్స్ మరియు నాన్ ఫెరర్స్ లోహాల వెల్డింగ్ కొరకు మాన్యువల్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలో ఫ్లక్స్ కోటెడ్ ఎలక్ట్రో డ్ నలు ఉపయోగిస్తారు. (పటం 4)

పూత యొక్క కూర్పు ఫ్లక్స్, ఆర్గన్ చుట్టూ రక్షణ కవచం మరియు శీతల కరణ సమయంలో నిక్షిప్తమైన వెల్డర్ లోహంపై ఏర్పడే రక్షిత స్లాగ్‌ను అందిస్తుంది.

Fig 3

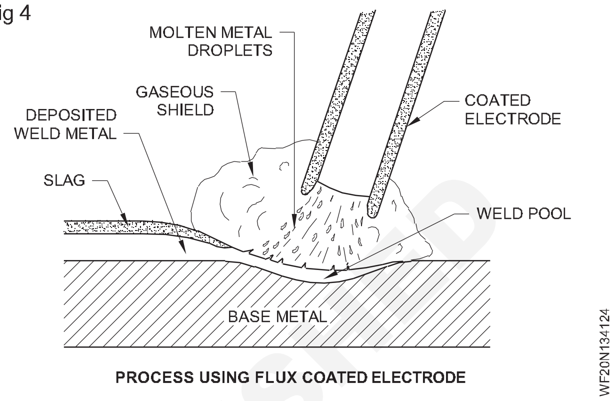


PROCESS USING BARE ELECTRODE & GASEOUS SHIELD

తేమ పెరుగుతుంది

ఆర్గన్ యొక్క ఉష్ణోగ్రతల వద్ద, వాతావరణంలోని తేమ నుండి లేదా ఖనిజ పూత కలిగిన ఎలక్ట్రో డ్ ల క్రషింగ్ లో నీటి ఉనికి నుండి స్వేచ్ఛా హైడ్రోజన్ ఉత్పత్తి చేయబడుతుంది, ఈ కారణంగా పొడి వాతావరణంలో మరియు దీనిలో వెల్డింగ్ చేయడానికి గణనీయమైన ప్రాముఖ్యత ఇవ్వబడుతుంది. తక్కువ హైగ్రీన్ (తక్కువ తేమ) ఎలక్ట్రోల్లోను ఉపయోగించడం.

Fig 4



PROCESS USING FLUX COATED ELECTRODE

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఎలక్ట్రో డ్ ల నిల్వ మరియు బేకింగ్ (Storage and baking of electrodes)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **స్పెషల్ పర్పస్ ఎలక్ట్రో డ్ లు మరియు వాటి అప్లికేషన్ గురించి వివరించడం**
- **కోటెడ్ ఎలక్ట్రో డ్ ని బేకింగ్ చేయాల్సిన ఆవశ్యకతను పేర్కొనండి**
- **మెరుగైన వెల్డింగ్ క్వాలిటీ కొరకు ఎలక్ట్రో డ్ ని సరిగ్గా నిల్వ చేయండి మరియు హ్యాండిల్ చేయండి.**

ఎలక్ట్రో డ్ ల నిల్వ: క్రషింగ్ తేమగా మారితే ఎలక్ట్రో డ్ యొక్క సామర్థ్యం ప్రభావితమవుతుంది.

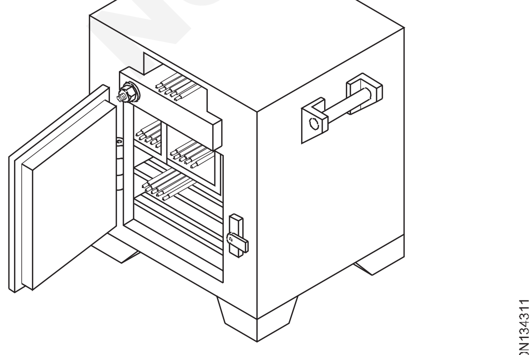
- పొడి దుకాణంలో తెరవని ప్యాకెట్లలో ఎలక్ట్రోల్లోను ఉంచండి.
- ప్యాకేజులను నేరుగా నేలపై కాకుండా డక్ బోర్డ్ లేదా ప్యాలెట్ పై ఉంచండి .
- స్టాక్ చుట్టూ మరియు గుండా గాలి ప్రసరించేలా నిల్వ చేయండి.
- ప్యాకేజులు గోడలు లేదా ఇతర తడి ఉపరితలాలను తాకడానికి అనుమతించవద్దు.
- తేమ ఘనీ భవనాన్ని నిరోధించడం కొరకు స్టోరు యొక్క ఉష్ణోగ్రత బయటి నీడ ఉష్ణోగ్రత గంటే 5°C ఎక్కువగా ఉండాలి.
- పేడి చేయడం ఎంత ముఖ్యమూ స్టోర్ లో స్వేచ్ఛా యుత గాలి ప్రకరణ కూడా అంతే ముఖ్యం. స్టోరు ఉష్ణోగ్రతలో విస్తృత హెచ్చుతగ్గులను నివారించండి.
- అనువైన పరిస్థితుల్లో ఎలక్ట్రో డ్ నలు నిల్వ చేయలేదనప్పుడు, ప్రతి నిల్వ కంటై నర్ లోపల తేమ-శోషణ పదార్థాన్ని (ఉదా. సెలుకా-జెల్) ఉంచండి.

ఎలక్ట్రో డ్ నలు (గాలి బిగుతుగా) పొడి ప్రదేశంలో నిల్వ చేయండి మరియు ఉంచండి.

తేమ ప్రభావిత/ప్రభావిత ఎలక్ట్రో డ్ నలు ఉపయోగించే ముందు 110-150°C వద్ద ఎలక్ట్రో డ్ డ్రాయింగ్ ఓవెన్ లో ఒక గంట పాటు బేక్ చేయండి. (పటం 1)

ఎలక్ట్రో డ్ పూత వాతావరణానికి గురనప్పుడు తేమను తీసుకుంటుంది.

Fig 1



ELECTRODE DRYING OVAN

WF20N134311

బకింగ్ ఎలక్ట్రో డ్లు: నిక్షేపించిన లోహంలో హైడ్రోజన్ యొక్క సంభావ్య వనరును కవర్ చేసే ఎలక్ట్రోల్లోని నీరు దీనికి కారణం కావచ్చు:

- వెల్డర్ లో పోర సిటీ
- వెల్డింగ్ లో పగుళ్లు.

తేమ ద్వారా ప్రభావితమయ్యే ఎలక్ట్రో డ్ల సంకేతాలు :

- కవర్ పై తెల్లటి పొర.
- వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు కవర్ యొక్క వాపు.
- వెల్డింగ్ సమయంలో కవర్ విచ్ఛిన్నం కావడం.
- మితిమీరిన స్పాట్
- కోర్ వైర్ యొక్క అధిక తుప్పు .

తేమతో ప్రభావితమైన ఎలక్ట్రోల్లోను 110 - 150 °C ఉష్ణోగ్రత వద్ద సుమారు ఒక గంట నియంత్రణతో ఎండబెట్టే పొయ్యిలో ఉంచడం ద్వారా ఉపయోగించడానికి ముందు కాల్చవచ్చు. తయారీ దారు విధించిన షరతులను ప్రస్తావించకుండా ఇది చేయకూడదు. హైడ్రోజన్-నియంత్రణతో ఎలక్ట్రోల్లోను అన్ని సమయాల్లో పొడి, పేడి పరిస్థితులలో నిల్వ చేయడం చాలా ముఖ్యం.

హెచ్చరిక: ప్రత్యేక ఎండబెట్టే విధానాలు దీనికి వర్తిస్తాయి హైడ్రోజన్-నియంత్రణతో ఎలక్ట్రో డ్లు. ఈ క్రింద వాటిని అనుసరించండి తయారీ దారు యొక్క సూచనలు..

తేమ ప్రభావిత ఎలక్ట్రో డ్ గుర్తుంచుకోండి:

- తుప్పు పట్టిన స్టబ్ ఎండ్ కలిగి ఉంది
- పూలతో తెల్లటి పొడి రూపాన్ని కలిగి ఉంటుంది
- పోరస్ వెల్డర్ ను ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

ఎప్పుడు కోయు పైకి the గుడివైపు ఎలక్ట్రో డ్ అది వీలునామా అందించు:

- **యోగ్యమైన arc నిలకడగా ఉండే**
- **స్మిత్ అతుకు పూస**
- **వేగవంతమైన నిక్షేప**
- **కనిష్ఠం స్పాట్లు**
- **గరిష్ఠం అతుకు ఓజస్సు**
- **అనుకూలమైన చుట్టం తొలగింపు.**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

లోహాల వెల్డబిలిటీ , ప్రీ హీటింగ్ యొక్క ప్రాముఖ్యత, పోస్ట్ హంటింగ్ మరియు ఇంటర్ పాస్ టెంపరేచర్ మెయింటెనెన్స్ (Weldability of metals, importance of pre heating, post heating and maintenance of interpass temperature)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **ఫెరర్స్ మరియు నాన్ ఫెరర్స్ లోహాలపై వెల్ డబుల్ క్వాలిటీ యొక్క ప్రభావాలను వివరించండి.**

వెల్డబిలిటీ

- కార్బన్ స్టీల్స్ పై ఫ్రైట్ మరియు మార్టిన్ సైట్ నిర్మాణం వెల్డింగ్ కు అనుకూలంగా ఉండదు. కానీ క్రిస్టల్ ఫైన్ స్ట్రక్చర్ బ్రేకింగ్ కు వీలు కల్పిస్తుంది.
- ఆస్టెనిటిక్ స్టీల్స్ వెల్డింగ్ కు అనుకూలంగా ఉంటాయి. ప్రస్తుత రోజుల్లో జడ వాయువు షీల్డ్ ఆర్గన్ ప్రక్రియను ఉపయోగించి అన్ని రకాల ఉక్కులను వెల్డింగ్ చేస్తున్నారు.

కాస్ట్ ఐరన్ యొక్క వెల్డింగ్

కాస్ట్ ఐరన్ 200°C-210°C ఉష్ణోగ్రత వద్ద ప్రీహీటింగ్ చేసిన తరువాత వెల్డింగ్ చేయబడుతుంది. వెల్డింగ్ యొక్క మొదటి లేయర్ పూర్తయిన తరువాత, వెల్డింగ్ యొక్క బలాన్ని మెయింటైన్ చేయడం కొరకు అదే ప్రీహీటింగ్ పునరావృతం చేయబడుతుంది. తరువాత, మొత్తం పని సమానంగా వేడెక్కుతుంది. దీన్నే పోస్ట్ హంటింగ్ అంటారా. సున్నం లేదా బూడిద లేదా పొడి ఇసుక కుప్ప కింద కప్పడం ద్వారా పని నెమ్మదిగా చల్లబడుతుంది.

రాగి యొక్క వెల్డింగ్ సామర్థ్యం

అక్యూస్ ఆక్సైడ్ రూపంలో 0.01 నుండి 0.08% ఆక్సిజన్ కలిగిన 99.9% స్వచ్ఛమైన రాగిని ఎలక్ట్రో లైట్ కాపర్ అంటారా మరియు ఇది వెల్ డబుల్ కాదు.

ఎలక్ట్రో లైట్ రాగికి తక్కువ పరిమాణంలో భాస్వరం జోడించబడుతుంది, ఇది డీ-ఆక్సీకరణం చెందుతుంది, తద్వారా దానిని వెల్ డబుల్ గా చేస్తుంది.

బేస్ మెటల్ యొక్క ఉపరితలం చాలా అధిక ఉష్ణోగ్రతకు ప్రీ హీట్ చేయబడుతుంది, దీని ఫలితంగా నెమలి మెడ నీలం రంగులో ఉంటుంది; అసలు వెల్డింగ్ ప్రారంభం కావడానికి ముందు.

వెల్డింగ్ తర్వాత లోహాన్ని చల్లించిన తర్వాత, ధాన్యం పరిమాణాన్ని తగ్గించడానికి మరియు ఒత్తిడిని తగ్గించడానికి, ఒత్తిడిని చేస్తారు.

ప్రీ హీటింగ్, పోస్ట్ హంటింగ్ మరియు ఇంటర్-పాస్ టెంపరేచర్ యొక్క మెయింటెనెన్స్ యొక్క ప్రాముఖ్యత (Importance of preheating, post-heating and maintenance of inter-pass temperature)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **ప్రీహీటింగ్ యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని పేర్కొనండి**
- **ప్రీహీటింగ్ విధానాన్ని వివరించండి**
- **ప్రీ హీటింగ్ యొక్క రకాలను వివరించండి**
- **ఒక పెద్ద పనిని పోస్ట్ హంటింగ్ చేయడం యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని వివరించండి**
- **ఇంటర్-పాస్ టెంపరేచర్ యొక్క మెయింటెనెన్స్ వివరించడం.**

ప్రీహీటింగ్: వెల్డింగ్ ఆపరేషన్ కు ముందు పనిని వేడి చేయడాన్ని 'ప్రీహీటింగ్' అంటారా. కాస్ట్ ఐరన్ జాబ్ యొక్క ప్రీహీటింగ్ యొక్క ఉద్దేశ్యం వక్రీకరణ కారణంగా పగుళ్లను తగ్గించడం. శీతల కరణ రేటు, గ్యాస్ వినియోగం మొదలైనవి కూడా తగ్గుతాయి.

బ్లూ పైప్ ఫ్రేమ్ ను ఉపయోగించడం ద్వారా చిన్న కాస్టింగ్ ఉద్యోగాలను ప్రీ హీట్ చేయవచ్చు . కానీ పెద్ద ఉద్యోగాలను 'గ్యాస్ ఫర్నేస్'లో లేదా తాత్కాలిక బొగ్గు కొలిమి ద్వారా ప్రీ హీట్ చేయాలి.

ప్రీహీటింగ్ పద్ధతులు

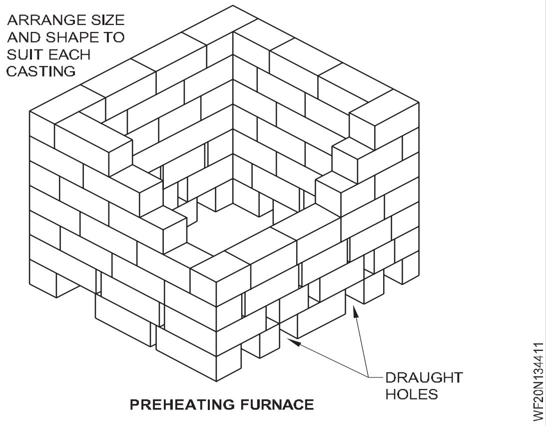
ప్రీహీటింగ్ పద్ధతులు పని యొక్క పరిమాణం మరియు వెల్డింగ్ కోసం ఉపయోగించే టెక్నిక్ మీద ఆధారపడి ఉంటాయి. ప్రీహీటింగ్ ను తాత్కాలికంగా నిర్మించిన గ్యాస్ లేదా బొగ్గు కొలిమి (పటం 1) లో మరియు ఆక్సీ-ఎసిటిలీన్ మంట ద్వారా కూడా చేయవచ్చు . భారీ ఉద్యోగాలను కొలిమి నుండి మరియు చిన్న ఉద్యోగాలను బ్లూపై నుండి లేదా ఫోర్జ్ నుండి మంట ద్వారా ముందస్తుగా వేడి చేయవచ్చు.

ప్రీహీటింగ్ రకాలు: ప్రీహీటింగ్ రకం ఉద్యోగం యొక్క పరిమాణం మరియు స్వభావంపై ఆధారపడి ఉంటుంది. ప్రీహీటింగ్ లో మూడు రకాలు ఉన్నాయి.

- పూర్తి ప్రీ హంటింగ్
- స్థానిక ప్రీ హంటింగ్
- Indirect ప్రీ హంటింగ్

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



PREHEATING FURNACE

పూర్తి ప్రీహీటింగ్: వెల్డింగ్ ఆపరేషన్ ప్రారంభించడానికి ముందు మొత్తం పనిని వేడి చేసే ప్రక్రియను ఫుల్ ప్రీహీటింగ్ అంటారా. ఇది సాధారణంగా భారీ ఉద్యోగాల కోసం కొలిమిలో జరుగుతుంది. ఈ రకమైన ప్రీహీటింగ్ లో వెల్డింగ్ సమయంలో జాబ్ యొక్క వేడి నిలుపుకోబడుతుంది మరియు ఇది ఏకరీతిన రేటుతో చల్లబడుతుంది.

లోకల్ ప్రీహీటింగ్ : ఈ రకంలో వెల్డింగ్ చేయాల్సిన భాగంలో మాత్రమే ప్రీహీటింగ్ జరుగుతుంది . వెల్డింగ్ ప్రారంభించడానికి ముందు బ్లూపై ఫ్రేమ్ ప్లే చేయడం ద్వారా ఇది సాధారణంగా జరుగుతుంది. (పటం 2) పగులిన కాస్ట్ ఇనుప చక్రాన్ని వెల్డింగ్ చేసినట్లయితే , ఆ ప్రాంతానికి ఎదురుగా ఉన్న ప్రాంతాన్ని ప్రీ హీట్ చేయండి . (పటం 3)

Fig 2

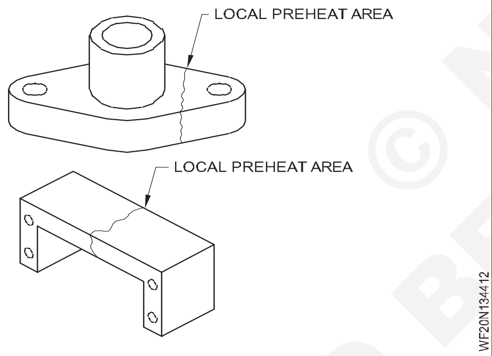
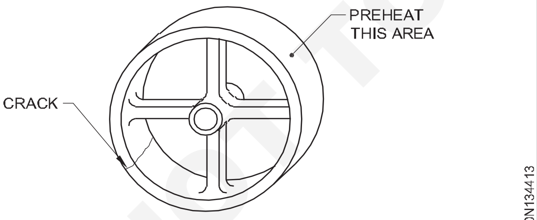


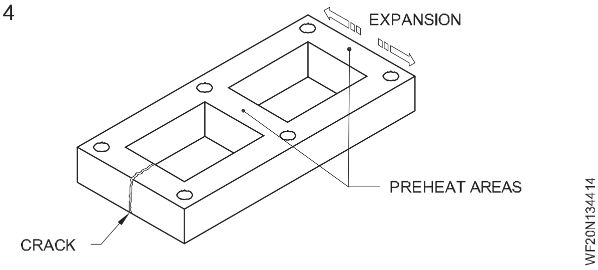
Fig 3



TECHNIQUE OF LOCAL PRE-HEATING

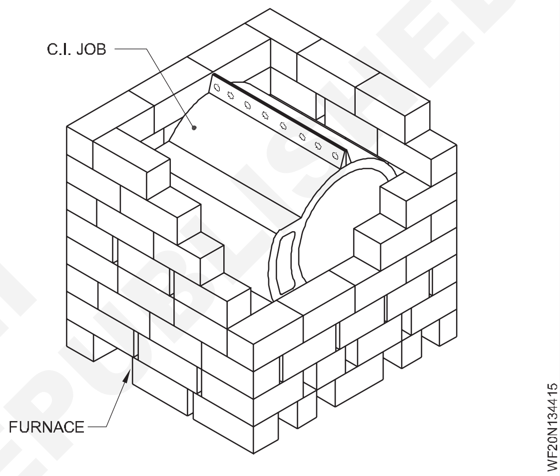
పరోక్ష ప్రీహీటింగ్: ఈ రకంలో, వెల్డింగ్ వేడి కారణంగా అసమాన విస్తరణ మరియు సంకోచం ద్వారా ప్రభావితమయ్యే ప్రాంతంపై ప్రీహీటింగ్ జరుగుతుంది కాని వెల్డింగ్ చేయాల్సిన భాగంపై కాదు. వెల్డింగ్ ప్రారంభించడానికి ముందు బ్లూపై ఫ్రేమ్ అప్లై చేయడం ద్వారా కూడా ఇది చేయవచ్చు. (పటం 4)

Fig 4



పోస్ట్ హంటింగ్ యొక్క ఉద్దేశ్యం: ఒకవేళ అది పెద్ద ఉద్యోగం అయితే, వెల్డింగ్ చేసిన పనిని అదే ప్రీహీటింగ్ పర్నేస్ లో వేడి చేసిన తరువాత వేడి చేయాలి మరియు ఎలాంటి పగుళ్లు లేదా మరే ఇతర పగుళ్లు రాకుండా ఉండటానికి కొలిమిలోనే నెమ్మదిగా చల్లబరచడానికి అనుమతించాలి వేగవంతమైన శీతలీకరణ కారణంగా వక్రీకరణ. (పటం 5)

Fig 5



చల్లారని తర్వాత వైర్ బ్రష్ తో స్క్రాపర్ చేయడం మరియు బ్రష్ చేయడం ద్వారా ఫినిష్డ్ వెల్డర్ యొక్క ఉపరితలంపై ఉన్న స్లాగ్ మరియు ఆక్సైడ్ ను తొలగించవచ్చు. కాస్ట్ ఇనుము పెళుసు గా ఉంటుంది కనుక వెల్డర్ ను సుత్తి చేయరాదు.

ఇంటర్ పాస్ టెంపరేచర్ మెయింటెనెన్స్: ప్రీహీటెడ్ జాబ్ టెంపరేచర్ ను మైనపు క్యానన్స్ ద్వారా చెక్ చేసుకోవచ్చు. ప్రీహీటింగ్ కు ముందు ఈ క్యానన్ల ద్వారా చల్లని జాబ్ పీస్ పలై మార్కులు వేస్తారు మరియు జాబ్ పీస్ లు ప్రీహీటింగ్ టెంపరేచర్ కు చేరుకున్న తర్వాత మార్కులు మాయమవుతాయి.

ఇది పనిని అవసరమైన ప్రీహీటింగ్ ఉష్ణోగ్రతకు వేడి చేసినట్లు సూచిస్తుంది. వేర్వేరు ఉష్ణోగ్రతలను తనిఖీ చేయడానికి వేర్వేరు మైనపు క్యానన్లు అందుబాటులో ఉన్నాయి. క్యానన్ ద్వారా తనిఖీ చేయబడిన ఉష్ణోగ్రత దానిపై మార్క్ చేయబడుతుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

తక్కువ కార్బన్ స్టీల్, మీడియం మరియు హై కార్బన్ స్టీల్ యొక్క వెల్డింగ్ (Welding of low carbon steel, medium and high carbon steel)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **తక్కువ కార్బన్ స్టీల్ మరియు మీడియం కార్బన్ స్టీల్ లో కార్బన్ శాతం యొక్క కూర్పును పేర్కొనండి**
- **తక్కువ కార్బన్ స్టీల్ వెల్డింగ్ చేయడానికి అవసరమైన మంట రకాన్ని పేర్కొనండి**
- **తక్కువ కార్బన్ స్టీల్ ను వెల్డింగ్ చేసే విధానాన్ని వివరించండి**
- **మీడియం కార్బన్ స్టీల్ యొక్క వెల్డింగ్ ప్రక్రియను వివరించండి.**

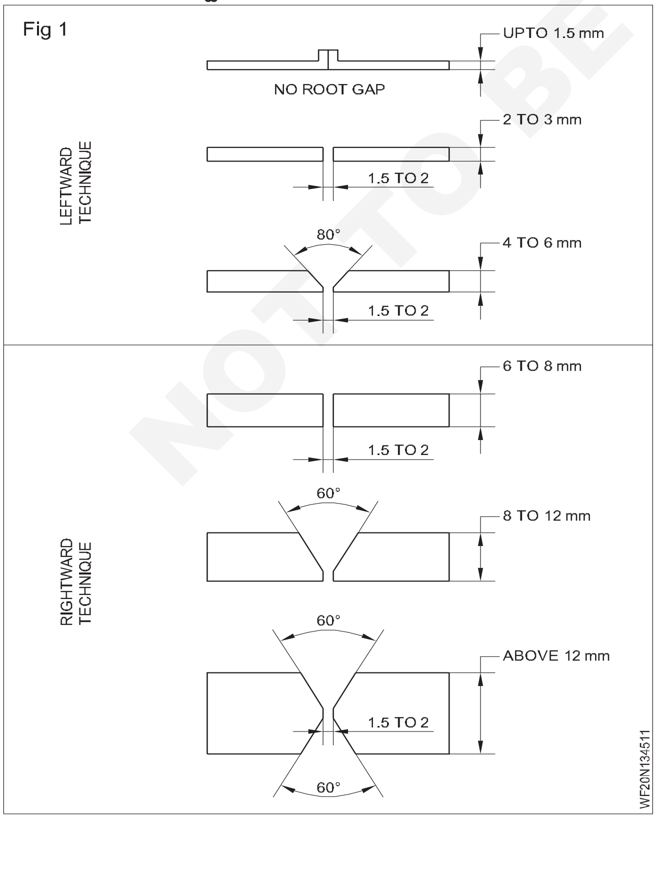
సాదా కార్బన్ ఉక్కు అనేది దీనిలో కార్బన్ మాత్రమే మిశ్రమ మూలకం. ఉక్కులోని కార్బన్ పరిమాణం దాని కఠినత్వం, బలం మరియు వాహకంను నిమంత్రిస్తుంది. కార్బన్ ఎంత ఎక్కువగా ఉంటే ఉక్కు క్వాలిటీ అంత తక్కువగా ఉంటుంది.

కార్బన్ ఉక్కులను అవి కలిగి ఉన్న కార్బన్ శాతాన్ని బట్టి వర్గీకరిస్తారు. వీటిని తక్కువ, మధ్యస్థ మరియు అధిక కార్బన్ స్టీల్స్ అనని పిలుస్తారు.

తక్కువ కార్బన్ స్టీల్స్: 0.05 నుండి 0.30 శాతం పరిధి ఉన్న ఉక్కులను తక్కువ కార్బన్ స్టీల్ లేదా మైల్స్ స్టీల్ అంటారా. ఈ తరగతిలోని ఉక్కులు కఠినమైనది, వాహకమైనది మరియు సులభంగా యాంత్రికమైనది మరియు వెల్డింగ్ చేయడం చాలా సులభం.

వెల్డింగ్ టెక్నిక్: 6 మిమీద వరకు, లెఫ్ట్వార్డ్ టెక్నిక్ తలగినది . 6 మి. మీ గంటే ఎక్కువ గుడివైపు టెక్నిక్ మంచిది.

తయారీ: (క్రింద ఇచ్చిన పటం 1 చూడండి)



ఫ్లేమ్ రకం: న్యూట్రల్ ఫ్లేమ్ ఉపయోగించాలి. ఫ్లక్స్ యొక్క

అప్లికేషన్: ఫ్లక్స్ అవసరం లేదు.

చికిత్స తర్వాత: వారిలో చాలా మంది వేడి చికిత్స ప్రక్రియకు స్పందించరు. అందువల్ల, శుభ్రపరచడం మినా, పోస్ట్-హీట్ ట్రీట్మెంట్ అవసరం లేదు.

మీడియం కార్బన్ స్టీల్: ఈ ఉక్కులు 0.30 నుండి 0.6 శాతం కార్బన్ పరిధిని కలిగి ఉంటాయి. అవి బలంగా మరియు గట్టిగా ఉంటాయి కాని అధిక కార్బన్ కంటెంట్ కారణంగా తక్కువ కార్బన్ స్టీల్స్ వలె సులభంగా వెల్డింగ్ చేయలేము. వాటిని వేడి చికిత్స చేయవచ్చు. వెల్డింగ్ ప్రాంతం చుట్టూ పగుళ్లు ఏర్పడకుండా ఉండటానికి ఎక్కువ శ్రద్ధ అవసరం, లేదా పూసలోని గ్యాస్ పాకెట్లు, ఇవన్నీ వెల్డింగ్లను బలహీన పరుస్తాయి.

వెల్డింగ్ విధానం: చాలా మీడియం కార్బన్ స్టీల్స్ ను చాలా కష్టం లేకుండా తేలికలాంటి స్టీల్ మాదిరిగానే వెల్డింగ్ చేయవచ్చు, అయితే లోహాన్ని కొద్దిగా 160 °C నుండి 320 °C (డ్ల రెడ్ హాట్ కు) వరకు ప్రీ హీట్ చేయాలి. వెల్డింగ్ పూర్తయిన తరువాత, లోహాన్ని అదే ప్రీహీటింగ్ టెంపరేచర్ కు పోస్ట్ హంటింగ్ చేయాల్సి ఉంటుంది మరియు నెమ్మదిగా చల్లబరచడానికి అనుమతించబడుతుంది.

చల్లారని తరువాత, వెల్డర్ ని శుభ్రం చేయాలి మరియు ఉపరితల లోపాలు మరియు అలైన్ మెంట్ కొరకు తనిఖీ చేయాలి.

ప్లేట్ ఎడ్జ్ తయారీ: వెల్డింగ్ చేయాల్సిన మెటీరియల్ యొక్క మందాన్ని బట్టి ప్లేట్ ఎడ్జ్ తయారీని పటం 1 చూపిస్తుంది.

అధిక కార్బన్ ఉక్కు: అధిక కార్బన్ ఉక్కులు 0.6% నుండి 1.2% కార్బన్ కలిగి ఉంటాయి. ఈ రకమైన ఉక్కు గ్యాస్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియ ద్వారా వెల్డింగ్ చేయబడదు ఎందుకంటే బేస్ మెటల్ మరియు వెల్డింగ్ పగుళ్లను నివారించడం కష్టం.

వెల్డింగ్ విధానం

ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ రకం, నాజిల్ సైజు, పిల్లర్ రాడ్ సైజు, వెల్డింగ్ చేయాల్సిన ప్లేట్ల యొక్క విభిన్న మందం కొరకు టాక్ యొక్క పిచ్ టేబుల్ 1లో ఇవ్వబడింది.

జాయింట్ యొక్క కుడి చేతి అంచు నుండి వెల్డింగ్ ప్రారంభించండి మరియు ఎడమ వైపుకు వెళ్లండి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

మంట యొక్క లోపలి కోర్ యొక్క చెరవను 1 నుండి 1 లోపు ఉంచండి. కరికని గుంట యొక్క 1.5 మిమీద, మరియు పనికి 80-90° కోణంలో బ్లూపై ను పట్టుకోండి . (పటం 2)

ఈ విధంగా ఉక్కు గంటే తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద కరిగిపోయే పిల్లర్ రాడ్ ముందుకు ప్రవహించగలదు మరియు అది ఫ్యూజ్ అలవడుతున్నప్పుడు లోహం యొక్క గాడిని నింపగలదు. 3 మి. మీ మందం కలిగిన లోహం కొరకు ఉపయోగించే ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ రకాన్ని పటం 3 చూపిస్తుంది.

మంట యొక్క శంఖుకు దగ్గరగా ఉంచడం ద్వారా పిల్లర్ రాడ్ జోడించండి. దానిని బురద నుండి ఉపసంహరించుకున్న తర్వాత, మీరు దానిని తిరిగి బురదలో ముంచడానికి సిద్ధంగా ఉన్నంత వరకు మంట నుండి పూర్తిగా తొలగించండి.

పట్టిక 1

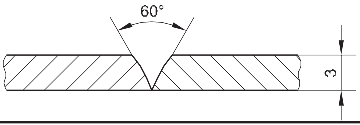
దళసరి	తయారీ	సభ	టాక్ ల యొక్క పిచ్ (మిమీద)	నాజిల్ పరిమాణం	ఫిల్లర్ రాడ్
1 మి. మీ	చదరపు అంచు	క్యాప్ లేదు	20	1	1.2 మి. మీ
1.2 మి. మీ	చదరపు అంచు	క్యాప్ లేదు	20	2	1.2 మి. మీ
1.5 మి. మీ	చదరపు అంచు	క్యాప్ లేదు	25	2	1.6 మి. మీ
3 మి. మీ		క్యాప్ లేదు	45	5	3 మి. మీ

Fig 2

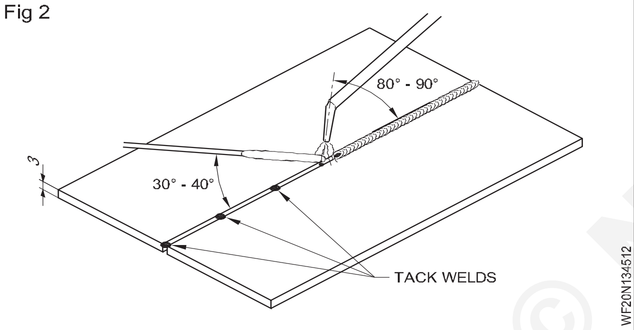
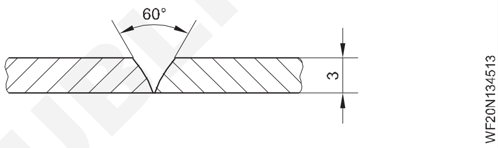


Fig 3



వెల్డింగ్ పై వేడి ప్రభావాన్ని తగ్గించడానికి ఒక వైపు ఒక పాస్ లో వెల్డింగ్ పూర్తి చేయండి మరియు మల్టీ-పాస్ వెల్డింగ్ ను నివారించండి.

జాగ్రత్త తప్పనిసరిగా ఉండాలి అవ్వకు తీసుకున్నారు కాదు కు సరాసరి కూడా చాలా వేడి మీద the ముగించు యొక్క the filler కడ్డీ కు తప్పించుకోం అనుకూలమైన ద్రవీభవించ మరియు పారుట.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

స్టీల్ యొక్క మిశ్రమ మూలకాల ప్రభావాలు (Effects of alloying elements of steel)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **మిశ్రమ మూలకాల ఆవశ్యకతను పేర్కొనండి**
- **సాధారణ మిశ్రమ మూలకాలను గుర్తించడం**
- **అటువంటి ప్రతి మూలకం యొక్క ప్రభావాలను వివరించండి.**

మిశ్రమ మూలకాల ఆవశ్యకత

లోహాల యాంత్రిక లక్షణాలను పెంచడానికి కొన్ని మూలకాలను కలుపుతారు.

సాధారణ మిశ్రమ మూలకాలు

ఈ క్రి దివి కొన్ని సాధారణ మిశ్రమ మూలకాలు.

బొగ్గు

మాంగనీస్

సల్ఫర్

ఫాస్ఫరస్

సిలికాన్

క్రోమియం

నికోల్ టంగ్

స్టన్

వడియం

మాలిబ్డినం

ప్రభావాలు:

బొగ్గు

స్వచ్ఛమైన ఇనుముకు కొద్ది మొత్తంలో కార్బన్ జోడించడంతో, ఇనుము యొక్క యాంత్రిక లక్షణాలలో గణనీయమైన మార్పులు జరుగుతాయి. కారిన్య పెరగడం , ద్రవ భవన స్థానం తగ్గడం ఈ మార్పులలో ముఖ్యమైనవి .

మాంగనీస్

ఇది దృఢత్వాన్ని ప్రోత్సహిస్తుంది మరియు గ్యాస్ రంధ్రాలను తొలగిస్తుంది. ఇది డాక్టిలిటీని ప్రభావితం చేయకుండా లోహానికి అధిక టాన్సిల్ బలాన్ని మరియు కఠినత్వాన్ని ఇస్తుంది. ఇది సల్ఫర్ కంటెంట్ ను నిమంత్రిస్తుంది.

గంధకము

సల్ఫర్ స్లైడ్ ను ఏర్పరుస్తుంది, ఇది అధిక ఉష్ణోగ్రతల వద్ద ఉక్కును పెళుసు గా మారుస్తుంది మరియు వేడి పొట్టను నిమంత్రిస్తుంది.

భాస్వరం

ఉక్కులో భాస్వరం ఉండటం అధిక ఉష్ణోగ్రత వద్ద పెళుసు గా మారుతుంది మరియు వేడి సంకోచాన్ని నిమంత్రిస్తుంది.

సిలికాన్

ఇది లోహం యొక్క యాంత్రిక లక్షణాలను నేరుగా ప్రభావితం చేయదు. ఇది సాధారణంగా 0.4% వరకు చిన్న పరిమాణంలో ఉంటుంది మరియు ఉక్కులోని ఆక్సిజన్లతో కలిసి సిలికాన్ డయాక్సైడ్ను ఏర్పరుస్తుంది . ఇది ఉత్పత్తి సమయంలో కరికని కొలను పైభాగానికి తేలియాడుతుంది, తద్వారా ఉక్కు నుండి ఆక్సిజన్ మరియు ఇతర మలినాలను తొలగిస్తుంది.

క్రోమియం

గట్టితనం మరియు రాపిడి నిరోధకంను పెంచడానికి క్రోమియం ఉక్కుకు జోడించబడుతుంది. తుప్పు పట్టకుండా నిరోధకంను పెంచుతుంది.

నికోల్

ఈ లోహాన్ని షాక్ నిరోధక కోసం కలుపుతారు మరియు క్రోమియంతో అనేక రకాల స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ సమూహాలను రూపొందించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

Tungsten

టంగ్ స్టన్ కఠినత్వం మరియు దృఢత్వాన్ని పెంచుతుంది మరియు అధిక ఉష్ణోగ్రత వద్ద కూడా మారదు.

Vanadium

ఇది కఠినత్వం మరియు దృఢత్వాన్ని పెంచుతుంది.

మోలిబ్డినమ్

మాలిబ్డినం ఉక్కుకు గట్టితనం, దృఢత్వం మరియు యాం టీ-షాక్ లక్షణాలను ఇస్తుంది .

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

స్టెయిస్ లెస్ స్టీల్ రకాలు వెల్డింగ్ క్షీణించడం మరియు వెల్డబిలిటీ (Stainless steel types weld decay and weldability)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **స్టెయిస్ లెస్ స్టీల్ యొక్క వర్గీకరణను వివరించండి**
- **స్టెయిస్ లెస్ స్టీల్ యొక్క భౌతిక లక్షణాలను పేర్కొనండి**
- **వెల్డింగ్ ప్రక్రియను వివరించండి**
- **స్టెయిస్ లెస్ స్టీల్ యొక్క వెల్డబిలిటీ టెస్ట్ వివరించండి**
- **వెల్డర్ క్షీణించడం యొక్క ప్రభావాన్ని పేర్కొనండి.**

స్టెయిస్ లెస్ స్టీల్ యొక్క వర్గీకరణ: స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ ఇనుము , క్రోమియం మరియు నికోల్ యొక్క మిశ్రమం. స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ యొక్క అనేక విభిన్న వర్గీకరణాలు దాని మిశ్రమ మూలకాల శాతాన్ని బట్టి ఉన్నాయి. దీని ప్రకారం, స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ కోసం మూడు ప్రధాన వర్గీకరణాలు ఉన్నాయి.

ఒక సమూహం ఫెర్రిటిక్, ఇది నాన్ హార్డ్ ఎనేబుల్ మరియు అయస్కాంతం. మరొక సమూహం మార్టెన్సైట్, ఇది ఉష్ణ చికిత్స ద్వారా కఠినంగా ఉంటుంది మరియు అయస్కాంతంగా కూడా ఉంటుంది. మూడవ సమూహం 'ఆస్టెరిక్' ఇది చాలా కఠినమైనది మరియు డక్టిలిటీని కలిగి ఉంటుంది. ఇది వెల్డింగ్ కు అత్యంత అనువైనది మరియు వెల్డింగ్ తరువాత ఎలాంటి అనల జింగ్ అవసరం లేదు. కానీ అది స్వల్పంగా తుప్పు పట్టే చర్యలకు లోనవుతుంది. ఇతర సమూహాలు ఫెర్రిట్ మరియు మార్టెన్సైట్ వెల్ డబుల్ కావు. సాధారణంగా స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ యొక్క ఆస్టెనిటిక్ రకం 18/8 స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ అని పిలుస్తారు, ఇందులో ఇనుము శాతంతో పాటు 18 శాతం క్రోమియం 8% నికోల్ ఉంటుంది. ఈ రకమైన స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ స్టెబిలైజింగ్ ఎలిమెంట్లలో తుప్పు పట్టే చర్యను తొలగించడానికి కొలంబియా, టైటానియం, మాలిబ్డినం, జిర్కోనియం మొదలైన మూలకాలను తక్కువ శాతంలో కలుపుతారు. కాబట్టి, ఈ వెల్ డబుల్ రకం స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్‌ను 'స్టెబిలైజర్స్ టైప్' స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ అంటారా. ఈ మూలకాలను పిల్లర్ రాడ్ లకుమ కూడా జోడించవచ్చు.

స్టెయిస్ లెస్ స్టీల్ యొక్క భౌతిక లక్షణాలు: ఫెర్రిట్ మరియు మార్టెన్సైట్ యొక్క స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ యొక్క విస్తరణ గుణకం కార్బన్ ఉక్కుతో సమానంగా ఉంటుంది, అయితే స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ యొక్క ఆస్టెనిటిక్ రకం కార్బన్ స్టీల్ గంటే 50 నుండి 60% ఎక్కువ విస్తరణ గుణకాన్ని కలిగి ఉంటుంది. కాబట్టి, ఈ రకమైన స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్‌ను వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు, వక్రీకరణ ఎక్కువగా ఉంటుంది . ఉష్ణ వాహకత్వం ఆస్టెనిటిక్ రకానికి కార్బన్ ఉక్కు గంటే సుమారు 40 నుండి 50% తక్కువగా ఉంటుంది.

ఈ అన్ని రకాలు చూడటానికి ఎటువంటి మరకలు లేకుండా ప్రకాశవంతమైన రంగును కలిగి ఉంటాయి.

స్టెయిస్ లెస్ స్టీల్ పిల్లర్ రాడ్ల రకాలు: ప్రత్యేకంగా శుద్ధి చేసిన స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ పిల్లర్ రాడ్లు అందుబాటులో ఉన్నాయి, వీటిలో మాలిబ్డినం, కొలంబియా, జిర్కోనియం, టైటానియం వంటి స్థిరీకరణ మూలకాలు ఉంటాయి.

క్రోమియం శాతం కూడా కొన్నిసార్లు బేస్ మెటల్ గంటే 1 నుండి 1 1/2 శాతం ఎక్కువగా ఉంటుంది, తద్వారా బేస్ మెటల్ నుండి వెల్డింగ్ ఆపరేషన్ సమయంలో సంభవించే నష్టాలను భర్తీ చేస్తుంది. పిల్లర్ రాడ్ యొక్క ద్రవ భవన స్థానం కూడా బేస్ మెటల్ గంటే 10° నుండి 20°C తక్కువగా ఉంటుంది. మార్కెట్లో వివిధ సైజుల పిల్లర్ రాడ్లు అందుబాటులో ఉన్నాయి.

ఫ్లక్స్: జింక్ ఫ్లోరైడ్ మరియు పొటాషియం డైక్రోమేట్ కలిగిన ఒక ప్రత్యేక రకం పౌండ్ ఫ్లక్స్ అందుబాటులో ఉంది. వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు నీటిని జోడించి పేస్ట్ రూపంలో చేసి జాయింట్ యొక్క దిగువ భాగంలో అప్లై చేయాలి.

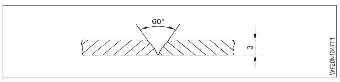
వక్రీకరణను నియంత్రించే విధానం: స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ తేలికలాంటి ఉక్కు గంటే తక్కువ ఉష్ణ వాహకంతో విస్తరణ యొక్క అధిక గుణకాన్ని కలిగి ఉన్నందున, వక్రీకరణ మరియు వార్పింగ్‌కు ఎక్కువ అవకాశాలు ఉన్నాయి.

వీలైనప్పుడల్లా క్లాంప్ లు మరియు జింగ్ నలు ఉపయోగించి ముక్కలు చల్లబడే వరకు లైన్ లో ఉంచాలి. అలాగే మూల లోహంలో వక్రీకరణను తగ్గించడం కొరకు వెల్డింగ్ సమయంలో రాగి యొక్క మందపాటి మెటల్ ప్లేట్ ని బ్యాంకింగ్ బార్ గా ఉపయోగించాలి. తనరుచు విరామాలలో (అనంగా టేక్ యొక్క పిచ్ 20 - 25 మి. మీ) కూడా వక్రీకరణను తగ్గిస్తుంది.

వెల్డింగ్ విధానం

ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ రకం, నాజిల్ సైజు, పిల్లర్ రాడ్ సైజు, వెల్డింగ్ చేయాల్సిన షీట్ల యొక్క విభిన్న మందం కొరకు టాక్ యొక్క పిచ్ టేబుల్ 1లో ఇవ్వబడింది.

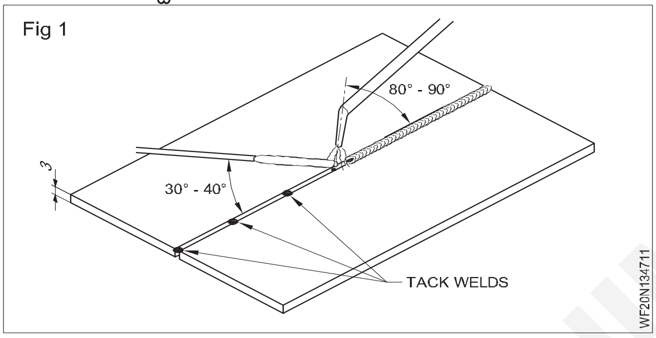
Table 1

దళసరి	తయారీ	సభ	టాక్ ల యొక్క పిచ్ (మిమీద)	నాజిల్ పరిమాణం	ఫిల్లర్ రాడ్
1 మి. మీ	చదరపు అంచు	క్యాప్ లేదు	20	1	1.2 మి. మీ
1.2 మి. మీ	చదరపు అంచు	క్యాప్ లేదు	20	2	1.2 మి. మీ
1.5 మి. మీ	చదరపు అంచు	క్యాప్ లేదు	25	2	1.6 మి. మీ
3 మి. మీ		క్యాప్ లేదు	40	5	3 మి. మీ

జాయింట్ యొక్క కుడి అంచు నుండి వెల్డింగ్ ప్రారంభించండి మరియు ఎడమ వైపుకు వెళ్లండి.

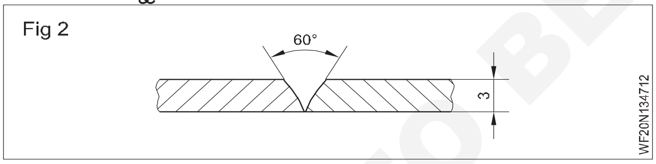
మంట లోపలి భాగం యొక్క చెరవను కరికని బురద యొక్క 1 నుండి 1.5 మిమీద లోపల ఉంచండి మరియు బ్లూపై ను పనికి 80-90° కోణంలో పట్టుకోండి. (పటం 1)

Fig 1



ఈ విధంగా ఉక్కు గంటే తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద కరిగిపోయే పిల్లర్ రాడ్ ముందుకు ప్రవహించగలదు మరియు అది ఫ్యూజ్ అలవడుతున్నప్పుడు లోహం యొక్క గాడిని నింపగలదు. పటం 2 3 మి. మీ మందం కలిగిన లోహం కొరకు ఉపయోగించే అంచు తయారీ రకాన్ని చూపుతుంది.

Fig 2



పిల్లర్ రాడ్ ని మంట యొక్క శంఖుకు దగ్గరగా ఉంచడం ద్వారా జోడించండి . దానిని బురద నుండి ఉపసంహరించుకున్న తర్వాత దానిని మంట నుండి పూర్తిగా తొలగించండి , మీరు దానిని తిరిగి బురదలోకి తిప్పడానికి సిద్ధంగా ఉన్నారు.

జాగ్రత్త తప్పనిసరిగా ఉండాలి అవ్వకు తీసుకున్నారు కాదు కు సరాసరి కూడా చాలా వేడి మీద the ముగించు యొక్క the filler గడ్డీ కు తప్పించుకోం అనుకూలమైన ద్రవీభవించ మరియు పారుట.

వెల్డింగ్ పై వేడి ప్రభావాన్ని తగ్గించడానికి ఒక వైపు ఒక పాస్ లో వెల్డింగ్ పూర్తి చేయండి మరియు మల్టీ-పాస్ వెల్డింగ్ ను నివారించండి.

స్టెయిస్ లెస్ స్టీల్ వెల్డింగ్ లో విజయం ఆధారపడి ఉంటుంది పైన ఉంచడం the వేడి a కు కనిష్టంగా.. రీ-ట్రాకింగ్ a వేడి అతుకు ఉత్పత్తి హెచ్చు వేడి ఇది నష్టాన్ని పెంచే అవకాశం ఉంది స్టెయిస్ లెస్ లో తుప్పు-నిరోధక గుణం ఉక్కు.

వెల్డింగ్ తరువాత శుభ్రం చేయడం

గ్రైండింగ్ చేయడం, పాలిట్ చేయడం లేదా దిగువ ఇవ్వబడ్డ ద్రావణాన్ని డీస్కేలింగ్ ఉపయోగించడం ద్వారా ఫినిష్డ్ వెల్డర్ నుంచి స్కాల్ మరియు ఆక్సైడ్ ను తొలగించాలి.

50 భాగాలు నీరు

హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం యొక్క 50 భాగాలు

1/2 శాతం పిక్ లెట్ లేదా ఫెర్రోక్లెనాల్

ద్రావణాన్ని సుమారు 50°C ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉపయోగించాలి.

క్లీనింగ్ కొరకు ఎల్లప్పుడూ స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ వైర్ బ్రష్ ఉపయోగించండి.

వెల్డర్ క్షయం - దాని ప్రభావాలు మరియు నివారణ

వెల్డింగ్ కారణంగా స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ ను 1100°C గంటే ఎక్కువ వేడి చేసినప్పుడు , క్రోమియం మరియు కార్బన్ కలిసి శీతల కరణ సమయంలో క్రోమియం కార్బైడ్ ను ఏర్పరుస్తాయి; ఇది జరిగినప్పుడల్లా క్రోమియం తుప్పుకు దాని నిరోధక లక్షణాన్ని ఆధారం చేస్తుంది. కాబట్టి వెల్డింగ్ పూర్తయిన తర్వాత వెల్డింగ్ ప్రాంతానికి సమీపంలో స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ క్రమంగా తుప్పు పట్టడం ప్రారంభిస్తుంది. దీన్ని "వెల్డర్ క్షయం" అంటారా.

వెల్డింగ్ ను వేడి-ట్రీట్ చేయడం ద్వారా వెల్డర్ క్షయాన్ని తొలగించవచ్చు. ఈ ప్రయోజనం కోసం వెల్డింగ్ చేసిన భాగాన్ని 950° నుండి 1100° సెంటీగ్రేడ్ వరకు తిరిగి వేడి చేయాలి మరియు నీటిలో చల్లబరచటాలు. అప్పుడు అవక్షేప క్రోమియం కార్బైడ్ వెల్డింగ్ భాగం యొక్క సరిహద్దుల నుండి నీటిలోకి తీసి వేయబడుతుంది.

క్రోమియం, మాలిబ్డినం, జిర్కోనియం, టైటానియం మొదలైన మిశ్రమ మూలకాలను జోడించడం ద్వారా కూడా వెల్డర్ క్షయాన్ని నివారించవచ్చు. (స్థిరీకరణ మూలకాలు అనని పిలుస్తారు) మాత్ర లోహంలో లేదా పిల్లర్ రాడ్ లో.

స్టెయిస్ లెస్ స్టీల్ యొక్క వెల్డబిలిటీ: ఫ్రైట్ మార్టెన్సిటిక్ రకాల స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ వాటి స్ఫటిక నిర్మాణం కారణంగా వెల్ డబుల్ క్వాలిటీ కాదు , కానీ బ్రా టుల్. ఆస్టెంటిక్ రకం స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ మంచి వెల్ డబుల్. ఈ రోజుల్లో అన్ని రకాల స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ ను వెల్డింగ్ చేయడానికి జడ వాయువు షీల్డ్ ఆర్గన్ ను విరివిగా ఉపయోగిస్తున్నారు.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ఇత్తడి - రకం - లక్షణాలు మరియు వెల్డింగ్ పద్ధతులు (Brass - Type - Properties and Welding methods)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **ఇత్తడి యొక్క కూర్పు పేర్కొనండి**
- **నాజిల్, ఫ్రేమ్ మరియు ఫ్లక్స్ యొక్క ఎంపికను పేర్కొనండి**
- **ఫ్రేమ్ ని ఆక్సీకరణం చేయడం మరియు వెల్డింగ్ టెక్నిక్ యొక్క ఆవశ్యకతను వివరించండి.**

ఇత్తడి యొక్క కూర్పు: ఇత్తడి అనేది వివిధ నిష్పత్తిలో రాగి మరియు జింక్ యొక్క మిశ్రమం, బహు శా చాలా తక్కువ శాతంలో ఇతర మూలకాలను జోడించడంతో.

జింక్ శాతం 1 నుండి 50% వరకు ఉంటుంది, ఇది 15 వ్యక్తిగత వాణిజ్య ఇత్తడిని అందుబాటులో ఉంచుతుంది. 20 నుండి 40% జింక్ కలిగిన ఈ ఇత్తడి వివిధ రకాల ఉపయోగాలను కలిగి ఉంటుంది.

ఇత్తడి యొక్క ద్రవ భవన ఉష్ణోగ్రత

రాగి ద్రవ భవన స్థానం 1083°C మరియు జింక్ యొక్క ద్రవ భవన స్థానం 419°C. ఇత్తడి మధ్యంతర ఉష్ణోగ్రతల వద్ద కరగుతుంది. రాగి పరిమాణం ఎంత ఎక్కువగా ఉంటే ద్రవ భవన స్థానం అంత ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఇత్తడి ద్రవ భవన స్థానం సాధారణంగా 950 °C ఉంటుంది.

నాజిల్, ఫ్రేమ్ మరియు ఫ్లక్స్ యొక్క ఎంపిక

ఇత్తడి యొక్క వెల్డింగ్ లో ప్రధాన ఇబ్బంది జింక్ యొక్క ఆవిరై పోవడం , ఎందుకంటే జింక్ యొక్క ద్రవ భవన స్థానం ఇత్తడి గంటే తక్కువగా ఉంటుంది. జింక్ కోల్పోవడం వల్ల వెల్డింగ్ లో రంధ్రాలు లేదా పోర సిటీ ఏర్పడుతుంది మరియు రాగి మాత్రమే మిగులుతుంది.

తద్వారా బలం తగ్గుతుంది, మరియు పాలిట్ చేసినప్పుడు వెల్డింగ్ పిట్ట రూపాన్ని ఇస్తుంది.

కాబట్టి జింక్ ఎక్కువగా కాల్చడాన్ని నిమంత్రించాలి.

ఆక్సీకరణ జ్వాలలో అదనపు ఆక్సిజన్ ద్వారా ఈ 'జింక్' సమస్యలు తగ్గుతాయి. ఆక్సీకరణ జ్వాలలోని అదనపు ఆక్సిజన్ జింక్‌ను జింక్ ఆక్సైడ్‌గా మారుస్తుంది, దీని ద్రవ భవన స్థానం జింక్ గంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది. కాబట్టి ఆక్సిడైజింగ్ ఫ్రేమ్ ను ఉపయోగించడం వల్ల జింక్ బాష్ప భవనాన్ని నివారిస్తుంది. వెల్డర్ మెటల్ యొక్క ఘనీ కరణ జరిగినప్పుడు ఫ్లక్స్ జింక్ ను నిలుపుకోవడానికి సహాయపడుతుంది. రాగి- జింక్ మిశ్రమాలు, వీటిలో ఎక్కువ భాగం బ్రాడ్ అనని పిలుస్తారు, రాగి గంటే వెల్డింగ్ చేయడం చాలా కష్టం. మిశ్రమంలోని జింక్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలో చికాకు కలిగించే మరియు విధ్వంసక పొగలు లేదా ఆవిరిని ఉత్పత్తి చేస్తుంది. తినం వెంటిలేషన్ అందించాలని నిర్ధారించుకోండి మరియు జింక్ పొగలను పీల్చకుండా ఉండండి.

ఇత్తడి యొక్క ఆక్సి-ఎసిటిలిన్ వెల్డింగ్ కొరకు, ఆక్సీకరణ మంటను ఉపయోగిస్తారు మరియు అదే మందం కలిగిన తేలికలాంటి స్టీల్ ప్లేట్ ను వెల్డింగ్ చేయడానికి ఉపయోగించే దాని గంటే నాజిల్ ఒక పరిమాణంలో పెద్ద దిగా ఉంటుంది. ఇది మృదువైన ఆక్సీకరణ మంటను ఇస్తుంది.

ఎలక్ట్రిక్ ఆర్గన్ ప్రక్రియ ద్వారా ఇత్తడిని వెల్డింగ్ చేయడం కష్టం.

ఇత్తడిని వెల్డింగ్ చేయడంలో ఫ్లక్స్ చాలా ముఖ్యమైనది. బోరోక్స్ పేస్ట్ యొక్క తాజా మిశ్రమం ఇత్తడి వెల్డింగ్ కు మంచి ఫ్లక్స్ ను చేస్తుంది .

ఉమ్మడి ప్రాంతం యొక్క దిగువ భాగంలో మరియు పిల్లర్ రాడ్ కు ఫ్లక్స్ అప్లై చేయాలి.

ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ టేబుల్ 1 లో చూపించిన విధంగా ఉంటుంది.

Table 1

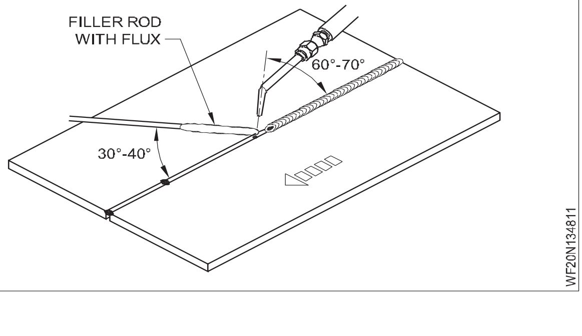
దళసరి	తయారీ	సభ	టాక్ ల యొక్క పిచ్ (మిమీద)	నాజిల్ పరిమాణం	పిల్లర్ రాడ్
1 మి. మీ	చదరపు అంచు	క్యాప్ లేదు	25	2	1.6 మి. మీ
1.2 మి. మీ	చదరపు అంచు	0.8 మి. మీ క్యాప్	38	3	2 మి. మీ
1.5 మి. మీ	చదరపు అంచు	0.8 మి. మీ క్యాప్	38	3	2 మి. మీ
3 మి. మీ	సింగిల్ V	1.5 మి. మీ క్యాప్	75	5 నుండి 7	3 మి. మీ

వెల్డింగ్ టెక్నిక్: ఎడమువైపు టెక్నిక్ అవలంబించండి మరియు బ్లూపైపు యొక్క కోణాన్ని 60°-70° వద్ద మరియు పిల్లర్ రాడ్ ని 30°-40° వద్ద ఉంచండి. జాయింట్ యొక్క చివరలో బ్లూ పైప్ కోణాన్ని తగ్గించండి మరియు గ్రేటర్ వద్ద వేడి ఇన్ పుట్ ను తగ్గించడం కొరకు పూర్తిగా ఉపసంహరించుకోండి. (పటం 1)

ఫ్లక్స్ యొక్క అన్ని జాడలను పూర్తిగా తొలగించేలా చూసుకోండి ఎందుకంటే అవశేష ఫ్లక్స్ ప్రతిస్పందిస్తుంది మరియు ఉమ్మడి యొక్క బలాన్ని తగ్గిస్తుంది.

రెస్పిరేటర్ ఉపయోగించండి మరియు వెల్డింగ్ సమయంలో జింక్ పొగలను పీల్చడం మానుకోండి.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

రాగి - రకాలు - లక్షణాలు మరియు వెల్డింగ్ పద్ధతి (Copper - Types - Properties and Welding method)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **రాగి యొక్క వివిధ రకాలను వివరించడం**
- **రాగి యొక్క భౌతిక లక్షణాలను పేర్కొనండి**
- **వెల్డింగ్ ప్రక్రియను వివరించండి.**

ఎలక్ట్రో లైట్ రాగి

ఈ రకంలో 99.9% స్వచ్ఛమైన రాగి, 0.01 నుండి 0.08% ఆక్సిజన్ అక్యూస్ ఆక్సైడ్ రూపంలో ఉంటాయి. (Cu) 2ఓ). ఈ రకం రాగి వెల్ డబుల్ కాదు.

డీ-ఆక్సిడైజ్డ్ రాగి

ఈ రకంలో తక్కువ పరిమాణంలో భాస్వరం, డీ-ఆక్సిడైజింగ్ మూలకం ఎలక్ట్రో లైట్ రాగికి జోడించబడుతుంది. ఈ రకమైన రాగి వెల్ డబుల్.

రాగి లక్షణాలు[మార్చు]

ఎరుపు రంగులో ఉంటుంది.

అధిక ఉష్ణ మరియు విద్యుత్ వాహకత్వం.

తుప్పు పట్టడానికి అద్భుతమైన నిరోధక.

వేడి లేదా చల్లని స్థితిలో మరియు వైర్లు, షీట్లు, రాడ్లు, గొట్టాలు మరియు కాస్టింగ్ నలు రూపొందించడంలో అద్భుతమైన పనితనం.

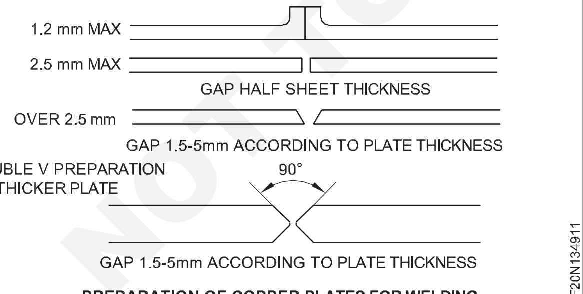
ద్రవ భవన స్థానం: 1083°C.

సాంద్రత: 8.98 గ్రాములు/సెం.మీ3

రేఖయా విస్తరణ గుణకం (is): 0.000017 mm/mm/°C

అంచుల తయారీ (పటం 1)

Fig 1



PREPARATION OF COPPER PLATES FOR WELDING

1.2 మిమీద వరకు - అంచు లేదా ఫ్లాంట్ పాయింట్.

1.5 మిమీద నుండి 2.5 మిమీద వరకు - చతురస్రాకార బట్ట 50% షీట్ మందం రూట్ క్యాప్ గా ఉంటుంది.

2.5 మిమీద నుండి 16 మిమీద - 80°-90° కోణం 'V'. 16 మిమీద గంటే ఎక్కువ - 90° యొక్క డబుల్ 'V' తయారీ .

క్లీనింగ్ రకాలు: మురికి మరియు ఏజైనా ఇతర విదేశీ పదార్థాన్ని తొలగించడానికి మెకానికల్ క్లీనింగ్ చేస్తారు. ఆయిల్, గ్రీజు, పెయింట్ మొదలైన వాటిని తొలగించడానికి ద్రావణాలను పూయడం ద్వారా కెమికల్ క్లీనింగ్ జరుగుతుంది.

పిల్లర్ రాడ్ మరియు ఫ్లక్స్

బేస్ మెటల్ గంటే తక్కువ ద్రవ భవన స్థానం కలిగిన పూర్తిగాఆక్సీకరణం చెందని రాగి రాడ్ (రాగి-వెండి అల్లాయ్ పిల్లర్ రాడ్) ను ఉపయోగిస్తారు.

Flux

రాగి-వెండి మిశ్రమ ప్రవాహాన్ని అంచులపై అప్లై చేసి పేస్ట్ రూపంలో కలపాలి.

నాజిల్ పరిమాణం

తేలికలాంటి స్టీల్ కోసం ఉపయోగించే దాడికంటే ఒక పరిమాణం పెద్ద నాజిల్ ఉపయోగించండి.

జ్వాల

ఖచ్చితంగా తటస్థ మంటను సర్దుబాటు చేయండి.

'కార్బురైజింగ్' లేదా 'ఆక్సీకరణ' జ్వాలలను సెట్ చేయడం యొక్క ప్రభావాలు

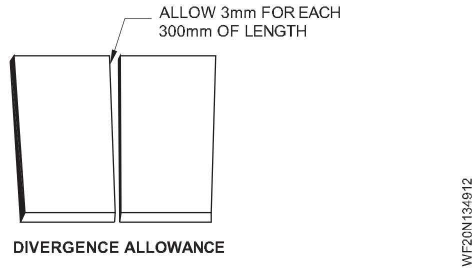
ఎక్కువ ఆక్సిజన్ కాపర్ ఆక్సైడ్ ఏర్పడటానికి కారణమవుతుంది మరియు వెల్డర్ పెళుసు గా ఉంటుంది.

ఎక్కువ ఎసిటిలిన్ ఆవిరి పోరస్ వెల్డర్ ఏర్పడటానికి కారణమవుతుంది.

సెట్టింగ్

1.6 mm 300 మిమీద రన్ కు 3-4 మిమీద చొప్పున డైవర్జెన్స్ అలవెన్స్ తో షీట్ల మధ్య mm రూట్ క్యాప్ ఉంటుంది. (పటం 2) పొడవైన సలీమ్ ను రాగిలో వెల్డింగ్ చేయడం కొరకు వెట్స్ ఉపయోగించండి. (పటం 3) ట్యాపింగ్ చేయడం లేదు.

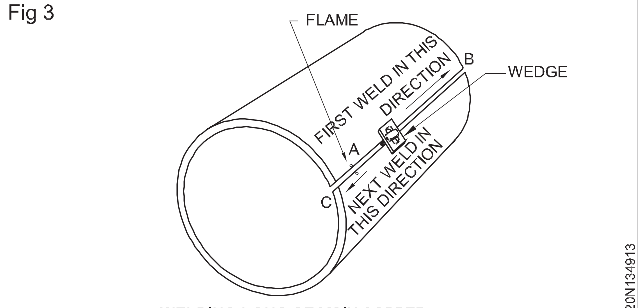
Fig 2



DIVERGENCE ALLOWANCE

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



WELDING LONG SEAM IN COPPER

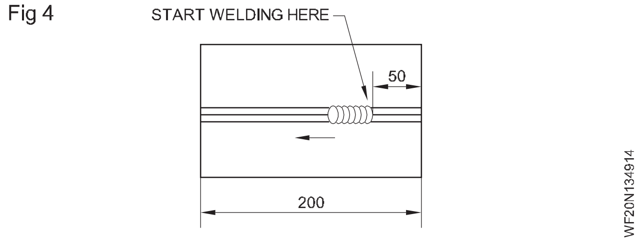
Preheat

వాస్తవ వెల్డింగ్ ప్రారంభించడానికి ముందు బేస్ మెటల్ యొక్క ఉపరితలం చాలా అధిక ఉష్ణోగ్రత 750 °C (నెమలి మెడ నీలం రంగు) కు పెంచబడుతుంది.

వెల్డింగ్ టెక్నిక్

3.5 మిమీద మందం వరకు ఎడమువైపు టెక్నిక్ మరియు 4 మిమీద మరియు అంతకంటే ఎక్కువ మందం వరకు గుడివైపు టెక్నిక్ ను అవలంబించండి. సాధారణంగా, వెల్డింగ్ జాబ్ యొక్క కుడి చివర నుండి 40 నుండి 50 మిమీద దూరంలో ప్రారంభమవుతుంది మరియు వెల్డింగ్ తరువాత ఎడమ చివర వరకు పనిని 180° కు

Fig 4



తిప్పుతుంది. మరియు బ్యాలెన్స్ నాన్ వెల్డింగ్ భాగాన్ని వెల్డింగ్ చేయండి. ఎల్లప్పుడూ ఉమ్మడి యొక్క ఓపెన్ ఎండ్ లో వెల్డింగ్ చేయబడుతుంది . (పటం 4)

వక్రీకరణ నియంత్రణ

డైవర్జెన్స్ అలవెన్స్ (జాబ్ సెట్టింగ్ లో ఇప్పటికే చెప్పినట్లుగా) వక్రీకరణను సమర్థవంతంగా నియంత్రిస్తుంది.

చెల్ల ప్లేట్లు లేదా బ్యాంకింగ్ బార్ కూడా వక్రీకరణను నివారిస్తుంది.

చికిత్స తర్వాత

ధాన్యం పరిమాణం మరియు లాక్-అప్ ఒత్తిళ్లను తగ్గించడానికి మీనింగ్ చేస్తారు. మెటల్ వేడి స్థితిలో ఉన్నప్పుడు ఇది జరుగుతుంది.

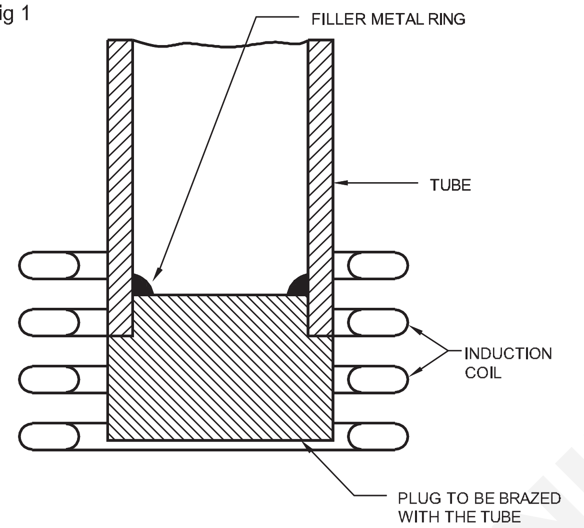
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

రాగి గొట్టాల యొక్క ఇండక్షన్ వెల్డింగ్/బ్రేకింగ్ మరియు బ్రేజింగ్ కటింగ్ టూల్స్ (Induction welding/brazing of copper tubes and brazing cutting tools)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- రాగి గొట్టం యొక్క బ్రేజింగ్ నేర్చుకోవడానికి
- బ్రేజింగ్ కటింగ్ టూల్ నేర్చుకోవడానికి.

ఇంజక్షన్ బ్రేకింగ్ (పటం 1)

Fig 1



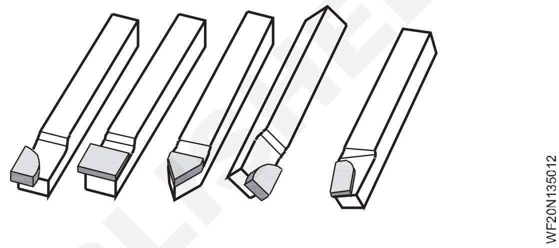
INDUCTION BRAZING

మెటీరియల్ ను బ్రజ్ చేయాల్సి రావడం కొరకు అధిక ఉష్ణోగ్రత వద్ద కలపడానికి లోహానికి అధిక విద్యుత్ ప్రవహిస్తుంది. ఈ వ్యవస్థ నీటి ప్రకరణ ద్వారా చల్లబడింది. ఇంజక్షన్ బ్రేకింగ్ ప్రక్రియను ఈ పటం వివరిస్తుంది.

బ్రేకింగ్ కటింగ్ టూల్స్

టంగ్ స్టన్ కార్బైడ్ సెగ్మెంట్ లతతో తయారు చేయబడిన ఈ టూల్స్ ఇంప్రెసివ్ బలం, అధిక ఉష్ణోగ్రతల వద్ద విపరీతమైన వేడి గట్టితనం మరియు రాపిడి, తుప్పు మరియు నిరోధక యొక్క సమ్మిళిత లక్షణాలతో కత్తిరించే ఉపరితలాన్ని అందిస్తాయి. థర్మల్ షాక్.. ఇది బలమైన లక్షణం - రాపిడి నిరోధక - ఉక్కు గంటే 100 రెంట్లు ఎక్కువ. ఇది అత్యంత కఠినమైన లోహం మరియు ఉక్కు గంటే మూడు రెంట్లు ఎక్కువ దృఢమైనది. అధిక కటింగ్ వేగాన్ని సాధించవచ్చు.

Fig 2



మైక్రో గ్రెయిన్ టూల్స్ అడ్వాంటేజ్

దాని ప్రత్యేకమైన కూర్పు మరియు నిర్మాణంతో, సూక్ష్మ ధాన్యం కొన్ని అనువర్తనాలలో మరియు ముఖ్యంగా కొన్ని కరిగించడంలో సాంప్రదాయ గ్రేడ్లను గణనీయంగా అధిగమించగలదు. (పటం 2)

Tungsten carbide

టంగ్ స్టన్ కార్బైడ్ ను ఉక్కుతో కలిపి కర్రలు, ఇతర పనిముట్లు మరియు వేర్ పార్ట్స్ అనని పిలువబడే వివిధ రకాల యంత్ర భాగాలను తయారు చేస్తారు.

టంగ్ స్టన్ కార్బైడ్ ను టూల్స్ యొక్క చిట్కాలు లేదా పాయింటులపై ఉంచుతారు ఎందుకంటే ఇది చాలా కఠినమైనది మరియు ఉక్కు గంటే చదునైనది, పొడవుగా ఉంటుంది. అర్బ్రాషన్ సమస్య ఉన్న ప్రాంతాల్లో కూడా దీనిని ఉపయోగిస్తారు. ముడి పత్తి ఉక్కును ధరిస్తుంది కాబట్టి టంగ్ స్టన్ కార్బైడ్ ప్రదేశాలను కాటన్ జిన్ లోల రేకులను లైన్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

అల్యూమినియం లక్షణాలు మరియు వెల్డబిలిటీ, వెల్డింగ్ పద్ధతి (Aluminium properties and weldability, welding method)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **అల్యూమినియం మరియు దాని మిశ్రమాల యొక్క లక్షణాలను వివరించడం**
- **ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ ప్రక్రియ ద్వారా అల్యూమినియం వెల్డింగ్ చేయడంలో ఉన్న ఇబ్బందులను పేర్కొనండి**
- **జాయింట్ డిజైన్, ఫ్లక్స్ మరియు వెల్డింగ్ ప్రక్రియ యొక్క ప్రాముఖ్యతను వివరించడం**
- **అల్యూమినియం వెల్డింగ్ యొక్క వివిధ ప్రక్రియలను పేర్కొనండి**
- **ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ ప్రక్రియ ద్వారా అల్యూమినియం వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు నష్టాలను వివరించండి.**

అల్యూమినియం మరియు దాని మిశ్రమాల లక్షణాలు

సిల్వర్ వైట్ కలర్ లో ఉంటుంది.

సాధారణంగా ఉపయోగించే తక్కువ కార్బన్ స్టీల్ గంటే మూడింటి ఒక వంతు బరువు మాత్రమే ఉంటుంది.

తుప్పు పట్టడానికి అధిక నిరోధకంను కలిగి ఉంటుంది.

గొప్ప విద్యుత్ మరియు ఉష్ణ వాహకంను కలిగి ఉంటుంది. చాలా డకొట్ల, ఏర్పాటయాయే మరియు ప్రెస్ సింగ్ ఆపరేషన్లకు అనుకూలంగా ఉంటుంది. అయస్కాంతం కానిది.

స్వచ్ఛమైన అల్యూమినియం ద్రవ భవన స్థానం 659°C

అల్యూమినియం ఆక్సైడ్ అల్యూమినియం గంటే అధిక ద్రవ భవన స్థానం (1930 °C) కలిగి ఉంటుంది .

రకాలు

అల్యూమినియం మూడు ప్రధాన సమూహాలుగా వర్గీకరించబడింది.

- వాణిజ్యపరంగా స్వచ్ఛమైన అల్యూమినియం
- ధ్వంసమైన మిశ్రమాలు
- అల్యూమినియం కాస్ట్ మిశ్రమాలు

వాణిజ్యపరంగా స్వచ్ఛమైన అల్యూమినియం కనీసం 99% స్వచ్ఛతను కలిగి ఉంటుంది, మిగిలిన 1% ఇనుము మరియు సిలికాన్ కలిగి ఉంటుంది.

గ్యాస్ ద్వారా అల్యూమినియం వెల్డింగ్ చేయడంలో ఇబ్బందులు

ద్రవ భవన ఉష్ణోగ్రతకు చేరుకునే ముందు అల్యూమినియం రంగు మారదు . లోహం కరిగిపోవడం ప్రారంభించినప్పుడు, అది అకస్మాత్తుగా కూలిపోతుంది.

కరికని అల్యూమినియం ఆక్సీకరణం చాలా వేగంగా సలీమ్ ఉపరితలంపై అల్యూమినియం ఆక్సైడ్ యొక్క భారీ పాతను ఏర్పరుస్తుంది, ఇది అధిక ద్రవ భవన స్థానం - 1930 °C కలిగి ఉంటుంది. మంచి నాణ్యమైన ఫ్లక్స్ ఉపయోగించి ఈ ఆక్సైడ్ ను పూర్తిగా తొలగించాలి.

అల్యూమినియం, వేడిగా ఉన్నప్పుడు, చాలా బలహీనంగా మరియు బలహీనంగా ఉంటుంది. వెల్డింగ్ ఆపరేషన్ సమయంలో దానికి తగిన మద్దతు ఇచ్చేలా జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.

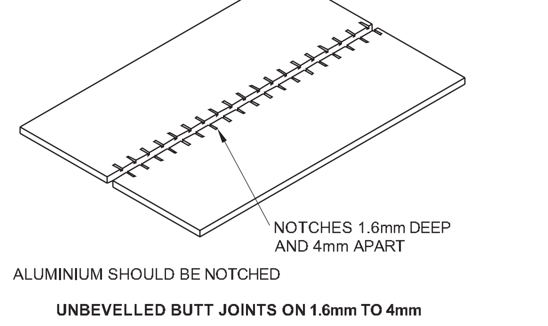
జాయింట్ డిజైన్

1.6 మి. మీ వరకు, అంచులు పదార్థం యొక్క మందానికి సమానమైన ఎత్తులో 90° ఫ్లాంట్ కు ఏర్పడాలి.

1.6 నుండి 4 మి. మీ వరకు అంచులను రంపం లేదా చల్లని ఉలితో నాచ్ చేస్తే దీనిని బట్ట-వెల్డింగ్ చేయవచ్చు. (పటం 1)

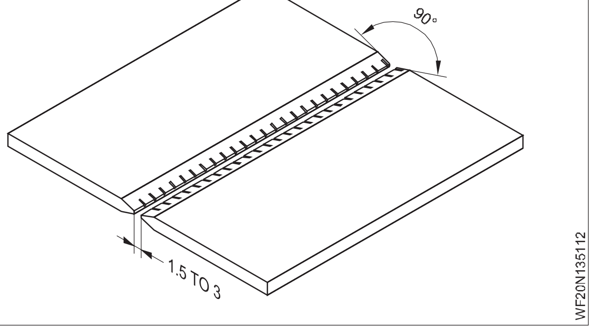
4 మిమీద లేదా అంతకంటే ఎక్కువ మందం కలిగిన భారీ అల్యూమినియం ప్లేట్లను వెల్డింగ్ చేయడం కొరకు, అంచులను 1.6 మిమీద నుంచి 3 మిమీద రూట్ క్యాప్ తో 90° కోణం ఉండేలా చేయాలి. (పటం 2)

Fig 1



UNBEVELLED BUTT JOINTS ON 1.6mm TO 4mm

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

తయారీ, టాక్ యొక్క పిచ్, నాజిల్, పరిమాణం, పిల్లర్ రాడ్ మొదలైనవి. బట్ట కీళ్ల కొరకు పట్టిక 1 లో ఇవ్వబడ్డాయి.

ఫ్లక్స్ యొక్క ప్రాముఖ్యత

అల్యూమినియం చాలా వేగంగా ఆక్సీకరణం చెందుతుంది కాబట్టి, ధ్వని వెల్డింగ్ ను ధృవీకరించడానికి ఫ్లక్స్ పౌరను ఉపయోగించాలి.

అల్యూమినియం ఫ్లక్స్ పౌండ్ ను నీటితో కలపాలి (నీటిలో ఒక భాగానికి రెండు భాగాలు ఫ్లక్స్).

బ్రష్ ద్వారా కీలుకొన ఫ్లక్స్ అప్లై చేయబడుతుంది. పిల్లర్ రాడ్ ఉపయోగించినప్పుడు, రాడ్ కూడా ఫ్లక్స్ తో పూత తూయబడుతుంది.

హెవీ సెక్షన్లలో, మెరుగైన ఫ్యూజ్ పొందడంలో మరింత సులభంగా మెటల్ మరియు రాడ్ ను పూయడం మంచిది.

ప్రీ హీట్ యొక్క ఆవశ్యకత

అల్యూమినియం మరియు దాని మిశ్రమాలు అధిక ఉష్ణ వాహకత్వం మరియు అధిక నిర్దిష్ట మరియు గుప్త ఉష్ణాన్ని కలిగి ఉంటాయి. ఈ కారణంగా, ఫ్యూజ్ వెల్డింగ్ కోసం పెద్ద మొత్తంలో వేడి అవసరం.

పగుళ్లను నివారించడానికి మరియు గ్యాస్ వినియోగాన్ని తగ్గించడానికి ఫ్యూజన్ మరియు పూర్తి చొచ్చుకుపోవడాన్ని ధృవీకరించడానికి, అల్యూమినియం

పైన పేర్కొన్న మిశ్రమ లోహాలలో కాస్టింగ్ లు మరియు అసెంబ్లింగ్ లు 0.8 మి. మీ ప్రీ హీట్ చేయాలి.

పని యొక్క పరిమాణాన్ని బట్టి ప్రీహీటింగ్ టెంపరేచర్ 250°C నుండి 400°C వరకు మారుతుంది మరియు టార్చర్ ఉపయోగించడం ద్వారా లేదా ప్రీహీటింగ్ చేసే పర్నేస్ లో పనిని ఉంచడం ద్వారా చేయవచ్చు.

వెల్డింగ్ విధానం

దయచేసి ఉదా: యొక్క వర్కింగ్ స్టెప్స్ మరియు స్కిల్ ఇన్ఫర్మేషన్ ని రిఫరీ చేయండి. కాదు. 2.28/జి-55.

అల్యూమినియం యొక్క వెల్డింగ్ యొక్క వివిధ ప్రక్రియలు

- ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ వెల్డింగ్
- మాన్యువల్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్
- TIG వెల్డింగ్
- MIG వెల్డింగ్
- రెసిస్టెన్స్ వెల్డింగ్
- కార్బన్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్
- సాలిడ్ స్టేట్ వెల్డింగ్:
- కోల్డ్ వెల్డింగ్
- వ్యాప్తి వెల్డింగ్
- పేలుడు వెల్డింగ్
- అల్ట్రాసోనిక్ వెల్డింగ్.

అల్యూమినియం వెల్డింగ్ కొరకు ఆక్సీ-ఎసిటిలిస్ ప్రక్రియను అవలంబించడం వల్ల కలిగే ప్రయోజనాలు

సరళమైన మరియు తక్కువ ఖర్చుతో కూడిన పరికరాలు

సన్నమని షీట్లను వెల్డింగ్ చేయడానికి, గ్యాస్ వెల్డింగ్ చౌకగా ఉంటుంది.

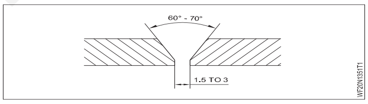
ప్రతికూలతలు

ఫ్లక్స్ అవశేషాలను సరిగ్గా తొలగించకపోతే , తుప్పు పట్టవచ్చు.

ఆర్గన్ వెల్డింగ్ గంటే వక్రీకరణ ఎక్కువగా ఉంటుంది.

వేడి ప్రభావిత ప్రాంతం ఆర్గన్ వెల్డింగ్ గంటే వెడల్పుగా ఉంటుంది. వెల్డింగ్ వేగం తక్కువగా ఉంటుంది.

Table 1

లోహ మందం	తయారీ	ఉమ్మడి అసెంబ్లీ	టాక్ ల యొక్క పిచ్ (మిమీద)	నాజిల్ పరిమాణం	పిల్లర్ రాడ్
1	చతురస్రం	క్యాప్ లేదు	25	1	2.5 మి. మీ
1.2	చతురస్రం	క్యాప్ లేదు	40	2	2.5 మి. మీ
1.5	చతురస్రం	క్యాప్ లేదు	40	2	2.5 మి. మీ
3		1.5 - 3 మిమీద క్యాప్	75	5	3.15 మి. మీ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఆర్గస్ కటింగ్ మరియు గౌగింగ్ (Arc cutting and gouging)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **విభిన్న ఆర్గస్ కటింగ్ మరియు గౌగింగ్ ప్రక్రియలను పేర్కొనండి**
- **ఎక్విప్ మెంట్ మరియు యాక్ససరీలను పేర్కొనండి**
- **విభిన్న ఎలక్ట్రో డ్ లు మరియు వాటి లక్షణాలను వివరించండి**
- **విభిన్న సైజు ఎలక్ట్రో డ్ ల కొరకు ప్రస్తుత సెట్టింగ్ ని వివరించండి**
- **ఆర్గస్ కటింగ్ మరియు గౌగింగ్ ప్రక్రియలను వివరించడం**
- **ప్రయోజనాలు మరియు అనువర్తనాలను వివరించండి.**

విభిన్న ఆర్గస్ కటింగ్ మరియు గోయింగ్ ప్రక్రియలు

- మెటాలిక్ ఆర్గన్ కటింగ్ ప్రక్రియ
- కార్బన్ ఆర్గన్ కటింగ్ ప్రక్రియ
- ఎయిర్ ఆర్గన్ కటింగ్ ప్రక్రియ
- ప్లాస్మా ఆర్గన్ కటింగ్ ప్రక్రియ
- ఆక్సీ-ఆర్క్ కటింగ్ ప్రక్రియ
- కార్బన్ ఆర్గన్ గోయింగ్ ప్రక్రియ

మెటాలిక్ ఆర్గస్ కటింగ్ - ఎక్విప్ మెంట్ మరియు యాక్ససరీలు

అవి:

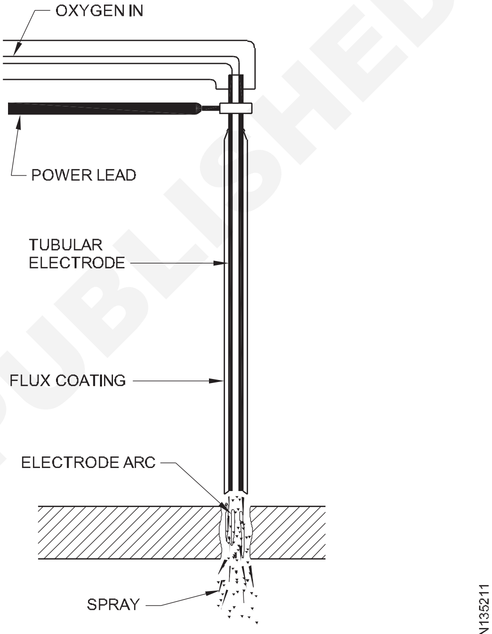
- ఎసు లేదా డెసి యంత్రాలు
- గల్స్ మరియు ఎర్త్ క్యాంప్ తో కేబుల్స్
- ఎలక్ట్రో డ్ హోల్డర్లు
- తగిన అద్దాలతో షీల్డ్ లేదా హెల్మెట్ (షేర్ నెపం. 14)
- చిప్ పర్ లేదా జిప్పింగ్ సుత్తి
- ప్రాన్, గ్లౌసులు, సేఫ్టీ బూట్లు మరియు తెల్లని కళ్ల జోళ్లు.

ఎలక్ట్రో డ్ లు మరియు వాటి లక్షణాలు

ఆక్సీ-ఆర్క్ కటింగ్ ఎలక్ట్రో డ్: ఈ ఎలక్ట్రో డ్ మాన్యువల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ఎలక్ట్రో డ్ మాదిరిగానే ఉంటుంది మరియు ఫ్లక్స్ తో పూత తూయబడుతుంది, దీని పని ఆర్గన్ ను స్థిరీకరించడానికి మరియు దహనం యొక్క ఉత్పత్తులను మరింత ద్రవంగా చేయడానికి ఇన్సులేటెడ్ స్లీవ్ ను అందించడం . అయితే కోర్ వైరు ఒక బోలు గొట్టం ఆకారంలో ఉంటుంది, దీని ద్వారా ఆక్సిజన్ ప్రవాహం ప్రవహిస్తుంది మరియు ఎలక్ట్రో డ్ కు విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని మరియు ఆర్గన్ కు ఆక్సిజన్ ను చేరవేసే సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉన్న డిజైన్ హోల్డర్ ఉపయోగించబడుతుంది. (పటం 1)

మెటాలిక్ ఆర్గస్ కటింగ్ మరియు గోయింగ్ ఎలక్ట్రో డ్లు: ఈ ఎలక్ట్రో డ్లు సాధారణంగా వెల్డింగ్ ఎలక్ట్రో డ్ల మాదిరిగానే ఉంటాయి లేదా కొన్నిసార్లు కరెంట్ సెట్టింగ్ వద్ద కటింగ్ ఎలక్ట్రో డ్లుగా ప్రత్యేకంగా రూపొందించబడ్డాయి (పటం 2) ఇది వెల్డింగ్ కోసం సాధారణంగా

Fig 1



SCHEMATIC OF OXYGEN ARC CUTTING ELECTRODE IN OPERATION

ఒక నిర్దిష్ట పరిమాణానికి ఉపయోగించే దాడికంటే 20 నుండి 50% ఎక్కువ. ఎసును ఉపయోగించగలిగినప్పటికీ, ఎలక్ట్రో డ్ నెగిటివ్ ఉన్న DC ప్రాధాన్యత ఇవ్వబడుతుంది. కొన్నిసార్లు ఇది ఎలక్ట్రోన్ని కొద్దిగా తడికా చేయడానికి సహాయపడుతుంది. పాతలోని నీరు ఎలక్ట్రో డ్ యొక్క వేడెక్కడాన్ని కొంతవరకు తగ్గిస్తుంది మరియు ఆర్గన్ లో విడదీయబడి మరింత చొచ్చుకుపోయేలా చేస్తుంది.

టంగ్ స్టన్ ఆర్గస్ కటింగ్ ఎలక్ట్రో డ్: ఇది ఆర్గన్ కటింగ్ ఎలక్ట్రో డ్, దీనిని టెక్ మరియు ప్లాస్మా ఆర్గన్ కటింగ్ ప్రక్రియలలో ఉపయోగిస్తారు.

ఆర్గస్ కటింగ్ మరియు గోయింగ్ విధానం

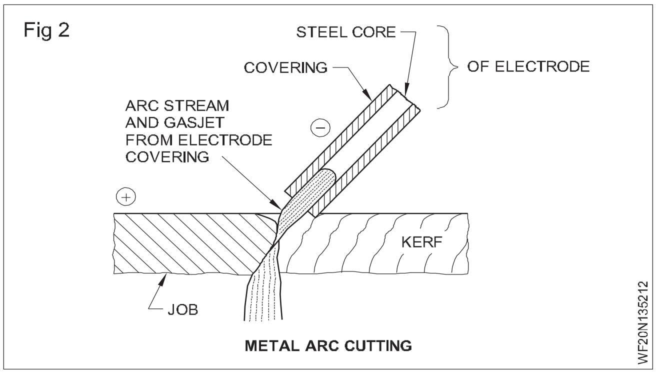
ఆర్గస్ కటింగ్ విధానం: అవసరాన్ని బట్టి ముక్కను సిద్ధం చేసుకోవాలి. కత్తిరించాల్సిన ఉపరితలాన్ని శుభ్రం చేయండి. లైన్ ని మార్క్ చేయండి మరియు పంచ్ చేయండి. ఉద్యోగాన్ని ఫ్లాట్ లో ఉంచండి.

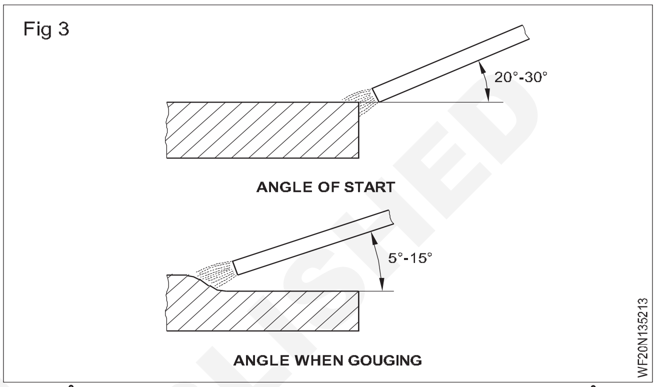
DC ఉపయోగించినట్లయితే వెల్డింగ్ మెషిన్ ఎంచుకోండి మరియు పొలారిటీ DCEN సెట్ చేయండి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

CURRENT SETTING FOR DIFFERENT SIZE ELECTRODES

లోహ మందం		ఎలక్ట్రో డ్ వ్యాసం		ఎసురేంజ్ యాంగ్స్	డీఓసీ (డీపీఈ) యాంగ్స్
లో.	మి. మీ	లో.	మి. మీ		
1/8	3.2	3/32	2.4	40-150	75 - 115
1/8 - 1	3.2 - 25.4	1/8	3.2	125-300	150 - 175
3/4 - 2	19.1 - 50.8	5/32	4.00	250-375	170 - 500
1 - 3	25.8 - 76.2	3/16	4.8	300-450	—
3 మరియు అంతకంటే ఎక్కువ	76.2 మరియు అంతకంటే ఎక్కువ	1/4	6.4	400-650	—





మెటీరియల్ యొక్క మందం ప్రకారం ఎలక్ట్రో డ్ పరిమాణాన్ని ఎంచుకోండి .

ఎంచుకున్న ఎలక్ట్రో డ్ ల కొరకు అవసరాలకు అనుగుణంగా కరెంట్ ని సెట్ చేయండి.

ఆర్గన్ ను కొట్టండి మరియు ప్లేట్ అంచున ఎలక్ట్రో డ్ నలు పైకి మరియు కిందికి కదిలించండి. లోహం కరిగిపోతున్నప్పుడు దానిని ఆర్గన్ తో కిందికి బ్రష్ చేయండి. ఎలక్ట్రో డ్ నలు స్లాట్ లోకి ఫీడ్ చేయండి మరియు కరికని లోహాన్ని కందకు పారిపోయేలా చేయండి. సగం ఎలక్ట్రో డ్ మాత్రమే ఉపయోగించండి మరియు మళ్లీ ఉపయోగించడానికి చల్లబరచడానికి దూరంగా ఉంచండి.

కత్తిరించిన ఉపరితలం దాని మృదుత్వం మరియు ఏకరూపత కోసం తనిఖీ చేయండి.

ఆర్గన్ గోయింగ్ విధానం: అవసరాలకు అనుగుణంగా ముక్కను సిద్ధం చేసుకోవాలి. ఉపరితలాన్ని శుభ్రం చేయాలి. లైన్ ని మార్క్ చేయండి మరియు పంచ్ చేయండి. ఉద్యోగాన్ని ఫ్లాట్ లో ఉంచండి.

యంత్రాన్ని ఎంచుకోండి మరియు DC ఉపయోగించినట్లయితే పోలారిటీ DCEN సెట్ చేయండి.

ఎలక్ట్రో డ్ ల యొక్క తగిన పరిమాణాలను ఎంచుకోండి మరియు అవసరమైన కరెంట్ ని సెట్ చేయండి.

ఆర్గన్ ను కొట్టండి మరియు కరికని పూల్ ఏర్పాటు చేయబడినప్పుడు, ఎలక్ట్రో డ్ హోల్డర్ ని దిగువకు దించండి మరియు కోణాన్ని 20°-30° నుంచి 5°-15° మధ్య తగ్గించండి. (పటం 3)

ప్లేట్ల యొక్క కుడి వైపు నుండి ఎడమ వైపుకు మార్కింగ్ రేఖ వెంటబడి ఎలక్ట్రో డ్ ను కదిలించండి మరియు కరికని కొలనును నెట్టండి మరియు బురద గాడి నుండి స్లాగ్ ను దూరంగా ఉంచండి.

ఆర్గన్ హీట్ కారణంగా వేగవంతమైన ఫ్యూజ్ కారణంగా, ఎలక్ట్రో డ్ ని వేగంగా కదిలించండి మరియు గోయింగ్ ఆపరేషన్ ని కంట్రోల్ చేయండి.

వాలు యొక్క కోణం చాలా గిటారుగా లేదని నిర్ధారించుకోండి మరియు చాలా లోతుగా తవ్వకుండా ఉండండి. ఏకరీతిన వెడల్పు మరియు లోతును పొందడం కొరకు ఎలక్ట్రో డ్ స్థిరాంకం యొక్క కోణం మరియు ప్రయాణ రేటును ఏరీతిగా నిర్వహించండి .

ఉపరితలాలను శుభ్రం చేయాలి.

మృదుత్వం, లోతు మరియు ఏకరూపతను తనిఖీ చేయండి.

ప్రయోజనాలు: ఇతర కటింగ్ మరియు గోయింగ్ ప్రక్రియలు అందుబాటులో లేనప్పుడు ఆర్గన్ గోయింగ్ విధానాన్ని ఉపయోగించవచ్చు.

అత్యవసర పరిస్థితుల్లో ఇది మరింత ఉపయోగపడుతుంది.

ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ కటింగ్ ప్రక్రియ ద్వారా కత్తిరించడం కష్టమైన లోహాలపై దీనిని ఉపయోగించవచ్చు.

(కాస్ట్ ఐరన్, స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్, ఇనుము, మాంగనీస్ స్టీల్ మరియు నాన్ ఫెర్రస్ లోహాలు మొదలైనవి).

అనువర్తనాలు: మెటాలిక్ ఆర్గన్ కటింగ్ మరియు గోయింగ్ ఉపయోగించబడతాయి:

- వెల్డింగ్ లోపాలను తొలగించడానికి
- సీలింగ్ రన్ ను డిపాజిట్ చేయడం కొరకు రూట్ చొచ్చుకుపోవడంపై గాడిని తయారు చేయడానికి
- స్కార్ఫ్ ను కత్తిరించడానికి
- రివెట్ నలు తొలగించడానికి
- రంధ్రాలను చీల్చడానికి
- కాస్టింగ్ లోపాలను తొలగించడానికి మరియు గాడిదలను తయారు చేయడానికి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

కాస్ట్ ఇనుము రకాలు మరియు దాని లక్షణాలు (types of cast iron and its properties)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **కాస్ట్ ఐరన్ యొక్క లక్షణాలు మరియు వాటి రకాలను వివరించండి**
- **ఎడ్జ్ తయారీ విధానాన్ని వివరించండి**
- **కాస్ట్ ఐరన్ వెల్డింగ్ టెక్నిక్ గురించి వివరించండి**
- **గ్యాస్ ద్వారా వెల్డింగ్ చేయబడే ఉద్యోగాల కొరకు ఫిల్లర్ రాడ్ నలు ఎంచుకోండి.**

కాస్ట్ ఇనుమును యంత్ర భాగాల తయారీలో విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తారు, ఎందుకంటే ఇది మంచి ఇంప్రెసివ్ బలం మరియు కాస్టింగ్లను తయారు చేయడం సులభం. తేలికలాంటి ఉక్కుతో పోలిస్తే కాస్ట్ ఇనుము వెల్డింగ్ లో వివిధ సమస్యలు ఉన్నాయి, అయినప్పటికీ ఇది ఫెర్రస్ లోహాల సమూహంలో ఉంది.

కాస్ట్ ఇనుము రకాలు

కాస్ట్ ఐరన్ యొక్క నాలుగు ప్రాథమిక రకాలు అందుబాటులో ఉన్నాయి.

- గ్రే కాస్ట్ ఐరన్
- వైట్ కాస్ట్ ఐరన్
- మెత్తట కాస్ట్ ఇనుము
- నోడ్యులర్ కాస్ట్ ఇనుము (లేదా) గోళాకార గ్రాఫైట్ ఇనుము

గ్రే కాస్ట్ ఐరన్: గ్రే కాస్ట్ ఇనుము వైట్ కాస్ట్ ఇనుము గంటే మృదువుగా మరియు కఠినంగా ఉంటుంది, ఇది గట్టి మరియు పెళుసు గా ఉంటుంది. గ్రే కాస్ట్ ఇనుము యొక్క మంచి యాంత్రిక లక్షణాలు ఫ్రీ స్టేట్ కార్బన్ లేదా గ్రాఫైట్ యొక్క కణాల ఉనికి కారణంగా ఉంటాయి, ఇవి నెమ్మదిగా శీతల కరణ సమయంలో విడిపోతాయి. గ్రే కాస్ట్ ఐరన్ వెల్ డబుల్ రకం. ఇందులో 3 నుంచి 4 శాతం కార్బన్ ఉంటుంది.

వైట్ కాస్ట్ ఐరన్: పంది ఇనుము నుండి వైట్ కాస్ట్ ఇనుము ఉత్పత్తి అవుతుంది , దీనివల్ల కాస్టింగ్ చాలా వేగంగా చల్లబడుతుంది. శీతల కరణ రేటు చాలా వేగంగా ఉంటుంది మరియు ఇది ఇనుము కార్బైడ్ సమ్మేళనం నుండి కార్బన్ విడిపోవడానికి అనుమతించదు. తత్ఫలితంగా వైట్ కాస్ట్ ఇనుములో కనిపించే కార్బన్ మిశ్రమ రూపంలో ఉంటుంది. ఈ రకమైన కాస్ట్ ఇనుము చాలా కఠినమైనది మరియు పెళుసు గా ఉంటుంది మరియు వెల్ డబుల్ కాదు మరియు సులభంగా మెషినుల కాదు.

మెత్తట కాస్ట్ ఐరన్: వైట్ కాస్ట్ ఇనుమును దీర్ఘకాలం పాటు చల్లబరచడం ద్వారా , ఆపై నెమ్మదిగా చల్లబరచడానికి అనుమతించడం ద్వారా మెత్తట కాస్ట్ ఇనుము లభిస్తుంది. ఈ వేడి చికిత్స ప్రభావం మరియు షాక్కు ఎక్కువ నిరోధకను కలిగిస్తుంది.

నోడ్యులర్ కాస్ట్ ఐరన్: దీనిని స్ఫెరోయిడల్ గ్రాఫైట్ ఐరన్ (ఎస్ జి ఐరన్) అనని కూడా అంటారా. కరికని బూడిద కాస్ట్ ఇనుముకు మెగ్నీషియం జోడించడం ద్వారా ఇది లభిస్తుంది. నోడ్యులర్ ఇనుము యొక్క టాన్సిల్ బలం మరియు పొడవు ఉక్కుల మాదిరిగానే ఉంటుంది , ఇది ఈ ఇనుమును డక్ టైల్ పదార్థంగా చేస్తుంది.

గ్రే కాస్ట్ ఐరన్ లక్షణాలు: గ్రే కాస్ట్ ఇనుమును ఎక్కువగా యంత్ర భాగాల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు. ఫ్రీ స్టేట్ కార్బన్/గ్రాఫైట్ కారణంగా ఇది మంచి యాంత్రిక లక్షణాలను కలిగి ఉంది. ఇతర భాగాలు సిలికాన్, సల్ఫర్, మాంగనీస్ మరియు భాస్వరం. గ్రే కాస్ట్ ఇనుము ఉక్కు గంటే చాలా ఎక్కువ సం పీడన బలాన్ని కలిగి ఉంటుంది కాని తక్కువ టాక్టిలిటీ మరియు టాన్సిల్ బలాన్ని కలిగి ఉంటుంది.

కార్బన్ ఫ్రీ గ్రాఫైట్ రూపంలో ఉండటం వల్ల విరిగిన నిర్మాణానికి బూడిద రంగు వస్తుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

కాస్ట్ ఇనుము యొక్క వెల్డింగ్ పద్ధతులు (Welding methods of cast iron)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **కంచు వెల్డింగ్ యొక్క సూత్రాన్ని మరియు దాని అనువర్తనాన్ని వివరించడం**
- **బ్రాంచ్ ఫిల్లర్ రాడ్ లు మరియు ఫ్లక్స్ యొక్క విధులను వివరించండి**
- **C.I యొక్క కాంస్య వెల్డింగ్ ల యొక్క ప్రయోజనం మరియు పరిమితులను వివరించడం**
- **బ్రాంచ్ వెల్డింగ్ ఫిల్లర్ రాడ్ ల యొక్క వివిధ రకాలు మరియు కూర్పు మరియు అందులోని ప్రతి మూలకం యొక్క పనితీరును పేర్కొనండి.**

కాంస్య వెల్డింగ్

బ్రాంచ్ వెల్డింగ్ అనేది 425° సెంటీగ్రేడ్ (800 °F) గంటే ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రతలకు లోహాన్ని వేడి చేయడం ద్వారా మరియు బేస్ మెటల్ గంటే తక్కువ ద్రవ భవన స్థానం కలిగిన నాన్ ఫెర్రస్ ఫిల్లర్ రాడ్ ను ఉపయోగించడం ద్వారా ఫిల్లర్ లోహాన్ని జాయింట్ యొక్క గాడిలో నిక్షిప్తం చేయడం ద్వారా ఉత్పత్తి చేసే ప్రక్రియ.

ఫిల్లర్ మెటల్ ను రాగి-జింక్ మిశ్రమంతో తయారు చేసినప్పుడు, ఈ ప్రక్రియను బ్రాంచ్ వెల్డింగ్ అంటారా.

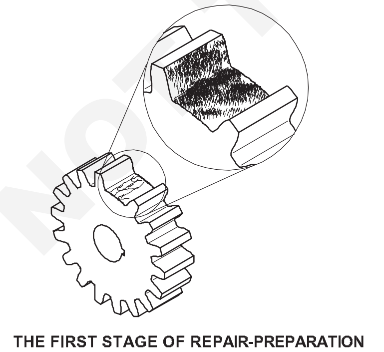
బ్రాంచ్ వెల్డింగ్ యొక్క అనువర్తనాలు: కాస్ట్ ఐరన్, మెత్తట ఇనుము, రాగి, ఇత్తడి మరియు గేర్ దంతాల అరిగిపోవడం వంటి వివిధ విభిన్న విభాగాలను కలపడానికి లేదా మరమ్మత్తుదార చేయడానికి బ్రాంచ్ వెల్డింగ్ ప్రత్యేకంగా అవలంబించబడుతుంది. (పటాలు 1, 2, 3 & 4)

కాంస్య ఫిల్లర్ రాడ్ యొక్క లక్షణాలు

కంచు వెల్డింగ్ లో ఉపయోగించే కంచు ఫిల్లర్ రాడ్ యొక్క ప్రధాన మూలకాలు రాగి మరియు జింక్, ఇవి అధిక టాన్సిల్ బలం మరియు వాహకంను ఉత్పత్తి చేస్తాయి.

ఫిల్లర్ రాడ్ లో ఉండే టిన్, మాంగనీస్ మరియు సిలికాన్ వంటి మూలకాలు వెల్డింగ్ లోహాన్ని డీఆక్సిడైజ్ చేయడానికి, జింక్ పొగ వచ్చే ధోరణిని తగ్గించడానికి మరియు కరికని లోహం యొక్క స్వేచ్ఛగా ప్రవహించే చర్యను పెంచడానికి సహాయపడతాయి.

Fig 1



THE FIRST STAGE OF REPAIR-PREPARATION

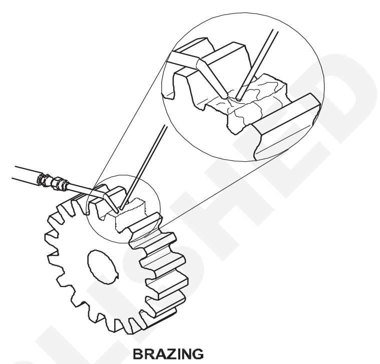
WF20N135411

కఠినత్వం మరియు అరుగుదల నిరోధక మెరుగుపడుతుంది.

ప్రవాహ మరియు తడి లక్షణాలు మెరుగుపడతాయి.

కంచు ఫిల్లర్ రాడ్ సాధారణంగా 60% రాగి మరియు 40% జింక్ కలిగి ఉంటుంది . మాంగనీస్, టిన్, నికోల్ మరియు సిలికాన్ వంటి ఇతర లోహాల యొక్క కొద్ది శాతం ఫిల్లర్ రాడ్లో జోడించబడుతుంది.

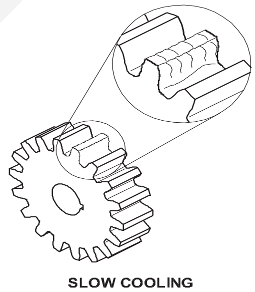
Fig 2



BRAZING

WF20N135412

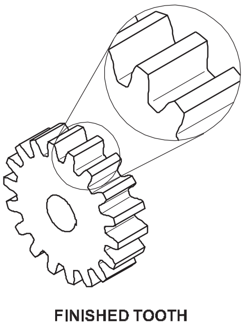
Fig 3



SLOW COOLING

WF20N135413

Fig 4



FINISHED TOOTH

WF20N135414

కంచు వెల్డింగ్ కొరకు ఫ్లక్స్ యొక్క ప్రాముఖ్యత

ఉపరితలం రసాయనికంగా శుభ్రంగా ఉంటేనే కరికని కంచును బేస్ మెటల్ కు అంటుకోవడం జరుగుతుంది. వెల్డింగ్ సమయంలో ఆక్సీకరణంను నిరోధించే మంచి నాణ్యమైన ఫ్లక్స్ ను అప్లై చేయడం ద్వారా మంచి ఉపరితల శుభ్రపరచే చర్యను పొందవచ్చు.

మంట రకం

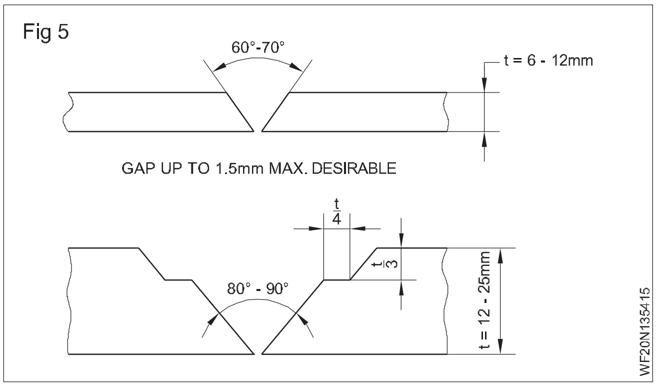
కొద్దిగా ఆక్సీకరణం చెందే మంట తలగినది. జింక్ ద్రవ భవన స్థానం 540°C మరియు రాగి యొక్క ద్రవ భవన స్థానం 1083°C

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

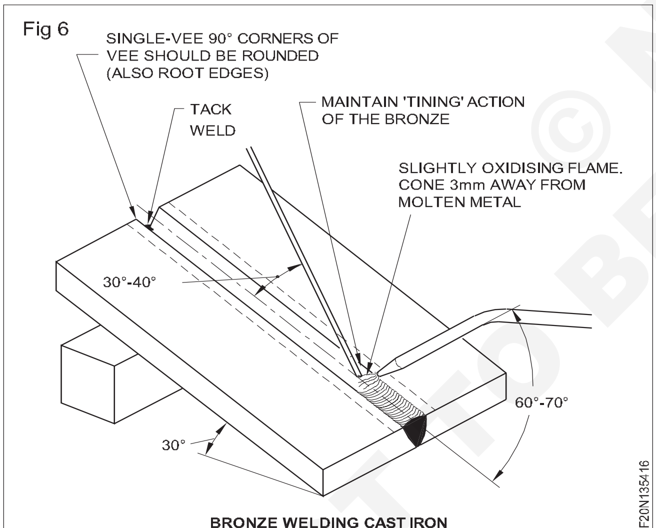
కాబట్టి, రాగి కరగడం ప్రారంభించే ముందు జింక్ తెల్లని పొగలుగా ఆవిరైపోతుంది. ఆక్సీకరణ జ్వాలలో అధిక ఆక్సిజన్ జింక్‌ను జింక్ ఆక్సైడ్‌గా మారుస్తుంది మరియు జింక్ ఆక్సైడ్ యొక్క అధిక ద్రవ భవన పింట్ కారణంగా జింక్ బాష్ప భవనాన్ని నిరోధిస్తుంది. అభివాహాన్ని గట్టి పరిచేటప్పుడు ఆక్సైడ్ తొలగించబడుతుంది మరియు కాంస్య నిక్షేపాన్ని నిర్వహిస్తుంది.

వెల్డింగ్ టెక్నిక్

పటం 5 లో చూపించిన విధంగా అంచులు తయారు చేయబడ్డాయి. పదుమైన అంచులను నివారించడానికి ఉమ్మడి యొక్క అన్ని అంచులను గుండంగా ఉంచాలి.



ఎడముపైపు వెల్డింగ్ టెక్నిక్ ఉపయోగించండి మరియు ఉమ్మడని 30° వద్ద వంచండి. (పటం 6)



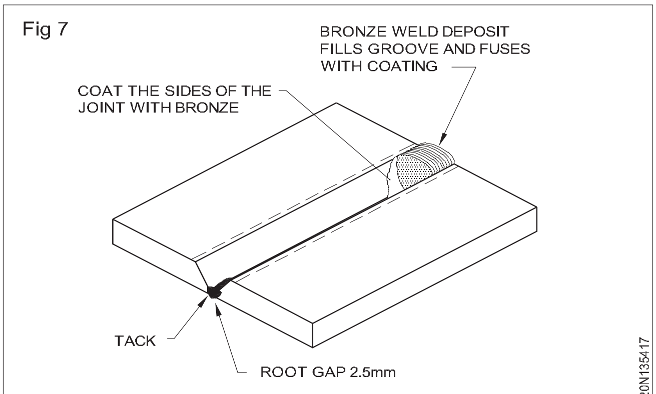
BRONZE WELDING CAST IRON

పనిని 200°C నుంచి 300°C వరకు ప్రీ హీట్ చేయాలని మరియు బ్రాంచ్ పిల్లర్ మెటల్ ని డిపాజిట్ చేయడానికి ముందు వెల్డింగ్ ముఖాన్ని సరిగ్గా తడి/టిన్నింగ్ చేయాలని ధృవీకరించుకోండి . (పటం) 7)

బ్లూ పైప్ పై నెం.10 నాజిల్ మరియు పొడి ఫ్లక్స్ లో ముంచిన 3 మిమీద బ్రాంచ్ పిల్లర్ రాడ్ ఉపయోగించండి.

ఆస్బెస్టాస్ పౌండ్ లేదా పొడి ఇసుకతో పనిని కప్పడం ద్వారా ఉమ్మడని నెమ్మదిగా చల్లబరచడం.

ఉమ్మడి నుండి ఫ్లక్స్ అవశేషాలను తొలగించండి మరియు ఉమ్మడని శుభ్రం చేయండి.



BRONZE WELDING CAST IRON

కాంస్య వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు

తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద బ్రాంచ్ వెల్డింగ్ జరుగుతుంది.

ఫ్యూజ్ వెల్డింగ్ గంటే బ్రాంచ్ వెల్డింగ్ వేగంగా చేయవచ్చు.

బేస్ మెటల్ ను కరికని స్థితిలో వేడి చేయాల్సిన అవసరం లేదు. కాబట్టి బేస్ మెటల్ యొక్క ప్రధాన లక్షణాలను నాశనం చేసే అవకాశం తక్కువ. దీనివల్ల ఇంధన వినియోగం తగ్గుతుంది.

కంచు వెల్డింగ్ లో తక్కువ స్థాయి వేడి విస్తరణ మరియు సంకోచ బలాలను కనిష్టానికి తగ్గిస్తుంది మరియు తద్వారా వక్రీకరణను తగ్గిస్తుంది.

వెల్డింగ్ చేసిన భాగాన్ని మెషినుగా చేయడం సాధ్యమే.

కాంస్య వెల్డింగ్ యొక్క పరిమితులు

సేవలో అధిక ఉష్ణోగ్రతకు లోయయే లోహాన్ని వెల్డింగ్ చేయడానికి బ్రాంచ్ వెల్డింగ్ ఉపయోగపడదు, ఎందుకంటే (500 °F) 260°C లేదా అంతకంటే ఎక్కువ వేడి చేసినప్పుడు కాంస్యం దాని బలాన్ని కోల్పోతుంది .

అసాధారణంగా అధిక ఒత్తిళ్లను తట్టుకునే స్టీల్ భాగాలపై బ్రాంచ్ వెల్డింగ్ ఉపయోగించరాదు.

ఫరర్స్ లోహాలతో కలర్ మ్యాచ్ ఉండదు.

పూర్తి ఫ్యూజ్ వెల్డింగ్ కోసం ఉపయోగించే సూపర్ సిలికాన్ కాస్ట్ ఇనుము లేదా స్టీల్ పిల్లర్ లోహాల గంటే పిల్లర్ మెటల్ ఖరీదు ఎక్కువ.

కొన్ని రసాయన ప్రక్రియలలో, కాస్ట్ ఇనుముపై దాదాపు ఎటువంటి ప్రభావాన్ని చూపని కొన్ని పదార్థాలు కంచు పిల్లర్ లోహంతో చర్య జరుపుతాయి.

తారాగణం ఇనుము యొక్క కాంస్య వెల్డింగ్ కోసం పూరక రాడ్లు

పూరక రాడ్ల రకాలు

S-C4

S-C5

S-C6

S-C8

S-C9

S-C10

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ప్రతి రకం యొక్క కూర్పు

S-C4

రాగి 57 నుండి 63%

సిలికాన్ 0.15 నుండి 0.3%

మాంగనీస్ 0.05 నుండి 0.25%

ఇనుము 0.1 నుండి 0.5 %

బ్యాలెన్స్ % జింక్

ఈ పిల్లర్ రాడ్ యొక్క ద్రవ భవన స్థానం 870° నుండి 900°C వరకు ఉంటుంది.

SC CG & M : వెల్డర్ - వ్యాయామం 1.1.01 CG & M : వెల్డర్ - వ్యాయామం 1.1.015

టిన్ 0.5% గరిష్టం

మాంగనీస్ 0.5% గరిష్టం

ఇనుము 0.5% గరిష్టంగా

రాగి 45 నుండి 53%

ద్రవ భవన స్థానం 970° నుండి 980°C సిలికాన్ 0.15 నుండి 0.5%

నికోల్ 8 నుండి 11%

S-C6

రాగి 41 నుండి 45%

సిలికాన్ 0.2 నుండి 0.5%

నికోల్ 14 నుంచి 16%

టిన్ 1.00% గరిష్టం

మాంగనీస్ 0.2 % గరిష్టం }

} ఐచ్ఛికం

ఐరన్ - 0.3% గరిష్టంగా }

జింక్ బ్యాలెన్స్

S-C8

మాంగనీస్ కంచు లేదా అధిక టాన్సిల్ ఇత్తడి.

S-C9

అధిక నికోల్ కాంస్యం (అధిక టాన్సిల్ నికోల్ ఇత్తడి)

S-C10

ప్రతి మూలకం యొక్క అధిక నికోల్ కాంస్య (హై టాన్సిల్ నికోల్ ఇత్తడి) విధులు

ప్రతి మూలకం యొక్క విధులు

భాస్వరం

డియోక్సిడైజర్

టిన్

బలం మరియు తుప్పు నిరోధకత మరియు దుస్తులు నిరోధకతను మెరుగుపరుస్తుంది.

నికెల్

తుప్పు నిరోధకత, డక్టిలిటీని మెరుగుపరుస్తుంది.

మాంగనీస్

డియోక్సిడైజర్, దుస్తులు నిరోధకతను మెరుగుపరుస్తుంది.

సిలికాన్

ద్రవత్వాన్ని మెరుగుపరుస్తుంది.

మలినాలను తొలగిస్తుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

కవర్ చేయాల్సిన సబ్జెక్టుల రూపురేఖలు (Outline of subjects to be covered)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **కవర్ చేయాల్సిన సబ్జెక్టుల రూపురేఖలను వివరించండి.**

అభ్యసన ఫలితాల వివరాలు, వారపు రీడింగ్ లు మరియు కార్యకలాపాలు, మూల్యాంకన ప్రమాణాలు వంటి ఒక సబ్జెక్టు యొక్క అన్ని ముఖ్యమైన సమాచారాన్ని హైలైట్ చేసే డాక్యుమెంట్ ను సబ్జెక్ట్ అవుట్ లైన్ అంటారా. సబ్జెక్టు నుంచి మీరు ఏమని ఆశించవచ్చున మరియు మీ సబ్జెక్ట్ కోఆర్డినేటర్ మీ నుండి ఏమని ఆశిస్తున్నవారూ దాని కోసం ఒక ఒప్పందంగా భావించండి.

"వెల్డర్ (ఫ్యాబ్రికేషన్ అండ్ ఫిట్టింగ్)" ట్రేడ్ యొక్క ఒక సంవత్సరం కాలవ్యవధిలో, అభ్యర్థికి ప్రొఫెషనల్ స్కిల్, ప్రొఫెషనల్ నాలెడ్జ్, ఇంజనీరింగ్ డ్రాయింగ్, వర్క్ షాప్ సైన్స్ & కాలి క్యులేషన్ మరియు ఎంప్లాయిబిలిటీ స్కిల్. వీటితో పాటు అభ్యర్థికి ఆత్మవిశ్వాసాన్ని పెంపొందించడానికి ప్రాజెక్ట్ వర్క్, ఎక్స్ట్రా రెగ్యులర్ యాక్టివిటీస్, ఆన్ ది జాబ్ టర్నింగ్ వంటి బాధ్యతలు అప్పగిస్తారు.

ప్రొఫెషనల్ స్కిల్ సబ్జెక్టు కింద కవర్ చేయబడ్డ స్థూల అంశాలు ఈ క్రింద విధంగా ఉన్నాయి: -

ఒక సంవత్సరం కాలవ్యవధిలో, ట్రైనా ప్రాథమిక ప్రథమ చికిత్స, అగ్ని మాపక, పర్యావరణ నియంత్రణ మరియు హౌస్ కింగ్ మొదలైన వాటి గురించి నేర్చుకుంటాడు. ప్రాక్టికల్ పార్ట్ స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్, కాస్ట్ ఐరన్, అల్యూమినియం మరియు ఇత్తడిపై బేసిక్ వెల్డింగ్ వర్క్ తో ప్రారంభమవుతుంది. పైపులను కత్తిరించడం, బ్రేకింగ్ చేయడం, కానింగ్ చేయడం మొదలైనవి. నిర్మాణాత్మక మరియు పీడన భాగాలకు సంబంధించిన డ్రాయింగ్ ప్రకారం MS షీట్లు మరియు ప్లేట్ నలు విభిన్న కోణాల్లో కత్తిరించడం. గ్యాస్ వెల్డింగ్ ద్వారా విభిన్న వ్యాసాలు మరియు కోణాలు కలిగిన పైపులను కలపడం, వివిధ రకాల పైపులు మరియు ఫిలింగా యాక్సెసరీలపై త్రెట్ కటింగ్ చేయడం మరియు నిర్మాణాల ఫ్యాబ్రికేషన్ కొరకు స్టీల్ స్ట్రక్చర్ లకుమ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ కార్యకలాపాలను నిర్వహించడం . ప్రతి వెల్డింగ్ పూర్తయిన తరువాత ఉద్యోగం ట్రైనులు విజువల్ ఇన్ స్పెక్షన్ ద్వారా తమ హాట్ నలు కూడా మదింపు చేస్తారు మరియు మరింత దిద్దుబాటు/మెరుగుదల కొరకు లోపాలను గుర్తిస్తారు. ప్రీహీటింగ్ వంటి ముందు జాగ్రత్త చర్యలను స్వీకరించడం నేర్చుకుంటారు; ఇంటర్- పాస్ టెంపరేచర్ మెయింటైన్ చేయడం మరియు వెల్డింగ్ తర్వాత హీట్ ట్రీట్ మెంట్ లేదా వెల్డింగ్ అల్లాయ్ స్టీల్, కాస్ట్ ఐరన్ మొదలైనవి. మెటీరియల్ ను వృథా చేయకుండా ఆర్థికంగా అవసరమైన ఉద్యోగాలను ప్లాన్ చేయడానికి మరియు కత్తిరించడానికి వర్క్ షాప్ గణన వారికి సహాయపడుతుంది మరియు ఎలక్ట్రో డ్ లు, పిల్లర్ లోహాలు మొదలైన వాటిని అంచనా వేయడంలో కూడా ఉపయోగించబడుతుంది. బోధించే వర్క్ షాప్ సైన్స్ మెటీరియల్స్ మరియు ప్రాపర్టీస్, అల్లాయ్ ఎలిమెంట్స్ యొక్క ప్రభావం మొదలైన వాటిని అర్థం చేసుకోవడానికి వారికి సహాయపడుతుంది. జాబ్ డ్రాయింగ్ నలు చదివేటప్పుడు బోధించే ఇంజనీరింగ్ డ్రాయింగ్ అప్లై చేయబడుతుంది మరియు జాబ్ డ్రాయింగ్ నలు అర్థం చేసుకోవడంలో ఉపయోగకరంగా ఉంటుంది మరియు లోకేషన్ ని అర్థం చేసుకోవడంలో ఉపయోగపడుతుంది. , చేపట్టాల్సిన వెల్డర్ యొక్క రకం మరియు పరిమాణం.

పనిని అమలు చేసేటప్పుడు అభిజ్ఞా పరిజ్ఞానాన్ని వర్తింపజేయడానికి ప్రొఫెషనల్ నాలెడ్జ్ సబ్జెక్టును ఒకే విధంగా బోధిస్తారు. అదనంగా, ఇంజనీరింగ్ మెటీరియల్స్ యొక్క భౌతిక ధర్మాలు, వివిధ రకాల ఇనుము, లక్షణాలు మరియు ఉపయోగాలు, GTAW & GMAW పరిచయం, హీట్ & టెంపరేచర్ వంటి అంశాలు కూడా థియరీ పార్ట్ కింద కవర్ చేయబడతాయి. పై అంశాలతో పాటు వర్క్ షాప్ కాలి క్యులేషన్ అండ్ సైన్స్, ఇంజనీరింగ్ డ్రాయింగ్, ఎంప్లాయిబిలిటీ స్కిల్స్ వంటి కోర్ స్కిల్స్ కాంపొనెంట్స్ కూడా కవర్ అవుతాయి. ఏ పరిస్థితిలోనైనా ఉద్యోగం చేయడానికి అవసరమైన నైపుణ్యాలు ఇవి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పరిశ్రమలో ఫ్యాబ్రికేషన్ పాత్ర (Role of fabrication in industry)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **పరిశ్రమలో ఫ్యాబ్రికేషన్ యొక్క పాత్రను వివరించండి.**

ఫ్యాబ్రికేషన్ ప్రక్రియలో ఏమని ఉత్పత్తి చేయబడుతోంది మరియు ఏ పదార్థాల నుండి ఉత్పత్తి చేయబడుతుందని దానిపై ఆధారపడి వివిధ దశల శ్రేణి ఉంటుంది. అయితే, ఏజైనా ఫ్యాబ్రికేషన్ లో మొదటి దశ డిజైన్.

సరళమైన పని కోసం చేతితో గీసిన రేఖాచిత్రాలను ఉపయోగించడం సాధ్యమే అయినప్పటికీ, మరింత సంక్లిష్టమైన లేదా వివరణాత్మక డిజైన్లను కంప్యూటర్ ఎయిడెడ్ డిజైన్ (సిఎండి) ప్రోగ్రామ్లతో సృష్టించవచ్చు మరియు పరీక్షించవచ్చు . మరింత సంక్లిష్టమైన ఫ్యాబ్రికేషన్లలో తరచుగా ప్రోటోటైపింగ్ కూడా ఉంటుంది, ఇది ఉత్పత్తి పునరావృతాలను దృశ్యమానం చేయడానికి మరియు పరీక్షించడానికి సహాయపడుతుంది .

ఫ్యాబ్రికేటర్లు ప్రొడక్ట్ స్పెసిఫికేషన్ మరియు మెటీరియల్స్ ప్రకారం విభిన్న ప్రక్రియల శ్రేణిని ఉపయోగిస్తారు.

క్రింద ఉన్న ప్రక్రియల గురించి మరింత ఉంది, వీటిలో కత్తిరించడం (ఉలి వేయడం, కోయడం, కత్తిరించడం , కాల్చడం లేదా లేజర్లు, మిల్ బిట్లు లేదా నీటి జెట్లతో), వంగడం (శక్తివంతమైన మరియు మాన్యువల్ సుత్తెలతో, ప్రెస్ బ్రేక్లు, ట్యూబ్ బెంటింక్ టూల్స్, మొదలైనవి), మరియు అసెంబ్లింగ్ (జిగురు, బైండింగ్, త్రెడ్ ఫాస్టెనర్లు, రివెట్స్, క్లిపింగ్ లేదా వెల్డింగ్లతో).

ఉత్పత్తి ఏర్పడిన తర్వాత, ఇది తరచుగా రూపాన్ని మెరుగుపరచడానికి మరియు మన్నికను మెరుగుపరచడానికి పాతలు లేదా ఇతర ఫినిషింగ్ ప్రక్రియలను వర్తింపజేస్తుంది. అనేక ఫ్యాబ్రికేషన్ షాపులు కాస్టింగ్, పౌండ్ కోటింగ్, పౌండ్ మెటలర్జీ, మెషినుగా మరియు వెల్డింగ్ వంటి అనుబంధ ప్రక్రియలను అందిస్తాయి.

మరింత సంక్లిష్టమైన లేదా పెద్ద-స్థాయి ప్రాజెక్టులకు నైపుణ్యం కలిగిన ఇంజనీర్లు లేదా వెల్డర్ల సహాయంతో ప్రొఫెషనల్ ఇన్ స్టలేషన్ అవసరం కావచ్చు. వాస్తవానికి, ఒక్కసారి ఇన్ స్టాల్ చేయబడిన తర్వాత, ఐటెమ్ నలు వర్కింగ్ ఆర్డర్ లో ఉంచడం కొరకు సర్వీసింగ్ మరియు మెయింటెనెన్స్ అవసరం కావచ్చు.

ఉదాహరణ ఫ్యాబ్రికేషన్ ప్రక్రియలు

పైన హైలెట్ చేసిన ట్లుగా, వివిధ ఫ్యాబ్రికేషన్ ప్రక్రియల శ్రేణి ఉంది, వీటిని ఉపయోగించిన పదార్థాలను బట్టి కావలసిన ఫలితాన్ని పొందవచ్చు. ఉదాహరణకు, చెక్క రూపంలో ఏజైనా తయారు చేయడానికి, ఉక్కు నుండి ఏజైనా తయారు చేయడం నుండి వేర్వేరు ప్రక్రియలు అవసరం.

కొన్ని ఉదాహరణ ఫ్యాబ్రికేషన్ ప్రక్రియలు:

కాల్చడం మరియు కత్తిరించడం

ముడి పదార్థాలను కత్తిరించడానికి బర్నింగ్ మరియు కటింగ్ టూల్స్ ఉపయోగించబడతాయి, అత్యంత సాధారణ పద్ధతి. అవాంఛిత పదార్థాలను కత్తిరించడానికి షేరింగ్ ఉపయోగించబడుతుంది, పొడవైన, సరళమైన కోతలను సృష్టించడానికి లోహానికి ఇరువైపుల రెండు బ్లేడ్లను ఉపయోగిస్తారు. కోతలు మరియు కోతలు లేదా కోతలను కూడా నిర్ధారించడానికి గట్టి బ్లడులతో బ్యాండ్ సాస్ మరియు ఫీడ్ మెకా నిజంతో సహా కత్తిరించడానికి కూడా సార్లను విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తారు. బర్నింగ్ అనేది మెటీరియల్ యొక్క విభాగాలను కత్తిరించడానికి కూడా ఉపయోగించబడుతుంది, సహజ వాయువు CNC కటింగ్ పద్ధతులను ఉపయోగించి వాటర్ జెట్ కటింగ్ కూడా ఉపయోగిస్తారు.

ఏర్పడటం

ఈ ప్రక్రియలో పదార్థాన్ని జోడించకుండా లేదా తీసివేయకుండా ఫ్లాట్ షీట్ లోహాన్ని 3D భాగంగా మార్చడానికి బలాన్ని ఉపయోగించడం జరుగుతుంది. యంత్రాలు వర్తించే దిశ మరియు బలం యొక్క మౌంట్ ను నిమంత్రిస్తాయి కాబట్టి ఏర్పడడాన్ని నియంత్రించడానికి పంచ్ లు మరియు డైలను ఉపయోగించవచ్చు. మెషిన్ నియంత్రణతో నిర్మాణం సులభంగా పునరావృతమవుతుంది, ఇది ఏరోస్పేస్, ఆటోమోటివ్, నిర్మాణం మరియు ఆర్కిటెక్చర్లతో సహా పరిశ్రమలలో ఉపయోగాన్ని కనుగొనడానికి అనుమతిస్తుంది. ఫ్యాబ్రికేటెడ్ మెటల్ షూటింగ్ యొక్క పొడవులను ఉత్పత్తి చేయడం కొరకు ఫార్మింగా ని వెల్డింగ్ తో కలపవచ్చు (క్రింద చూడండి).

మెషినుగా

మెటల్ ఫ్యాబ్రికేషన్ తో తరచుగా ఉపయోగించే మరొక ప్రక్రియ, మెషినుగా లో కావలసిన ఆకారాన్ని సృష్టించడానికి ఘన బ్లాక్ నుండి పదార్థాన్ని తొలగించడం జరుగుతుంది. చాలా ఫ్యాబ్రికేషన్ షాపులు లేత లు, మిల్లులు, డ్రిల్స్ మరియు ఇతర మెషినుగా టూల్స్ వాడకంతో సహా మెషినుగా సామర్థ్యాలను కలిగి ఉంటాయి. బిల్టులు, స్క్రూలు మరియు గింజలు వంటి ఘన వస్తువులను మెషినుగా ద్వారా తయారు చేస్తారు.

ఫండింగ్ మరియు స్టాండింగ్

లోహాలలో రంధ్రాలను సృష్టించడానికి ప్రెస్ ఉపయోగించడం ఫండింగ్ లో ఉంటుంది. ఫండింగ్ ద్వారా సృష్టించబడిన ఫినిష్డ్ ప్రొడక్ట్ బిగించు రంధ్రాలు ఉన్న వస్తువు కావచ్చు లేదా తమను తాము గుచ్చుకున్న లోహపు ముక్కలను ఖాళీలు అనని పిలుస్తారు. చిన్న ఫ్యాబ్రికేషన్ షాపులు హ్యాండ్ పవర్ లేదా మెకానికల్ పంచ్ ప్రెస్ లఖను ఉపయోగించవచ్చు, కానీ చాలా పెద్ద స్థాయి పారిశ్రామిక సౌకర్యాలు అధిక అవుట్ పుట్ ల వద్ద సంక్లిష్ట డిజైన్లను ఉత్పత్తి చేయగల CNC ప్రోగ్రామ్స్ ప్రెస్ లఖను ఉపయోగిస్తాయి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఫండింగ్ లోహంలో రంధ్రాన్ని సృష్టించిన చోట, స్టాండింగ్ ఒక గుర్తింపును వదిలివేస్తుంది, ఇది ఆకారాలు, అక్షరాలు లేదా చిత్రాలను వర్క్ పీస్ లో ముద్రించడానికి అనుమతిస్తుంది. హైడ్రాలిక్ గా ఆపరేట్ చేయబడుతుంది లేదా వర్క్ పీస్ లో ముద్రించాల్సిన ఇమేజ్. హైడ్రాలిక్ ఓ మెకానికల్ గా ఆపరేట్ చేయబడే, అనేక స్టాండింగ్ మెషిన్ లు మెటల్ షీట్ లఖను కాస్ట్, కట్, పంచ్ మరియు షేప్ చేయగలవు.

స్టీల్ ఫ్యాబ్రికేటర్లు ఉపయోగించే ప్రధాన ప్రక్రియ కావడంతో, వెల్డింగ్ అనేక ఫ్యాబ్రికేషన్ పనులలో భాగం. ఇంజనీరింగ్ డ్రాయింగ్ ల ఆధారంగా రూపొందించబడిన మరియు యంత్రీకరించిన భాగాలను కలపడం లేదా ఒక ప్రత్యేకమైన భాగాన్ని తయారు చేయడానికి అనుభవాన్ని ఉపయోగించే అత్యంత నైపుణ్యం కలిగిన వెల్డర్, వెల్డింగ్ మెటీరియల్ మరియు కావలసిన ఫినిషింగ్ ను పరిగణనలోకి తీసుకోవాల్సి ఉంటుంది, వార్పింగ్ లేదా బర్న్ వంటి సమస్యలను నివారిస్తుంది.

ఫ్యాబ్రికేషన్ అంటే సెమీ ఫినిష్డ్ లేదా ముడి పదార్థాలను తీసుకోవడం మరియు ఒక వస్తువు లేదా కాంపొనెంట్ సృష్టించడానికి ప్రక్రియలను వర్తింపజేయడం, విభిన్న మెటీరియల్స్ మరియు ప్రొడక్ట్ లకుమ వేర్వేరు ప్రాసెస్ లు అవసరం అవుతాయి.

ఫ్యాబ్రికేషన్ ప్రక్రియలను క్యాడ్ సిస్టమ్ లు మరియు CNC టెక్నాలజీలను ఉపయోగించి మాన్యువల్ గా, యాంత్రికంగా లేదా పూర్తిగా ఆటోమేటెడ్ గా చేయవచ్చు, ఇవి ప్రక్రియను వేగవంతం చేస్తాయి, ఖర్చులను తగ్గిస్తాయి, విభిన్న ప్రక్రియలు అవసరమయ్యే మెటీరియల్స్ మరియు ఉత్పత్తులను తగ్గిస్తాయి.

ఫ్యాబ్రికేషన్లో తరచుగా తయారు చేసిన భాగాల నుండి వస్తువులను తయారు చేయడం జరుగుతుంది, వాటిని పెద్ద నిర్మాణాలు లేదా వస్తువులుగా అసెంబుల్డా చేయవచ్చు లేదా యంత్రాలు, సాధనాలు లేదా ఉపకరణాల కోసం కాంపొనెంట్ భాగాలను తయారు చేయడం.

ఫ్యాబ్రికేషన్ అంటే ఏమిటి?

ఈ సందర్భంలో 'ఫ్యాబ్రికేషన్' అంటే అబద్ధం చెప్పడం అనని అర్థం అయితే, సాధారణంగా ప్రామాణిక భాగం నుండి ప్రక్రియల శ్రేణి ద్వారా ఒక వస్తువును నిర్మించడం. ఫ్యాబ్రికేషన్ అనేది ఒక ఇంటిని తయారు చేసిన భాగాల నుండి ఫాబ్రికేటింగ్ చేయడం లేదా యంత్రం కోసం ఫ్యాబ్రికేటింగ్ కాంపొనెంట్స్ నుండి ఫాబ్రికేటింగ్ చేయడం వరకు అనేక రకాల అనువర్తనాలను కవర్ చేస్తుంది, ఉదాహరణకు, స్టీల్ ఫ్యాబ్రికేషన్ అనేది లోహ వస్తువుల ఉత్పత్తి లేదా కటింగ్, బెంటింక్ మరియు అసెంబ్లింగ్ వంటి ప్రక్రియలను ఉపయోగించే నిర్మాణాలు.

ఫ్యాబ్రికేషన్ మరియు తయారీ మధ్య తేడా ఏమిటి?

ఫ్యాబ్రికేషన్ మరియు తయారీ మధ్య చాలా క్రాస్ ఓవర్ ఉంది, ఇది రెండింటి మధ్య వ్యత్యాసాన్ని అర్థం చేసుకోవడం కష్టతరం చేస్తుంది. ఫ్యాబ్రికేషన్ అనేది ఒక ఉత్పత్తి లేదా నిర్మాణాన్ని తయారు చేయడానికి ఉపయోగించే కాంపొనెంట్ భాగాలను సృష్టించడానికి ప్రక్రియలను ఉపయోగిస్తుంది, అలాగే ప్రామాణిక భాగాల నుండి ఒక వస్తువును నిర్మించే ప్రక్రియ. తయారీ అనేది ముడి పదార్థాలను ఒక వినియోగదారునికని విక్రయించగల ఫినిష్డ్ ప్రొడక్ట్ గా ప్రాసెస్ చేయడం.

ఫ్యాబ్రికేషన్ సేవలు అంటే ఏమిటి?

ఉత్పత్తులు మరియు భాగాలను ఉత్పత్తి చేయడానికి ఫ్యాబ్రికేషన్ షాప్ ద్వారా ఫ్యాబ్రికేషన్ సేవలు అందించబడతాయి. వీటిలో కటింగ్, స్టాండింగ్, ఫండింగ్ మరియు ఫార్మింగా వంటి ప్రక్రియలు ఉంటాయి మరియు తేలికలాంటి ఉక్కు, స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ లేదా అల్యూమినియం వంటి లోహాలలో పనిచేయడానికి సంబంధించినవి. సేవలు డిజైన్ మరియు ఇంజనీరింగ్ సలహాలకు అనుగుణంగా ఉండవచ్చు మరియు వివిధ పరిశ్రమల శ్రేణిలోని ఖాతాదారులకు అందించవచ్చు.

ఫ్యాబ్రికేషన్ టూల్స్ అంటే ఏమిటి?

ఫ్యాబ్రికేషన్ టూల్స్ అంటే ప్రొడక్ట్ ల యొక్క భాగాలను ఫ్యాబ్రికేట్ చేయడానికి ఉపయోగించే వి . ఫ్యాబ్రికేట్ చేయబడే మెటీరియల్ ను బట్టి ఇవి భిన్నంగా ఉంటాయి, అయితే మెటల్ కటింగ్ సాస్ లు, బెవెలింగ్ టూల్స్, డీబర్రింగ్ టూల్స్, యాంగిల్ గ్రైండర్ లు, టియర్స్ వైర్ కట్టర్లు, డ్రిల్స్ పంచ్ లు, స్టాంపులు, షీట్ రూలింగ్ ఎక్విప్ మెంట్ వంటి ఐటెమ్ లఖను కలిగి ఉండవచ్చు. , మరియు మరెన్నో.

ఫ్యాబ్రికేషన్ టెక్నిక్స్ ఏమిటి ?

ఫ్యాబ్రికేషన్ టెక్నిక్స్ అనేది పదార్థాలను వస్తువులుగా ఆకృతి చేయడానికి, కత్తిరించడానికి లేదా అచ్చు వేయడానికి ఉపయోగించే ప్రక్రియలు. సాధారణ ఫ్యాబ్రికేషన్ పద్ధతులలో కటింగ్, ఫార్మింగా, ఫండింగ్, స్టాండింగ్, షేరింగ్ మరియు వెల్డింగ్ ఉన్నాయి- మీరు ఈ పద్ధతుల గురించి పైన మరింత తెలుసుకోవచ్చు .

ఫ్యాబ్రికేషన్ ఎందుకు ముఖ్యం?

ఫ్యాబ్రికేషన్ (మరియు వెల్డింగ్) అనేది తమ చేతులను ఉపయోగించి ప్రజల జీవితాల్లో మార్పు తీసుకురావడానికి ఇష్టపడేవారికి మంచి కెరీర్ ఎంపిక . అధునాతన సాంకేతిక పరిజ్ఞానంతో నూతన ఆవిష్కరణలు, పని చేసే అవకాశాన్ని కూడా కల్పిస్తోంది.

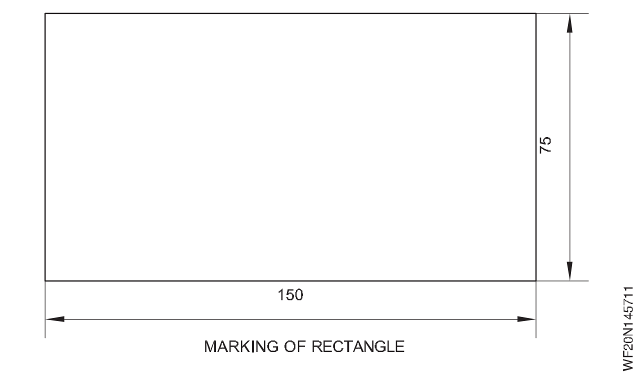
కొలవడం మరియు మార్క్ చేయడం (Measuring and marking out)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **వివిధ రేఖాగణిత ఆకారాలపై షీట్ మెటల్ ను మార్క్ చేయడం.**

Marking 3 rectangle (Fig 1)

Fig 1



MARKING OF RECTANGLE

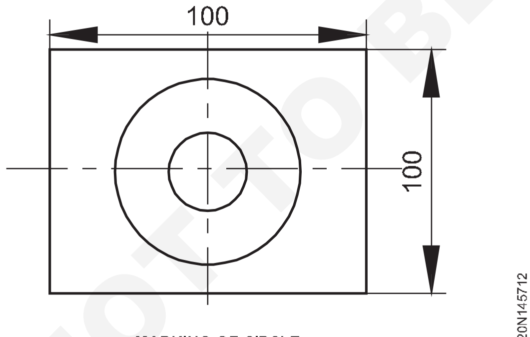
స్టీల్ రూల్ ఉపయోగించి స్కెచ్ ప్రకారం షీట్ స్టీల్ యొక్క సైజును చెక్ చేయండి.

షీటును మా లెట్ ఉపయోగించి వర్క్ బెంచ్ లేదా బెంచ్ పై లెవెల్ చేయండి.

'L' స్క్వేర్, స్టీల్ రూల్ మరియు స్క్రైబ్ ఉపయోగించి స్కెచ్ ప్రకారం షీట్ మెటల్ పై దీర్ఘ చతురస్రాకారాన్ని మార్క్ చేయండి.

Marking of circles (Fig 2)

Fig 2



MARKING OF CIRCLE

స్టీల్ రూల్ ఉపయోగించి స్కెచ్ ప్రకారంగా స్క్వేర్ షీట్ యొక్క సైజును చెక్ చేయండి.

మా లెట్ ఉపయోగించి షీటును లివింగ్ ప్లేట్ పై లెవెల్ చేయండి. స్కెచ్ ప్రకారంగా షీట్ మెటల్ పై ఒక చతురస్రాకారాన్ని మార్క్ చేయండి.

స్క్వేర్ షీట్ యొక్క మధ్య భాగాన్ని మార్క్ చేయండి మరియు పంచ్ చేయండి. చతురస్రాకారం మధ్యలో €12mm వృత్తాన్ని గీయండి.

అదేవిధంగా, చతురస్రాకారం మధ్యలో –6mm వృత్తాలను రాయండి.

కోణాల మార్కింగ్ (పటం 3)

షీట్ మెటల్ ను చెక్క మా లెట్ మరియు టిన్ మ్యాన్ యొక్క ఆదిల్ ను ఉపయోగించి చదును చేయండి .

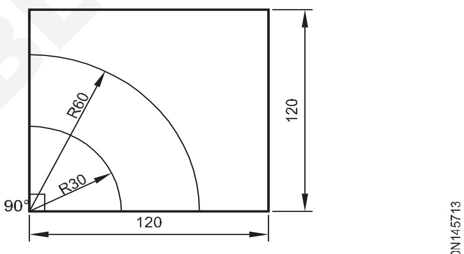
స్టీల్ రూల్ ఉపయోగించి షీట్ యొక్క సైజును చెక్ చేయండి.

స్టీల్ రూల్, స్ట్రెయిన్ అంచు మరియు 'L' స్క్వేర్ ఉపయోగించి స్క్వేర్ 100 x 100 మార్క్ చేయండి.

బేస్ లైన్ ఉపయోగించి ప్రొటెక్టర్ తో 45° మార్క్ చేయండి. చతురస్రాకారం మరియు 45° బిందువు యొక్క మూలలను కలపండి.

ఈ రేఖ బేస్ లైన్ తో 45° అవుతుంది.

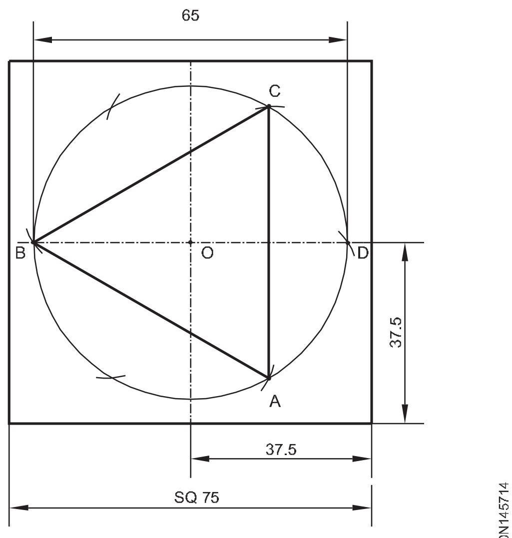
Fig 3



MARKING OF ANGLES LINES

Marking of triangle (Fig 4)

Fig 4



MARKING OF TRIANGLE

స్టీల్ రూల్ ఉపయోగించి స్కెచ్ ప్రకారం షీట్ యొక్క సైజును చెక్ చేయండి. షీటును ఒక మా లెట్ ఉపయోగించి బెంచ్ పై లెవెల్ చేయండి.

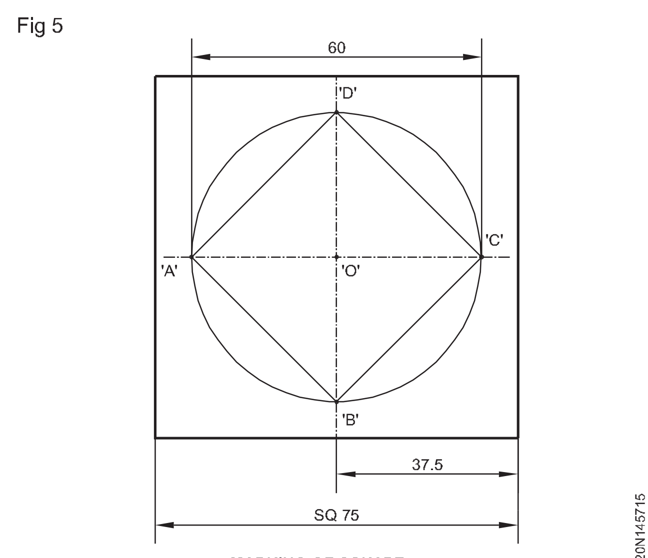
షీట్ యొక్క మధ్య భాగాన్ని ప్రాక్ పంచ్ తో గుద్దండి. షీట్ పై డివైడ్ ఉపయోగించి ఒక ∅ 65mm వృత్తాన్ని గీయండి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వృత్తం యొక్క చుట్టుకొలతపై ఒక చుక్కను ప్రాక్ పంచ్ ద్వారా గుద్దండి.

సమబాహు త్రిభుజం యొక్క భుజానికి సమానమైన మూడు ఆర్గన్ లఖను మార్క్ చేయండి మరియు రేఖల ద్వారా ఆర్గన్ లఖను కలపండి..

చతురస్రం యొక్క మార్కింగ్ (పటం 5)



MARKING OF SQUARE

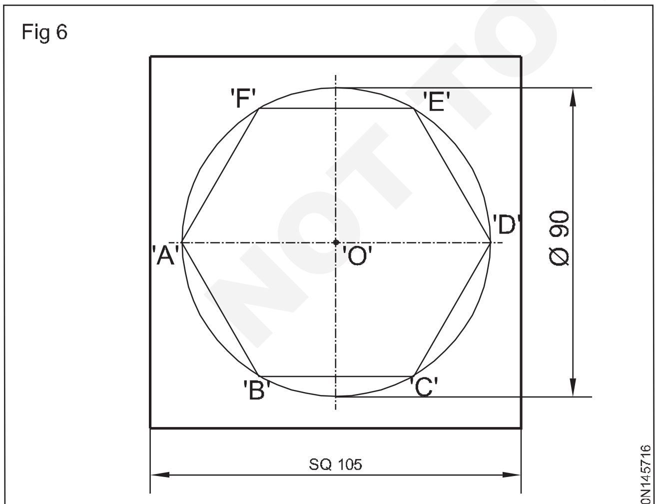
స్టీల్ రూల్ ఉపయోగించి స్క్స ప్రకారం షీట్ యొక్క సైజును చెక్ చేయండి. మధ్య రేఖలను మార్క్ చేయండి.

షీట్ యొక్క మధ్య భాగాన్ని ఒక ప్రాక్ పంచ్ తో గుద్దండి.

పాయింట్ 'O' వద్ద షీటుపై డివైడ్ ఉపయోగించి ∅ 60 mm వృత్తాన్ని గీయండి.

A,B,C,D పాయింట్‌లను జోడించండి మరియు స్క్వేర్ ని ఇన్ స్క్రిప్ట్ చేయండి.

చతుర్భుజం యొక్క మార్కింగ్ (పటం 6)



MARKING OF HEXAGON

స్టీల్ రూల్ ఉపయోగించి స్క్స ప్రకారం షీట్ యొక్క సైజును చెక్ చేయండి. షీటును లివింగ్ ప్లేట్ పై లెవెల్ చేయండి.

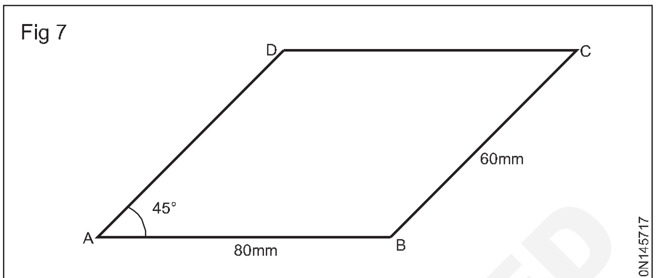
సెంటర్ లైనర్లను మార్క్ చేయండి.

షీట్ 'ఓ' మధ్యలో పంచ్ చేయండి. గీయండి ∅ 90mm సర్కిల్.

చుట్టుకొలతపై స్క్రిప్ట్ ఆర్గన్ లు రాయండి, ప్రతి ఆర్గన్ వృత్తం యొక్క వ్యాసార్ధానికి సమానంగా ఉంటుంది.

A, B, C, D, E & F పాయింట్‌లను జతచేయండి మరియు చతుర్భుజాన్ని నిర్మించండి.

సమాంతర చతుర్భుజం యొక్క మార్కింగ్ (పటం 7)



MARKING OF PARALLELOGRAM

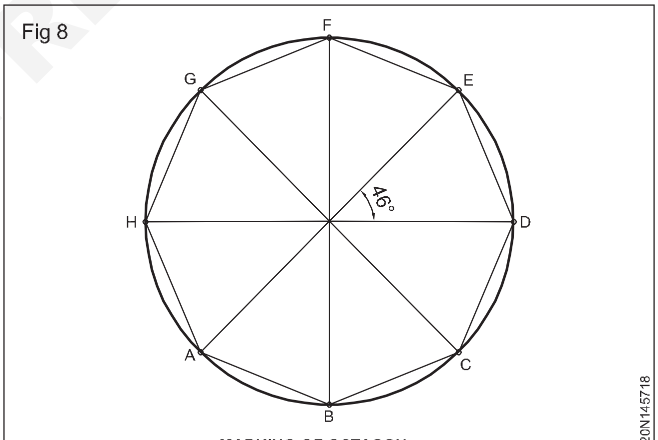
స్టీల్ రూరల్ ఉపయోగించి స్క్స ప్రకారం షీట్ యొక్క సైజును చెక్ చేయండి. 80 మెమరీకి సమానమైన సమాంతర రేఖ నగని గీయండి.

45°తో ఒక ఆర్గన్ తయారు చేయండి, A నుంచి 60 మిమీద విస్తరించండి, దానిని D గా మార్క్ చేయండి.

ఒక ఆర్గన్ ను 80 mm D మార్క్ చేయండి మరియు B నుంచి 50 ఆర్గన్ 60 mmను కలపండి. కూడలిగా సి.

A, B, C, D లఖను కలపండి మరియు 50 సమాంతర చతుర్భుజాలను నిర్మించండి.

అష్టభుజి గుర్తు (పటం 8)



MARKING OF OCTAGON

స్టీల్ రూల్ తో స్క్స ప్రకారం షీట్ యొక్క సైజును చెక్ చేయండి.

∅ 90 వృత్తాన్ని గీయండి, దానిని డయలాగ్లనూ కూడలి కేంద్రంగా గీయండి. కేంద్రంతో 45° రేఖలను మార్క్ చేయండి.

సర్కిల్ మీద A, B, C, D, E, F, G, H మార్క్ చేయండి. AB, BC, CD, DE, EF, FG, GH, లోల చేరండి.

ఇది అష్టభుజిని తయారు చేస్తుంది.

ఒక చతురస్రం యొక్క లక్షణాలు

- ఒక చతురప్రాకారం యొక్క అన్ని కోణాలు 90°.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ఒక చతురస్రం యొక్క అన్ని భుజాలు సమానంగా మరియు ఒకదానికొకటి సమాంతరంగా ఉంటాయి.
- కర్ణాలు ఒకదానికొకటి లంబంగా ఉన్నాయి.

దీర్ఘ చతురస్రాకారం యొక్క లక్షణాలు

- దీర్ఘ చతురస్రాకారం యొక్క అన్ని కోణాలు 90° ఉంటాయి.
- దీర్ఘ చతురస్రాకారం యొక్క వ్యతిరేక వైపు సమానంగా మరియు సమాంతరంగా ఉంటుంది.
- దీర్ఘ చతురస్రాకారం యొక్క కర్ణాలు ఒకదానికొకటి విడదీస్తాయి.

సమాంతర చతుర్భుజం యొక్క లక్షణాలు

- వ్యతిరేక కోణాలు సమానంగా ఉంటాయి.
- వ్యతిరేక పక్షాలు సమానంగా, సమాంతరంగా ఉంటాయి.
- కర్ణాలు ఒకదానికొకటి విడదీస్తాయి .
- ఏదైనా రెండు ప్రక్కనే ఉన్న కోణాల మొత్తం 180°.

త్రిభుజం యొక్క లక్షణాలు[మార్చు]

- ఒక త్రిభుజం యొక్క అన్ని కోణాల మొత్తం (అన్ని రకాలు) 180° కు సమానం.
- ఒక త్రిభుజం యొక్క రెండు భుజాల పొడవు యొక్క మొత్తం మూడవ భుజం యొక్క పొడవు గంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది.
- అదేవిధంగా , త్రిభుజం యొక్క రెండు భుజాల మధ్య వ్యత్యాసం మూడవ భుజం పొడవు గంటే తక్కువగా ఉంటుంది.
- పెద్ద కోణానికి ఎదురుగా ఉన్న వైపు ఒక రైలు యొక్క మూడు వైపులా పొడవైన వైపు.

సాధారణ హెక్సాగన్ యొక్క లక్షణాలు

- ఇది 6 సమాన భుజాలు మరియు 6 సమాన కోణాలను కలిగి ఉంటుంది.
- దీనిలో 6 వెర్టికల్స్ ఉంటాయి.
- అంతర్గత కోణాల మొత్తం 720°కు సమానం.
- లోపలి కోణం 120° మరియు బాహ్య కోణాలు 60° ఉంటాయి.
- ఇది ఆరు సమబాహు పట్టాలతో రూపొందించబడింది.

అష్టభుజి లక్షణాలు[మార్చు]

ప్రాపర్టీస్ విషయానికొస్తే మనం సాధారణంగా రెగ్యులర్ అష్టభుజులను పరిగణనలోకి తీసుకుంటాం.

- వీటికి ఎనిమిది భుజాలు, ఎనిమిది కోణాలు ఉంటాయి.
- అన్ని వైపులా అన్ని కోణాలు వరుసగా సమానంగా ఉంటాయి.
- ఒక సాధారణ అష్టభుజిలో మొత్తం 20 కర్ణాలు ఉంటాయి.
- లోపలి కోణం యొక్క మొత్తం మొత్తం 1080°, ఇక్కడ ప్రతి కోణాలు 135° (135°x8=360) కు సమానం.

[మార్చు] వృత్తం యొక్క లక్షణాలు

- వృత్తాలు సమాన రేడియేషన్ కలిగి ఉంటే అవి సారూప్యత కలిగి ఉంటాయని చెబుతారు.
- ఒక వృత్తం యొక్క వ్యాసం ఒక వృత్తం యొక్క పొడవైన తీగ.
- ఒక వృత్తం యొక్క సమాన తీగలు మధ్యలో సమాన కోణాన్ని కలిగి ఉంటాయి.
- తీగకు లంబంగా గీసిన వ్యాసార్ధం తీగను విడదీస్తుంది .
- వేర్వేరు వ్యాసార్ధం కలిగిన వృత్తాలు ఒకేలా ఉంటాయి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

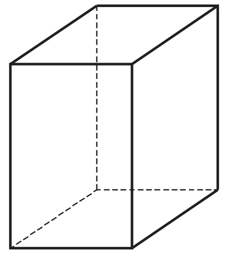
రేఖాగణిత వస్తువుల ఘనపరిమాణం మరియు ఉపరితల వైశాల్యం (Volume and surface area of geometrical objects)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **ప్రిజం, ఘనం మరియు సిలిండర్ యొక్క ఘనపరిమాణం మరియు ఉపరితల వైశాల్యాన్ని నిర్వచించండి.**

దీర్ఘ చతురస్రాకార పట్టకం యొక్క సూత్రాలు (పటం1)

Fig 1



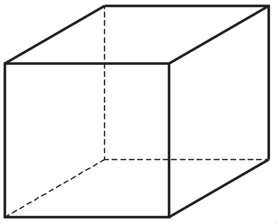
RECTANGULAR PRISM

ఇక్కడ l = పొడవు, h = ఎత్తు, w = దీర్ఘ చతురస్రాకార పట్టకంయొక్కవెడల్పు.

1. దీర్ఘ చతురస్రాకార పట్టకం యొక్క ఘనపరిమాణం; V = lwh
2. దీర్ఘ చతురస్రాకార పట్టకం యొక్క ఉపరితల వైశాల్యం: S = 2(w+lh+wh)

క్యూబ్ ఫార్ములా (పటం 2)

Fig 2



CUBE

ఘనం యొక్క ఘనపరిమాణం: $V = S^3$,

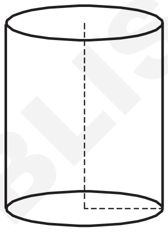
ఇక్కడ S = ఘనం యొక్క వైపు

ఘనం S యొక్క ఉపరితల వైశాల్యం = $6S^2$

సిలిండర్ కొరకు

ఫార్ములా (పటం 3)

Fig 3



CYLINDER

సిలిండర్ యొక్క ఘనపరిమాణం: $V = r\Pi^2h$,

ఇక్కడ r అనేది సిలిండర్ యొక్క వ్యాసార్థం

h అనేది సిలిండర్ యొక్క ఎత్తు.

సిలిండర్ యొక్క ఉపరితల వైశాల్యం = $2\Pi rh + 2\Pi r^2$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఘనపదార్థాల ఉపరితలాల అభివృద్ధి (Development of surfaces of solids)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **ఘనపదార్థాల ఉపరితలాల అభివృద్ధి ఆవశ్యకతను పేర్కొనండి**
- **ఉపరితలాల రకాలను పేర్కొనండి**
- **ఘనపదార్థాల ఉపరితలాల అభివృద్ధి పద్ధతులను పేర్కొనండి.**

ఉపరితలాల అభివృద్ధి - పరిచయం

మన దినదిన జీవితంలో మనకు ఎన్నో వస్తువులు కనిపిస్తాయి. ఉదా. గుండ్రని, చతురస్రాకార లేదా దీర్ఘ చతురస్రాకార ఆకారాలు, టన్నెల్స్, హాపూర్స్, డకౌట్స్, చిన్నాలు, ట్రక్ బాక్సులు, మెషిన్ గార్డులు, మెడిసిన్ కార్టూన్లు మొదలైన టిన్లు లోహాలు మరియు కార్డ్ బోర్డులతో తయారు చేయబడతాయి .

ఈ వస్తువులను తయారు చేసే ప్రక్రియలో చదునైన షీట్ ను అవసరమైన పరిమాణానికి కత్తిరించడం మరియు ఆపై దానిని తుది ఆకారానికి “మడతపెట్టడం” ఉంటుంది. అభివృద్ధి అనే పదం విప్పిన షీట్ యొక్క పరిమాణం మరియు ఆకారాన్ని సూచిస్తుంది లేదా కొన్నిసార్లు ఖాళీలు అనని పిలుస్తారు. అభివృద్ధి అనేది విప్పిన షీట్ యొక్క పరిమాణం మరియు ఆకారాన్ని కనుగొన రేఖాగణిత ప్రక్రియను కూడా సూచిస్తుంది. అందువల్ల, ఉపరితలం యొక్క అభివృద్ధి చాలా ముఖ్యమైన పాత్రను పోషిస్తుంది, అంటే ఒక యంత్రం అభివృద్ధికి సంబంధించి షీట్ యొక్క సరైన పరిమాణాన్ని కత్తిరించడానికి మరియు దానిని పొందడానికి సరైన ప్రదేశాలలో మడతపెట్టడానికి వీలు కల్పిస్తుంది. బాయిలర్లు, బాక్సులు, బకెట్లు, చిన్నాలు, హూపర్లు, నాళాలు మొదలైన వస్తువుల యొక్క అవసరమైన ఆకారం.

ఉపరితలాల అభివృద్ధిని ఒక సమతలంలోని వస్తువుల యొక్క అన్ని ఉపరితలాలను అప్రూవల్ చేయడం లేదా విప్పడం అనని నిర్వచించవచ్చు .

ఉపరితలాన్ని సృష్టించే రేఖను జనరిక్స్ అంటారా. ఉపరితలంపై జన్యువు యొక్క ఏదైనా స్థానాన్ని మూలకం అంటారా.

అభివృద్ధి పద్ధతులు [మార్చు]

సమాంతర రేఖ పద్ధతి (పటం 1): సమాంతర మూలకాలను కలిగి ఉన్న వస్తువుకు ఉపయోగించే పద్ధతి ఇది, అనంగా పట్టకాలు మరియు సిలిండర్ల వంటి ఏక వక్ర ఉపరితలాలను అభివృద్ధి చేయడం, దీనిలో పార్శ్వపు అంచులు/జనరేటర్లు ఉంటాయి. ఉపరితలాలు ఒకదానికొకటి సమాంతరంగా ఉంటాయి .

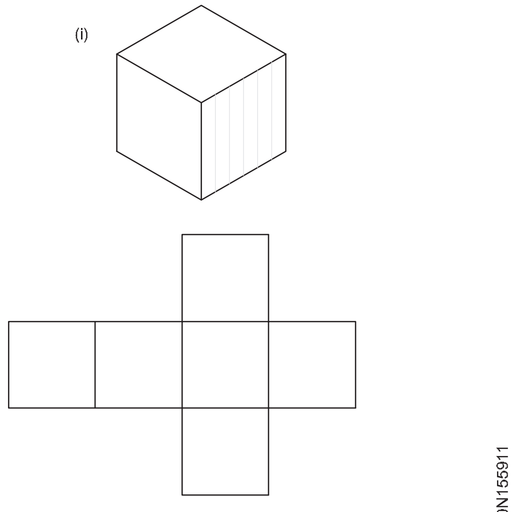
- స్ట్రెస్ అవుట్ లైన్ గీయండి.
- స్ట్రెస్ అవుట్ లైన్ యొక్క పొడవు బేస్ యొక్క చుట్టుకొలతకు సమానంగా ఉండాలి (అనంగా ప్రిజం యొక్క నాలుగు భుజాల వెడల్పు (A + C + A + C) వెడల్పు మొత్తం
- స్ట్రెస్ అవుట్ లైన్ పై దూరాన్ని మార్క్ చేయండి.
- ఎత్తుకు సమానమైన ప్రతి మార్కు వద్ద స్ట్రెస్ అవుట్ లైన్ కు లంబంగా మడత రేఖలను గీయండి.
- పటం 2లో చూపించిన విధంగా పై మరియు దిగువ ఉపరితలాన్ని గీయండి మరియు అభివృద్ధిని పూర్తి చేయండి.

> **ఫోల్డర్ లైన్లు అభివృద్ధి చెందడంపై ఉండవచ్చు పార్శ్వ ఉపరితలం, తెరవడం మరియు మూసి వేసే అంచులు ఉండాలి అవ్వకు the అదే.**

కుడి సిలిండర్ అభివృద్ధి (సమాంతర లైన్ పద్ధతి)

- సిలిండర్ యొక్క ప్లాన్ మరియు ఫ్రంట్ వ్యూ గీయండి .
- పటం 3లో చూపించిన విధంగా వృత్తాన్ని అనేక సమాన భాగాలుగా విభజించండి.
- p x d (వృత్తం యొక్క చుట్టుకొలత) కు సమానమైన విస్తరించిన రేఖను గీయండి లేదా వృత్తంలోని ప్రతి బిందువు (కార్డ్) మధ్య సరళ రేఖ దూరాలను లేఅవుట్ చేయండి.
- వీక్షణంను పూర్తి చేయడం కొరకు అంచులను గీయండి.

Fig 1



PARALLEL LINE DEVELOPMENT OF A CUBE

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2

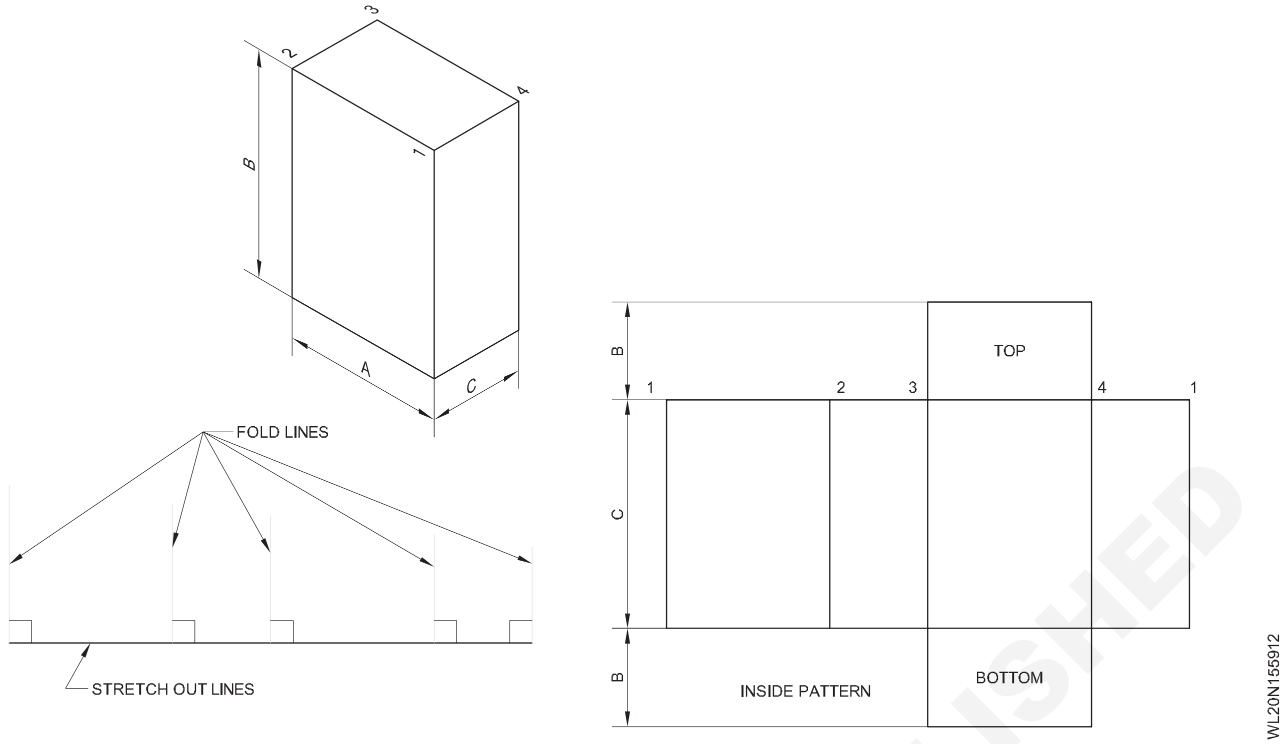
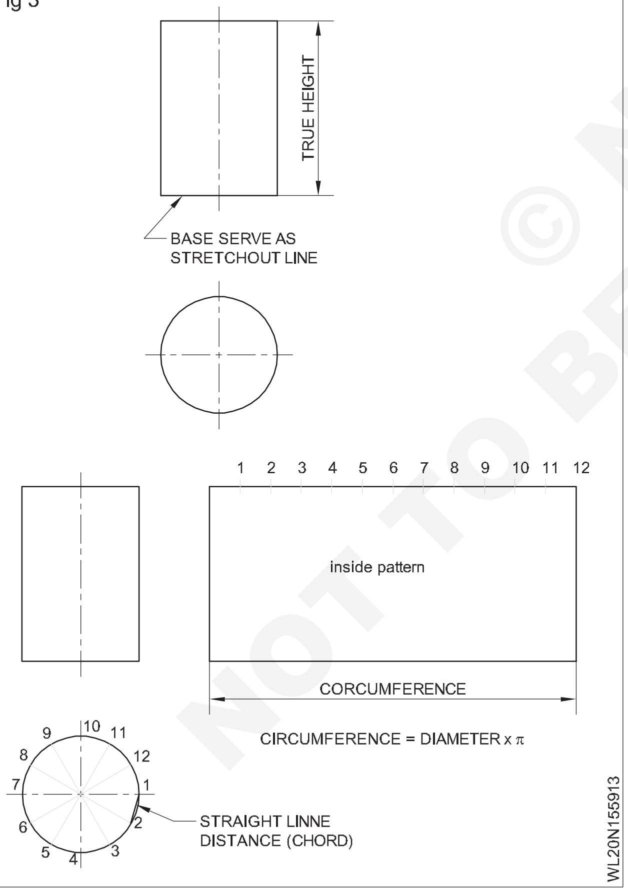


Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

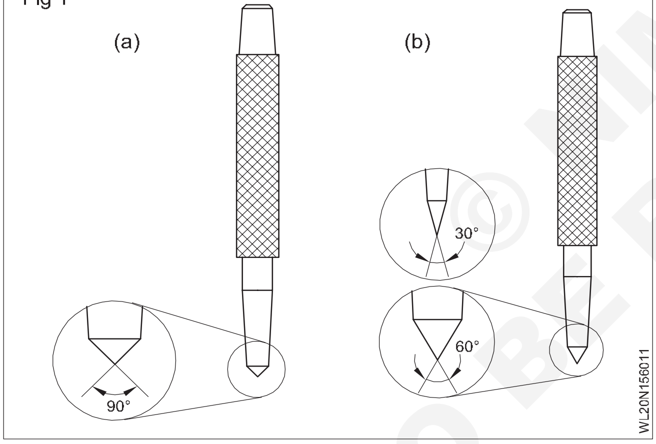
వర్క్ షాప్ ప్రాక్టీస్ - పంచ్‌లు మార్క్ చేయడం, డ్రిల్లింగ్ & ట్యాపింగ్ చేయడం(Workshop practice - Marking punches, Drilling & Tapping)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **మార్కింగ్, డ్రిల్లింగ్ మరియు ట్యాపింగ్ లో విభిన్న పంచ్‌లు పేర్కొనండి**
- **ప్రతి పంచ్ డ్రిల్లింగ్ యొక్క లక్షణాలు మరియు దాని ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.**

పంచ్ లు ఉన్నాయి ఉపయోగించబడింది లో క్రమం కు సృష్టించు తథ్యం డైమెన్షనల్ ఫీచర్లు యొక్క the layout పక్కా. అక్కడ ఉన్నాయి రెండు రకాలు యొక్క పంచ్ లు.. వాళ్ళు ఉన్నాయి కేంద్రం పిడి గుద్దు మరియు నాటు పిడి గుద్దు తయారు చేయబడింది యొక్క మిక్కిలి బొగ్గు ఉక్కు గట్టిపడింది మరియు నేల.

సెంటర్ పంచ్: సెంటర్ పంచ్ లో పాయింట్ యొక్క కోణం 90° ఉంటుంది. దీని ద్వారా చేసిన పంచ్ మార్క్ వెడల్పుగా ఉంటుంది మరియు చాలా లోతుగా ఉండదు. రంధ్రాల కేంద్రాన్ని గుర్తించడానికి ఈ పంచ్ ను ఉపయోగిస్తారు. వెడల్పా టి పంచ్ మార్క్ డ్రిల్ ప్రారంభించడానికి మంచి చీటింగ్ ఇస్తుంది. (పటం 1ఎ)

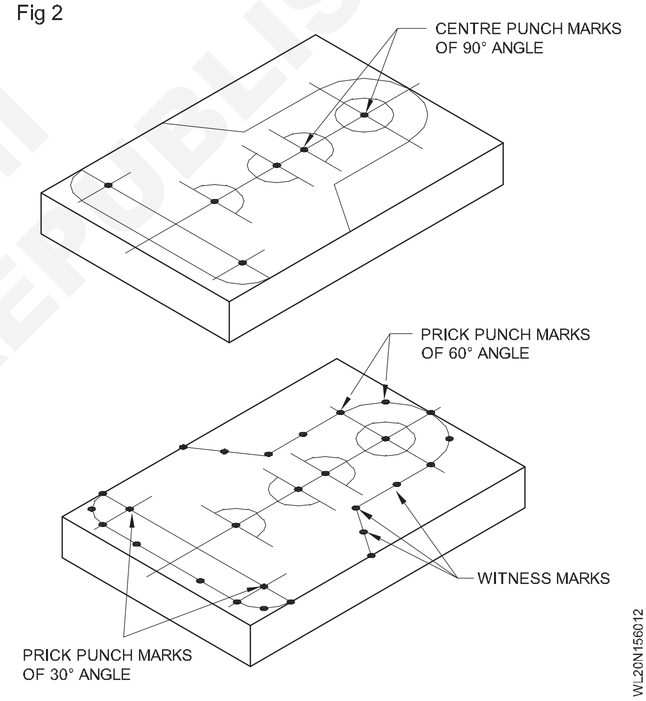
Fig 1



ప్రాక్ పంచ్/డాట్ పంచ్: ప్రాక్ పంచ్ యొక్క కోణం 30° లేదా 60°. (పటం 1 బి) డివైడ్లను పొజిషన్ చేయడానికి అవసరమైన లైట్ పంచ్ మార్క్స్ చేయడానికి 30° పాయింట్ పంచ్ ఉపయోగించబడుతుంది. డివైడ్ పాయింట్ కు పంచ్ మార్క్ లో సరైన చీటింగ్ లభిస్తుంది. సాక్షుల గుర్తులను మార్క్ చేయడానికి 60° పంచ్ ఉపయోగించబడుతుంది మరియు దీనిని డాట్ పంచ్ అనని పిలుస్తారు. (పటం 2)

> **[మార్పు] సాక్షి మార్కులు ఉండాలి కాదు అవ్వకు కూడా దగ్గర కు ఒకటి వేరుకా.**

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

డ్రిల్స్ (Drills)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **రాష్ట్ర డ్రిల్లింగ్**
- **డ్రిల్లింగ్ యొక్క ఆవశ్యకతను పేర్కొనండి**
- **ఉపయోగించే డ్రిల్స్ రకాలను పేర్కొనండి.**

డ్రిల్లింగ్: 'డ్రిల్' అనని పిలువబడే మల్టీ-పాయింట్ కటింగ్ సాధనాన్ని ఉపయోగించి వర్క్ పీస్ లోల నిర్దిష్ట వ్యాసాలు కలిగిన స్థూపాకార రంధ్రాలను ఉత్పత్తి చేయడాన్ని డ్రిల్లింగ్ అంటారా. తదుపరి ఆపరేషన్ కోసం అంతర్గతంగా చేసిన మొదటి ఆపరేషన్ ఇది.

డ్రిల్స్ రకాలు మరియు వాటి నిర్దిష్ట ఉపయోగాలు

ఫ్లాట్ డ్రిల్ (పటం 1) : డ్రిల్ యొక్క ప్రారంభ రూపం ఫ్లాట్ డ్రిల్, ఇది ఆపరేట్ చేయడం సులభం, అంతేకాకుండా ఉత్పత్తి చేయడానికి

చివర్లైనది. కానీ ఆపరేషన్ సమయంలో పట్టుకోవడం కష్టం మరియు చిప్ తొలగింపు పేలవంగా ఉంటుంది. దీని ఆపరేటింగ్ ఎఫిషియన్సీ చాలా తక్కువ.

ట్విస్ట్ డ్రిల్ : దాదాపు అన్ని డ్రిల్లింగ్ ఆపరేషన్ లు ట్విస్ట్ డ్రిల్ ఉపయోగించినదే జరుగుతాయి. దీని పొడవు వెంట రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ స్పైర్ల లేదా మెలికల వేణువులు ఏర్పడతాయి కాబట్టి దీనిని ట్విస్ట్ డ్రిల్ అనని పిలుస్తారు. ట్విస్ట్ డ్రిల్స్ యొక్క రెండు ప్రాథమిక రకాలు, సమాంతర శంకకు మరియు టేప్ షాక్. సమాంతర షాక్ ట్విస్ట్ డ్రిల్స్ 13 మిమీద పరిమాణం గంటే తక్కువ అందుబాటులో ఉన్నాయి . (పటం 2)

Fig 1

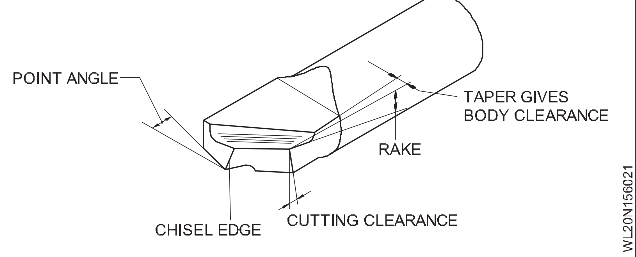
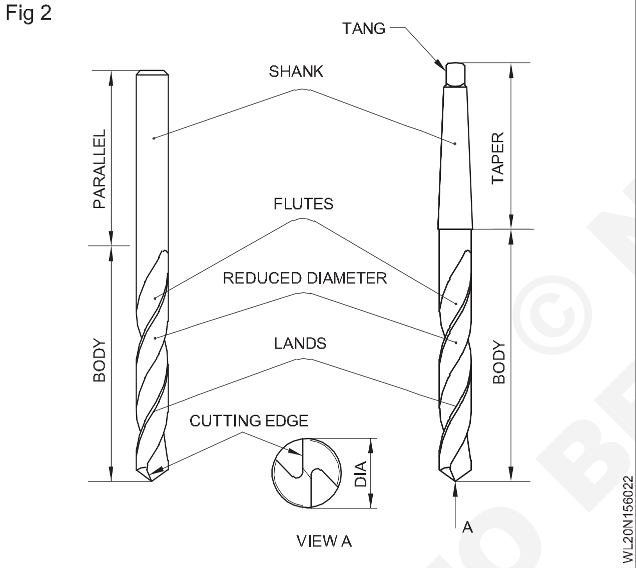


Fig 2



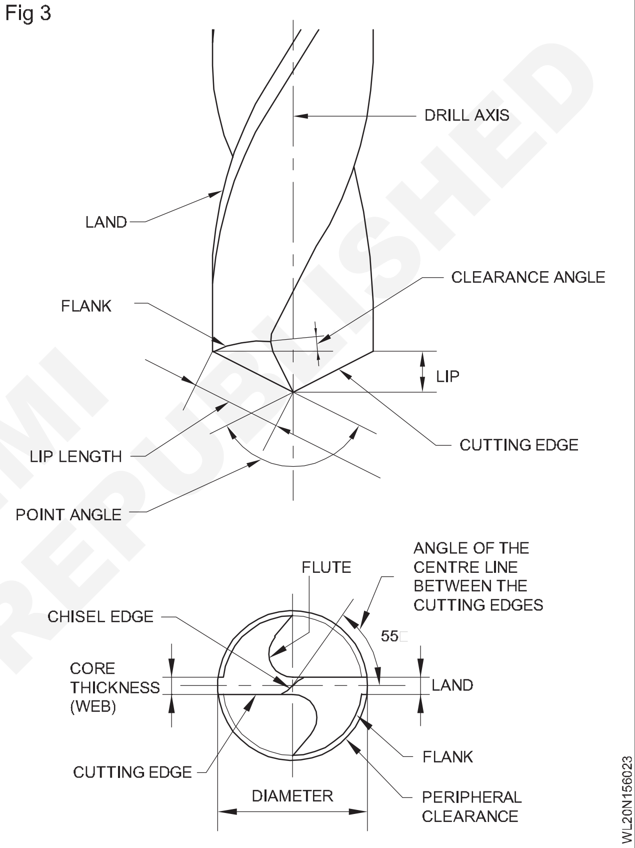
ట్విస్ట్ డ్రిల్ యొక్క భాగాలు: డ్రిల్స్ హై స్పీడ్ స్టీల్ తో తయారు చేయబడతాయి. స్పైర్ల వేణువులను దాని అక్షానికి 27 1/2° కోణంలో యంత్రం చేస్తారు.

వేణువులు సరైన కటింగ్ కోణాన్ని అందిస్తాయి, ఇది చిప్ లకుమ తప్పించుకునే మార్గాన్ని అందిస్తుంది. ఇది డ్రిల్లింగ్ సమయంలో కూలంట్ ను అత్యాధునిక అంచుకు తీసుకువెళుతుంది. (పటం) 3)

వేణువుల మధ్య మిగిలిపోయిన భాగాలను 'భూములు' అంటారా. డ్రిల్ యొక్క పరిమాణం భూమిపై వ్యాసం ద్వారా నిర్ణయించబడుతుంది మరియు నిమంత్రించబడుతుంది .

పాయింట్ యాంగిల్ అనేది కటింగ్ యాంగిల్, మరియు సాధారణ ప్రయోజన పని కొరకు, ఇది 118°. ఈ క్లియరెన్స్ పనితో పెదవి వెనుక భాగాన్ని ఫౌలింగ్ నుండి క్లియర్ చేయడానికి ఉపయోగపడుతుంది. ఇది ఎక్కువగా 8° ఉంటుంది.

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

చేతి కుళాయులు మరియు రెంచెస్ (Hand taps and wrenches)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **హ్యాండ్ ట్యాపర్ లఖను థ్రెడింగ్ చేయడం యొక్క ఉపయోగాలను పేర్కొనండి**
- **హ్యాండ్ ట్యాపర్ ల యొక్క లక్షణాలు పేర్కొనండి**
- **వివిధ రకాలైన ట్యాపర్ రెంచెస్ పేర్కొనండి**
- **వివిధ రకాల రెంచెస్ యొక్క ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.**

చేతి కుళాయుల వాడకం

కాంపోనెంట్ ల యొక్క ఇంటర్నల్ థ్రెడింగ్ కొరకు హ్యాండ్ ట్యాపర్ లు ఉపయోగించబడతాయి.

విశేషాలు (పటం 1)

టి హేలను హై కార్బన్ స్టీల్ లేదా హై స్పీడ్ స్టీల్, గట్టిపడి గ్రౌండ్ తో తయారు చేస్తారు.

ఉపరితలంపై త్రెట్ లఖను కత్తిరిస్తారు మరియు ఖచ్చితంగా పూర్తి చేస్తారు.

అత్యాధునిక అంచులను ఏర్పరచడానికి, వేణువులను దారం అంతటా కత్తిరిస్తారు.

దారాలు కత్తిరించేటప్పుడు కుళాయిలను పట్టుకోవడానికి మరియు తిప్పడానికి, శంకుల చివరలో చతురస్రాకారంలో ఉంటాయి.

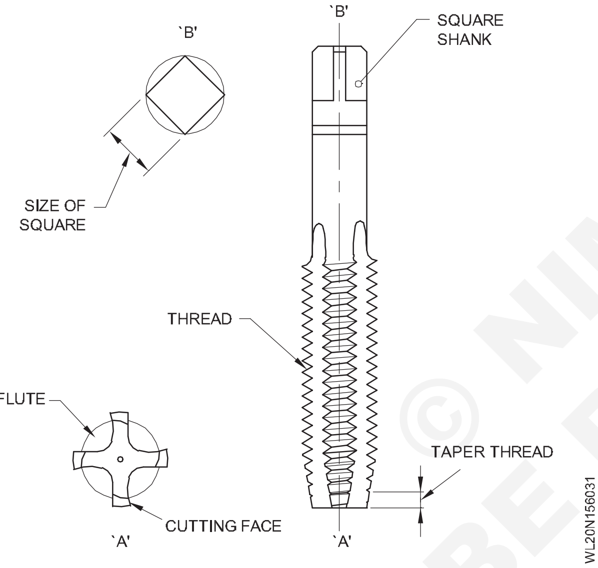
త్రెట్ యొక్క సహాయం, అమరిక మరియు ప్రారంభానికి కుళాయిల చివరలో చాంఫెర్డ్ (టేప్ లెడ్) గా ఉంటాయి.

కుళాయిల పరిమాణం మరియు దారం యొక్క రకం సాధారణంగా శంకరుపై మార్క్ చేయబడతాయి.

కొన్ని సందర్భాల్లో, త్రెట్ యొక్క పిచ్ కూడా మార్క్ చేయబడుతుంది.

ట్యాపర్ రకాన్ని అంటే మొదటి, రెండవ లేదా ప్లగ్ ను సూచించడానికి మార్కింగ్ లు కూడా చేయబడతాయి.

Fig 1



సెట్ లో ట్యాపర్ ల రకాలు

ఒక నిర్దిష్ట త్రెట్ కోసం చేతి కుళాయిలు మూడు ముక్కలతో కూడిన సెట్ గా లభిస్తాయి. (పటం 2)

ఇవి

మొదటి ట్యాపర్ లేదా టేప్ ట్యాపర్

రెండవ ట్యాపర్ లేదా ఇంటర్మీడియట్ ట్యాపర్

ప్లగ్ లేదా బాటమ్ ట్యాపర్.

ఈ ట్యాపర్ లు టేప్ లెడ్ లో తప్ప అన్ని ఫీచర్లలో ఒకేలా ఉంటాయి.

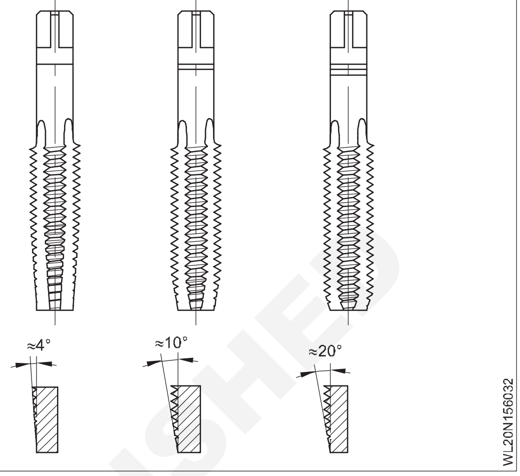
త్రెట్ ప్రారంభించడం కొరకు టేప్ ట్యాపర్ చేయబడుతుంది. లోతుగా లేని రంధ్రాల ద్వారా టేప్ ట్యాపర్ ద్వారా పూర్తి దారాలు ఏర్పడటం సాధ్యమతుంది.

బ్లడ్ హోల్ యొక్క త్రెట్ లఖను సరైన లోతుకు పూర్తి చేయడానికి బా మింగ్ ట్యాపర్ (ప్లగ్) ఉపయోగించబడుతుంది .

కుళాయిల రకాన్ని త్వరగా గుర్తించడానికి - కుళాయిలను 1, 2 మరియు 3 గా సంఖ్య చేస్తారు లేదా శంకరుపై ఉంగరాలు మార్క్ చేయబడతాయి.

టేప్ ట్యాపర్ కు ఒక రింగ్, ఇంటర్మీడియట్ ట్యాపర్ కు రెండు రింగ్ లు మరియు బాట మింగ్ ట్యాపర్ కు మూడు రింగ్ లు ఉంటాయి. (పటం 2)

Fig 2



Wrenches ట్యాపర్ చేయండి

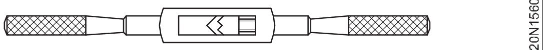
చేతి కుళాయిలను సరిగ్గా త్రెట్ చేయడానికి రంధ్రంలోకి అలైన్ చేయడానికి మరియు నడపడానికి ట్యాపర్ రెంగ్ లు ఉపయోగించబడతాయి.

ట్యాపర్ రెంగ్ లు వివిధ రకాలు.

డబుల్ ఎం డెడ్ అడ్జస్టబుల్ రెంగ్, టి-హ్యాండిల్ ట్యాపర్ రెంగ్, సాలిడ్ టైప్ ట్యాపర్ రెంగ్.

డబుల్-ఎం డెడ్ అడ్జస్టబుల్ ట్యాపర్ రెంగ్ లేదా బార్ టైప్ ట్యాపర్ రెంగ్ (పటం 3)

Fig 3



ఇది సాధారణంగా ఉపయోగించే ట్యాపర్ రెంగ్ రకం. ఇది వివిధ సైజుల్లో లభిస్తుంది. ఈ కుళాయి రెంగ్ లు పెద్ద వ్యాసం కలిగిన కుళాయిలకు మరింత అనుకూలంగా ఉంటాయి మరియు కుళాయిని తిప్పడానికి ఎటువంటి అడ్డంకి లేని బహిరంగ ప్రదేశాలలో ఉపయోగించవచ్చు. రెంగ్ యొక్క సరైన పరిమాణాన్ని ఎంచుకోవడం చాలా ముఖ్యం.

టి-హ్యాండిల్ ట్యాపర్ రెంగ్ (పటం 4)

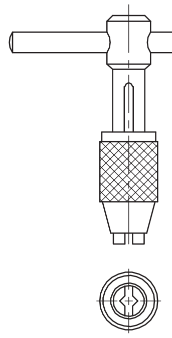
ఇవి రెండు దవడలు మరియు రెంగ్ ను తిప్పడానికి ఒక హ్యాండిల్ తో సర్దుబాటు చేయగల చిన్న చక్ర లు.

ఈ ట్యాపర్ రెంగ్ నియంత్రణతో ప్రదేశాలలో పనిచేయడానికి ఉపయోగపడుతుంది మరియు ఒక చేతన్తో మాత్రమే తిప్పబడుతుంది

పెద్ద వ్యాసం ఉన్న కుళాయిలను పట్టుకోవడానికి ఈ రెంగ్ అందుబాటులో లేదు.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4

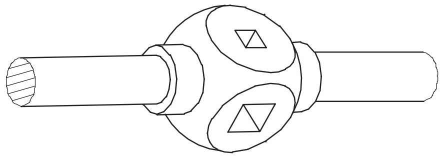


ఘన రకం ట్యాపర్ రెంగ్ (పటం 5)

ఈ రెంగ్ లు సర్దుబాటు చేయలేవు.

వారు కొన్ని పరిమాణాల   కుళాయిలను మాత్రమే తీసుకోగలరు. ఇది కుళాయి రెంగ్ ల యొక్క తప్పు పొడవు వాడకాన్ని తొలగిస్తుంది, తద్వారా   కుళాయిలకు నష్టం జరగకుండా నిరోధిస్తుంది.

Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ నిర్మాణం మరియు ఆపరేషన్ ఫీచర్(Drilling machine construction and operation feature)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **విధ రకాలైన డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ లను పేర్కొనండి**
- **బెంచ్ యొక్క భాగాలు మరియు పిల్లర్ టైప్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ ల పేర్లు పేర్కొనండి**
- **బెంచ్ మరియు పిల్లర్ టైప్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ ల యొక్క లక్షణాలను పోల్చండి.**

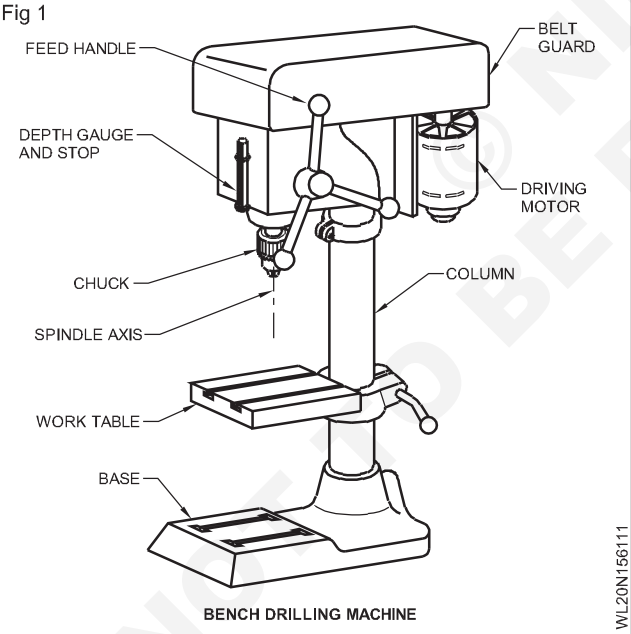
డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ ల యొక్క ప్రధాన రకాలు:

- సున్నితమైన బెంచ్ డ్రిల్లింగ్ యంత్రం
- పిల్లర్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్
- కాలమ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్
- రేడియలా ఆర్మ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ (రేడియలా డ్రిల్లింగ్ మెషిన్).

(మీరు ఇప్పుడు కాలమ్ మరియు రేడియలా రకం డ్రిల్లింగ్ యంత్రాలను ఉపయోగించే అవకాశం లేదు . అందువల్ల, సున్నితమైన మరియు స్తంభ రకం యంత్రాలు మాత్రమే ఇక్కడ వివరించబడ్డాయి)

సున్నితమైన బెంచ్ డ్రిల్లింగ్ యంత్రం (పటం 1)

Fig 1



BENCH DRILLING MACHINE

సున్నితమైన డ్రిల్లింగ్ యంత్రం యొక్క సరళమైన రకం దాని వివిధ భాగాలతో పటంలో చూపించబడింది. దీనిని లైట్ డ్యూటీ పనులకు ఉపయోగిస్తారు.

ఈ యంత్రం 12.5 మిల్లీమీటర్ల వ్యాసం వరకు రంధ్రాలను తవ్వగలదు. డ్రిల్స్ ను చక్ర లో లేదా నేరుగా మెషిన్ సస్పెండుల యొక్క టేప్స్ హోల్ లో అమర్చువారు.

సాధారణ డ్రిల్లింగ్ కొరకు, పని-ఉపరితలాన్ని సమాంతరంగా ఉంచుతారు. రంధ్రాలను ఒక కోణం వద్ద తవ్వాల్సి వస్తే, టేబుల్ ను వంచవచ్చు. (వంపు అమరిక) పటం 1 లో చూపించబడింది)

స్టెప్స్ పుల్లలలో బెల్ట్ పొజిషన్ మార్చడం ద్వారా విభిన్న సస్పెండుల వేగాలను సాధిస్తారు. (పటం 2)

పిల్లర్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ (పటం 3): ఇది సున్నితమైన బెంచ్ డ్రిల్లింగ్ యంత్రం యొక్క విస్తరించిన వెర్షన్. ఈ డ్రిల్లింగ్ యంత్రాలను నేలపై అమర్చి మరింత శక్తివంతమైన విద్యుత్ మోటార్లతో నడుపుతారు.

Fig 2

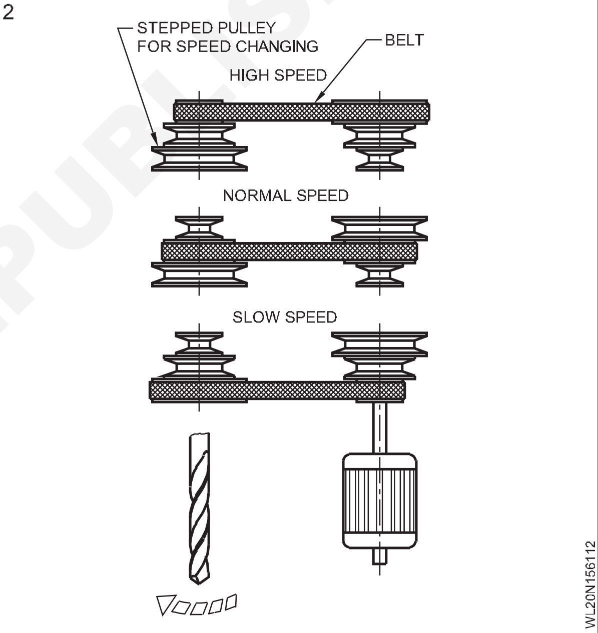
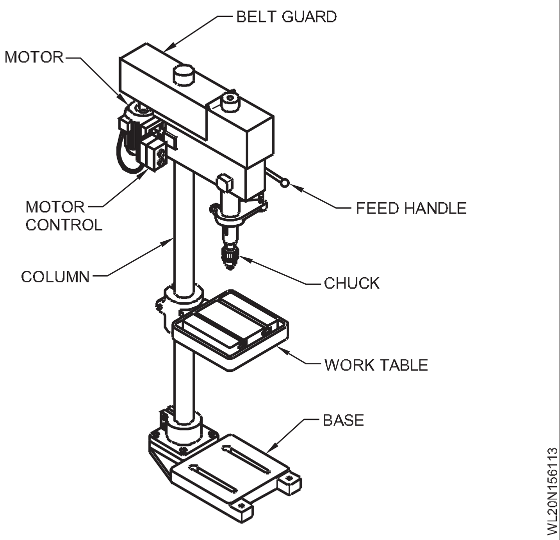


Fig 3



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

లైట్ డ్యూటీ పనులకు కూడా వీటిని ఉపయోగిస్తారు. పిల్లర్ డ్రిల్లింగ్ యంత్రాలు వివిధ పరిమాణాల్లో అందుబాటులో ఉన్నాయి. పెద్ద యంత్రాలకు పనిని సెట్ చేయడానికి టేబుల్ ను పైకి లేపడానికి ర్యాంక్ మరియు పనియన్న మెకా నిజం అందించబడుతుంది.

డ్రిల్ - హోల్డింగ్ పరికరాలు (Drill - Holding devices)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **డ్రిల్-హోల్డింగ్ పరికరాల రకాలను పేర్కొనండి**
- **డ్రిల్ చక్ర ల యొక్క లక్షణాలను పేర్కొనండి**
- **డ్రిల్ స్లీప్స్ యొక్క విధులను పేర్కొనండి**
- **డ్రాఫ్ట్ యొక్క విధిని పేర్కొనండి.**

మెటీరియల్ పై రంధ్రాలు తవ్వడానికి, యంత్రాలపై ఖచ్చితంగా మరియు దృఢంగా విన్యాసాలు నిర్వహించాలి.

సాధారణ డ్రిల్ హోల్డింగ్ పరికరాలు డ్రిల్ చాక్స్ మరియు స్లీప్స్ మరియు సాకెట్లు.

డ్రిల్ చక్ర

డ్రిల్ చక్ర లోల స్ట్రెయిన్ షాక్ డ్రిల్స్ నిర్వహిస్తారు. వ్యాయామాలను సరిచేయడానికి మరియు తొలగించడానికి, చక్ర లకుమ పనియన్న మరియు కీ లేదా నూర్ లెడ్ రింగ్ అందించబడుతుంది.

డ్రిల్ చక్ర పై అమర్చిన ఆర్డర్ ద్వారా మెషిన్ సస్పెండుల పై డ్రిల్ చక్ర లఖను ఉంచుతారు. (పటం 1)

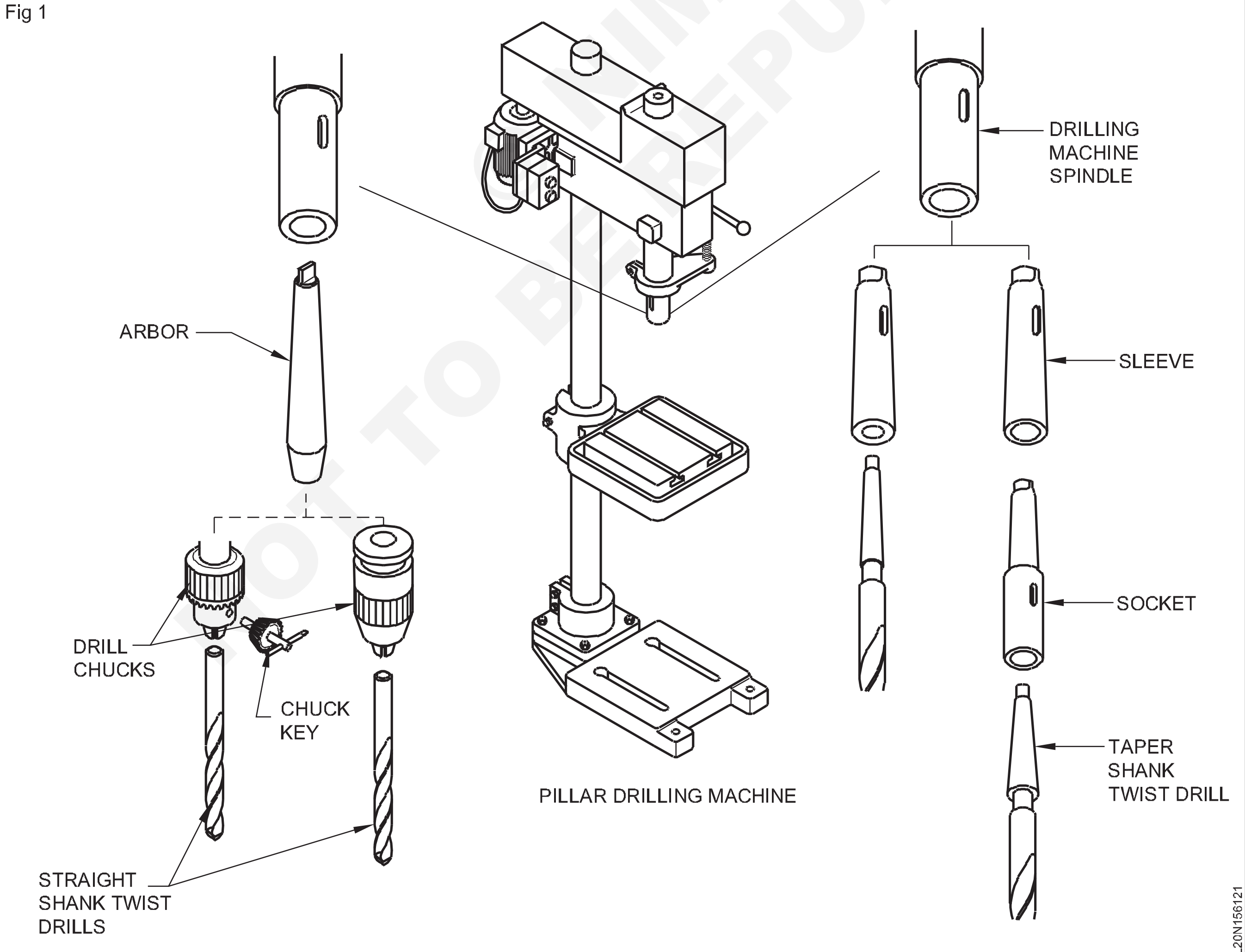
టేప్ స్లీప్స్ మరియు సాకెట్స్ (పటం 1): టేప్ షాక్ డ్రిల్స్ లో మోర్స్ టేప్ ఉంటుంది.

స్టీవ్ లు మరియు సాకెట్ లఖను ఒకే టేప్ తో తయారు చేస్తారు, తద్వారా డ్రిల్ యొక్క టేప్ షాక్, నిమగ్నమననప్పుడు, మంచి వివాహ చర్యను ఇస్తుంది. ఈ కారణంగా మోర్స్ టేప్ లఖను సెల్ఫ్-హోల్డింగ్ టేప్స్ అంటారా.

డ్రిల్స్ ఐదు వేర్వేరు పరిమాణాల మోర్స్ టేప్లతో అందించబడతాయి మరియు ఇవి MT1 నుండి MT5 వరకు సంఖ్య చేయబడతాయి.

డ్రిల్స్ యొక్క శంకులలు మరియు మెషిన్ స్పిండిల్స్ రకం మధ్య పరిమాణాలలో వ్యత్యాసాన్ని పూడ్చడానికి, వివిధ పరిమాణాల స్టీవ్

Fig 1



లఖను ఉపయోగిస్తారు. డ్రిల్ టేప్ షాక మెషిన్ సస్పెండుల గంటే పెద్ద దిగా ఉన్నప్పుడు, టేప్ సాకెట్‌లను ఉపయోగిస్తారు. (పటం) 1)

డ్రిల్ ను సాకెట్ లేదా స్లీవ్ లో పిక్స్ చేసేటప్పుడు, టాంక్ భాగాన్ని స్లాట్ లో అమర్చాలి. (పటం) 2) ఇది మెషిన్ సస్పెండుల నుండి డ్రిల్ లేదా స్లీవ్ తొలగించడానికి సహాయపడుతుంది.

మెషిన్ సస్పెండుల నుండి డ్రిల్స్ మరియు సాకెట్ లఖను తొలగించడానికి డ్రాఫ్ట్ ఉపయోగించండి . (పటం 3)

సాకెట్ ల నుంచి డ్రిల్ తొలగించేటప్పుడు/ స్లీప్ లు, దానిని టేబుల్ మీద పడనివ్వవద్దు లేదా ఉద్యోగాలు.. (పటం) 4)

Fig 3

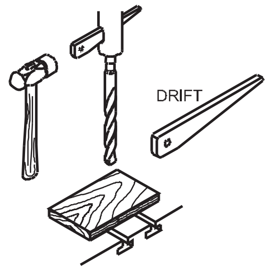
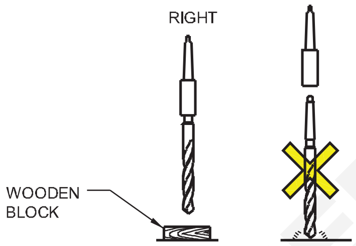
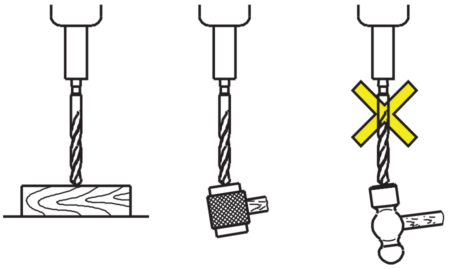


Fig 4



REMOVING A TAPER SHANK DRILL

Fig 2



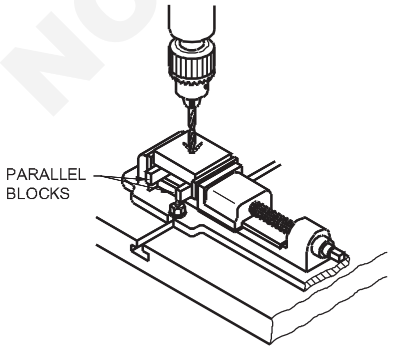
పని-హోల్డింగ్ పరికరాలు(Work-holding devices)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **వర్క్ హోల్డింగ్ పరికరాల యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని పేర్కొనండి**
- **పనిని నిర్వహించడం కొరకు ఉపయోగించే పరికరాలను పేర్కొనండి**
- **వర్క్ హోల్డింగ్ పరికరాలను ఉపయోగించేటప్పుడు పాటించాల్సిన జాగ్రత్తలను పేర్కొనండి.**

డ్రిల్ తో పాటు తిరగకుండా నిరోధించడానికి డ్రిల్ చేయాల్సిన వర్క్ పీస్ లఖను సరిగ్గా పట్టుకోవాలి లేదా బిగించాలి. సరిగ్గా భద్రపర్చబోడని పని ఆపరేటర్ కు ప్రమాదం మాత్రమే కాదు, సరికాదని పని మరియు డ్రిల్ కు విచ్ఛిన్నం కావడానికి కూడా కారణం కావచ్చు. సరైన హోల్డింగ్ ని ధృవీకరించడం కొరకు వివిధ రకాలను ఉపయోగిస్తారు.

మెషీన్ వైస్: డ్రిల్లింగ్ పనులు చాలా వరకు మెషిన్ వైస్ లో జరుగుతాయి. డ్రిల్ పని పూర్తయిన తరువాత వైస్ ద్వారా తవ్వకుండా చూసుకోండి. ఇందుకోసం పనులకు, కింది భాగానికి మధ్య క్యాప్ ఉండేలా సమాంతర బ్లాకులపై పనులను పైకి లేపి భద్రపరుచుకోవచ్చు . (పటం 1)

Fig 1



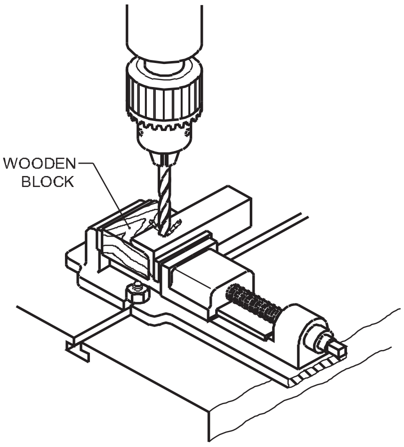
ఖచ్చితమైనది కాని వర్క్ పీస్ లఖను చెక్క ముక్కల ద్వారా మద్దతు ఇవ్వవచ్చు. (పటం 2)

క్యాంప్ లు మరియు బిల్ట్ లు

బిల్ట్ హెడ్ లఖను బిగించడం కొరకు డార్లింగ్ మెషిన్ టేబుల్ లకుమ టి-స్లాట్ లు అందించబడ్డాయి . క్యాంప్ లు మరియు బిల్ట్ లఖను ఉపయోగించి, వర్క్ పీస్ లఖను చాలా దృఢంగా పట్టుకోవచ్చు. (పటం 3) ఈ పద్ధతిని ఉపయోగించేటప్పుడు, ప్యాకింగ్ సాధ్యమైనంత వరకు, పని యొక్క అదే ఎత్తులో ఉండాలి మరియు బిల్ట్ పనికి దగ్గరగా ఉండాలి. (పటం 4)

అనేక రకాల క్యాంప్ లు ఉన్నాయి మరియు పనిని బట్టి క్రాపింగ్ పద్ధతిని నిర్ణయించడం అవసరం. (పటం 5 & 6)

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3

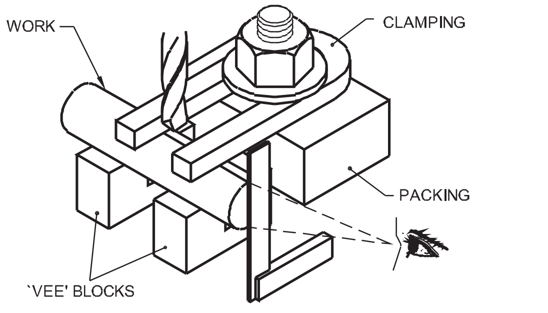


Fig 4

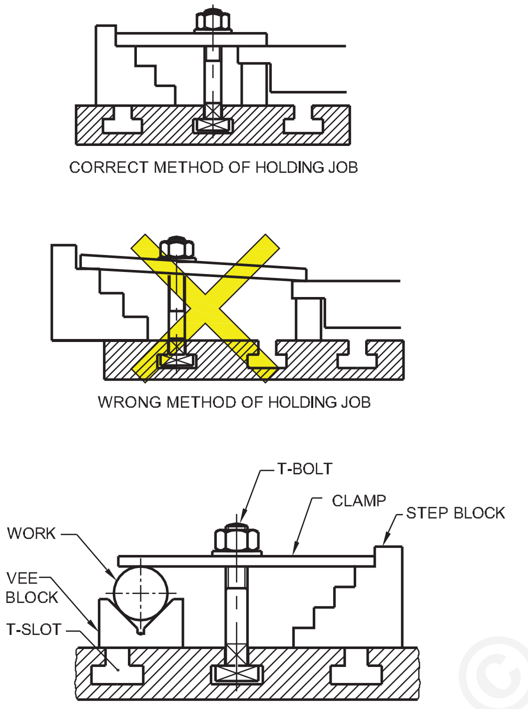


Fig 5

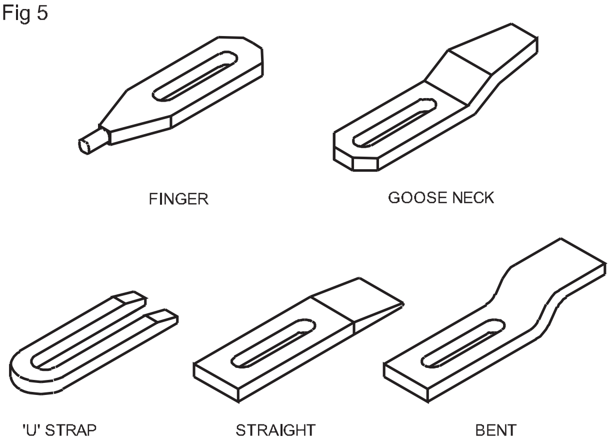
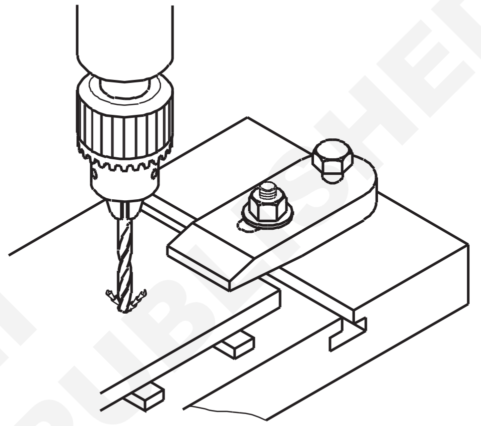


Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

కటింగ్ స్పీడ్ మరియు ఆర్ ఎపిఎమ్ (Cutting speed and RPM)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **కటింగ్ వేగాన్ని నిర్వచించండి**
- **కటింగ్ వేగాన్ని నిర్ణయించే కారకాలను పేర్కొనండి**
- **కటింగ్ స్పీడ్ మరియు RPM మధ్య తేడాను గుర్తించడం**
- **RPM/సస్పెండుల వేగాన్ని గుర్తించండి**
- **టేబుల్స్ నుండి డ్రిల్ సైజుల కొరకు RPM ఎంచుకోండి.**

ఒక డ్రిల్ ఇవ్వడానికి సంతృప్తికరమైన పనితీరు, ఇది తప్పనిసరిగా ఉండాలి ప్రయోగించు వద్ద the అవును ఛేదనం వడి మరియు తినిపించు.

కటింగ్ స్పీడ్ అనేది కటింగ్ చేసేటప్పుడు మెటీరియల్ పై కటింగ్ ఎడ్జ్ ప్రయాణించే వేగం, మరియు ఇది నిమిషానికి మీటర్లలో వ్యక్తీకరించబడుతుంది.

కట్టించగల వేగాన్ని కొన్నిసార్లు ఉపరితల వేగం లేదా పరిధీ వేగం అనని కూడా అంటారా.

డ్రిల్లింగ్ కొరకు సిఫార్సు చేయబడ్డ కటింగ్ స్పీడ్ యొక్క ఎంపిక డ్రిల్ చేయాల్సిన మెటీరియల్స్ మరియు టూల్ మెటీరియల్ మీద ఆధారపడి ఉంటుంది.

టూల్ తయారీ దారులు సాధారణంగా వివిధ మెటీరియల్స్ కు అవసరమైన కటింగ్ స్పీడ్ ల పట్టికను అందిస్తారు.

విభిన్న మెటీరియల్స్ కొరకు సిఫారసు చేయబడ్డ కటింగ్ స్పీడ్ లు టేబుల్ లో ఇవ్వబడ్డాయి. సిఫార్సు చేయబడ్డ కటింగ్ స్పీడ్ ఆధారంగా, డ్రిల్ నడపాల్సిన RPM నిర్ణయించబడుతుంది.

RPMను లెక్కించడం

$$v = \frac{n x d x \pi}{1000} m/min$$

$$n = \frac{v x 1000}{d x \pi} RPM$$

మెటీరియల్స్ ఉనికి డ్రిల్ చేయబడింది కొరకు HSS	ఛేదనం వడి (మీ/నిమిషం)
అల్యూమినియం	70 - 100
ఇత్తడి	35 - 50
కంచు (భాస్వరం)	20 - 35
విసరడం ఇనుము (బూడిద రంగు)	25 - 40
రాగి	35 - 45
ఉక్కు (మీడియం) బొగ్గు/ ఏదో కొంచెం నొప్పిగా ఉంది ఉక్కు)	20 - 30
ఉక్కు (మిశ్రమం, మిక్కిలి టెన్సిల్)	5 - 8
థర్మోసెటింగ్ పోతపోసిన (తక్కువ) వడి కట్టవలసిన కు abrasive లక్షణాలు)	20 - 30

n - RPM

v - మీ/నిమిషంలో వేగాన్ని తగ్గించడం.

d - డ్రిల్ యొక్క వ్యాసం మి. మీ.

Π = 3.14

ఉదాహరణలు: తేలికలాంటి ఉక్కును కత్తిరించడం కొరకు హైస్పీడ్ స్టీల్ డ్రిల్ 24 కొరకు RPM లెక్కించండి.

The cutting speed for MS is taken as 30 m/min. from the table.

$$n = \frac{1000x30}{3.14x24} = 398\,RPM$$

సస్పెండుల వేగాన్ని దగ్గర లో అందుబాటులో ఉన్న తక్కువ పరిధికి సెట్ చేయడం ఎల్లప్పుడూ మంచిది. ఎంపిక చేయబడ్డ సస్పెండుల స్పీడ్ 300 RPM.

డ్రిల్స్ యొక్క వ్యాసాన్ని బట్టి RPM మారుతుంది. కటింగ్ స్పీడ్ ఒకేలా ఉంటుంది, పెద్ద డయామీటర్ డ్రిల్స్ తక్కువ ఆర్ ఎపిఎమ్ కలిగి ఉంటాయి మరియు చిన్న డయామీటర్ డ్రిల్స్ అధిక ఆర్ ఎపిఎమ్ కలిగి ఉంటాయి.

సిఫార్సు చేయబడిన కోత వేగాలు వాస్తవ ప్రయోగాల ద్వారా మాత్రమే సాధించబడతాయి.

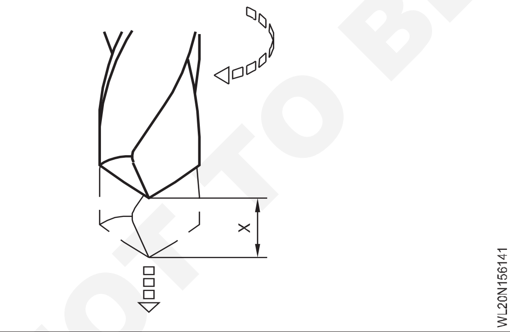
డ్రిల్లింగ్ లో ఫీడ్(Feed in drilling)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **ఫీడ్ అంటే ఏమిటో పేర్కొనండి**
- **సమర్థవంతమైన ఫీడ్ రేటుకు దోహదపడే కారకాలను పేర్కొనండి.**

ఫీడ్ అనేది ఒక డ్రిల్ ఒక పూర్తి భ్రమణంలో పనిలోకి పురోగమించే దూరం (X). (పటం 1)

Fig 1



ఫీడ్ ఒక మిల్లీమీటరులో నూటికి నూరు వంతులలో వ్యక్తీకరించబడుతుంది.

ఉదాహరణ - 0.040 మిమీద

దాణా రేటు అనేక అంశాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

అవసరమైన ఫినిష్

డ్రిల్ చేయాల్సిన డ్రిల్ రకం (డ్రిల్ మెటీరియల్)

ఫీడ్ రేటును నిర్ణయించేటప్పుడు యంత్రం యొక్క దృఢత్వం, వర్క్ పీస్ పట్టుకోవడం మరియు డ్రిల్ వంటి అంశాలను కూడా పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి . ఇవి అవసరమైన ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా లేకపోతే దాణా రేటు తగ్గించాల్సి ఉంటుంది .

అన్ని అంశాలను పరిగణనలోకి తీసుకుని నిర్దిష్ట ఫీడ్ రేటును సూచించడం సాధ్యం కాదు.

ఇక్కడ ఇవ్వబడిన ఫీడ్ రేటు యొక్క పట్టిక వివిధ తయారీ దారులు సూచించిన సగటు దాణా విలువలపై ఆధారపడి ఉంటుంది. (పట్టిక 1)

పట్టిక 1

డ్రిల్ డయామీటర్ (మిమీద) HSS	ఫీడ్ రేటు (మిమీద/రాప్)
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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఫీడ్ చాలా మెతకగా ఉండటం వల్ల కటింగ్ అంచులు దెబ్బతినచ్చు లేదా డ్రిల్ విచ్ఛిన్నం కావచ్చు.

ఫీడ్ యొక్క చాలా నెమ్మదిగా ఉండటం వల్ల ఉపరితల ఫినిషింగ్ లో మెరుగుదల ఉండదు , కానీ టూల్ పాయింట్ యొక్క అధిక అరుగుదలకు కారణం కావచ్చు మరియు డ్రిల్ యొక్క చమత్కారానికి దారితీయవచ్చు.

ఫీడ్ రేటులో సరైన ఫలితాల కొరకు డ్రిల్లింగ్, ఇది is తప్పనిసరి కు నిర్ధారించుకోండి the కన్నాలు చేసే పరికరం ఛేదనం అంచులు ఉన్నాయి పదును. ఉపయోగం the అవును రకం

రేడియల్ డ్రిల్లింగ్ యంత్రాలు(Radial drilling machines)

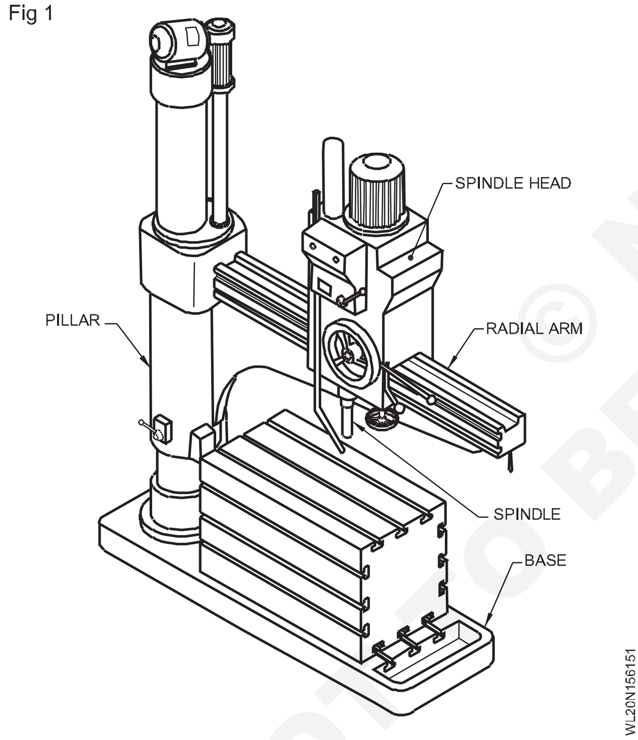
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **రేడియలా డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ యొక్క ఉపయోగాలను పేర్కొనండి**
- **రేడియలా డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ యొక్క లక్షణాలను పేర్కొనండి.**

డ్రిల్ చేయడం కొరకు రేడియలా డ్రిల్లింగ్ యంత్రాలను ఉపయోగిస్తారు.

- పెద్ద వ్యాసం కలిగిన రంధ్రాలు
- పని యొక్క ఒక సెట్టింగ్ లో బహుళ రంధ్రాలు
- భారీ మరియు పెద్ద వర్క్ పీస్ లు.

విశేషాలు (పటం 1)

Fig 1



రేడియలా డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ లో ఒక రేడియలా చేయి ఉంటుంది, దానిపై సస్పెండుల హెడ్ అమర్చబడుతుంది.

సస్పెండుల హెడ్ ని రేడియలా ఆర్మ్ వెంట కదిలించవచ్చు మరియు ఏ పొజిషన్ లోనైనా లాక్ చేయవచ్చు.

చేతికి ఒక స్తంభం (స్తంభం) మద్దతు ఇస్తుంది. దీన్ని తిప్పవచ్చు.

స్తంభాన్ని కేంద్రంగా చేసుకుని.. అందువల్ల, డ్రిల్ సస్పెండుల టేబుల్ యొక్క మొత్తం పనిచేసే ఉపరితలాన్ని కవర్ చేయగలదు. చేతని ఎత్తవచ్చు లేదా దించవచ్చు.

సస్పెండుల హెడ్ పై అమర్చిన మోటారు సస్పెండుల ను తిప్పుతుంది.

వేరియబుల్-స్పీడ్ గేర్ బాక్స్ పెద్ద శ్రేణి ఆర్ ఎపిఎమ్ ను అందిస్తుంది.

సస్పెండుల ను క్లాక్ వాజ్ మరియు యాంటీలాగా వాజ్ దిశల్లో తిప్పవచ్చు.

వంపు బల్లలు ఉన్న యంత్రాలపై కాణీయా రంధ్రాలు తవ్వవచ్చు.

కింది భాగంలో కూలంటే ట్యాంకును అమర్చారు.

జాగ్రత్తలు[మార్చు]

ధృవీకరించుకోండి అది the సస్పెండుల-హెడ్ మరియు the చేతులు ఉన్నాయి లాక్ చేయబడింది సరిగ్గా నివారించడానికి స్పందనం.

[మార్చు] వర్క్ పీస్ మరియు the కన్నాలు చేసే పరికరం ఉండాలి అవ్వకు దృఢంగా నిర్వహించారు.

తెచ్చు వీపు the గదురు తల మరింత దగ్గరగా కు the స్తంభం తరువాత ఉపయోగం.

మీట ఆఫ్ అధికారం ఎప్పుడు కాదు లో ఉపయోగం.

ఉపయోగం the కన్నాలు చేసే పరికరం వేగం కొరకు తీసివేయడం the డ్రిల్స్, చక్కర్ లు లేదా సాకెట్లు..

ఉపయోగం a కనిష్టం అంకె యొక్క సాకెట్లు మరియు స్టీప్ లు కు సృష్టించు కొరకు the గదురు విసిగించు పరిమాణం.

గ్యాంగ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ మరియు మల్టిపుల్ స్పిండిల్ హెడ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్(Gang drilling machine and multiple spindle head drilling machine)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **గ్యాంగ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ యొక్క ఉపయోగాలను పేర్కొనండి**
- **గ్యాంగ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ యొక్క నిర్మాణాన్ని పేర్కొనండి**
- **మల్టిపుల్ సస్పెండుల హెడ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ యొక్క ఉపయోగాలు మరియు నిర్మాణాన్ని పేర్కొనండి.**

గ్యాంగ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ (పటం 1)

ఇది పొడవైన టేబుల్ కు మద్దతు ఇచ్చే పెద్ద బేస్ ను కలిగి ఉంటుంది. టేబుల్ పైభాగంలో అనేక యూనిట్‌లను అమర్చే విధంగా డిజైన్ చేశారు. ప్రతి సస్పెండుల దాని వ్యక్తిగత నేరుగా అనుసంధానించబడిన మోటారు ద్వారా నరకబడుతుంది.

కటింగ్ లూబ్రికెంట్ తిరిగి రావడానికి టేబుల్ వెలుపల ఒక గాడిదను కలిగి ఉంటుంది మరియు పనిని టేబుల్ కు సులభంగా బిగించడానికి దాని ఉపరితలంపై 'టి'-స్లాట్ లఖను కలిగి ఉండవచ్చు.

పనిని వరుస కార్యకలాపాల కోసం సస్పెండుల నుండి సస్పెండుల కు తరలించాల్సి వచ్చినప్పుడు ఈ రకమైన యంత్రాన్ని సాధారణంగా ఇష్టపడతారు.

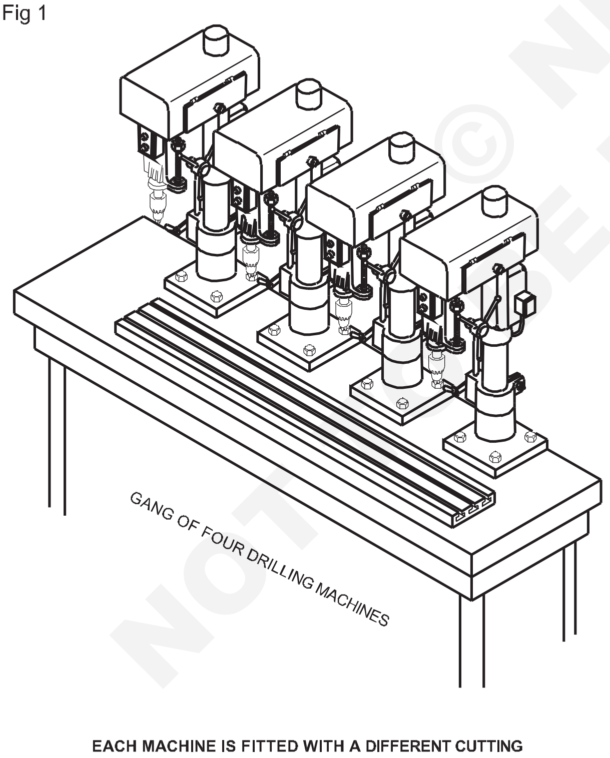
మల్టిపుల్ సస్పెండుల హెడ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ (పటం 2)

మల్టిపుల్ సస్పెండుల హెడ్ డ్రిల్లింగ్ యంత్రం ఎన్ని స్పిండిల్స్ అయినా కలిగి ఉండవచ్చు - 4 నుండి 48 లేదా అంతకంటే ఎక్కువ, ఇవన్నీ ఒకే తలలో వన్-సస్పెండుల డ్రైవ్ గేర్ నుండి నరకబడతాయి.

మల్టిపుల్ సస్పెండుల హెడ్ డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ ఆటోమొబైల్ వంటి ఒక నిర్దిష్ట యూనిట్ పనిలో ఒకేసారి అనేక రంధ్రాలను డ్రిల్లింగ్ చేయడం, రీమ్ చేయడం లేదా ట్యాపర్ చేయడం వంటి భారీ ఉత్పత్తి కార్యకలాపాల కోసం ప్రత్యేకంగా రూపొందించబడింది. ఇంజిన్ బ్లాక్.

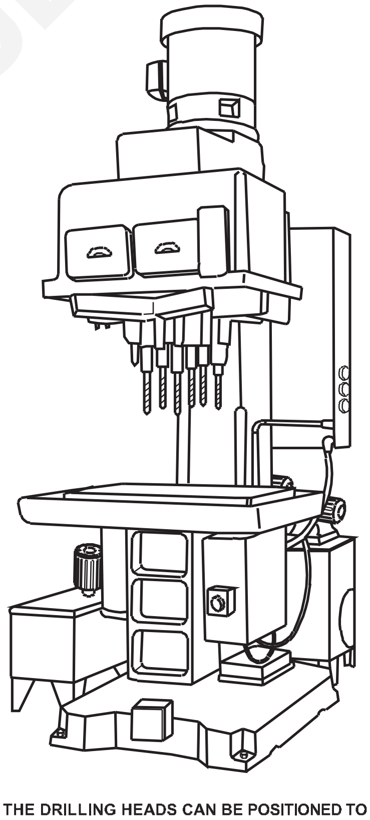
ఒక యంత్రంపై రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ డ్రిల్ హెడ్ లు ఉండవచ్చు, ప్రతి ఒక్కటి అనేక స్పిండిల్స్ కలిగి ఉంటాయి. ఒకటి గంటే ఎక్కువ దిశల నుండి రంధ్రాలు తవ్వినప్పుడు ఇది అవసరం - ఉదాహరణకు, పై వైపు మరియు పని యొక్క ముగింపు . ఈ రకమైన ఉత్పత్తి యూనిట్లు సాధారణంగా అధిక నైపుణ్యం కలిగిన పనిని చేసే టూల్ రూమ్ లో అరుదుగా ఉపయోగించబడతాయి.

Fig 1



EACH MACHINE IS FITTED WITH A DIFFERENT CUTTING TOOL. AS THE WORK MOVES FROM POSITION TO POSITION A DIFFERENT OPERATION IS PERFORMED

Fig 2



THE DRILLING HEADS CAN BE POSITIONED TO MEET VARIOUS SPECIFICATIONS

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

గ్రైండింగ్ వీల్ (Grinding wheel)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **గ్రైండింగ్ వీల్ గురించి వివరించండి**
- **చిరాకు యొక్క రకాలను పేర్కొనండి.**

గ్రైండింగ్ వీల్

గ్రైండింగ్ వీల్ అనేది రాపిడి అనని పిలువబడే అనేక గట్టి కణాలతో తయారైన మల్టీ పాయింట్ కటింగ్ సాధనం. రాపిడి ధాన్యాలు బంధం అనని పిలువబడే జిగురు పదార్థంతో కలిపి ఉంచబడతాయి.

చక్రంలో ఒక ముక్క లేదా ఘన చక్రం వరకు నిర్మించబడిన రాపిడి బ్లాక్ ల విభాగాలు ఉండవచ్చు.

Abrasives

రాపిడి కఠినమైనది, కఠినమైనది, పదునైన అంచు మరియు ఇతర పదార్థాలను కత్తిరించడానికి ఉపయోగించే పగుళ్లకు నిరోధకంను కలిగి ఉంటుంది.

రాపిడిలో రెండు రకాలు ఉన్నాయి.

సహజమైన చిరాకు

కృత్రిమ చిరాకు

సహజసిద్ధమైన చికాకులు

మెమరీ, కోరండమా, శాండ్ స్టోన్ లేదా సాలిడ్ క్వార్ట్జ్ మరియు డైమండ్ అనేవి సహజ పదార్థాలు.

మెమరీ అనేది సహజమైన అల్యూమినియం ఆక్సైడ్. ఇందులో అల్యూమినియం ఐరన్ ఆక్సైడ్, ఇతర మలినాలు ఉంటాయి.

కోరండమా కూడా సహజమైన అల్యూమినియం ఆక్సైడ్ ను కలిగి ఉంటుంది, ఇది 95% వరకు ఉంటుంది మరియు మిగిలినది మలినాలు.

ఇసుక రాయి లేదా క్వార్ట్జ్ అనేది గ్రైండర్ రాళ్ల ఆకారంలో ఉండే సహజ రాళ్లలో ఒకటి .

రత్నం యొక్క నాణ్యత కంటే డైమండ్ తక్కువగా ఉంటుంది

గ్రైండింగ్ చక్రాలను తయారు చేయడానికి చికాకు కలిగించే ధాన్యాలను ఉత్పత్తి చేయడం మరియు లాపింగ్ కాంపౌండ్.

కృత్రిమ చిరాకు

కృత్రిమ రాపిడి సిలికాన్ కార్బైడ్ మరియు అల్యూమినియం ఆక్సైడ్.

సిలికాన్ కార్బైడ్ (ఎస్ ఐఐసి)

సిలికాన్ కార్బైడ్ ను సెలుకా ఇసుకతో తయారు చేస్తారు. సిలికాన్ కార్బైడ్ గట్టివి మరియు పెళుసు గా ఉంటుంది. ఇత్తడి, రాగి, గ్రే కాస్ట్ ఐరన్, అల్యూమినియం వంటి తక్కువ టాన్సిల్ మెటీరియల్ గ్రైండర్ చేయడానికి దీనిని ఉపయోగిస్తారు. సిలికాన్ కార్బైడ్ ను 'ఎస్' అక్షరం సూచిస్తుంది.

అల్యూమినియం ఆక్సైడ్ (Al_2O_3)

మినరల్ బాక్సైట్ నుంచి దీన్ని తయారు చేస్తారు. అల్యూమినియం ఆక్సైడ్ కఠినమైనది మరియు తక్కువ పెళుసు

గా ఉంటుంది. దీనిని స్టీల్స్ వంటి అధిక టాన్సిల్ స్ట్రెంత్ మెటీరియల్ గ్రైండర్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. కార్బన్ స్టీల్స్, ఇనుము, హైస్పీడ్ స్టీల్, ఇనుము. అల్యూమినియం ఆక్సైడ్ 'A' అక్షరాన్ని సూచిస్తుంది.

గ్రౌండ్ లో ఉన్న మెటీరియల్ ను బట్టి రాపిడిని ఎంపిక చేస్తారు.

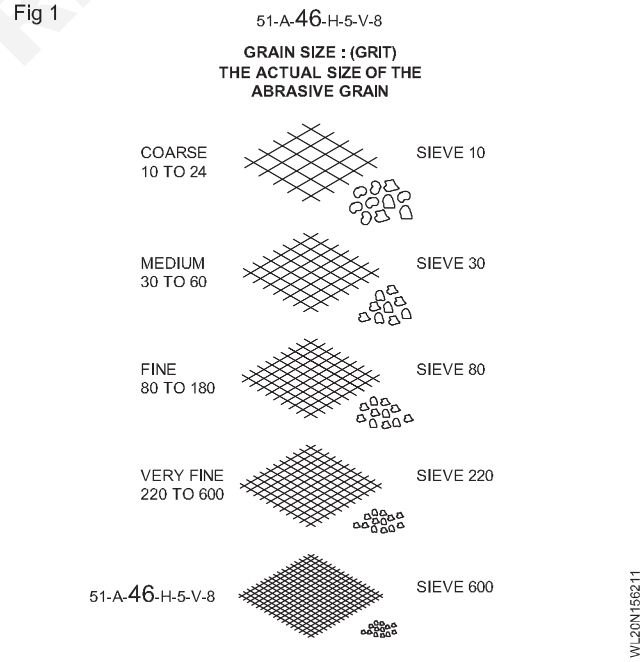
'గ్రీన్' సిలికాన్ కార్బైడ్ ను సిమెంట్ కార్బైడ్ వంటి తక్కువ టాన్సిల్ బలం ఉన్న చాలా కఠినమైన పదార్థాలకు ఉపయోగిస్తారు.

'బ్రౌన్' అల్యూమినియం ఆక్సైడ్ ను కఠినమైన పదార్థాల గ్రౌ డింగ్ కోసం ఉపయోగిస్తారు.

డై స్టీల్స్ గ్రైండింగ్ చేయడానికి అల్యూమినియం ఆక్సైడ్ ను ఉపయోగిస్తారు.

ధాన్యం పరిమాణం (గ్రిడ్ సైజు) (పటం 1)

Fig 1



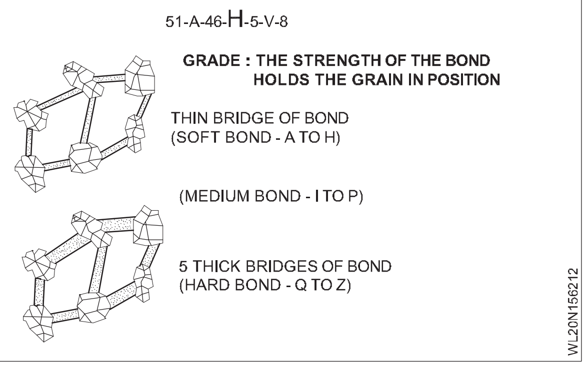
గ్రిడ్ లేదా ధాన్యం పరిమాణం రాపిడి కణాల వాస్తవ పరిమాణాన్ని సూచిస్తుంది. ధాన్యం పరిమాణాన్ని ఒక సంఖ్య ద్వారా సూచిస్తారు. ధాన్యాన్ని సైజు చేయడానికి జల్లెడను ఉపయోగించేవారు.

గ్రిడ్ పరిమాణ సంఖ్య ఎంత పెద్దైతే గ్రిడ్ అంత మెరుగుగా ఉంటుంది మరియు గ్రిడ్ పరిమాణం సంఖ్య పెద్ద దిగా ఉంటుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

గ్రేడ్ (పటం 2)

Fig 2



గ్రేడ్ బంధం యొక్క బలాన్ని మరియు అందువల్ల, చక్రం యొక్క 'కఠినంను' సూచిస్తుంది. ఒక కఠినమైన చక్రంలో బంధం బలంగా ఉంటుంది మరియు అది భద్రంగా మరొక గ్రిడ్ ను కలిగి ఉంటుంది, అందువల్ల, అరుగుదల రేటును తగ్గిస్తుంది . మృదువైన చక్రంలో, బంధం బలహీనంగా ఉంటుంది మరియు గ్రిడ్ సులభంగా వేరు చేయబడుతుంది, దీని ఫలితంగా అరుగుదల రేటు ఎక్కువగా ఉంటుంది.

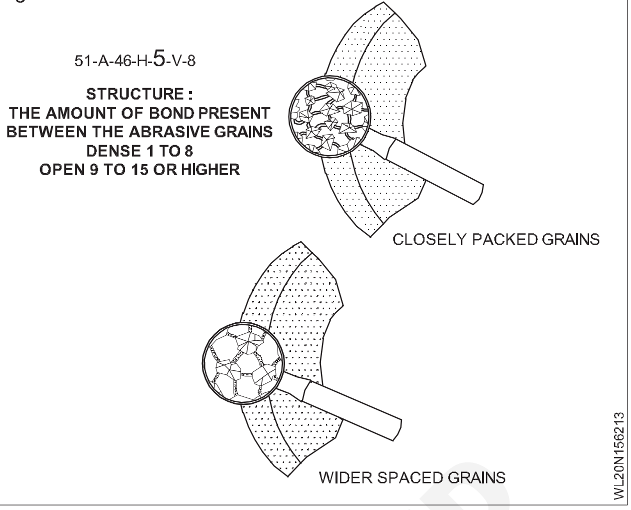
చక్రం యొక్క గ్రేడ్ ను సూచించడానికి ఆల్ఫాబెట్ అక్షరాలను ఉపయోగిస్తారు.

A నుండి H	-	సాఫ్ట్
I నుండి P	-	మీడియం
Q నుండి Z	-	హార్డ్

నిర్మాణం (పటం 3)

ఇది వ్యక్తిగత ధాన్యాల మధ్య ఉన్న బంధం మొత్తాన్ని మరియు వ్యక్తిగత ధాన్యాలు ఒకదానికొకటి దగ్గరగా ఉండటాన్ని సూచిస్తుంది. ఓపెన్ స్ట్రక్చర్డ్ వీల్ మరింత స్వేచ్ఛగా కట్ అవుతుంది. అంటే, ఇది ఒక నిర్దిష్ట సమయంలో ఎక్కువ లోహాన్ని తొలగిస్తుంది మరియు తక్కువ వేడిని ఉత్పత్తి చేస్తుంది. క్లోజ్ స్ట్రక్చర్డ్ వీల్ గా ఇది అంత మంచి ఫినిషింగ్ ఇవ్వదు.

Fig 3



నిర్మాణం 1 నుండి 15.1 వరకు సంఖ్య ద్వారా పేర్కొనబడుతుంది, ఇది దట్టమైన నిర్మాణాన్ని సూచిస్తుంది 15 అత్యంత విశాలమైన నిర్మాణాన్ని సూచిస్తుంది. 1 నుండి 8 దట్టమైన మరియు 9 నుండి 15 మరియు అంతకంటే ఎక్కువ బహిరంగ నిర్మాణాన్ని సూచిస్తుంది.

ఓపెన్ స్ట్రక్చర్ వీల్ ను మృదువైన కఠినమైన మరియు డక్ టైల్ మెటల్ గ్రైండింగ్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు మరియు ఫర్ గ్రైండింగ్ ఉపయోగిస్తారు.

కఠినమైన మరియు పెళుసైన లోహాన్ని గ్రైండింగ్ చేయడం కొరకు క్లోజ్డ్ స్ట్రక్చర్ వీల్ ఉపయోగించబడుతుంది.

కట్టు

బంధం అనేది ఒక పదార్థం, ఇది రాపిడి ధాన్యాలతో కలిపినప్పుడు, వాటిని కలిపి ఉంచుతుంది, ఇది మిశ్రమాన్ని చక్రం ఆకారంలోకి మార్చడానికి వీలు కల్పిస్తుంది మరియు చక్రం యొక్క రూపాన్ని మరియు దాని పనికి అవసరమైన యాంత్రిక బలాన్ని స్వీకరించడానికి తగిన చికిత్స తర్వాత. బంధం కలిగి ఉన్న కఠిన స్థాయిని చక్రం యొక్క 'గ్రేడ్' అంటారా, మరియు ఇది చక్రాలను తయారు చేయడానికి ఉపయోగించే బంధన పదార్థాలను పట్టుకునే బంధం యొక్క సామర్థ్యాన్ని సూచిస్తుంది.

మార్కింగ్ సిస్టమ్ (Marking system)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **గ్రైండింగ్ వీల్ యొక్క మార్కింగ్ సిస్టమ్ గురించి వివరించడం**
- **గ్రైండింగ్ వీల్ యొక్క ఎంపికను పేర్కొనండి.**

పరిచయం

స్టాండర్డ్ వీల్ మార్కింగ్ అన్ని ముఖ్యమైన వీల్ లక్షణాలను తెలియజేస్తుంది. మార్కింగ్ సిస్టమ్ ఏడు చిహ్నాలను కలిగి ఉంటుంది ,వీటిని ఈ క్రింద క్రమంలో అమర్చారు . (పటం 1)

ఉదాహరణ

మార్కింగ్ సిస్టమ్

51 - A46 H5V8

గ్రైండింగ్ వీల్స్ యొక్క స్పెసిఫికేషన్

ప్రామాణిక వీల్ మార్కింగ్

చక్రం యొక్క బాహ్య వ్యాసం

చక్రం యొక్క బోర్ వ్యాసం

చక్రం యొక్క మందం

చక్రం యొక్క రకం (ఆకారం)

ఉదాహరణ

32 A46 H8V 15

250 x 20 x 32

సరళ చక్రం

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

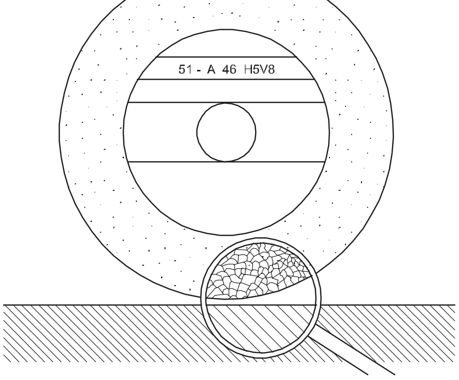


Table 1

పదవి 0	పదవి 1	పదవి 2	పదవి 3	పదవి 4	పదవి 5	పదవి 6
రాపిడి కొరకు తయారీ యొక్క చిహ్నం (ఐచ్ఛికం)	చిరాకు రకం	ధాన్యం పరిమాణం	దర్జా	నిర్మాణం (ఐచ్ఛికం)	బాండ్ రకం (ఐచ్ఛికం)	తయారీకి సొంత మార్క్
51	A	46	H	5	V	8

టూల్ మరియు కట్టర్ గ్రైండర్ కొరకు గ్రైండింగ్ వీల్ ఎంచుకోవడం (Selection of grinding wheel for tool and cutter grinder)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

• **గ్రైండింగ్ వీల్ యొక్క ఎంపికను ప్రభావితం చేసే కారకాలను పేర్కొనండి.**

ఒక పనిని గ్రైండింగ్ చేయడానికి సరైన గ్రైండింగ్ వీల్ ఎంచుకోవాలి. గ్రైండింగ్ వీల్ ఎంపిక ఈ క్రింద అంశాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

- **చిరాకు యొక్క ఎంపికను ప్రభావితం చేసే కారకాలు**

  a అల్లాయే స్టీల్, హార్డ్ బ్రాండెడ్ స్టీల్ మరియు ఇనుము వంటి అధిక టాన్సిల్ బలం కలిగిన పదార్థాలు.

  -అల్యూమినియం ఆక్సైడ్

  b హార్డెన్డ్ టూల్ స్టీల్ హైస్పీడ్ స్టీల్ డ్రిల్స్ గట్టర్లను మరియు చల్లని మరియు ఖచ్చితమైన గ్రైండింగ్ కోసం.

  -తెల్ల అల్యూమినియం ఆక్సైడ్

  c అల్యూమినియం, రాగి, కాస్ట్-ఐరన్, స్టోన్ మరియు పాతరాతి వంటి తక్కువ టాన్సిల్ బలం కలిగిన పదార్థాలు.

  -సిలికాన్ కార్బైడ్.

  d టంగ్ స్టన్ కార్బైడ్ టిప్పెడ్ టూల్స్

  -ఆకుపచ్చ సిలికాన్ కార్బైడ్.

- **గ్రిడ్ ఎంపికను ప్రభావితం చేసే కారకాలు.**

  a తొలగించడానికి పెద్ద మొత్తంలో నిల్వలు - కోర్సు ధాన్యం.

  b మృదువైన మరియు కఠినమైన పదార్థాలు - కోర్సు ధాన్యం.

  c చక్కటి ముగింపు -సన్నమైన ధాన్యం.

- **గ్రేడ్ ఎంపికను ప్రభావితం చేసే అంశాలు**

  a హార్డ్ మెటీరియల్స్ - సాఫ్ట్ వీల్.

  b సాఫ్ట్ మెటీరియల్స్ - హార్డ్ వీల్.

  c కాంటాక్ట్ యొక్క గొప్ప ప్రాంతం - సాఫ్ట్ వీల్.

  d తక్కువ చక్రం ఉపరితల వేగం - కఠినమైన చక్రం.

  e అస్థిరమైన మరియు అస్థిరమైన పునాదిగ్రైండింగ్ మెషిన్. - హార్డ్ వీల్.

  f ఆఫ్-హ్యాండ్ గ్రైండింగ్ - హార్డ్ వీల్.

- **నిర్మాణం ఎంపికను ప్రభావితం చేసే అంశాలు**

  a మృదువైన మరియు కఠినమైన పదార్థం- ఓపెన్ స్ట్రక్చర్.

  b చక్కటి ముగింపు-దట్టమైన నిర్మాణం.

  c సి స్థూపాకార మరియు టూల్ గ్రైండింగ్ -మీడియం స్ట్రక్చర్

  d బాహ్య గ్రైండింగ్-దట్టమైన నిర్మాణం.

- **బంధం ఎంపికను ప్రభావితం చేసే అంశాలు**

a	సాధారణ ప్రయోజనం మరియు గరిష్టంకటింగ్ ఎఫిషియన్సీ	- విట్రిఫైడ్
b	చాలా పెద్ద వ్యాసం ఉన్న చక్రాలు మరియు వేగంగా అవసరమైన చక్రాలుస్పెషల్ ఆర్డర్	- సెలెక్ట్
c	చాలా సన్నమని చక్రం	- షెల్లాక్ లేదా రబ్బరు.
d	వేగంగా ఉన్న చోట చాలా ఎత్తైన ఫినిషింగ్క త్తిరించడంముఖ్యంకాదు	- షెల్లాక్ లేదారబ్బ రుఇంటర్నల్గ్రైం డింగ్ విరివిగా ఉంటుంది బేరింగ్ లలో ఉపయోగి స్తారుమరియు ఆ టోమొబైల్ప రిశ్రమ.

లోపలి ఉంగరాల బోర్ గ్రైండింగ్, గేర్ల బోర్ గ్రౌ డింగ్, బాహ్య వలయాల ట్రాక్ గ్రైండింగ్ మరియు స్ప్రింగ్ గింజలు మొదలైనవి.

అంతర్గత గ్రైండింగ్ లో, అంతర్గత ఉపరితలాల గ్రౌ డింగ్ చక్రం మరియు వర్క్ పీస్ మధ్య అనుగుణ్య గణనీయంగా ఎక్కువగా ఉంటుంది.

గ్రౌ డింగ్ చక్రాల ఎంపిక కొరకు IS: 1249 - 1958 సాధారణ పరిగణనలపై సిఫార్సులను అందిస్తుంది, ఇది వివిధ అనువర్తనాల కోసం గ్రైండింగ్ చక్రాల ఎంపికకు మార్గనిర్దేశనం చేస్తుంది.

గ్రైండింగ్ వీల్ ఎంచుకొనేటప్పుడు పరిగణనలోకి తీసుకునే ప్రధాన అంశాలు:

- నేలగా ఉండాల్సిన పదార్థం మరియు దాని కఠినత్వం
- స్టాక్ తొలగింపు

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డింగ్ చేయడానికి వర్తించే బేసిక్ ఎలక్ట్రిసిటీ (Basic electricity as applied to weld up)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- సరళమైన విద్యుత్ పదాన్ని నిర్వచించండి
- స్టేట్ AC మరియు DC
- ఓపెన్ సర్క్యూట్ మరియు ఆర్గస్ వెల్డింగ్ గురించి వివరించండి.

- R.T. Ex.1.2.12 చూడండి

CG & M అభ్యాసం 1.6.64 కోసం సంబంధించిన సిద్ధాంతం
వెల్డర్ (ఫ్యాబ్రికేషన్ & ఫిట్టింగ్) Welder (Fabrication & Fitting) - ఫ్యాబ్రికేషన్

ఆర్గస్ వెల్డింగ్ యొక్క సూత్రం మరియు ఆర్గస్ యొక్క లక్షణాలు (Principle of arc welding and characteristics of arc)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- ఆర్గస్ వెల్డింగ్ యొక్క సూత్రం మరియు ఆర్గస్ యొక్క లక్షణాన్ని వివరించండి.

- R.T. Ex.1.2.14 చూడండి

CG & M అభ్యాసం 1.6.65 కోసం సంబంధించిన సిద్ధాంతం
వెల్డర్ (ఫ్యాబ్రికేషన్ & ఫిట్టింగ్) Welder (Fabrication & Fitting) - ఫ్యాబ్రికేషన్

ఆర్గస్ వెల్డింగ్ శక్తి వనరులు - ట్రాన్స్ ఫార్మర్, రెక్టిఫైయర్ మరియు కన్వర్ట్ రకం వెల్డింగ్ యంత్రాలు మరియు వాటి సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ(Arc welding power sources - Transformer, rectifier and inverter type welding machines and its care and maintenance)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- రాష్ట్ర పవర్ సోర్స్ ఎంపిక ప్రమాణాలు.

- R.T. Ex.1.2.18 చూడండి

CG & M అభ్యాసం 1.6.66 కోసం సంబంధించిన సిద్ధాంతం
వెల్డర్ (ఫ్యాబ్రికేషన్ & ఫిట్టింగ్) Welder (Fabrication & Fitting) - ఫ్యాబ్రికేషన్

AC మరియు DC వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు నష్టాలు(Advantages and disadvantages of AC and DC welding)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- AC వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు నష్టాలను పోల్చండి.

- R.T. Ex.1.2.19 చూడండి

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఎలక్ట్రోడ్ - రకాలు, ఫ్లక్స్ యొక్క పనితీరు, పూత కారకం పరిమాణం(Electrode - Types, function of flux, coating factor size)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- ఆర్గస్ వెల్డింగ్ టెక్నిక్ వివరించండి
- ఎలక్ట్రోడ్ ల రకాలను పేర్కొనండి
- పూత కారకాన్ని వివరించండి.

- R.T. Ex.1.3.41 & 42 చూడండి

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ప్లేట్, ఛానల్ మరియు పైప్ పై టాక్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియ: పొడవు & పిచ్ (Tack welding procedure on plate, channel and pipe: length & pitch)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **ప్లేట్, ఛానల్ మరియు పైప్ పై టాక్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియను వివరించండి: పొడవు మరియు పిచ్.**

ఏదైనా ఇతర జాయినింగ్ ప్రక్రియ ద్వారా జతచేయగల ఏదైనా మెటీరియల్ ని జత చేయడానికి టాక్ వెల్డింగ్ అనువైనది. ఏదేశమైనా, టాక్ వెల్డింగ్ ఎంత సులభంగా నిర్వహించబడుతుంది పదార్థాల రకం మరియు మందంతో సహా కారకాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

సన్నమని పదార్థాలు కాలిన లేదా ఇతర సౌందర్య పరంగా పేలవమైన ప్రభావాలను అనుభవించవచ్చు, అయితే అల్యూమినియం వంటి "కొన్ని పదార్థాలు" వాటి తక్కువ ద్రవ భవన ఉష్ణోగ్రత కారణంగా వెల్డింగ్ చేయడం కష్టం.

తుది వెల్డింగ్ పూర్తయ్యే వరకు మీరు వెల్డింగ్ యొక్క భాగాలను తాత్కాలికంగా ఉంచాల్సిన అవసరం వచ్చినప్పుడల్లా టాక్ వెల్డింగ్ ఉపయోగించవచ్చు . వెల్డింగ్, హ్యాండ్లుండగా లేదా షిప్పింగ్ ప్రయోజనాలపై పనిచేయడానికి ఇది ఉండవచ్చు.

బ్రిడ్జ్ టాక్ వెల్డర్ అనేది మూలంలోకి చొచ్చుకుపోకుండా బె వెల్స్ మధ్య అంతరాన్ని పూడ్చే ది. ఇకపై అవసరం లేనప్పుడు వీటిని నేలమట్టం చేయవచ్చు.

టాక్ వెల్డర్ అనేది వెల్డింగ్ యొక్క భాగాలను తుది వెల్డింగ్ లు తయారు చేసే వరకు సరైన అమరికలో ఉంచడానికి తయారు చేయబడిన వెల్డర్. టాక్ వెల్డర్ అనేది సాధారణంగా అంచులను కలిపి ఉంచడానికి అడపాదడపా పాయింట్ల వద్ద తయారు చేయబడిన చిన్న వెల్డర్. టాక్ వెల్డింగ్ తేలికగా చేసే అవకాశం ఉంది, అయితే టాక్ వెల్డింగ్ లు తుది వెల్డింగ్ ల మాదిరిగానే నాణ్యత ఆవశ్యకతలకు లోబడి ఉండాలి . సౌండ్ టాక్ వెల్డర్స్ తయారు చేయడానికి ఇక్కడ చిట్కాలు ఉన్నాయి.

1 ప్రతి టాక్ వెల్డర్ యొక్క పొడవు మరియు ట్యాగ్ వెల్డర్ ల యొక్క కేంద్రం నుండి మధ్య వరకు కొలతను ముందుగా పేర్కొనండి. అదనంగా, మందపాటి విభాగం భాగాలను అటాకింగ్ చేయడం కొరకు మీరు మల్టిపుల్ పాస్ వెల్డర్ ప్రీఫైనల్స్ మరియు టాక్ వెల్డర్ యొక్క గొంతు మందాన్ని పేర్కొనాలి. జపాన్స్ ఆర్కిటెక్చర్ల స్టాండర్డ్ స్పెసిఫికేషన్ (JASS 6) యొక్క బిల్డింగ్ ల కొరకు స్టీల్ కన్ స్ట్రక్షన్ కొరకు టెక్నికల్ సిఫార్సుల ప్రకారం, ఒక టాక్ వెల్డర్ పూస యొక్క సిఫార్సు చేయబడ్డ కనీస పొడవు టేబుల్ 1లో చూపించబడింది.

2 JASS 6 స్పెసిఫికేషన్ ప్రకారం, వెల్డింగ్ ప్రాంతంలో పరిసర ఉష్ణోగ్రత -5°C గంటే తక్కువగా ఉన్నప్పుడు టాక్ వెల్డింగ్ చేయవద్దు. ఇది -5°C మరియు 5°C మధ్య ఉన్నప్పుడు, వెల్డింగ్ జాయింట్ నుంచి 100 మిమీద దూరం వరకు తగిన ఉష్ణోగ్రత వద్ద బేస్ మెటల్ ను ప్రీ హీట్ చేయండి.

Recommended minimum length of tack weld bead

Plate thickness (mm)	Minimum bead length (mm)
6 max	30
Over 6	40

3 అధిక టాన్సిల్ స్ట్రెంత్ స్టీల్ మరియు హీట్ రెసిస్టెంట్ లో-అల్లాయ్ స్టీల్ ను అటాకింగ్ చేయడంలో, ఒక చిన్న టేక్ డబ్ల్యూ పూస వెల్డర్ యొక్క వేగవంతమైన శీతల కరణ రేటుకు కారణమవుతుంది మరియు తద్వారా బేస్ మెటల్ యొక్క H ప్రభావిత జోన్ యొక్క కట్టినదాన్ని పెంచుతుంది, ఇది టాక్ వెల్డర్ పగుళ్లకు కారణం కావచ్చు. ఈ సమస్యను నివారించడం కొరకు, ప్రీహీటింగ్ టెంపరేచర్ ఫైనల్ వెల్డింగ్ గంటే 40-50°C ఎక్కువగా ఉండాలి.

4 టాక్ వెల్డర్స్ యొక్క చల్లని పగుళ్లను నిరోధించడం కొరకు తేలికలాంటి స్టీల్, హై టాన్సిల్ స్ట్రెంత్ స్టీల్ మరియు హీట్ రెసిస్టెంట్ లో-అల్లాయ్ స్టీల్ యొక్క మందపాటి కాంపొనెంట్ లఖను అటాకింగ్ చేయడం కొరకు తక్కువ హైడ్రోజన్ ఎలక్ట్రో డ్ లఖను ఉపయోగించండి.

5 బిల్డింగ్ ల కొరకు స్టీల్ కన్ స్ట్రక్షన్ కొరకు టెక్నికల్ సిఫార్సుల ప్రకారం, అవశేష ఒత్తిడి కేంద్రీకృతమై ఉన్న కాంపొనెంట్ ల యొక్క పదుమైన వెల్డింగ్ పలై టాక్ వెల్డింగ్ ని పరిహరించండి , పటం 1 స్టీల్ స్ట్రక్చర్ పై టాక్ వెల్డింగ్ కొరకు విలక్షణమైన సిఫార్సు చేయబడ్డ ప్రదేశాలను చూపుతుంది.

6 పటం 2లో చూపించిన విధంగా గట్టిగా నిరోధించబడిన మందమైన విభాగం కాంపొనెంట్ పలై మీరు టాక్ వెల్డింగ్ చేపట్టేటప్పుడు మీరు సమతుల్యతతో పురోగతి సాధించాలి.

7 వాటిని తొలగించినా, ఉంచినా సంబంధిత కోడ్ ప్రకారం అర్హత కలిగిన ఫిల్ లెట్ వెల్డర్ లేదా బట్ట వెల్డర్ విధానాన్ని ఉపయోగించి టాక్ వెల్డర్ లఖను తయారు చేయాలి. మిగిలి ఉండాల్సిన టాక్ వెల్డింగ్ లఖను సంబంధిత స్పెసిఫికేషన్ కు అనుగుణంగా అర్హత కలిగిన వెల్డర్లు తయారు చేయాలి. వాటిని లోపాలను దృశ్యమానంగా పరిశీలించి లోపభూయిష్టంగా ఉన్నట్లు గుర్తించి తొలగించాలి.

Fig 1

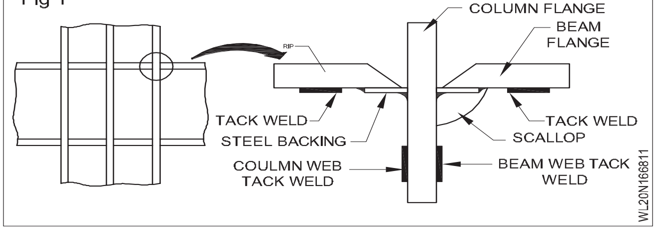
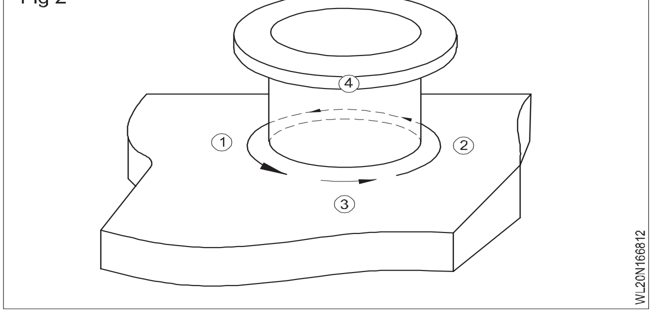


Fig 2



ఫ్యాబ్రికేషన్ లో ఉపయోగించే లోహాలు(Metals used in fabrication)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **ఫ్యాబ్రికేషన్ లో ఉపయోగించే లోహాలను వివరించండి.**

లోహపు ముక్కలను కలపడానికి వెల్డింగ్ అత్యంత మన్నికైన పద్ధతులలో ఒకటి. కారు విడిభాగాల నుంచి కంచాల వరకు నిర్మాణాల వరకు అన్నింటినీ తయారు చేయడానికి దీనిని ఉపయోగిస్తారు. చాలా లోహాలు సారూప్య పదార్థాలకు వెల్డింగ్ చేసినప్పుడు ఉత్తమంగా పనిచేస్తాయి, కొన్ని సందర్భాల్లో లోహ కూర్పు మరియు వాటిని ఫ్యూజ్ చేయడానికి ఉపయోగించే వెల్డింగ్ ప్రక్రియను బట్టి భిన్నమైన లోహాలను వెల్డింగ్ చేయడం సాధ్యమతుంది.

1 అల్యూమినియం

గ్రహం మీద అత్యంత సమృద్ధిగా లభించే అల్యూమినియం అనే లోహాన్ని అనేక రకాల అనువర్తనాలలో ఉపయోగిస్తారు. అల్యూమినియం అసాధారణంగా అధిక తుప్పు నిరోధకంను కలిగి ఉంటుంది, ఇది మరింత మన్నికై నది మరియు కాలక్రమేణా దెబ్బతినే అవకాశం తక్కువ.

మెటీరియల్ అనేక రకాల పరిశ్రమలలో ఉపయోగించబడుతుంది, వీటిలో చాలా వరకు వెల్డింగ్ చేయడానికి కొన్ని పదార్థాలు అవసరం అవుతాయి. ఆటోమొబైల్స్ నుండి విమానాల వరకు అనేక రకాల వాహనాలలో అల్యూమినియం లభిస్తుంది. ఇది నిర్మాణంలో కూడా ఉపయోగించబడుతుంది, ముఖ్యంగా తేలికలాంటి బరువు మరియు మన్నిక ముఖ్యమైన చోట.

అల్యూమినియం వెల్డింగ్ చేయడానికి స్టిక్ వెల్డింగ్ గ్యాస్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ మరియు ఎసి-టిగ్ వెల్డింగ్ ఉత్తమ పద్ధతులు. అయితే అల్యూమినియంను సులభంగా వెల్డింగ్ చేయవచ్చు. కొన్ని అల్యూమినియం గ్రేడ్లు ఇతరులకన్నా సులభంగా వెల్డింగ్ చేస్తాయి. మెటీరియల్స్ ఒకదానికొకటి కలవడానికి సహాయపడే పిల్లర్ మెటీరియల్స్ వంటి కొన్ని మెటీరియల్స్ కు అదనపు శ్రద్ధ అవసరం.

2 ఉక్కు

ఉక్కు ఈ ప్రక్రియకు అనువైన అనేక లక్షణాలను కలిగి ఉంది. ఉక్కు ఒక ప్రసిద్ధ పదార్థం ఎందుకంటే ఇది సాపేక్షంగా ఖరీదై నది. ఇది అధిక టాన్సిల్ బలాన్ని కూడా కలిగి ఉంటుంది, ఇది విచ్ఛిన్నం కావడానికి ముందు చాలా ఒత్తిడిని తట్టుకోగలదు.

ఉక్కు వివిధ రకాల మిశ్రమ రూపాల్లో లభిస్తుంది. ప్రాజెక్టును బట్టి, వెల్డర్లు స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్, కార్బన్ స్టీల్ మరియు తక్కువ కార్బన్ మైల్స్ స్టీల్‌ను ఉపయోగిస్తారు. తేలికలాంటి ఉక్కు అంటే, డక్ టైల్, ఇది వెల్డింగ్ చేయడానికి సులభం చేస్తుంది. ఉక్కు యొక్క కార్బన్ కంటెంట్ ఎంత ఎక్కువగా ఉంటే, దానిని వెల్డింగ్ చేయడానికి ఎక్కువ శ్రమ పడుతుంది, అయితే సరైన పరికరాలు మరియు పదార్థాలతో కార్బన్ స్టీల్స్ వెల్డింగ్ ఇప్పటికీ సాధ్యమే.

3 కాస్ట్ ఐరన్

చరిత్ర అంతటా, కాస్ట్ ఇనుము విస్తృతంగా ఉపయోగించబడింది, వంతెన నిర్మాణంలో ఉపయోగించబడింది. దీనిని సాధారణంగా కంచాలు మరియు విగ్రహాలు వంటి అలంకరణ ముక్కలలో కూడా ఉపయోగిస్తారు. చిన్న ప్రాజెక్టులలో పాన్లు మరియు వారిల్ ఇనుము వంటి వంటగది ఉపకరణాలకు ఇది ప్రసిద్ధ పదార్థం . పైపుల తయారీకి కూడా ఈ పదార్థాలను ఉపయోగిస్తారు.

కాస్ట్ ఇనుముతో సాంప్రదాయ స్టిక్ వెల్డింగ్ ఉత్తమంగా పనిచేస్తుంది. తక్కువ ద్రవ భవన స్థానం కారణంగా, మరింత ప్రత్యేకమైన వెల్డింగ్ పద్ధతులు సాధారణంగా అనవసరం.

4 ఇతర లోహాలు

క్రమం తప్పకుండా వెల్డింగ్ ప్రాజెక్టులలో అనేక ఇతర పదార్థాలను ఉపయోగిస్తారు. మెగ్నీషియం మిశ్రమాలు, ఇత్తడి, రాగి మరియు టైటానియం తరచుగా ఉపయోగిస్తారు. ఈ లోహాలకు అల్యూమినియం, ఉక్కు మరియు ఇనుము గంటే వెల్డింగ్ యొక్క మరింత ప్రత్యేక పద్ధతులు అవసరం, ఇవన్నీ బేసిక్ స్టిక్ వెల్డింగ్ ఉపయోగించి వెల్డింగ్ చేయవచ్చు.

మెగ్నీషియం మిశ్రమాలను కలపడానికి AC-TIG వెల్డింగ్ పద్ధతులను ఉపయోగించవచ్చు. ఇత్తడి, రాగి మరియు టైటానియంతో DC-TIG వెల్డింగ్ ఉత్తమంగా పనిచేస్తుంది. ఈ పద్ధతులకు ప్రత్యేక పరికరాలు మరియు భద్రతా జాగ్రత్తలు అవసరం కాబట్టి, అర్హత, అనుభవజ్ఞులైన వెల్డర్లు మాత్రమే వాటిని ఉపయోగించాలి.

ఫ్యాబ్రికేషన్ జాయింట్స్ రకాలు(Types of fabrication joints)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **ప్రాథమిక వెల్డింగ్ జాయింట్స్ వివరించండి మరియు పేరు పెట్టండి**
- **బట్ మరియు ఫిల్లెట్ లెట్ వెల్డర్స్ యొక్క నామకరణాన్ని వివరించండి.**

ప్రాథమిక వెల్డింగ్ కీళ్లు (పటం 1)

వివిధ ప్రాథమిక వెల్డింగ్ కీళ్లు పటం 1 లో చూపించబడ్డాయి.

పై రకాలు ఉమ్మడి యొక్క ఆకారాన్ని సూచిస్తాయి , అనంగా, భాగాల కలిక అంచులు ఎలా కలిపి ఉంచబడతాయి.

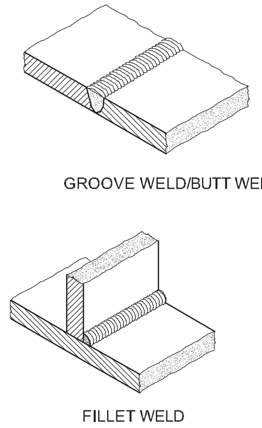
వెల్డింగ్ రకాలు: వెల్డింగ్ లో రెండు రకాలు ఉన్నాయి. (పటం 2)

1 Groove వెల్డర్/beti వెల్డ్

2 Fillet weld

3 చేర్చబడిన వాటికి వెల్డింగ్ కీళ్ల యొక్క అప్లికేషన్

Fig 2



TYPE OF WELD

బట్ట మరియు ఫిల్ లెట్ వెల్డర్ యొక్క నామకరణం (పటం 3 మరియు 4)

రూట్ క్యాప్: ఇది జతచేయాల్సిన భాగాల మధ్య దూరం. (పటం 3)

Fig 3

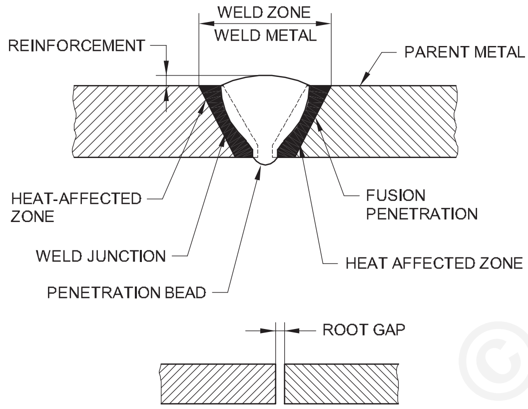
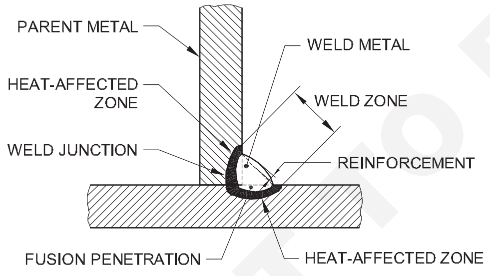


Fig 4



ఉష్ణ ప్రభావిత ప్రాంతం: వెల్డింగ్ కు ఆనుకుని ఉన్న వెల్డింగ్ ఉష్ణం ద్వారా మెటలర్జికల్ లక్షణాలు మారాయి.

కాలు పొడవు: లోహాల జంక్షన్ మరియు వెల్డింగ్ మెటల్ బేస్ మెటల్ 'బొటనవేలును తాకే బిందువు మధ్య దూరం. (పటం 5)

Fig 5

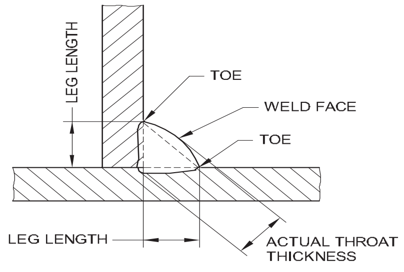
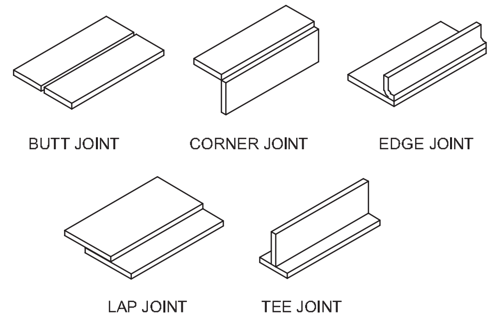


Fig 1



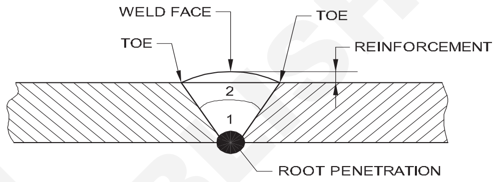
FUNDAMENTAL TYPE OF JOINTS

మాతృ లోహం: మెటీరియల్ లేదా వెల్డింగ్ చేయాల్సిన భాగం.

ఫ్యూజ్ చొచ్చుకుపోవడం: మాతృ లోహంలో ఫ్యూజ్ జోన్ యొక్క లోతు. (పటం 3 & 4)

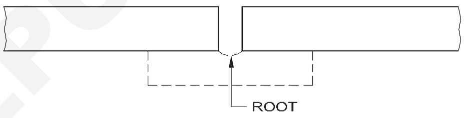
ఉప బలం: రెండు కాలి వేళ్ళను కలిపే రేఖపై అదనపు లోహం యొక్క మాతృ లోహం యొక్క ఉపరితలంపై నిక్షిప్తమైన లోహం. (పటం 6)

Fig 6



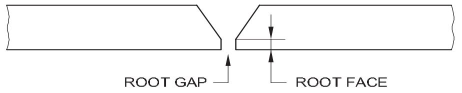
రూట్: దగ్గరగా ఉన్న భాగాలను కలపాల్సి ఉంటుంది. (పటం 7)

Fig 7



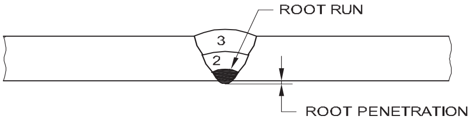
మూల ముఖం: మూలం వద్ద పదునైన అంచును నివారించడానికి ఫ్యూజ్ ముఖం యొక్క మూల అంచును తొలగించడం ద్వారా ఏర్పడిన ఉపరితలం. (పటం 8)

Fig 8



రూట్ రన్: ఉమ్మడి యొక్క మూలంలో నిక్షిప్తమైన మొదటి పరుగు (పటం 9)

Fig 9



రూట్ చొచ్చుకుపోవడం: ఇది ఉమ్మడి అడుగుని ఉన్న రూట్ రన్ యొక్క ప్రొటెక్షన్ (పటం 6 & 9)

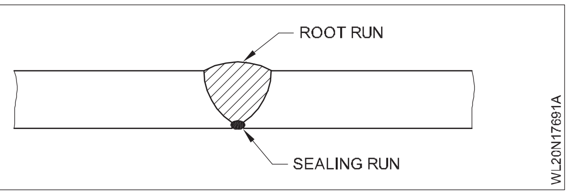
పరుగు: ఒక పాస్ సమయంలో నిక్షిప్తమైన లోహం. (పటం 9)

రెండో రన్ ను రూట్ రన్ పై నిక్షిప్తం చేసిన 2గా మార్క్ చేస్తారు. మూడవ రన్ 3 గా మార్క్ చేయబడుతుంది, ఇది రెండవ రన్ లో జమ చేయబడుతుంది.

సీలింగ్ రన్: బట్ట లేదా కార్నర్ జాయింట్ యొక్క మూల భాగంలో (వెల్డింగ్ జాయింట్ పూర్తయిన తరువాత) ఒక చిన్న వెల్డర్ నిక్షిప్తం చేయబడుతుంది. (పటం 10)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 10



బ్యాంకింగ్ రన్: బట్ట లేదా కార్నర్ జాయింట్ యొక్క మూల వైపున నిక్షిప్తం చేయబడిన ఒక చిన్న వెల్డర్ (ఉమ్మడిని వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు) (పటం 6)

గొంతు మందం: లోహాల జంక్షన్ మరియు రెండు కాలి వేళ్ళను కలిపే రేఖపై మధ్య బిందువు మధ్య దూరం. (పటం 5)

వెల్డింగ్ యొక్క బొటనవేలు: వెల్డింగ్ ముఖం మాతృ లోహాన్ని కలిపే బిందువు. (పటం 5 & 6)

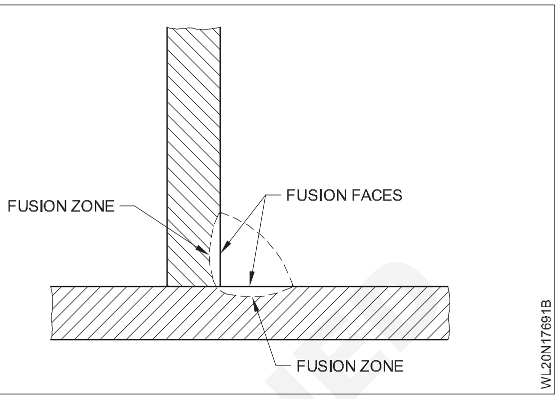
వెల్డర్ ముఖం: వెల్డర్ తయారు చేసిన వైపు నుండి కనిపించే వెల్డర్ యొక్క ఉపరితలం. (పటం 5 & 6)

వెల్డర్ జంక్షన్: ఫ్యూజ్ జోన్ మరియు హీట్ ప్రభావిత జోన్ మధ్య సరిహద్దు. (పటం 3 & 4)

ఫ్యూజ్ ఫేస్: వెల్డింగ్ తయారు చేసేటప్పుడు కలపాల్సిన ఉపరితలం యొక్క భాగం . (పటం 11)

ఫ్యూజ్ జోన్: మాతృ లోహాన్ని ఎంత లోతుకు చేర్చారు . (పటం 11)

Fig 11



ఉక్కుల వర్గీకరణ మరియు అనువర్తనం (Classification of steels and application)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **ఉక్కుల యొక్క ప్రధాన వర్గీకరణంను పేర్కొనండి**
- **స్టీల్ లోని కార్బన్ కంటెంట్ యొక్క ప్రభావాన్ని వివరించడం**
- **వివిధ రకాల కార్బన్ స్టీల్ యొక్క ఉపయోగాలను వివరించండి.**

ఉక్కు వర్గీకరణ: ఉక్కులో 1% గంటే తక్కువ కార్బన్ కంటెంట్ ఉన్న సల్ఫర్, ఫాస్పరస్, సిలికాన్, మాంగనీస్ వంటి వివిధ మూలకాల రసాయన కూర్పు ఆధారంగా ఉక్కు వర్గీకరణ జరుగుతుంది.

అందువలన, ఉక్కు ఈ క్రింద విధంగా వర్గీకరించబడింది,

1 కార్బన్ స్టీల్

2 అల్లాయ్ స్టీల్

ఉక్కులో కార్బన్ కంటెంట్ యొక్క ప్రభావాలు: ఉక్కును కార్బన్ మరియు ఇనుము యొక్క మిశ్రమంగా నిర్వచించవచ్చు, దీనిలో కార్బన్ ఉమ్మడి స్థితిలో ఉంటుంది. ఉక్కు యొక్క కావలసిన లక్షణాలను పొందడానికి కార్బన్ కంటెంట్ చాలా ముఖ్యమైన అంశం.

కార్బన్: ఉక్కులో కార్బన్ చాలా ముఖ్యమైన భాగం.

విభిన్న నిష్పత్తిలో కార్బన్ జోడించడం ఇనుము యొక్క లక్షణాలను మారుస్తుంది మరియు ఇంజనీరింగ్ పరిశ్రమలో దీనిని కఠినంగా, బలంగా మరియు ఎక్కువ ఉపయోగంగా చేస్తుంది. ఉక్కు యొక్క కార్బన్ కంటెంట్ లో స్వల్ప వ్యత్యాసాలు ఉక్కు యొక్క లక్షణాలలో గొప్ప తేగాలకు దారితీస్తాయి. లక్షణాలను బట్టి వివిధ ఉపయోగాలకు పెడతారు. (పట్టిక) 1)

పట్టిక 1

పేరు	సమూహం	కార్బన్ కంటెంట్ %	[మార్పు] ఉపయోగాల ఉదాహరణలు
చేత ఇనుము	తయారు చేసిన ఇనుము	0.05 గంటే తక్కువ	లిఫ్టింగ్ టాకుల, క్రేజ్ హుక్స్, ఆర్కిటెక్చర్ ఐరన్ వర్క్ కోసం గొలుసు.
డెడ్ మైల్స్ స్టీల్	సాదా కార్బన్ స్టీల్	సాదా కార్బన్ స్టీల్ 0.1 నుండి 0.15	మోటార్ కార్ బాడీ ప్యానెల్స్ వంటి ఆకారాలను నొక్కడానికి షీట్ . సన్నమని తీగ, రాడ్ మరియు గీసిన గొట్టాలు.
తేలికలాంటి ఉక్కు	సాదా కార్బన్ స్టీల్	0.15 నుండి 0.3	జనరల్ పర్పస్ వర్క్ షాప్ బార్లు, బాయిలర్ ప్లేట్లు, గార్డర్లు.

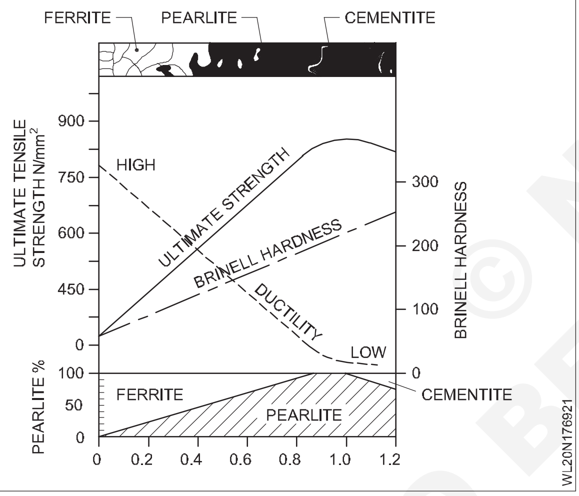
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

మీడియం కార్బన్ స్టీల్	సాదా కార్బన్ స్టీల్	0.3 నుండి 0.5 0.5 నుండి 0.8	క్రాక్ షార్ట్ ఫోర్ జింగ్ లు, యాక్సెస్. ఆకు బుగ్గలు, చల్లని ఉలి.
అధిక కార్బన్ స్టీల్	సాదా కార్బన్ స్టీల్	0.8 నుండి 1.0 1.0 నుండి 1.2 1.2 నుండి 1.4	కాయిలా స్ప్రింగ్స్, చెక్క పనిలో ఉపయోగించే ఉలులు ఫైల్లు, డ్రిల్స్, ట్యాపర్ లు మరియు మరణాలు. చక్కటి ఎడ్జ్ టూల్స్ (కత్తులు మొదలైనవి).

ఫైట్ సుమారు 0.006% కార్బన్ మరియు ఇనుము యొక్క చాలా బలహీనమైన ఘన ద్రావణం. ఇది చాలా మృదువైన మరియు వాహక భాగం. (పటం 1) పెర్ లైట్ ఫైట్ మరియు సిమెంట్స్ యొక్క ప్రత్యామ్నాయ పొరలను కలిగి ఉంటుంది. ఈ నామినేటెడ్ నిర్మాణం చేస్తుంది

ముత్యాలు బలంగా ఉంటాయి. కార్బన్ కంటెంట్ పెరిగే కొద్దీ ముత్యాల నిర్మాణం కూడా పెరుగుతుంది, మరియు ఇది టాన్సిల్ బలం మరియు కఠినంను పెంచుతుంది.

Fig 1



0.83% గంటే ఎక్కువ కార్బన్ చేరి ఉమ్మడి రూపంలో ఉండదని, స్ఫటిక సరిహద్దుల చుట్టూ కనిపిస్తుందని పటం నుండి గమనించవచ్చు. బొగ్గు

ఈ రూపంలో, టాన్సిల్ బలం మరియు టాక్టిలిటీ తగ్గుతుంది, కాని కాఠిన్యం కార్బన్ యొక్క 0.83% మించి పెరుగుతూనే ఉంటుంది.

సాదా ఉక్కు గరిష్ట బలం 0.83% కార్బన్ కలిగి ఉంటుందని చెప్పవచ్చు - అంటే ఉక్కు యొక్క భాగం పూర్తిగా పెర్ లైట్ అయినప్పుడు.

0.83% మించి జోడించడం వల్ల దాని బలం మరియు వాహకత్వం తగ్గుతుంది.

సాదా కార్బన్ ఉక్కు యొక్క కార్బన్ యొక్క కఠినత్వం 0.83% కార్బన్ కంటెంట్ గంటే కూడా దామాషా ప్రకారం పెరుగుతుంది.

అనలైజ్డ్ కండిషన్ లో గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద సాదా కార్బన్ స్టీల్ మూడు ప్రధాన భాగాలను కలిగి ఉంటుంది.

1 ఫైట్

2 Cementite

3 Pearlite

తక్కువ కార్బన్ స్టీల్, మీడియం మరియు హై కార్బన్ స్టీల్ యొక్క వెల్డింగ్ (Welding of low carbon steel, medium and high carbon steel)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **తక్కువ కార్బన్ స్టీల్ మరియు మీడియం కార్బన్ స్టీల్ లో కార్బన్ శాతం యొక్క కూర్పును పేర్కొనండి**
- **తక్కువ కార్బన్ స్టీల్ వెల్డింగ్ చేయడానికి అవసరమైన మంట రకాన్ని పేర్కొనండి**
- **తక్కువ కార్బన్ స్టీల్ ను వెల్డింగ్ చేసే విధానాన్ని వివరించండి**
- **మీడియం కార్బన్ స్టీల్ యొక్క వెల్డింగ్ ప్రక్రియను వివరించండి.**

సాదా కార్బన్ ఉక్కు అనేది దీనిలో కార్బన్ మాత్రమే మిశ్రమ మూలకం. ఉక్కులోని కార్బన్ పరిమాణం దాని కఠినత్వం, బలం మరియు వాహకంను నియంత్రిస్తుంది. కార్బన్ ఎంత ఎక్కువగా ఉంటే ఉక్కు క్వాలిటీ అంత తక్కువగా ఉంటుంది.

కార్బన్ ఉక్కులను అవి కలిగి ఉన్న కార్బన్ శాతాన్ని బట్టి వర్గీకరిస్తారు. వీటిని తక్కువ, మధ్యస్థ మరియు అధిక కార్బన్ స్టీల్స్ అనని పిలుస్తారు.

తక్కువ కార్బన్ స్టీల్స్: 0.05 నుండి 0.30 శాతం పరిధి ఉన్న ఉక్కులను తక్కువ కార్బన్ స్టీల్ లేదా మైల్స్ స్టీల్ అంటారా. ఈ తరగతిలోని ఉక్కులు కఠినమైనది, వాహకమైనది మరియు సులభంగా యాంత్రికమైనది మరియు వెల్డింగ్ చేయడం చాలా సులభం.

వెల్డింగ్ టెక్నిక్: 6 మిమీద వరకు, లెఫ్వార్డ్ టెక్నిక్ తలగినది . 6 మి. మీ గంటే ఎక్కువ గుడివైపు టెక్నిక్ మంచిది.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

తయారీ: (క్రింద ఇవ్వబడిన పటం 1 చూడండి) మంట రకం: తటస్థ మంటను ఉపయోగించాలి. ఫ్లక్స్ యొక్క అప్లికేషన్: ఫ్లక్స్ అవసరం లేదు

చికిత్స తర్వాత: వారిలో చాలా మంది వేడి చికిత్స ప్రక్రియకు స్పందించరు. అందువల్ల, శుభ్రపరచడం మినా, పోస్ట్-హీట్ ట్రీట్‌మెంట్ అవసరం లేదు.

మీడియం కార్బన్ స్టీల్: ఈ ఉక్కు 0.30 నుండి 0.6 శాతం కార్బన్ పరిధిని కలిగి ఉంటుంది. అవి బలంగా మరియు గట్టిగా ఉంటాయి కాని అధిక కార్బన్ కంటెంట్ కారణంగా తక్కువ కార్బన్ స్టీల్స్ వలె సులభంగా వెల్డింగ్ చేయలేము. వాటిని వేడి చికిత్స చేయవచ్చు. వెల్డింగ్ ప్రాంతం చుట్టూ పగుళ్లు ఏర్పడకుండా లేదా పూసలోని గ్యాస్ పాకెట్లు ఏర్పడకుండా ఉండటానికి ఎక్కువ శ్రద్ధ అవసరం, ఇవన్నీ వెల్డింగ్లను బలహీన పరుస్తాయి.చల్లారని తరువాత, వెల్డర్ ని శుభ్రం చేయాలి మరియు ఉపరితల లోపాలు మరియు అలైన్ మెంట్ కొరకు తనిఖీ చేయాలి.

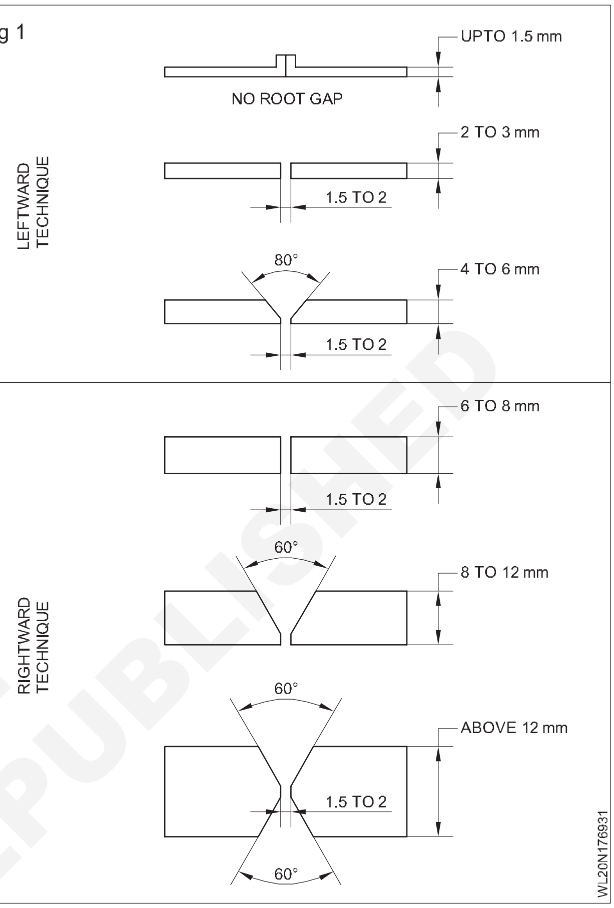
ప్లేట్ ఎడ్జ్ తయారీ: వెల్డింగ్ చేయాల్సిన మెటీరియల్ యొక్క మందాన్ని బట్టి ప్లేట్ ఎడ్జ్ తయారీని పటం 1 చూపిస్తుంది.

వెల్డింగ్ విధానం: చాలా మీడియం కార్బన్ స్టీల్స్ ని మైల్స్ స్టీల్ మాదిరిగానే ఎక్కువ కష్టం లేకుండా విజయవంతంగా వెల్డింగ్ చేయవచ్చు, కానీ మెటల్ ఉండాలి

160°C నుండి 320°C వరకు ప్రీ హీట్ చేయబడుతుంది (మందకొడిగా ఉండే ఎరుపు వేడికి). వెల్డింగ్ పూర్తయిన తరువాత, లోహాన్ని అదే ప్రీహీటింగ్ టెంపరేచర్ కు పోస్ట్ హంటింగ్ చేయాల్సి ఉంటుంది మరియు వీటిని అనుమతించాలి cool slowly.

అధిక కార్బన్ ఉక్కు: అధిక కార్బన్ ఉక్కులు 0.6% నుండి 1.2% కార్బన్ కలిగి ఉంటాయి. ఈ రకమైన ఉక్కు గ్యాస్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియ ద్వారా వెల్డింగ్ చేయబడదు ఎందుకంటే బేస్ మెటల్ మరియు వెల్డింగ్ పగుళ్లను నివారించడం కష్టం.

Fig 1



ఫ్రేమ్స్ స్ట్రక్చర్స్ - షెల్ స్ట్రక్చర్ - రోల్డ్ సెక్షన్లు, ఐ సెక్షన్, ఛానల్ సెక్షన్, యాంగిల్ సెక్షన్, టీ సెక్షన్ (Framed structures - Shell structure - Rolled sections, I section, Channel section, Angle section, T section)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **ఫ్రేమ్ యొక్క నిర్మాణాన్ని వివరించండి**
- **నిర్మాణం యొక్క విభిన్న విభాగం.**

స్టీల్ అనేది నిర్మాణానికి ఉపయోగించే ప్రాథమిక పదార్థం. దాని మన్నిక మరియు స్థిరత్వం కారణంగా కలప లేదా కాంక్రీట్ గంటే దీనిని ఇష్టపడతారు. ఉక్కును ఉపయోగించి ఇతర భవనాల భాగాలను సృష్టించడం కూడా సాపేక్షంగా సులభం , ఎందుకంటే మీరు ఉక్కును కావలసిన తుది ఉత్పత్తిగా పునర్నిర్మించవచ్చు. ఈ కారకాలన్నింటినీ దృష్టిలో ఉంచుకుని, స్ట్రక్చర్ల ఇంజనీరింగ్ మరియు నిర్మాణంలో ఉక్కును సాధారణంగా ఎందుకు ఉపయోగిస్తారు మీరు స్పష్టంగా చూడవచ్చు . అది లేకుండా ఏ భవనమూ దొరకదు.

సాధారణ నిర్మాణ ఉక్కు కార్బన్ మరియు ఇనుముతో తయారవుతుంది. స్ట్రక్చర్ల స్టీల్ యొక్క బలానికి ఈ రెండు మూలకాలు బాధ్యత వహిస్తాయి. అంటే వాటిని పెంచడం వల్ల మెటీరియల్ మరింత బలపడుతుంది.

స్ట్రక్చర్ల స్టీల్ వివిధ ఆకారాల్లో వస్తుంది. అత్యంత ప్రాచుర్యం పొందిన వాటిలో కొన్ని ఎల్-ఆకారం, జెడ్-ఆకారం, నిర్మాణాత్మకం

ఛానల్ మరియు మరెన్నో.

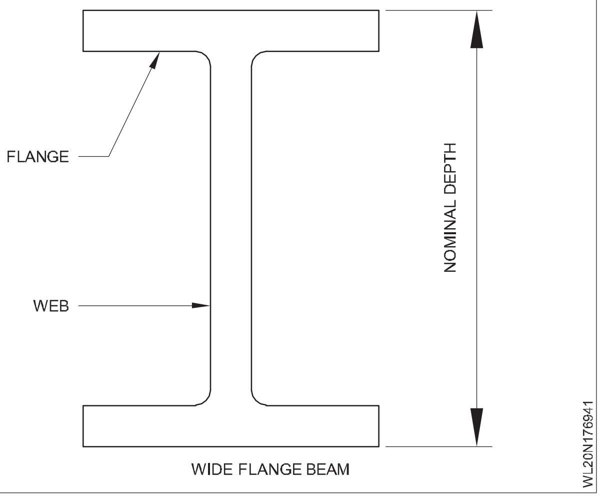
1 **వైడ్ ఫ్లాంట్** - కటక్స్ రక్షనా లో ఉపయోగించే విలక్షణమైన "ఐ బీమ్". ఉదాహరణ - W18x35, ఇక్కడ "W" = వెడల్పా టి ఫ్లాంట్, 18 = అంగుళాలలో సభ్యుడి నామమాత్ర లోతు, మరియు 35 = రేఖయా అడుగుకు పొండ్లలో పుంజం బరువు. బీమ్ లు, కాలమ్ లు, పైల్స్, బ్రేకింగ్ మరియు ఇతర భారీ అప్లికేషన్ ల కొరకు ఉపయోగించబడుతుంది. (పటం) 1)

స్టీల్ యాంగిల్

2 **కోణాలు** - సమాన కాళ్లు లేదా అసమాన 1egలు. ఉదాహరణ: L4 x 3 xl/4 , ఇక్కడ 4 మరియు 3 వాస్తవ కాలు కొలతలు

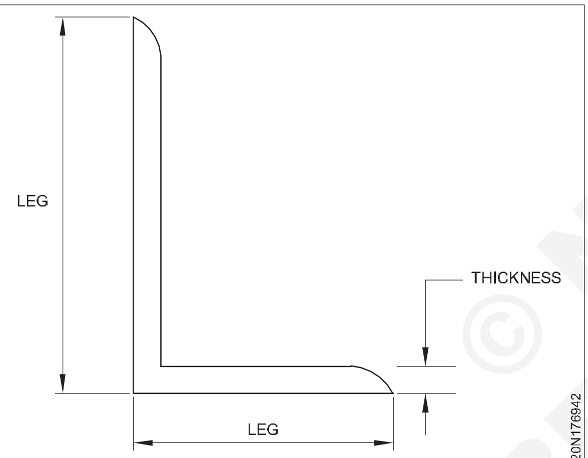
అంగుళాలలో మరియు 1/4 = కోణ మందం అంగుళాలలో ఉంటాయి. లిటిల్స్, బ్రేకింగ్, బిల్ట్-అప్ బీమ్స్ మరియు కాలమ్స్, సెకండరీ ఫ్రేయింగ్ మరియు ఇతర లైట్-డ్యూటీ అనువర్తనాల కోసం ఉపయోగిస్తారు. (పటం 2)

Fig 1



WIDE FLANGE BEAM

Fig 2

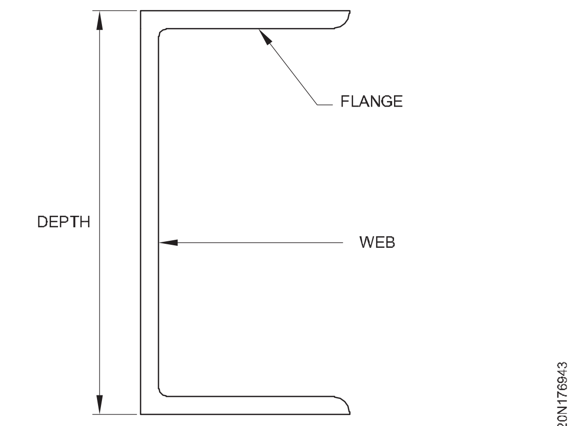


STEEL ANGLE

3 స్టీల్ ఛానల్స్ - ఈ “C” ఆకారపు సభ్యులను బీమ్ లు, బిల్ట్-అప్ కాలమ్ లు, బ్రేకింగ్, సెకండరీ ఫ్రేయింగ్ మరియు ఇతర లైట్ టు మీడియం-డ్యూటీ అప్లికేషన్ కొరకు ఉపయోగిస్తారు, ఛానల్ కు ఒక ఉదాహరణ C10x30, ఇక్కడ “C” ఛానల్ ను సూచిస్తుంది, 10 అనేది ఛానల్ యొక్క వాస్తవ ఎత్తు అంగుళాలు మరియు 30 = పౌండ్లు రేఖయా అడుగుకు. (పటం 3)

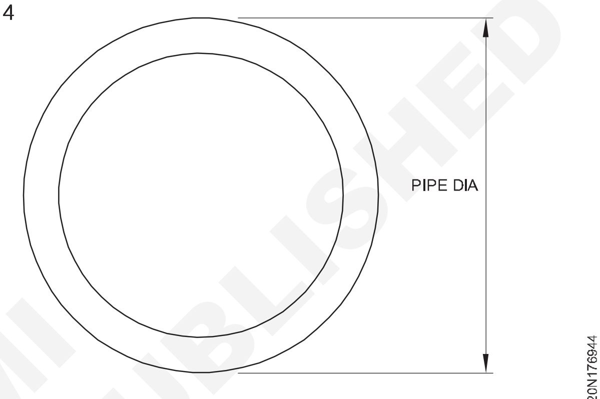
4 స్టీల్ పైప్ - వృత్తాకార పైపును స్తంభాలకు ఎక్కువగా ఉపయోగిస్తారు. వ్యాసం మరియు గోడ మందం ఆధారంగా మూడు వర్గాలుగా వస్తుంది మరియు “ప్రామాణిక బరువు”, “అదనపు బలమైన” మరియు “డబుల్ ఎక్స్ట్రా స్ట్రాంగ్”. డబల్ ఎక్స్ట్రా స్ట్రాంగ్ పైప్ బలమైనది ఎందుకంటే ఇది మందమైన గోడలను కలిగి ఉంటుంది. ఉదాహరణ - ప్రామాణిక బరువు 4” డయలా. గొట్టం. (పటం 4)

Fig 3



STEEL CHANNEL

Fig 4



STEEL PIPE

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

స్టీల్ ఫ్రేమ్ నిర్మాణం యొక్క ప్రయోజనాలు

1 చాలా ఎత్తుగా మరియు వెడల్పుగా నిర్మించగలదు (ప్రపంచంలోనే ఎత్తైన భవనాలు)

2 తేలికలాంటి బరువు మరియు బలమైనది (కాంక్రీట్ గంటే చాలా తేలికైన వి మరియు బలమైనది)

3 ప్రీఫాబ్రికేటెడ్ - ఫ్రేమ్ లు త్వరగా అసెంబుల్డా అవుతాయి.

4 ఖచ్చితమైన మరియు ఊహించదగిన(అద్భుతమైన నాణ్యత నియంత్రణ)

స్టీల్ ఫ్రేమ్ నిర్మాణం యొక్క నష్టాలు

1 స్టాయ్ అనేది ఒక ఖరీదైన మెటీరియలా (మేస్త్రీ లేదా కాంక్రీట్ గంటే చాలా ఖరీదై నది)

2 ఫ్రేమ్ లు అస్థిరంగా ఉంటాయి.

3 ఫైర్ ప్రొటెక్షన్ అవసరం.

4 ప్రత్యేక “చర్మం” అవసరం (గోడలు మరియు నేలలు)

5 స్టీల్ ఫ్రేమ్స్ భవనాలను స్థిరీకరించే పద్ధతులు.

వెల్డింగ్ చిహ్నాలు మరియు ప్రెషర్ వెసల్ డిజైన్ కాన్సెప్ట్(Welding symbols and pressure vessel design concept)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **వెల్డింగ్ సింబల్ యొక్క ఆవశ్యకతను వివరించండి**
- **ప్రాథమిక చిహ్నాలు మరియు అనుబంధ చిహ్నాలను వివరించడం**
- **సింబల్ స్టాండర్డ్ (BIS) మరియు AWS ప్రకారం వెల్డింగ్ సింబల్ మరియు దాని అప్లికేషన్ గురించి వివరించండి.**

అవసరం: డిజైనర్లు మరియు వెల్డర్లకు వెల్డింగ్ కోసం అవసరమైన సమాచారాన్ని తెలియజేయడానికి, ప్రామాణిక చిహ్నాలను ఉపయోగిస్తారు. క్రింద వివరించిన చిహ్నాలు వెల్డింగ్ యొక్క రకం, పరిమాణం, స్థానానికి సంబంధించిన సమాచారాన్ని గీయడంపై ఉంచే మార్గాలను అందిస్తాయి.

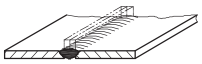
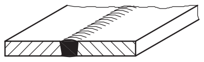
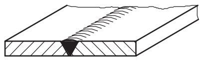
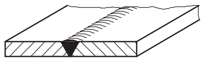
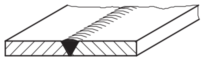
ప్రాథమిక చిహ్నాలు (IS 813 - 1986 ప్రకారం): వెల్డింగ్ ల యొక్క వివిధ కేటగిరీలు సాధారణంగా తయారు చేయబడే వెల్డర్ యొక్క ఆకారాన్ని పోలు ఉండే ఒక చిహ్నం ద్వారా వర్గీకరించబడతాయి. (పట్టిక 1)

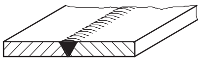
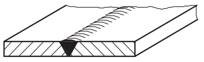
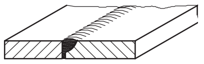
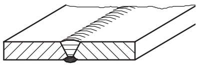
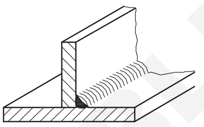
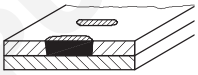
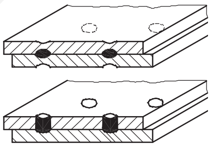
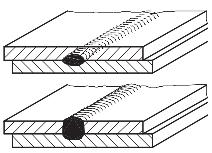
అనుబంధ చిహ్నాలు: ప్రాథమిక చిహ్నాలను వెల్డర్ యొక్క బాహ్య ఉపరితలం యొక్క ఆకారాన్ని వివరించే మరొక చిహ్నాల సమూహం (సప్లిమెంటరీ) తో పూరించవచ్చు. ప్రాథమిక చిహ్నాలపై అనుబంధ చిహ్నాలు అవసరమైన వెల్డర్ ఉపరితల రకాన్ని సూచిస్తాయి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

TABLE 1

Elementary symbols

ఎస్ఐ. కాదు.	హోదా నెపం.	వివరణ	చిహ్నం
1	ఎత్తైన అంచులతో ప్లేట్ల మధ్య బట్ట వెల్డింగ్ (ఎత్తైన అంచులు పూర్తిగా కరిగిపోతాయి)		
2	Square butt వెల్డర్		
3	Single V butt వెల్డర్		
4	Single bevel butt weld		
5	విశాలమైన రూట్ ముఖంతో సింగిల్ V బట్ట వెల్డర్		

ఎస్ఐ. కాదు.	హోదా నెపం.	వివరణ	చిహ్నం
6	వెడల్పా టి రూట్ ముఖంతో సింగిల్ బె వెల్ బట్ట వెల్డర్		
7	సింగిల్ U బట్ట వెల్డర్ (సమాంతర లేదా స్లో కింగ్ సైడ్ లు)		
8	Single J బట్ట వెల్డర్		
9	బ్యాక్ రన్; వెల్డింగ్ ను వెనుకకు లేదా బ్యాకప్ చేయడం		
10	Fillet weld		
11	ప్లగ్ వెల్డర్; ప్లగ్ లేదా స్లాట్ వెల్డర్/యుఎస్		
12	Spot వెల్డర్		
13	సలీమ్ వెల్డర్		

1 రిఫరెన్స్ లైన్

2 బాణము

3 ప్రాథమిక చిహ్నాలను వెల్డింగ్ చేయడం

4 కొలతలు మరియు వివరాలు[మార్చు]

5 అనుబంధ చిహ్నాలు

6 చిహ్నాలను పూర్తి చేయండి

స్ట్రక్చర్ల/ప్రెషర్ వెసల్ డిజైన్ డ్రాయింగ్ కాన్సెప్ట్ లను చదవడం మరియు అర్థం చేసుకోవడం (Structural/ Pressure vessel design drawing reading and understanding the concepts)

లక్ష్యాలు: ఈ అభ్యాసం చివరలో, మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **పీడన నౌక యొక్క వివరణాత్మక దృశ్యాలను గీయండి**
- **పీడన నౌక యొక్క సమీకృత దృశ్యాలను గీయండి**
- **పార్ట్ లిస్ట్ తయారు చేయండి.**

పీడన నాళాలు

పరిశ్రమలో ఉపయోగించే పీడన నాళాలు లీక్-టాట్ ప్రెషర్ కంటైనర్లు, సాధారణంగా స్థూపాకారంలో లేదా గోళాకారంలో ఉంటాయి, ఇవి వేర్వేరు తల ఆకృతులను కలిగి ఉంటాయి. ఇవి సాధారణంగా కార్బన్ లేదా స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్లతో తయారు చేయబడతాయి మరియు వెల్డింగ్ ద్వారా అసెంబుల్డా చేయబడతాయి. పీడన నౌకలు మరియు

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

బాయిలర్లను ముందుగానే ఆపరేట్ చేయడం వల్ల అనేక పేలుళ్లు సంభవించాయి, ప్రాణ నష్టం మరియు గణనీయమైన ఆస్తి నష్టం సంభవించింది. (పటం 1)

డిజైన్ ప్రమాణాలు[మార్చు]

పీడన నౌక రూపకల్పనను ప్రభావితం చేసే శక్తులు అంతర్గత/బాహ్య పీడనం; నౌక మరియు వస్తువుల బరువు కారణంగా డెడ్ లోడ్ లు; పైపింగ్ మరియు అటాచ్ మెంట్ ల నుండి బాహ్య లోడ్ లు, గాలి మరియు భూకంపాలు; కంపనం మరియు కంటెంట్ యొక్క స్లోషింగ్ వంటి ఆపరేటింగ్-టైప్ లోడ్ లు; మరియు స్టార్టప్ మరియు షట్ డౌన్ లోడ్ లు. కోడ్ డిజైన్ పీడనం, డిజైన్ ఉష్ణోగ్రత మరియు కొంతవరకు, షెల్స్ లోని చుట్టుకొలత (లేదా హూపర్) మరియు రేఖాంశ ఒత్తిళ్లను ప్రభావితం చేసే ఇతర లోడ్ ల ప్రభావాన్ని పరిగణనలోకి తీసుకుంటుంది. నౌకపై మిగిలిన లోడ్ల ప్రభావాన్ని లెక్కించడానికి డిజైనర్ కు వదిలి వేయబడుతుంది. (పటం 2) గాలి మరియు భూకంప లోడింగ్ లఖను నిర్వహించడానికి వివిధ జాతీయ మరియు స్థానిక బిల్డింగ్ కోడ్ లఖను సంప్రదించాలి.

మెటీరియల్స్

ప్రెషర్ వెసల్స్ లో ఉపయోగించే మెటీరియల్స్ కోడ్-అప్రూవ్డ్ మెటీరియల్ స్పెసిఫికేషన్ ల నుంచి ఎంచుకోవాలి. పట్టికల యొక్క పెద్ద కేటులాగా ఉన్నందున ఈ ఆవశ్యకత సాధారణంగా సమస్య కాదు

ఆమోదయోగ్యమైన మెటీరియల్ జాబితా అందుబాటులో ఉంది. తగిన పట్టికను ఎంచుకొనేటప్పుడు పరిగణనలోకి తీసుకోవాల్సిన అంశాలు:

1 వెల

2 ఫ్యాబ్రిక్ సామర్థ్యం

3 సర్వీస్ కండిషన్ (అరుగుదల, తుప్పు పట్టడం, ఆపరేటింగ్ టెంపరేచర్)

4 అందుబాటు

5 బలం అవసరాలు

తుప్పు పట్టని వాతావరణం కొరకు మరియు సర్వీస్ కొరకు అనేక సాధారణ పీడన నౌక మెటీరియల్స్

డిజైన్ ఫార్ములాలు

"డిజైన్ బై రూల్" పద్ధతిలో ఉపయోగించే డిజైన్ సూత్రాలు ప్రధాన ఒత్తిడి సిద్ధాంతంపై ఆధారపడి ఉంటాయి మరియు వాటిని లెక్కిస్తాయి

సగటు హూపర్ ఒత్తిడి. వైఫల్యం యొక్క ప్రధాన ఒత్తిడి సిద్ధాంతం మూడు ప్రధాన ఒత్తిళ్లలో ఒకటి పదార్థం యొక్క దిగుబడి బలాన్ని చేరుకున్నప్పుడు వైఫల్యం సంభవిస్తుందని పేర్కొంది. రేడియలా స్ట్రెస్ చాలా తక్కువ అనుకుంటే, మిగిలిన రెండు ప్రధాన ఒత్తిళ్లను ఇంజనీరింగ్ మెకానిక్స్ ఆధారంగా సరళమైన సూత్రాల ద్వారా నిర్ణయించవచ్చు.

ఉబ్బిన మరియు అలంకరించబడిన తల t =చదునైన తల టి= dP CP = SE where 1:77 = PL

$$\frac{PL}{2SE¡\ 0{:}2P}$$

షెల్ మందం రేడియలా ఒత్తిడి తక్కువగా ఉండకపోవచ్చని కోడ్ గుర్తించింది మరియు తగిన సూత్రాలలో సర్దుబాట్లు చేయబడ్డాయి. అనేక పీడన నాళాల రేఖాగణితాల కొరకు గోడ మందాన్ని లెక్కించడానికి ఉపయోగించే వివిధ సూత్రాలను చూపుతుంది.

వెసల్ కాంపోనెంట్ మందం లెక్కించడం కొరకు కోడ్ ఫార్ములాలు

T = కనీస అవసరమైన మందం (in.)

P = డిజైన్ పీడనం (psi)

R = లోపలి వ్యాసార్థం (in.)

S = అనుమతించదగిఒత్తిడి (psi)

D = లోపలి వ్యాసం (in.)

L = గోళాకార కిరీట వ్యాసార్థం లోపల (in.)

స్థూపాకార షెల్ టి= $\frac{PR}{SE¡\ 0{:}6P}$

E = వెల్డర్ జాయింట్ ఎఫిషియన్సీ ఫ్యాక్టర్, నిర్ణయించబడింది ఉమ్మడి స్థానం మరియు పరీక్ష యొక్క డిగ్రీ ద్వారాPR

అర్ధ గోళాకార తల లేదా గోళాకార కవచం = $\frac{PD}{2SE¡\ 0{:}2P}$

C =హెడ్-టు-షెల్ అటాచ్ మెంట్ పద్ధతిని బట్టి కారకం

2:1 ఎలిప్సోయిడల్ హెడ్ టి=2SE¡ 0:2P

నిబంధనలను నిర్వచించడం

కోడ్: ఏఎస్ఎంఈ బాయిలర్ అండ్ ప్రెషర్ వెసల్ కోడ్, సెక్షన్ 8, డివిజన్ 1, ప్రెషర్ వెసల్లో గుర్తించిన ప్రెషర్ వెసల్స్ నిర్మాణానికి సంబంధించిన పూర్తి నిబంధనలు.

నిర్మాణం: డిజైన్, ఫ్యాబ్రికేషన్, ఇన్స్పెక్షన్, ఎగ్జామినేషన్, హైడ్రో టెస్ట్, సర్టిఫికేషన్తో సహా పూర్తి తయారీ ప్రక్రియ . కొత్త నిర్మాణాలకు మాత్రమే వర్తిస్తుంది.

హూపర్ మెంబ్రేన్ ఒత్తిడి: రేడియలా బలాలకు లోయయే వలయంలోని సగటు ఒత్తిడి దాని చుట్టుకొలత వెంట ఏరీతిగా పంపిణీ చేయబడుతుంది.

రేఖాంశ ఒత్తిడి: నాళం యొక్క క్రాస్ సెక్షన్ పై పనిచేసే సగటు ఒత్తిడి.

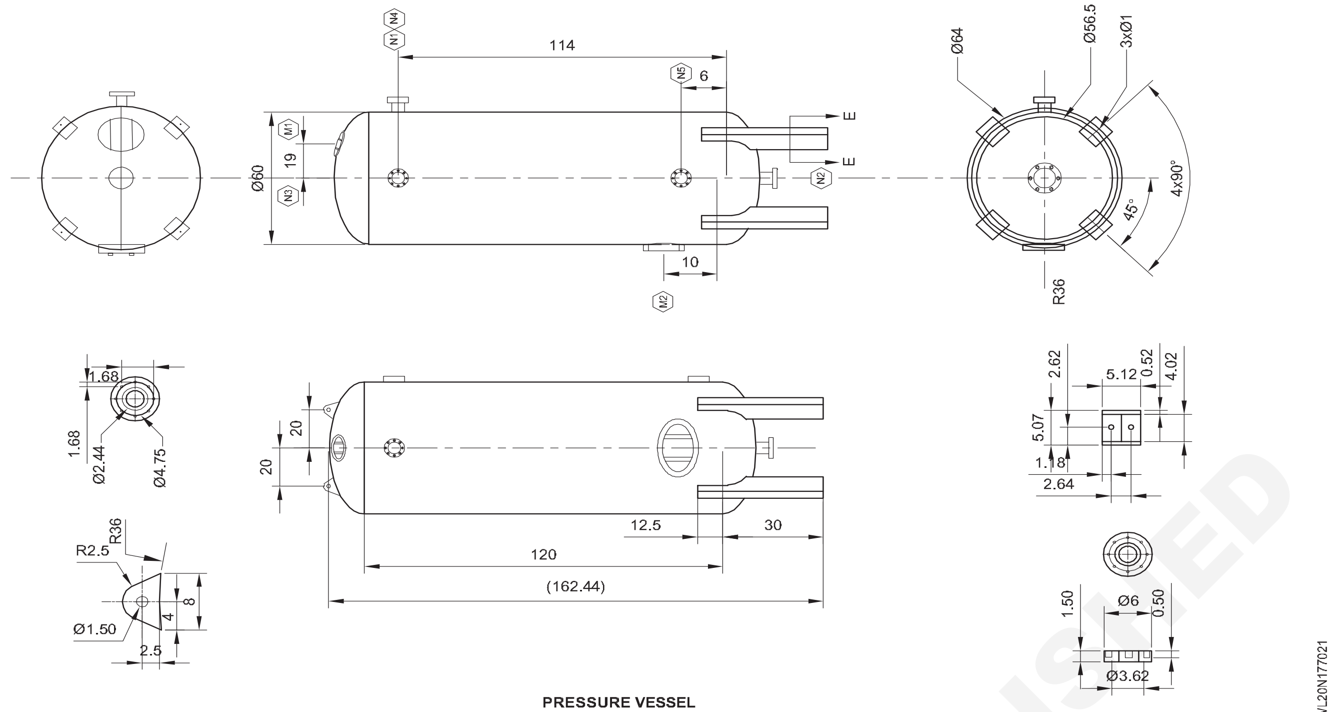
పీడన పాత్ర: లీక్-టాట్ ప్రెషర్ కంటైనర్, సాధారణంగా స్థూపాకారంలో లేదా గోళాకారంలో ఉంటుంది, పీడనం సాధారణంగా 15 పిఎస్ నుండి 5000 పిఎస్ వరకు మారుతుంది.

ఒత్తిడి ఏకాగ్రత: మందంలో మార్పు లేదా షెల్ లో తెరవడం వంటి పదార్థ నిలిపివేత పరిసరాల్లో స్థానిక అధిక ఒత్తిడి.

వెల్డింగ్ ఎఫిషియన్సీ ఫ్యాక్టర్: అనుమతించదగిన ఒత్తిడిని తగ్గించే కారకం. నౌక నిర్మాణ సమయంలో నిర్వహించే వెల్డర్ పరీక్ష స్థాయిపై ఈ అంశం ఆధారపడి ఉంటుంది

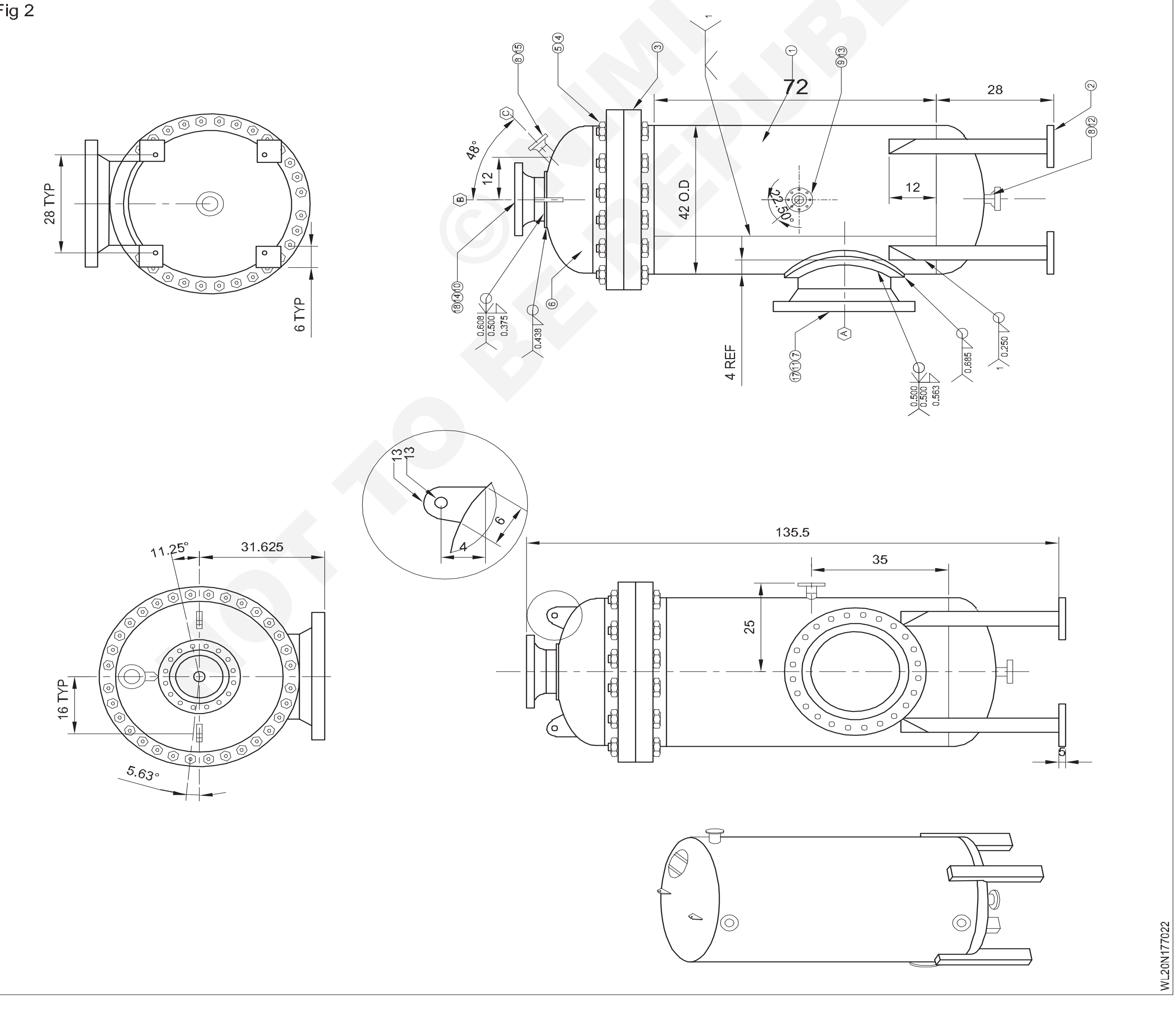
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



PRESSURE VESSEL

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పంచింగ్, షీరింగ్, ఎడ్జ్ ప్లానింగ్ & స్ట్రెయిటెనింగ్ మెషిన్ (Punching, Shiering, Edge planning & straightening machine)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **ఫండింగ్ మెషిన్, ఎడ్జ్ ప్లానింగ్ మెషిన్ మరియు స్ట్రెయిటనింగ్ మెషిన్ యొక్క వర్కింగ్ సూత్రాన్ని నిర్వచించండి**

ఫండింగ్ మెషిన్: వర్క్ పీస్ కు జత చేయబడిన డైపై ఒత్తిడిని వర్తింపచేయడం ద్వారా లోహ వక్రీకరణలో పంచ్ ప్రెస్ యంత్రాన్ని ఉపయోగిస్తారు. పంచ్ ప్రెస్ యొక్క ప్రధాన విధులు పంచ్ చేయడం, నాచ్ చేయడం, కుట్టడం, స్లాట్ చేయడం మరియు రంధ్రాలు వేయడం.

ముడి పదార్థం మాన్యువల్ గా కత్తిరించడానికి చాలా కష్టంగా ఉన్నప్పుడు పంచ్ ప్రెస్ ఉపయోగించబడుతుంది. అప్పుడు తయారీ దారు పంచ్ ప్రెస్ ఉపయోగించవచ్చు.

పంచ్ ప్రెస్ వర్కింగ్ యొక్క సూత్రం వృత్తాకార కదలికను సరళ రేఖ కదలికగా మార్చడం.

పంచ్ ప్రెస్ మెషిన్ యొక్క ఈ క్రింద విభిన్న భాగాలు:

- బేస్ లేదా బెడ్
- చట్రం
- గొర్రెలోను
- పెట్ మ్యాన్
- డ్రైవింగ్ మెకా నిజం
- నియంత్రణ యంత్రాంగం
- ప్లైవీల్
- బ్రేకులు మరియు
- పళ్ళెం (పటం 1)

ఎడ్జ్ ప్లానర్ యంత్రం(Edge planer machine)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

. ఎడ్జ్ ప్లానింగ్ మెషిన్ గురించి వివరించండి

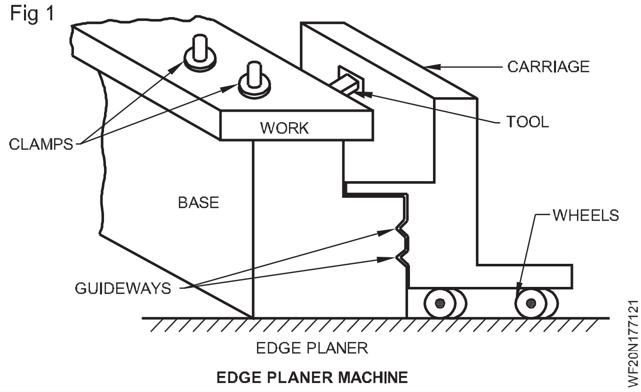
ప్లేట్ ప్లానర్ అనేది ఒక రకమైన ఎడ్జ్ ప్లానర్. షిప్ నిర్మాణంలో మరియు వివిధ పీడన నౌకల కోసం ఉపయోగించే స్టీల్ ప్లేట్ల అంచులను చతురస్రాకారం చేయడానికి మరియు వేలాడదీయబడటానికి దీనిని ఉపయోగిస్తారు.

వర్క్ పీస్ ఎయిర్ ఆపరేట్స్ క్యాంప్ ల ద్వారా క్యాంప్ చేయబడుతుంది, అయితే దానిని కలిగి ఉన్న టేబుల్ స్థిరంగా ఉంటుంది. గ్యారేజ్ మౌంటెడ్ టూల్ హెడ్ బేస్ ఫ్రంట్ లోని రెండు సమాంతర గైడ్ మార్గాల వైపు కదులుతుంది.

దానితో పాటు ఆపరేటర్ కదలడానికి బండిపై స్థలం ఉంది. బండి యొక్క సాధనం ప్లేట్ యొక్క అంచును దాటుతుంది. (పటం) 1)

క్రాపింగ్ మెషిన్ మధ్యలో ఒక క్రాపింగ్ బ్లడ్ ఉంటుంది, ఇది తప్పనిసరిగా ఒక పెద్ద కత్తెర సెట్. ఇది 20 మిమీద మందం వరకు స్టీల్ విభాగాలను కత్తిరించగలదు. స్టాప్ ఉపయోగించడం ద్వారా, మెటీరియల్ ని పొడవుగా, వేగంగా మరియు ఖచ్చితంగా కత్తిరించవచ్చు. సా కోత మాదిరిగా కాకుండా, పంట కోత ఎటువంటి పదార్థాన్ని కత్తిరించదు మరియు వృథా చేయదు. క్రాపింగ్ యాంగిల్, రౌండ్ బార్ కోసం ప్రత్యేకంగా ఆకారంలో కట్టర్ ను ఏర్పాటు చేశారు .

Fig 1



EDGE PLANER MACHINE

షీరింగ్ మరియు నిబ్లింగ్ యంత్రాలు (Shearing and nibbling machines)

లక్ష్యాలు: ఈ అభ్యాసం చివరలో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **షేరింగ్ ఎనేబ్లింగ్ మెషిన్ ల యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలను వివరించండి**
- **షేరింగ్ మరియు ఎనేబ్లింగ్ మెషిన్ యొక్క పనితీరును పేర్కొనండి**
- **షేరింగ్ మరియు ఎనేబ్లింగ్ మెషిన్ యొక్క అప్లికేషన్ పేర్కొనండి.**

పోర్టబుల్ కత్తెరలు మరియు ఎనేబ్లింగ్: పోర్టబుల్ పవర్ కటింగ్ యంత్రాలు విద్యుత్ లేదా న్యుమాటిక్ గా ఆపరేట్ చేయబడతాయి మరియు సరళ రేఖ కోతకు మరియు క్రమరహిత ఆకార వక్రతలను కత్తిరించడానికి ఉపయోగించవచ్చు. ఈ పోర్టబుల్ కత్తెరలను సౌకర్యమంతగా పని ప్రదేశానికి తీసుకెళ్లవచ్చు . న్యూమాటిక్ యంత్రాలు సైట్ లో పనిచేయడానికి చాలా సురక్షితమైనది, పవర్ సోర్స్ కంప్రెషన్.

ఇవి రెండు రకాల పోర్టబుల్ హియరింగ్ యంత్రాలు.

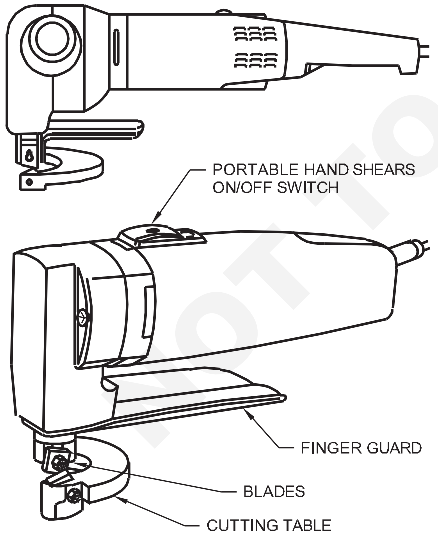
1 టియర్ రకం ని బ్లర్

2 Punch type nibbler

టియర్ టైప్ ని బ్లర్ (పటం 1): ఈ టియర్ రకం ని బ్లర్ పోర్టబుల్ పవర్ టూల్స్ ని 1.6 మీటర్లు లేదా SWG మందం వరకు షీట్ మెటీరియల్ యొక్క వేగవంతమైన మరియు ఖచ్చితమైన సరళ రేఖ లేదా కర్వ్ కటింగ్ కోసం ఉపయోగిస్తారు. ఇది వేగంగా ప్రతిస్పందించే కటింగ్ బ్లడ్ తో అమర్చిన స్ట్రోక్ పవర్ షకీర్ కాదు . ప్రతి స్ట్రోక్ సుమారు 3 మిమీద పొడవున కోత చేస్తుంది.

ఈ బ్లడ్ లు అంతర్గత కత్తిరింపు కొరకు మెటీరియల్ ను కుట్టడానికి అనుమతించడానికి చాలా స్పష్టమైన RAKEని కలిగి ఉంటాయి మరియు బ్లడ్ లు చాలా ఇరుకైన వి కాబట్టి, కత్తిరించేటప్పుడు షీట్ మెటీరియల్ ను సులభంగా తిప్పవచ్చు .

Fig 1



PARTS OF HAND SHEARS

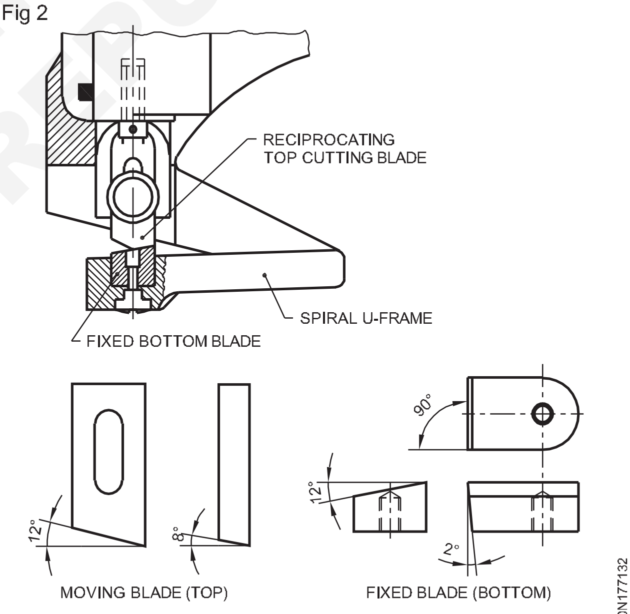
పై బ్లడ్ ను కదిలే సభ్యుడు లేదా ర్యామ్ కు మరియు దిగువ బ్లడ్ ను స్పిర్ల ఎక్స్ టెన్షన్ పై పిక్స్ చేస్తారు. పై బ్లడ్ ను కట్ చేసే లోహానికి లంబంగా ఉంచాలి. ఈ పొడిగింపు కత్తిరించిన తరువాత పదార్థాన్ని విడదీయడానికి గొంతు తక్కువ కత్తెర యొక్క శరీరం వలె ఆకారంలో ఉంటుంది.

తేలికలాంటి విద్యుత్ యంత్రాలు కనీసం 10 మిమీద మరియు బరువైనది 50 మిమీద కటింగ్ రేడియస్ కలిగి ఉంటాయి.

సాధారణంగా, గ్రైండింగ్ ద్వారా బ్లడ్ ను తిరిగి పంచుకోవడానికి వీలుగా నిలువు సర్దుబాటు మరియు కటింగ్ క్లియర్స్ పొందడానికి వీలుగా దిగువ బ్లడ్ వద్ద సర్దుబాటుకు అవకాశం కల్పించాలి. పటం 2 టియర్ రకం ని బ్లర్ యొక్క వివరాలను చూపుతుంది.

టియర్ రకం ని బ్లర్ కు చాలా ఇరుకైన చదునైన బ్లడ్ ల జత అమర్చబడుతుంది, వీటిలో ఒకటి సాధారణంగా స్థిరంగా ఉంటుంది మరియు మరొక టి చాలా అధిక వేగంతో స్థిర బ్లడ్ కు మరియు దాని నుండి కదులుతుంది.

Fig 2



PORTABLE SHEARING MACHINE

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

స్క్వారింగ్ షీర్ (Squaring shear)

లక్ష్యాలు: ఈ అభ్యాసం చివరలో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **స్కాలింగ్ టియర్ యొక్క విధులను పేర్కొనండి**
- **కట్ యొక్క పొడవులను నియంత్రించడం కొరకు మెషిన్ పై సర్దుబాట్లును వివరించండి**
- **మెషిన్ యొక్క సామర్థ్యాన్ని పేర్కొనండి**
- **స్కాలింగ్ టియర్స్ పై పనిచేసేటప్పుడు పాటించాల్సిన భద్రతా జాగ్రత్తలను వివరించండి.**

స్కాలింగ్ టియర్

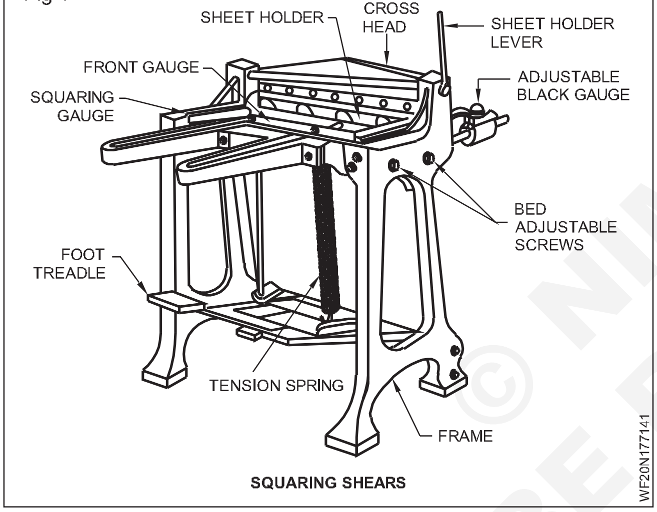
షీట్ లోహాలను కత్తిరించడాన్ని షేరింగ్ అంటారా.

షీట్‌లను సులభంగా హ్యాండిల్ చేయడానికి పెద్ద షీట్‌లను ముక్కలుగా కత్తిరించడానికి స్కాలింగ్ కత్తెరలను ఉపయోగిస్తారు.

షీట్ మెటల్ ను అనేక సాధారణ యంత్రాల ద్వారా కత్తిరించవచ్చు.

స్కాలింగ్ కత్తెరలు. (పటం 1) పాదం ద్వారా ఆపరేట్ చేయబడుతుంది, షీట్ మెటల్ యొక్క పెద్ద ముక్కలను కత్తిరించడానికి మరియు

Fig 1



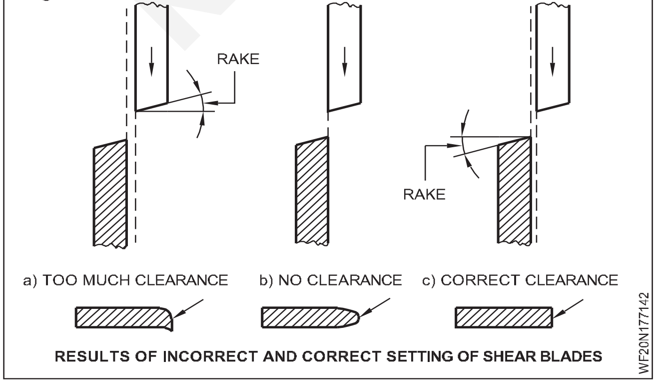
SQUARING SHEARS

కత్తిరించడానికి ఉపయోగిస్తారు. మెషిన్ యొక్క పరిమాణం బెడ్ యొక్క పొడవు మరియు గరిష్టాన్ని బట్టి పేర్కొనబడుతుంది.

షీట్ యొక్క మందాన్ని ఇది కత్తిరిస్తుంది. కట్ యొక్క పొడవులను సర్దుబాటు చేయడానికి ఫ్రంట్ గంజ్ మరియు బ్యాక్ గంజ్ లు అందించబడ్డాయి . షీటును ముందు నుండి చొప్పించినప్పుడు, కట్ యొక్క పొడవులను బ్యాక్ గంజ్ నిమంత్రిస్తుంది.

ఫ్రంట్ గంజ్ వెనుక నుండి చొప్పించిన షీట్ ను కట్ చేస్తుంది.

Fig 2



RESULTS OF INCORRECT AND CORRECT SETTING OF SHEAR BLADES

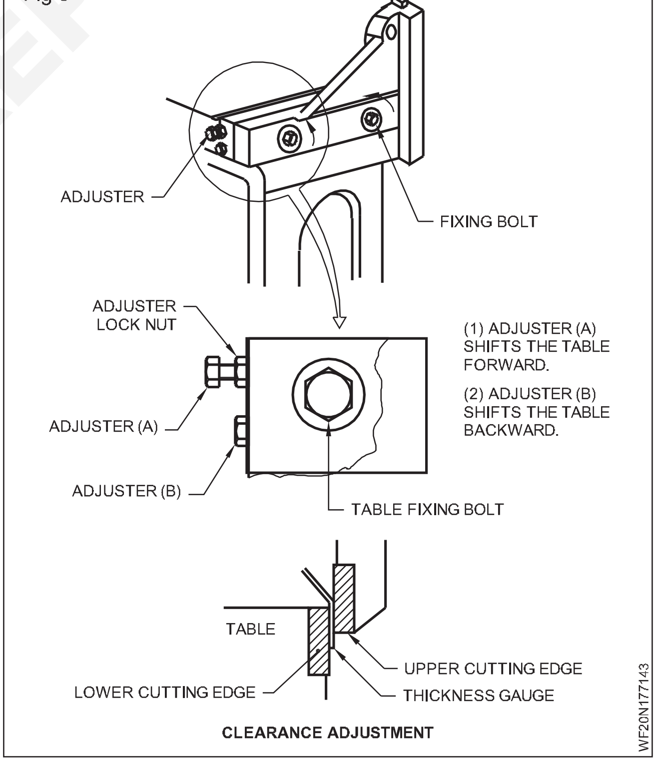
షీట్ కట్ చేస్తున్నప్పుడు దానిని గట్టిగా పట్టుకోవడానికి షీట్ హోల్డర్ అందించబడింది. ఇది షీట్ హోల్డర్ లివర్ ద్వారా ఆపరేట్ చేయబడుతుంది.

స్క్వేర్ గంజ్ సర్దుబాటు చేయదగిన ది మరియు కటింగ్ బ్లేడ్ కు సరైన కోణాల్లో ఉంచబడుతుంది. పటం 1 లో చూపించిన విధంగా 18 గంజ్ షీట్లు లేదా లైట్ ను సాధారణంగా షకీర్ భాగాలను స్కాలింగ్ చేయడం ద్వారా కత్తిరించవచ్చు.

క్షేమం

మీ వేళ్లను ఎల్లప్పుడూ కటింగ్ బ్లేడ్ నుండి దూరంగా ఉంచండి. స్కాలింగ్ కత్తెరలపై బార్ ఇనుము, వైరు లేదా ఏదైనా హెవీ మెటల్ ను కత్తిరించడానికి ఎప్పుడూ ప్రయత్నించవద్దు. ఇది బ్లేడ్‌ను నిక్క చేయవచ్చు, ఇది మీరు కత్తిరించిన ప్రతి అంచులో నాచ్‌ను చేస్తుంది. మెరుగైన కత్తిరింపు ఫలితాల కొరకు బ్లేడ్ క్లియర్స్ లు మరియు బ్లేడ్ ల అమరిక పటం 2 & 3లో చూపించబడింది.

Fig 3



CLEARANCE ADJUSTMENT

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

గిలెటిన్ షియర్స్ (Guillotine shears)

లక్ష్యాలు: ఈ అభ్యాసం చివరలో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **గిల్లో టిన్ కత్తెరల యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలను పేర్కొనండి**
- **గిల్లో టిన్ కత్తెరల పనితీరును వివరించండి.**

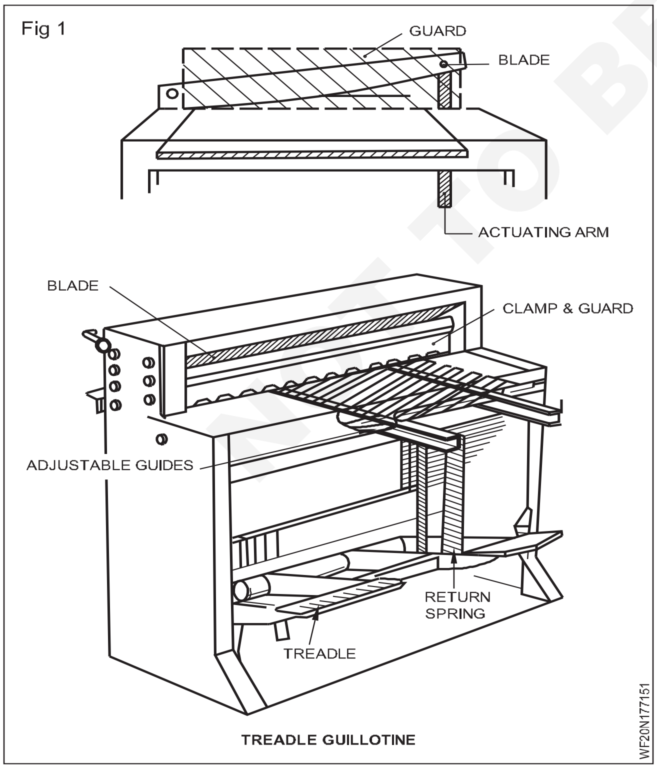
గిల్లో టిన్ కత్తెరలు: ఒక ట్రె డెల్, గిల్లో టిన్ పై, దిగువ కటింగ్ బ్లేడ్ ను మెషిన్ బెడ్ కు బిగించి, పై బ్లేడ్ ను ట్రె డెల్ ద్వారా ఆపరేట్ చేస్తారు. కట్ చేయాల్సిన మెటీరియల్ ను బెడ్ మీద ఉంచి చేతితో పొజిషన్ లో ఉంచాలి. ట్రె డెల్ డిప్రెషన్ లో ఉన్నప్పుడు హోల్డ్ డౌన్ క్యాంప్ అమలులోకి వస్తుంది. పటం 1 & 2 ట్రె డెల్ గిల్లో టిన్ ను చూపిస్తుంది.

కొన్ని పవర్ ఆపరేటెడ్ గిల్లో టిన్ పల్లై, సింగిల్ లేదా నిరంతర కోత చర్యకు అవకాశం ఇవ్వబడుతుంది. ఒకవేళ ఆపరేటింగ్ కటింగ్ కంట్రోల్ లో ఏదైనా సందేహాలు ఉన్నట్లయితే, ఈ క్రింద విధంగా చెక్ చేయండి.

- గిల్లో టిన్ స్విచ్ ఆన్ చేయండి
- Depress పెట్ల
- సింగిల్ కటింగ్ కొరకు నియంత్రణ సెట్ చేయబడినట్లయితే , పెట్ల యొక్క ప్రతి డిప్రెషన్ కు ఒకసారి కటింగ్ బీమ్ దిగుతుంది.
- నిరంతరం కత్తిరించడానికి నియంత్రణలు సెట్ చేయబడితే, పెట్ల క్షీణించినప్పుడు బీమ్ పైకి మరియు కిందికి వస్తూనే ఉంటుంది.

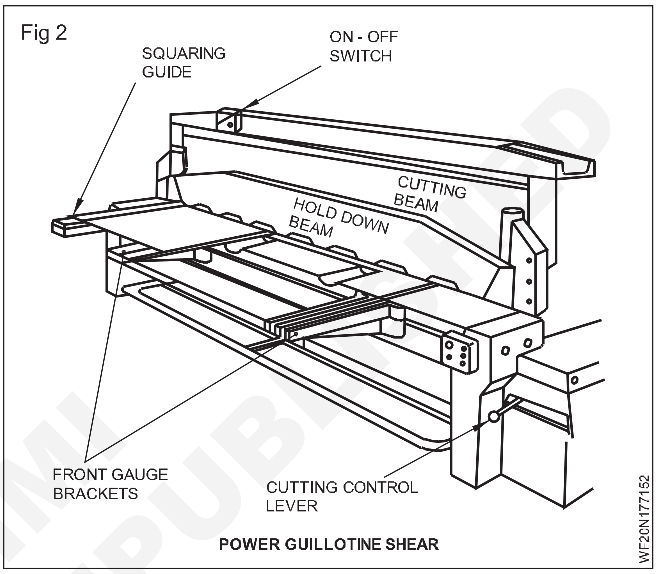
పవర్ టియర్ మెకా నిజం పటం 3లో చూపించబడింది.

షీట్ స్టీల్ యొక్క ఉపరితలాన్ని చదును చేయడానికి రూలింగ్ మిల్లులలో ఉపయోగించే యంత్రం. స్ట్రెయిటింగ్ యంత్రాలను రకం యంత్రాలుగా విభజిస్తారు, ఇవి అత్యంత సాధారణ రకం మరియు సాగదీసే యంత్రాలు. (పటం 4)

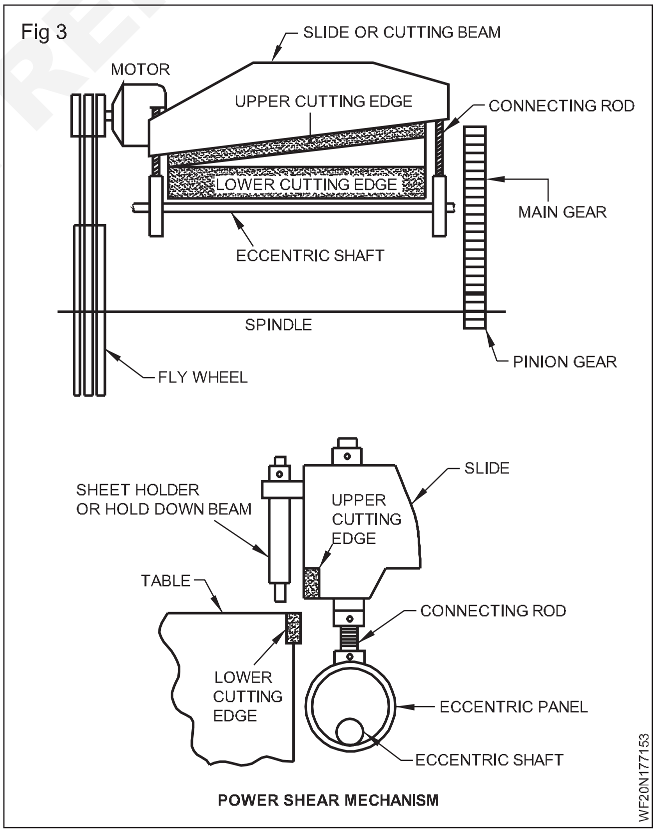


TREADLE GUILLOTINE

రూల్ రకం స్ట్రెయిటనింగ్ యంత్రాలు సన్నమని మరియు మందపాటి షీట్ల యొక్క చల్లని లేదా వేడి గిటారుగా ఉండటానికి ఉద్దేశించబడ్డాయి, ఇవి ప్రధానంగా కఠినమైన నాణ్యతా అవసరాలతో సన్నమని షీట్లను (ఉక్కు మరియు నాన్ఫెరస్ లోహాలు) చల్లగా గిటారుగా చేయడానికి ఉద్దేశించినవి.



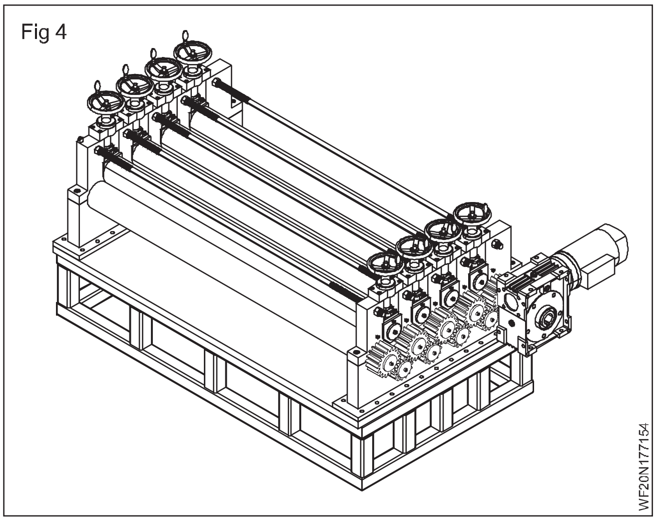
POWER GUILLOTINE SHEAR



POWER SHEAR MECHANISM

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

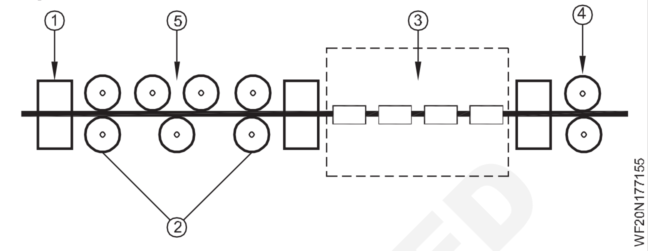
Fig 4



స్ట్రెయిటనింగ్ ప్రక్రియ షీట్ యొక్క ఎనలిస్టూ ప్లాస్టిక్ ఫ్లెక్సింగ్ పై ఆధారపడి ఉంటుంది, ఇది ఒక రూల్ స్టాండ్ లో రెండు వరుసలలో అమర్చబడిన పవర్స్ రూల్స్ మధ్య వెళుతుందు .

గిటారుగా ఉండే కచ్చితత్వాన్ని రూల్స్ యొక్క అంతరం (ఎక్కువ దూరం, కచ్చితత్వం తక్కువగా ఉంటుంది) అలాగే రూల్స్ యొక్క కొలతలు మరియు సంఖ్య (రూల్స్ సంఖ్య ఎక్కువ, కచ్చితత్వం ఎక్కువ) ద్వారా నిర్ణయిస్తారు. సాధారణంగా, ఏడు నుండి ఇరవై మూడు స్ట్రెయిటెనింగ్ రూల్స్ ఉంటాయి.   స్ట్రెయిటెనింగ్ రూల్స్ తో పాటు, చాలా ఆధునిక స్ట్రెయిటనింగ్ యంత్రాలు సపోర్టింగ్ రూల్స్ ను కలిగి ఉంటాయి. (పటం 5)

Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

షీట్, ప్లేట్ మెటల్ వర్క్(Sheet, plate metal work)

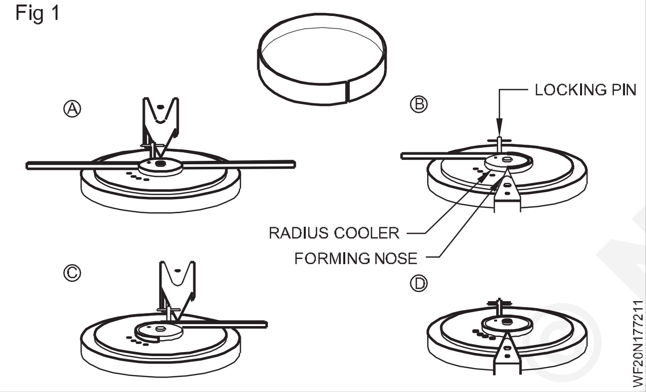
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **బెంటింక్ ప్లేట్ గురించి వివరించండి.**

బెంటింక్ ప్లేట్లు

జెండర్లతో వృత్తాలు సులభంగా ఏర్పడతాయి, కానీ "స్ప్రింగ్ బ్యాక్" ను పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి. చాలా పదార్థాలు వంగిన తర్వాత కొద్దిగా వెనక్కి వస్తాయి. దీనిని భర్తీ చేయడానికి, అవసరమైన వృత్తం గంటే తక్కువ వ్యాసం ఉన్న వ్యాసార్థం కాలర్లను ఉపయోగించడం అవసరం. స్ప్రింగ్ బ్యాక్ వివిధ పదార్థాలలో మారుతుంది కాబట్టి వాస్తవ పరిమాణాన్ని ప్రయోగం ద్వారా ఉత్తమంగా నిర్ణయించవచ్చు. పదార్థాలు ఏర్పడటానికి ముందు ఖచ్చితమైన పొడవులకు ముందుగా కత్తిరించాలి. (పటం 1)

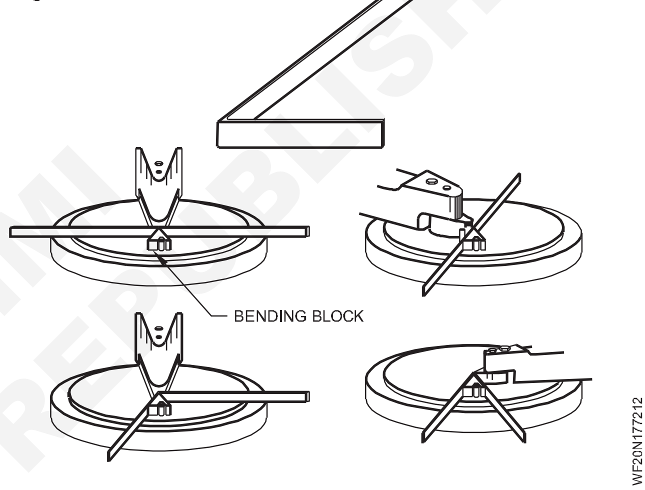
Fig 1



చతురస్రాకారం మరియు ఇతర ఘన, వాహక పదార్థాలు. సున్నా వ్యాసార్థంలో భారీ పదార్థాలను ఏర్పాటు చేసేటప్పుడు, వాటి డక్ టైల్ పరిమితులను పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి. బ్లాక్ యొక్క బెంటింక్ అంచుపై ఒక చిన్న వ్యాసార్థాన్ని అందించడం వల్ల వంపు లోపలి భాగంలో పగుళ్లు లేదా గుర్తులు రాకుండా ఉంటాయి. నిర్మితమైన ముక్కును ఉపయోగించి, ఒకదానిపై మరొక టి రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ సున్నా వ్యాసార్థ బ్లాక్ లఖను అమర్చడం ద్వారా, ఏర్పడే వెడల్పు సామర్థ్యాన్ని గణనీయంగా పెంచవచ్చు.

పటం 2లో వివరించిన విధంగా ఒక పదునైన, సున్నా వ్యాసార్థపు వంపును ఉపయోగించి రూపొందించవచ్చు, పటం 2లో వివరించిన విధంగా స్ట్రిప్ స్టాక్ ఏర్పడడాన్ని ఈ ఉదాహరణ చూపిస్తుంది, అయితే ఈ చర్యను గుండంగా కూడా సమానంగా చేయవచ్చు.

Fig 2



కోల్డ్ బెండింగ్ మరియు హాట్ బెండింగ్ (Cold bending and hot bending)

లక్ష్యాలు: ఈ అభ్యాసం చివరలో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **చల్లని వంగడం మరియు వేడి వంగడం మరియు వాటి ప్రయోజనాలు మరియు నష్టాలను పేర్కొనండి.**

కోల్డ్ బెంటింక్ అనేది గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద లోహ ప్రాసెసింగ్ ప్రక్రియ (అదనపు వేడిని ఉపయోగించదు). వాస్తవానికి, ఇది కోల్డ్ రూల్ ఫార్మింగా మరియు కోల్డ్ బెంటింక్ అనే రెండు భావనలను కలిగి ఉంది.

చల్లని వంగడం

మెటల్ షీట్లు, ప్లేట్లు మరియు ప్రీఫైనల్స్ ను గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఒక నిర్దిష్ట వక్రత, ఆకారం మరియు పక్కతో వర్క్ పీస్ లుకా వంచడం యొక్క స్టాండింగ్ ఫార్మింగా ప్రక్రియ . అధిక పీడన పాత్రలు, బాయిలర్ డ్రమ్ ములు, బాయిలర్ ట్యూబ్ లు, హాల్ స్టీల్ ప్లేట్లు మరియు పొక్కటములకు, వివిధ పాత్రలు, ఇన్ స్ట్రుమెంటేషన్ భాగాలు మరియు క్యాబినెట్ ఇన్సల్ట్ ల తయారీలో బెంటింక్ ను విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తారు.

కోల్డ్ బెంటింక్ వైకల్యం పదార్థం యొక్క స్థానిక ప్రాంతానికి పరిమితం అయినప్పటికీ , రీసౌండ్ ప్రభావం వంగిపోయే భాగం యొక్క కచ్చితత్వాన్ని ప్రభావితం చేస్తుంది. స్ప్రింగ్ బ్యాగ్‌ను ప్రభావితం చేసే అనేక అంశాలు ఉన్నాయి మరియు ఈ కారకాలను నియంత్రించడం కష్టం. స్ప్రింగ్ బ్యాంక్ వల్ల కలిగే వంగిపోయే భాగం యొక్క కచ్చితత్వం ఎల్లప్పుడూ కోల్డ్ బెంటింక్ ఉత్పత్తికి కీలకం.

సస్పెండుల తిరుగుతున్నప్పుడు, సస్పెండుల యొక్క భ్రమణంతో ఏర్పడటానికి వంగడం డై చుట్టూ వర్క్ పీస్ గాయం అవుతుంది. అప్పుడు వర్క్ పీస్ ఫీడ్ చేయబడుతుంది, స్పేస్ కార్నర్ తదుపరి

వంగడానికి సిద్ధంగా ఉంటుంది, మొదలైనవి. వంగడం యొక్క వ్యాసార్థం వంగి ఉన్న వ్యాసార్థాన్ని నిర్ణయిస్తుంది. మీరు వేరే బెంటింక్ వ్యాసార్థాన్ని పొందాలనుకుంటే, బెంటింక్ డైని వేరే వ్యాసార్థంతో భర్తీ చేయండి.

సంక్లిష్టమైన ఫైరింగ్ సిస్టమ్ ల ద్వారా పదార్థాలను రూట్ చేసేటప్పుడు పీడన మార్పులను తగ్గించడానికి పైప్ బెంటింక్ సిస్టమ్ లఖను అనుమతిస్తుంది.

అనేక రకాల పైపు వంగు పరిమాణాలు మరియు పదార్థాలు పేడి లేదా కా స్టిక్ ద్రవాల నుండి అధిక స్నిగ్ధతో ద్రవాలలో పీడనం మరియు కదలికను నిర్వహించడం వరకు ప్రతి దాన్ని రూట్ చేయడానికి లేదా సెలుకా ఇసుక అధిక సాంద్రత కలిగిన ఆయిల్ సాంగ్స్ సేలరీ లైన్లు వంటి సస్పెండ్ చేసిన ఘనపదార్థాలను కలిగి ఉండటానికి అనువుగా ఉంటాయి.

చివరగా, చాలా పైపు బెంటింక్ పద్ధతులు చాలా ఖర్చుతో కూడుకున్నది కాబట్టి, వంగిన పైపులు మరియు గొట్టాలను ఉపయోగించడం మీ అనువర్తనానికి అనువైన పొడవు మరియు సైనింగ్‌ను ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు మొత్తం డిజైన్ బడ్జెట్‌పై తక్కువ ప్రభావాన్ని చూపుతుంది.

చాలా వంగిన పైపులు ఫైరింగ్ యొక్క చెరలను మార్చవు కాబట్టి, ప్రామాణిక వెల్డింగ్ ప్రక్రియలు, ఫ్లాంట్ లు లేదా ఇతర కనెక్షన్ పద్ధతులను ఉపయోగించి ప్రాసెసింగ్ సిస్టమ్ లో పైప్ వాంపులు తరచుగా అమలు చేయడం సులభం.

పైప్ వంగడం యొక్క పేడి వంగడం

హాట్ బెంటింక్ అనేది సాధారణంగా వివిధ రకాల ఇంజక్షన్ బెంటింక్ ను మాత్రమే సూచిస్తుంది.

ఇంజక్షన్ బెంటింక్ అనేది పైప్ బెంటింక్ యొక్క అత్యంత ప్రభావితమైన మార్గం, ఎందుకంటే ఇది వేగంగా, ఖచ్చితమైనది మరియు కొన్ని దోషాలతో ఉంటుంది. ఇంజక్షన్ బెంటింక్ ప్రక్రియ అనేది ఒక నిర్దిష్ట బిందువును పేడి చేయడం ద్వారా నిర్వహించబడుతుంది, అప్పుడు ఎక్కువ శ్రమ లేకుండా వంగవచ్చు. దీనికి ఎటువంటి పిల్లర్ మెటీరియల్ అవసరం లేదు మరియు వంగడం యొక్క ఫలితం వక్రీకరణను కనిష్టంగా ఉంచుతుంది.

చాలా మంది ఇంజక్షన్ జెండర్లు కూడా శక్తి సమృద్ధి కారణంగా ఈ రకమైన వంగడాన్ని ఎంచుకున్నారు. తాపని ప్రక్రియ పూర్తయిన తర్వాత, వంగడానికి ఎక్కువ సమయం పట్టదు .

పైప్ బెంటింక్ యొక్క పేడి వంగడం యొక్క ప్రయోజనాలు

పేడి వంగడం చల్లని వంగడం యొక్క సాటిలేని అనుకూలతను కలిగి ఉంటుంది.

- ఉదాహరణకు, ఒక పైపుపై ప్రక్కనే ఉన్న రెండు మోచేతుల మధ్య సరళ రేఖ దూరాన్ని చిన్నగదిగా ఉంచవచ్చు మరియు సరళమైన పైపు విభాగాలను విడిచిపెట్టకుండా నిరంతర వంగడం కూడా చేయవచ్చు;
- తక్కువ చల్లని వాహక ఉన్న పదార్థాలను మోచేతులలోకి ప్రాసెస్ చేయగలదు;
- పేడి వంగడాన్ని పైపుపై చిన్న వ్యాసార్థం మోచేతిగా వంచవచ్చు.
- కార్బన్ స్టీల్ పైపులు మరియు చాలా అల్లాయే స్టీల్ పైపులకు, పేడి వంగడం యొక్క బెంటింక్ వ్యాసార్థం కోల్డ్ బెంటింక్ గంటే చాలా చిన్నది , మరియు వంగిన వ్యాసార్థం పైపు యొక్క బయటి వ్యాసానికి 0.7 నుండి 1.5 రెంట్లు తక్కువగా ఉంటుంది.

పేడి వంగడం వల్ల కలిగే నష్టాలు

- పేడి వంగడం యొక్క ప్రతికూల ఏమిటంటే , పదార్థాన్ని తరువాత చల్లబరచటాలు, ఇది ప్రతి పైపుపై గడిపే సమయాన్ని పెంచుతుంది మరియు యంత్రాలు చల్లగా గంటే ఖరీదైన వి. బెంటింక్ ఎక్విప్ మెంట్.
- పరికరాలు సంక్లిష్టంగా ఉంటాయి, ప్రాసెసింగ్ ఖర్చు ఎక్కువగా ఉంటుంది, ఉత్పత్తి సామర్థ్యం తక్కువగా ఉంటుంది మరియు ఉపరితల ఫినిషింగ్ పేలవంగా ఉంటుంది.

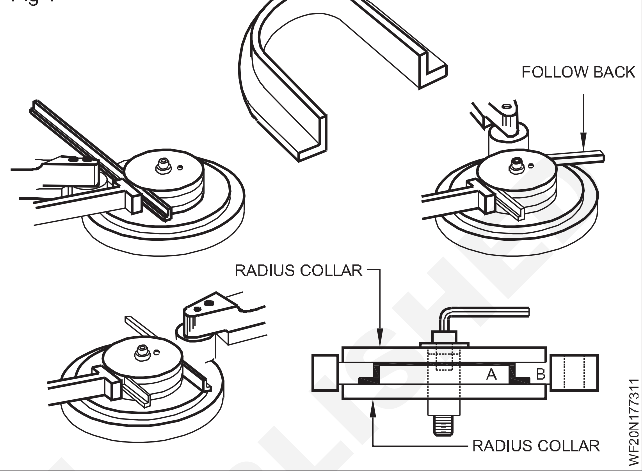
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

కోణాలు మరియు ఛానెల్‌ల బెండింగ్ (Bending of angles and channels)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **ఐరన్ బెంటింక్ కోణాన్ని వివరించండి.**

యాంగిల్ ఐరన్ వంగడం: ఫ్లాంట్ లు లేదా కాళ్లు వెలుపల ఉన్న యాంగిల్ ఇనుము బెండ్ లతతో ఏర్పడుతుంది, కానీ వంగడం రకం సమస్యలను కలిగిస్తుంది ఎందుకంటే పదార్థం లోపల ఏర్పాటు చేయబడిన ఒత్తిళ్లు తరచుగా వర్క్ పీస్ ఏర్పడిన తరువాత ఫ్లేన్ నుండి బయటకు తిరగడానికి కారణమవుతాయి, పటం 1. మెలిదిప్పం సాధారణంగా ప్రామాణిక మిల్ రూల్స్ యాంగిల్ గంటే ఫ్యాబ్రికేటెడ్ యాంగిల్ లో ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. ఫ్లాంట్ వంగిన అంచులు నిలువు ఫ్లాంట్ యొక్క వెడల్పులో సగం గంటే తక్కువగా ఉన్నప్పుడు, మలుపు తిప్పే ధోరణి బాగా తగ్గుతుంది. వంపు యొక్క కోణం మరియు వ్యాసార్థం యొక్క కొలతలు దాదాపు ప్రతి పనితో మారుతూ ఉంటాయి కాబట్టి, "ఈ రకమైన నిర్మాణం కోసం ప్రామాణిక యాక్సెసరీల సమూహాన్ని అందించడం ఆచరణ సాధ్యం కాదు. వినియోగదారుడు ఈ భాగాలను సిద్ధం చేయాలి. ఫ్లాంట్ రేడియస్ కాలర్ కు దగ్గరగా పరిమితం చేయాలి; క్లియర్స్ లో 0.002 నుండి 0.003 అంగుళాలు (0.051 లేదా 0.0.076 మిమీద) వ్యత్యాసం వంగి నాణ్యతలో గొప్ప తేడాను కలిగిస్తుంది. సన్నమని పదార్థాలలో క్లియర్స్ తగ్గించడం మరియు నియంత్రించడం చాలా ముఖ్యం.

Fig 1



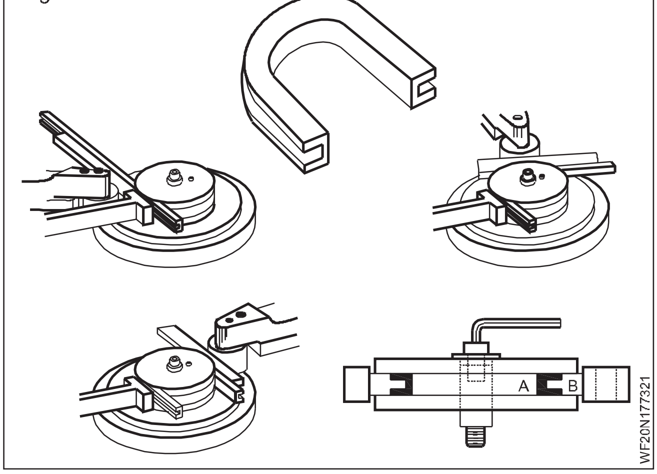
ఛానల్ బెండింగ్ (channel bending)

లక్ష్యాలు: ఈ అభ్యాసం చివరలో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **ఛానల్ యొక్క వంగడాన్ని వ్యక్తీకరించండి.**

బెంటింక్ ఆపరేషన్ సమయంలో ఫ్లాంట్ లు గెంతగా పరిమితం చేయబడినట్లయితే బెండ్ లు ఛానల్స్ ను ఏర్పరుస్తాయి, తద్వారా అవి వంగిపోవు లేదా వక్రీకరించబడవు, పటం 1. సాధారణంగా లోహాన్ని సాగదీయడానికి వీలుగా వంపు వ్యాసార్థం ఫ్లాంట్ వెడల్పుకు మూడు నుంచి నాలుగు రెంట్లు ఉండాలి . ఈ నిష్పత్తి ప్రధానంగా పదార్థం యొక్క మందం మరియు వాహకత్వం ద్వారా నిర్ణయించబడినప్పటికీ, ఇది తరచుగా గణనీయంగా తగ్గుతుంది. ఛానల్ ఆకారం యొక్క వివిధ కొలతలు మారుతూ ఉంటాయి కాబట్టి

దాదాపు ప్రతి ఉద్యోగంలో, వినియోగదారుడు తన ఉద్యోగం కోసం ఈ భాగాలను సిద్ధం చేయాలి. యాంగిల్ మరియు ఛానల్ బెంటింక్ మాదిరిగానే ఫ్లాంట్ క్లియర్స్ తగ్గించడం చాలా ముఖ్యం.

Fig 1



పత్రికా పని (Press work)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **ప్రెస్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణం మరియు ప్రెస్ యొక్క ప్రయోజనాలను వివరించండి.**

ప్రెస్ వర్క్: ప్రెస్ వర్క్ అనేది ప్రెస్ మెషిన్ ఉపయోగించి షీట్ మెటల్ ను వివిధ ఆకారాల్లో రూపొందించడానికి ఉపయోగించే పద్ధతి. ఇది చాలా వేగవంతమైనది, ఇది తక్కువ వ్యవధిలో పెద్ద మొత్తంలో భాగాలను ఉత్పత్తి చేయడానికి అనువైనది.

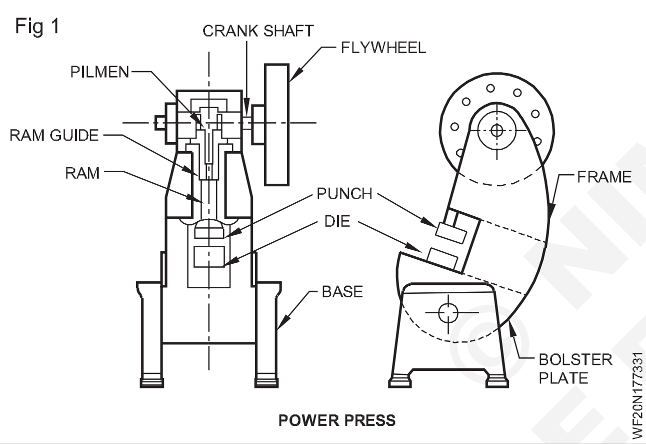
ప్రెస్ టూల్స్ - కాంపొనెంట్ యొక్క అవసరమైన ఆకారాన్ని పోలు ఉంటాయి - సాధారణంగా సంబంధిత ఎగువ మరియు దిగువ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

అర్ధభాగాలను కలిగి ఉంటాయి. ప్రెస్ వర్క్ ప్రక్రియలో, వర్క్ పీస్ ప్రెస్ టూల్ యొక్క రెండు అర్ధభాగాల మధ్య పెద్ద మొత్తంలో బలంతో గుచ్చుతుంది, దీనివల్ల అది దాని ఆకారాన్ని స్వీకరిస్తుంది.

మెటీరియల్స్: మైల్స్ స్టీల్, స్ప్రింగ్ స్టీల్, స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్, అల్యూమినియం, ఇత్తడి మరియు రాగి అత్యంత ప్రాచుర్యం పొందినవి.

మెకానికల్ ప్రెస్ లు వివిధ రకాలైన యంత్ర రకాలను కలిగి ఉన్న యంత్ర పరికరాల తరగతికి చెందినవి . ప్రాథమికంగా, యాంత్రిక ప్రెస్ ఒక మోటారు యొక్క భ్రమణ బలాన్ని ఒక అనువాద శక్తి వాహకంగా మారుస్తుంది, ఇది నొక్కే చర్యను నిర్వహిస్తుంది . అందువల్ల, యాంత్రిక ప్రెస్ లో శక్తి మోటారు నుండి వస్తుంది. ఈ రకమైన ప్రెస్ లు సాధారణంగా హైడ్రాలిక్ లేదా స్క్రూ ప్రెస్ ల గంటే వేగంగా ఉంటాయి (వాస్తవానికి స్క్రూ ప్రెస్ ను మెకానికల్ ప్రెస్ గా కూడా వర్గీకరించవచ్చు). కొన్ని ప్రెస్ ల మాదిరిగా కాకుండా, యాంత్రిక ప్రెస్ లో, స్ట్రోక్ యొక్క దూరం అంతటా బలం యొక్క అనువర్తనం వేగం మరియు పరిమాణం రెండింటి లోనూ మారుతుంది. మెకానికల్ ప్రెస్ ఉపయోగించి తయారీ ఆపరేషన్ చేసేటప్పుడు, స్ట్రోక్ యొక్క సరైన పరిధి అవసరం. (పటం 1)



తయారీ ప్రక్రియ యొక్క లక్షణాల ఆధారంగా ప్రెస్ లఖను ఎంచుకుంటారు. మెకానికల్ ప్రెస్ మెషిన్ టూల్స్ సాధారణంగా మెటల్ ఫోర్ జింగ్ తయారీ మరియు షీట్ మెటల్ పనిలో ఉపయోగిస్తారు. కావలసిన బలప్రయోగం అవసరమైన యంత్రం రకాన్ని నిర్దేశిస్తుంది. బహిష్కరణకు తరచుగా ఎక్కువ దూరం మరింత స్థిరమైన బలం అవసరం. ఏదేశమైనా, యాంత్రిక ప్రెస్ తరచుగా ప్రభావ విసర్జనకు మంచి ఎంపిక కావచ్చు , ఎందుకంటే పరిమిత దూరాలలో వేగంగా పునరావృతమయ్యే బలాన్ని ఉపయోగించడం ఆ రకమైన తయారీకి అవసరమైన దాన్ని అందిస్తుంది. ప్రక్రియ. ఆధునిక తయారీ పరిశ్రమలో అత్యంత శక్తివంతమైన మెకానికల్ ప్రెస్ లు సుమారు 12,0000 టన్నులు, (24,000 పౌండ్లు) ప్రెస్ సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉంటాయి.

ప్రయోజనాలు[మార్చు]

ఖర్చు - పెద్ద పరిమాణంలో భాగాలకు ప్రభావితంగా ఉంటుంది .

చాలా వేగవంతమైన ప్రక్రియ, అంటే పెద్ద బ్యాచ్లను చాలా త్వరగా ఉత్పత్తి చేయవచ్చు.

సరళమైన మరియు సంక్లిష్టమైన ఆకారాలను ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగించే బహుముఖ ప్రక్రియ.

ప్రతికూలాలు[మార్చు]

ప్రెస్ టూల్స్ తయారు చేయడానికి ఖరీదైన వి, ఇది సాధారణంగా అధిక-వాల్యూమ్ అవసరాలకు మాత్రమే ఖర్చుతో కూడుకున్న ప్రక్రియ.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

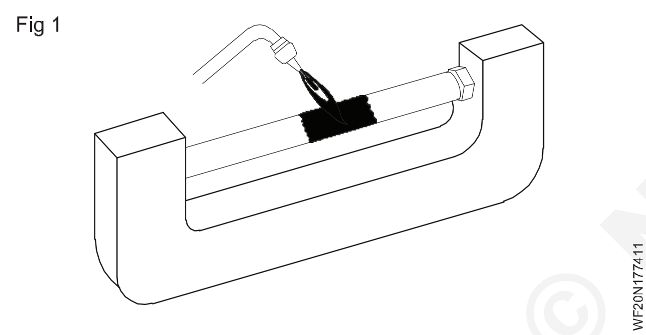
ఫ్లేమ్ స్ట్రెయిటనింగ్ పద్ధతులు (Flame straightening methods)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **ఫ్లేమ్ స్ట్రెయిటనింగ్ పద్ధతిని వివరించండి.**

ఫ్లేమ్ స్ట్రెయిటనింగ్ ఫ్లేమ్ బెంటింక్ మాదిరిగానే పద్ధతులను ఉపయోగిస్తుంది, కానీ స్టీల్ సభ్యులను వంచడానికి బదులుగా గిటారుగా చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. పైపు మరియు చిన్న రూల్స్ విభాగాలలో వాంపులను తొలగించడానికి ఫ్లేమ్ స్ట్రెయిటనింగ్ ఉపయోగించవచ్చు, దీని ప్రధాన అనువర్తనం దెబ్బతిన్న, భారీ ఉక్కు విభాగాలను మరమ్మత్తుదార చేయడం: బీమ్లు, స్తంభాలు, గార్టర్లు, ట్రక్లు మరియు క్రేజ్ పట్టాలు. ఏజైనా స్టీల్ మెంబర్ ను ఫ్రేమ్ స్ట్రెయిటనింగ్ ద్వారా రిపేర్ చేయవచ్చు. ఈ మరమ్మతులు తరచుగా అధిక ఎత్తు లోడ్లతో కొట్టబడిన వంతెన బీమ్ పలై చేయబడతాయి లేదా అధిక బరువు ఉన్న వాహనాల ద్వారా దెబ్బతింటాయి. (పటం 1)

Fig 1



కొన్నిసార్లు రన్నింగ్ వాహనాలు, లోడ్లు లేదా ఓడలు ఢీకొన్న తర్వాత వంతెన స్తంభాలను గిటారుగా ఉంచాల్సి ఉంటుంది. స్టీల్ నిర్మాణ ప్రమాదాలు, స్ట్రక్చర్ల స్టీల్ అగ్నిప్రమాదం మరియు కార్గా కంటైనర్ క్రేజ్ బామ్ కూలిపోవడం కూడా దీనికి అద్భుతమైన అభ్యర్థులు మంట గిటారుగా ఉంటుంది. వెల్డింగ్ కుదింపు ద్వారా వంగిన రెయిలింగ్ లు, ర్యాంక్ లు మరియు ఇతర పొడపైన నిర్మాణాలను గిటారుగా చేయడానికి కూడా ఫ్రేమ్ స్ట్రెయిటెనింగ్ చాలా ఉపయోగకరంగా ఉంటుంది . లోహాన్ని పొజిషన్ లోకి తీసుకురావడానికి కేవలం ఉష్ణ విస్తరణ బలాలను మాత్రమే ఉపయోగించి ఫ్రేమ్ స్ట్రెయిటనింగ్ మరియు బెంటింక్ చేయవచ్చు. కానీ తరచుగా హైడ్రాలిక్ జాక్ లు, వెట్స్ లేదా కమ్-లాంగ్ అదనపు బాహ్య బలాన్ని వర్తించడానికి మరియు ప్రతి తాపని మరియు శీతల కరణ చక్రం సమయంలో రిఫ్లెక్షన్ ను పెంచడానికి ఉపయోగిస్తారు.

ఫ్రేమ్ స్ట్రెయిటనింగ్ మూడు ముఖ్యమైన ప్రయోజనాలను కలిగి ఉంది

1 ప్రత్యక్ష మరమ్మతుల గంటే 25% ఖర్చు ఆదా సాధారణం.

2 మరమ్మతులు సాధారణంగా కొన్ని రోజుల్లో లేదా కొన్ని వారాలలో పూర్తవుతాయి మరియు కొత్త నిర్మాణ అంశాల తయారీ కోసం వేచే ఉండాల్సిన అవసరం లేదు.

3 మరమ్మతులు చేయడానికి అవసరమైన పరికరాలు సాపేక్షంగా సరళమైనది మరియు మారుమూల ప్రాంతాలు మరియు మూడవ ప్రపంచ దేశాలలో లభిస్తాయి; భారీ విభాగాల మరమ్మతులు తరచుగా అదనపు భారీ పరికరాలను ఉపయోగించకుండా చేయబడతాయి.

4 ఫ్రేమ్ స్ట్రెయిట్నింగ్ ద్వారా స్టీల్ యొక్క బలం ప్రభావితం కదా

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పైప్ బెండింగ్ మరియు అమరికలు (Pipe bending and fittings)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **పైపుల యొక్క ఉపయోగాలను పేర్కొనండి**
- **పైపుల యొక్క సాధారణ రకాలను పేర్కొనండి**
- **ప్రామాణిక పైపు సిట్టింగ్ లఖను గుర్తించండి మరియు వాటి ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.**

వివిధ రకాల పైపులు, గొట్టాలను ఈ క్రింద అవసరాలకు ఉపయోగిస్తున్నారు.

1 గృహ వేడి మరియు చల్లని నీటి సరఫరా.

2 వ్యర్థ నీటి కేంద్రాలు..

3 అధిక పీడనం ఆవిరి సరఫరా.

4 హైడ్రాలిక్ ఆయిల్ సరఫరాలు.

5 లూబ్రికేటింగ్ ఆయిల్ సరఫరా.

6 పారిశ్రామిక ప్రక్రియల కొరకు ప్రత్యేక ద్రవం మరియు వాయువులు.

7 న్యూమాటిక్ వ్యవస్థలు..

8 శీతల కరణ వ్యవస్థలు.

9 ఇంధన చమురు సరఫరా..

మెటీరియల్ ఆధారంగా వర్గీకరించబడిన పైపుల యొక్క సాధారణ రకాలు:

10 గాల్వనైజ్డ్ ఇనుప పైపులు

11 తేలికలాంటి స్టీల్ పైపులు

12 కాస్ట్ ఇనుప పైపులు

13 సి.. మట్టి పైపులు

14 రాగి పైపులు[మార్చు]

15 అల్యూమినియం పైపులు

16 ఇత్తడి పైపులు

17 లెడ్ పైపులు

18 పి.వి.సి. పైపులు

19 రబ్బరు పైపులు

20 ప్లాస్టిక్ పైపులు

21 స్టోన్ వేర్ పైపులు..

ప్రామాణిక పైప్ సిట్టింగ్

'పైప్ ఫిలింగా లు' అనేవి నీటి పైపులకు జత చేయబడే సిట్టింగ్ లు:

22 పైప్ యొక్క దిశను మార్చండి

23 ఒక బ్రాంచని ప్రధాన నీటి సరఫరా పైపుతో కనెక్ట్ చేయండి.

24 విభిన్న సైజుల్లో రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ పైపులను కనెక్ట్ చేయండి

25 పైప్ చెరలను మూసి వేయండి.

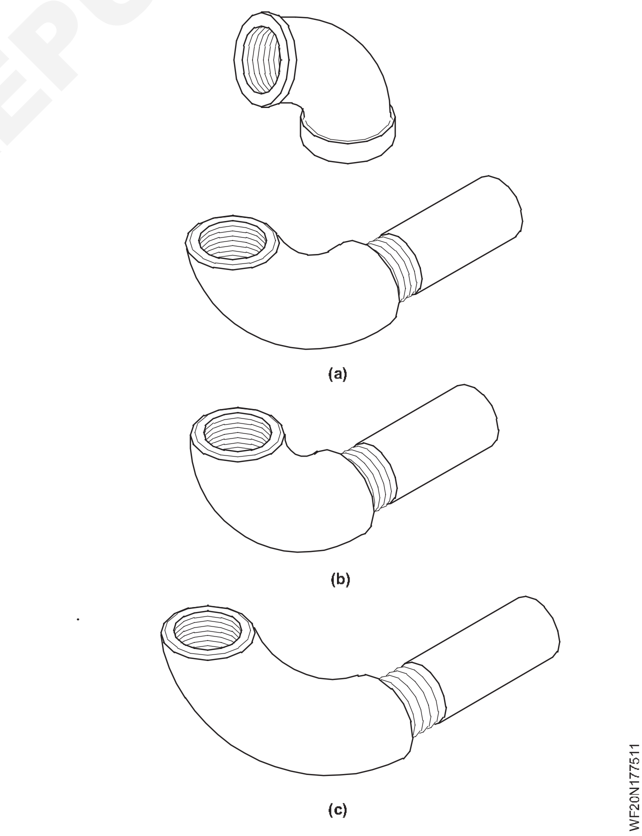
ప్రామాణిక పైప్ సిట్టింగ్ లు

మోచేతులు (పటం 1): మోచేతులు మరియు వాంపులు పైపు పని వ్యవస్థలలో 90° మరియు 45° విచలనాలను అందిస్తాయి.

పొడవైన వ్యాసార్థం మోచేతులు పైపు యొక్క బోరుకు 11/2 రెంట్లు వ్యాసార్థాన్ని కలిగి ఉంటాయి. (పటం 1ఎ)

చిన్న వ్యాసార్థం మోచేతులు పైపు యొక్క బోరుకు సమానమైన వ్యాసార్థాన్ని కలిగి ఉంటాయి . (పటం 1 బి)

Fig 1



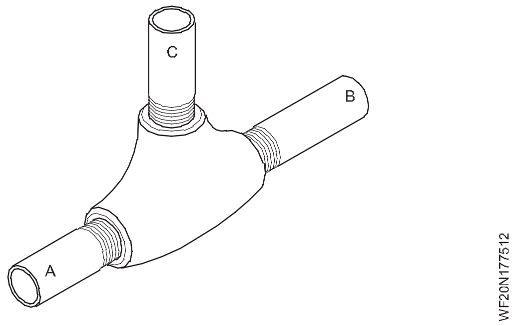
45° మోచేతులు 45° పైపు విచలనాన్ని అనుమతిస్తాయి. (పటం 1 సి)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

టీ బ్రాంచ్: ఒక టీ జాయింట్ పైప్ లైన్ 90° వద్ద బ్రాంచ్ చేయడానికి సహాయపడుతుంది. కొమ్మలు వ్యాసంలో సమానంగా ఉండవచ్చు లేదా ఒక తగ్గించే శాఖ ఉండవచ్చు.

ఒక శాఖ యొక్క కొలతలు ఎల్లప్పుడూ A x B x C గా ఉదహరించబడతాయి. (పటం 2)

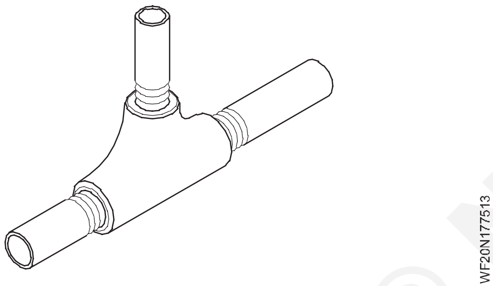
Fig 2



టీ బ్రాంచ్ ను తగ్గించడం

పైపు వ్యాసంలో మార్పు అవసరమైన చోట రిడక్సెన్సర్లను అమర్చువారు. (పటం 3)

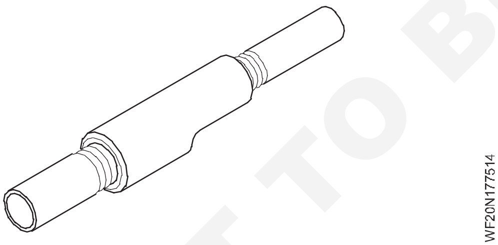
Fig 3



విపరీతమైన తగ్గింపు

ప్రధానంగా హారిజంటల్ పొజిషన్ లో ఉపయోగిస్తారు. (పటం 4)

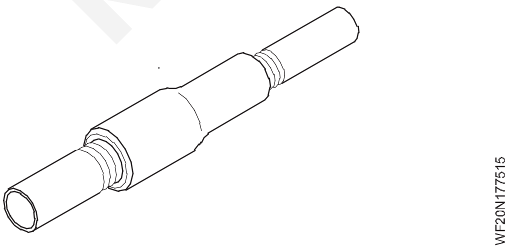
Fig 4



Concentric reducer

ప్రధానంగా ఆర్టికల్ పొజిషన్ లో ఉపయోగిస్తారు. (పటం 5)

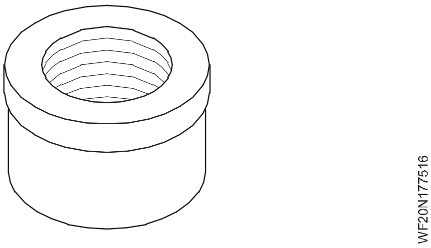
Fig 5



క్యాప్ లు

బాహ్య త్రెట్ ఉన్న పైపు యొక్క చెరవను మూసివేయడానికి లేదా అమర్చడానికి క్యాప్ లఖను ఉపయోగిస్తారు. (పటం 6)

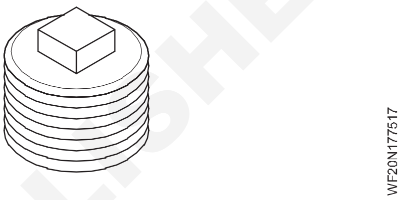
Fig 6



మేకు

అంతర్గత త్రెట్ ఉన్న పైప్ లైన్ ని క్లోజ్ చేయడం కొరకు ప్లగ్ ఉపయోగించబడుతుంది. (పటం 7)

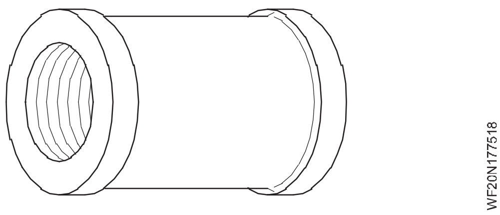
Fig 7



కూలింగ్ (పటం 8)

రెండు పైపులను కనెక్ట్ చేయడానికి కంప్లయింట్ ఉపయోగించబడుతుంది. పైపులపై బాహ్య త్రెట్ లఖను అమర్చడానికి కూలింగ్ లు రెండు చివర్లో అంతర్గత త్రెట్ లఖను కలిగి ఉంటాయి.

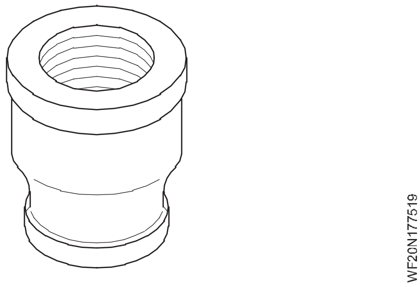
Fig 8



తగ్గింపు (పటం 9)

వేర్వేరు వ్యాసాలున్న రెండు పైపులను కనెక్ట్ చేయడానికి రిడక్షన్ కంప్లయింట్ ఉపయోగించబడుతుంది.

Fig 9



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

FITTING	SYMBOL
BEND, 90 DEGREES	
BEND, 45 DEGREES	
CROSS	
ELBOW, 90 DEGREES	
ELBOW, 45 DEGREES	
TEE	
REDUCER,CONCENTRIC	
UNION,SCREWED	
PLUG OR CAP	
JOINT/SOCKET	

WF20N17751T1

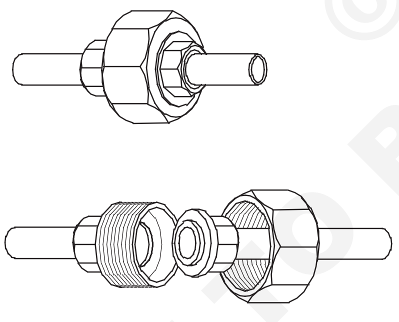
తుకు

పైపులను కనెక్ట్ చేయడానికి ఉపయోగించే పరికరం. పైపు యొక్క స్థానానికి స్వల్ప మార్పు లేకుండా కనెక్షన్లను అనుమతించడానికి యూనియన్లను పైప్ లైన్ లో చొప్పిస్తారు. (పటం 10)

పైప్ చనుములను

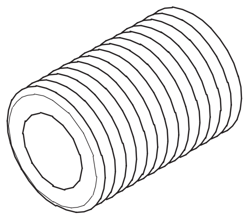
పైప్ చనుములను వేర్వేరు పరిమాణాల రెండు లేదా అంతకంటే

Fig 10



1 చనుమును మూసి వేయండి (పటం 11) ఎక్కువ పైపులను కనెక్ట్ చేయడానికి ఉపయోగించే గొట్టపు అమరికలు.

Fig 11



2 పొట్టి చనుమునా (పటం 12)

3 పొడవైన చనుమునా (పటం 13)

Fig 12

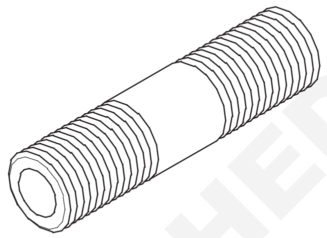
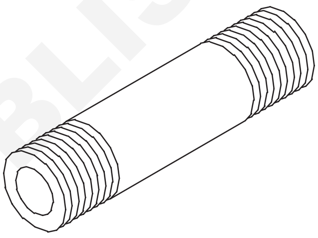


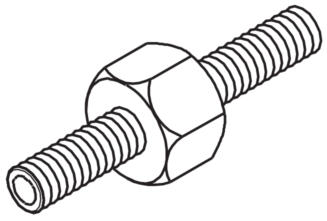
Fig 13



హెక్సాగన్ల గింజ

చనుమునా మధ్యలో ఉన్న హెక్సాగన్ల గింజ స్కానర్ లేదా రెంగ్ తో బిగుసుకుపోవడానికి ఉపయోగపడుతుంది. (పటం 14)

Fig 14



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పైప్ బెండింగ్ యంత్రాలు (Pipe bending machines)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **అత్యంత సాధారణమైన మూడు పైప్ బెండ్ లఖను గుర్తించండి**
- **వాటి నిర్మాణ లక్షణాలను పేరు చేయండి**
- **బెంటింక్ మెషిస్ ల యొక్క ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.**

ప్లంబింగ్ ఉద్యోగాలలో కొన్ని పరిస్థితులు ఉన్నాయి, ఇక్కడ పైప్ ఫిలింగా ఉపయోగించడం గంటే పైపును వంచడం మంచిది.

అత్యంత సాధారణమైన పైప్ బెండర్లు ఇక్కడ జాబితా చేయబడ్డాయి. పోర్టబుల్ హ్యాండ్ ఆపరేట్స్ పైప్ బెండ్ (పటం 1)

పోర్టబుల్ హ్యాండ్-ఆపరేట్స్ పైప్ బెండ్ ఈ క్రింద భాగాలను కలిగి ఉంటుంది

1 Tripod stand

2 పైప్ స్టాప్ లివర్

3. హ్యాండిల్ లేదా లివర్

4. మునుపటి లోపల

బెంచ్ రకం హ్యాండ్ ఆపరేట్స్ పైప్ బెండ్ (పటం 2)

Fig 1

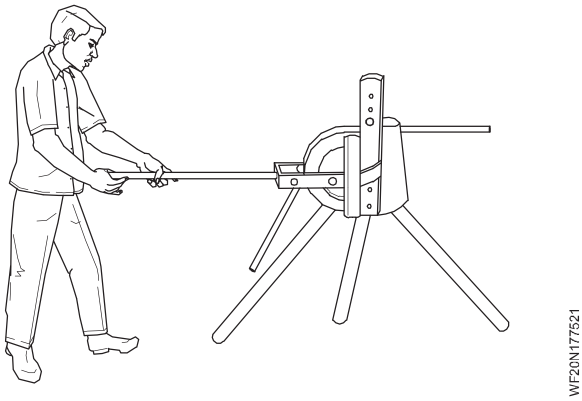
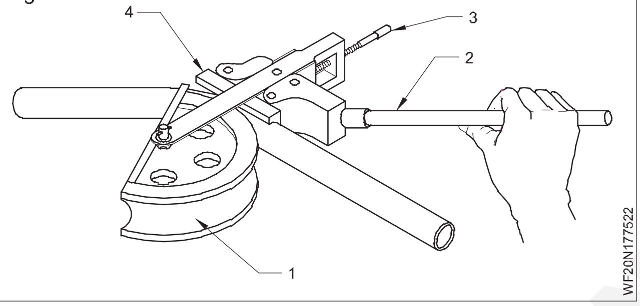


Fig 2



ఇది ఈ క్రింద భాగాలను కలిగి ఉంటుంది. ఇనుము మరియు ఉక్కు పైపులను వంచడానికి దీనిని ఉపయోగిస్తారు.

1 లోపలి పూర్వం

2 లవర్ లేదా హ్యాండిల్

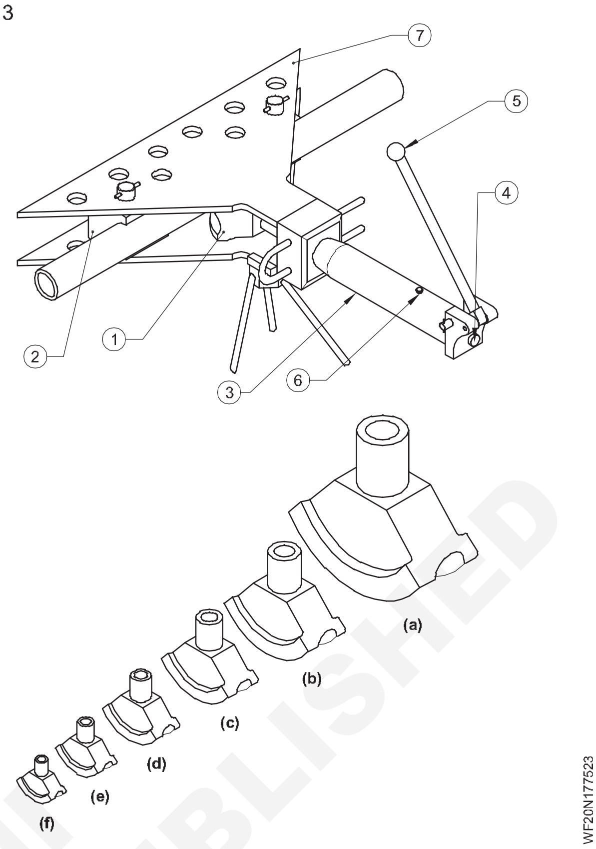
3 లాక్ గింజతో స్క్రూలను సర్దుబాటు చేయడం

4 పైప్ గైడ్

హైడ్రాలిక్ బెంటింక్ మెషిన్ (పటం 3)

జీ, ఎంఎస్ పైపులను ఏ దిశకు ఇసుక నింపకుండా వంచడానికి ఈ యంత్రాన్ని ఉపయోగించవచ్చు.

Fig 3



ఇది ఈ క్రింద భాగాలను కలిగి ఉంటుంది.

1 లోపలి పూర్వం

2 తిరిగి మాజీ

3 హైడ్రాలిక్ ర్యామ్

4 పీడన విడుదల వాల్వ్

5 ఆపరేటింగ్ లివర్

6 రక్తస్రావం అయిన స్క్రూ

7 బేస్ ప్లేట్

లోపలి భాగాలు పరస్పరం మార్చుకోదగిన వి మరియు 75 మిమీద వ్యాసం వరకు పైపులను వంచగలవు. (పటాలు 3a, b, c, d, e & f)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పైప్ రెంచ్ (Pipe wrench)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **పైప్ రెంగ్ యొక్క మూలకాలను పేర్కొనండి**
- **పైప్ రెంగ్ యొక్క ఉపయోగాలను పేర్కొనండి**
- **పైపు రెంగ్ ల సంరక్షణ మరియు నిర్వహణను పేర్కొనండి.**

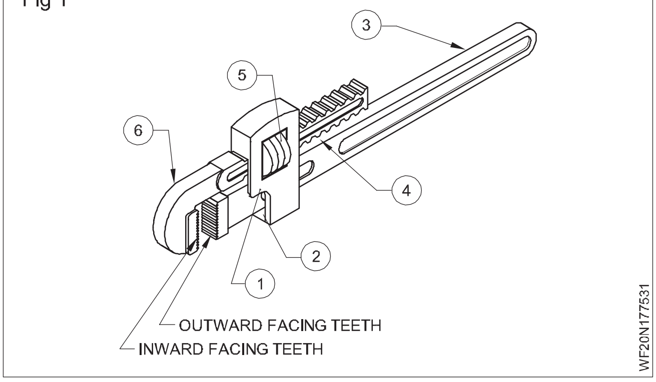
పైపు రెంగ్ లు: ఇవి వివిధ ఆకారాలతో సర్దుబాటు చేయగల పైపు రెంగ్ లు వీటిని వీటికి ఉపయోగిస్తారు:

- పైపులను పట్టుకోవడం మరియు పట్టుకోవడం
- పైపులు మరియు ఫిలింగా లఖను అసెంబ్లింగ్ చేయడం మరియు తొలగించడం.

స్టిమ్సన్ పైప్ రెంగ్ (పటం 1) కఠినమైన హ్యాండ్లుండగా మరియు భారీ పనిని తట్టుకునే హెవీ డ్యూటీ టూల్ గా రూపొందించబడింది. వడలు తక్షణ మరియు సానుకూల పట్టును ఇస్తాయి .

15మిమీద నుండి 50 మిమీద వ్యాసం ఉన్న అన్ని పైపులకు దీనిని ఉపయోగించవచ్చు. పైపు పరిమాణాన్ని బట్టి పైపు రెంగ్ లఖను ఎంపిక చేస్తారు .

Fig 1



భాగాలు (పటం 1): స్టిమ్సన్ పైప్ రెంగ్ ఈ క్రింద భాగాలను కలిగి ఉంటుంది .

1 హివోట్

2 వసంత ఋతువు

3 గింజను సర్దుబాటు చేయడం

4 కదిలే దవడ

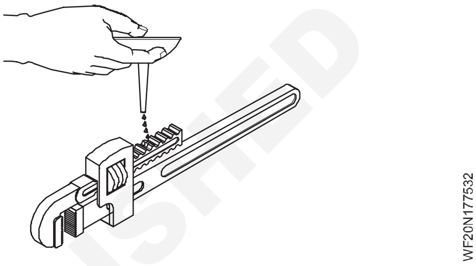
ఈ పైప్ రెంగ్ ఉపయోగించేటప్పుడు, దవడలను వాటి పూర్తి లోతు వరకు వర్క్ పీస్ పై ఉంచాలి మరియు సర్దుబాటు గింజ ద్వారా బిగించాలి.

సంరక్షణ మరియు నిర్వహణ: పైపు రెంగ్ యొక్క పైపును పట్టుకునే సామర్థ్యం నేరుగా దంతాల పరిస్థితితో సంబంధం కలిగి ఉంటుంది.

1 దంతాలను శుభ్రపరచడం మరియు త్రిభుజాలకా ఫైనల్తో వాటికి పదును పెట్టడం వల్ల కొన్ని దంతాలను ఉపయోగకరమైన స్థితికి పునరుద్ధరించవచ్చు.

2 తుప్పు పట్టకుండా ఉండటానికి సర్దుబాటు గింజకు క్రమానుగతంగా నూనెలను పూయాలి. (పటం 2)

Fig 2

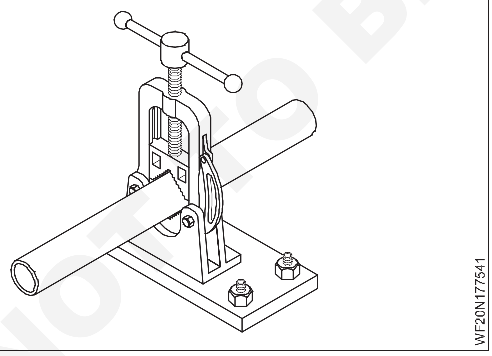


పైప్ ఫిట్టింగ్ సాధనాల ఉపయోగాలు (Uses of pipe fitting tools)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **వివిధ రకాలైన పైపు దురలవాట్లను పేర్కొనండి**
- **పైప్ దురలవాట్ల యొక్క ఉపయోగాలను పేర్కొనండి**
- **పైప్ కట్టర్ యొక్క భాగాలను పేర్కొనండి**
- **పైప్ కట్టర్ మరియు మల్టీ-వీల్ చైస్ పైప్ కట్టర్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలను పోల్చండి.**

పైప్ వైస్ (పటం 1)

Fig 1

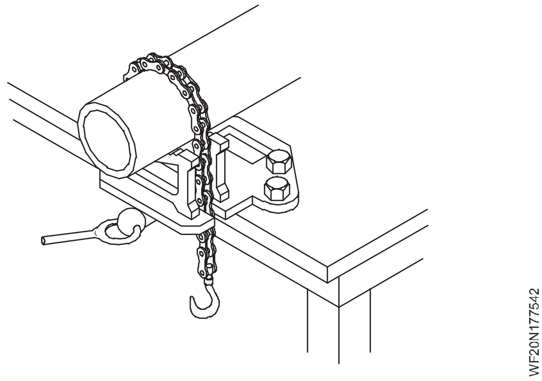


కత్తిరించాల్సిన/వంచాల్సిన/త్రెట్ చేయాల్సిన పైపును స్థిరంగా ఉంచాలి మరియు దానిని పైప్ వైస్ లో పట్టుకోవడం ద్వారా తిప్పకుండా నిరోధించాలి.

ఇది పైపులను పట్టుకోవడానికి మరియు గుర్తించడానికి ఉపయోగించే పరికరం. 63 మిమీద వ్యాసం వరకు పైపులను పట్టుకోవడానికి దీనిని ఉపయోగించవచ్చు.

చైస్ పైప్ వైస్ (పటం 2): 200 మిమీద వ్యాసం వరకు పెద్ద వ్యాసం ఉన్న పైపులను పట్టుకోవడానికి ఈ వైస్ ఉపయోగించబడుతుంది. పైపును గొలుసు ద్వారా పట్టుకుంటారు మరియు వైస్ దవడలపై అమర్చిన సెరేషన్లు ఉంటాయి.

Fig 2



పైప్ కట్టర్

పైపుపై చతురస్రాకార కోత చేయడానికి వీల్ పైప్ కట్టర్ ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది (1) కట్టర్ వీల్, (2) రెండు గైడ్ రోలర్లు మరియు (3) సర్దుబాటు చేసే స్క్రూలను కలిగి ఉంటుంది. (పటం 3)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 3

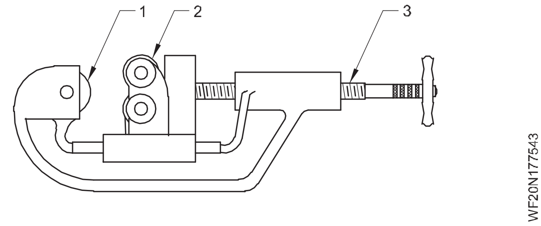
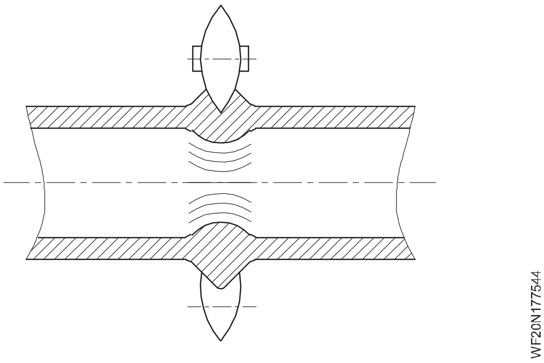


Fig 4



కట్టర్ వీల్ పైపును కత్తిరించడానికి బదులుగా నలిగిపోతుంది. అది మొండిగా ఉంటే, దానిని మార్చాల్సిన అవసరం ఉంది.

ఈ రకమైన పైప్ కట్టర్ ఎటువంటి పదార్థాలను తొలగించదు, కానీ కట్టర్ లోహాన్ని నొక్కి, గోడ మందం ద్వారా పైపు కత్తిరించబడే వరకు కట్టర్ ముందు బలవంతం చేస్తుంది. (పటం 4)

పైపు దారాలు (Pipe threads)

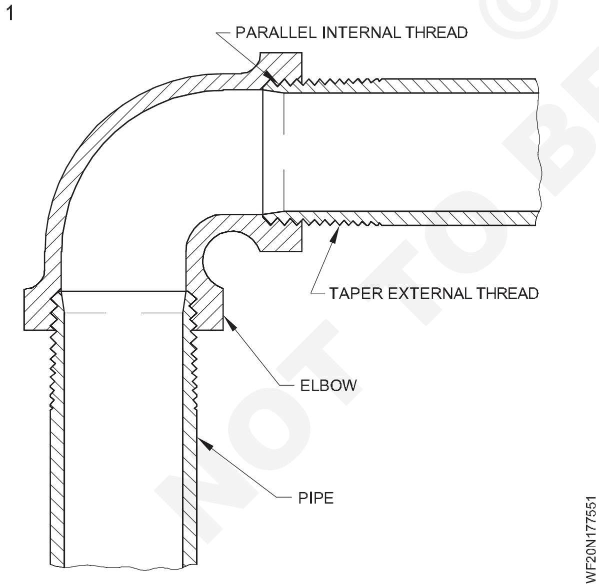
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **సమాంతర మరియు టేప్ పైపు త్రెట్ లఖను పేర్కొనండి**
- **బిఎస్ పి దారాలు యొక్క ప్రతి అంగుళం TPI కొరకు గోడ మందం మరియు త్రెట్ లఖను గుర్తించండి**
- **పైపు కీళ్లను మూసి వేసే విధానాన్ని పేర్కొనండి**
- **B.S. 21-1973 మరియు I.S.2643-1964 ప్రకారం త్రెడ్డింగ్ కొరకు ఖాళీ పరిమాణాలను గుర్తించండి.**

పైప్ త్రెట్ లు

ప్రామాణిక పైప్ ఫిలింగా లు బ్రిటిష్ స్టాండర్డ్ పైప్ గంజ్ (బిఎస్ పి)కు త్రెట్ చేయబడతాయి. అంతర్గత పైపు త్రెట్ లు సమాంతర త్రెట్ లఖను కలిగి ఉంటాయి, అయితే బాహ్య పైపులు పటం 1 లో చూపించిన విధంగా టేప్ త్రెట్ లఖను కలిగి ఉంటాయి.

Fig 1



B.S.P. threads

బి.ఎస్.పి. త్రెట్లు

గాల్వనైజ్డ్ ఇనుప పైపులు అనేక విభిన్న గోడ మందాలలో 1/2" నుండి 6" పరిమాణాలలో లభిస్తాయి. టేబుల్ 1/ " నుండి 4" వరకు అంగుళానికి వెలుపలకి వ్యాసాలు మరియు త్రెట్లను చూపుతుంది. (పటం 2))

Fig 2

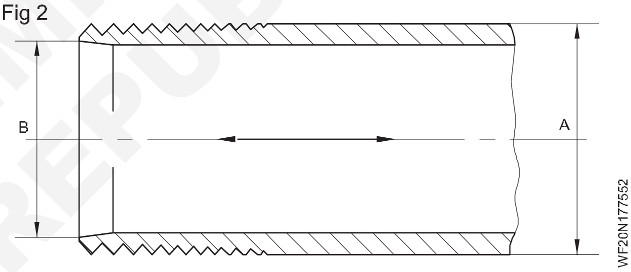
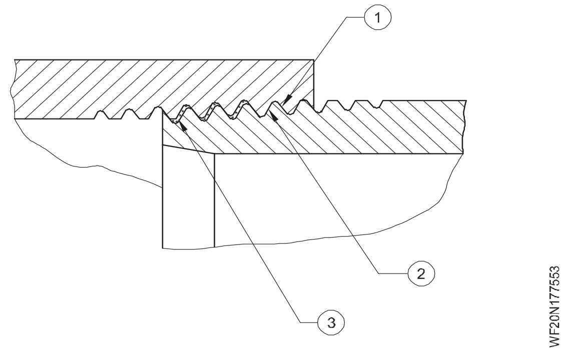


Fig 3



లీ కేజీని నిరోధించడం కొరకు రెండు మెటల్ త్రెట్ ల (మగణ మరియు ఆడ దారాలు) మధ్య ఏజైనా చిన్న ఖాళీ మూసి వేయబడిందని ధృవీకరించడానికి జన్నార ప్యాకింగ్ ఉపయోగించబడుతుంది.

చివరి నాలుగు త్రెట్ లు చదునైన పైభాగాలు మరియు అడుగు భాగాలను కలిగి ఉంటాయి. (సి) పటం 3లో చూపించిన పైపు జాయింట్ ఈ క్రింద వాటిని కలిగి ఉంటుంది.

1 సమాంతర స్త్రీ దారం

2 టేప్స్ మగణ దారము

3 జన్నార ప్యాకింగ్

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

BSP - పైపు పరిమాణాలు లేదా DIN 2999 (లోపల) (B) +	త్రెట్ లు/ అంగుళం	పైపు(A)+ యొక్క వెలుపలకి వ్యాసం/ mm
1/2”	14	20.955 మి. మీ
3/4”	14	26.441
1”	11	33.249
11/4”	11	41.910
11/2”	11	47.803
2”	11	59.614
2½”	8	75.184
3”	8	87.884
4”	8	113.030

పైపులు, మరణాలు, చావు నిల్వలు, కుళాయులు(Pipes, dies, die stocks and taps)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

. డై సెట్ లఖను గుర్తించడం, డై స్టాక్ లు మరియు పైప్ ట్యాపర్ లఖను గుర్తించడం

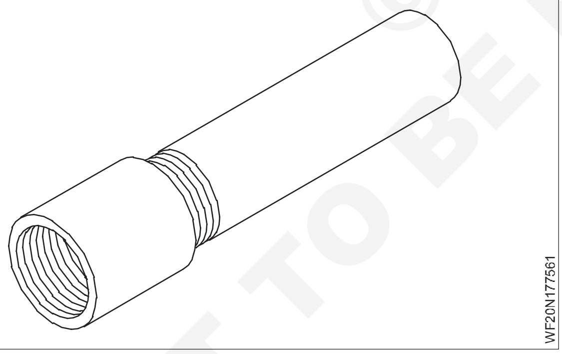
. డై స్టాక్ యొక్క భాగాలను పేర్కొనండి

. పైప్ త్రెట్ లఖను తనిఖీ చేసే విధానాన్ని పేర్కొనండి.

పైపు చనిపోతుంది

పులందర్లు ఏర్పాటు చేసే జి. పైపులు చాలావరకు రెండు వైపులా త్రెట్ చేయబడతాయి. 6 మీటర్ల పొడవున పైపులు అందుబాటులో ఉన్నాయి మరియు పైపును అవసరమైన పొడవులకు కత్తిరించి త్రెట్ చేయాల్సి ఉంటుంది. (పటం 1)

Fig 1



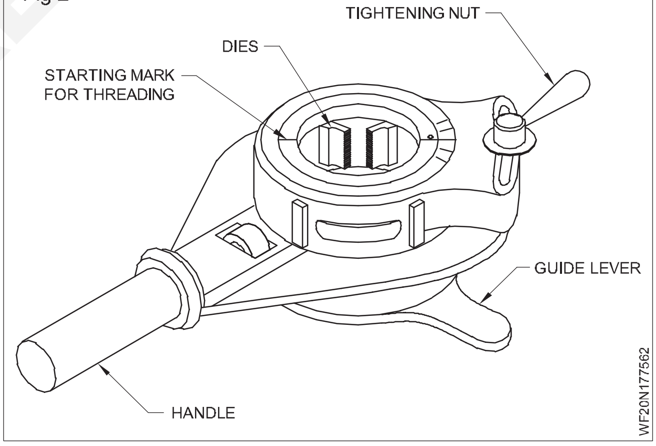
జి.. పైపులపై త్రెట్ లు మరియు నీటి సరఫరా వ్యవస్థలకు సిట్టింగ్ లు ప్రామాణిక పైపు త్రెట్ లు. బాహ్య పైపు త్రెట్ లు 1/4” నుండి 4” పరిమాణాలలో లభ్యమయ్యే పైపు ద్వారా కత్తిరించబడతాయి.

మరణాలు పదునైనవిగా ఉండాలి, తద్వారా వారు లోహాన్ని నెట్టడానికి బదులుగా కత్తిరిస్తారు. లోహాన్ని స్వేచ్ఛగా కత్తిరించడానికి బదులుగా చుట్టూ నెట్టే మరణాలు దారాలు విరిగిపోవడానికి కారణమవుతాయి.

డై స్టాక్స్: మరణాలను తిప్పడానికి డై స్టాక్స్ అవసరం. రాకెట్ టైప్ డై స్టాక్ ప్రాధాన్యత ఇవ్వబడుతుంది ఎందుకంటే ఇది పైపు యొక్క ఒక వైపు నిలబడి డైని తిప్పడానికి ఆపరేటర్ తన శరీర బరువును ఉపయోగించడానికి అనుమతిస్తుంది. (పటం 2) డై స్టాక్స్ సర్దుబాటు చేయదనినవి.

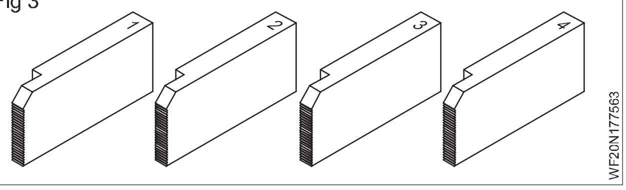
డై సెట్స్: ప్రతి డై దాని రకం త్రెట్ మరియు పైపు పరిధితో స్పష్టంగా గుర్తించబడుతుంది, దీనికి తలగినది. ప్రతి మరణానికి ఒక గుర్తింపు సంఖ్య ఉంటుంది, అంటే 1 నుండి 4. డై సెట్లు వివిధ పరిమాణాలలో లభిస్తాయి.

Fig 2



వీటిని ఎల్లప్పుడూ ఒక సెట్ వలె ఉపయోగించాలి మరియు నిల్వ చేయాలి. (పటం 3)

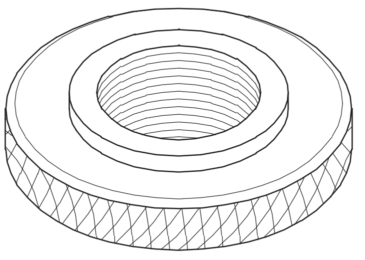
Fig 3



పైప్ త్రెట్ లఖను సాధారణంగా థ్రెడింగ్ తో కట్ చేస్తారు మరియు పైప్ రింగ్ గంజ్ ఉపయోగించి చెక్ చేయవచ్చు. (పటం 4)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

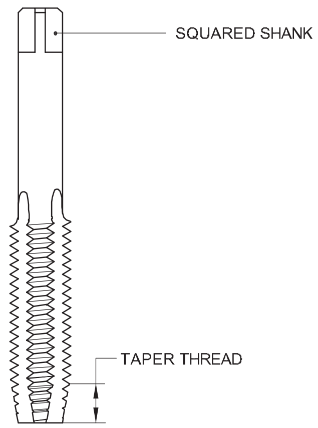
Fig 4



పైప్ ట్యాపర్ లు

అంతర్గత పైపు త్రెట్లు సాధారణంగా ప్రామాణిక టేప్ పైప్ ట్యాపర్ లతతో కట్ చేయబడతాయి. (పటం 5)

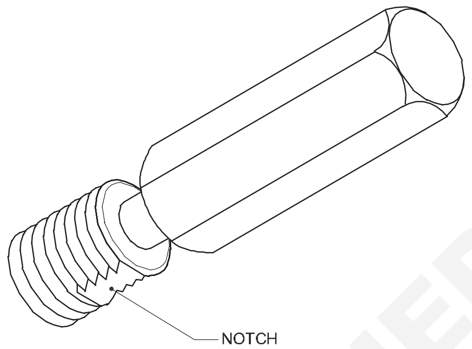
Fig 5



అంతర్గత పైప్ త్రెట్ లఖను కానింగ్ చేయడంలో, పైప్ ఫ్లగ్ త్రెట్ గంజ్

అంతర్గత పైపు త్రెట్ లఖను కానింగ్ చేసేటప్పుడు, గంజ్ పై నాచ్ ముఖంతో ఫ్లాష్ అయ్యేచేత వరకు పైపులో పైప్ ఫ్లగ్ త్రెట్ గంజ్ ను చేతితో గట్టిగా స్క్రూ చేయాలి. దారాన్ని చాంఫెర్ చేసినప్పుడు నాచ్ ను చాంబర్ అడుగు భాగంతో ఫ్లాష్ చేయాలి. (పటం 6)

Fig 6



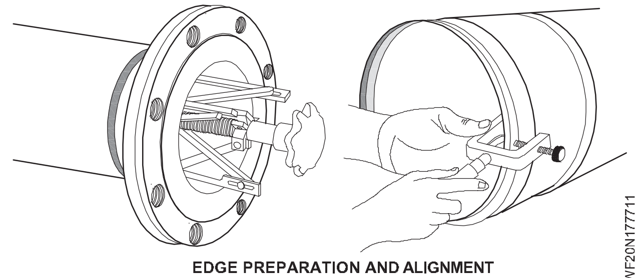
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ప్రెషర్ లైన్ పైపుల కొరకు ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ (Edge preparation for pressure line pipes)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **ప్రెషర్ లైన్ పైపుల కొరకు ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ గురించి వివరించండి.**

ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్: వెల్డింగ్ చేయాల్సిన అంచులు ఈ క్రింద పద్ధతుల్లో దన్నైనా సిఫారసు చేయడం ద్వారా ఉమ్మడి డిజైన్ అవసరాలను తీర్చడానికి సిద్ధం చేయాలి: (పటం 1)

Fig 1



EDGE PREPARATION AND ALIGNMENT

ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ మరియు అలైన్ మెంట్

1 **కార్బన్ స్టీల్:** గ్యాస్ కటింగ్, మెషినుగా లేదా గ్రైండింగ్ పద్ధతులను ఉపయోగించాలి. గ్యాస్ కటింగ్ తరువాత, ఆక్సైడ్‌లను జిప్పింగ్ లేదా గ్రైండింగ్ ద్వారా తొలగించాలి.

2 **తక్కువ అల్లాయే స్టీల్స్ (5% వరకు క్రోమియం కలిగి ఉంటుంది):** గ్యాస్ కటింగ్, మెషినుగా లేదా గ్రైండింగ్ పద్ధతులను ఉపయోగించాలి . గ్యాస్ కటింగ్ తరువాత, కత్తిరించిన ఉపరితలంపై మెషినుగా లేదా గ్రైండింగ్ చేపట్టాలి.

3 **అధిక అల్లాయే స్టీల్ (>5% క్రోమియం) మరియు స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్స్, నికోల్ మిశ్రమాలు:** ప్లాస్మా కటింగ్, మెషినుగా లేదా గ్రైండింగ్ పద్ధతులను ఉపయోగించాలి. ప్లాస్మా కోత తరువాత, కత్తిరించిన ఉపరితలాలను యంత్రం చేయాలి లేదా మృదువు గా ఉంచాలి.

క్లీనింగ్: పెయింట్స్, ఆయిల్, గ్రీజ్, తుప్పు, ఆక్సైడ్లు, ఇసుక, ఎర్త్ మరియు ఇతర విదేశీ పదార్థాలను తొలగించడానికి వెల్డింగ్ చేయాల్సిన చెరలను సరిగ్గా శుభ్రం చేయాలి. వెల్డింగ్ ప్రారంభించడానికి ముందు చివరలో పూర్తిగా పొడిగా ఉండాలి.

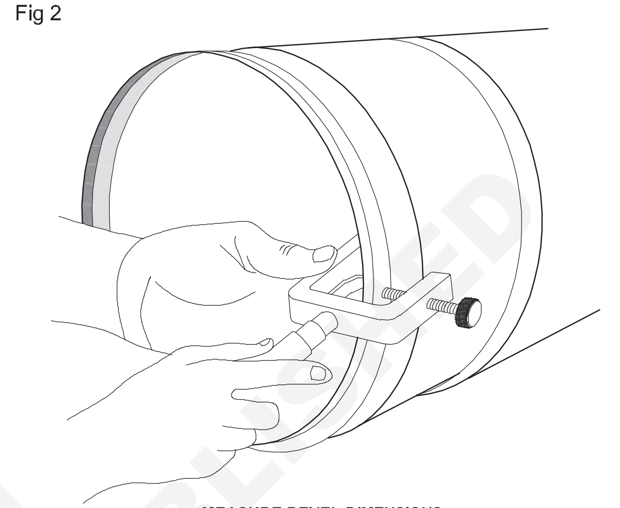
పైప్ ఎండ్ బెవెలింగ్: పైప్ బెవెలింగ్ మెషిన్ ఉపయోగించి వర్తించే ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా పైప్ ఎండ్ ను శుభ్రం చేయాలి. బె వెల్ యొక్క కొలతలను సరిగ్గా కొలవాలి. (పటం 2)

బే వెల్ కొలతలు (పటం 3)

బె వెల్ మందాన్ని కొలవడం

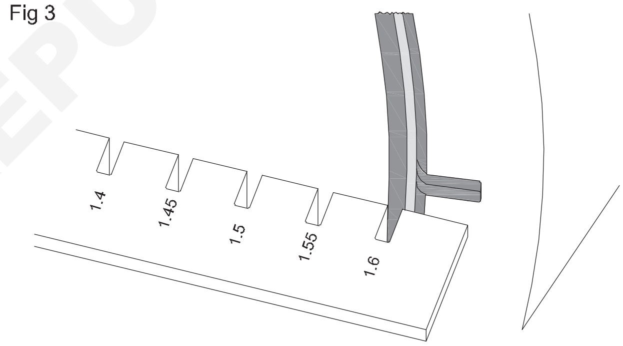
పైప్ ఎండ్ మాగ్నెటికంటే చెక్ చేయండి: పైప్ వెల్డింగ్ నాణ్యతకు అయస్కాంతత్వం హానికరం. పైప్ ఎండ్ ను తొలగించిన తరువాత, పైప్ ఎండ్ వద్ద ఏదైనా అవశేష అయస్కాంతత్వాన్ని తనిఖీ చేయడం చాలా అవసరం. ఒకవేళ దొరికితే, పైపును డీమాగ్నటైజ్ చేయాలి.

Fig 2



MEASURE BEVEL DIMENSIONS

Fig 3



MEASURING BEVEL THICKNESS

అలైన్ మెంట్ మరియు స్పేసుగా: వర్తించే కోడ్ లో పేర్కొన బడ్డ ఆవశ్యకతలకు అనుగుణంగా వెల్డింగ్ చేయాల్సిన కాంపొనెంట్ లఖను అలైన్ చేయాలి మరియు స్పేస్ చేయాలి. GTAW ప్రక్రియ ద్వారా వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు సరైన సిట్టింగ్ మరియు అలైన్ మెంట్ ఉండేలా ప్రత్యేక శ్రద్ధ తీసుకోవాలి. చివరలో సర్దుబాటు మరియు దిద్దుబాటు కొరకు ఫ్రేమ్ హంటింగ్ ఇంజనీర్-ఇన్-ఛార్జ్ ద్వారా ప్రత్యేకంగా ఆమోదించబడకపోతే అనుమతించబడదు.

అటాకింగ్ చేసేటప్పుడు వెల్డర్ రూట్ ఓపెనింగ్ నిర్వహించడానికి తగిన వ్యాసం కలిగిన వైర్ స్పేర్ ఉపయోగించవచ్చు, కానీ టాక్ వెల్డింగ్ తర్వాత మరియు రూట్ పూస వేయడానికి ముందు దానిని తొలగించాలి.

మిమీద మరియు అంతకంటే ఎక్కువ మందం ఉన్న గోడ పైపుల కొరకు, వెల్డింగ్ చేయాల్సిన చెరలను సరైన అమరికను నిర్వహించడం కొరకు కపులన్న లు, నూగులు మరియు 'C' క్యాంప్ ల సహాయంతో పొజిషన్ లో భద్రపర్చాలి . ఎలాంటి ఉపరితల అవకతవకలకు

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

తావివ్వకుండా వెల్డింగ్ పూర్తయిన తర్వాత నూకలను విడదీయాలి. పైపు ఉపరితలంపై ఏజైనా అవకతవకలు జరిగినట్లయితే , ఇంజనీర్-ఇన్-ఛార్జ్ సంతృప్తి చెందేలా తగిన విధంగా రిపేర్ చేయాలి.

టాక్ వెల్డింగ్: అలైన్ మెంట్ మెయింటైన్ చేయడం కొరకు, పైప్ జాయింట్ ల యొక్క టాక్ వెల్డింగ్ లు ఆమోదించబడ్డ వెల్డింగ్ ప్రొసీజర్ స్పెసిఫికేషన్ ఉపయోగించి అర్హత కలిగిన వెల్డర్ ల ద్వారా మాత్రమే తయారు చేయబడతాయి. టాక్ వెల్డర్ లు తుది వెల్డింగ్ లో భాగం అవుతాయి కాబట్టి, వాటిని జాగ్రత్తగా అమలు చేయాలి మరియు లోపాలు లేకుండా ఉండాలి. కీళ్ల యొక్క వాస్తవ వెల్డింగ్ కు ముందు లోపభూయిష్టమైన టాక్ వెల్డింగ్ లఖను తొలగించాలి.

1 3 టాకులు - 2 1/2" మరియు చిన్న డయలా. పైపులు.

2 4 టాకులు - 3" నుండి 12" డయలా. పైపులు.

3 6 టాకులు - 14" మరియు పెద్ద డయలా. పైపులు.

ఫిట్-అప్ ను ఇంజినీరు-ఇన్-ఛార్జ్ ఆమోదించిన తరువాత మాత్రమే వెల్డింగ్ ప్రారంభించబడుతుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఫిట్ అప్ ప్రక్రియ (Fit up procedure)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **అమర్చిన పైపుల కొరకు అనుసరించే దశలను వివరించండి.**

ఫిట్ అప్ కొరకు అనుసరించే దశలు (పటం 1)

1 పైప్ లేదా పైప్ బిగించిన తరువాత వీలైన దగ్గరగా ఉంచండి మరియు దానిని ఈ స్థితిలో ఉంచండి.

2 సింగిల్ టాక్ వెల్డర్ స్థానంలో వెల్డర్ చేయండి.

3 పైప్ లేదా పైప్ ఫిట్ చేయబడ్డ స్థానాన్ని లెక్కించండి.

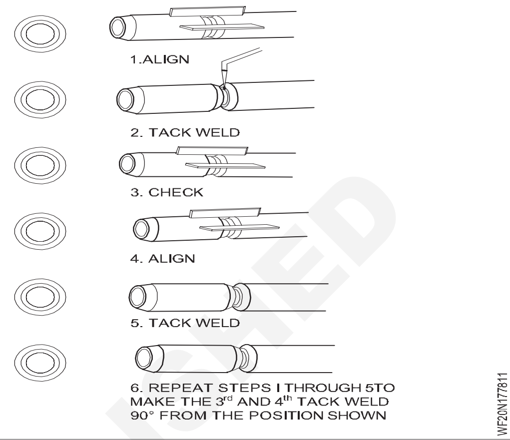
4 ఒకవేళ అవసరం అయితే- ఉపయోగించిన పైపు ఫిలింగా యొక్క స్థానాన్ని నిర్దేశిత దిశలో ఉండే వరకు సర్దుబాటు చేయండి, మొదటి కట్

5 పైపు యొక్క స్థానాన్ని తనిఖీ చేయండి లేదా మళ్లీ అమర్చండి మరియు అవసరమైన పొజిషన్ ని సర్దుబాటు చేయండి.

6 మిగిలిన రెండు కట్ వెల్డర్ లఖను వెల్డర్ చేయండి.

7 ఇలా చేయడం వల్ల ఖరీదైన పొరపాటులను నివారించవచ్చు.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

రివేటెడ్ జాయింట్స్ మరియు రివెటింగ్ మెషిస్ పరికరాలు (Riveted joints and riveting machine devices)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **రిసెట్ లఖను నిర్వచించండి**
- **రిసెట్ లఖను పేర్కొను**
- **రెమిట్ లఖను తయారు చేసే పదార్థాలను పేర్కొనండి**
- **విభిన్న రకాల రిసెట్ లఖను పేర్కొనండి మరియు వాటి ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.**

రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ లోహపు షీట్‌లను శాశ్వతంగా కలపడానికి రిసెట్‌లను ఉపయోగిస్తారు. షీట్ మెటల్ వర్క్ ఎక్కడ జరుగుతుంది:

బ్రేకింగ్ తలగినది కాదు,

వెల్డింగ్ వేడి కారణంగా నిర్మాణం మారుతుంది ,

వెల్డింగ్ వల్ల కలిగే వక్రీకరణను సులభంగా తొలగించలేము మొదలైనవి.

రిసెట్స్ స్పెసిఫికేషన్లు[మార్చు]

రిసెట్‌లను వాటి పొడవు, పదార్థం, పరిమాణం మరియు తల యొక్క ఆకారం ద్వారా సూచిస్తారు.

Rivets

పటం 1 లో చూపించిన విధంగా వివిధ రకాల రెమిట్లు ఉన్నాయి. స్టాప్ హెడ్ రిసెట్ లు, కౌంటర్ సింక్ రిసెట్ లు మరియు పలుచని బె వెల్ హెడ్ రెమిట్ లఖను షీట్ మెటల్ పనిలో విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తారు.

ముఖ్యమైన

తక్కువ కార్బన్ షీట్ (మైల్స్ స్టీల్), ఇత్తడి, రాగి, పసుపు ఇత్తడి, అల్యూమినియం వంటి డక్ టైల్ పదార్థాలతో రిసెట్‌లను తయారు చేస్తారు.రిసెట్స్ 'L' యొక్క పొడవులను శంకకు పొడవు ద్వారా సూచిస్తారు. (పటం 1)

రిసెట్స్ వివిధ ఆకారాల తలలను కలిగి ఉన్న స్థూపాకార రాడ్లు. వర్క్ పీస్ యొక్క భాగాలను కలిపి అసెంబ్లింగ్ చేయడానికి వీటిని ఉపయోగిస్తారు.

రెట్ట యొక్క భాగాలు (పటం 2)

తల ఆకారం[మార్చు]

రెమిట్ తల యొక్క ఆకారాన్ని రెట్ట చేయడానికి వర్క్ పీస్ యొక్క ఉద్దేశంతో ఉపయోగం ప్రకారం ఎంచుకోవాలి.

వ్యాసం

అవసరమైన బలాన్ని బట్టి వ్యాసాన్ని ఎంచుకోవాలి.

పొడవు

రెమిట్ చేయాల్సిన కాంపొనెంట్ల మందాన్ని బట్టి పొడవులను ఎంచుకోవాలి.

Fig 1

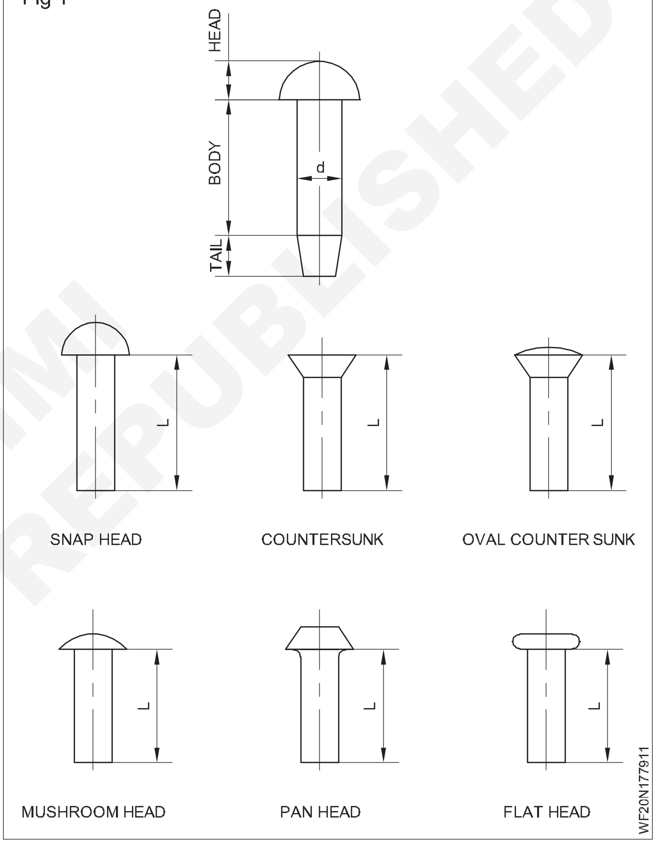
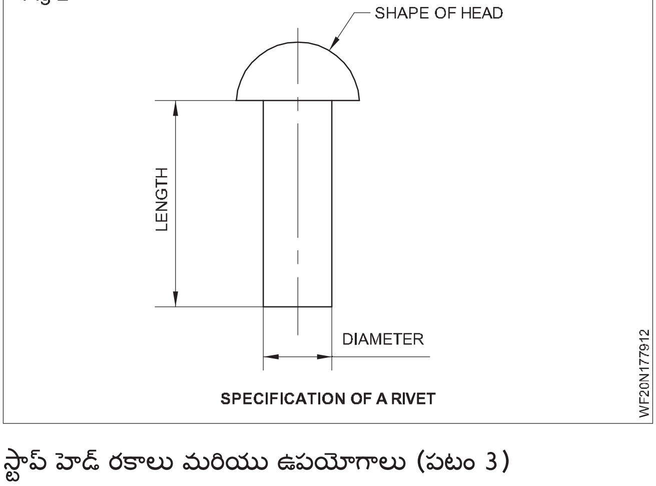


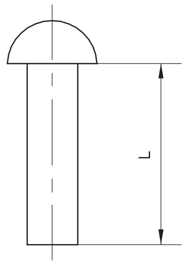
Fig 2



స్టాప్ హెడ్ రకాలు మరియు ఉపయోగాలు (పటం 3)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3

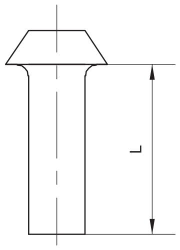


SNAP HEAD RIVET

ఇది సాధారణంగా ఉపయోగించే రూపం, మరియు ఇది చాలా బలమైన ఉమ్మడని ఇస్తుంది.

పాన్ హెడ్(పటం4)

Fig 4



PAN HEAD RIVET

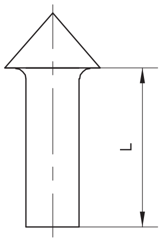
శంఖు తల (పటం 5)

ఇది సాధారణంగా తేలికలాంటి అసెంబ్లింగ్ లో ఉపయోగించబడుతుంది, ఇక్కడ చేతి సుత్తి ద్వారా రివెటింగ్ జరుగుతుంది.

కౌంటర్స్ హెడ్ (పటం 6)

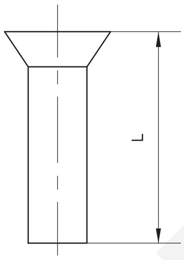
రివెట్ హెడ్ యొక్క ప్రొటెక్షన్ నివారించాల్సిన చోట దీనిని ఉపయోగిస్తారు.

Fig 5



CONICAL HEAD RIVET

Fig 6

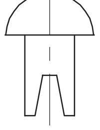


COUNTERSHANK HEAD RIVET

విభజించబడిన రివెట్ (పటం 7)

తల యొక్క ఆకారాన్ని పటంలో చూపించారు మరియు విభజించిన భాగాన్ని కాంతి భాగాలను బిగించడానికి ఉపయోగిస్తారు- టిన్ ప్లేట్లు, తోలు, ప్లాస్టిక్ మొదలైనవి.

Fig 7



BIFURCATED HEAD RIVET

హ్యాండ్-రివిటింగ్ టూల్స్ (Hand-riveting tools)

లక్ష్యాలు: ఈ అభ్యాసం చివరలో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **విభిన్న హ్యాండ్-రివెటింగ్ టూల్స్ ని పేర్కొనండి**
- **విభిన్న హ్యాండ్ రివెటింగ్ టూల్స్ యొక్క ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.**

Rivet set

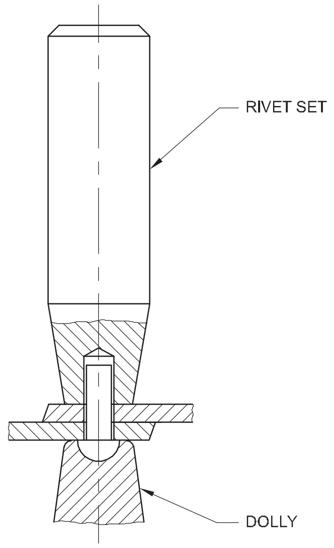
రంధ్రంలో రెట్ట ను చొప్పించిన తరువాత షీట్ మెటల్ ను దగ్గరగా తీసుకురావడానికి దీనిని ఉపయోగిస్తారు.

సన్నమని ప్లేట్లు లేదా షీట్ ను చిన్న రివెట్ లతతో రెమిట్ చేసేటప్పుడు ఇది అవసరం అవుతుంది (పటం 1)

డాలా: ఇది ఇప్పటికే ఏర్పడిన రివెట్ యొక్క తలకు మద్దతు ఇవ్వడానికి మరియు రివెట్ తల యొక్క ఆకారానికి నష్టం జరగకుండా నిరోధించడానికి ఉపయోగిస్తారు (పటం 1)

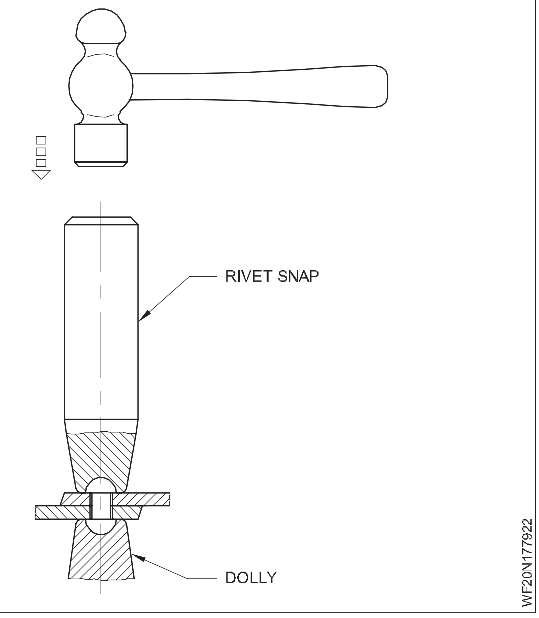
రివెట్ స్నాప్: రివెటింగ్ సమయంలో రివెట్ యొక్క తుది ఆకారాన్ని రూపొందించడానికి దీనిని ఉపయోగిస్తారు. రివెట్ హెడ్స్ యొక్క విభిన్న ఆకారాలను సరి పోల్చడానికి రివెట్ స్నాప్ లు అందుబాటులో ఉన్నాయి (పటం 2)

Fig 1



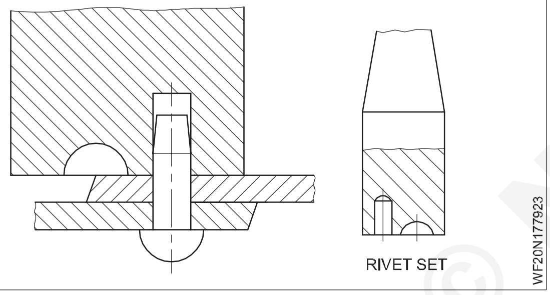
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



కంబైన్డ్ రివెట్ సెట్: ఇది తలను సెట్ చేయడానికి మరియు రూపొందించడానికి ఉపయోగించే సాధనం (పటం 3)

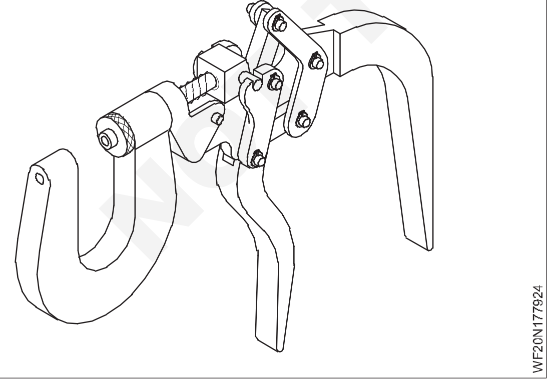
Fig 3



హ్యాండ్ రివర్: ఇది లివర్ మెకా నిజం కలిగి ఉంటుంది, ఇది హ్యాండిల్ నొక్కినప్పుడు దవడల మధ్య ఒత్తిడిని కలిగిస్తుంది.

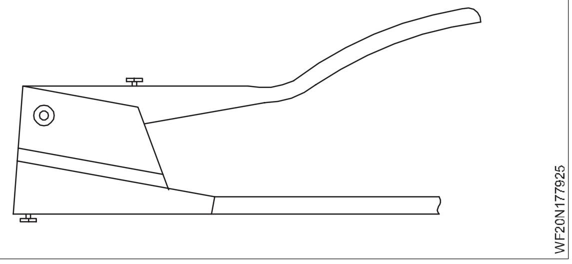
ఇది రాగి లేదా అల్యూమినియం రెట్టలను రివెటింగ్ చేయడానికి ఉపయోగపడుతుంది. పరస్పరం మార్చుకోదగిన అనువర్తనాలను అందించవచ్చు. (పటం 4)

Fig 4



పాప్ రివర్: దీనిని చేతితో పాప్ రెట్టలను రెమిట్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. ట్రిగ్గర్ మెకా నిజం రివెట్ ను నొక్కుతుంది మరియు రివెట్ యొక్క మాండ్రెల్ ను వేరు చేస్తుంది. ఈ పద్ధతిలో మాంట్రేల ను రివెట్ నుండి వేరు చేస్తున్నప్పుడు, తల అవతలి చివర ఏర్పడుతుంది (పటం 5)

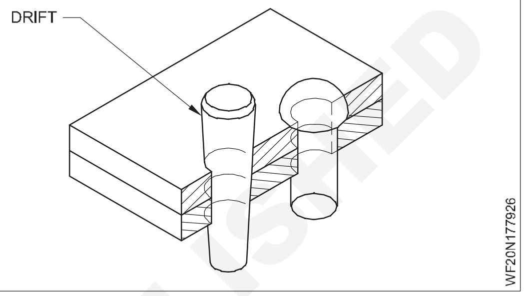
Fig 5



వేగం

రంధ్రాలను రెమిట్ చేయడానికి అలైన్ చేయడానికి దీనిని ఉపయోగిస్తారు. (పటం 6)

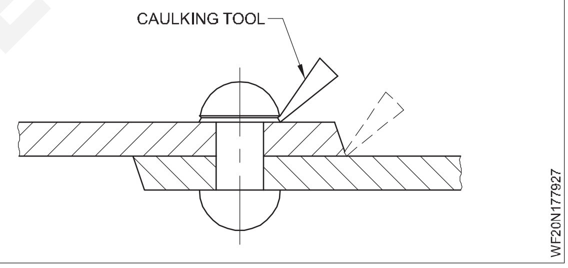
Fig 6



Caulking tool

రెమిట్ల యొక్క ప్లేట్లు మరియు తలల అంచులను మూసి వేసి మెటల్-టు-మెటల్ జాయింట్ ఏర్పడటానికి దీనిని ఉపయోగిస్తారు (పటం 7)

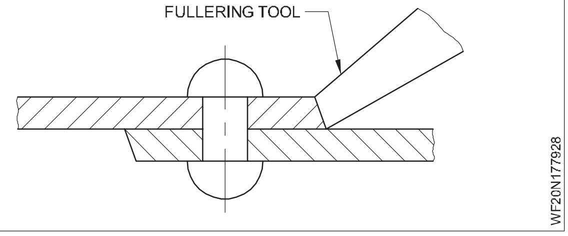
Fig 7



Fullering tool

ప్లేట్ యొక్క అంచు యొక్క ఉపరితలాన్ని నొక్కడానికి దీనిని ఉపయోగిస్తారు (పటం 8) ఫుల్ల రింగ్ ద్రవ-బిగుతో కీళ్లను తయారు చేయడానికి సహాయపడుతుంది.

Fig 8



లోపభూయిష్ట రివిటింగ్ కు కారణాలు

ప్లేటులోని రంధ్రాలు వరుసలో లేవు. (పటం 9)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 9

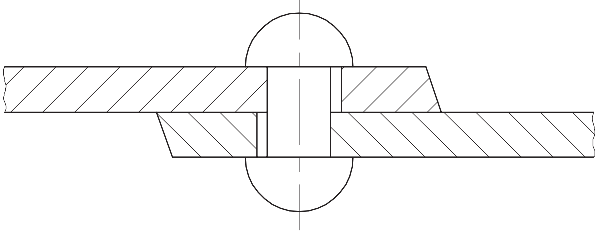
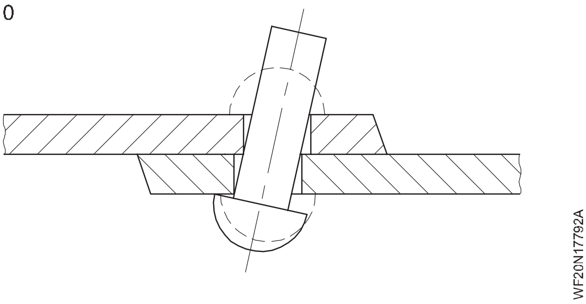


Fig 10



రివెటింగ్ కు ముందు పళ్లెం యొక్క శంకకు లేదా శరీరం పళ్లెంకు లంబంగా ఉండదు (పటం 10)

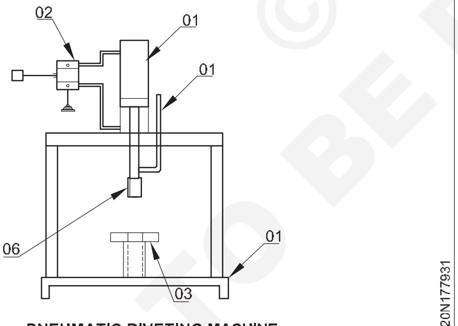
న్యూమాటిక్ రివెటింగ్ మెషీన్ (Pneumatic Riveting Machine)

లక్ష్యం: ఈ అభ్యాసం చివరలో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **న్యూమాటిక్ రివెటింగ్ మెషీన్ యొక్క నిర్మాణాత్మక వివరాలను వ్యక్తీకరించండి.**

పని సూత్రం: కంప్రెషన్ నుంచి కం ప్రెస్ చేయబడిన గాలిని ఒకే ఇన్ పుట్ తో సోలెనాయిడ్ వాల్వ్ కు కనెక్ట్ చేయబడిన పైపు ద్వారా పంపుతారు. సోలెనాయిడ్ వాల్వ్ టైమింగ్ యూనిట్ ద్వారా నిమంత్రించబడుతుంది. సోలెనాయిడ్ వాల్వ్ పై రెండు అవుట్ పుట్ లు మరియు ఒక ఇన్ పుట్ ఉన్నాయి. టైమింగ్ కంట్రోల్ యూనిట్ యాక్టివే ట్ చేయబడినప్పుడు, ఇన్ పుట్ లోనికి ప్రవేశించే గాలి రెండు అవుట్ పుట్ ల ద్వారా చంపబడుతుంది. పిస్టల్ పైన అధిక వాయు పీడనం ఫలితంగా. తత్ఫలితంగా, పిస్టల్ రాడ్ పెరుగుతుంది, ఇది ప్రయత్నాలను పెంచుతుంది, ఇది నియంత్రణ యూనిట్ ద్వారా తిప్పబడుతుంది. ఈ బలం రిసెట్ కు ప్రసారం చేయబడుతుంది, ఇది కూడా దిగువకు కదులుతుంది. (పటం 1)

Fig 1



PNEUMATIC RIVETING MACHINE

రిసెట్ ను రిసెట్ గైడ్ ద్వారా డైకి గైడ్ చేస్తారు, ఇది అమర్చబడి ఉంటుంది. మెటీరియల్స్ రిసెట్ మరియు వర్క్ టేబుల్ మధ్య నిల్వ చేయబడతాయి. రిసెట్ దిగుతున్నప్పుడు, మెటీరియల్ అవసరమైన రిసెట్ ప్రీఫైనల్ కు కత్తిరించబడుతుంది మరియు ఖాళీ డై క్లియర్స్ ద్వారా దిగువకు తరలించబడుతుంది. మెటీరియల్ ఇప్పుడు ఉంది తినిపించబడింది, మరియు పిస్టల్ యొక్క తదుపరి స్ట్రోక్ సిద్ధం చేయబడింది. మెటీరియల్ సరిగ్గా పొజిషన్ చేయబడినప్పుడు, మెషిన్ ఆటోమేటిక్ గా మళ్లీ యాక్టివే ట్ అవుతుంది. తదుపరి అప్/డౌన్ కదలిక యొక్క సమయ వ్యవధిని సర్దుబాటు చేయడానికి కంట్రోల్ టైమింగ్ యూనిట్ ఉపయోగించబడుతుంది.

ప్రయోజనాలు[మార్చు]

- దీని ఫలితాన్ని విస్తృతమైన యాంత్రిక రంగంలో సరిగ్గా ఉపయోగించుకోవచ్చు.
- హైడ్రాలిక్ మరియు మెకానికల్ ప్రెస్ లకుమ కాంపోనెంట్, న్యూమాటిక్ ప్రెస్ అనేది ఎకనామిక్స్:
- దీనికి కరెంట్ క్యూరీ కేబుల్స్ అవసరం లేదు.
- ఈ సిస్టమ్ ఆపరేట్ చేయడానికి ఎలాంటి అదనపు నైపుణ్యం అవసరం లేదు.
- ఆపరేషన్ చాలా స్మిత్ గా ఉంటుంది మరియు ఈ సిస్టమ్ లో మనం తక్కువ శ్రమను అప్లై చేయడం ద్వారా ఎక్కువ అవుట్ పుట్ పొందవచ్చు.
- పరిశ్రమల పేరు, చిరునామా లేదా ఉత్పత్తి సంఖ్య వంటి పారిశ్రామిక మెటీరియల్స్ లో పంచ్ మార్క్ కొరకు ఈ సిస్టమ్ ని సమర్థవంతంగా ఉపయోగించవచ్చు.

ప్రతికూలాలు[మార్చు]

- కఠినమైన మరియు మందపాటి పదార్థాలను రెమిట్ చేయలేం.
- కదిలే భాగాల సంఖ్య కారణంగా మెయింటెనెన్స్ ఎక్కువగా ఉంటుంది.
- స్ట్రోక్ పొడవు ఫిక్స్ చేయబడింది

పూత

దీన్ని అన్ని మెషిన్ షాపుల్లో ఇన్ స్టాల్ చేసుకోవచ్చు

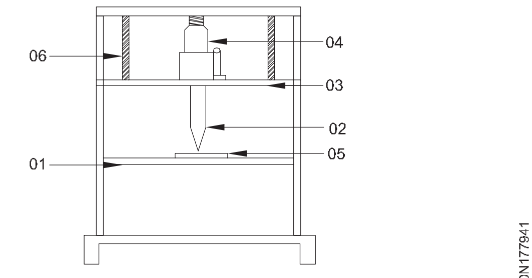
NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

హైడ్రాలిక్ రివెటింగ్ కొరకు యంత్రం (Machine for hydraulic riveting)

లక్ష్యం: ఈ అభ్యాసం చివరలో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
• **హైడ్రాలిక్ రివెటింగ్ యొక్క నిర్మాణాత్మక వివరాలను వ్యక్తీకరించండి.**

హైడ్రాలిక్ రివెటింగ్ యంత్రం పూర్తి హైడ్రాలిక్ డ్రైవ్ మరియు నియంత్రణను ఉపయోగిస్తుంది, మరియు అవుట్ పుట్ పీడనం గెంతగా ఉన్నప్పుడు, ఇది నేరుగా కోల్డ్ రివెటింగ్ ను సాధించగలదు, హైడ్రాలిక్ రివెటింగ్ యంత్రం యొక్క నాణ్యతను మెరుగుపరుస్తుంది. సాంప్రదాయ న్యూమాటిక్ రివెటింగ్ తో పోలిస్తే, హైడ్రాలిక్ రివెటింగ్ యంత్రం ఈ క్రింద ప్రయోజనాలను కలిగి ఉంది: మంచి పని పరిస్థితులు, శబ్దం లేదు, చమురుకై ఆపరేషన్, తక్కువ శ్రమ తీవ్రత, అధిక రెట్ట వేగం మరియు అధిక ఉత్పత్తి సామర్థ్యం. (పటం 1)

Fig 1



HYDRAULIC BREAK SHOE RIVITING MACHINE

హైడ్రాలిక్ రివర్ యొక్క ఉపయోగం

- హెవీ డ్యూటీ వాహనాలు, బస్సులు, లైట్ డ్యూటీ వాహనాలకు ఫ్రేమ్ తయారీ;
- రైల్వే వాహనాల కోసం ఓపెన్ కారు, రైల్వే వాహనం మరియు ట్యాంక్ కారు యొక్క సైడ్ ఫ్రేమ్, కోర్ ప్లేట్, డ్రాఫ్ట్ లగ్గ, స్ట్రైకర్ మరియు సైడ్ పిల్లర్ ఎడ్జ్ బీమ్ ను రివర్ చేయండి;
- వంతెన ఉక్కు నిర్మాణం కోసం అసెంబ్లీ;
- ఎయిర్ బ్లెయర్ బ్లడ్ కోసం బిగించడం; - ట్రాక్ కార్ యొక్క రివెటింగ్

Sl.No.	భాగం పేరు	
1	ఫిక్స్ డ్ టేబుల్	
2	రివెటింగ్ టేబుల్	
3	కదిలే టేబుల్	
4	హైడ్రాలిక్ బాటిల్ ట్యాగ్	
5	వర్క్ పీస్	
6	వసంత ఋతువు	

చెడు రివెట్స్ లను తొలగించడం (Removing of bad rivets)

లక్ష్యం: ఈ అభ్యాసం చివరలో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
• **చెడు రెమిట్ లఖను తొలగించడం గురించి వివరించండి.**

రిసెట్ తొలగింపుకు వేర్వేరు విధానాలు ఉన్నాయి మరియు ప్రతి ఒక్కటి భిన్నమైన ఫలితాన్ని ఇస్తాయి, ఇది మీరు ముందుగా తవ్విన రిసెట్ రంధ్రాలను తిరిగి ఉపయోగించాలనుకుంటే లేదా తొలగించడానికి మీకు పెద్ద సంఖ్యలో రెమిట్లు ఉంటే తేడా ఉంటుంది.

మీకు రిసెట్ సాధనం లేకపోతే, మీరు మూడు ప్రాథమిక పద్ధతులలో కదాన్ని ఉపయోగించవచ్చు:

1 రంధ్రం తవ్వండి

మీరు రిసెట్ మాండ్రెల్ పరిమాణానికి సరిపోయే పవర్ డ్రిల్ మరియు డ్రిల్ బోయతో రిసెట్‌లను మాన్యువల్ గా డ్రిల్ చేయవచ్చు. ఏదేశమైనా, రిప్ట్ తొలగింపు సాధనాన్ని ఉపయోగించడం గంటే హ్యాండ్ హెల్డ్ పవర్ డ్రిల్లను ఉపయోగించడం తక్కువ ఖచ్చితమైనది, మరియు ఈ సాంకేతికత మిస్షాపెన్ రంధ్రం లేదా వర్క్ పీస్ నష్టానికి దారితీయవచ్చు. ఉదాహరణకు, గుండ్రని తల

2 గ్రైండర్ ను ఉపయోగించండి

రెమిట్ తలలను డ్రిల్లింగ్ చేయడానికి బదులుగా వాటిని తొలగించడానికి మీరు ఎల్లప్పుడూ గ్రైండర్లను ఉపయోగించవచ్చు. పారవేయడం లేదా రీ సైక్లింగ్ కోసం ఏజైనా విడదీసేటప్పుడు ఈ పద్ధతి సాధారణంగా శీఘ్రంగా మరియు ఉపయోగకరంగా ఉంటుంది మరియు ముక్కలను అంతరంగికంగా ఉపయోగించదు. గ్రైండర్ ఉపయోగించడం వల్ల వర్క్ పీస్ యొక్క ఉపరితలం దాదాపుగా చెడిపోతుంది.

3 మాన్యువల్ గా దానిని తొలగించండి

చిన్న చిన్న పనులకు మీరు ఎల్లప్పుడూ సుత్తి మరియు ఉలిని ఉపయోగించవచ్చు. ఈ పద్ధతి గ్రైండర్ మాదిరిగానే ఉంటుంది, కానీ మీరు పవర్ టూల్లతో కాకుండా చేతితో తలను కత్తిరించండి.

ఈ పద్ధతులు ప్రతి ఒక్కటి సమయం తీసుకునే వి మరియు గజిబిజిగా ఉంటాయి. మీరు రిసెట్‌ను సమానమైన బలమైన లేదా బలమైన ఉమ్మడంతో భర్తీ చేయాలనుకుంటే లేదా మీరు బహుళ రెట్టలను తొలగిస్తుంటే, రిసెట్ తొలగింపు సాధనాన్ని ఉపయోగించడానికి ఇది చెల్లిస్తుంది .

4 Sing a Rivet Removal Tool

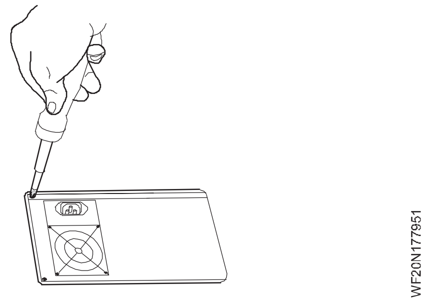
డ్రిల్ రంధ్రం దెబ్బతినకుండా రిసెట్ తలలను తొలగించడానికి రిసెట్ తొలగింపు సాధనం ప్రత్యేకంగా రూపొందించబడింది. రిసెట్ ను మార్చడానికి మిమ్మల్ని ప్రేరేపిస్తుంది. రిసెట్ తొలగింపు రిసెట్ ఇన్ స్టలేషన్ మాదిరిగానే పనిచేస్తుంది మరియు మీరు మీ పవర్ డ్రిల్ లో భాగంగా లేదా మీ రిసెట్ ఇన్ స్టలేషన్ టూల్ లో భాగంగా రిసెట్ తొలగింపు సాధనాన్ని ఉపయోగించవచ్చు.

రిసెట్ తొలగింపు సాధనం యొక్క ప్రాథమిక రూపకల్పన సూటిగా ఉంటుంది. ఇది మాండ్రెల్ కు సమానమైన పరిమాణంలో ఉండే డ్రిల్ తో తయారు చేయబడింది, అలాగే రిసెట్ తలపై సరిపోయే కాలర్ ను కలిగి ఉంటుంది.

డ్రిల్ బిట్ ను రిసెట్ తలపై కేంద్రీకరించడానికి కాలర్ రూపొందించబడింది, ఇది శుభ్రమైన కోత కోసం సామర్థ్యాన్ని దెబ్బతీయదు. రిసెట్ తొలగింపు సాధనం డ్రిల్ బిట్ యొక్క లోతును సర్దుబాటు చేయడానికి మిమ్మల్ని అనుమతిస్తుంది, తద్వారా ఇది రిసెట్ తలను మాత్రమే తొలగిస్తుంది మరియు రిసెట్ రంధ్రాన్ని తొలగించదు.

కొన్ని రెట్ట ఇన్ స్టలేషన్ మరియు రిడూవల్ల టూల్స్ ప్రామాణిక డ్రిల్ తో ఉపయోగించడానికి రూపొందించబడ్డాయి. గంజ్ బిల్ట్ మరియు బే ఫాస్ట్ వంటి అనేక రిసెట్ హోల్ తయారీ దారులు కలిసి పనిచేసే రిసెట్ తొలగింపు కిట్‌లను కలిగి ఉన్నారు. (పటం 1)

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

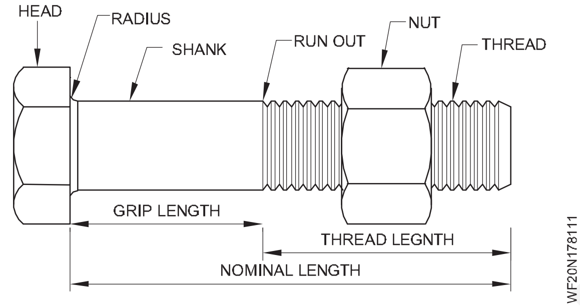
బోల్ట్‌ల రకం - బ్లాక్ బోల్ట్‌లు, ట్యూన్డ్ బోల్ట్, హై స్ట్రెంగ్త్ బోల్ట్ మొదలైనవి మరియు వాటి అప్లికేషన్ (Type of bolts - Block bolts, tuned bolt, high strength bolt etc., and their application)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **బోల్ట్ బలం మరియు అనువర్తనాన్ని పేర్కొనండి.**

పటం 1 లో చూపించిన విధంగా, బోల్ట్ అనేది ఒక లోహపు పిన్, దీనిలో ఒక చివర తల మరియు మరొక చివర శంఖం త్రెడ్ చేయబడి గింజను స్వీకరిస్తుంది. బోల్ట్ యొక్క త్రెడ్స్ భాగాన్ని కనెక్టుగా ముక్కలపై పడకుండా నిరోధించడానికి మరియు బోల్ట్ చేసిన సభ్యుడిపై క్లాంపింగ్ ఒత్తిడిని పంపిణీ చేయడానికి స్టీల్ వాషర్లను సాధారణంగా బోల్ట్ హెడ్ మరియు గింజల క్రింద ఏర్పాటు చేస్తారు.

Fig 1



బోల్ట్ కనెక్షన్ తో టెన్షన్ మరియు కంప్రెషన్ మెంబర్స్ లో ఎండ్ కనెక్షన్ లు చేయవచ్చు. వీటిని స్తంభాల స్థావరాలను పట్టుకోవడానికి మరియు పునాదులలో ప్యూర్లు మరియు కిరణాలకు నేరేటర్గా కూడా ఉపయోగించవచ్చు.

రివెట్స్ మరియు పిన్నుల గంటే ప్రయోజనాలు:

a వేగవంతమైన నిర్మాణం అంగ స్తంభన

b తక్కువ నైపుణ్యం కలిగిన కార్మికులను ఉపయోగించవచ్చు.

c బోల్టెడ్ కనెక్షన్ ఇతర ఎంపికల గంటే తక్కువ మొత్తం ఖర్చును కలిగి ఉంటుంది.

ప్రతికూలాలు[మార్చు]

a మెటీరియల్ ఖరీదు అధికం, రివెట్స్ గంటే దాదాపు రెట్టింపు.

b దారం యొక్క మూలం వద్ద వైశాల్యం తగ్గడం మరియు ఒత్తిడి ఏకాగ్రత ఫలితంగా బోల్ట్ యొక్క టాన్సిల్ బలం తగ్గుతుంది.

c లూజర్ ఫిట్ బోల్ట్ లు సాధారణంగా బలం తగ్గింపును కలిగి ఉంటాయి.

d ప్రకంపనలకు గురనప్పుడు, బోల్టులు వదులుగా మారవచ్చు.

బోల్టుల వర్గీకరణాలు[మార్చు]

ఉక్కు నిర్మాణాలలో ఉపయోగించే బోల్టులు మూడు రకాలు:

1 బ్లాక్ బోల్ట్స్

2 తిప్పి అమర్చిన బోల్ట్ లు మరియు

3 హై స్ట్రెంత్ ఫ్రిక్షన్ గ్రిప్ (హెచ్ఎస్ఎఫ్జీ) బోల్ట్స్.

గ్రేడ్ ఎక్స్. వై అనేది బోల్ట్ లకుమ ఇంటర్నేషనల్ స్టాండర్డ్స్ ఆర్గనైజేషన్ హోదా, దీనిని భారతదేశంలో కూడా ఉపయోగిస్తారు. ఈ నామకరణంలో, x అనేది kgf/mm 2లో బోల్ట్ ల కనిష్ఠ టాన్సిల్ బలంలో పదో వంతును అందిస్తుంది, మరియు y అనేది ఒక శాతంగా వ్యక్తీకరించబడిన టాన్సిల్ స్ట్రెస్ అంతిమ నిష్పత్తికి దిగుబడి ఒత్తిడిలో పదో వంతును సూచిస్తుంది. అందువల్ల, గ్రేడ్ 4.6 బోల్ట్ కనీస అంతిమ బలం 40 kgf/mm2 (392 MPa) మరియు కనీస దిగుబడి ఉక్కు 0.6 రెంట్లు 40.లేదా 24 kgfmm2 (235 Mpa) కలిగి ఉంటుంది.

బ్లాక్ బోల్ట్ లు

అసంపూర్తి గా ఉన్న బ్లాక్ బోల్ట్ లు తేలికలాంటి ఉక్కుతో తయారు చేయబడతాయి మరియు సాధారణంగా గ్రేడ్ 4.6 కలిగి ఉంటాయి. సరిగ్గా ఉపయోగించినప్పుడు, బ్లాక్ బోల్ట్ లు తినం బలం మరియు వాహకంను కలిగి ఉంటాయి; అయితే, సున్నితమైన బిగువును బిగించడం (ఉమ్మడంలోని అన్ని ప్లస్ దృఢమైన సంబంధంలో ఉన్నప్పుడు ఉండే బిగుతుగా నిర్వచించబడుతుంది) ఎక్కువగా బిగించినట్లయితే సులభంగా మలుపు తిరుగుతుంది.

బోల్టులు తిప్పారు

టర్న్డ్ శంకులలు ఏరీతిగా ఉంటాయి మరియు వాటిని క్లోజ్ టాలరెన్స్ తవ్విన రంధ్రాల్లోకి చొప్పించి బాక్స్ స్పానర్లతో బిగుతుగా ఉంచుతారు. తేలికగా అమర్చడం కొరకు, రంధ్రం వ్యాసం బోల్ట్ వ్యాసం గంటే 1.5 నుండి 2.0 మిమీద పెద్ద దిగా ఉంటుంది. బోల్ట్ లఖను గట్టిగా బిగించిన కనెక్షన్లలో, అధిక బలం గల బ్లాక్ బోల్ట్ లఖను (గ్రేడ్ 8.8) కూడా ఉపయోగించవచ్చు. టర్న్డ్ బోల్ట్ లు గ్రేడ్ ల్లో లభిస్తాయి.

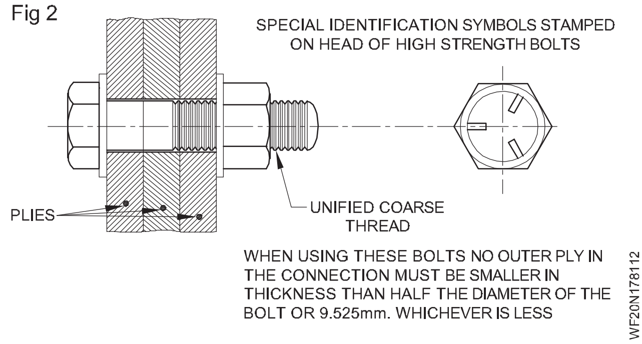
- 8.8 ద్వారా.. ఎందుకంటే, అధిక గ్రేడ్ లకుమ ఖచ్చిత తటమైన దిగుబడి పాయింట్ లేదు, 0.2శాతం ప్రూఫ్ స్ట్రెస్ ఉపయోగించబడుతుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

హై స్ట్రెంత్ ఫ్రిక్షన్ గ్రిప్ బోల్ట్స్ (HSFG)

హై స్ట్రెంత్ ఫ్రిక్షన్ గ్రిప్ బోల్ట్ లు (HSFG) అత్యంత సమర్ధవంతమైన కనెక్షన్ లు, ఇవి హెచ్చుతగ్గులు/అలసట లోడ్ పరిస్థితులలో బాగా పనిచేస్తాయి. ఈ బోల్ట్ లఖను వాటి ప్రూఫ్ లోడ్ లకుమ బిగించాలి మరియు బోల్ట్ హెడ్ ల కింద లోడ్ ను పంపిణీ చేయడానికి గట్టిపడిన వార్ లు అవసరం అవుతాయి. రూల్స్ స్టీల్ విభాగాలపై ఉపయోగించినప్పుడు, వార్లు సాధారణంగా సన్నగా ఉంటాయి. ఎందుకంటే బోల్ట్ లోని ఉద్రిక్తత పని పరిస్థితులలో జారిపోకుండా నిరోధిస్తుంది కాబట్టి ప్లేట్ నుండి బోల్ట్ కు లోడ్ ట్రాన్స్ మిషన్ బీజింగ్ గంటే ఘర్షణ ద్వారా జరుగుతుంది. HSFG బోల్ట్ లఖను బిగించడం రెండు మార్గాల్లో ఒకటి (IS 4000) సాధించవచ్చు. (పటం 2)

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

T, Y, K జాయింట్స్ కొరకు పైప్ టెంప్లేట్ ల అభివృద్ధి (Development of a pipe templates for T, Y, K joints)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **సమాంతర రేఖ పద్ధతి ద్వారా సమాన వ్యాసం కలిగిన 90° "T" పైపు కొరకు నమూనాను అభివృద్ధి చేయండి మరియు లేఅవుట్ చేయండి.**

సమాంతర రేఖ పద్ధతి ద్వారా సమాన వ్యాసం కలిగిన 90° "T" పైపు యొక్క నమూనాను అభివృద్ధి చేయండి:

పటం 1 లో చూపించిన విధంగా ఫ్రంట్ వ్యూ గీయండి.

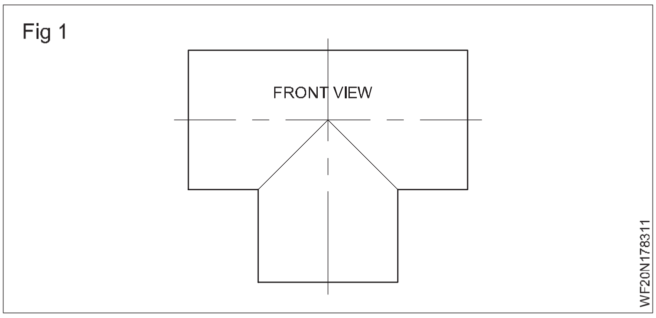


Fig 1

పటం 2 లో చూపించిన విధంగా సైడ్ వ్యూ గీయండి.

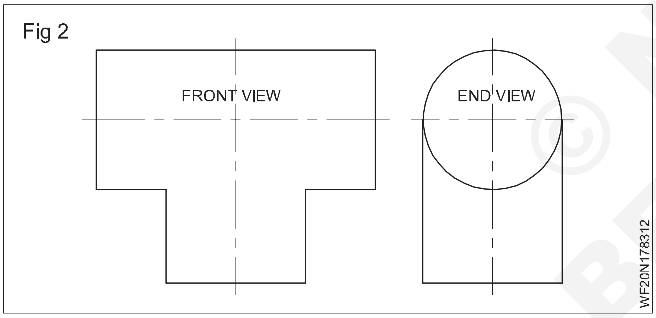


Fig 2

ఫ్రంట్ ఎలివేషన్ యొక్క బేస్ లైన్ పై ఒక సెమీ-సర్కిల్ గీయండి. (పటం 3)

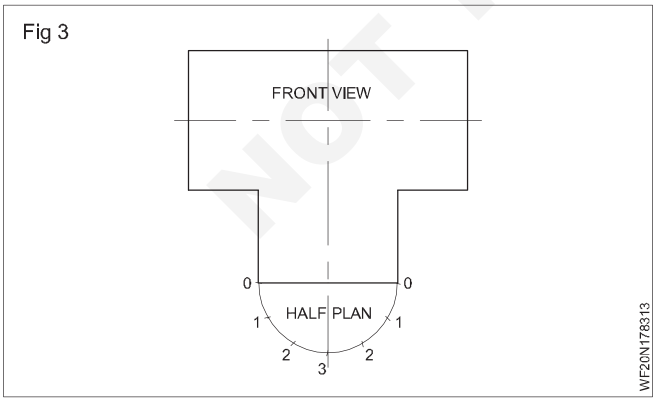


Fig 3

అర్ధ వృత్తాన్ని ఆరు సమాన భాగాలుగా విభజించండి మరియు వాటిని 0, 1, 2, 3 , 2, 1, 0 గా లెక్కించండి.

పాక్షిక వృత్తాన్ని సైడ్ వ్యూలో ఆరు సమాన భాగాలుగా విభజించండి మరియు పటం 4 లో చూపించిన విధంగా సంఖ్యను 3, 2, 1, 0, 1, 2, 3 గా విభజించండి.

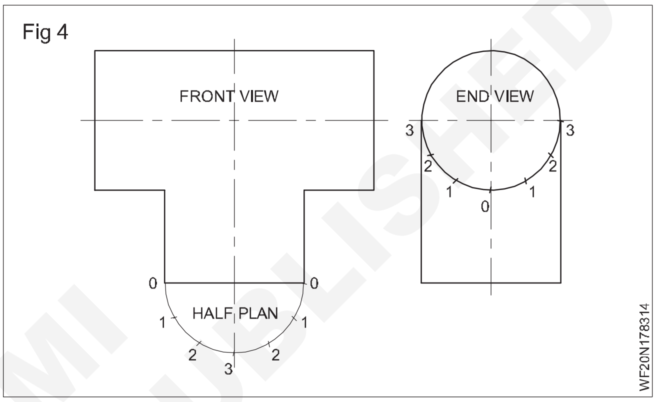


Fig 4

పటం 5లో చూపించిన విధంగా దృశ్యం యొక్క అర్ధవృత్తం యొక్క ప్రతి బిందువు నుండి లంబ రేఖలను గీయండి.

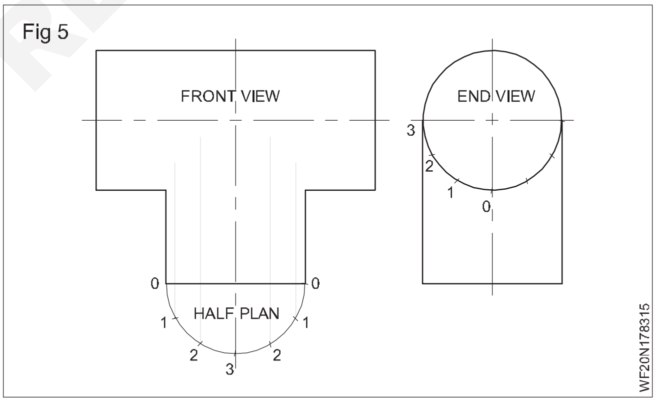


Fig 5

పటం 6లో చూపించిన విధంగా ఫ్రంట్ వ్యూ వైపు సైడ్ వ్యూ నుండి సమాంతర రేఖలను గీయండి .

ఇప్పుడు ఫ్రంట్ వ్యూ యొక్క నిలువు రేఖలు మరియు సైడ్ యొక్క సమాంతర రేఖలు ఆయా పాయింట్ల వద్ద కలుస్తాయి.

పటం 7లో చూపించిన విధంగా "T" పైపు యొక్క కూడలి రేఖను పొందడం కొరకు ఈ పాయింట్లను కలపండి.

సైడ్ వ్యూ యొక్క బేస్ లైన్ ని విస్తరించండి మరియు ఎండ్ పాయింట్ ని 0 గా మార్క్ చేయండి. (పటం 8)

పాక్షిక వృత్తం యొక్క ఒక విభాగాన్ని సైడ్ వ్యూలో తీసుకొని, దానిని బేస్ లైన్ పై 12 సార్లు బదిలీ చేయండి : 0: మరియు పటం 9 లో చూపించిన విధంగా సంఖ్యను 0, 1, 2, 3, 2, 2, 2, 0 గా మార్చండి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 7

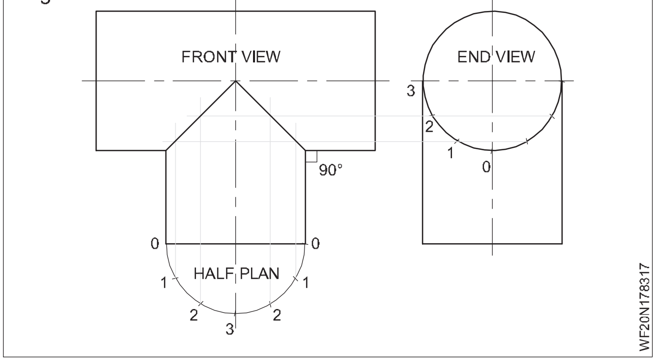
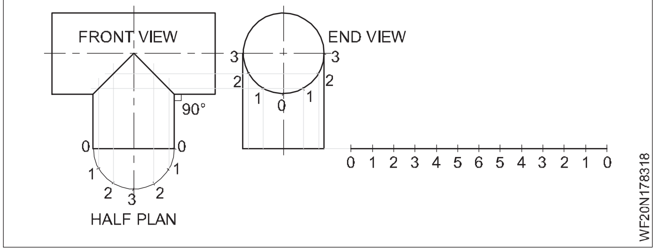
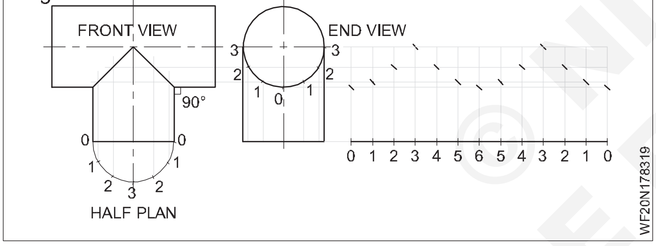


Fig 8



ఈ బిందువుల నుండి లంబ రేఖలను గీయండి మరియు "T" యొక్క కూడలి రేఖపై ఉన్న బిందువుల నుండి సమాంతర రేఖలను గీయండి . ఈ లైన్లు ఆయా పాయింట్ల వద్ద కదలుస్తాయి. (పటం 9)

Fig 9



ఫ్రీ హ్యాండ్ కర్వ్ ద్వారా ఈ పాయింట్‌లను జోడించండి. (పటం 10)

పటం 11లో చూపించిన విధంగా లాక్ చేయబడ్డ జాయింట్ అలవెన్స్ అందించండి.

Fig 10

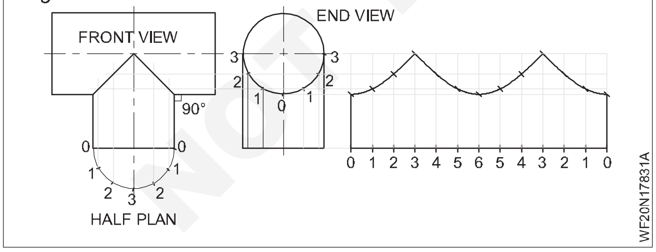
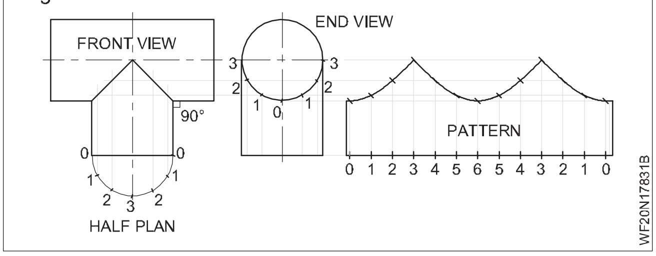


Fig 11

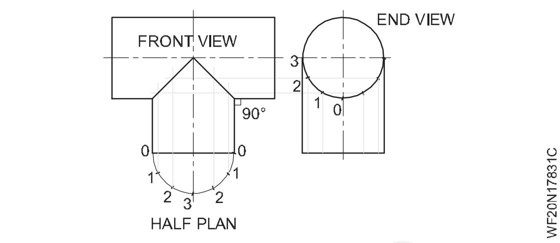


ప్యాట్రన్ ను మరోసారి చెక్ చేసి కట్ చేయండి. ఈ విధంగా మీరు బ్రాంచ్ పైపు యొక్క నమూనాను పొందుతారు.

ప్రధాన పైపు కొరకు, నమూనాను ఈ క్రింద విధంగా అభివృద్ధి చేయండి మరియు లేఅవుట్ చేయండి:

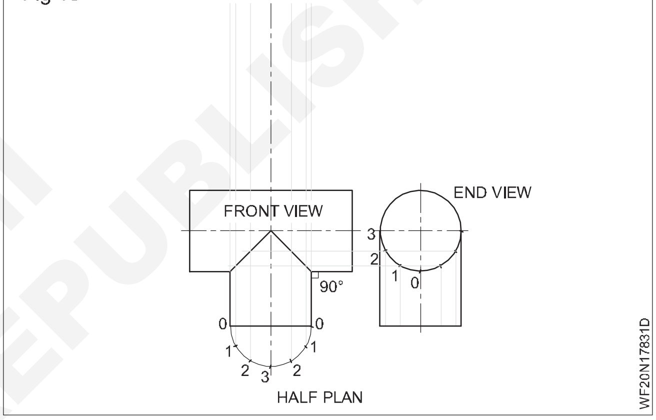
ఫ్రంట్ వ్యూ మరియు ఎండ్ వ్యూ గీయండి. (పటం 12)

Fig 12



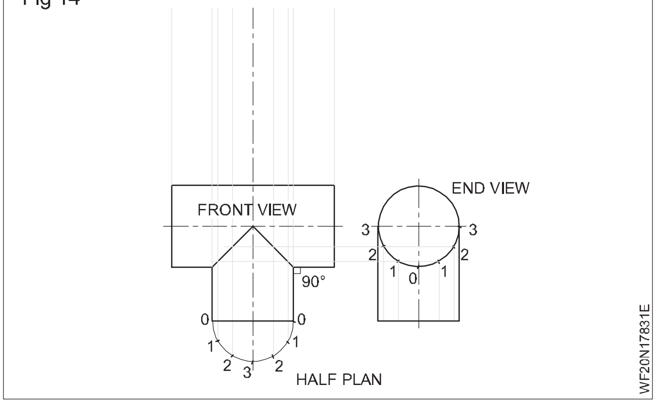
పటం 13లో చూపించిన విధంగా బ్రాంచ్ పైపు యొక్క 0, 1, 2, 3, 1, 0 నిలువు రేఖలను ముందు వీక్షణ నుండి విస్తరించండి.

Fig 13



పటం 14లో చూపించిన విధంగా ప్రధాన పైపు యొక్క రెండు ఎక్స్ ట్రిమ్ ఎండ్ ఆర్టికల్ లైన్ లఖను ఫ్రంట్ వ్యూ నుండి విస్తరించండి. ఈ రేఖలలో ఒకదానిపై, పాయింట్ "0"ను ప్రారంభ బిందువుగా తీసుకొని, 0, 1, 2, 3, 2, 1, 0, 1, 2, 3, 2, 1, 0 పాయింట్‌లను అర్ధవృత్తం యొక్క ఒక విభాగానికి సమానమైన దూరంలో మార్క్ చేయండి మరియు ఈ బిందువుల నుండి సమాంతర రేఖలను గీయండి . (పటం 15)

Fig 14



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 15

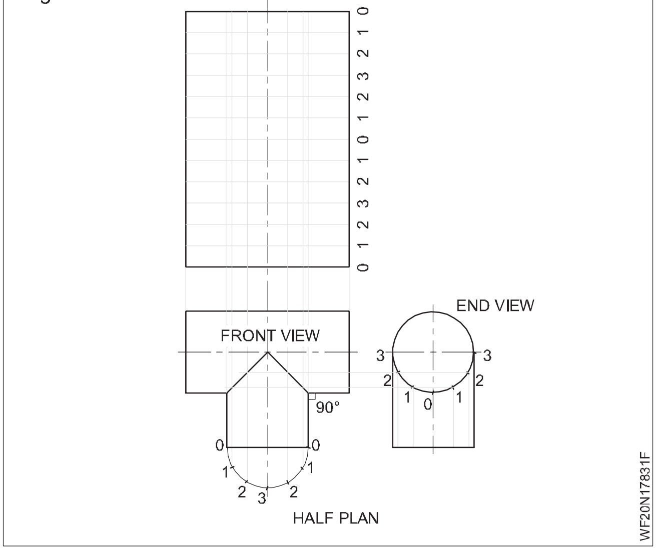
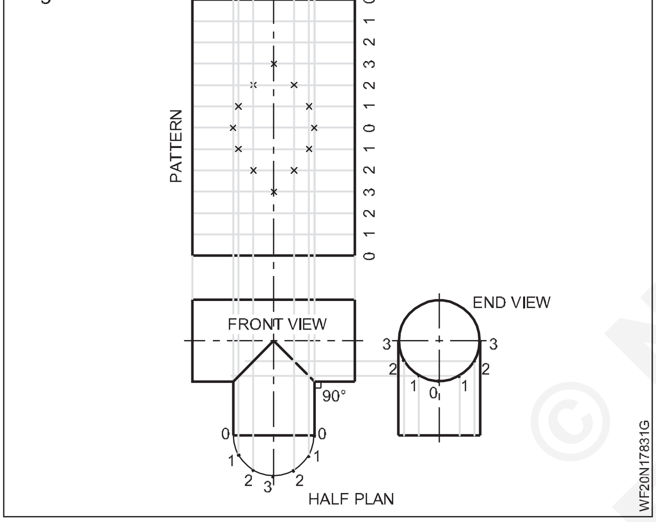


Fig 16

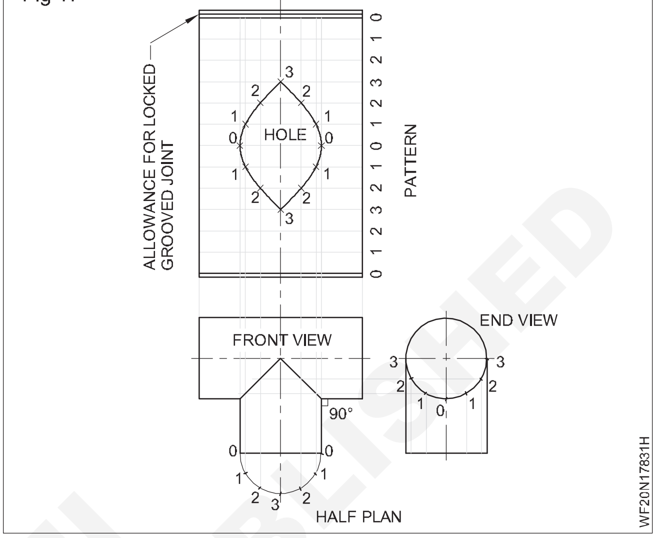


ఇప్పుడు ఈ సమాంతర రేఖలు పటం 16 లో చూపించిన విధంగా ఆయా బిందువుల వద్ద నిలువు రేఖలను కలుస్తాయి.

ఫ్రీ హ్యాండ్ కర్వ్ ద్వారా ఈ పాయింట్లను కలపండి మరియు ప్రధాన పైపు యొక్క నమూనాను పొందండి . (పటం 17)

పటం 17లో చూపించిన విధంగా లాక్ చేయబడ్డ జాయింట్ అలవెన్సులను అందించండి.

Fig 17



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పైపు “Y” జాయింట్ యొక్క అభివృద్ధి (Development of a pipe “Y” joint)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **120° వద్ద కలిసే “Y” జాయింట్ పైపుల నమూనాను అభివృద్ధి చేయడం మరియు లేఅవుట్ చేయడం**
- **90° వద్ద బ్రాంచ్ చేయబడే “Y” జాయింట్ పైపుల నమూనాను అభివృద్ధి చేయడం మరియు లేఅవుట్ చేయడం.**

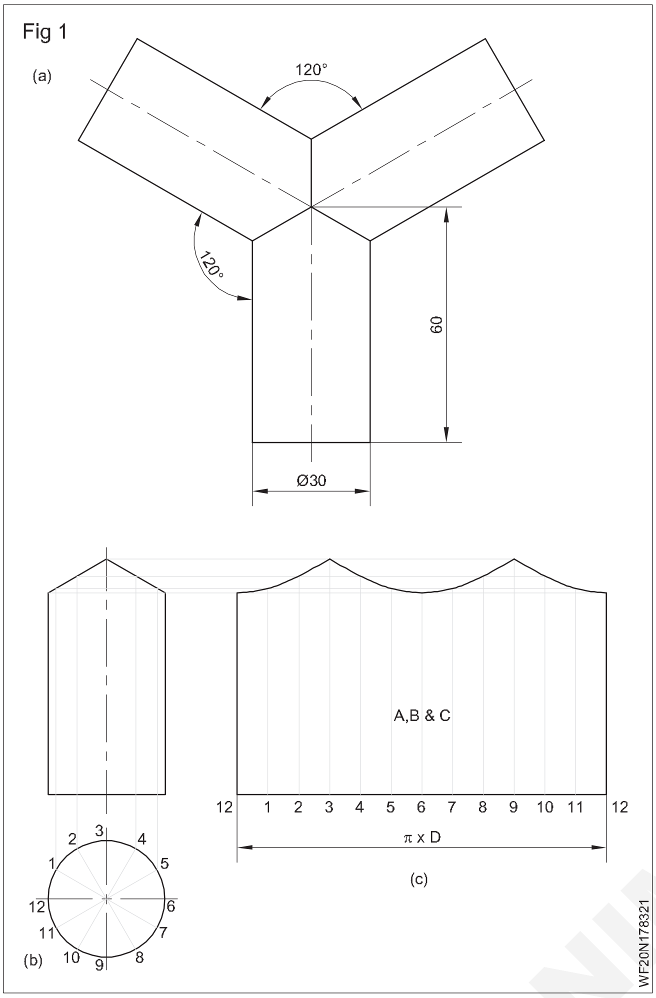
120° వద్ద కలిసే “Y” జాయింట్ పైపుల అభివృద్ధి: 120° వద్ద డయా. 30 మిమీ యొక్క అంతర్లీన సిలిండర్ల అభివృద్ధిని గీయండి. (పటం 1)

అన్ని స్థూపాకార పైపులు ఒకే వ్యాసం కలిగి ఉంటాయి మరియు ప్రతి ఒక్కటి సమాన కోణాల్లో కలుస్తాయి. అందువల్ల ఈ సందర్భంలో అన్ని పైపుల అభివృద్ధి ఒకేలా ఉంటుంది, కాబట్టి ఒక పైపు యొక్క అభివృద్ధి ఇతర పైపులకు ప్రాతినిధ్యం వహిస్తుంది.

- పైప్ ‘A’ యొక్క ప్లాన్ మరియు ఎలివేషన్ గీయండి మరియు ప్లాన్ పై డివిజన్ ని మార్క్ చేయండి. (పటం 1 బి)
- కూడలి రేఖను చేరుకోవడం కొరకు వర్టికల్ ప్రొజెక్టర్ లను ప్లాన్ నుంచి ఫ్రంట్ వ్యూకు గీయండి.
- ఈ పాయింట్ల నుండి సమాంతర ప్రొజెక్టర్లను అభివృద్ధి పైపు గీయండి.
- అంతరాయం కలిగించే బిందువులను మార్క్ చేయండి మరియు అవసరమైన అభివృద్ధిని పూర్తి చేయడం కొరకు స్మూత్ కర్వ్ తో కలపండి.

90° వద్ద ‘Y’ జాయింట్ బ్రాంచ్ అభివృద్ధి: X, Y, Z యొక్క మూడు స్థూపాకార పైపులు ‘Y’ ముక్కను ఏర్పరుస్తాయి. (పటం 2) ప్రతి పైపు యొక్క పార్శ్వ ఉపరితల అభివృద్ధిని గీయండి.

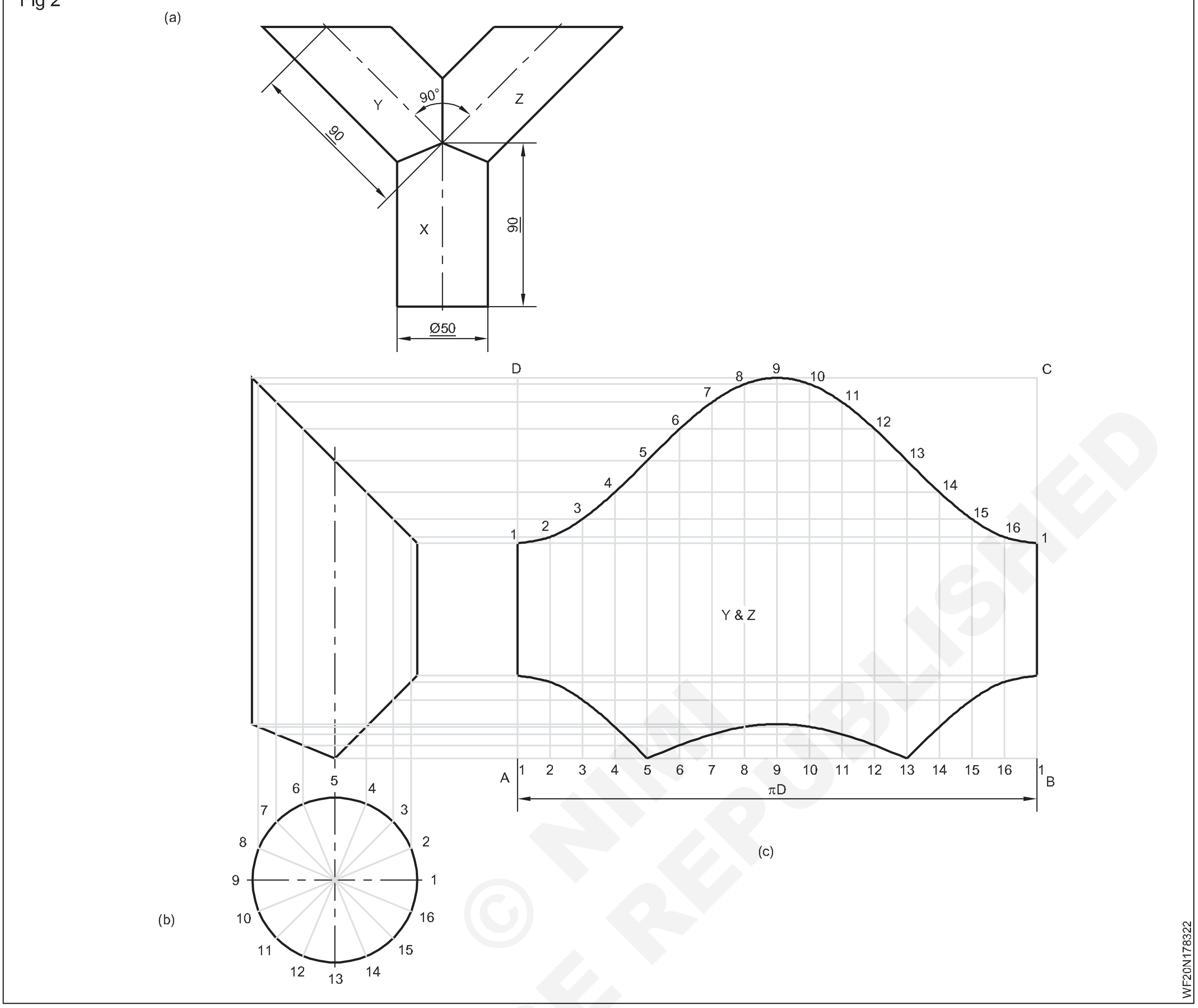
మూడు పైపుల్లో XYZ, Y & Z పరిమాణం మరియు ఆకారంలో సమానంగా ఉంటాయి, అందువల్ల వాటి అభివృద్ధి కూడా ఒకేలా ఉంటుంది.



- మునుపటి రిలేటెడ్ థియరీ ఎక్సర్ సైజ్ లో మాదిరిగానే పైప్ 'X' యొక్క అభివృద్ధిని గీయండి.
- చూపించిన విధంగా పైపు 'Y' యొక్క ఎత్తు మరియు ప్లాన్ గీయండి.
- ప్లాన్ సర్కిల్ ని 16 సమాన భాగాలుగా విభజించండి .
- పాయింట్లను ఎత్తుకు అనుగుణంగా ప్రొజెక్ట్ చేయండి.
- AB అనేది Dకు సమానమైన దీర్ఘ చతురస్రాకార ABCDని గీయండి.
- పటం 2 లో చూపించిన విధంగా పైప్ Y యొక్క అభివృద్ధిని గీయండి.

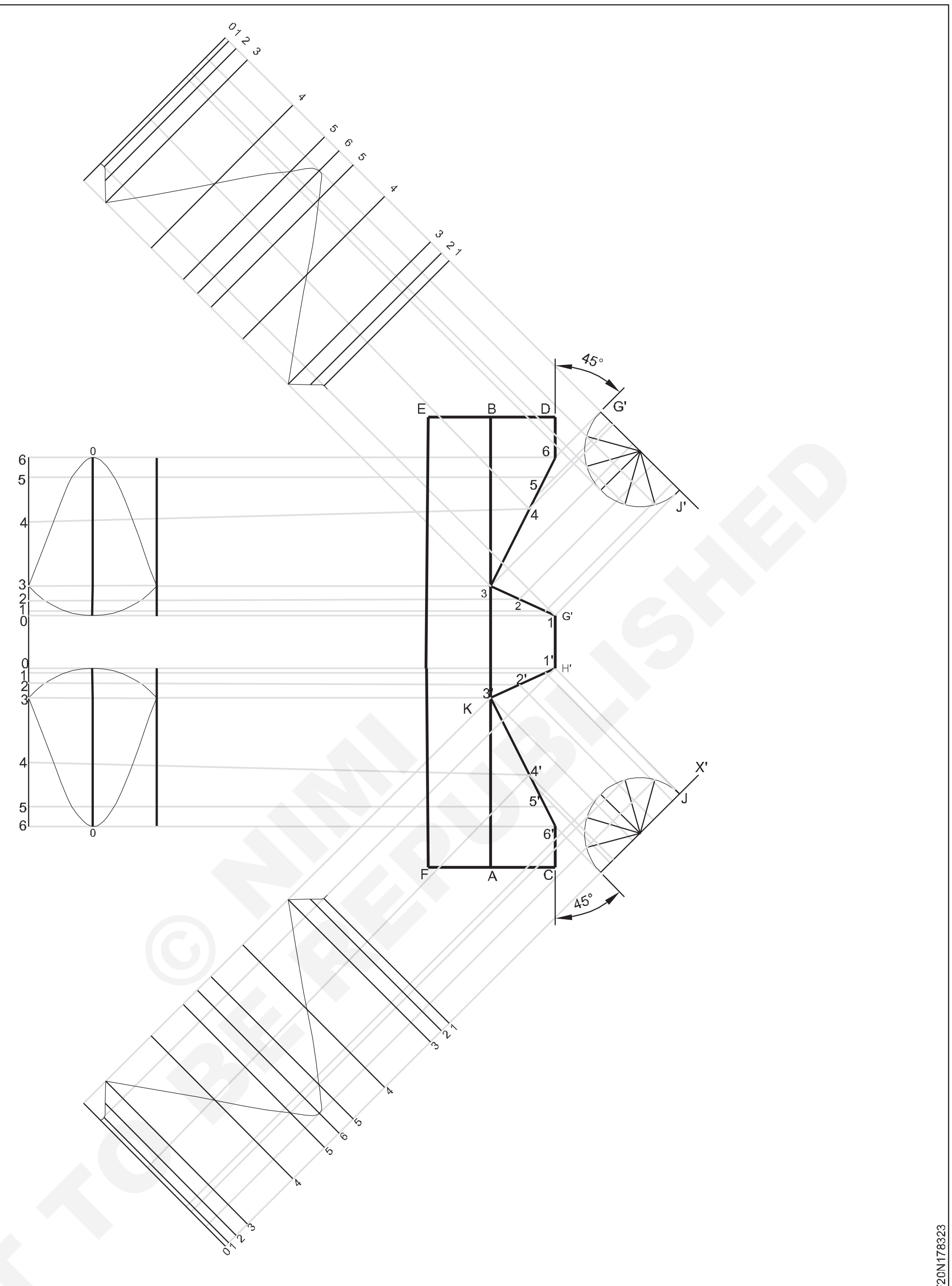
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



DEVELOPMENT OF K-JOINT

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

సాధారణ స్ట్రక్చర్ల స్టీల్ కనెక్షన్ (Typical structural steel connection)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **స్ట్రక్చర్, గార్డెస్ మరియు బీమ్ కనెక్షన్ యొక్క రకాలను వివరించండి.**

కాలమ్ కు బేస్ ప్లేట్ యొక్క కనెక్షన్: సాధారణ ఫ్యాబ్రికేషన్ ప్రక్రియ ద్వారా సాధించబడే డైరెక్ట్ బేరింగ్ ద్వారా అక్షయ బలం బదిలీ చేయబడుతుందని భావించబడుతుంది. కాలమ్ కు బేస్ ప్లేట్ ని కనెక్ట్ చేయడానికి నామమాత్రపు వెల్డర్ లు మాత్రమే అవసరం అవుతాయి, అయితే ఆచరణలో పూర్తి ప్రీఫైనల్ 6 మిమీద ఫైలెట్ వెల్డర్ తరచుగా ఉపయోగించబడుతుంది.

ప్లేట్ గార్టర్: ప్లేట్ గార్టర్ అనేది స్టీల్ బీమ్, దీనిని వంతెన నిర్మాణంలో విరివిగా ఉపయోగిస్తారు. డిజైన్ అవసరాలను బట్టి నిర్మాణం యొక్క స్వభావాన్ని బట్టి జోడించండి; వెబ్, ఫ్లాంట్ లు, దృఢత్వం మొదలైన వాటి కొరకు మెటల్ మందాలు నిర్ణయించబడతాయి.

ప్లేట్ గార్టర్ ను అభివృద్ధి చేసేటప్పుడు సరైన మెటీరియల్ (స్టీల్) నిర్దిష్ట బలాన్ని ఉపయోగించడం మరియు వెల్డింగ్ చేయడం అనేవి రెండు ప్రధాన అంశాలు.

అధిక బరువాలను మోయడానికి మనకు ఎక్కువ దృఢత్వం ఉన్న లోతైన విభాగాలు అవసరమైనప్పుడు ప్లేట్ గార్టర్ ఉపయోగించబడుతుంది.

ప్లేట్ గార్టర్ల రకాలు: ఉపయోగించిన ప్రమాణాలను బట్టి లేదా గార్టర్ల ఉత్పత్తి స్వభావాన్ని బట్టి వేర్వేరు వర్గీకరణాలు ఉండవచ్చు.

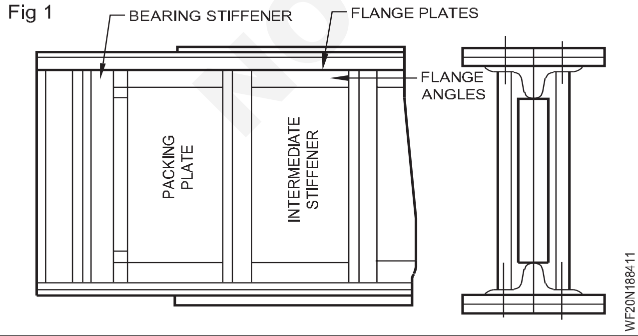
ప్లేట్ గార్టర్లలో రెండు రకాలు ఉన్నాయి.

1 Revertted Plate Girder

2 వెల్డర్స్ ప్లేట్ గిర్ డర్

రెవరెండ్ ప్లేట్ గార్టర్: ఇది ఫ్లాంట్ లు, వెబ్ మరియు ఇతర అవసరమైన దృఢత్వం కలిక. యాంత్రిక పద్ధతి ద్వారా కనెక్ట్ చేయబడతాయి, రివర్స్ చేయబడతాయి మరియు ప్లేట్లు కలిసి వెల్డింగ్ చేయబడవు (పటం 1)

Fig 1



1 సాధారణంగా, 90% కత్తెరను వెబ్ తీసుకువెళుతుంది.

2 ఫ్లాంట్ కు తిరిగి వచ్చిన ఏంజిల్ విభాగాల ద్వారా వెబ్ మరియు ఫ్లాంట్ యొక్క కనెక్షన్ స్థిరీకరించబడుతుంది. హారిజంటల్ టియర్ కొరకు రివర్స్ లఖను డిజైన్ చేయాల్సి ఉంటుంది.

3 వెబ్ మరియు ఫ్లాంట్ కోణాల మధ్య కనెక్షన్ ను రూపొందించే రివర్స్ లు వెబ్ కు బదిలీ అయినప్పుడు ఫ్లాంట్ కు వర్తించే సమాంతర టియర్ మరియు నిలువు లోడ్ ల కోసం రూపొందించాలి .

4 యాంగిల్ విభాగాలను రివర్స్ గార్టర్లలో వెబ్ దృఢత్వంగా ఉపయోగిస్తారు.

ప్లేట్ గార్టర్ల యొక్క భాగాలు: గార్టర్ లో ప్రధానంగా ఐదు భాగాలు ఉంటాయి. ఆ ఐదు భాగాల అసెంబ్లింగ్ పూర్తి గార్టర్. ఇతర స్థానిక బ్లింకర్ రెసిస్టెన్స్ లకుమ అదనంగా చాలా ఎక్కువ వంగడం మరియు టియర్ స్టీఫెన్స్ కలిగిన "ఐ" గార్టర్ ను తయారు చేయడం ప్రాథమిక అవసరం.

- వెబ్ ప్లేట్
- Flange
- Stiffeners
- ఫ్లాంట్ మరియు వెబ్ కొరకు స్ప్లెసెస్
- ముగింపు అనుసంధానం

వెబ్ ప్లేట్: గార్టర్ యొక్క నిలువు ప్లేట్ ను వెబ్ ప్లేట్ అంటారా.

దీని మందం డిజైన్ అవసరాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది మరియు సైట్ కండిషన్ మరియు వెబ్ లో వర్తించే లోడ్ ల ఆధారంగా ఎత్తు కూడా నిర్ణయించబడుతుంది.

వెబ్ సాధారణంగా షకీర్ బలాలుగా ఫ్లాంట్ పై అప్లైడ్ లోడ్ లఖను తీసుకువెళుతుంది. వంగడానికి రూపకల్పన చేసేటప్పుడు వెబ్ యొక్క ప్రభావాన్ని సాధారణంగా పరిగణనలోకి తీసుకోరు.

బరువాలు వర్తింపజేసినప్పుడు వెబ్ సన్నగా ఉన్నప్పుడు బ్లింకర్ కు కొరవడుతుంది మరియు ఎక్కువ పెరుగుతుంది.

ఫ్లాంట్: ఫ్లాంట్ కోసం ప్రత్యేక ప్లేట్ వాడటం తప్ప మరో ప్రత్యేకత లేదు.

రూల్స్ సెక్షన్ల మాదిరిగా కాకుండా, మేము వెబ్ మరియు ఫ్లాంట్ ను కలిపి ప్లేట్ గార్టర్ ను ఏర్పాటు చేస్తాము.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ప్లాంట్ బెంటింక్ చర్యను తీసుకువెళ్లడానికి డిజైన్ చేయబడింది మరియు డిజైన్ అవసరాలకు అనుగుణంగా స్టిఫ్ నర్ లేదా అదనపు ప్లేట్ అందించబడుతుంది .

స్టిఫ్ నర్లు: స్థానిక బ్లింకర్ వైఫల్యాలను నివారించడానికి నిర్మాణ సామర్థ్యాన్ని పెంచడానికి స్టిఫ్ నర్లు అందించబడతాయి. అదనంగా, బీమ్ కు వర్తించిన లోడ్ లఖను బీమ్ లోకి పంపిణీ చేసే వరకు తీసుకెళ్లడానికి వీటిని ఉపయోగిస్తారు.

ఈ రకమైన ఉక్కు మూలకాలలో ఈ క్రింద రకాల స్టిఫ్ నర్లను గమనించవచ్చు.

1 బేరింగ్ స్టిఫ్ నర్లు

2 రేఖాంశ దృఢత్వం

3 ఇంటర్మీడియట్ స్టిఫ్ నర్లు

ఎటువంటి బ్లింకర్ వైఫల్యాలు లేకుండా వెబ్ కు మద్దతు ప్రతిస్పందనలను పంపిణీ చేయడానికి బేరింగ్ స్టిఫ్ నర్లు మద్దతుగా అందించబడతాయి.

భారీ లోడ్లను మోసుకుపోయే చాలా స్టీల్ బీమ్ లోల ఆర్టికల్ లేదా ట్రాన్స్ వర్స్ స్టిఫ్ నర్లను సాధారణంగా గమనించవచ్చు.

రేఖాంశం మరియు ట్రాన్స్ వర్స్ దిశలలో వెల్డింగ్ చేయబడిన స్టీల్ ప్లేట్లు కూడా వెబ్‌ను బలోపేతం చేయడానికి ఉపయోగించబడతాయి. (పటాలు 2 & 3)

Fig 2

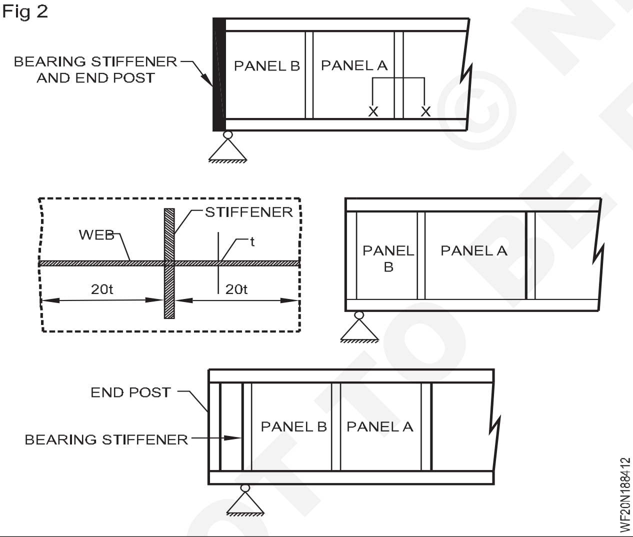
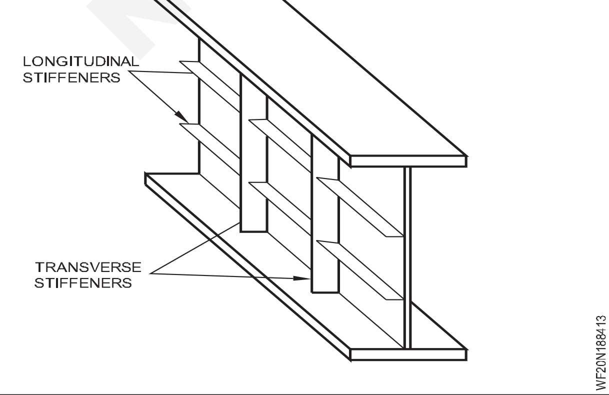


Fig 3



ప్లేట్ గార్డర్ల వాడకం: ప్లేట్ ఆర్డర్లను వివిధ ప్రాంతాల్లో సపోర్టింగ్ స్ట్రక్చర్స్ గా విరివిగా ఉపయోగిస్తారు. ఈ క్రింద ప్రాంతాలను ముఖ్యమైన ఉపయోగ ప్రాంతాలుగా హైలెట్ చేయవచ్చు.

- వంతెన నిర్మాణం[మార్చు]

ప్లేట్ ఆర్డర్లను ప్రధానంగా రైల్వే మరియు రోడ్డు వంతెనలలో ఉపయోగిస్తారు. ఎక్కువగా పాత రైల్వే వంతెనలను ప్లేట్ గార్డర్ వంతెనలుగా హైలెట్ చేయవచ్చు.

- నౌకలు[మార్చు]
- కంట్రీ కిరణాలు
- చమురు మరియు గ్యాస్ ప్లాట్ ఫామ్ లు
- లోడ్ టెస్టింగ్
- Cranes
- లిఫ్టింగ్ నిర్మాణాలు[మార్చు]
- నిర్వహణకు సులభం

ప్లేట్ గిర్ డర్ యొక్క నష్టాలు

- పెద్ద స్కాన్ లకుమ మద్దతు ఇవ్వడానికి వాటిని ఉపయోగించలేము.
- తక్కువ నిర్మాణ రూపం
- ప్లేస్ మెంట్ సమయంలో హ్యాండిల్ చేయడం కొంచెం కష్టం
- కచ్చితంగా డిజైన్ ప్రకారమే ఉత్పత్తి జరగాలి.

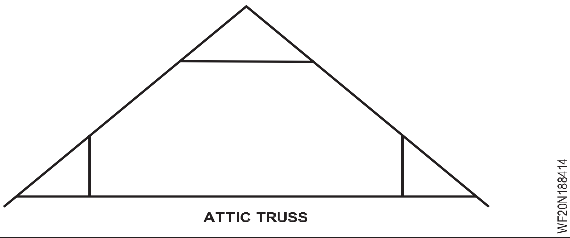
రూఫ్ ట్స్ లు: హిప్ తో సహా వివిధ రకాల పైకప్పు ఆకారాలను నిర్మించడానికి రూఫ్ ట్స్ లఖను ఉపయోగిస్తారు. 'T' కూడలి, 'L' రిటర్న్ ఓవర్ లోడ్ హిప్ మరియు డాగ్ లెగ్ కూడలి.

పైకప్పు ట్రక్కు వివిధ ఆకారాలు మరియు పరిమాణాలలో వస్తాయి.

కింది పటం అత్యంత సాధారణ పైకప్పు ట్స్ ప్రొఫైనల్స్ ను వర్ణిస్తుంది.

అటాక్ ట్స్ (పటం 4): "పైకప్పు ట్స్ లోని గది" అనని కూడా పిలువబడే అటాక్ ట్స్ ఒక సాధారణ నిర్మాణ పైకప్పు మరియు ఒక పూర్తి విభాగంలో నేల. ఇంటి పాదముద్రను మార్చకుండా ఎక్కువ నివాస స్థలాన్ని అందించడం వల్ల అటాక్ ట్స్ లు మరింత ప్రాచుర్యం పొందుతున్నాయి.

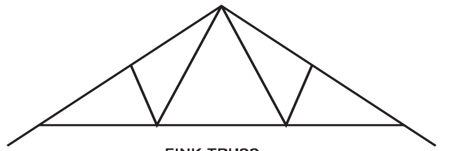
Fig 4



ఫంక్ ట్స్ (చిత్రం 5): ముఖ్యంగా గృహాలు మరియు పాద చారుల భవనాలపై ఉపయోగించే అత్యంత సాధారణ రకం ట్స్ ఫంక్ ట్స్. సుమారు 5 మీటర్ల నుండి 9 మీటర్ల వరకు స్కాన్లకు ఉత్తమ బలం-బరువు నిష్పత్తిని అందించడానికి డబ్ల్యూ ఆకారంలో అంతర్గత వెబ్ కాన్ఫిగరేషన్‌ను ట్స్ కలిగి ఉంది, ఇది నేడు నిర్మించబడుతున్న చాలా గృహ నివాసాలను కవర్ చేస్తుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

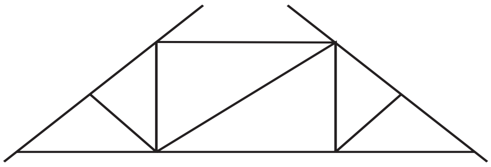
Fig 5



FINK TRUSS

హిప్ ట్స్ (చిత్రం 6): హిప్ ట్స్ అనేది హిప్ ఎండ్ రూఫ్ ఆకారానికి పునాది, కానీ మొత్తం భవనం ఎత్తు సమస్యగా ఉన్నప్పుడు రూట్ వాలుల మధ్య చదునైన రూట్ విభాగాన్ని అందించడానికి కూడా దీనిని ఉపయోగించవచ్చు.

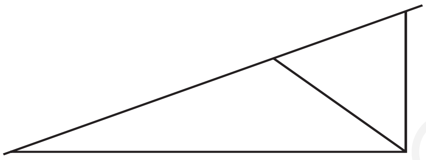
Fig 6



HIP TRUSS

మోయనూ ట్స్ (పటం 7): మోయనూ ట్స్ లు ఒకే వాలును కలిగి ఉంటాయి మరియు బహుళ స్థాయి పైకప్పు రేఖలను సృష్టించడానికి ఉపయోగిస్తారు. ఇప్పటికే ఉన్న నిర్మాణానికి అదనంగా కూడా వీటిని ఉపయోగించవచ్చు. సీలింగ్ లైన్ పైకి లేపడానికి మరియు మరింత హెడ్ రూమ్ అందించడానికి పైసల కట్టిన ట్స్ లఖను ఉపయోగిస్తారు. భవనం యొక్క మొత్తం ఎత్తును పెంచకుండా గది యొక్క ఎత్తును పెంచడానికి ఈ ట్స్ అనువైనది.

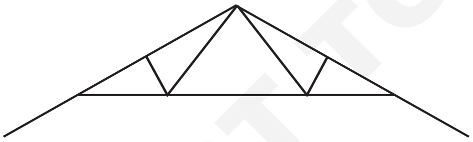
Fig 7



MONO TRUSS

రైజ్స్ టై ట్స్ (పటం 8): అదనపు హెడ్ రూమ్ కోసం అధిక సెల్లింగ్ లైన్ ను అందించడానికి ఎత్తైన టై ట్స్ లఖను ఉపయోగిస్తారు. భవనం యొక్క మొత్తం ఎత్తును పెంచాల్సిన అవసరం లేకుండా గది యొక్క ఎత్తును పెంచడానికి ఈ రకమైన ట్స్ అనువైనది.

Fig 8

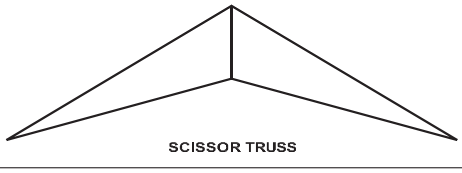


RAISED TRUSS

కత్తెర ట్స్ (పటం 9)

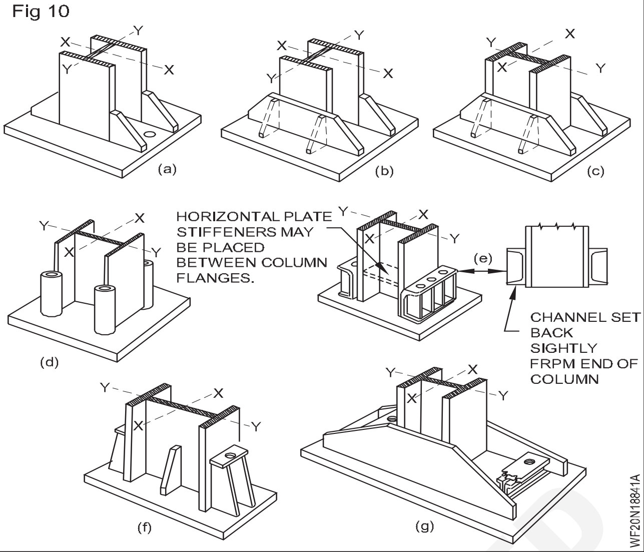
బీమ్ కనెక్షన్: బేస్ ప్లేట్ డిజైన్లు నిర్మాణం యొక్క ఎత్తు, దాని ఫ్లోర్ లోడింగ్స్, అంతర్లీన నేల మరియు పునాది బలం, అలాగే గాలి మరియు భూకంప బలాల ద్వారా నిర్ణయించబడతాయి. (పటం 10)

Fig 9



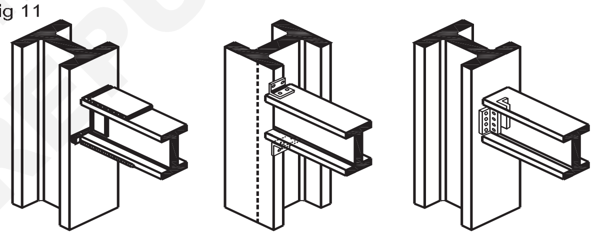
SCISSOR TRUSS

Fig 10



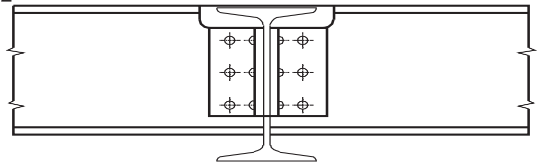
బీమ్-టు-కాలమ్ కనెక్షన్లు: అనేక అంశాలు ఆప్టిమమ్ బీమ్-టు-కాలమ్ కనెక్షన్ డిజైన్లను నిర్ణయిస్తాయి. బలమైన కనెక్షన్ లకుమ ఫీల్డ్ వెల్డింగ్ అవసరం, పటం 11 & 12 (ఎడమ). కానీ షాప్ లో వెల్డింగ్ లో ఎక్కువ భాగం చేయడం మరియు హై-స్ట్రెంత్ స్ట్రక్చర్ల స్టీల్ టన్ మరియు బిల్ట్ లతతో తుది ఫీల్డ్ కనెక్షన్ లు చేయడం తరచుగా సాధ్యమతుంది, పటం 11 & 12 (మధ్య వాతావరణ సంబంధిత వెల్డింగ్ సమస్యలు).

Fig 11



TYPICAL BEAM TO COLUMN CONNECTIONS

Fig 12



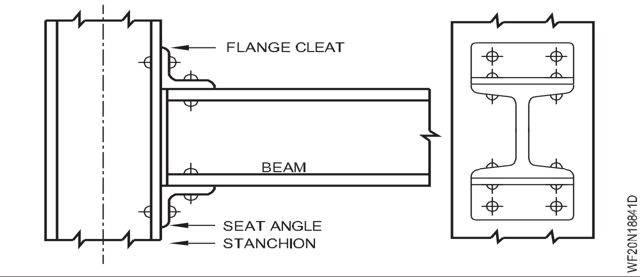
FRAMED CONNECTION IF FLANGES ARE AT THE SAME LEVEL.

ఫ్రేమ్స్ కనెక్షన్: బీమ్ యొక్క వెబ్ ను క్లాట్ యాంగిల్స్ కు కనెక్ట్ చేసే బిల్ట్ లు డబుల్ టియర్ లో ఉంటాయి. ఎండ్ టియర్ ను బదిలీ చేయడానికి అవసరమైన బిల్ట్ ల సంఖ్యను నిర్ణయించడం అవసరం. అందుబాటులో ఉన్న వెబ్ లోతును బట్టి, క్లాట్ కోణాన్ని ప్రధాన బీమ్ లేదా స్తంభాలకు అనుసంధానించే బిల్ట్ లకుమ సింగిల్ లేదా డబుల్ వరుస సింగిల్ టియర్ లో వాటిని అమర్చవచ్చు. అవి ఎండ్ షకీర్ ను తట్టుకునేలా డిజైన్ చేయాలి. క్లాట్ కోణం యొక్క పరిమాణం ఇవ్వబడ్డ వరుస లేదా బిల్ట్ ల సంఖ్య ద్వారా నిర్ణయించబడుతుంది. పరిమాణాన్ని కనీస అంచు దూరాలు మరియు అంతరం ద్వారా నిర్ణయిస్తారు. క్లాట్ కోణం యొక్క మందాన్ని ఎంచుకోవాలి, తద్వారా పిచ్ వెడల్పుకు క్లాట్ కోణం యొక్క బలం బిల్ట్ యొక్క బలాన్ని మించిపోతుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

చీటింగ్ కనెక్షన్లు: బదిలీ చేయాల్సిన తుది ప్రతి చర్య ఎక్కువగా ఉంటే, అవసరమైన సీటు కోణం యొక్క మందం అందుబాటులో ఉన్న మందం గంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది, లేదా నిలువు కాలులో అవసరమైన బిల్టుల సంఖ్య అందుబాటులో ఉన్న వెడల్పు గంటే ఎక్కువగా ఉండవచ్చు. ఫలితంగా, అంతరాయం లేని చీటింగ్ కనెక్షన్ సాధ్యం కాదు. ఈ సందర్భంలో. సీటు కోణాన్ని కింది నుంచి ఒకటి లేదా రెండు కోణాల్లో బిగించాల్సి ఉంటుంది. బిగుసుకుపోయే కాలు తినం పెద్ద బేరింగ్ ప్రాంతాన్ని కలిగి ఉండాలి. దాని మందం సపోర్ట్ బీమ్ యొక్క వెబ్ మందం గంటే తక్కువగా ఉండకూడదు. స్థానిక బక్లింగ్ను నివారించడానికి, అద్భుతమైన కాలు పొడవు మరియు మందం నిష్పత్తి 16 గంటే తక్కువగా ఉండాలి. కాలమ్ లోని బిల్ట్ లఖను డైరెక్ట్ షకీర్ మరియు క్షణ ఒత్తిడి కోసం పరీక్షించాలి. (పటం 13)

Fig 13



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

పీడన నాళాల రకాలు (Types of Pressure Vessels)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **పీడన నాళాల రకాలను వివరించండి.**

అనేక రకాల పీడన నాళాలు ఉన్నాయి, వీటిలో మూడు సాధారణమైనది నిల్వ నాళాలు, ఉష్ణ మార్పిడి దారులు మరియు ప్రాసెస్ నాళాలు.

నిల్వ నౌకలు

సరిగ్గా నిల్వ చేయడానికి ఒత్తిడి అవసరమయ్యే ఉత్పత్తులు చాలా ఉన్నాయి. నిల్వ పీడన నాళాలు ఈ అవసరాన్ని తీరుస్తాయి మరియు ప్రతి నౌక ఉత్పత్తి యొక్క నిర్దిష్ట రకం మరియు ఉష్ణోగ్రతకు అనుగుణంగా ప్రత్యేకంగా రూపొందించబడాలి. ఉత్పత్తికి ఉదాహరణలు ప్రొబేషన్, అమ్మోనియాల, బ్యూటీనా, క్లోన్ మరియు ఎల్లపికి.

హీట్ ఎక్స్ఛేంజర్లు

హీట్ ఎక్స్ఛేంజర్లు రెండు ద్రవాలు ప్రత్యక్ష సంబంధంలోకి రాకుండానే ఒక ఉత్పత్తి నుండి మరొక ఉత్పత్తికి వేడిని పంపడానికి వీలు కల్పిస్తాయి. అత్యంత సాధారణ పీడన నౌక ఉష్ణ మార్పిడి దారులు లోహ గొట్టాల శ్రేణిని కలిగి ఉంటాయి. ఒక ఉత్పత్తి ఈ గొట్టాల గుండా ప్రవహిస్తే, రెండవ ఉత్పత్తి గొట్టాల చుట్టూ ప్రవహిస్తుంది. ఇది ఒక ఉత్పత్తి నుండి మరొక ఉత్పత్తికి వేడిని బదిలీ చేస్తుంది.

మీరు ఈ రకమైన పీడన నౌకను చర్యలో కనుగొన గల ఒక ప్రదేశం వ్యర్థ ప్రాసెసింగ్ సౌకర్యాలు, ఇక్కడ వ్యర్థ వాయువుల నుండి వేడిని రక్షించడానికి హీట్ ఎక్స్ఛేంజర్లను తరచుగా ఉపయోగిస్తారు.

ప్రాసెస్ నాళాలు

ఈ బహుముఖ పీడన నాళాలు తరచుగా ఉత్పత్తి ప్రక్రియ రేఖలో భాగంగా ఉంటాయి, ఇక్కడ ఉత్పత్తిని ప్రాసెస్ చేయడానికి వేర్వేరు ట్యాంకులు కలిసి ఉపయోగించబడతాయి. ప్రాసెస్ నాళాల ద్వారా పూర్తి చేయబడిన పనులలో వేరుచేయడం, వేడి చేయడం, చల్లబరచడం, శుద్ధి చేయడం, కలపడం మరియు మరెన్నో ఉన్నాయి. పెయింట్ తయారీలో ప్రాసెస్ నౌకలను చూడవచ్చు. ఔషధాల తయారీ, రిఫైనరీలు, ఫుడ్ ప్రాసెసింగ్ సౌకర్యాలు.

ప్రెషర్ వెసల్ డిజైన్ లు & షేప్ లు హై ప్రెషర్ పైప్ లైన్

ప్రెషర్ నౌక యొక్క ఆకారం మరియు పరిమాణం డిజైన్ అవసరాలు, నిల్వ చేయబడే ఉత్పత్తి, జాబ్ సైట్ వద్ద స్థలం మొత్తం మరియు కంపెనీ బడ్జెట్ ద్వారా నిర్ణయించబడుతుంది. నాలుగు అత్యంత సాధారణ పీడన పాత్ర ఆకారాలు:

1 స్థూపాకార పీడన నాళాలు

2 గోళాకార పీడన నాళాలు

3 సమాంతర పీడన నాళాలు

4 నిలువు పీడన నాళాలు

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

సింపుల్ స్టేషనరీ ఫైర్ ట్యూబ్ బాయిలర్, బాయిలర్ కౌంటింగ్ లు (Simple stationary fire tube boiler, boiler mountings)

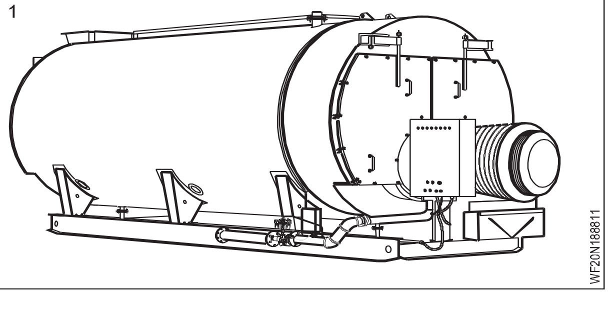
లక్ష్యాలు: ఈ అభ్యాసం చివరలో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **బాయిలర్ అంటే ఏమిటో పేర్కొనండి**
- **బాయిలర్ యొక్క పని సూత్రాన్ని వివరించడం**
- **విభిన్న రకాలైన బాయిలర్ లఖను పేర్కొనండి మరియు వాటి లక్షణాలను వివరించండి.**

ఈ పాఠంలో మనం బాయిలర్ అంటే ఏమిటి అనే దాని గురించి తెలుసుకుందాం; ఆవిరి ఉత్పత్తి కోసం పవర్ ప్లాంట్ లో బాయిలర్లను ఉపయోగిస్తారు. పవర్ ప్లాంట్ పనితీరుకు ఇవి కీలకం. విద్యుత్ ఉత్పత్తికి ఆవిరి టర్బైన్‌లను ఉపయోగించే విద్యుత్ ప్లాంట్లలో వీటిని ఎక్కువగా ఉపయోగిస్తారు. మెకానికల్ ఇంజనీర్ అయితే బాయిలర్ పరిజ్ఞానం చాలా అవసరం. (పటం 1)

బాయిలర్ అంటే ఏమిటి?

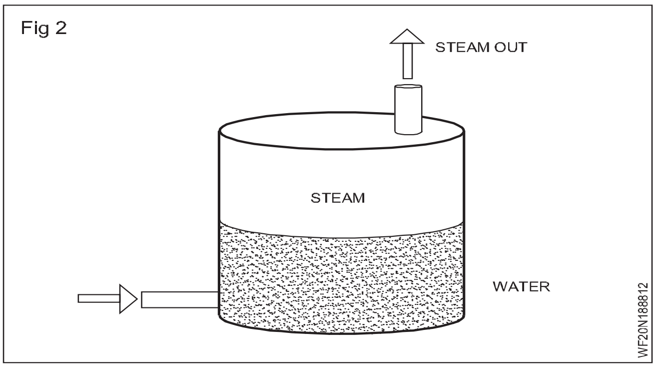
బాయిలర్ అనేది మూసి వేసిన పాత్ర, ఇది నీటిని అధిక పీడన ఆవిరిగా మార్చడానికి ఉపయోగిస్తారు. అలా ఉత్పత్తయ్యే అధిక పీడన ఆవిరిని విద్యుదుత్పత్తికి ఉపయోగిస్తారు.

Fig 1



బాయిలర్ యొక్క పని సూత్రం (పటం 2)

Fig 2



మూసిన పాత్రలో నీటిని వేడి చేసినట్లే బాయిలర్ పనిచేస్తుంది మరియు వేడి చేయడం వల్ల నీరు ఆవిరిగా మారుతుంది. ఈ ఆవిరి అధిక పీడన గతి శక్తిని కలిగి ఉంటుంది . బాయిలర్ లో నీరు ఉంటుంది. కొలిమి నుండి వచ్చే వేడిని ఉపయోగించి నీటిని దాని మరుగుతున్న ఉష్ణోగ్రతకు వేడి చేస్తారు. నీటిని వేడి చేయడం వల్ల, ఇది అధిక పీడన ఆవిరిగా మారుతుంది. ఉత్పత్తి అయిన ఆవిరి ఆవిరి టర్బైన్ల ద్వారా చంపబడుతుంది. అధిక పీడనం కలిగిన ఆవిరి టర్బైన్ ను తాకినప్పుడు, అది టర్బైన్ ను తిప్పుతుంది. టర్బైన్ కు జనరేటర్ జతచేయండి జనరేటర్ కూడా టర్బైన్ తో తిరగడం ప్రారంభించి విద్యుత్తును ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

వివిధ రకాల బాయిలర్లు: బాయిలర్లను వేర్వేరు ప్రాతిపదికన వర్గీకరించవచ్చు, కానీ ఇక్కడ బాయిలర్ వర్గీకరణ యొక్క ఏకైక ముఖ్యమైన ఆధారాన్ని చర్చిస్తారు.

1 గొట్టాల్లోని అంశాలను బట్టి: గొట్టాల్లోని అంశాలను బట్టి బాయిలర్లను ఫైర్ ట్యూబ్ బాయిలర్, వాటర్ ట్యూబ్ బాయిలర్ గా వర్గీకరించవచ్చు.

i ఫైర్ ట్యూబ్ బాయిలర్: ఫైర్ ట్యూబ్ బాయిలర్ లో మంటలు లేదా వేడి వాయువు గొట్టాల లోపల ఉంటుంది మరియు నీరు ఈ ఫైర్ ట్యూబ్ ల చుట్టూ ఉంటుంది. మంటలు గొట్టాల లోపల ఉంటాయి కాబట్టి దీనికి ఫైర్ ట్యూబ్ బాయిలర్ అనని పేరు వచ్చింది. వేడి వాయువుల నుండి వచ్చే వేడి గొట్టం గోడల ద్వారా నీటికి నిర్వహించబడుతుంది.

- ఫైర్ ట్యూబ్ బాయిలర్ యొక్క ఉదాహరణలు: సాధారణ నిలువు బాయిలర్, గోగ్రానా బాయిలర్, లాంకషైర్ బాయిలర్, కార్న్వీ బాయిలర్, లోక మోటివ్ బాయిలర్, స్కాన్ మెరైన్ బాయిలర్ మరియు వెల్కాన్నా బాయిలర్.

ii **వాటర్ ట్యూబ్ బాయిలర్:** వాటర్ ట్యూబ్ బాయిలర్లలో నీరు గొట్టాల లోపల ఉంటుంది మరియు ఈ నీటి గొట్టాల చుట్టూ మంటలు లేదా వేడి వాయువులు ఉంటాయి.

- **వాటర్ ట్యూబ్ బాయిలర్‌లకు ఉదాహరణలు:** లా -మాంట్ బాయిలర్, బెన్ సన్ బాయిలర్, స్టెర్లింగ్ బాయిలర్, బాబకాక మరియు విల్కాక్స్ బాయిలర్, యాసరూ బాయిలర్ మరియు డాప్లర్ బాయిలర్.

2 **గొట్టాల సంఖ్యను బట్టి:** గొట్టాల సంఖ్యను బట్టి బాయిలర్లను సింగిల్ ట్యూబ్ బాయిలర్, మల్టీ ట్యూబ్యులర్ బాయిలర్లుగా వర్గీకరిస్తారు.

i సింగిల్ ట్యూబ్ బాయిలర్లు: ఒక ఫైర్ ట్యూబ్ లేదా వాటర్ ట్యూబ్ కలిగి ఉన్న బాయిలర్లను సింగిల్ ట్యూబ్ బాయిలర్ అంటారా.

- సింగిల్ ట్యూబ్ బాయిలర్‌లకు ఉదాహరణలు కార్న్వీ బాయిలర్ మరియు సాధారణ నిలువు బాయిలర్.

ii**మల్టీ ట్యూబ్యులర్ బాయిలర్:** రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ వాటర్ ట్యూబ్ లేదా ఫైర్ ట్యూబ్ లఖను కలిగి ఉన్న బాయిలర్లను మల్టీ ట్యూబ్యులర్ బాయిలర్లు అంటారా.

- లాంకషైర్ బాయిలర్, లోక మోటివ్ బాయిలర్, గోగ్రానా బాయిలర్, బాబకాక మరియు విల్కాక్స్ బాయిలర్లు మల్టీట్యూబ్యులర్ బాయిలర్లు.

3 **పర్నేస్ యొక్క స్థానాన్ని బట్టి:** పర్నేస్ యొక్క స్థానాన్ని బట్టి, ఆవిరి బాయిలర్లను అంతర్గతంగా కాల్చిన బాయిలర్లు మరియు బాహ్యంగా కాల్చిన బాయిలర్లుగా వర్గీకరిస్తారు.

i **అంతర్గతంగా కాల్చిన బాయిలర్లు:** బాయిలర్ షెల్ లోపల కొలిమి ఉన్న బాయిలర్లను అంతర్గతంగా కాల్చిన బాయిలర్లు అంటారా.

- అన్ని ఫైర్ ట్యూబ్ బాయిలర్లలో, చాలా వరకు బాయిలర్లు అంతర్గతంగా కాల్చిన బాయిలర్లు.

ii **బాహ్యంగా కాల్చిన బాయిలర్లు:** బాహ్యంగా కాల్చిన బాయిలర్లలో, పర్నేస్ బాయిలర్ షెల్ వెలుపల ఉంటుంది . దీనిలో కొలిమి కింద ఇటుక పని అమరికలో అమర్చబడుతుంది.

- వాటర్ ట్యూబ్ బాయిలర్లు ఎల్లప్పుడూ బాహ్యంగా కాల్చిన బాయిలర్లు.

4 షెల్ యొక్క అక్షం ప్రకారం, బాయిలర్లను నిలువు బాయిలర్లు మరియు హారిజంటల్ బాయిలర్లుగా వర్గీకరిస్తారు.

i **ఆర్టికల్ బాయిలర్లు:** షెల్ యొక్క అక్షం నిలువుగా ఉండే వాటిని ఆర్టికల్ బాయిలర్లు అంటారా.

- నిలువు బాయిలర్‌లకు ఉదాహరణలు: సాధారణ నిలువు బాయిలర్ మరియు గోగ్రానా బాయిలర్.

ii **హారిజంటల్ బాయిలర్స్:** బాయిలర్ లోని షెల్ యొక్క అక్షం సమాంతరంగా కనిపించినప్పుడు దానిని హారిజంటల్ బాయిలర్ అంటారా.

- లాంకషైర్ బాయిలర్, బాబకాక మరియు విల్కాక్స్ బాయిలర్ మరియు లోక మోటివ్ బాయిలర్లు సమాంతర బాయిలర్‌లకు ఉదాహరణలు.

5 **నీరు మరియు ఆవిరి ప్రకరణ పద్ధతుల ప్రకారం:** నీరు మరియు ఆవిరి యొక్క ప్రకరణ పద్ధతి ప్రకారం, ఆవిరి బాయిలర్లను సహజ ప్రకరణ బాయిలర్లు మరియు బలవంతపు ప్రకరణ బాయిలర్లుగా విభజిస్తారు.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

i **నేచురల్ సర్క్యులేషన్ బాయిలర్లు:** సహజ ప్రకరణ బాయిలర్లలో, నీటిని వేడి చేసేటప్పుడు ఏర్పడే ఉష్ణ ప్రవాహాల ద్వారా నీటి ప్రకరణ సహజంగా జరుగుతుంది.

- చాలా బాయిలర్లలో లాంకషైర్ బాయిలర్, గోగ్రానా బాయిలర్ వంటి నీటి సహజ ప్రకరణ ఉంటుంది.

ii బలవంతపు సర్క్యులేషన్ బాయిలర్లు: ఈ రకమైన ఆవిరి బాయిలర్లలో, కొంత బాహ్య శక్తి ద్వారా నడిచే సెంట్రిఫ్యూగల్ పంపు సహాయంతో నీటి ప్రకరణ జరుగుతుంది , ఇక్కడ ప్రేరణను ఏదో బాహ్య ఏజెన్సీ బలవంతం చేస్తుంది.

- లా- మాంట్ బాయిలర్, లోఫర్ బాయిలర్, బెన్ సన్ బాయిలర్ వంటి అధిక పీడన బాయిలర్లలో బలవంతపు ప్రేరణను ఉపయోగిస్తారు.

6 వాడకాన్ని బట్టి: వాడకాన్ని బట్టి బాయిలర్లను స్టేషనరీ బాయిలర్లు, మొబైల్ బాయిలర్లుగా వర్గీకరిస్తారు.

i **స్టేషనరీ బాయిలర్లు:** ఇవి స్థిరంగా ఉండి, ఒక ప్రాంతం నుంచి మరో చోటుకు తరలించలేని బాయిలర్లు . ఒకసారి వీటిని ఇన్ స్టాల్ చేసుకుంటే ఇతర గమ్య స్థానాలకు రవాణా చేయలేం.

- ఈ బాయిలర్లను పవర్ ప్లాంట్లలో మరియు పారిశ్రామిక ప్రక్రియ పనులలో ఉపయోగిస్తారు.

ii **మొబైల్ బాయిలర్లు:** ఇవి ఒక ప్రదేశం నుండి మరొక ప్రదేశానికి తరలించగల ఆవిరి బాయిలర్లు .

- లోక మోటివ్ మరియు మెరైన్ బాయిలర్లు మొబైల్ - బాయిలర్లు

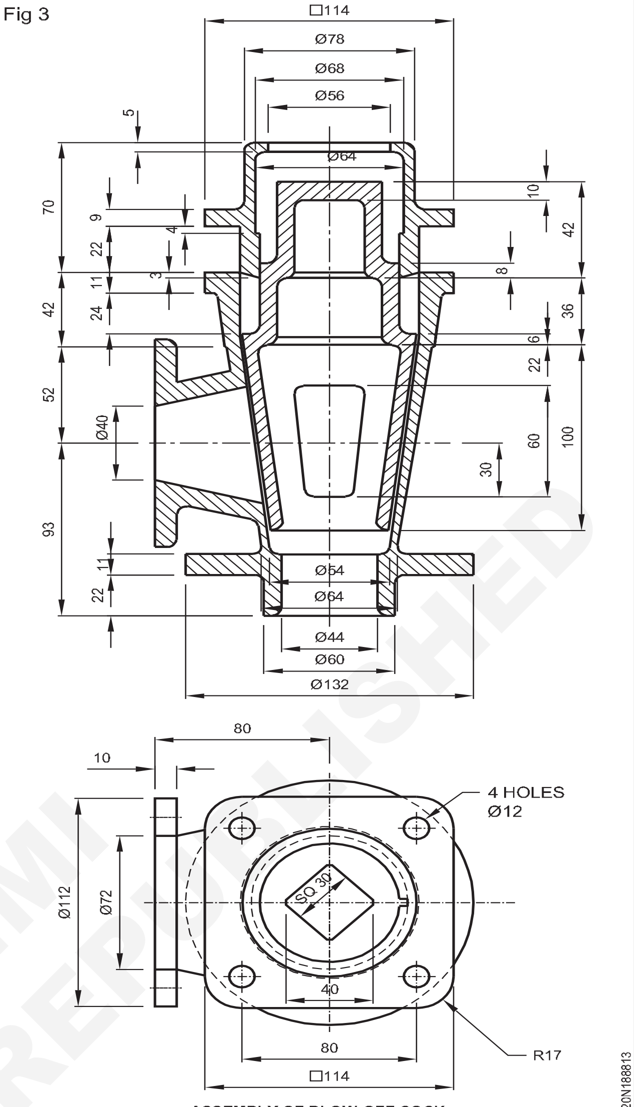
ఈ వ్యాసంలో బాయిలర్ అంటే ఏమిటి అనే దాని గురించి మేము అధ్యయనం చేసాము? వివిధ రకాల బాయిలర్లు.

కోడిని పేల్చడం యొక్క విధి మరియు ఉద్దేశ్యం: సేకరించిన అవక్షేపాలను తొలగించడానికి బాయిలర్ యొక్క దిగువ భాగంలో కోడిని బిగిస్తారు. ఆపరేషన్ సమయంలో, నీరు మరియు అవక్షేపాలు బలవంతంగా కోడి యొక్క ప్రక్క పొర గుండా మరియు దిగువ ప్లాంట్ గుండా బయటకు ప్రవహిస్తాయి. బొమ్మ కోడి యొక్క భాగాలను చూపుతుంది, దీనిలో కోడి ఉన్న బోలు శంఖ కార ఆకారంలో ఉన్న శరీరం ఉంటుంది. రెండు కోడి శరీరాలు నిలువుగా ఉంటాయి మరియు అవి సమీకృతం అయినప్పుడు, నీరు కోడి గుండా ప్రవహిస్తుంది. గ్రంథిని స్టన్స్ ద్వారా శరీరానికి బిగించి, లీ కేజీని నివారించడానికి, ప్యాకింగ్ మెటీరియల్ ను కోడి మరియు గ్రంథి మధ్య ఉంచుతారు.

బాయిలర్ షెల్ నుండి నీటిని బయటకు తీయడానికి లేదా ఊదడానికి కోడిని ఉపయోగిస్తారు, ఇది చకింగ్ రిపేరింగ్ లేదా క్లీనింగ్ ప్రక్రియ మినా, ప్రవాహాన్ని నియంత్రించడానికి ఉపయోగించే కోడి యొక్క ఈ దెబ్బను ప్లగ్ లేదా కాక అంటారా, అందువల్ల దీనిని కాక యొక్క బ్లూ అంటారా.

కోడి ఊదడం యొక్క పదార్థం కాస్ట్ ఇనుము లేదా తుపాకీ - లోహం సాధారణంగా బ్లాక్ యొక్క మొట్ట పైన చెప్పినట్లుగా బోలు శంఖారావంలో ఉంటుంది, కానీ కొన్ని సందర్భాల్లో ఇది బోలు స్థూపాకారంలో ఉండవచ్చు. (పటం 3)

Fig 3



ASSEMBLY OF BLOW-OFF COCK

ప్రెషర్ వెసల్స్: రకాలు, డిజైన్, సపోర్ట్స్, అప్లికేషన్స్, మెటీరియల్స్

పీడన పాత్ర అంటే ఏమిటి: పీడన పాత్ర అనేది పరిసర పీడనం నుండి గణనీయంగా భిన్నమైన (ఎక్కువ లేదా తక్కువ) పీడనం వద్ద ద్రవాలను (అనంగా వాయువులు లేదా ద్రవాలను) ఉంచడానికి రూపొందించిన మూసి వేసిన లీక్-టాట్ కంటైనర్ (సాధారణంగా స్థూపాకార లేదా గోళాకారం). వీటిని సాధారణంగా కార్బన్ స్టీల్ లేదా స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ తో తయారు చేస్తారు మరియు వెల్డింగ్ పద్ధతి ద్వారా ప్లేట్ల నుండి అసెంబుల్డా చేస్తారు . అయితే, అల్యూమినియం, రాగి, అలోహాలు మొదలైన ఇతర పదార్థాలు కూడా కొన్ని నిర్దిష్ట పరిస్థితులలో ప్రెషర్ వెసల్ మెటీరియల్ గా ఉపయోగించబడతాయి. చాలా పీడన నాళాలు ప్రాథమికంగా పొడవైన సిలిండర్ అయినప్పటికీ, అవి రెండు చివరలో రెండు తలలను కలిగి ఉంటాయి, అవి గోళం లేదా శంఖుకు ఆకారాన్ని తీసుకోవచ్చు.

పైపుల రకాలు | పైపుల వర్గీకరణ: స్తంభాలు, బాయిలర్లు, సెరేటర్లు, నాకౌట్ డ్రమ్ ములు, టవర్లు, బుల్లెట్ ట్యాంకులు, రి యాక్టర్లు మరియు హీట్ ఎక్స్ఛేంజర్లు విస్తృతంగా ఉపయోగించే కొన్ని పీడన నౌకలకు ఉదాహరణలు. ఈ పీడన నౌకలన్నీ చమురు మరియు వాయువు, పెట్రోలియం శుద్ధి మరియు రసాయన / పెట్రోకెమికల్

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ప్రాసెసింగ్ పరిశ్రమలలో విస్తృతంగా ఉపయోగించబడతాయి మరియు విద్యుత్ ప్లాంట్లు విభిన్న నిర్వహణ పీడనం మరియు ఉష్ణోగ్రతలను కలిగి ఉంటాయి. ఏదేశమైనా, వాతావరణ నిల్వ ట్యాంక్ గంటే ఒత్తిడి నౌక కాదని గమనించండి. ఆయిల్ & గ్యాస్ పరిశ్రమలో ఉపయోగించే ఒక సాధారణ పీడన నౌకను పటం 4 చూపిస్తుంది.

పీడన నాళాల రకాలు ఏమిటి?

వాటి వ్యవస్థాపన ఆధారంగా వీటిని ఈ క్రింద రెండు సమూహాలుగా వర్గీకరించారు.

నిలువు పీడన నౌక సమాంతర పీడన నౌక

పీడన నాళాలకు మద్దతు ఇవ్వడానికి వివిధ పద్ధతులను ఉపయోగిస్తారు, అవి

లగ్గ సపోర్ట్ రింగ్ సపోర్ట్ ఎస్కార్ట్ సపోర్ట్

పాత్రలకు జత చేయబడిన ఎండ్ రకాలు డిష్ ఎండ్ లు.

శంఖుకా ముగింపు ఫ్లాట్ ముగింపులు

ప్రెషర్ వెసల్స్ డిజైన్ కోసం ఇన్ పుట్స్: ప్రెషర్ వెసల్స్ డిజైన్ చాలా జాగ్రత్తగా చేయాలి ఎందుకంటే ఇవి విపరీతమైన ఒత్తిడిలో పనిచేస్తాయి. చీలిపోయిన పీడన నౌక మానవజాతికి మరియు లక్షణాలకు తీవ్రమైన కోలుకోలేని హాని కలిగిస్తుంది. సాధారణంగా ఏఎస్ఎంఈ సెక్షన్ 8 కోడ్ ప్రెషర్ వెసల్స్ డిజైన్లను నిమంత్రిస్తుంది.

ప్రెషర్ వెసల్ డిజైన్ ఇంటర్నల్ డిజైన్ ప్రెషర్/ ఎక్స్ టర్నల్ డిజైన్ ప్రెషర్ టెస్ట్ ప్రెషర్ కొరకు ఈ క్రింద ఇన్ పుట్ లు అవసరం అవుతాయి.

నిర్మాణాల యొక్క డిజైన్ టెంపరేచర్ మెటీరియల్ సపోర్ట్ రకం

లోడింగ్ రకాలు (విండ్ లోడ్/సీసముకా లోడింగ్/స్టనూ లోడింగ్)

ప్రెషర్ వెసల్ డిజైన్ ఫార్ములా

స్థూపాకార కవచం రూపకల్పనకు ప్రాథమిక సూత్రం

$\sigma = PD/2t$

అందువల్ల, $t = PD/2\sigma$

ఎక్కడ

t = షెల్ P యొక్క మందం = అంతర్గత పీడనం

D = షెల్ యొక్క వ్యాసం

σ = టాన్సిల్ స్ట్రెస్

ఒక సాధారణ పీడన నౌక యొక్క సాధారణ ఆకృతి

ఈ ప్రాథమిక సూత్రాన్ని అంతర్జాతీయ డిజైన్ కోడ్ లోల సవరించారు.

ASME సెక్షన్ VIII కొరకు, సిలిండర్ యొక్క మందం ఈ క్రింద ఫార్ములా ద్వారా లెక్కించబడుతుంది.

పీడన నౌక షెల్ మందాన్ని లెక్కించడానికి ఫార్ములా

ప్రెషర్ వెసల్ షెల్ మందం పీఆర్/ (SE - 0.6P) లెక్కించడం కొరకు ఫార్ములా

ఎక్కడ

t = షెల్ యొక్క మందం

P = అంతర్గత పీడనం

R = సిలిండర్ యొక్క వ్యాసార్థం

S = టాన్సిల్ స్ట్రెస్

E = ఉమ్మడి సామర్థ్యం

నౌక/సిలిండర్ యొక్క అన్ని విభాగాల కొరకు డిజైన్ ఫార్ములాల కొరకు ASME సెక్షన్ VIII Div 1 చూడండి. ఈ క్రింద పటం పీడన నౌక రూపకల్పన దశలకు ఒక సాధారణ ఫ్లో చార్ట్ ను అందిస్తుంది.

ప్రెషర్ వెసల్ సపోర్ట్ యొక్క రకం: పీడన నాళాలు ఎలా మద్దతు ఇస్తాసే దానిపై ఆధారపడి, అవి ఈ క్రింద రకాలుగా ఉండవచ్చు.

- లగ్గ సపోర్ట్ పై నౌక మద్దతు ఇస్తుంది
- ఎస్కార్ట్ పై సపోర్ట్ చేయబడిన నౌక
- కాలుపై మద్దతు ఉన్న నౌక
- శాటిన్ పై మద్దతు పొందిన నౌక పీడన నౌక భాగాలు

షెల్, తల అనే క్రింద భాగాలతో కూడిన ఒక పీడన నాళం

Nozzles

Flanges

Gaskets

Internals

ప్లాట్ ఫామ్ లు మరియు నిచ్చెనలు ఎస్కార్ట్ లేదా శాటిన్స్ బేస్ ప్లేట్

ప్రెషర్ వెసల్ డిజైన్ కోసం ఉపయోగించే డిజైన్ కోడ్ లు: ప్రెషర్ వెసల్ డిజైన్, నిర్మాణం మరియు నిర్వహణ ప్రయోజనాల కోసం ఉపయోగించే వివిధ కోడ్ లు ఉన్నాయి. వాటిలో కొన్ని క్రింద జాబితా చేయబడ్డాయి:

EN 13445: ప్రస్తుత యూరోపియన్ స్టాండర్డ్, ప్రెషర్ ఎక్విప్ మెంట్ డైరెక్షన్ (97/23/EC)కు అనుగుణంగా ఉంది. ఐరోపాలో విరివిగా ఉపయోగిస్తారు.

ASME కోడ్ సెక్షన్ VIII, అదనంగా, సెక్షన్ II (మెటీరియల్స్), V (NDT/NDE), మరియు IX (వెల్డింగ్) ద్వారా మద్దతు ఇవ్వబడుతుంది.

అమెరికన్ సొసైటీ ఆఫ్ మెకానికల్ ఇంజనీర్స్ ప్రచురించింది.

ASME కోడ్ సెక్షన్ VIII డివిజన్ 1: యుఎస్ స్టాండర్డ్, ఫార్ములా ద్వారా డిజైన్. దాదాపుగా ఉత్తర అమెరికాలో ప్రత్యేకంగా ఉపయోగించబడుతుంది, ప్రపంచవ్యాప్తంగా విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతుంది.

ఏఎస్ఎంఈ కోడ్ సెక్షన్ 8 డివిజన్ 2: ప్రత్యామ్నాయ నిబంధనలు, విశ్లేషణ ద్వారా రూపకల్పన.

ఏఎస్ఎంఈ కోడ్ సెక్షన్ 8 డివిజన్ 3: హై ప్రెషర్ వెసల్ నిర్మాణానికి ప్రత్యామ్నాయ నిబంధనలు

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

BS 5500: మాజీ బ్రిటిష్ స్టాండర్డ్, లోల EN 13445తో భర్తీ చేయబడింది, కానీ ఎగుమతి పరికరాల రూపకల్పన మరియు నిర్మాణం కొరకు PD 5500 పేరుతో ఉంచబడింది.

క్రీశ. మెర్క్బ్లాటర్: జర్మనీ ప్రమాణం, ప్రెషర్ ఎక్విప్‌మెంట్ డైరెక్షన్లకు అనుగుణంగా ఉంటుంది.

EN 286 (భాగాలు 1 నుండి 4): కౌన్సిల్ డైరెక్షన్ 87/404/EECతో సమన్వయం చేయబడిన సాధారణ పీడన నౌకలకు (ఎయిర్ ట్యాంకులు) యూరోపియన్ ప్రమాణం.

బిఎస్ 4994: రీఇన్ఫోర్స్డ్ ప్లాస్టిక్స్ లో నౌకలు మరియు ట్యాంకుల రూపకల్పన మరియు నిర్మాణం కోసం స్పెసిఫికేషన్.

IS 2825 - 1969 (RE1977): కోడ్ అన్ ఫైయర్డ్ ప్రెషర్ వెసల్స్

పీడన నౌక యొక్క ఉదాహరణ

నెరేటర్ స్క్ రబ్బర్ డిస్టిలేషన్ కాలమ్

షెల్ & ట్యూబ్ హీట్ ఎక్స్ఛేంజర్ రి యాక్టర్లు

డ్రమ్స్

టవర్స్ ను కాల్చివేయండి

బుల్లెట్ ట్యాంకులు

ప్రెషర్ వెసల్ నిర్మాణం యొక్క మెటీరియల్: పారిశ్రామిక అనువర్తనాల కొరకు, ప్రెషర్ వెసల్ నిర్మాణానికి ఈ క్రింద పదార్థాలను విరివిగా ఉపయోగిస్తారు. అయితే, అవసరాలను బట్టి కస్టమ్ మేడ్ ప్రెషర్ వెసల్ ఫ్యాబ్రికేషన్ సాధ్యమతుంది.

కార్బన్ స్టీల్ మరియు క్లాటింగ్ ప్లేట్లు తక్కువ మరియు అధిక అల్లాయే స్టీల్స్ స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్

మాంగనీస్ స్టీల్ డూప్లెక్స్ స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్

అల్యూమినియం, కాపర్, నికోల్ వల్లభాయ్స్ ఫైబర్ గ్లాస్ రీఇన్ఫోర్స్డ్ ప్లాస్టిక్

ప్రెషర్ వెసల్ యొక్క అనువర్తనాలు: ప్రెషర్ వెసల్స్ ఈ క్రింద రంగాలలో ఎక్కువగా ఉపయోగించబడతాయి.

రిఫైనరీ మరియు పెట్రో కెమికల్ ఫెర్టిలైజర్

ఆయిల్ అండ్ గ్యాస్ కెమికల్ పవర్ ప్లాంట్స్

పీడన నాళాల వైఫల్యాలను నివారించడానికి ప్రెషర్ నాళాలను క్రమం తప్పకుండా తనిఖీ చేయడం చాలా ముఖ్యం. API 510 ప్రెషర్ వెసల్ తనిఖీ కొరకు మార్గదర్శకాలను అందిస్తుంది.

హీట్ ఎక్స్ఛేంజర్ (Heat Exchanger)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **హీట్ ఎక్స్ఛేంజర్ యొక్క ప్రక్రియను వివరించండి.**

హీట్ ఎక్స్ఛేంజర్ అనేది ఒక పరికరం, ఇది వేర్వేరు ఉష్ణోగ్రతల వద్ద రెండు ద్రవాల మధ్య ఉష్ణ శక్తిని బదిలీ చేస్తుంది. చాలా థర్మల్ ఇంజనీరింగ్ అనువర్తనాలలో, రెండు ద్రవాలు చలనంలో ఉంటాయి మరియు ఉష్ణ బదిలీ యొక్క ప్రధాన పద్ధతి ఉష్ణప్రసరణ. ఆటోమొబైల్ రేడియేటర్లు, రిఫ్రిజిరేటర్ లో కండెన్సర్ కాయిల్, ఎయిర్ కండిషనర్, సోలార్ వాటర్ హీటర్, కెమికల్ ఇండస్ట్రీస్, డొమెస్టిక్ బాయిలర్లు, హీట్ ఇంజిన్ లో ఆయిల్ కూలర్లు, పాశ్చరైజింగ్ ప్లాంట్ లో మిల్క్ చిల్లర్లు వంటివి ఉదాహరణలు.

హీట్ ఎక్స్ఛేంజర్ కొరకు మెటీరియల్స్

1 అల్యూమినియం

2 స్టెయిన్లెస్ స్టీల్

3 రాగి

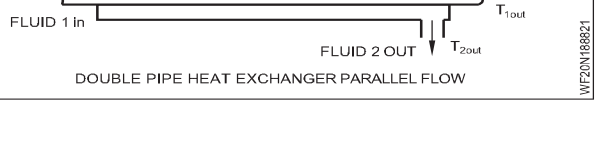
పైప్ హీట్ ఎక్స్ఛేంజర్ ల్లో పైప్

హీట్ ఎక్స్ఛేంజర్లు ఒక నిర్మాణ రూపం ద్వారా వర్గీకరించబడతాయి, ఇది హీట్ ఎక్స్ఛేంజర్కు యు ఆకారపు రూపాన్ని అందిస్తుంది. దాని క్లాసికల్ అర్థంలో, డబుల్ పైప్ అనే పదం ఒక పైపు లోపల ఒక పైపును కలిగి ఉన్న హీట్ ఎక్స్ఛేంజర్ను సూచిస్తుంది, సాధారణంగా వంపులు లేని స్ట్రెయిట్-లెగ్ నిర్మాణాన్ని సూచిస్తుంది. అయితే, తొలగించదగిన బండిల్ నిర్మాణం మరియు డిఫరెన్షియల్ థర్మల్ విస్తరణను నిర్వహించే సామర్థ్యం కారణంగా. విస్తరణ జాయింట్ల వాడకాన్ని నివారించేటప్పుడు, ప్రస్తుత యు-ఆకారంలో ఉన్న కాన్ఫిగరేషన్ పరిశ్రమలో ప్రామాణికంగా మారింది.

పనిచేస్తుంది: డబుల్ పైప్ హీట్ ఎక్స్ఛేంజర్, దాని సరళమైన రూపంలో, మరొక పెద్ద పైపు లోపల ఒక పైపు మాత్రమే. ఒక ద్రవం లోపలి పైపు గుండా ప్రవహిస్తుంది మరియు మరొకటి రెండు పైపుల మధ్య ఉన్న యాన్యులస్ గుండా ప్రవహిస్తుంది. లోపలి పైపు యొక్క గోడ ఉష్ణ బదిలీ ఉపరితలం. మొత్తం యూనిట్ ను మరింత కాంపాక్ట్ గా మార్చడం కొరకు పైపులు సాధారణంగా ఎడమవైపు పటంలో చూపించిన విధంగా అనేకసార్లు తిరిగి రెట్టింపు చేయబడతాయి.

డబుల్ పైప్ హీట్ ఎక్స్ఛేంజర్ సాధారణంగా కౌంటర్ ఫ్లో లేదా సమాంతర ప్రవాహంగా ఉంటుంది. ప్రవాహ సరళి మరియు అవసరమైన ఉష్ణ మార్పిడి డ్యూటీ లాగ్ సగటు ఉష్ణోగ్రత వ్యత్యాసాన్ని లెక్కించడానికి అనుమతిస్తుంది. ఇది అంచనా వేయబడిన మొత్తం ఉష్ణ బదిలీ గుణకంతో కలిసి అవసరమైన ఉష్ణ బదిలీ ఉపరితల వైశాల్యాన్ని లెక్కించడానికి అనుమతిస్తుంది. అప్పుడు పైపు పరిమాణాలు, పైపు పొడవులు మరియు అనేక మలుపులను నిర్ణయించవచ్చు. (పటం 1)

Fig 1



DOUBLE PIPE HEAT EXCHANGER PARALLEL FLOW

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

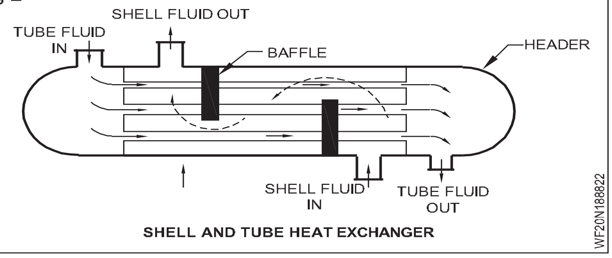
షెల్ మరియు ట్యూబ్ టైప్ హీట్ ఎక్స్చేంజర్: షెల్ మరియు ట్యూబ్ హీట్ ఎక్స్ఛేంజర్ లో స్థూపాకార షెల్ లోపల ఉంచిన గుండ్రని గొట్టాల కట్ట ఉంటుంది. ట్యూబ్ అక్షం షెల్ కు సమాంతరంగా ఉంటుంది. ఒక ద్రవం గొట్టాల లోపల, మరొక టి గొట్టాలపై.

ఈ రకమైన హీట్ ఎక్స్ఛేంజర్ యొక్క ప్రధాన భాగాలు: షెల్

1 ట్యూబ్ బండిలా

2 షెల్ IV యొక్క ముందు మరియు వెనుక శీర్షికలు అబ్బుర పరుస్తాయి (పటం 2)

Fig 2



SHELL AND TUBE HEAT EXCHANGER

ఇవి గొట్టాలకు మద్దతును అందిస్తాయి మరియు గొట్టాలకు సాధారణ ద్రవ ప్రవాహాన్ని కూడా మళ్లిస్తాయి. ఇది షెల్-సైడ్ ద్రవం యొక్క అల్లకల్లోలాన్ని పెంచుతుంది మరియు వేడి బదిలీని మెరుగుపరుస్తుంది. వివిధ రకాలైన అస్తవ్యస్తాలు ఉన్నాయి మరియు వాటి రకం, అంతరం, ఆకారం, ప్రవాహ రేటు, షెల్ సైడ్ ప్రెషర్ డ్రాప్, అవసరమైన ట్యూబ్ సపోర్ట్, ఫ్లూ వైబ్రేషన్స్ మొదలైన వాటిపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

ద్రవ కలిక కావచ్చు:

1 ద్రవము నుండి ద్రవము

2 ద్రవం నుండి వాయువు

3 గ్యాస్ నుండి గ్యాస్

షెల్ మరియు ట్యూబ్ రకం హీట్ ఎక్స్ఛేంజర్ యొక్క ప్రయోజనాలు

- ప్లేట్ టైప్ కలర్లతో పోలిస్తే తక్కువ ఖరీదు
- అధిక ఆపరేటింగ్ ఉష్ణోగ్రతలు మరియు పీడనాలు ఉన్న సిస్టమ్ ల్లో ఉపయోగించవచ్చు
- ట్యూబ్ కలర్ అంతటా పీడనం తగ్గడం తక్కువ.
- ప్రెషర్ టెస్ట్ సాపేక్షంగా సులభం కనుక ట్యూబ్ లీక్ లు సులభంగా గుర్తించబడతాయి మరియు ప్లగ్ చేయబడతాయి.
- రిఫ్రిజిరేషన్ సిస్టమ్ లోని ట్యూబులన్న కలర్లు రిసీవర్ గా కూడా పనిచేస్తాయి.
- యా నోడ్ లఖను ఉపయోగించడం వల్ల మొత్తం శీతల కరణ వ్యవస్థ తుప్పు పట్టకుండా రక్షణ కల్పిస్తుంది.
- పీడన వ్యత్యాసం కారణంగా లూబ్రికేషన్ ఆయిల్ కూలింగ్ కొరకు ట్యూబ్ కలర్ లఖను ఎంచుకోవచ్చు.

షెల్ మరియు ట్యూబ్ హీట్ ఎక్స్ఛేంజర్ యొక్క నష్టాలు

- ప్లేట్ టైప్ కలర్ తో పోలిస్తే హీట్ ట్రాన్స్ ఫర్ సామర్థ్యం తక్కువగా ఉంటుంది.
- ట్యూబ్ గూడును తొలగించడానికి ట్యూబ్ కలర్ కు ఒక చివర తినం క్లియర్స్ అవసరం కాబట్టి క్లీనింగ్ మరియు మెయింటెనెన్స్ కష్టం.
- ట్యూబ్ కలర్ సామర్థ్యాన్ని పెంచలేం.
- ప్లేట్ కలర్లతో పోలిస్తే ఎక్కువ స్థలం అవసరం.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

అధిక పీడన పైప్ లైన్ (High pressure pipe line)

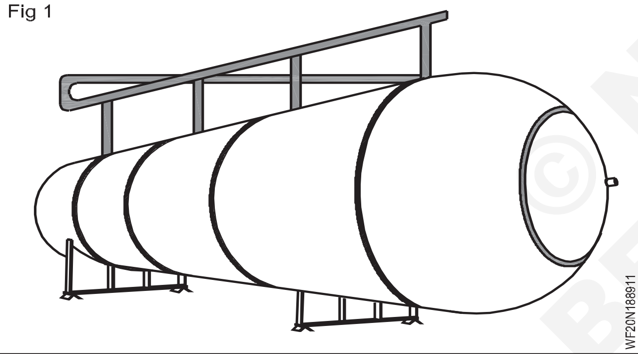
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **అధిక పీడన పైప్ లైన్ వివరించండి.**

ప్రెషర్ పైప్ లైన్ అనేది ముడి చమురు, పెట్రోలియం ఉత్పత్తులు మరియు సహజ వాయువును చాలా అధిక పీడనంతో రవాణా చేయడానికి ఉపయోగించే ఒక రకమైన పైప్ లైన్.

ఆవిర్లు, వాయువులు, ద్రవాలు లేదా ఈ ద్రవాల కలికలను కలిగి ఉన్న ఏజైనా పైరింగ్ వ్యవస్థలో ప్రవాహ రేట్లు మారినప్పుడు తాత్కాలిక కార్యకలాపాల సమయంలో పీడన పెరుగుదలలు సంభవిస్తాయి. ఆ కవాటాలకు ఎగువనా పీడన వాయువులు లేదా ఆవిర్లు కలిగిన పైపు లైన్లలో కవాటాలను తెరిచినప్పుడు, దిగువ పైరింగ్లో పీడన అస్థిరతాలు సంభవిస్తాయి.

ప్రెజర్-పైపింగ్ అనేది అధిక పీడనం వద్ద ద్రవాన్ని కలిగి ఉండటానికి ఉపయోగించే పైపుల సమూహం. అధిక పీడన వాయువులను ప్రెజర్-పైపింగ్ ద్వారా రవాణా చేశారు. అధిక పీడన ఆవిరిని ప్రెషర్ పైరింగ్ ద్వారా స్టోరేజ్ బ్యాంకుకు తీసుకెళ్లాలి. (పటం 1)

Fig 1



హై ప్రెషర్ పైరింగ్ అనేది హై ప్రెషర్ ఫ్లూయిడ్ సర్వీస్ అనని పిలువబడే పైరింగ్ . ASME B 31.3 యొక్క అనుబంధం IX అధిక పీడన పైరింగ్ కొరకు డిజైన్ నియమాలను అందిస్తుంది. ఈ నియమాలు సాధారణ ప్రెషర్ పైరింగ్ నుండి కొద్దిగా భిన్నంగా ఉంటాయి.

పైరింగ్ సిస్టమ్ పై ఒత్తిడి యొక్క ప్రభావం

పైరింగ్ సిస్టమ్ లో ద్రవ పీడనం పెరగడంతో

- పైపు మందం పెరగడం వల్ల సిస్టమ్ యొక్క దృఢత్వం పెరుగుతుంది.
- ప్లాంట్ రేటింగ్ పెరుగుతుంది, ఇది ప్లాంట్ మరియు వాల్వ్ మందాలను పెంచుతుంది.
- మందం పెరగడం, పైప్ సపోర్ట్ లు మరియు టై-ఇన్ పాయింటులపై లోడ్ లు పెరుగుతాయి.
- పైరింగ్ సిస్టమ్ మరియు డిజైన్ యొక్క మొత్తం ఖర్చు పెరుగుతుంది.
- ఉష్ణోగ్రత మార్పు పైరింగ్ వ్యవస్థలో విస్తరణ లేదా సంకోచాన్ని సృష్టిస్తుంది, ఇది ఉష్ణ ఒత్తిళ్లను సృష్టిస్తుంది.
- ఉష్ణోగ్రత పెరుగుదలతో, అనుమతించదగిన ఒత్తిడి విలువలు (SH) తగ్గుతాయి, ఇది వ్యవస్థ వైఫల్యానికి ఎక్కువ అవకాశం కలిగిస్తుంది.
- ఉష్ణోగ్రతలో మార్పుతో తుప్పు పట్టే విధానం మరియు తుప్పు రేటు మారుతుంది.

అధిక ఉష్ణోగ్రత మరియు అధిక పీడన పైరింగ్

ఉష్ణోగ్రత మరియు పీడనాల పెరుగుదలతో, పైరింగ్ వ్యవస్థలు ఒత్తిడి కోణం నుండి మరింత క్లిష్టంగా మారతాయి. కాబట్టి, పైరింగ్ స్ట్రెస్ ఇంజనీర్లు ఉష్ణోగ్రత పెరుగుదలతో మెటీరియల్ అనుమతించదగిన డ్రాప్స్ గా అన్ని సిస్టమ్ లకుమ అర్హత సాధించడానికి చాలా కష్టమైన సమయం ఉంది. పైరింగ్ స్ట్రెస్ సిస్టమ్స్ లో ఈ రెండు ప్రాసెస్ పారా మీటర్లు అందించే ప్రభావాలను జాబితా చేయడానికి ఇది ప్రయత్నిస్తుంది.

ఉష్ణోగ్రతలు, పైరింగ్ లోని పీడనాన్ని బట్టి నిర్మాణ సామగ్రిని ఎంచుకోవాలి.

- కార్బన్ స్టీల్ ను 427 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ వరకు వాడుకోవచ్చు.
- అల్లాయ్ స్టీల్ ను 650 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ వరకు ఉపయోగించవచ్చు.
- స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ను 550 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ వరకు వాడుకోవచ్చు.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

కటింగ్, బెవెలింగ్ మరియు చాంఫెరింగ్ కొరకు మార్కింగ్ (Marking for cutting, beveling and chamfering)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **బెవెలింగ్ యొక్క వివిధ రకాలను వివరించండి.**

బెవెలింగ్ మరియు చాంఫెరింగ్

పైపులను బె వెల్లింగ్ కోసం సిద్ధం చేసిన తరువాత, అంచులను కత్తిరించి వాటి మధ్య "వి" ఏర్పడుతుంది. V అనేది సృష్టించబడుతున్న డిజైన్ ను వివరించడానికి ఒక డీఫాల్ట్ లేబుల్ మాత్రమే. ఎక్కువగా వెల్డర్లు గొట్టాల ముఖాలపై 37.5° కోణాలను కొలుస్తాయి, ఇది కత్తిరించిన తర్వాత వాటి మధ్య 75° కోణాన్ని సృష్టిస్తుంది.

వి-బె వెల్

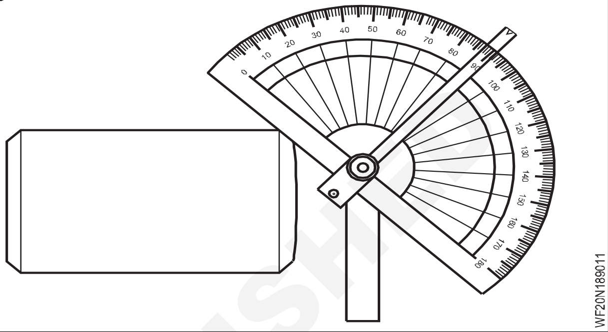
బె వెల్లింగ్ తరువాత ఏర్పడే ఆకారం నుండి ఈ పేరు వచ్చింది. V-Bevel సృష్టించడానికి, పైపును 45° కోణంలో పై నుండి దిగువకు కత్తిరించండి.

జె - బె వెల్

ఈ సందర్భంలో, బె వెల్ దిగువన వంగి ఉండాలి. ఆ కారణంగా, మెటీరియల్ యొక్క కొంత భాగం వెల్డింగ్ వద్ద వదిలి వేయబడుతుంది జె-బెల్లను సృష్టించడం డిమాండ్, కానీ అవి మరింత స్థిరమైన బంధ పొరలను ఏర్పరుస్తాయి.

ఎక్స్-బె వెల్: ఇది వి-బె వెల్స్ మాదిరిగానే ఉంటుంది, ఈ సందర్భంలో, మీరు రెండు వైపుల నుండి పదార్థాన్ని తొలగిస్తారు. అలాగే, తొలగింపు యొక్క కోణం వి-బె వెల్ యొక్క సగం, ఫలితంగా ఉమ్మడిని మరింత దృఢంగా చేస్తుంది. (పటం 1)

Fig 1



బెవెలింగ్ వర్సెస్ చాంఫెరింగ్

రెండు సందర్భాలు గొట్టం యొక్క రెండు ముఖాల మధ్య అంచును సూచిస్తాయి. వ్యత్యాసం ఏమిటంటే, ఒక చాంబర్ రెండు ముఖాలను 45° కోణం వద్ద కలుపుతుంది, బె వెల్ వాలు 45°-90° మినా ఏ కోణంలోనైనా పనిచేయగలదు.

పైపుల కొరకు మార్కింగ్ (Marking for pipes)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **పైపుల కొరకు మార్కింగ్ వివరించండి.**

పైపు మార్కింగ్ యొక్క ఉద్దేశ్యం పైపుల యొక్క విషయాలను కమ్యూనికేట్ చేయడం మరియు తీవ్రమైన ఉష్ణోగ్రతలు లేదా పీడనం వంటి నిర్దిష్ట ప్రమాదాలు ఉంటే ముఖ్యమైన వివరాలను అందించడం.

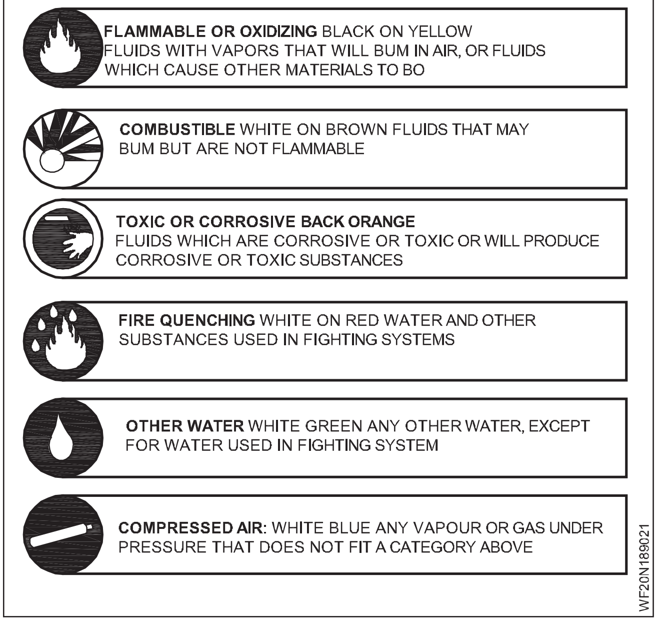
సమస్యలకు వేగంగా మరియు సురక్షితంగా ప్రతిస్పందించడానికి పైపు విషయాలను సులభంగా గుర్తించడంలో సహాయపడటానికి నిర్వహణ మరియు అత్యవసర కార్మికులకు పైప్ లేబుల్స్ కూడా ముఖ్యమైనవి. మీరు ఎంచుకున్న పైప్ మార్కింగ్ ప్రమాణం మీ ఫెసిలిటీ రకం మరియు స్థానంపై ఆధారపడి ఉంటుంది. కొన్ని పరిశ్రమలు మరియు అధికార పరిధులు అదనపు చట్టపరమైన అవసరాలను కలిగి ఉంటాయి. వివిధ రకాల పారిశ్రామిక సౌకర్యాలు మరియు పరిశ్రమలు ఉపయోగించే అత్యంత సాధారణ పైప్ మార్కింగ్ ప్రమాణాల యొక్క అవలోకనం ఇక్కడ ఉంది:

జనరల్ పైప్ మార్కింగ్: ANSI/ASME A13.1 (పటం 1)

అమెరికన్ నేషనల్ స్టాండర్డ్స్ ఇన్స్టిట్యూట్ (ఎన్ఎస్ఇ) పారిశ్రామిక మరియు విద్యుత్ ప్లాంట్లలో పైరింగ్ వ్యవస్థలను లేబుల్ చేయడానికి వారి స్కీమ్ ఫర్ ది ఐడెంటిఫికేషన్ ఆఫ్ పైరింగ్ సిస్టమ్స్ లేదా ఎన్ఎస్ఇ/ఎఎస్ఎంఇ ఎ 13.1 లో ఒక సాధారణ విధానాన్ని అందిస్తుంది. ఇది యునైటెడ్ స్టేట్స్లో విస్తృతమైన మరియు అత్యంత సాధారణ పైప్ మార్కింగ్ సిఫార్సు మరియు చాలా పరిశ్రమలలో చాలా పైప్ మార్కింగ్ ప్రాజెక్టులకు అద్భుతమైన ప్రారంభ స్థానం.

బహిరంగ సభకు ఉపయోగించే భవనాలతో సహా వాణిజ్య మరియు సంస్థాగత సౌకర్యాలకు కూడా ఇది వర్తిస్తుంది. అయితే, పూడ్చిపెట్టిన పైపు లైన్లు లేదా విద్యుత్ కండక్టర్లకు ఇది వర్తించదు.

Fig 1



పైప్ కంటెంట్ లు	రంగులు	వినియోగదారు నిర్వచించిన రంగులు
మంటలను ఆర్పే ద్రవాలు	తెలుపు టెక్స్ట్ తో ఎరుపు మార్కర్	తెలుపు రంగులో నలుపు
విషపూరిత మరియు తుప్పు పట్టే ద్రవాలు	నలుపు టెక్స్ట్ తో ఆరెంజ్ మార్కర్	బూడిద రంగులో తెలుపు
మండే స్వభావం మరియు ఆక్సీకరణ ద్రవాలు	నలుపు టెక్స్ట్ తో పసుపు రంగు మార్కర్	తెలుపు రంగులో నలుపు
మండే ద్రవాలు	తెలుపు టెక్స్ట్ తో బ్రౌన్ మార్కర్	ఊదా రంగులో తెలుపు
ఇతర నీరు (త్రాగునీరు, చల్లబరచడం , మరిగించడం మొదలైనవి)	తెలుపు టెక్స్ట్ తో ఆకుపచ్చ గుర్తు	
కుదించబడిన గాలి	తెలుపు టెక్స్ట్ తో బ్లూ మార్కర్	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

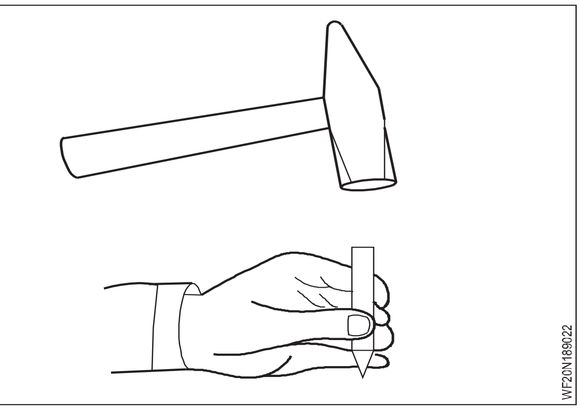
పైప్ మార్కింగ్

- ✓ సులభం మరియు సురక్షితం
- ✓ 24 అంగుళాల వరకు పైపుల కోసం
- ✓ పైపు చుట్టు చుట్టూ చుట్టండి
- ✓ ఖచ్చితమైన కోణ నిర్ధారణ
- ✓ కేంద్రీకృత తలలు

మార్కింగ్ యొక్క ఉద్దేశ్యం ఏమిటి?

మార్కింగ్ అంటే తయారీ డ్రాయింగ్ లోని డేటా నుంచి వర్క్ పీస్ యొక్క ఆకారం మరియు పరిమాణాన్ని ఖాళీపై వేయడం. తయారీ కాలంలో తప్పనిసరిగా కనిపించే వర్క్ పీస్ పై ప్రత్యేక స్క్రైబ్లింగ్ టూల్స్, లైనర్లను స్క్రైబ్ చేయడం ద్వారా ఇది జరుగుతుంది. (పటం 2)

Fig 2



జిగ్స్ - రకాలు మరియు ఉపయోగాలు (Jigs - Types and uses)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **జిగ్స్ మరియు ఫిక్చర్లను ఉపయోగించడం వల్ల కలిగే ప్రయోజనాలను పేర్కొనండి**
- **జింగ్ మరియు ఫిక్సడ్ అంటే ఏమిటో పేర్కొనండి**
- **విభిన్న రకాలైన జింగ్ లు మరియు ఫిక్సడ్ లఖను జాబితా చేయండి**
- **టర్నింగ్ పిక్చర్ యొక్క లక్షణాలను పేర్కొనండి.**

జింగ్స్ మరియు ఫిక్సడ్లు అనేది డూప్లికేట్ భాగాలను ఖచ్చితంగా తయారు చేయడానికి ఉపయోగించే ఉత్పత్తి సాధనాలు. (పటాలు 1, 2)

Fig 1

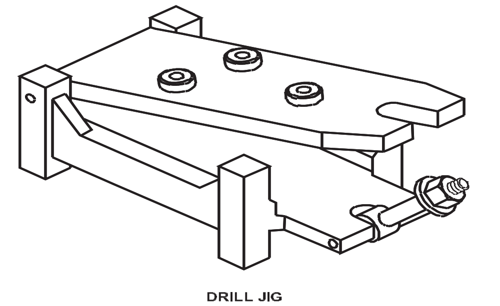
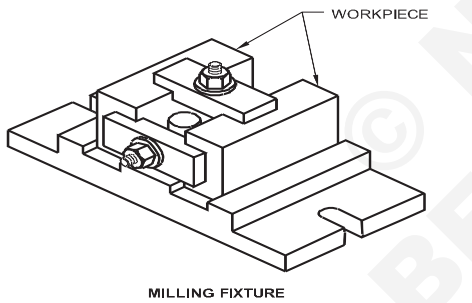


Fig 2



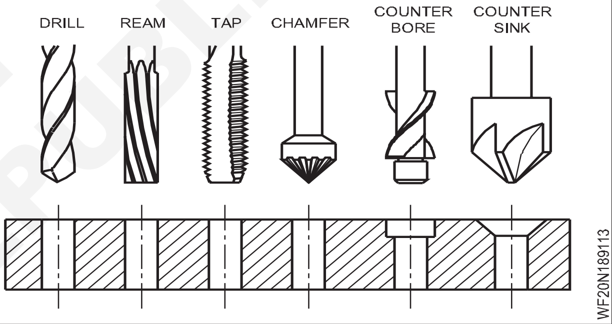
జింగ్స్ మరియు ఫిక్సడ్లను ఉపయోగించడం వల్ల కలిగే ప్రయోజనాలు
వేగవంతమైన ఉత్పత్తి రేటు.
నైపుణ్యం లేని కార్మికుడు కూడా ఉపయోగించడం సులభం.
వ్యక్తిగత భాగాలపై లేఅవుట్ మరియు మార్కింగ్ తొలగించబడింది.
జింగ్ యొక్క నిర్వచనం: జింగ్ అనేది ఒక ప్రత్యేక పరికరం, ఇది ఆపరేషన్ సమయంలో కటింగ్ టూల్ ను కలిగి ఉంటుంది, మద్దతు ఇస్తుంది, గుర్తిస్తుంది మరియు మార్గనిర్దేశనం చేస్తుంది .

జింగ్ లోల రెండు రకాలు

- drilling jig
- బేరింగ్ జింగ్.

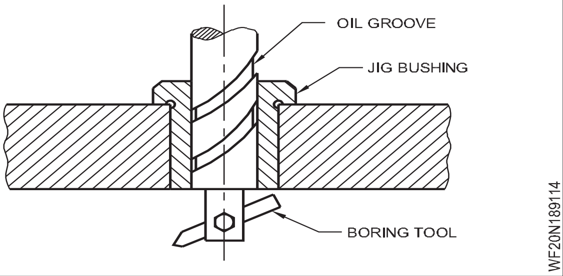
కాంపొనెంట్ పై చూపించిన విధంగా డ్రిల్లింగ్ జింగ్ లు డ్రిల్లింగ్, రీమ్, ట్యాపర్ మరియు ఇతర అనుబంధ కార్యకలాపాల కొరకు ఉపయోగించబడతాయి. (పటం 3)

Fig 3



బేరింగ్ జింగ్ లఖను తవ్వడానికి చాలా పెద్దవు లేదా టేసి పరిమాణంలో ఉండే రంధ్రాలను బోర్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. (పటం 4)

Fig 4



టెంప్లేట్ తయారీ (Template making)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **టర్నింగ్ పిక్చర్ యొక్క లక్షణాలను పేర్కొనండి.**

స్టీలు భాగాలను కత్తిరించేటప్పుడు, డ్రిల్లింగ్ చేసేటప్పుడు, ఫండింగ్ చేసేటప్పుడు, ఏర్పాటు చేసేటప్పుడు మరియు వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు వివిధ ఫ్యాబ్రికేషన్ షాపులలో ఉపయోగించడానికి ఖచ్చితమైన టెంప్లేట్లను తయారు చేయడానికి టెంప్లేట్ దుకాణంలో స్పెషలిస్ట్ టెంప్లేట్ తయారీ దారులను ఉపయోగిస్తారు. నైపుణ్యం కలిగిన టెంప్లేట్ తయారీ దారులు ప్లేన్ జ్యామితి సూత్రాలపై మంచి పరిజ్ఞానాన్ని కలిగి ఉండాలి మరియు వర్క్ షాప్ గణనలను వర్తింపజేయగల గాలి. వారు వివరణాత్మక చిత్రాలను అర్థం చూసుకోగలగాలి మరియు వడ్రంగి పనిముట్లను ఉపయోగించే సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉండాలి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

టెంప్లేట్ షాప్ లో ఉపయోగించే యంత్రాలలో ఎక్కువ భాగం సాధారణంగా చెక్కని కోసం ఉపయోగించే రకానికి చెందినవి, ఉదాహరణకు వృత్తాకార రంపం, ఫ్రంట్-సా, ప్లానింగ్ మెషిన్ మరియు చెక్కనివాడు.

డ్రిల్లింగ్ యంత్రం.. ఇందులో ప్రత్యేక టెంప్లేట్ పేపర్ ను కట్ చేయడానికి కార్డ్ బోర్డ్ షేరింగ్ మెషిన్ కూడా ఉంది.

టెంప్లేట్ల తయారీలో కలపతో గణనీయమైన ఉపయోగం ఉంటుంది: డ్రిల్ చేయడం మరియు ఆకారంలో కత్తిరించడం సులభం, సాపేక్షంగా బరువు తక్కువగా ఉంటుంది మరియు ఫ్యాబ్రికేషన్ సూచనలను దానిపై పెన్సిల్ చేయవచ్చు .

టెంప్లేట్ ఫ్లోర్ పై వివరించిన స్టీల్ సభ్యులను సూచించడానికి వివిధ సౌకర్యవంతమైన వెడల్పులు మరియు సాధారణంగా 10 మిమీద లేదా 12 మిమీద మందం కలిగిన తగిన చెక్క బాటన్ లఖను కత్తిరిస్తారు . ఈ బాటన్లను నేలపై తగిన రేఖలపై ఉంచుతారు, గస్ సెట్ ప్లేట్లు మరియు క్లాట్ యాంగిల్ కనెక్షన్లను సూచించే కాగితం లేదా హార్డ్ బోర్డు నమూనాలు ఉంటాయి. నిర్దిష్ట ఉక్కు నిర్మాణాన్ని సూచించడానికి అన్ని తాత్కాలికంగా వాటి ఖచ్చితమైన స్థానాలలో నేలకు గోరు వేయబడతాయి.

షీట్ మెటల్ మరియు ప్లేట్ వర్క్ లో టెంప్లేట్లు లేదా నమూనాలను ఈ క్రింద కారణాల వల్ల ఉపయోగిస్తారు:

- భాగాల బ్యాచ్ తయారు చేసేటప్పుడు పునరావృత కొలత మరియు మార్కింగ్ ను నివారించడం మరియు అవన్నీ ఒకేలా ఉన్నాయని ధృవీకరించు కోవడం
- మార్కింగ్ చేసేటప్పుడు మెటీరియల్ యొక్క చౌకైన వినియోగానికి హామీ ఇవ్వడం

అనేక కాంపొనెంట్ ల కొరకు మెటీరియల్ షీట్ ని విడుదల చేయడం. కటింగ్ జరగడానికి ముందు వివిధ లేఅవుట్ లఖను ప్రయత్నించవచ్చు

- చేతితో ఫ్రేమ్ కట్ చేసేటప్పుడు లేదా ఆటోమేటెడ్ ప్రీఫైనల్ ఫ్రేమ్ కటింగ్ మెషిన్ లఖను నిమంత్రించేటప్పుడు గైడ్ గా పనిచేయడానికి
- ఫార్మింగా మరియు రూలింగ్ ఆపరేషన్ సమయంలో బెండ్ యాంగిల్స్ మరియు బెండ్ రేడియ మరియు రూపురేఖలను చెక్ చేయడం కొరకు.
- షీట్ మెటల్ ఫ్యాబ్రికేషన్స్, ప్లేట్-వర్క్ మరియు రూఫ్ ట్స్ వంటి స్ట్రక్చర్ల స్టీల్-వర్క్ పై రంధ్రాల స్థానాలను గుర్తించే ఖచ్చితమైన పద్ధతిగా.

మూసీలు మరియు గుస్సెట్

టెంప్లేట్ కొరకు టెంప్లేట్ అవసరం

- అనేక సారూప్య భాగాలు లేదా వ్యాసాలు అవసరమయ్యే కొలతలను పదే పదే కొలవడం మరియు మార్క్ ఆఫ్ చేయడాన్ని నివారించడానికి.
- అనవసరంగా మెటీరియల్ వృథా కాకుండా ఉండాలంటే..

టెంప్లేట్ మేకింగ్

పెద్ద ఫ్యాబ్రికేషన్ వర్క్ షాప్ లకుమ తరచుగా టెంప్లేట్ తయారీకి కేటాయించిన ప్రాంతాన్ని అందిస్తారు, దీనిని ఒక 'టెంప్లేట్ షాప్' లేదా 'లాఫ్టడ్' అనని పిలుస్తారు.

ముఖ్యమైన	అప్లికేషన్ లు
టెంప్లేట్ పేపర్	బ్రాకెన్లు చిన్న పైపు వంగడం మరియు డెవెలప్డ్ క్లాట్స్ వంటి చిన్న వంగిన ఆకారాల కోసం రూపురేఖలను టెంప్లేట్ కాగితంపై ఏర్పాటు చేయవచ్చు. షీట్ మెటల్ పని కొరకు నమూనాలను అభివృద్ధి చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.
హార్డ్ బోర్డ్	గస్ సెట్ ప్లేట్ల కోసం టెంప్లేట్లు తక్కువ పరిమాణంలో ఉత్పత్తి చేయబడతాయి .
కలప	స్టీల్-వర్క్ టెంప్లేట్ల కోసం గణనీయమైన పరిమాణంలో ఉపయోగించబడుతుంది. డ్రిల్ చేయడం మరియు కత్తిరించడం సులభం. స్టీల్ సభ్యులను సూచించడానికి 153 మిమీద వెడల్పు మరియు 12.7 మిమీద మందం వరకు వైట్ వుడ్ కలప స్ట్రాప్స్ (బాటన్లు) ఉపయోగిస్తారు. ఆక్సను-ఫ్యూయల్ గ్యాస్ ప్రొఫైలింగ్ యంత్రాలతో ఉపయోగించడానికి టెంప్లేట్లను తయారు చేయడానికి ప్లైవుడ్ ఉపయోగించబడుతుంది.
షీట్ మెటల్	రిపెటిషన్ షీట్ మెటల్ కాంపొనెంట్ ల కొరకు నమూనాలను తయారు చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. తనిఖీ ప్రయోజనాల కోసం టెంప్లేట్లు. మాగ్నెటిక్ పెన్నెముక తలను అమర్చిన ఆక్సా-ఫ్యూయల్ గ్యాస్ ప్రొఫైలింగ్ యంత్రాలపై ప్రొఫైలింగ్ కోసం 3.2 మిమీద మందం కలిగిన స్టీల్ ను ఉపయోగిస్తారు
స్టీల్ ప్లేట్	డ్రిల్లింగ్ పొదలతో అమర్చిన తేలికలాంటి స్టీల్ ప్లేట్ ను పెద్ద గస్ సెట్ ప్లేట్ల బ్యాచ్ డ్రిల్లింగ్ కొరకు టెంప్లేట్ గా ఉపయోగిస్తారు.

గుస్సెట్ ముక్కలు

గుస్సెట్ పీస్స్ యొక్క నమూనా రెండు చదునైన బుగ్గలు త్రిభుజాకారంలో ఉంటాయి. ఇవి చివర లేదా మధ్యలో స్థూపాకార భాగాన్ని వేరుచేసే నమూనా. స్థూపాకార భాగం త్రిభుజాలకా భాగాలను చదువుగా ఉంచి నిజమైన ఆకారంలో ఉంటుంది. చేతి పనిలో 90° మదుపులపై గు సెట్ ముక్కలు కనిపిస్తాయి. పైపు ద్వారా ప్రవాహం తగ్గకుండా నిరోధించడానికి ఇవి సహాయపడతాయి. సంభవించే ఏదైనా అవరోధాన్ని తగ్గించడానికి గస్ సెట్ ముక్క మరింత చౌకైన మార్గం. (పటం 1a, 1b, 1c & 1d)

యాంగిల్ సెక్షన్ లో రంధ్రాల యొక్క మార్కింగ్

హోల్ పొజిషన్ లఖను మార్క్ చేయడానికి ముందు యాంగిల్ సెక్షన్ సాధారణంగా పొడవులుకు కట్ చేయబడుతుంది మరియు వర్తించే చోట సిట్రేట్ చేయబడుతుంది. యాంగిల్ సెక్షన్ పల్లై హోల్ పొజిషన్ లు ఏవిధంగా మార్క్ చేయబడతాయి పటం చూపిస్తుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

మొదటగా, పటం 2A లో చూపించిన విధంగా ఒక బాటన్ టెంప్లేట్ తయారు చేయబడుతుంది.

రెండోది, పటం 2 బి లో చూపించిన విధంగా కోణం యొక్క మడమ రేఖపై టెంప్లేట్ యొక్క మడమ రేఖతో పెద్ద ఫ్లాంట్ పై టెంప్లేట్ వేయబడుతుంది. టెంప్లేట్ పై 'A' అనని మార్క్ చేయబడ్డ రంధ్రాలు చనుమునా పంచ్ తో ఫ్లాంట్ యొక్క ఉపరితలంపై మార్క్ చేయబడతాయి.

మూడోది, యాంగిల్ విభాగాన్ని కంట్రీలో తిప్పి, టెంప్లేట్ ను చిన్న ఫ్లాంట్ యొక్క ఉపరితలంపై వేస్తారు.

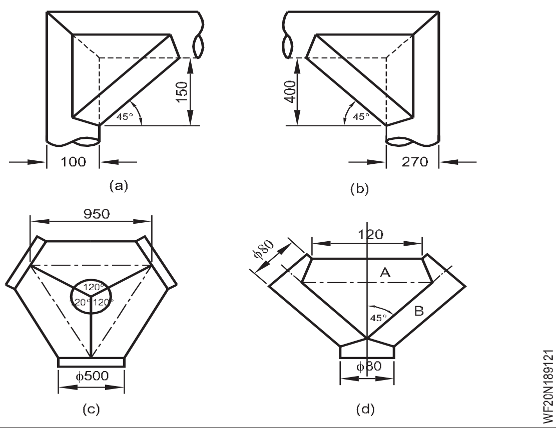
పటం 2cలో చూపించిన విధంగా కోణం యొక్క మడమకు అనుగుణంగా టెంప్లేట్ యొక్క మడమ రేఖ మరియు టెంప్లేట్ పై 'B' అనని మార్క్ చేయబడ్డ తోక రంధ్రాలు మార్క్ చేయబడతాయి.

ప్రత్యామ్నాయంగా, టెంప్లేట్ లో తోక రంధ్రాలను తవ్వనప్పుడు, పటం 2D మరియు పటం 2e లో చూపించిన విధంగా సెట్ స్క్వేర్, సున్నం మరియు బ్లాంక్-గంజ్ ఉపయోగించి వాటి స్థానాన్ని మార్క్ చేయవచ్చు మరియు వాటి కేంద్రాలను మధ్య పంచ్ తో మార్క్ చేయవచ్చు.

స్టీల్ టెంప్లేట్లు (సాధారణ మరియు పొదలు)

వీటిని స్ట్రక్చర్ల స్టీల్ వర్క్ లో గస్ సెట్ ప్లేట్స్ వంటి స్టీల్ ప్లేట్ కాంపొనెంట్స్ తయారీకి ఉపయోగిస్తారు. ఒక ప్లేట్ ను ఖచ్చితంగా మార్క్ చేసి,

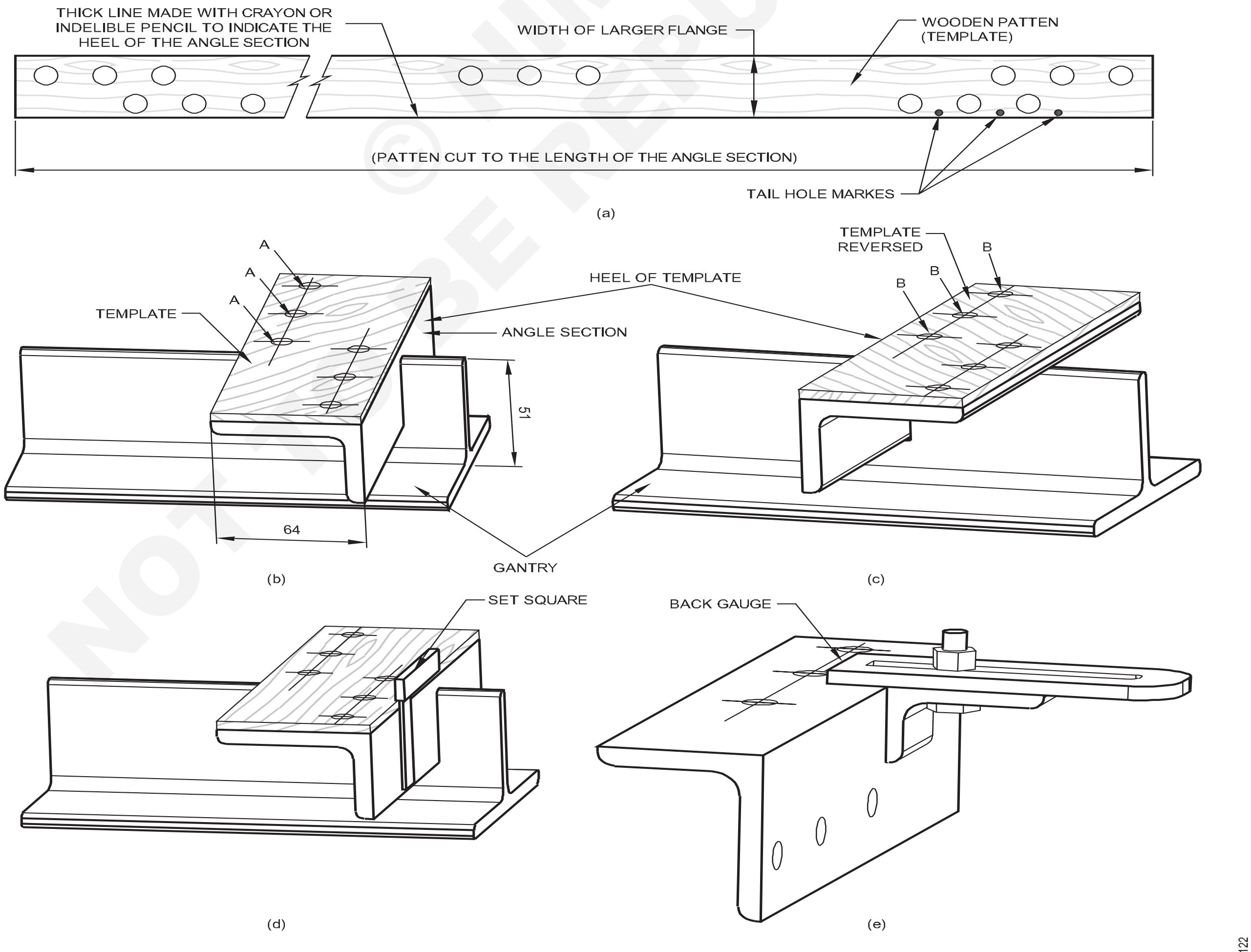
Fig 1



అవసరమైన హోల్ పొజిషన్స్ సెంటర్ ను డ్రిల్లింగ్ కు సిద్ధంగా ఉంచుతారు. ఈ ప్లేట్ ను తవ్వడానికి ప్లేట్ల స్టాక్ పై అమర్చి, పటం 3లో చూపించిన విధంగా డ్రిల్లింగ్ కు సిద్ధంగా ఉంచారు. తరువాతి ప్లేట్ల నిల్వలకు పై ప్లేట్ ఒక డ్రిల్ జింగ్ గా మారుతుంది.

ఫైనల్ స్టాక్ తవ్విన తరువాత పై ప్లేట్ ను ఫినిష్డ్ స్ట్రక్చర్ లో భాగంగా ఉపయోగించవచ్చు, తద్వారా మెటీరియల్ ఆదా అవుతుంది. ఒకవేళ టెంప్లేట్ (టాప్ ప్లేట్)ని నిలుపుకోవాలంటే మరియు తరచుగా ఉపయోగించాల్సి వస్తే, అరుగుదలను నిరోధించడం కొరకు పటంలో చూపించిన విధంగా రంధ్రాలను గట్టిపడిన స్టీల్ పొదలతో బలోపేతం చేయాలి.

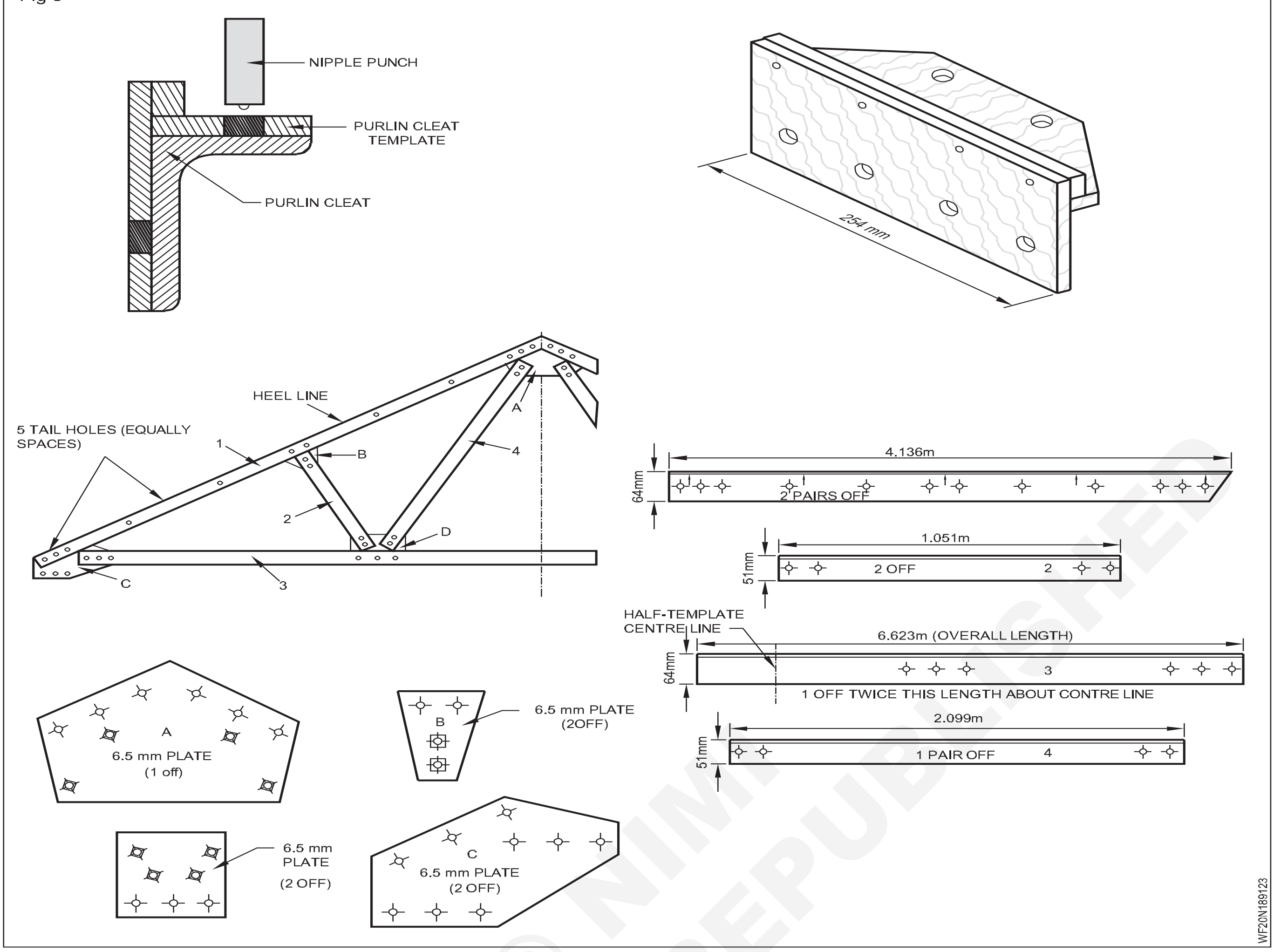
Fig 2



MARKING-OFF HOLE POSITION IN ANGLE SECTION. (a) TYPICAL TEMPLATE FOR ANGLE SECTION; (b) MARKING-OUT 'A' HOLS; (c) MARKING-OUT 'B' HOLES; (d) MARKING-OUT 'TAIL HOLES' WITH TRY SQUARE; (e) USE OF A 'BACK GAUGE'

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



ఉమ్మడి విభాగాన్ని గుర్తించడానికి టెంప్లేట్లు (Templates for marking joint section)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **టెంప్లేట్ ల యొక్క ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.**

మూసీలు: షీట్ మెటల్ మరియు ప్లేట్ ఫ్యాబ్రికేషన్ పరిశ్రమలలో టెంప్లేట్‌లను ఉపయోగిస్తారు. ఉదాహరణకి

1 ఒకే కొలతను పదే పదే కొలవడం మరియు మార్క్ చేయడాన్ని నివారించడానికి, మరియు అనేక సారూప్య భాగాలు అవసరమైన చోట.

2 మెటీరియల్ యొక్క అనవసరమైన వృథాను నివారించడానికి మరియు డ్రాయింగ్ పై ఇచ్చిన సమాచారం నుండి, పూర్తి లేఅవుట్ ను ఆర్థికంగా సర్దుబాటు చేయడానికి ఎక్కడ ప్రారంభించటాలో ఖచ్చితంగా అంచనా వేయడం దాదాపు అసాధ్యం.

3 కటింగ్ ప్రక్రియలకు గైడ్ గా పనిచేయడం.

4 వంపు కోణాలు మరియు రూపు రేఖలను తనిఖీ చేయడానికి ఒక సాధారణ మార్గంగా.

మూసీలలో ఇవ్వబడిన సమాచారం:

మూసీలపై వ రాయబడినవి ఈ క్రింద విధంగా ఉండవచ్చు:

1 ఉద్యోగం లేదా కాంట్రాక్ట్ నెంబరు

2 ప్లేట్ యొక్క పరిమాణం మరియు మందం

3 అవసరమైన పరిమాణం

4 వంగడం లేదా మడతపెట్టే సూచనలు

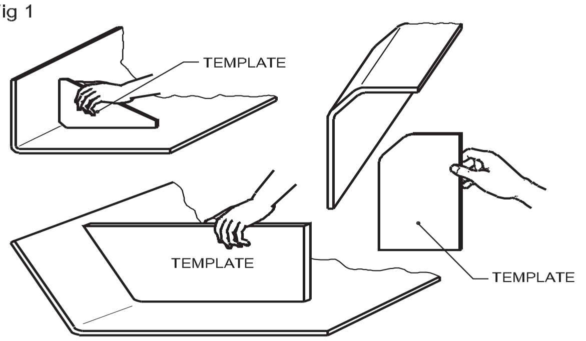
5 డ్రిల్లింగ్ అవసరం

6 కోత సూచనలు

7 అసెంబ్లీ రిఫరెన్స్ మార్క్.

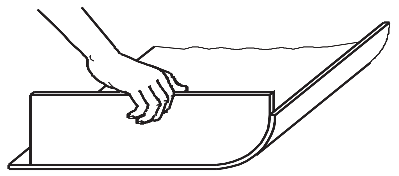
పటం 1, 2, 3, 4, 5, 6 లోల తనిఖీ సాధనంగా టెంప్లేట్లు చూపించబడ్డాయి మరియు లేఅవుట్ పటం 7 & 8 లో చూపించబడింది.

Fig 1



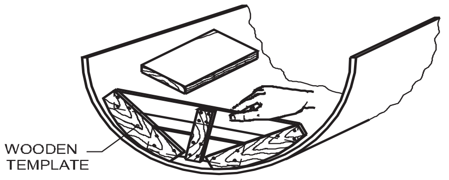
CHECKING ANGLES WITH A TEMPLATE

Fig 2



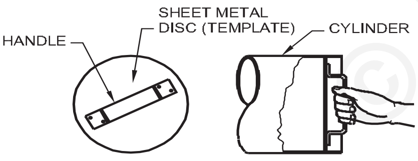
CHECKING THE CONTOUR OF A RADIUSED CORNER

Fig 3



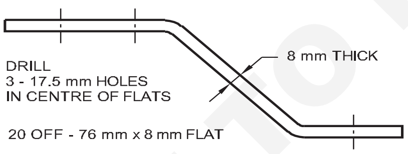
CHECKING THE CONTOUR OF A ROLLED PLATE

Fig 4



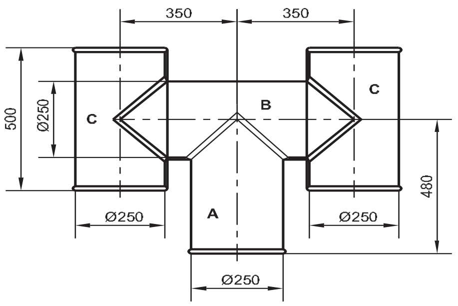
TEMPLATE USED FOR CHECKING CONTOUR OF CYLINDRICAL WORK SUCH AS DUCTWORK.

Fig 5



THE USE OF TEMPLATES AS A MEANS OF CHECKING

Fig 6



CHIMNEY SMOKE COWL

Fig 7

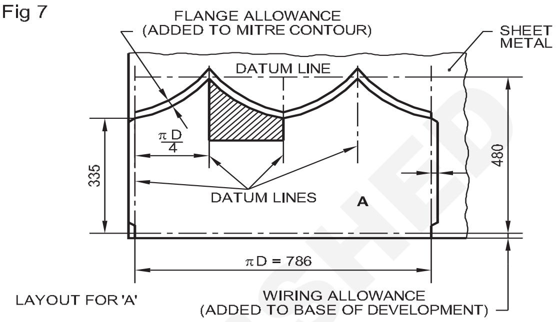
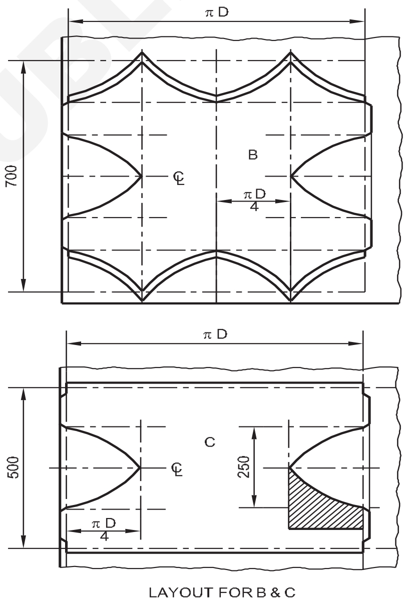


Fig 8



AN EXAMPLE OF THE USE OF TEMPLATES

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

జిగ్ మరియు ఫిక్చర్ల రూపకల్పన (Design of jig and fixtures)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **జిగ్ అంటే ఏమిటి**
- **వివిధ రకాల డ్రిల్ జింగ్ మరియు ఉపయోగాలను జాబితా చేయండి**
- **డ్రిల్ జింగ్ యొక్క రాష్ట్ర నిర్మాణ లక్షణాలు.**

జింగ్స్ పరిచయం: జింగ్ అనేది ఒక పని ముక్క/కాంపొనెంట్ ను ఒక నిర్దిష్ట ఆపరేషన్ కొరకు ఉంచే ఒక పరికరం, ఇది ఒకటి లేదా అంతకంటే ఎక్కువ కటింగ్ టూల్స్ ను ఒకే మెషినుగా జోన్ కు గైడ్ చేస్తుంది.

డ్రిల్ జింగ్ ల రకాలు: డ్రిల్ జింగ్ లఖను రెండు రకాలుగా విభజించవచ్చు.

- బహిరంగ
- ని మీలిత

ఆపరేషన్ పీస్ యొక్క ఒక వైపు మాత్రమే చేయాల్సి వచ్చినప్పుడు ఓపెన్ జింగ్ లఖను ఉపయోగిస్తారు. పీస్ యొక్క ఒకటి గంటే ఎక్కువ వైపుల ఆపరేషన్లు చేయాల్సి వచ్చినప్పుడు క్లోజ్డ్ జింగ్స్ (బాక్స్ జింగ్) ఉపయోగిస్తారు. జింగ్ లఖను నిర్మించే విధానాన్ని బట్టి గుర్తిస్తారు. సాధారణంగా ఉపయోగించే జింగ్స్:

- టెంప్లేట్ జింగ్
- Plate jig
- Table jig
- Sandwich gig
- Angle plate jig
- మోడెడ్ యాంగిల్ ప్లేట్ జింగ్
- Box jig
- Channel jig
- Leaf jig
- Indexing jig
- Solid jig
- Post jig
- Trunnion jig

డ్రిల్ జింగ్ ల రకాలు

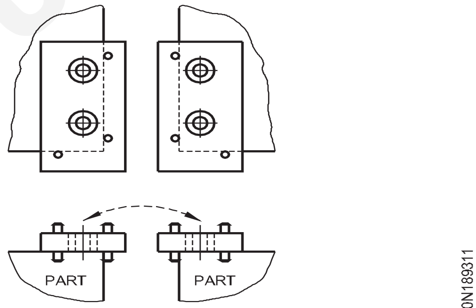
టెంప్లేట్ జింగ్స్: ఈ రకమైన జింగ్స్ పనిలో లేదా దానికి సరిపోతాయి మరియు సాధారణంగా బిగించబడవు. అవి సరళమైనది మరియు చౌకైన వి. వాటికి గైడ్ పొదలు ఉండవచ్చు లేదా ఉండకపోవచ్చు. పొదలను ఉపయోగించనప్పుడు మొత్తం జింగ్ ప్లేట్ ఉండవచ్చు *9(పటం 1)

ఒక నిర్దిష్ట రకం జింగ్ యొక్క రూపకల్పన వాటిపై ఆధారపడి ఉంటుంది:

- డ్రిల్లింగ్ లేదా దాని అనుబంధ ఆపరేషన్/ఆపరేషన్ లు చేయాల్సిన పొజిషన్
- ముక్క భాగం యొక్క ఆకారం.

ప్లేట్ జింగ్: ఈ జింగ్ లో ఒక డ్రిల్ ప్లేట్ ఉంటుంది, ఇది డ్రిల్ చేయాల్సిన కాంపొనెంట్ పై ఆధారపడి ఉంటుంది. సరైన పొజిషనింగ్/లొకేటింగ్ కొరకు, పిన్స్ మరియు క్లిప్ లు అందించబడతాయి. బరువైన ముక్కల భాగాల కోసం, కొన్నిసార్లు క్యాంప్స్ ఉపయోగించబడవు. సాధారణంగా, ఈ రకమైన జింగ్ లకుమ బేస్ ప్లేట్ అందుబాటులో ఉండదు. (పటాలు 1, 2 & 3)

Fig 1



TEMPLATE JIG

Fig 2

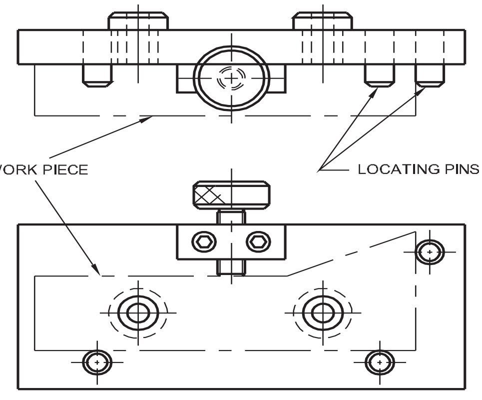
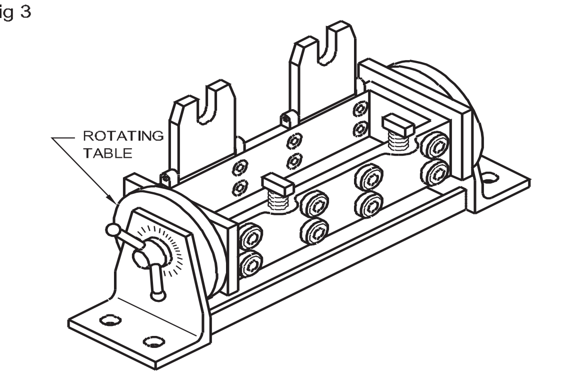


PLATE JIG

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



TRUNNION JIG

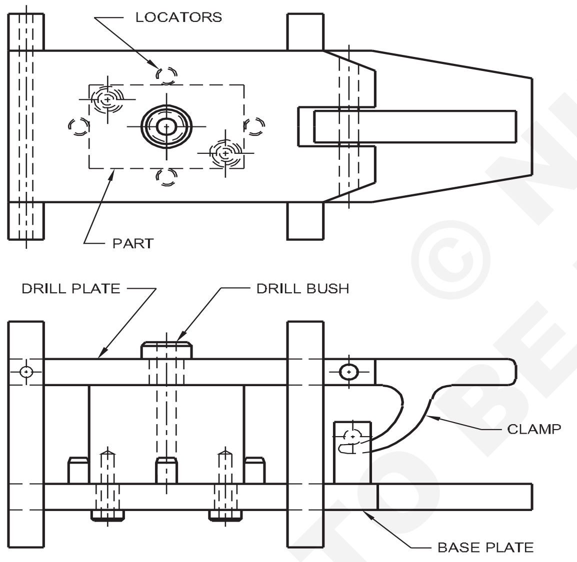
డ్రిల్ జిగ్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలు (Constructional features of drill jig)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివరలో మీరు ఇలా చేయాలి

- **డ్రిల్ జింగ్ యొక్క వివిధ భాగాలు మరియు వాటి ఉపయోగాలను జాబితా చేయండి**
- **వివిధ రకాలైన డ్రిల్ పొదలు మరియు వాటి ఉపయోగాలను పేర్కొనండి**
- **జింగ్ ల్లో ఉపయోగించే విభిన్న రకాల లెటర్లు మరియు క్యాంప్ లఖను పేర్కొనండి.**

డ్రిల్ జిగ్ యొక్క ప్రాథమిక లక్షణాలు (పటం 1)

Fig 1



- బేస్ ప్లేట్ లేదా జింగ్ బాడీ
- డ్రిల్ ప్లేట్ లేదా జింగ్ ప్లేట్
- పిన్నులను గుర్తించే పొదలను తవ్వండి
- క్యాంప్ లు

బేస్ ప్లేట్

ఇది ముక్కల భాగాలను అమర్చడం, పిన్నులను గుర్తించడం మొదలైన వాటికి గట్టి మద్దతును అందిస్తుంది.

ప్లేట్ మరియు క్యాంప్ జింగ్స్ వంటి కొన్ని డ్రిల్ జింగ్ లోల బేస్ ప్లేట్ ఉండదు.

డ్రిల్ ప్లేట్

ఇది డ్రిల్ పొదలను కలిగి ఉంటుంది. డ్రిల్ పొదల ద్వారా కటింగ్ టూల్స్ మార్గనిర్దేశనం చేయబడతాయి. డ్రిల్ ప్లేట్ పై చేసిన రంధ్రాలను కొన్నిసార్లు చిన్న పరుగులకు ఉపయోగిస్తారు.

పొదలు తవ్వండి

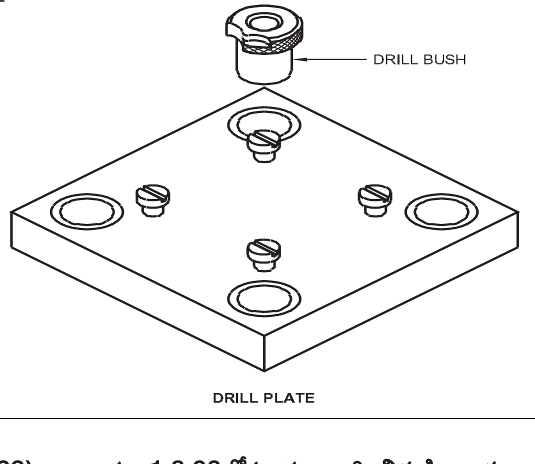
రంధ్రాలను తయారు చేయడానికి లేదా సవరించడానికి సాధారణంగా ఉపయోగించే డ్రిల్స్, రీమేక్లు, కుళాయిలు మరియు ఏదైనా ఇతర రివాల్వింగ్ సాధనాలను గుర్తించడానికి మరియు మార్గనిర్దేశనం చేయడానికి వీటిని ఉపయోగిస్తారు. (పటం 2)

జింగ్ లో అవసరమైన పునరావృతంను నిర్ధారించడానికి వీటిని గట్టిపడి ఖచ్చితమైన పరిమాణాలకు గ్రైండర్ చేస్తారు. ప్రామాణిక పరిమాణం పొదలు కూడా అందుబాటులో ఉన్నాయి.

డ్రిల్ పొదల రకాలు[మార్చు]

- ఫిట్ పొదలను ప్రెస్ చేయండి
- పునరుత్పాదక పొదలు
- లైనర్ పొదలు

Fig 2



DRILL PLATE

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ప్రెస్ ఫిట్ పొదలను రెండు రూపాల్లో తయారు చేస్తారు.

- తల
- తలలేనని

తరచూ పొదల్లో మార్పునకు ఊహించని చోట ఈ పొదలను ఉపయోగిస్తారు. (పటం 3 మరియు 4)

Fig 3

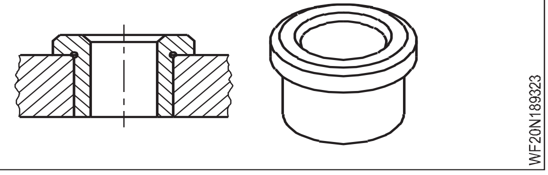
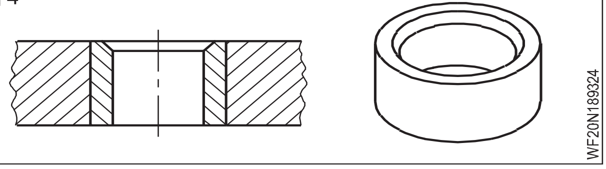


Fig 4

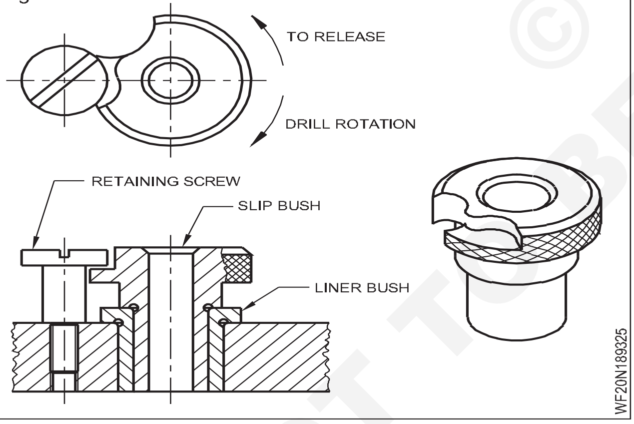


పునరుత్పాదక పొదలను రెండు గ్రూపులుగా విభజించారు.

స్లిప్ పునరుత్పాదక పొదలు (స్లిప్ పొదలు)

ఒకే ప్రదేశంలో ఒకటి గంటే ఎక్కువ ఆపరేషన్లు చేసినప్పుడు ఈ పొదలను ఉపయోగిస్తారు. (ఉదా: డ్రిల్లింగ్ మరియు పునర్నిర్మాణం) ఈ పొదలను ప్రెస్-బిగించిన లైనర్ పొదలు మరియు లాక్ క్యాంప్తో ఉపయోగిస్తారు. (పటం 5)

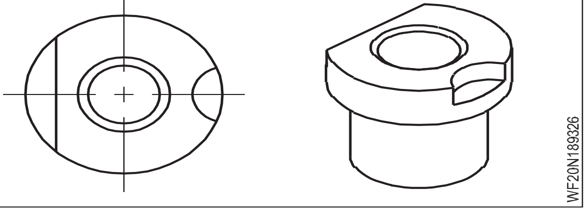
Fig 5



స్థిరమైన పునరుత్పాదక పొదలు

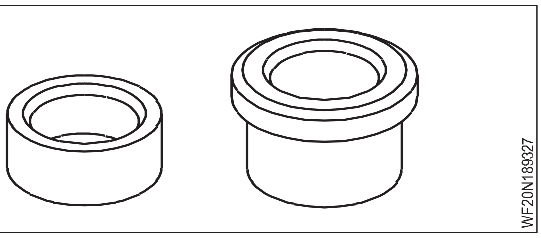
ఈ పొదలను ప్రతి పొదతో ఒక ఆపరేషన్ మాత్రమే నిర్వహించడానికి ఉపయోగిస్తారు, అయితే జింగ్ జీవితకాలంలో అనేక పొదలను ఉపయోగించవచ్చు. వీటిని కూడా ఒక లైనర్ లో ఉంచుతారు మరియు స్క్రూ ద్వారా నిలుపుకుంటారు. (పటం 6)

Fig 6



పునరుత్పాదక పొదలు ఉన్న చోట గట్టి రంధ్రాన్ని అందించడానికి లైనర్ పొదలను ఉపయోగిస్తారు. లైనర్ పొదలను జింగ్ ప్లేట్ కు అమర్చారు. (పటం 7)

Fig 7



లొకేటింగ్ పిన్స్ లేదా లెటర్ లు ఉపయోగించబడతాయి.

- కాంపొనెంట్ యొక్క కదలికను పరిమితం చేయడానికి
- టూల్ కు సంబంధించి ముక్క భాగాన్ని పొజిషన్ చేయడానికి
- కాంపొనెంట్ పీస్ భాగాలను సులభంగా లోడ్ చేయడం మరియు అన్ లోడ్ చేయడం కొరకు
- సరైన లోడింగ్ (ఫూల్ గ్రూపింగ్) కొరకు ఆపరేటర్ కు సహాయపడటం.

కాంపొనెంట్ యొక్క ఆకారాన్ని బట్టి మరియు హోల్ కలెక్టర్లను బట్టి వివిధ రకాల లొకేటింగ్ పిన్స్ ఉపయోగించబడతాయి. కొన్ని రకాల లొకేటింగ్ పిన్నులు పటం 8 నుండి 15 వరకు చూపించబడ్డాయి.

Fig 8

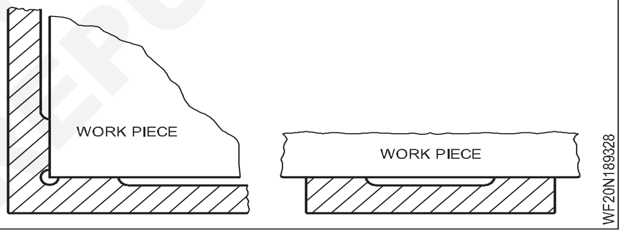


Fig 9

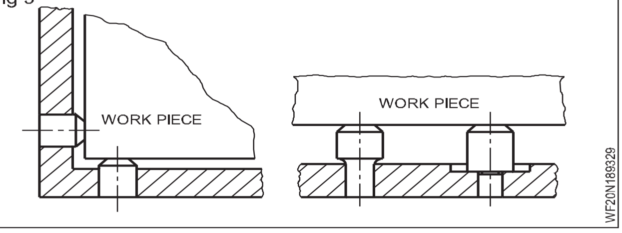
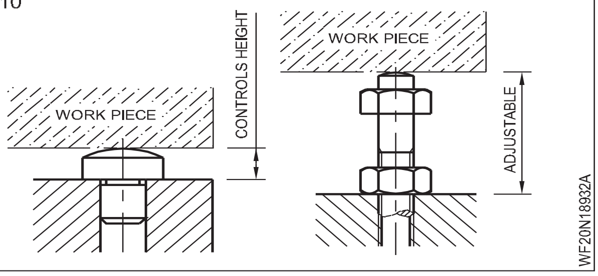


Fig 10



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

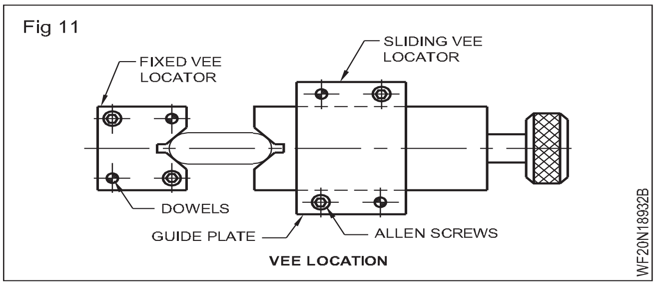


Fig 11 VEE LOCATION

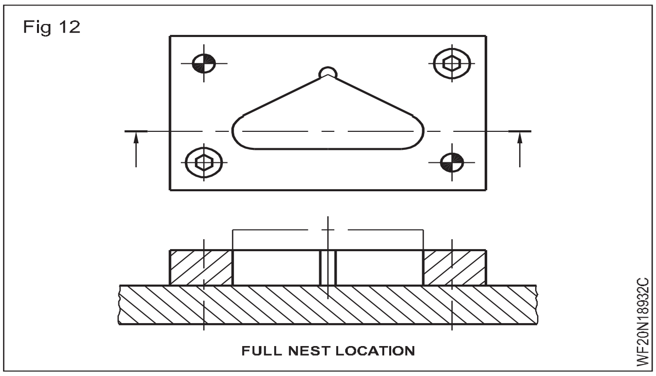


Fig 12 FULL NEST LOCATION

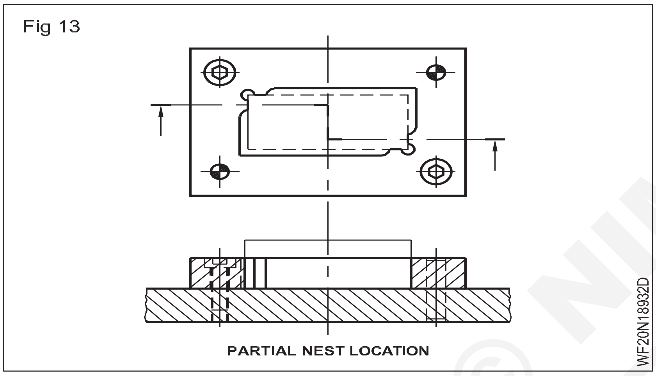


Fig 13 PARTIAL NEST LOCATION

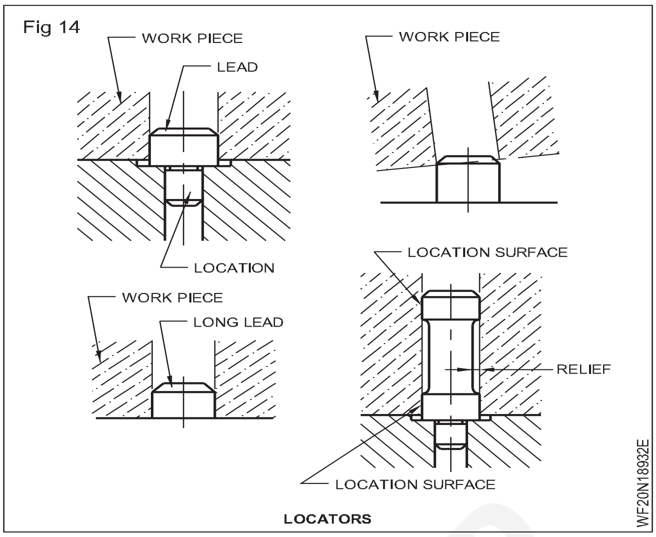


Fig 14 LOCATORS

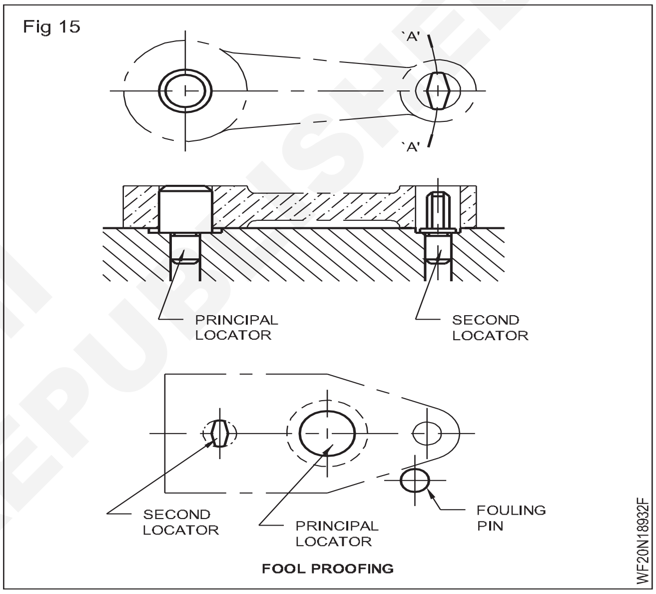


Fig 15 FOOL PROOFING

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

సరళమైన ఫిక్స్డ్ మరియు క్లాంపింగ్ పరికరాల రూపకల్పన (Design of simple fixture and clamping devices)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివరలో మీరు ఇలా చేయాలి

- **ఫిక్చ్సర్ గురించి వివరించండి**
- **విభిన్న రకం ఫిక్స్డ్ మరియు ఉపయోగాలను జాబితా చేయండి**
- **పిక్చర్ ల యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలను పేర్కొనండి**
- **పిక్చర్ లో బ్లాక్ లఖను సెట్ చేయడం మరియు బరుకును బ్యాలెన్స్ చేయడం యొక్క విధులను పేర్కొనండి.**

ఫిక్స్డ్ యొక్క పరిచయం: ఫిక్స్డ్ అనేది ఒక ఉత్పత్తి సాధనం, ఇది ఒకటి లేదా అంతకంటే ఎక్కువ వర్క్-పీస్ లఖను ఖచ్చితంగా గుర్తించడానికి మరియు సురక్షితంగా ఉంచడానికి ఉపయోగించబడుతుంది, తద్వారా అవసరమైన మెషినుగా ఆపరేషన్ లు నిర్వహించబడతాయి. పని చేయబడే యంత్రం యొక్క టేబుల్ కు ఒక ఫిక్స్డ్ ని సురక్షితంగా బిగించాలి. పనిని త్వరగా మరియు ఖచ్చితంగా గుర్తించడం, దానికి సరిగ్గా మద్దతు ఇవ్వడం మరియు దానిని సురక్షితంగా ఉంచడం అనేది పిక్చర్ యొక్క ప్రధాన ఉద్దేశ్యం.

ఫిక్స్డ్ ల వర్గీకరణ: ఫిక్స్డ్ లఖను వాటిని ఉపయోగించే యంత్రం రకాన్ని బట్టి వర్గీకరిస్తారు. మిల్లింగ్ యంత్రానికి ఒక ఫిక్స్డ్ తయారు చేయబడితే దానిని మిల్లింగ్ ఫిక్స్డ్ అంటారా.

జింగ్స్ మరియు ఫిక్స్డ్ ల యొక్క ఎలిమెంట్ లు:

- స్థానము
- క్లాంపింగ్
- టూల్ గై డింగ్ లేదా సెట్టింగ్
- బాడీ బేస్ లేదా ఫ్రేమ్

పిక్చర్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలు (Constructional features of a fixture)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివరలో మీరు ఇలా చేయాలి

• పిక్చర్ యొక్క వివిధ నిర్మాణ లక్షణాలను నిర్వచించండి.

మెషినుగా ఆపరేషన్ ల కొరకు ఉపయోగించే ఫిక్సడ్ ల యొక్క సాధారణ రకాలు:

- మిల్లింగ్ ఫిక్సడ్ (పటం 1)
- టర్నింగ్ ఫిక్సడ్ (పటం 2)
- గ్రైండింగ్ ఫిక్సడ్ మొదలైనవి.

ఈ ఫిక్సడ్లలో బేస్ ప్లేట్, ప్రామాణిక క్యాంప్ లు మరియు లెటర్లు, సెట్టింగ్ బ్లాక్ లు మరియు బరువాలను సమతుల్యం చేయడం ఉంటాయి.

Fig 1

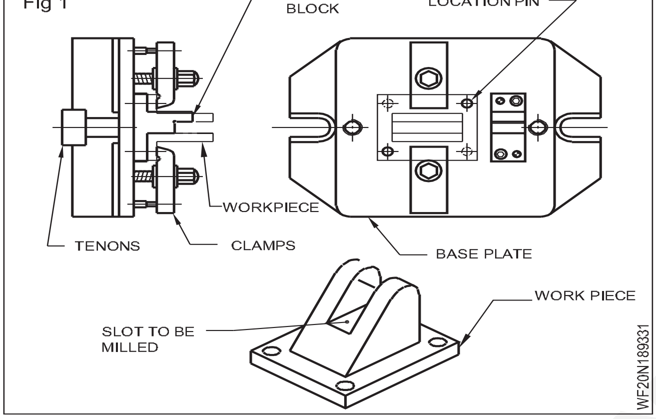
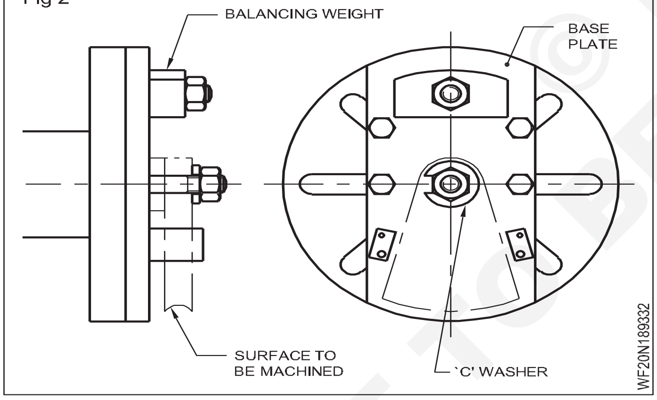


Fig 2

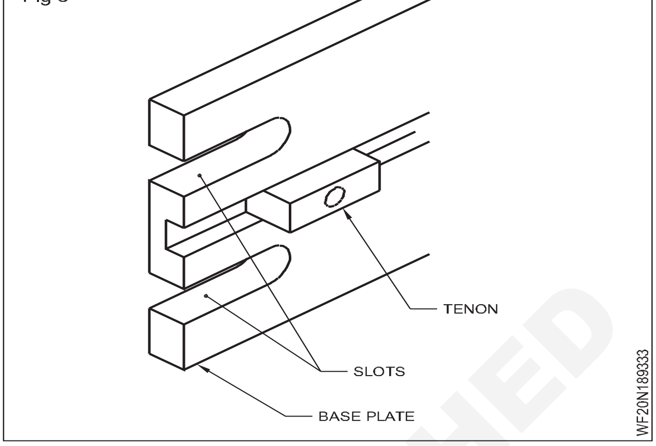


బేస్ ప్లేట్: మిల్లింగ్ ఫిక్సడ్ కొరకు బేస్ ప్లేట్ కు టీ స్లాట్ ల ద్వారా మెషిన్ టేబుల్ తో ఫిక్సడ్ యొక్క సరైన స్థానం కొరకు దాని దిగువన టె నాన్ లు అందించబడతాయి. (పటం 3) మెషీన్ టేబుల్ తో ఫిక్సడ్ ను గట్టిగా బిగించడం కొరకు బేస్ ప్లేట్ లో రెండు లేదా నాలుగు హోల్డ్ డౌన్ స్లాట్ లు ఇవ్వబడ్డాయి. టర్నింగ్ ఫిక్సడ్, మిల్లింగ్ ఫిక్సడ్, వెల్డింగ్ ఫిక్సడ్, బేరింగ్ ఫిక్సడ్, అసెంబ్లీ వంటివి సాధారణంగా ఉపయోగించే కొన్ని ఫిక్సడ్లు. ఫిక్సడ్, తనిఖీ ఫిక్సడ్లు మొదలైనవి.

ప్రామాణిక క్యాంప్ లు మరియు లెటర్లు: డ్రిల్ జింగ్ ల మాదిరిగానే ఫిక్సడ్ తో వర్క్ పీస్ లఖను క్యాంప్ చేయడానికి మరియు గుర్తించడానికి ఇవి అందించబడ్డాయి.

ఫిక్సడ్లలో ఉపయోగించే క్యాంప్ లు చాలా దృఢంగా మరియు దృఢంగా ఉంటాయి.

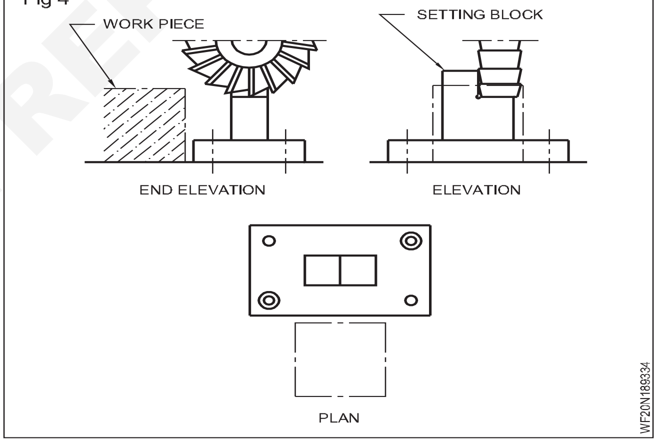
Fig 3



సెట్టింగ్ బ్లాక్ లు: వీటిని మెషినుగా చేయడానికి ముందు పిక్చర్ పొజిషన్ చేయడానికి మరియు కట్టర్ కు సంబంధించి పనిచేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

ఫిక్సడ్ తో కట్టర్ యొక్క సరైన పొజిషన్ కొరకు కట్టర్ మరియు బ్లాక్ యొక్క సెట్టింగ్ ముఖాల మధ్య ఒక అనుభూతిని పరిచయం చేస్తారు. (పటం 4)

Fig 4



బరువును సమతుల్యం చేయడం: టర్నింగ్ లేదా స్థూపాకార గ్రౌ డింగ్ ఫిక్సడ్ కు పిక్స్ చేయబడిన క్రమరహిత వర్క్ పీస్ ను డైనమిక్ గా బ్యాలెన్స్ చేయడానికి ఇది ఉపయోగించబడుతుంది.

టర్నింగ్ ఫిక్సడ్ విషయంలో, సాధారణంగా ఫిక్సడ్ యొక్క బేస్ ప్లేట్ ఫేస్ ప్లేట్ కు బిగించబడుతుంది. (పటం 5)

వైస్ పిక్చర్: ప్రత్యేక దవడలతో జత చేయబడిన ప్రామాణిక యంత్ర పరికరాలు, యంత్రాల కోసం భాగాలను పట్టుకోవడానికి సులభమైన పద్ధతిని అందిస్తాయి. (పటం 6)

ఫ్యాబ్రికేటింగ్ ప్రయోజనాల కోసం భాగాలను ఒకదానికొకటి సాపేక్షంగా ఉంచడానికి ఉపయోగించే ఇతర రకాల టూరింగ్లను సాధారణంగా ఫిక్సడ్లు అనని పిలుస్తారు. బెంటింక్ ఫిక్సడ్లు, అసెంబ్లీ ఫిక్సడ్లు మరియు వెల్డింగ్ ఫిక్సడ్లు ఈ రకానికి ఉదాహరణలు.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5

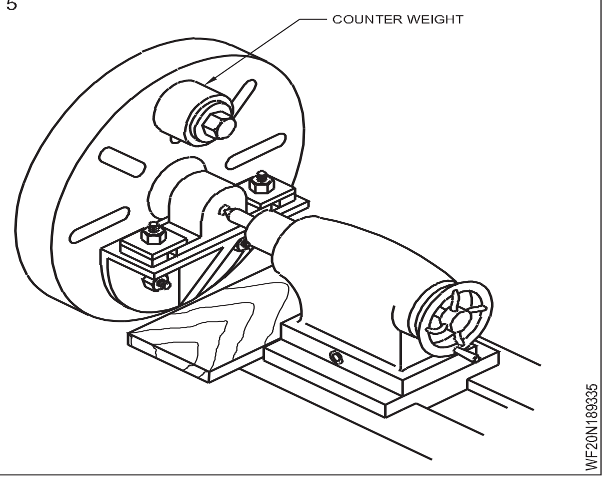
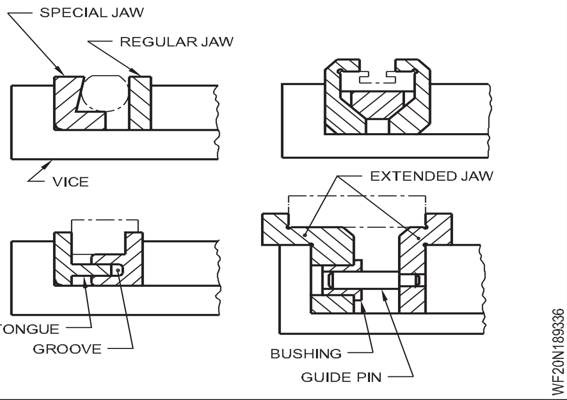


Fig 6



ఒక ఫిక్సడ్ యొక్క నిర్మాణం ఉపయోగించిన మెషినుగా మరియు ఫ్యాబ్రికేటింగ్ పద్ధతులపై ఆధారపడి ఉంటుంది .

జింగ్స్ మరియు ఫిక్సడ్ ల మధ్య వ్యత్యాసం

Jigs	Fixtures
జిగ్ వర్క్ పీస్, గైడ్ లను పట్టుకొని పొజిషన్ చేస్తాడు.	ఫిక్సర్ వర్క్ పీస్ ని మాత్రమే పట్టుకోండి మరియు పొజిషన్ చేయండి, కటింగ్ టూల్ కు గైడ్ చేయదు.
జిగ్ మెషిన్ టేబుల్ కు ఫిక్స్ చేయబడలేదు	ఫిక్స్చర్ సాధారణంగా మెషిన్ టేబుల్ కు ఫిక్స్ చేయబడుతుంది.
డ్రిల్లింగ్ మెషిన్ లో డ్రిల్లింగ్, ట్యాపింగ్, కౌంటర్ బోరింగ్ మరియు కౌంటర్ సింగింగ్ మొదలైన వాటికి జిగ్ లను ఉపయోగిస్తారు.	ఫిక్సర్ లను గ్రైండింగ్, మిల్లింగ్, టర్నింగ్, బెండింగ్ మరియు అసెంబ్లింగ్ లో ఉపయోగిస్తారు.

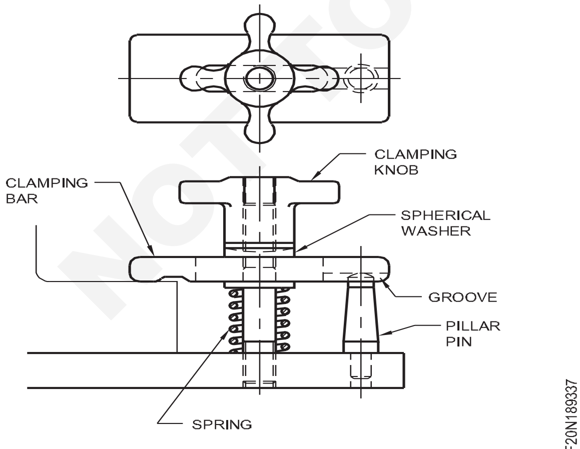
బిగింపులు

జిగ్స్ లోని క్లాంప్ లు కటింగ్ ఫోర్స్ కు వ్యతిరేకంగా కాంపోనెంట్ ని పొజిషన్ లో ఉంచడానికి ఉద్దేశించినవి. కాంపోనెంట్స్ యొక్క వేగవంతమైన లోడింగ్ మరియు అన్ లోడింగ్ కు కూడా ఇవి సహాయపడతాయి. కటింగ్ ఆపరేషన్ కు ఆటంకం కలిగించని విధంగా క్లాంప్ లను అమర్చారు.

సాధారణంగా ఉపయోగించే క్లాంప్స్ రకాలు:

- స్ట్రాప్ క్లాంప్ (పటం 7)

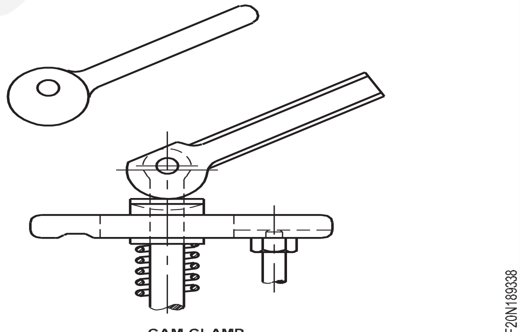
Fig 7



STRAP CLAMP

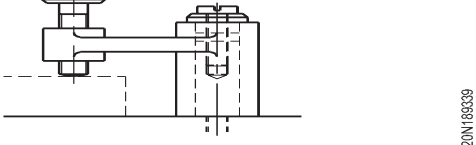
- క్యామ్ బిగింపు (పటం 8)
- స్క్రూ క్లాంప్ (పటం 9)
- లాచ్ క్లాంప్ (పటం 10)

Fig 8



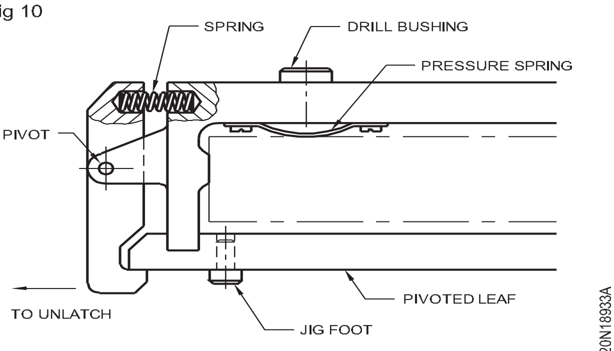
CAM CLAMP

Fig 9



SCREW CLAMP

Fig 10

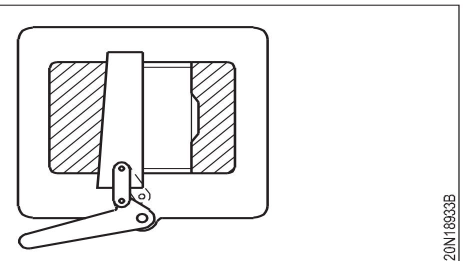


LATCH CLAMP

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

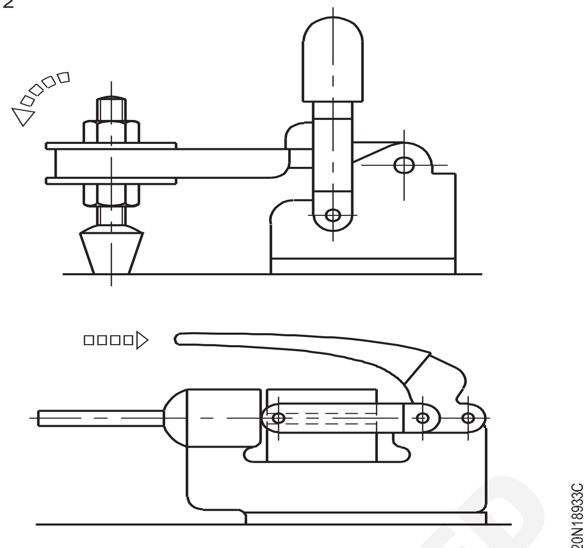
- వెడ్జ్ క్లాంప్ (పటం 11)
- టూ గిల్ క్యాంప్ (పటం 12)
- హుక్ క్యాంప్ (పటం 13)

Fig 11



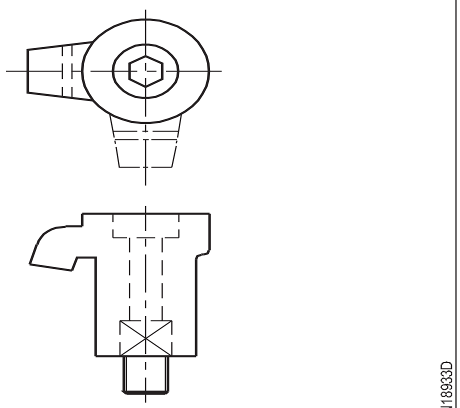
WEDGE CLAMP

Fig 12



TOGGLE CLAMP

Fig 13



HOOK CLAMP

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

అసెంబ్లీ విధానం మరియు సాంకేతికత (Assembly procedure & technique)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **అసెంబ్లీ ప్రక్రియను వివరించండి.**

అసెంబ్లీ పద్ధతిలో ఇవి ఉంటాయి:

1 మెకానికల్ అసెంబ్లీ. మెకానికల్ అసెంబ్లింగ్ భాగాలను అసెంబుల్డా చేయడానికి వివిధ రకాల హార్డ్ వేర్ లఖను ఉపయోగిస్తుంది.

2 వెల్డర్ అసెంబ్లీ

3 స్పాట్ వెల్డర్ అసెంబ్లీ

4 రిసెట్ అసెంబ్లీ

5 సబ్ అసెంబ్లీ

6 పాక్షిక అసెంబ్లీ

7 పూర్తి అసెంబ్లీ

అసెంబ్లీ ప్రాసెస్ ప్లానింగ్

- రూలింగ్ లఖను ప్రాసెస్ చేయండి. అన్ని ప్రాసెస్ ప్లానింగ్ డేటాను ఎడిట్ చేయడానికి మరియు నిర్వహించడానికి ఒక కేంద్రీకృత మాస్టర్ లొకేషన్ .
- 3డి వర్చువల్ అసెంబ్లీ. 3D విజువలైజేషన్ మరియు మానిప్యులేషన్ తో ప్రాసెస్ ప్లానింగ్ మెరుగుపరుచండి.
- టైమ్ స్టడీచే. ...
- లైన్ బ్యాలెన్సింగ్...
- పని సూచనలు. ...
- ఎర్గనామిక్స్.. ...
- పిఎఫ్ఎంఇఎ మరియు నియంత్రణ ప్రణాళికలు. ..
- వర్క్ ప్లేస్ ప్లానర్.

అసెంబ్లీని మెరుగుపరచడానికి డేటా సహాయపడే ఐదు మార్గాలు

1 బిగుతుగా ఉండే అస్థిరతాలను గుర్తించండి. ...

2 కాలక్రమేణా ఆపరేటర్ పనితీరును అర్థం చేసుకోండి...

3 సరిగ్గా భద్రపర్చని ఫాస్టెనర్ ల వల్ల కలిగే క్వాలిటీ హోల్డ్ లఖను నిరోధించండి. ...

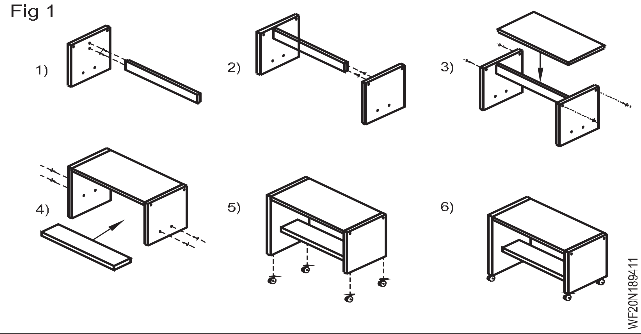
4 వ్యర్థాలను మెరుగుపరచడానికి వ్యర్థాలు ఉన్న ప్రాంతాలను గుర్తించండి.

5 లైన్ రీ-బ్యాలెన్సింగ్ కార్యకలాపాలకు మద్దతు ఇవ్వండి.

అసెంబ్లింగ్ యొక్క సూత్రాలు ఇవి: (1) పనిముట్లను మరియు వ్యక్తులను ఆపరేషన్ యొక్క క్రమంలో ఉంచండి, తద్వారా ప్రతి కాంపొనెంట్ భాగం ఫినిషింగ్ ప్రక్రియలో ఉన్నప్పుడు సాధ్యమైనంత తక్కువ దూరం ప్రయాణించాలి.

అసెంబ్లింగ్ లైన్ తయారీ ప్రక్రియను నాటకీయంగా వేగవంతం చేసింది ఇది కర్మాగారాలను గణనీయమైన రేటుతో ఉత్పత్తులను తయారు చేయడానికి అనుమతించింది మరియు ఒక ఉత్పత్తిని పూర్తి చేయడానికి అవసరమైన శ్రమ గంటలను కూడా తగ్గించగలిగింది . (పటం 1)

Fig 1



రివిటెడ్ ప్లేట్లు, గార్డర్ లు మరియు ట్రస్సర్ ల అసెంబ్లింగ్ (Assembling of riveted plates, girders and trusser)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివరలో మీరు ఇలా చేయాలి
- **గార్డర్ మరియు ట్రక్స్ సహాయంతో రివిటెడ్ ప్లేట్ల అసెంబ్లింగ్ గురించి వివరించండి.**

స్ట్రక్చర్ల డయాగ్రమ్ గస్ సెట్ ప్లేట్, గార్డర్ మరియు రిలేటెడ్ పాయింట్ వంటి నిర్మాణ మూలకాల వివరాలను చూపుతుంది .

ఎలిమెంట్ యొక్క అవసరమైన పొడవు రిలేటెడ్ బిందువు ద్వారా అవసరం అవుతుంది, బిందువుల వివరాలు పటంలో చూపించబడ్డాయి.

ఎలివేటెడ్ స్ట్రక్చర్ పోలిక గార్డర్ ఫోర్స్ డిస్ట్రిబ్యూషన్ సపోర్టింగ్ ఎండ్స్.

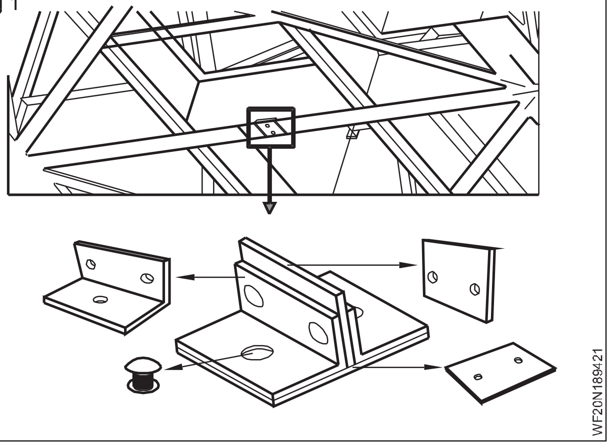
నిర్మాణం యొక్క అమరిక సమాంతర ఫిట్ సెట్ కొరకు స్పిరిట్ లెవెల్ ద్వారా ధృవీకరించబడుతుంది మరియు కాణీయా అమరిక కొరకు వివియన్ లెవెల్ ప్రొటెక్టర్ ఉపయోగించబడుతుంది.

అన్ని స్ట్రక్చర్ల పాయింట్ లు సరైన రివెటింగ్ టూల్ తో రివిటెడ్ పాయింట్ ల ద్వారా తయారు చేయబడతాయి.

అన్ని ఏర్పాట్లను ప్రామాణికంగా ఏర్పాటు చేశారు. (పటం 1)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 1



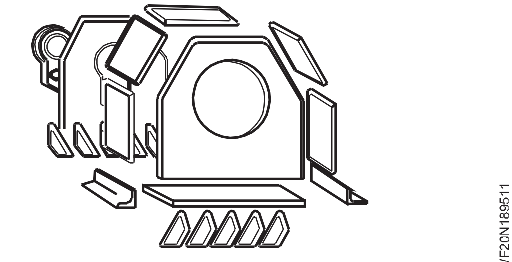
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డ్ విభాగం యొక్క అసెంబ్లింగ్ (Assembly of weld section)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **వెల్డర్ సెక్షన్ యొక్క అసెంబ్లింగ్ గురించి వివరించండి.**

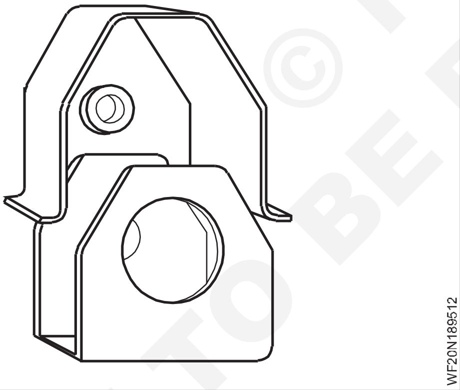
1 అతి తక్కువ సంఖ్యలో ముక్కల కోసం లేఅవుట్. ఇది అసెంబ్లీ సమయం మరియు వెల్డింగ్ మొత్తాన్ని తగ్గిస్తుంది. (పటం 1)

Fig 1



లేఅవుట్ మరియు డిజైన్ ప్రత్యామ్నాయాలను పరిగణించండి, ఎందుకంటే అవి మెటీరియల్స్ మరియు వెల్డింగ్ సమయాన్ని ఆదా చేస్తాయి. మెటీరియల్ కాస్ట్, కటింగ్ కాస్ట్, వెల్డింగ్ కాస్ట్ మరియు కటాఫ్ (అదనపు లేదా స్క్రాప్) మెటీరియల్ యొక్క ప్రత్యామ్నాయ ఉపయోగాలను పటం 2 యొక్క విధానాల మధ్య నిర్ణయించడానికి ముందు పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి.

Fig 2

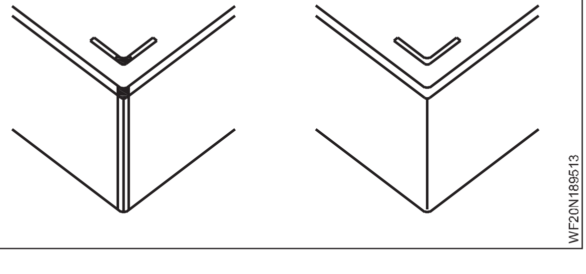


ప్లేట్ తయారీ

- ప్లేట్ నుండి వెల్డింగ్ బ్లాంక్ గా ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉత్తమమైన పద్ధతిని ఎంచుకునేటప్పుడు ఎంపికలు:
  - ఫ్లేమ్ కటింగ్
  - షీరింగ్
  - సావింగ్
  - పంచ్ ప్రెస్ బ్లాంకింగ్
  - నిబ్లింగ్
  - బార్ మరియు ట్యూబ్ స్టాక్ కొరకు లేత్ కటాఫ్

- వెల్డింగ్ ఖాళీలను ఉత్పత్తి చేసే పద్ధతిని పరిగణనలోకి తీసుకునేటప్పుడు , పొందగల ఖచ్చితత్వం మరియు అంచు నాణ్యతను పరిగణనలోకి తీసుకోవాలని గుర్తుంచుకోండి. అలాగే, ఎడ్జ్ లేదా గ్రూవ్ తయారీని తరువాత ఉపయోగించడానికి అనుమతించడానికి అవసరమైన అదనపు స్టాక్ను పరిగణనలోకి తీసుకోవాలని గుర్తుంచుకోండి.
- ఖాళీని పరిమాణానికి కత్తిరించడం మరియు వెల్డింగ్ కోసం దాని అంచును సిద్ధం చేయడం చేసేటప్పుడు, అన్ని వెల్డింగ్ లు నిరంతరంగా ఉండవని గుర్తుంచుకోండి. నిరంతరం వెల్డింగ్ చేయబడని నిరంతరంగా వెల్డింగ్ చేయబడని అంచు బహిర్గతమైన కీళ్ళపై అవాంఛనీయం కావచ్చు.
- సింగిల్-బెవెల్ లేదా సింగిల్-వి ప్లేట్ తయారీ కోసం, సింగిల్ టిప్ ఫ్లేమ్ కటింగ్ టార్చ్ ఉపయోగించండి; దీనికి విరుద్ధంగా, డబుల్-బెవెల్ లేదా డబుల్-వి ప్లేట్ తయారీ కోసం బహుళ-చిట్కా ఫ్లేమ్-కటింగ్ టార్చ్ ఉపయోగించండి, తద్వారా ఇది కటింగ్ మెషిన్ యొక్క ఒక పాస్ లో చేయవచ్చు.
- ఒక మందపాటి ప్లేట్ కొన్నిసార్లు J- లేదా U- గ్రూవ్ తో తయారు చేయబడుతుంది, ఎందుకంటే దీనికి డబుల్ V- గ్రూవ్ కంటే తక్కువ వెల్డ్ మెటల్ అవసరం అవుతుంది.
- స్టీల్ కాస్టింగ్ లేదా ఫోర్జింగ్ వెల్డింగ్ యొక్క సంక్లిష్టమైన విభాగాన్ని తొలగించగలదా మరియు డిజైన్ సమస్య మరియు తయారీ ఖర్చును సులభతరం చేస్తుందా అని పరిగణించండి . సెక్షన్ అంతటా ఖరీదైన మెటీరియల్ ను ఉపయోగించడానికి బదులుగా ఎక్కువ మేలు చేసే చోట వెల్డింగ్ చేయడం ద్వారా కొద్ది మొత్తంలో హార్డ్ సర్ఫేసింగ్ మిశ్రమాన్ని అప్లై చేయవచ్చు.
- ఫ్లాంజ్ లు, పెదవులు, చెవులు లేదా నాలుకలు అవసరమైన చోట, ఫోర్జింగ్ లు లేదా గణనీయమైన యంత్రాలను ఉపయోగించడం కంటే వెల్డింగ్ ద్వారా వాటిని నిర్మించడం గురించి ఆలోచించండి.
- వెల్డింగ్ అన్ని సమస్యలకు పరిష్కారం కాదు. వెల్డింగ్ కు బదులుగా ఒక మూలను ఏర్పాటు చేయడం వల్ల మెటీరియల్, ఫ్యాబ్రికేటింగ్ మరియు వెల్డింగ్ ఖర్చులు ఆదా అవుతాయి. (పటం 3)

Fig 3



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

సభ

- వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు ఆయిల్, తుప్పు మరియు ధూళిని శుభ్రం చేయండి.
- ఫిట్-అప్ చెక్ చేసుకోండి. అంతరాలను పూడ్చడానికి ఖరీదైనది.
- వెల్డింగ్ సమయంలో క్లాంప్ పొజిషన్ లో పనిచేస్తుంది మరియు పట్టుకోండి.

భాగాలను సరైన ఫిట్-అప్ తో పట్టుకోవడం మరియు వెల్డింగ్ సమయంలో అలైన్ మెంట్ మెయింటైన్ చేయడం కొరకు జిగ్ లు మరియు ఫిక్సర్ లను ఉపయోగించండి.

- ఆశించిన సంకోచాన్ని భర్తీ చేయడానికి ప్రస్తుత కీళ్ళు.
- ఏదైనా ఆశించిన వక్రీకరణను పూడ్చడానికి సభ్యుడికి ముందస్తుగా అవకాశం ఇవ్వండి.
- బలమైన వీపులను ఉపయోగించండి.
- సాధ్యమైన చోట, వెల్డింగ్ ను సహజ విభాగాలుగా విడగొట్టండి, తద్వారా ప్రతిదాని యొక్క వెల్డింగ్ దాని స్వంత తటస్థ అక్షం గురించి సమతుల్యం చేయబడుతుంది.
- మరింత సరళమైన విభాగాలను మొదట వెల్డ్ చేయండి, తద్వారా అవి సభ్యుడి తుది అసెంబ్లీకి ముందు మరింత సులభంగా నిటారుగా ఉంటాయి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

నాళాల అమర్చడం మరియు లైనింగ్‌తో సహా స్థూపాకార ట్యాంకుల అసెంబ్లీ (Assembly of cylindrical tanks including fitting and lining of vessels)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **స్థూపాకార ట్యాంకు అసెంబ్లింగ్ నేర్చుకోవడానికి.**

స్థూపాకార ట్యాంకులు యంత్రం చేయబడతాయి లేదా ఏర్పడతాయి , ఇవి సాధారణంగా వెల్డింగ్ ద్వారా జతచేయబోతాయి మరియు గోళాకార లేదా దీర్ఘ వృత్తాకారంలో ముగింపు మూసిపేతలను కలిగి ఉంటాయి.

రసాయనాలు, చమురు, శుభ్రమైన నీరు మరియు మురుగు నీరు వంటి వివిధ ద్రవాలను నిల్వ చేయడానికి మరియు నిల్వ చేయడానికి పారిశ్రామిక రంగంలో ఉపయోగించే కంటై నర్లను స్థూపాకార ట్యాంకులు అంటారా. పీడన నాళాల మాదిరిగా కాకుండా, వాటి పదార్థాలు ఒత్తిడిలో ఉంచబడవు మరియు స్వల్ప లేదా ఎక్కువ కాలం సురక్షితంగా నిల్వ చేయబడతాయి.

ఈ స్థూపాకార ట్యాంకులు 2.5 మీటర్ల పొడవు, 1.25 మీటర్ల పెడల్పు గల గాల్వనైజ్డ్ స్టీల్ ప్లేట్లతో తయారు చేయబడ్డాయి. ట్యాంక్ వ్యాసం మరియు ఎత్తును బట్టి మందం మారుతూ ఉండే ఈ ప్లేట్లు EN 10142 మరియు EN 10111:1998 ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా తయారు చేయబడతాయి.

షూటింగ్ చుట్టుకొలత చుట్టూ చుట్టబడి ఉంటుంది, ఇది అదనపు మెషినుగా అవసరాన్ని తొలగిస్తుంది.

లోపల గుండ్రని తల, బయట గింజతో అసెంబ్లీ కోసం ప్రత్యేక స్క్రూలను ఉపయోగిస్తారు.

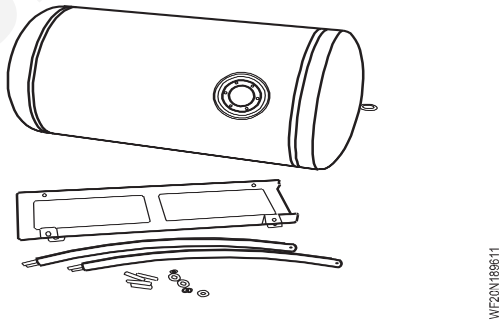
యూఎన్ఈ-ఈఎన్-10130, యూఎన్ఈ-ఈఎన్-10025, యూఎన్ఈ-ఈఎన్-10149-2కు అనుగుణంగా ఈ ప్లేట్‌లను తయారు చేస్తారు.

ప్రమాణాలు, స్థూపాకార ట్యాంకు యొక్క వ్యాసం మరియు ఎత్తును బట్టి మందాలు మారుతూ ఉంటాయి. EN 10142 మరియు UNE-EN-10346కు అనుగుణంగా, మెటల్ ప్రీఫైనల్స్

మీ 2 కు 275 గ్రాముల జింక్ గంటే ఎక్కువ నిరంతర గాల్వనైజింగ్ చికిత్సకు లోనవుతుంది. ప్లేట్లు, స్క్రూలు మరియు ప్లాంట్ లతో సహా మిగిలిన భాగాలు EN ISO 1461కు అనుగుణంగా హాట్-టిప్ గాల్వనైజ్డ్ (Z600) చేయబడ్డాయి.

వ్యాసం (3 మీ నుండి 30.5 మీటర్లు) మరియు ఎత్తు (1.25 మీ నుండి 12 మీ) ఆధారంగా సామర్థ్యం 7 నుండి 4,000 మీ 3 వరకు ఉంటుంది. అనేక స్థూపాకార నీటి ట్యాంకులను ఒకదానిలో ఒకటి అనుసంధానించే విధంగా సమీకృతం చేయవచ్చు లేదా సమూహం చేయవచ్చు, తద్వారా పరిమిత ప్రదేశంలో ఆశించిన సామర్థ్యాన్ని సాధించవచ్చు. (పటం 1)

Fig 1



ట్యాంక్ పరా మీటర్ లు

వ్యాసం (మిమీద)	పొడవు (మిమీద)	సామర్థ్యం (లీటర్లు)	ఉపయోగించదగిన సామర్థ్యం 80% (లీటర్లు)	ద్రవ్యరాశి (కిలో)
400	803	92	73.6	35

CG & M అభ్యాసం1.8.97 కోసం సంబంధించిన సిద్ధాంతం
వెల్డర్ (ఫ్యాబ్రికేషన్ & సిట్టింగ్) Welder (Fabrication & Fitting) - స్ట్రక్చర్ల జాయింట్స్ & అసెంబ్లింగ్

వెల్డింగ్ లో వక్రీకరణ యొక్క కారణాలు మరియు దిద్దుబాటు (Causes and correction of distortion in welding)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **వక్రీకరణ యొక్క కారణాలు మరియు నివారణలను వివరించండి.**

- **వక్రీకరణ మరియు నియంత్రణ పద్ధతులు** - **R.T ఉదా. నెం.1.2.31 చూడండి**
- **వెల్డింగ్ వక్రీకరణను నిరోధించడం మరియు అనుమతించడం** - **R.T Ex. 1.2.31 చూడండి**

సాధారణ వెల్డింగ్ లోపాలు, తనిఖీ & టెస్టింగ్ (Common welding defects, inspection & testing)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు
- **వెల్డింగ్ లోపాలను వివరించండి**
- **వెల్డింగ్ లోపాలను తనిఖీ చేయడం మరియు పరీక్షించడం**
- **వివిధ తనిఖీ పద్ధతుల ద్వారా లోపాలను గుర్తిస్తుంది.**

సాధారణ వెల్డింగ్ లోపాలు - R.T Ex.1.2.32 చూడండి

వెల్డర్ తనిఖీ మరియు టెస్టింగ్ NDT పద్ధతులు (Weld inspection and testing NDT methods)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **వెల్డర్ యొక్క తనిఖీ మరియు టెస్టింగ్ యొక్క ఆవశ్యకతను వివరించడం**
- **దృశ్య తనిఖీ యొక్క వివిధ దశలను వివరించడం**
- **దృశ్య తనిఖీ యొక్క చెక్ పాయింట్లను వివరించండి**
- **వెల్డర్ యొక్క టెస్టింగ్ రకాలను పేర్కొనండి.**

తనిఖీ యొక్క ఆవశ్యకత: వెల్డింగ్ లోపం యొక్క రకం, జాయింట్ యొక్క బలం మరియు నాణ్యత మరియు వర్క్ మ్యాన్ షిప్ యొక్క నాణ్యతను గుర్తించడం మరియు నిర్ణయించడం తనిఖీ యొక్క ఉద్దేశ్యం.

పరీక్షల రకాలు (మార్పు)

- నాన్ డిస్ట్రక్టివ్ టెస్ట్ (ఎన్డీటీ)
- విధ్వంసక పరీక్ష
- సెమీ విధ్వంసక పరీక్ష

వెల్డర్ ను నాశనం చేయకుండా వెల్డింగ్ యొక్క నాణ్యతను నిర్ణయించడాన్ని నాన్-డిస్ట్రక్టివ్ టెస్ట్ (ఎన్ డెటు) అంటారా. పరీక్ష తర్వాత ఉద్యోగాన్ని ఉపయోగించుకోవచ్చు. జాబ్ కట్ చేసి నాశనం చేయడం ద్వారా వెల్డింగ్ చేసిన నమూనాలపై నిర్వహించే పరీక్షను డిస్ట్రక్టివ్ టెస్ట్ అంటారా. పరీక్ష తర్వాత ఉద్యోగం చేయలేం.

కొన్నిసార్లు మెషినబిలిటీ, మైక్రో స్ట్రక్చర్ మొదలైన వాటిని కనుగొనడం కొరకు గ్రైండింగ్, డ్రిల్లింగ్, టచింగ్, కిల్లింగ్ మొదలైన వాటి ద్వారా వెల్డింగ్ జాయింట్ యొక్క నాణ్యతను పరీక్షిస్తారు. ఈ పరీక్షలను సెమీ డిస్ట్రక్టివ్ టెస్టులు అంటారా. పరీక్ష సమయంలో దెబ్బతిన్న చిన్న ప్రాంతాన్ని తిరిగి తిప్పడం ద్వారా పరీక్ష తర్వాత పరీక్షించిన పనిని ఉపయోగించవచ్చు.

విజువల్ ఇన్ సస్పెన్షన్ (నాన్ డిస్ట్రక్టివ్ టెస్ట్): బాహ్య వెల్డింగ్ లోపాలు ఏమైనా ఉన్నాయో లేదో తెలుసుకోవడానికి సాధారణ హ్యాండ్ టూల్స్ మరియు గంజ్ లఖను ఉపయోగించి వెల్డింగ్ ను బాహ్యంగా పరిశీలించడాన్ని విజువల్ ఇన్ సస్పెన్షన్ అంటారా. పెద్దగా ఖర్చు లేకుండా ముఖ్యమైన తనిఖీ పద్ధతుల్లో ఇది ఒకటి. ఈ తనిఖీ పద్ధతికి భూతద్దం, ఉక్కు నియమం, చతురస్రాకార మరియు వెల్డర్ గంజ్ లఖను ప్రయత్నించండి. దృశ్య తనిఖీ మూడు దశల్లో జరుగుతుంది , అవి:

- వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు
- వెల్డింగ్ సమయంలో
- వెల్డింగ్ చేసిన తరువాత

వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు దృశ్య తనిఖీ

(ఆపరేటర్ పని రకం, ఎలక్ట్రో డ్ మరియు వెల్డింగ్ మెషిన్ గురించి తెలుసుకోవాలి.)

ఈ క్రింద అంశాలను నిర్ధారించుకోవాలి.

వెల్డింగ్ చేయాల్సిన మెటీరియల్ వెల్ డబుల్ క్వాలిటీతో ఉంటుంది.

ప్లేట్ యొక్క మందానికి అనుగుణంగా వెల్డింగ్ కోసం అంచులు సరిగ్గా సిద్ధం చేయబడ్డాయి.

బేస్ మెటల్ యొక్క సరైన క్లీనింగ్. సరైన రూట్ క్యాప్ ఏర్పాటు చేయడం.

వక్రీకరణను నియంత్రించడానికి సరైన పద్ధతిని అనుసరించాలి.

బ్లూ పైప్ నాజిల్ మరియు పిల్లర్ రాడ్, ఫ్లక్స్ మరియు ఫ్రేమ్ యొక్క సరైన ఎంపిక.

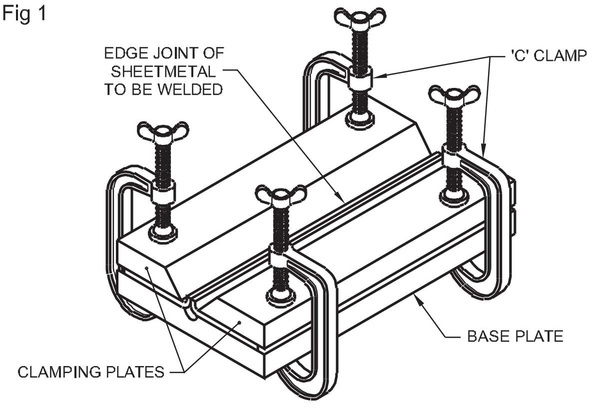
DC వెల్డింగ్ కరెంట్ విషయంలో ఎలక్ట్రో డ్ ల యొక్క పొలారిటీ. కేబుల్ కనెక్షన్లు బిగుసుకుపోయినా.

ఎలక్ట్రో డ్ యొక్క పరిమాణం మరియు వెల్డింగ్ యొక్క స్థానం ప్రకారం కరెంట్ సెట్టింగ్.

సరైన అలైన్ మెంట్ ని ధృవీకరించడం కొరకు ఏజైనా జింగ్ లు మరియు ఫిక్సడ్ లు అవసరమా? (పటం 1)

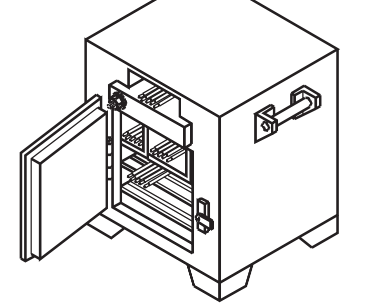
ఎలక్ట్రో డ్ లఖను నిల్వ చేయడానికి మరియు ఆరబెట్టడానికి సరైన సౌకర్యాలు ఉండాలి. (పటం 2)

Fig 1



CLAMPING PIECES BETWEEN HEAVY BLOCKS WILL KEEP THEM STRAIGHT.

Fig 2



ELECTRODE DRYING OVAN

Fig 3

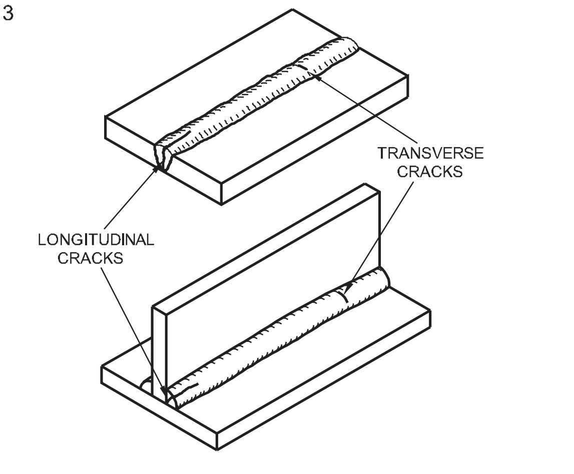


Fig 4

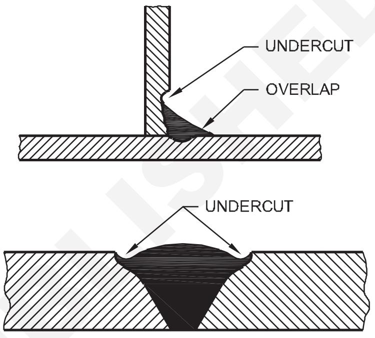
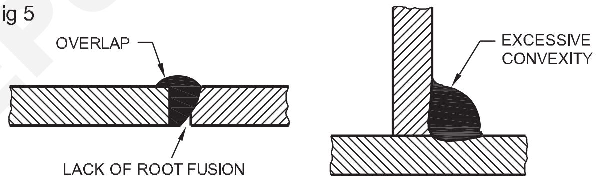


Fig 5



వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు విజువల్ ఇన్ సస్పెన్షన్ ఈ క్రింద పాయింట్‌లను చెక్ చేయాలి. వెల్డింగ్ నిక్షేపం యొక్క క్రమాన్ని అధ్యయనం చేయడం.

మల్టీ-రన్ వెల్డింగ్ లో తదుపరి రన్ చేయడానికి ముందు ప్రతి వెల్డింగ్ గెంతగా శుభ్రం చేయబడిందా అనని పరిశీలించడం.

ఈ క్రింద అంశాలను నిర్ధారించుకోవాలి.

వెల్డింగ్ సమయంలో ఎలక్ట్రో డ్ యొక్క పూస కోణం యొక్క ఆకారం, ప్రయాణ వేగం, ఆర్గన్ పొడవు, ఎలక్ట్రో డ్ మరియు బ్లూ పైప్ మరియు పిల్లర్ రాడ్ యొక్క సరైన మానిప్యులేషన్ మరియు స్పాట్ యొక్క నియంత్రణ.

గ్రూప్ వెల్డర్స్ మరియు బ్లూ పైప్ మరియు పిల్లర్ రాడ్ యొక్క కోణం విషయంలో సరైన ఫ్యూజ్ మరియు కీహోల్ మెయింటైన్ చేయడం కొరకు కరికని ఫూల్ ని నిశితంగా గమనించాలి.

వెల్డింగ్ తరువాత తనిఖీ: వెల్డింగ్ యొక్క పగుళ్లు, (రేఖాంశం మరియు ట్రాన్స్ వర్స్) (పటం 3) అండర్ పుట్ (పటం 4), అతివ్యాప్తి (పటం 5) కాంట్స్ యొక్క అధిక సాంద్రత, పరుగు మరియు చొచ్చుకుపోవడం యొక్క వెల్డర్ ఉపరితల మృదుత్వం, వక్రీకరణ నియంత్రణ, నింపని బిలం వంటి ఉపరితల లోపాలను పరిశీలించాలి.

తనిఖీ కొరకు చెక్ పాయింట్ లు

వెల్డర్ యొక్క కొలతలను కొలవడం ద్వారా ఆకారం లేదా ప్రీఫైనల్ చెక్ చేయబడుతుంది.

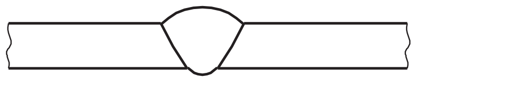
బట్ట వెల్డింగ్ లోల వెల్డర్ ముఖం కొద్దిగా గుండంగా ఉండాలి. ఫిల్ లెట్ వెల్డింగ్ లోల కాంట్స్ కన్ వెక్స్ లేదా కా కేవ్ గా ఉండవచ్చు.

(ఉపరితల) ఎత్తు యొక్క ఏకరూపత మరియు అలల మధ్య అంతరం పనితనం యొక్క నాణ్యతకు సూచిక.

లోతు లోతు..

వెల్డింగ్ సిఫారసు చేయబడిన చోట ఉమ్మడి యొక్క మృదుత్వం. ఉపరితల కుహరాలు మరియు స్లాగ్ చేరి కల నుండి విముక్తి. (పటం 6)

Fig 6



FREE FROM SURFACE CAVITIES AND SLAG INCLUSIONS

సింగిల్ లేదా మల్టిపుల్ పరుగుల నిక్షేప. బట్ట వెల్డర్ లో చొచ్చుకుపోయే పూస.

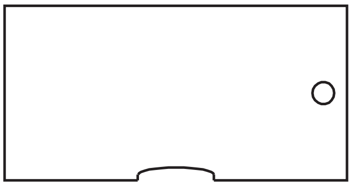
వెల్డర్ మెటల్ యొక్క నాణ్యత.

తనిఖీ కొరకు ఉపయోగించే కొలత గంజ్ లు

ఆకృతిని తనిఖీ చేయడానికి టెంప్లేట్ ఉపయోగించవచ్చు. (పటం 7)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

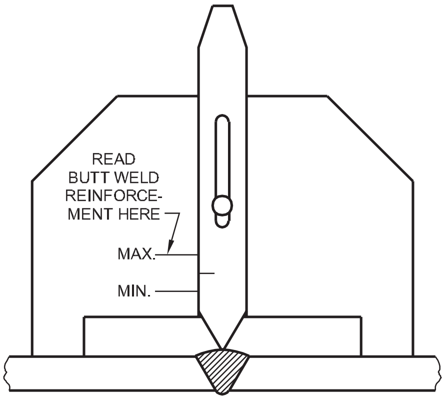
Fig 7



TEMPLATE FOR TESTING THE BEAD CONTOUR OF WELDS

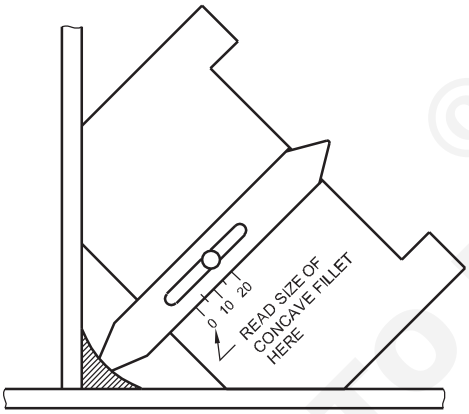
ఫిల్ లెట్ వెల్డర్ లో కాన్ వెక్స్ మరియు కా కేవ్ రెండింటి నీ కొలవడానికి మరియు వెల్డింగ్ యొక్క ఆకృతిని తనిఖీ చేయడానికి గంజ్ లఖను ఉపయోగించండి. (పటం 8 నుండి 14 వరకు)

Fig 8



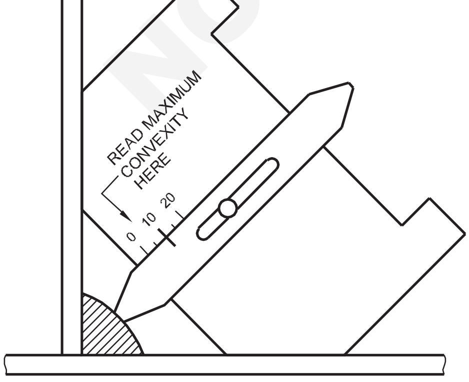
CHECKING BUTT WELD FOR MAXIMUM AND MINIMUM CONVEXITY

Fig 9



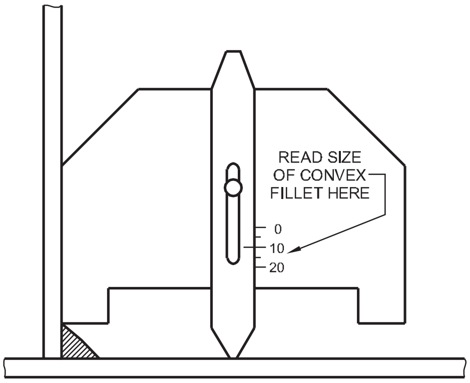
TO DETERMINE THE SIZE OF A CONCAVE FILLET

Fig 10



TO CHECK THE MAXIMUM PERMISSIBLE CONVEXITY

Fig 11



TO MEASURE THE SIZE OF A FILLET WELD

Fig 12

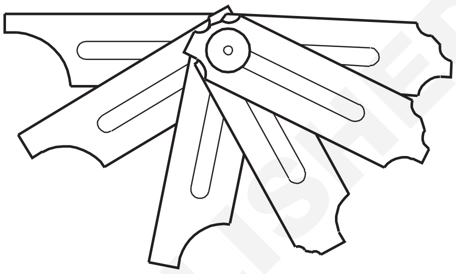


Fig 13

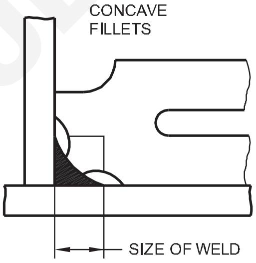
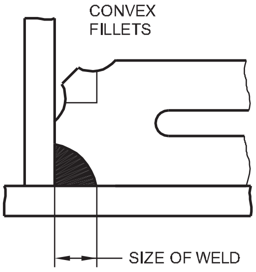


Fig 14



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

లోపాలను గుర్తించే నాన్-డిస్ట్రక్టివ్ పద్ధతి (Non-destructive method of flaw detection)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **నాన్-డిస్ట్రక్టివ్ టెస్టింగ్ పద్ధతులను వివరించండి**
- **సాధారణ నాన్-డిస్ట్రక్టివ్ పద్ధతుల యొక్క ఉపయోగాలను వివరించండి**
- **ప్రత్యేక నాన్-డిస్ట్రక్టివ్ టెస్టింగ్ యొక్క ఉపయోగాలను వివరించండి.**

నాన్-డిస్ట్రక్టివ్ టెస్టింగ్ పద్ధతులను సాధారణ పరీక్ష మరియు ప్రత్యేక పరీక్షా పద్ధతులుగా వర్గీకరిస్తారు.

సాధారణ నాన్-డిస్ట్రక్టివ్ టెస్టింగ్

- దృశ్య తనిఖీ
- లీక్ లేదా ప్రెషర్ టెస్ట్

స్టెథోస్కోపిక్ పరీక్ష (సౌండ్)

- ప్రత్యేక నాన్ డిస్ట్రక్టివ్ పరీక్షలు
- అయస్కాంత కణ పరీక్ష
- లిక్విడ్ పెనెట్రాంట్ పరీక్ష
- రేడియోగ్రఫీ (ఎక్స్-రే) పరీక్ష
- గామా రే పరీక్ష
- అల్ట్రాసోనిక్ పరీక్ష

విజువల్ ఇన్ సస్పెన్షన్: వెల్డింగ్ జాబ్ యొక్క ఉపరితలంపై లోపాలను గుర్తించడానికి విజువల్ ఇన్ సస్పెన్షన్ అనేది సరళమైన, వేగవంతమైన, చౌకైన మరియు సాధారణంగా ఉపయోగించే పరీక్ష. వెల్డింగ్ ఉపరితలం మరియు ఉమ్మడిని భూతద్దం సహాయంతో నగ్న కళ్లతో దృశ్య పరంగా పరిశీలిస్తారు. దృశ్య పరీక్ష వెల్డర్ యొక్క ఉపరితలంపై ఈ క్రింద లోపాలను గుర్తించడంలో సహాయపడుతుంది.

- సచ్ఛిద్రత
- ఉపరితల పగుళ్లు, బాహ్య స్లాగ్ చేరి కలు, అతివ్యాప్తి, పొక్కులు, నింపని బిలం, పొరపాటు, వక్రీకరణ వంటి ఉపరితల లోపాలు.
- అండర్ కట్
- సరైన ప్రొఫైనల్ మరియు డైమెన్షనల్ కచ్చితత్వం
- పేలవమైన వెల్డర్ రూపం
- అసంపూర్తి ప్రవేశం.

లీక్ లేదా ప్రెషర్ టెస్ట్: లీకులు ఉన్నాయో లేదో తెలుసుకోవడానికి వెల్డెడ్ ప్రెషర్ నాళాలు, ట్యాంకులు మరియు పైపులైన్లను పరీక్షించడానికి ఈ పరీక్షను ఉపయోగిస్తారు. వెల్డింగ్ చేయబడిన నౌక, దాని అన్ని అవుట్ లెట్లను మూసి వేసిన తరువాత, నీరు, గాలి లేదా కిరోసిన్ ఉపయోగించి అంతర్గత ఒత్తిడికి లూనమైంది. అంతర్గత ఒత్తిడి వెల్డింగ్ జాయింట్ తట్టుకోవాల్సిన పని ఒత్తిడిపై ఆధారపడి ఉంటుంది. అంతర్గత పీడనం నౌక యొక్క పని ఒత్తిడికి రెండు రెంట్లు పెరగచ్చు. వెల్డింగ్ ను ఈ క్రింద విధంగా పరీక్షించవచ్చు.

1 అంతర్గత పీడనాన్ని వర్తించిన వెంటనే మరియు 12 నుండి 24 గంటల తరువాత గంజ్ పై ఒత్తిడిని గమనించవచ్చు. ప్రెషర్ రీడింగ్ లో ఏదైనా తగ్గుదు లీ కేజీని సూచిస్తుంది.

2 పాత్రలో గాలి పీడనాన్ని ఉత్పత్తి చేసిన తరువాత, సబ్బు ద్రావణాన్ని వెల్డర్ సలీమ్ పై అప్లై చేయవచ్చు మరియు లీ కేజీని సూచించే బుడతల కోసం జాగ్రత్తగా తనిఖీ చేయవచ్చు .

స్టెథోస్కోపిక్ (సౌండ్) పరీక్ష: లోపం లేని వెల్డింగ్ మెటల్ సుత్తితో కొట్టినప్పుడు మంచి థింకింగ్ సౌండ్ ఇస్తుందని, లోపాలున్న వెల్డర్ మెటల్ ఫ్లాట్ సౌండ్ ఇస్తుందని ఈ పరీక్ష సూత్రం.

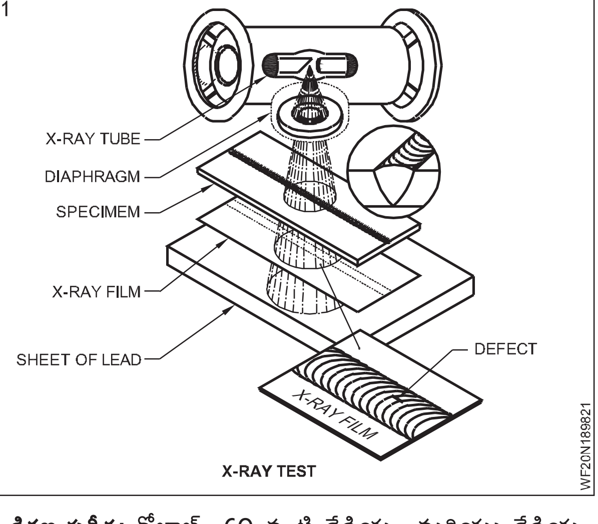
ధ్వనిని పెద్ది చేయడానికి మరియు గుర్తించడానికి ఒక సాధారణ వైద్యుడి స్టెతస్కో ప్ మరియు సుత్తిని ఉపయోగించవచ్చు.

ఈ పద్ధతులను ఉపయోగించి పీడన నాళాలలో స్ట్రక్చర్ల వెల్డర్ లు మరియు వెల్డింగ్ లఖను విజయవంతంగా పరీక్షించారు.

రేడియోగ్రాఫిక్పరీక్ష: ఈ పరీక్షను ఎక్స్-కిరణాలు లేదా గామా రే పరీక్ష అనని కూడా అంటారా.

రేటెస్ట్: ఈ పరీక్షలో వెల్డింగ్ ల యొక్క అంతర్గత ఛాయాచిత్రాలను తీసుకుంటారు. పరీక్ష నమూనాను ఎక్స్-రే పాస్ మధ్య ఉంచుతారు. ఏదైనా లోపం ఉంటే దాన్ని డెవలప్ చేసిన తర్వాత సినిమాలో చేస్తాం. మానవుల ఎముక పగుళ్లు ఎక్స్-రే చిత్రాలలో కనిపించే విధంగానే లోపాలు కనిపిస్తాయి. ఎక్స్-రే పరీక్ష యంత్రం నుండి ఎక్స్-రే ప్రవాహాన్ని మరింత నిరోధించడానికి ఎక్స్-రే ఫిల్మ్ క్రింద ఒక లీడ్ షీట్ ఉంచబడుతుంది. (పటం) 1)

Fig 1



X-RAY TEST

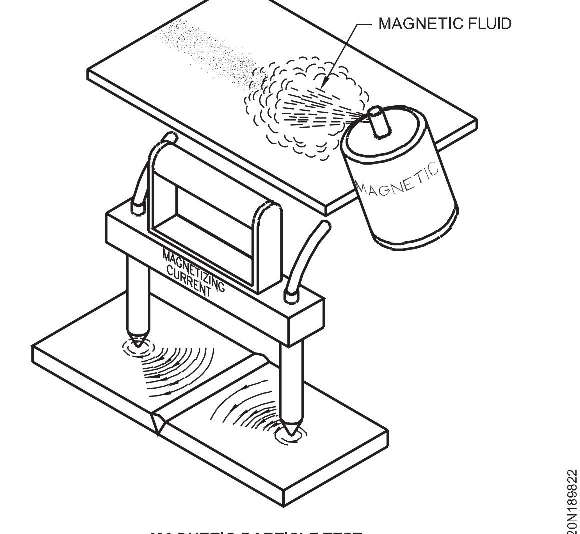
గామా కిరణ పరీక్ష: కోబాల్ట్ 60 వంటి రేడియం మరియు రేడియం సమ్మేళనాలు విడుదల చేసే చిన్న గంటికి కనిపించని కిరణాలను గామా కిరణాలు అంటారా. ఈ కిరణాలు ఎక్స్-కిరణాల గంటే ఉక్కు యొక్క ఎక్కువ మందాన్ని చొచ్చుకుపోతాయి మరియు ఈ ప్రక్రియ యొక్క ప్రధాన ప్రయోజనం పోర్టబిలిటీ. కరెంటు అందుబాటులో లేని ప్రదేశాల్లో ఈ పరీక్ష చేయవచ్చు. ఈ పరీక్షలను బాయిలర్లు మరియు అధిక పీడన నౌకలు మరియు పెన్ స్టాక్ పైపులు మరియు అణు నౌకలు వంటి అధిక నాణ్యత కలిగిన పనులపై ఉపయోగిస్తారు.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

అయస్కాంత కణ పరీక్ష: ఫెర్రస్ పదార్థాలలో ఉపరితల లోపాలతో పాటు ఉప ఉపరితల (6 మి. మీ లోతు వరకు) లోపాలను గుర్తించడానికి ఈ పరీక్షను ఉపయోగిస్తారు.

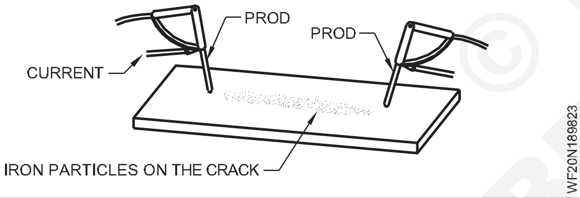
పరీక్షించడానికి మొదట ఐరన్ పౌండ్ కలిగిన ద్రవాన్ని ఉమ్మడంపై పిచికారా చేస్తారు. ఈ పరీక్ష ముక్కను అయస్కాంతం చేసినప్పుడు, ఇనుము కణాలు లోపం యొక్క అంచుల వద్ద (పగుళ్లు లేదా లోపం) పేరుకుపోతాయి మరియు నగ్న కళ్లతో ముదురు వెంట్రుకల రేఖ గుర్తులుగా కనిపిస్తాయి. (పటాలు 2 & 3)

Fig 2



MAGNETIC PARTICLE TEST

Fig 3



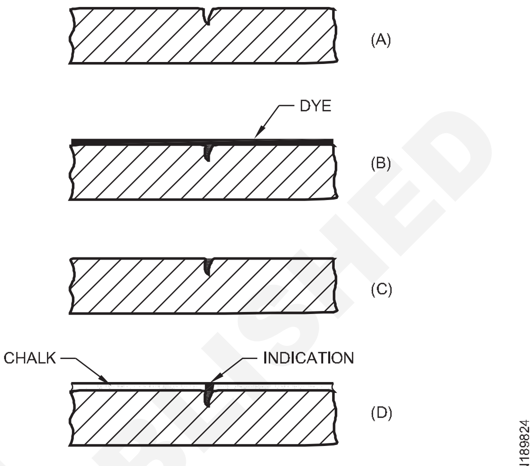
లిక్విడ్ పెనెట్రాంట్ టెస్ట్: రంగు ద్రవ రంగులు మరియు ఫ్లోరోసెంట్ లిక్విడ్ పగుళ్లలోకి చొచ్చుకుపోయి ఉపరితల లోపాలను తనిఖీ చేయడానికి ఉపయోగించబడతాయి అనే సూత్రంపై ఈ పరీక్ష ఆధారపడి ఉంటుంది. లోహాలు, ప్లాస్టిక్స్, సిరామిక్స్ మరియు గాజు. రంగు రంగు ద్రావణాన్ని శుభ్రమైన వెల్డింగ్ జాయింట్ మీద స్ప్రే చేసి నానబెట్టడానికి అనుమతిస్తారు. తరువాత రంగును క్లీనర్ ఉపయోగించి కడిగి, ఉపరితలాన్ని మృదువైన గుడ్డతో ఆరబెడతారు.

అప్పుడు వెల్డింగ్ పై లిక్విడ్ డెవలపర్ (తెలుపు రంగులో) స్ప్రే చేస్తారు. తెల్లటి డెవలపర్ పాతలోకి ఉపరితల లోపాల ఆకారంలో రంగు రంగు వస్తుంది. ఈ లోపాన్ని సాధారణ కాంతిలో నగ్న కళ్లతో చూడవచ్చు. (పటం 4)

అల్ట్రాసోనిక్ పరీక్ష: ఈ పరీక్షలో అధిక ఫ్రీక్వెన్సీ గల ధ్వని తరంగాలను ఉపయోగిస్తారు. వెల్డింగ్ లో లోపాలను తెలుసుకోవడానికి ఈ పరీక్షను ఉపయోగిస్తారు. ధ్వని తరంగాలు ప్లేట్ల యొక్క చాలా చిన్న మందం నుండి 6 నుండి 10 మీటర్ల స్టీల్ వరకు చొచ్చుకుపోగలవు.

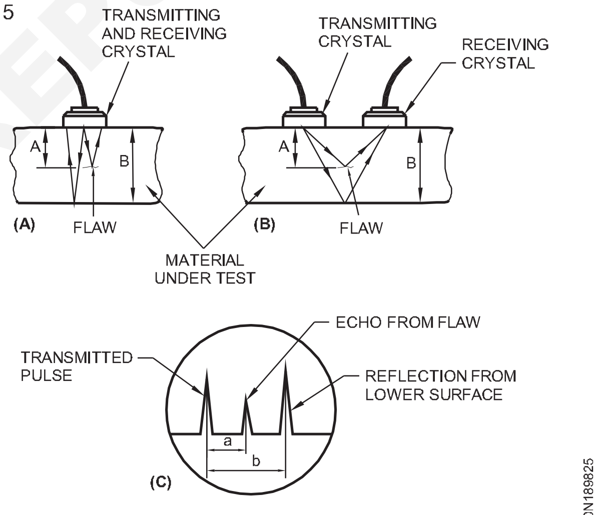
సౌండ్ వావ్ ఉత్పత్తి చేసే ట్రాన్స్మిటర్ను పనిలో ఉంచుతారు. అల్ట్రాసోనిక్ టెస్టింగ్ యూనిట్ కు జత చేయబడిన కాలిబ్రేటెడ్ స్క్రీన్ పై ధ్వని తరంగాల ప్రతిధ్వని నేరుగా చంపబడుతుంది. (పటం 5)

Fig 4



LIQUID PENETRANT TEST

Fig 5



PRINCIPLE OF ULTRASONIC INSPECTION

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

మెటీరియల్ తొలగింపు మరియు పూర్తి చేయడం (Material removing & finishing)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం ముగింపులో మీరు చేయగలరు

- **మెటీరియల్ తొలగింపు మరియు ఫినిషింగ్ గురించి వివరించండి.**

1 మార్కింగ్ మీడియా మరియు జిప్పింగ్ ద్వారా తొలగించాల్సిన మెటల్ యొక్క లోతును వర్తించండి. మార్క్ చేయబడ్డ లైన్ ని డాట్ పంచ్ తో పంచ్ చేయండి.

2 వైస్ లో ఉద్యోగాన్ని గట్టిగా పట్టుకోండి.

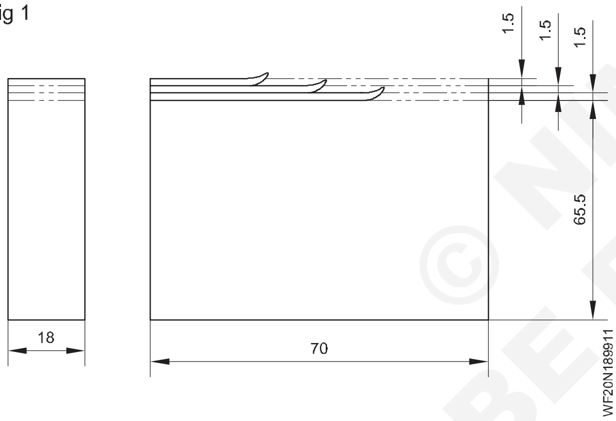
3 సరైన కటింగ్ ఎడ్జ్ తో 20 మిమీద ఫ్లాట్ ఉలిని ఎంచుకోండి.

4 అవసరమైన బరువు (450 గ్రాములు) ఉన్న బాల్ పెయిన్ సుత్తిని ఎంచుకోండి

5 జిప్పింగ్ పొజిషన్ లో ఉలిని సుమారు 35° కోణం వద్ద పట్టుకోండి.

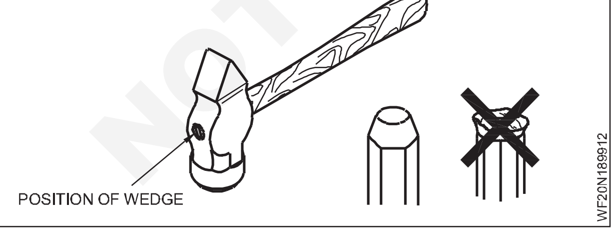
6 మరింత పరపతిని పొందడానికి హ్యాండిల్ చివర సుత్తిని పట్టుకోండి. (పటం 1)

Fig 1



జిప్పింగ్ ప్రారంభించడానికి ముందు: పుట్టగొడుగు లేని ఉలిని ఎంచుకోండి మరియు బాగా సురక్షితమైన హ్యాండిల్ ఉన్న సుత్తిని ఎంచుకోండి. (పటం 2)

Fig 2



జిడ్డుల పదార్థాలు ఏవైనా ఉంటే, సుత్తి ముఖం నుండి తుడిచి వేయండి.

భద్రతా గూగుల్ లు ధరించండి

జిప్పింగ్ స్క్రీన్ ని ఇన్ స్టాల్ చేయండి. (పటం 3)

జిప్పింగ్ ప్రక్రియ: పనిని చెడుగా నిర్వహించండి. అవసరమైతే, చెక్క బ్లాక్ పై పనికి మద్దతు ఇవ్వండి. (పటం 4)

Fig 3

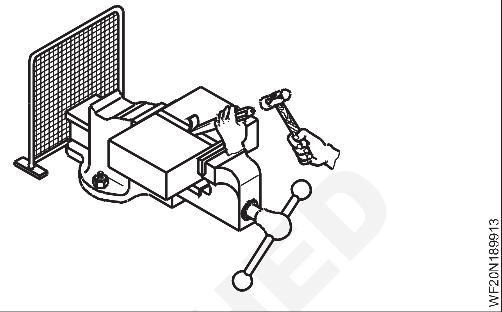
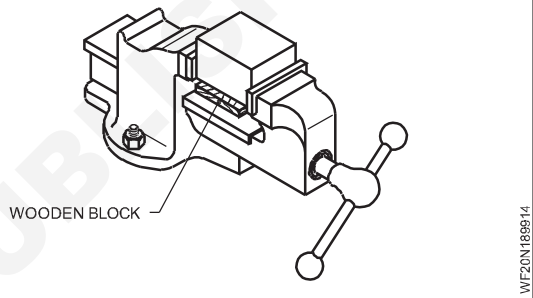
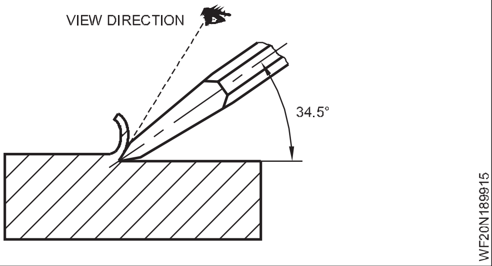


Fig 4



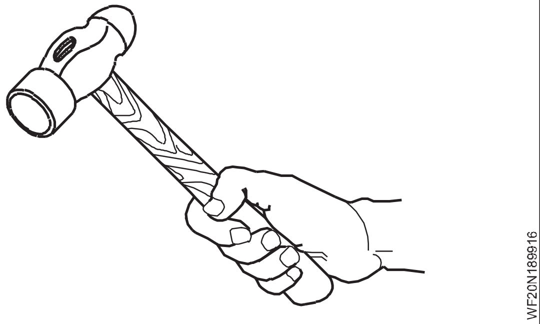
లోహాన్ని ఏకరీతిన మందంలో కత్తిరించడం కొరకు ఉలిని 34.5° కోణంలో ఉంచండి . పటం 5)

Fig 5



గరిష్ట పరపతి కోసం హ్యాండిల్ చివర సుత్తిని పట్టుకోండి. (పటం 6)

Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

న్యూమాటిక్ జిప్పింగ్ సుత్తి: వెల్డింగ్ నుండి వెల్డింగ్ స్లాగ్ ను తొలగించడానికి మరియు వెల్డింగ్ పక్కన వెల్డింగ్ ను జతచేయడానికి ఉపయోగించే జిప్పింగ్ హ్యాకర్. ఈ జిప్పింగ్ హ్యాకర్ యొక్క నిర్మాణం ఉత్తమ నాణ్యత కలిగిన లోహంతో చేయబడింది.

జిప్పింగ్ సుత్తి

- వాల్వ్ ను సిమ్యులేట్ చేయండి - స్మిత్, పవర్ ఫుల్ ఆపరేషన్ కొరకు.
- రగడ కన్ స్ట్రక్షన్ - హార్డ్ స్టీల్ పిస్టల్, సిలిండర్ మరియు హ్యాండిల్.
- టీచింగ్ థ్రోటిల్ - ఖచ్చితమైన నియంత్రణ కోసం.
- క్లిప్ లాక్ - హ్యాండిల్/సిలిండర్ విప్పడాన్ని నిరోధించండి.
- ఎయిర్ పవర్స్ - టూల్స్ ద్వారా గాలి ప్రవహించడం వల్ల ఎయిర్ సుత్తెలు తాకడానికి చల్లగా ఉంటాయి, వేడెక్కవు.
- దృఢమైన డిజైన్ - మెయింటైన్ చేయడం సులభం.

ఉపరితల గ్రైండర్ (Surface grinder)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **ఉపరితల గ్రైండింగ్ యొక్క రకాలు మరియు భాగాలను పేర్కొనండి**
- **ఉపరితల గ్రైండర్ యొక్క నిర్మాణాన్ని వివరించండి**
- **ఉపరితల గ్రైండింగ్ యొక్క పద్ధతులను పేర్కొనండి.**

ఉపరితల గ్రైండింగ్ యంత్రం

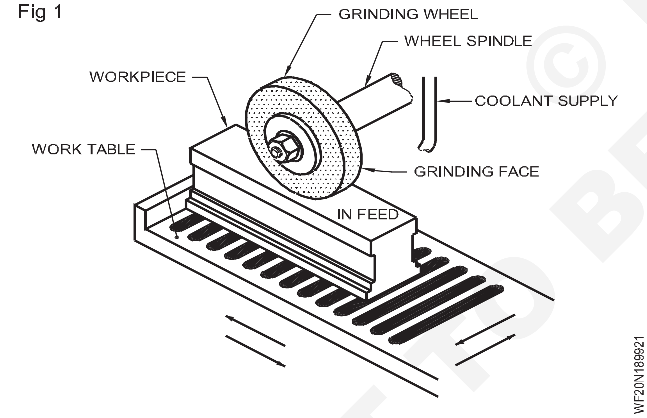
వర్క్ పీస్ పై చదునైన ఉపరితలాలను ఉత్పత్తి చేయడానికి ఇది ఖచ్చితమైన గ్రౌ డింగ్ యంత్రం. ఫైరింగ్ మరియు స్కాలింగ్ గంటే చదునైన ఉపరితలాలను ఖచ్చితంగా పూర్తి చేయడానికి ఇది మరింత చౌకైన మరియు మరింత ఆచరణాత్మక పద్ధతి.

ఉపరితల గ్రైండర్ల రకాలు

సర్ఫ్స్ గ్రైండర్లలో నాలుగు రకాలు ఉన్నాయి.

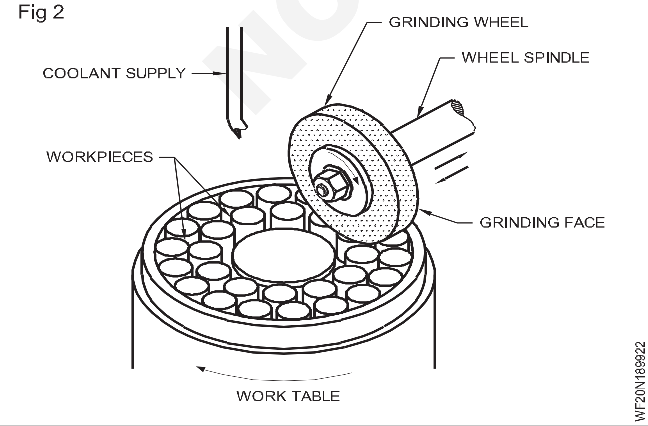
- హారిజంటల్ సస్పెండుల ప్రతిస్పందన పట్టిక (పటం 1)

Fig 1



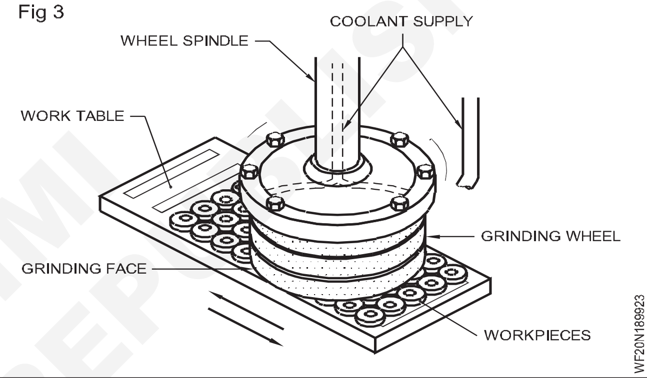
- హారిజంటల్ సస్పెండుల రోటీ టేబుల్ (పటం 2)

Fig 2



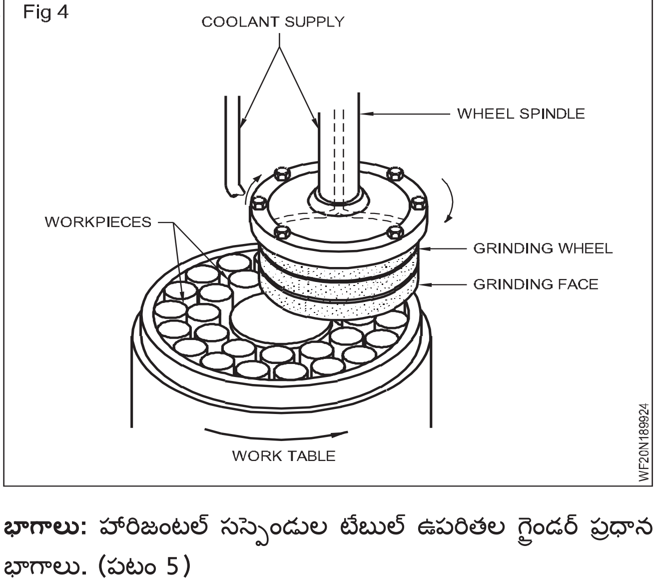
- ఆర్టికల్ సస్పెండుల ప్రతిస్పందన పట్టిక (పటం 3)

Fig 3



- ఆర్టికల్ సస్పెండుల రోటీ టేబుల్ (పటం 4)

Fig 4



భాగాలు: హారిజంటల్ సస్పెండుల టేబుల్ ఉపరితల గ్రైండర్ ప్రధాన భాగాలు. (పటం 5)

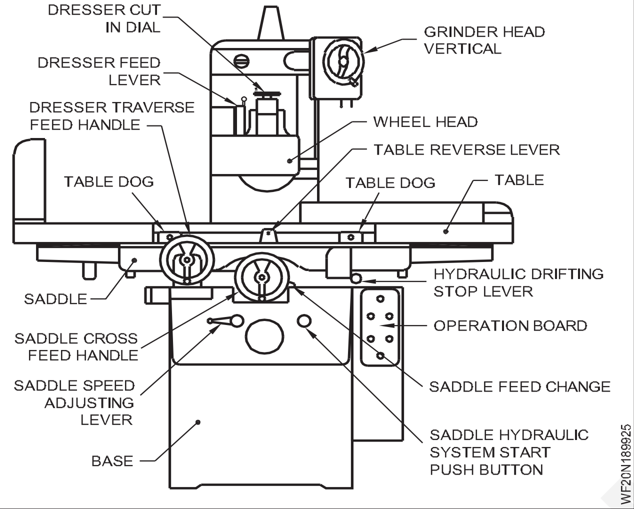
- పునాది
- జీను
- బల్ల
- వీల్ హెడ్

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

బేస్: ఇది దృఢమైన దీర్ఘ చతురస్రాకార బాక్స్, దీనిలో డ్రైవింగ్ మెకానిజం (హైడ్రాలిక్ డివైజ్ ట్యాంక్ మరియు మోటార్) ఉంటుంది. ఇది బేస్ పైభాగంలో వీల్ హెడ్ కు మద్దతు ఇవ్వడానికి వెనుక భాగంలో ఒక కాలమ్ ను కలిగి ఉంటుంది, శాటిన్ కదలడానికి ఖచ్చితమైన మార్గదర్శక మార్గాలను అందిస్తుంది.

శాటిన్: ఇది ఒక ఫ్రేమ్. ఇది దాని క్రాస్ వాజ్ కదలికలో పట్టికను కలిగి ఉంటుంది. పనికి క్రాస్ ఫీడ్ ఇవ్వడానికి దీనిని ఉపయోగిస్తారు. దీనిని హ్యాండ్ లేదా ఆటో ఫీడ్ ద్వారా తొలగించవచ్చు.

Fig 5



బల్ల

దీనిని శాటిన్ పై అమర్చారు. ఇది పనికి రేఖాంశ ఫీడ్ అందించడానికి మార్గదర్శక మార్గాలతో ప్రతిస్పందిస్తోంది. ఉపరితలం ఖచ్చితంగా మెషిన్ చేయబడుతుంది మరియు వర్క్ పీస్ లఖను నేరుగా టేబుల్ పై బిగించడానికి లేదా మాగ్నెటిక్ చక్ర మరియు గ్రైండింగ్ ఫిక్సడ్ లఖను క్యాంప్ చేయడానికి టి-స్లాట్ లు అందించబడతాయి. ఇది చేతి లేదా ఆటో ఫీడ్ ద్వారా తరలించబడుతుంది.

వీల్ హెడ్

దీనిని బేస్ కు అమర్చిన స్తంభంపై అమరుస్తారు. విభిన్న ఎత్తు గల పని భాగానికి అనుగుణంగా చేతి చక్రాన్ని తిప్పడం ద్వారా దీనిని నిలువుగా పైకి మరియు కిందికి కదిలించవచ్చు మరియు కోత యొక్క లోతుకు చక్రాన్ని సెట్ చేయవచ్చు. చక్రం స్థిరమైన చక్ర వేగంతో తిరుగుతుంది. (1500 ఆర్ ఎపిఎమ్)

కొన్ని ఉపరితల గ్రైండింగ్ యంత్రాలు చక్రం తల పైభాగంలో అమర్చిన డ్రెస్సింగ్ యూనిట్ ను రేటింగ్ మైక్రోమీటర్ కాలర్ హ్యాండిల్ సహాయంతో చక్రం డ్రెస్సింగ్ కోసం స్లైడ్ చేస్తాయి. 0.015 మిమీద నుంచి 0.025 మిమీద వరకు ఫీడ్ ఇచ్చే చక్రాన్ని ధరించండి.

ఉపరితల గ్రైండింగ్ పద్ధతులు మరియు ఆపరేషన్ (Surface grinding methods and operation)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **గ్రైండింగ్ ఆపరేషన్ పై సాధారణ సూచనలను జాబితా చేయండి**
- **సమాంతర ఉపరితలాలను గ్రైండింగ్ చేసే విధానాన్ని క్లుప్తంగా వివరించండి**
- **స్టెప్స్ ఉపరితలాలను గ్రైండింగ్ చేసే పద్ధతిని క్లుప్తంగా వివరించండి.**

ఉపరితల గ్రైండింగ్ ఆపరేషన్లు ఉపరితల గ్రైండింగ్ పై సాధారణ సూచనలు

ఈ సందర్భంలో కచ్చితత్వం యొక్క పరిమితులు చాలా దగ్గరగా ఉన్నందున, ఖచ్చితమైన సెట్టింగులను పొందడానికి సాధ్యమైన అన్ని జాగ్రత్తలు తీసుకోవడం చాలా ముఖ్యం. అత్యంత ఖచ్చితమైన యంత్రాన్ని కూడా అజాగ్రత్తగా ఏర్పాటు చేస్తే కచ్చితమైన ఫలితాలు వస్తాయి. అన్ని చాక్స్ వైస్ లేదా ఫిక్సడ్స్ మొదలైన వాటిని పూర్తిగా తుడవాలి. మాగ్నెటిక్ చక్ర ఉపయోగించేటప్పుడు, వీల్-హెడ్ యొక్క దృఢమైన భాగానికి డయల్ ఇండికేటర్ ను బిగించడం మరియు అది పూర్తిగా సమంగా ఉందని నిర్ధరించుకోవడానికి ఉపరితలం మీద పాయింటర్ ను రన్ చేయడం వాంఛనీయ అభ్యాసం. ఒక మోగాలి ఫ్లేట్ ఉపయోగించినట్లయితే, పాయింటర్ నిలువు ముఖానికి తాకుతుంది మరియు మెషిన్ టేబుల్ పైకి లేదా కందకు దించబడుతుంది. మోగాలి-ఫ్లేట్ పూర్తిగా చతురస్రాకారంలో ఉందో లేదో ఈ సూచిక చూపిస్తుంది.

పనిని సరిగ్గా సెట్ చేసిన తరువాత, చక్రం పిక్చర్ యొక్క పనిని దుర్వినియోగం చేయదని ధృవీకరించుకొనేటప్పుడు రేఖాంశ ట్రాలర్స్ స్టాప్ లు సుమకరుగా సరైన పొజిషన్ కు సెట్ చేయబడతాయి. ఆ తర్వాత యంత్రాన్ని స్టార్ట్ చేస్తారు. ఒకవేళ స్టాప్ లు సరిగ్గా సెట్ కానట్లయితే, మెషిన్ ని ఆపిన తరువాత మాత్రమే రీ సెట్టింగ్ చేయబడుతుంది.

వర్క్ పీస్ ని చక్రానికి తాకడం కొరకు టేబుల్ ని ఎత్తడం, భారీ దెబ్బతో పని దెబ్బతినకుండా ఉండటం కొరకు చాలా జాగ్రత్తగా చేయాలి. టేబుల్ ముందుకు మరియు ముందుకు కదులుతున్నప్పుడు అడ్డంగా మూసివేయడం ఉపరితలంపై అవకతవకల కారణంగా ప్రమాదాలకు కారణం కావచ్చు.

చదునైన ముఖాన్ని గ్రైండర్ చేయడం

చక్రం యొక్క సింగిల్ డ్రెస్సింగ్ ద్వారా గ్రైండింగ్ చేయవచ్చన లేదా ఫర్ అవుట్ చేసి తరువాత గ్రైండింగ్ పూర్తి చేయడం అవసరమా అనని ఈ క్రింద కారకాలు నిర్ణయిస్తాయి.

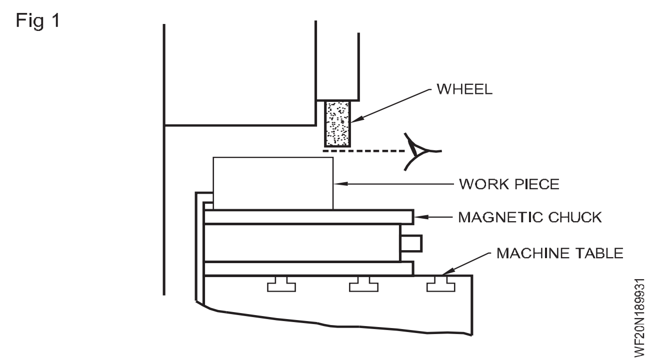
- ముఖం యొక్క ఉపరితల వైశాల్యం నేల మీద ఉండాలి.
- గ్రైండింగ్ చేయడం ద్వారా తొలగించాల్సిన మెటీరియల్ పరిమాణం
- వర్క్ పీస్ యొక్క ఉపరితల ఆకృతి

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఇమిడి ఉన్న దశలు:

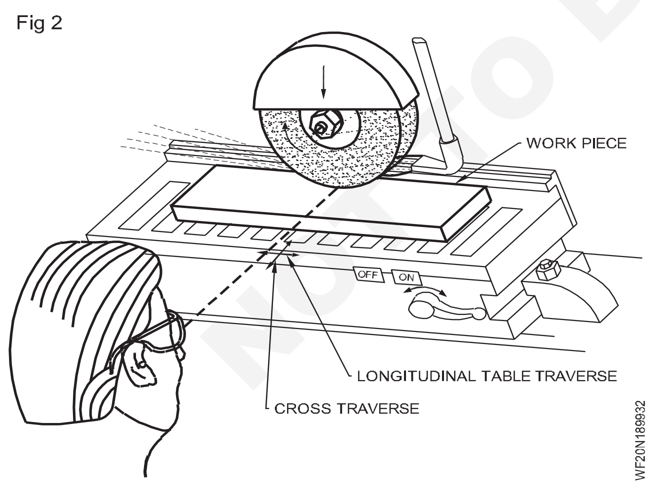
- వర్క్ పీస్ దాని ముఖం యొక్క చదుమును అలాగే సమాంతరంను తనిఖీ చేయండి మరియు అధిక మచ్చలను గమనించండి.
- పైన చెప్పిన విధంగా చక్రాన్ని అవసరమైన విధంగా దుస్తులు ధరించండి.
- మ్యాగ్నెటిక్ చెక్ మీద వర్క్ పీస్ ని మౌంట్ చేయండి. స్టాప్ లఖను దాటే టేబుల్ ని సెట్ చేయండి.
- చక్రాన్ని స్టార్ట్ చేయండి మరియు దానిని ఎత్తైన ప్రదేశంలో అలైన్ చేయండి. వర్క్ పీస్ కు కేవలం 0.25 మిమీద ఎత్తులో ఉండే వరకు వీల్ హెడ్ ని చేతితో కందకు ఫీడ్ చేయండి. (పటం 1)

Fig 1



- వర్క్ పీస్ ని తాకలేం వరకు వీల్ హెడ్ గా ఉండే చక్కటి ఫీడ్ ఉపయోగించి రేఖాంశ ప్రయాణాన్ని నిమగ్నం చేయండి.
- వర్క్ పీస్ ని చక్రం నుండి స్పష్టంగా కదిలించండి. కూలంటే సరఫరా ప్రారంభించండి. 0.05 మిమీద డౌన్ ఫీడ్ వర్తించండి. క్రాస్ ట్రాలర్స్ ఉపయోగించి వర్క్ పీస్ యొక్క సైడ్ ని చక్రం యొక్క ముందు వైపుకు అనుగుణంగా తీసుకురండి. చక్రం వర్క్ పీస్ యొక్క మొత్తం ముఖం మీకు వెళ్లనివ్వండి. (పటం 2)

Fig 2

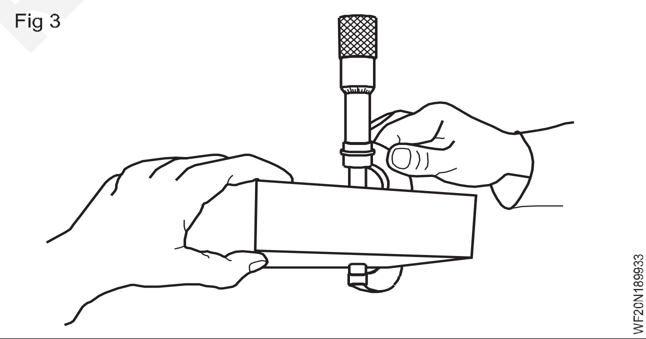


- వీల్ హెడ్ యొక్క క్రాస్ ట్రావెలుగా ని ఆపండి. మరింత గీసిన ఫీడ్ అప్‌లై చేయండి మరియు రివర్స్ ట్రాలర్స్ ను రిసెట్ చేయండి. ముఖం పూర్తిగా శుభ్ర పడే వరకు ఈ ప్రక్రియను పునరావృతం చేయండి. చక్ర నుండి వర్క్ పీస్ తొలగించండి.
- గ్రైండింగ్ పూర్తి చేయడానికి డ్రెస్ వీల్.
- చక్ర మీద వర్క్ పీస్ ని మళ్లీ సెట్ చేయండి
- రేఖాంశ పట్టిక ట్రాన్స్వర్స్ను నిమగ్నం చేయండి. క్రాస్ ట్రాలర్స్ సహాయంతో, వర్క్ పీస్ యొక్క అంచును చక్రం కందకు తీసుకురండి.
- వర్క్ పీస్ తో చక్రం తేలికగా తాకే వరకు వీల్-హెడ్ ని కందకు ఫీడ్ చేయండి.
- వర్క్ పీస్ ని చక్రం నుండి దూరంగా తరలించండి. ఫీడ్ సుమారు 0.0125 మిమీద అప్‌లై చేయండి.
- క్రాస్ ట్రాలర్స్ ని నిమగ్నం చేయండి, కూలంటే పంప్ ఆన్ చేయండి మరియు ముఖాన్ని గ్రైండర్ చేయండి
- ముఖం పూర్తిగా నేలమట్టమయ్యే వరకు డౌన్ ఫీడ్ మరియు క్రాస్ ట్రాలర్స్ అప్‌లై చేసే ప్రక్రియను పునరావృతం చేయండి.
- చక్ర నుండి వర్క్ పీస్ తొలగించండి. దాని చదును మరియు ఉపరితల ఆకృతిని తనిఖీ చేయండి. సన్నమని రాపిడి రాయిని ఉపయోగించి పదుమైన అంచులను తొలగించండి . వర్క్ పీస్ ని డీమాగ్నటైజ్ చేయండి.

ఎదురుగా ఉన్న రెండు చదునైన మరియు సమాంతరంగా గ్రైండర్ చేయడం

- ఒక ఫ్లాట్ గ్రైండర్ చేసే విధానం పైన వివరించబడింది. వర్క్ పీస్ ను ఫ్లాట్ గా మరియు సమాంతరంగా గ్రైండర్ చేయడంలో దిగువ ఇవ్వబడ్డ దశలు ఇమిడి ఉన్నాయి.
- వర్క్ పీస్ ని లెక్కించండి. దాని సమాంతరంను పరిశీలించండి. (పటం 3)

Fig 3



- కఠినమైన కోతలు తీసుకోవడానికి చక్రాన్ని ధరించండి.
- మ్యాగ్నెటిక్ చక్ర మీద వర్క్ పీస్ ని మౌంట్ చేయండి. ట్రాలర్స్ స్టాప్ ల స్థానాన్ని సర్దుబాటు చేయండి. కనీస మొత్తంలో మెటీరియల్ తొలగించడం ద్వారా వర్క్ పీస్ యొక్క ముఖాన్ని శుభ్రం చేయండి.
- చక్ర నుంచి వర్క్ పీస్ తొలగించండి. మిగిలిన గ్రైండింగ్ అలవెన్స్ నిర్ణయించడానికి దానిని మళ్లీ లెక్కించండి. సమాంతరంను కూడా తనిఖీ చేయండి.
- అవతలి వైపు గ్రైండర్ చేయడం కొరకు వర్క్ పీస్ ని మౌంట్ చేయండి. మైనస్ 0.05 మిమీద మిగిలిన 1/2 గ్రైండింగ్ అలవెన్స్ తొలగించడం ద్వారా ఫర్ గ్రైండింగ్ నిర్వహించండి.

NOT TO BE REPUBLISHED ©NIMI

- వర్క్ పీస్ తొలగించండి. దాని పరిమాణం మరియు సమాంతరంను తనిఖీ చేయండి. మొదటి ముఖాన్ని ఫర్ గ్రైండర్ చేయడానికి దీనిని వెనుక వైపు ఉంచండి. పూర్తి చేసిన పరిమాణంలో 0.05 మిమీద లోపు రఫ్ గ్రైండర్ చేయండి.

- వర్క్ పీస్ తొలగించండి. మిగిలిన గ్రైండింగ్ అలవెన్స్ నిర్ణయించండి. గ్రైండింగ్ పూర్తి చేయడం కొరకు చక్రాన్ని ధరించండి.

- వర్క్ పీస్ మరియు చక్ర పూర్తిగా శుభ్రంగా ఉన్నాయని ధృవీకరించు కోవడం కొరకు వర్క్ పీస్ ని మళ్లీ మౌంట్ చేయండి.

- గ్రైండింగ్ పూర్తి చేయడం కొరకు, వర్క్ పీస్ నుంచి చక్రం క్లియర్ గా ఉన్నప్పుడు రేఖాంశ పట్టికను దాటండి. తరువాత క్రాస్ ట్రాలర్స్ సహాయంతో వర్క్ పీస్ యొక్క అంచును చక్రం కింద ఉంచండి.

- వర్క్ పీస్ తో వీల్ ని చాలా తేలికగా తాకడం కొరకు వీల్-హెడ్ ని చాలా నెమ్మదిగా కందకు దించండి. వీల్ హెడ్ ఇండెక్స్ రీడింగ్ కాదు.

- వర్క్ పీస్ ని చక్రం నుండి దూరంగా తరలించండి. 0.0125 mm డౌన్ ఫీడ్ ఉపయోగించండి. క్రాస్ ట్రాలర్స్ లో కూలంట్ ను ఆన్ చేయండి మరియు వర్క్ పీస్ యొక్క మొత్తం ఉపరితలంపై చక్రం వెళ్లనివ్వండి.

- మళ్లీ 0.005 మిమీద డౌన్ ఫీడ్ అప్లై చేయండి మరియు రివర్స్ క్రాస్ ట్రాలర్స్ లో నిమగ్నం చేయండి.

- వర్క్ పీస్ చక్రాన్ని శుభ్రం చేసిన తరువాత, క్రాస్ ట్రాలర్స్ యొక్క దిశను రివర్స్ చేయండి మరియు ఈ విధంగా చక్రం ఎటువంటి కోత వేయకుండా ఒకటి లేదా రెండుసార్లు ముఖం మీకు వెళ్లనివ్వండి.

- అన్ని ప్రయాణాలను నిలిపి వేయండి. వీల్ హెడ్ సెట్టింగ్ మార్చకుండా వర్క్ పీస్ ని రివర్స్ సైడ్ లో సెట్ చేయండి.

స్థూపాకార గ్రైండర్లు (Cylindrical grinders)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **స్థూపాకార గ్రైండర్ యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని పేర్కొనండి**
- **స్థూపాకార గ్రైండర్ ల యొక్క రకాలను పేర్కొనండి**
- **సాదా సెంటర్ రకం స్థూపాకార గ్రైండర్ యొక్క భాగాలు మరియు విధులను జాబితా చేయండి**
- **స్థూపాకార గ్రైండర్ యొక్క స్పెసిఫికేషన్ పేర్కొనండి.**

స్థూపాకార వర్క్ పీస్ యొక్క బాహ్య లేదా అంతర్గత ఉపరితలాలను గ్రైండర్ చేయడానికి స్థూపాకార గ్రైండర్లను ఉపయోగిస్తారు.

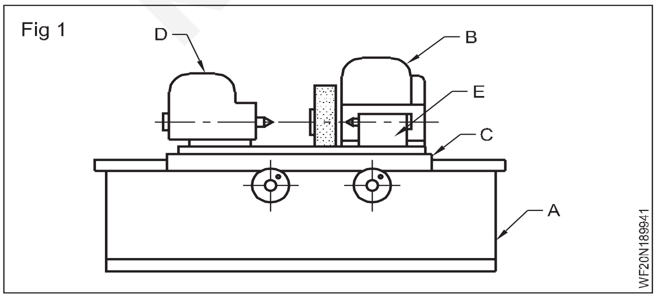
స్థూపాకార గ్రైండింగ్ చేయడం ద్వారా వర్క్ పీస్ యొక్క వ్యాసాన్ని దగ్గరి సహనానికి (0.0025 మిమీద వరకు) నిర్వహించవచ్చు మరియు అధిక నాణ్యత కలిగిన ఉపరితల ఫినిష్ పొందవచ్చు (N4 వరకు).

నాలుగు రకాల స్థూపాకార గ్రైండర్లు:

- బాహ్య స్థూపాకార గ్రైండర్లు
- అంతర్గత స్థూపాకార గ్రైండర్లు
- సార్వత్రిక స్థూపాకార గ్రైండర్లు
- సెంటర్ లెస్ గ్రైండర్లు

ప్లెయిన్ సెంటర్ టైప్ స్థూపాకార గ్రైండర్ (పటం 1): ఇది ప్రధానంగా సాదా, స్టెప్స్ లేదా టేప్స్ ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉద్దేశించబడింది.

Fig 1



భాగాలు: ఈ రకమైన స్థూపాకార గ్రైండర్ యొక్క ప్రధాన భాగాలు:

బేస్, వీల్ హెడ్, టేబుల్, హెడ్ స్టాక్ & ఫుట్ స్టాక్

విధులు[మార్చు]

బేస్ (ఎ) కాస్ట్ ఇనుముతో తయారవుతుంది. ఇది బరువైనది మరియు యంత్రానికి దృఢత్వాన్ని అందిస్తుంది. టేబుల్ కు గైడ్ వే ఏర్పాటు చేయడానికి పై ఉపరితలాన్ని యంత్రం చేస్తారు.

వీల్ హెడ్ (B) క్రాస్ స్లైడ్ పై అమర్చబడింది. కోత యొక్క లోతును ఇవ్వడానికి ఇది లంబంగా కదులుతుంది .

టేబుల్ (సి) బెడ్ వేసా పై అమర్చబడి ఉంటుంది. ఇది చక్రాన్ని దాటుతుంది. దీన్ని గ్రైండర్ టేప్ గా మార్చుకోవచ్చు. ప్రతిస్పందనలను నియంత్రించడానికి ట్రిప్ డాగ్స్ అందించబడతాయి.

హెడ్ స్టాక్ (D) ఎడమ చివరైన టేబుల్ పై అమర్చబడి ఉంటుంది. ఇది పనిని నడపడానికి 2 లేదా 4 స్పీడ్ స్టెప్స్ ఉన్న మోటారును కలిగి ఉంటుంది. కేంద్రాల మధ్య వర్క్ పీస్ కు మద్దతు ఇవ్వడానికి ఈ తల యొక్క సస్పెండుల లో ఒక డెడ్ సెంటర్ ను అమర్చారు.

కుడి వైపున టేబుల్ పై ఫుట్ స్టాక్ (E) అమర్చబడి ఉంటుంది. స్ప్రింగ్ లోడ్ చేయబడిన టేబుల్ వెంటబడి ఏ ప్రదేశంలోనైనా దీనిని తరలించవచ్చు మరియు తాళం వేయవచ్చు మరియు పనికి మద్దతు ఇవ్వడానికి డెడ్ సెంటర్ ను తీసుకువెళుతుంది.

వసంత ఉద్రిక్తత సమానమైన, గట్టి మద్దతును అందిస్తుంది.

స్థూపాకార గ్రైండర్ యొక్క స్పెసిఫికేషన్: స్థూపాకార గ్రైండర్ యొక్క స్పెసిఫికేషన్ ఈ క్రింద పారా మీటర్ల ఆధారంగా ఉంటుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- పట్టుకోగలిగే వర్క్ పీస్ యొక్క గరిష్ట వ్యాసం
- టేబుల్ యొక్క వెడల్పు
- గరిష్ట పట్టిక కదలిక
- గ్రైండింగ్ వీల్ యొక్క గరిష్ట వ్యాసాలు
- సస్పెండుల మోటార్ యొక్క H.P
- మెషిన్ యొక్క బరువు

క్షేమం

- ఎల్లప్పుడూ భద్రతా కళ్ల జోళ్లు ధరించండి
- సేఫ్టీ గార్డులను సరిగ్గా ఉంచేలా చూసుకోవాలి.
- మెషిన్ స్టార్ట్ చేయడానికి ముందు, చక్రాన్ని తప్పనిసరిగా తనిఖీ చేయాలి.
- హోల్డింగ్ పరికరాలు తినం బిగించబడ్డాయని ధృవీకరించుకోండి.
- చేతి మరియు గ్రైండింగ్ వీల్ మధ్య అనుమతించదగిన క్లియర్స్ కొరకు జాగ్రత్త వహించండి
- హైడ్రాలిక్ సిస్టమ్ ప్రారంభించడానికి ముందు, పనిని మధ్యలో ఉంచవద్దు.
- ఒకవేళ పని భారంగా ఉంటే కేంద్రాల మధ్య పని చేసేటప్పుడు యంత్రాన్ని మూసివేయాలు.

చిప్పింగ్ మరియు గ్రైండింగ్ ద్వారా వెల్డ్ మరియు రివెట్‌ను తొలగించే విధానం (Method of removing weld and rivet by chipping and grinding)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **వెల్డింగ్ జాయింట్స్ యొక్క జిప్పింగ్ మరియు గ్రైండింగ్ గురించి వివరించండి.**

గ్రైండర్ ద్వారా వెల్డింగ్ తొలగించడం

వెల్డింగ్ తర్వాత వెల్డింగ్ పూసను గ్రైండర్ చేయడానికి యాంగిల్ గ్రైండర్ ఉపయోగించడం సర్వసాధారణం. లోహ ఉపరితలాలను కత్తిరించడానికి, డెవెలప్డ్ అంచులను సృష్టించడానికి మరియు లోహ ఉపరితలాలను తయారు చేయడానికి వీటిని ఉపయోగించవచ్చు.

గ్రైండర్ కోతలు ప్లాస్మా కోతల వలె ఖచ్చితమైనది కానప్పటికీ, అవి తక్కువ ఖరీదైన వి, మరియు అవి తక్కువ వేడిని ఉత్పత్తి చేస్తాయి కాబట్టి, చుట్టుపక్కల బేస్ మెటల్ దాని లక్షణాలను మార్చలేం అధిక ఉష్ణోగ్రతకు చేరుకోదు.

తీసుకోవాల్సిన చర్యలు ఎస్.

1 మీరు కట్ చేయాలనుకుంటున్న స్థానాన్ని మార్క్ చేయడానికి మార్కర్ ఉపయోగించండి.

2 మీరు కత్తిరించాలనుకునే భాగాన్ని సురక్షితం చేయడానికి చూడులు లేదా క్యాంప్ లఖను ఉపయోగించండి.

3 మీ భద్రతా పరికరాన్ని ధరించండి

4 గ్రైండర్ లేదా రంపం వంటి మీ సాధనాన్ని ఎలక్ట్రికల్ అవుట్ లెట్ కు ప్లగ్ ఇన్ చేయండి.

5 లోహాన్ని క్రమంగా కత్తిరించడం ప్రారంభించడానికి గ్రైండర్ ను అనుమతించండి . బేస్ లోహాలకు ఎక్కువ బలాన్ని వర్తించ వద్దు. మీరు చాలా గట్టిగా నెట్టినట్లయితే, మీరు కటింగ్ డిస్క్ ను విచ్ఛిన్నం చేసే ప్రమాదం ఉంది, ఇది చాలా ప్రమాదకరం.

6 పవర్ ఆఫ్ చేయండి మరియు మెటల్ చల్లబడటానికి అనుమతించండి. ప్లాస్మా లేదా టార్చర్ కటింగ్ మాదిరిగా కాకుండా, ఈ వేడి గ్రైండర్ గంటే ఘర్షణ వల్ల సంభవిస్తుంది.

జిప్పింగ్: ఉపరితల లోపాలను తొలగించడానికి ఉలిని ఉపయోగించడం, తద్వారా అవి పూర్తయిన ఉత్పత్తిలోకి పనిచేయవు. వెల్డింగ్ కోసం ఉమ్మడిని సిద్ధం చేసేటప్పుడు వంటి లోహాన్ని తొలగించడానికి జిప్పింగ్ తరచుగా ఉపయోగించబడుతుంది. వర్క్ పీస్ నుండి స్కాల్, తుప్పు లేదా విదేశీ పదార్థాలను తొలగించడానికి జిప్పింగ్ ను కూడా ఉపయోగించవచ్చు.

జిప్పింగ్ అనేది వేరు చేయడానికి లేదా చిప్ మెటీరియల్ ను వేరు చేయడానికి వెట్స్ ఆకారంలో ఉన్న టూల్ (ఉలి) తో పదార్థాలపై పనిచేసే ప్రక్రియ. ఉలి యొక్క కోత ప్రభావాన్ని ఉలి యొక్క తల చివరై సుత్తి చేయడం ద్వారా సాధిస్తారు, ఇది శక్తి మరియు సమయం తీసుకునే చర్య.

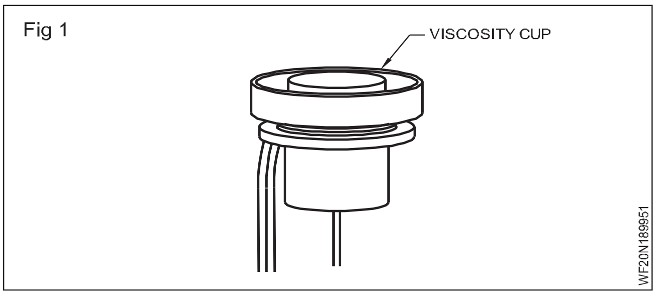
పెయింటింగ్ యొక్క సాధారణ రకాలు (Common types of painting)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **పెయింట్ యొక్క స్నిగ్ధతో ఎంత ఉందో పేర్కొనండి**
- **సన్నగా ఉపయోగించే రసాయనాల రకాన్ని పేర్కొనండి**
- **స్నిగ్ధతో కప్పు యొక్క విధిని పేర్కొనండి**
- **ఎల్కోమీటర్ యొక్క విధులను పేర్కొనండి**
- **గ్లాస్ మీటర్ యొక్క విధిని వివరించండి.**

పెయింట్ యొక్క స్నిగ్ధతో (పటం 1): పెయింట్ యొక్క స్నిగ్ధతో అనేది పెయింట్ యొక్క ప్రవాహానికి అందించే నిరోధం. పెయింట్ యొక్క స్నిగ్ధను తగ్గించడానికి థిన్ నర్ ఉపయోగించబడుతుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



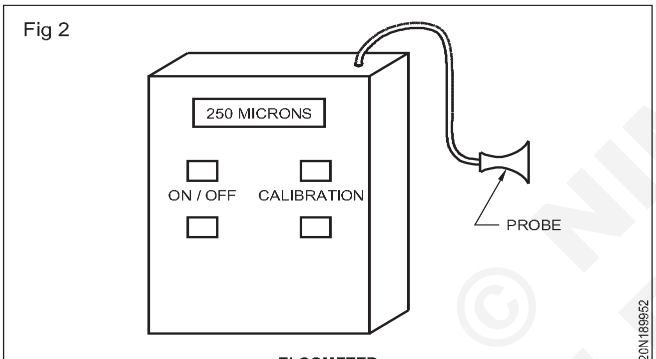
వైట్ స్పిరిట్, టర్పెంటైన్ లఖను పిల్చగా ఉపయోగిస్తారు. కిరోసిన్ ను సన్నగా వాడితే పెయింట్ ఫిల్మ్ ఆరబెట్టే సమయం ఎక్కువగా ఉంటుంది.

స్నిగ్ధతో ప్రవాహ కప్పును ఉపయోగించి పెయింట్ యొక్క స్నిగ్ధను కొలవచ్చు.

పెయింట్ యొక్క స్నిగ్ధను స్నిగ్ధతో కప్పు యొక్క ప్రామాణిక పరిమాణం గుండా పెయింట్ ప్రవహించడానికి అవసరమైన సమయం ద్వారా కొలుస్తారు. స్నిగ్ధను సెకనులలో కొలుస్తారు.

ఎల్కోమీటర్ (పటం 2): డ్రై పెయింట్ ఫిల్మ్ మందాన్ని కొలవడానికి ఎల్కోమీటర్ ను ఉపయోగిస్తారు. (డ్రై ఫిల్మ్ మందం - DFT)

Fig 2



ELCOMETER

DFT కొలత మక్రానా లో ఉంటుంది. ఈ పరికరం మాగ్నెటిక్ ఇంజక్షన్ లేదా గడ్డీ కరెంట్ సూత్రం ద్వారా ఆపరేట్ చేయబడుతుంది.

ఫెర్రస్ మరియు నాన్ ఫెర్రస్ లోహాలపై పెయింట్ మందాన్ని కొలవడానికి వివిధ రకాల ప్రణట్ లఖను ఉపయోగిస్తారు.

ఎల్కోమీటర్ యొక్క బటన్ మీద ఉంచిన తరువాత కొలవడానికి ప్రణట్ ను పెయింట్ చేసిన ఉపరితలానికి కుడి కోణాల్లో ఉంచండి. ఎల్కోమీటర్ లో డిఎఫ్ టి యొక్క మక్రానా లో డైరెక్ట్ రీడింగ్ అందుబాటులో ఉంది.

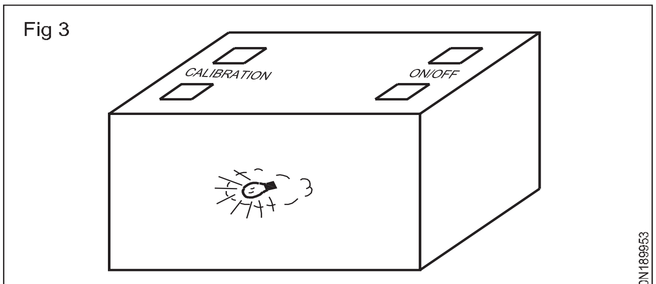
బలమైన అయస్కాంత క్షేత్రాలకు ఈ పరికరాన్ని దూరంగా ఉంచండి. పెద్ద ప్రాంతాల్లో DFTని కొలిచేటప్పుడు వేర్వేరు ప్రదేశాల్లో రీడింగ్ లఖను తీసుకోండి .

గ్లోస్ మీటర్ (పటం 3): డ్రై పెయింట్ ఫిల్మ్ యొక్క గ్లాస్ విలువను కొలవడానికి గ్లాస్ మీటర్ ఉపయోగించబడుతుంది. ఈ మీటర్ యొక్క విధి కాంతి పరావర్తనంపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

సంఘటన మరియు కాంతి కిరణాల పరావర్తనం మధ్య వ్యత్యాసం పెయింట్ ఫిల్మ్ యొక్క గ్లోస్ విలువను ఇస్తుంది.

కాంతి యొక్క పరావర్తనం పెయింట్ ఫిల్మ్ యొక్క గ్లోస్ విలువను పెంచుతుంది.

Fig 3



GLOSS METER

పెయింట్ ఫిల్మ్ యొక్క గ్లోస్ విలువ పెయింట్ చెకింగ్ యొక్క నెంబరులో వ్యక్తీకరించబడుతుంది.

రెండవ కోటు పూర్తిగా ఆరిన తరువాత మాత్రమే మీరు పెయింట్ యొక్క రంగును తనిఖీ చేయవచ్చు, రెండవ కోటు అప్లై చేసిన తర్వాత 24 గంటలు ఎండబెట్టడానికి సమయం ఇవ్వాలి.

IS 5/1994 స్పెసిఫికేషన్ బుక్/షేర్ కార్డ్ రంగును సరి పోల్చడం కొరకు ఉపయోగించబడుతుంది .

పెయింట్ ఫిల్మ్ యొక్క రంగును పగటి కాంతిలో మాత్రమే నిర్దిష్ట రంగుతో పోల్చాలి.

పోల్చేటప్పుడు షేర్ కార్డును గిటారుగా ఉంచండి.

పెయింటింగ్ సమయంలో మరియు తరువాత పెయింట్ ఫిల్మ్ పై ఈ క్రింద లోపాలను కనుగొన వచ్చు.

- జారడం/కందకు పరుగెత్తడం
- బ్రష్ గుర్తులు
- పిన్ రంధ్రాలు
- బొబ్బలు
- పోలింగ్
- ప్యాకింగ్[మార్చు]
- నారింజ తొక్క
- మసకబారం
- క్రాకింగ్

ప్రైమ్ పెయింట్ యొక్క పొరంలో జారడం, బ్రష్ గుర్తులు, పిన్ హోల్స్ మరియు పోలింగ్ వంటి లోపాలు చర్చించబడతాయి.

బొబ్బలు: పెయింట్ చేసిన ఉపరితలంపై చిన్న బుడతలు ఏర్పడతాయి. ఈ లోపానికి కారణం మునుపటి కోటు పూర్తిగా ఎండిపోక పోవడం లేదా పెయింట్ ఫిల్మ్ పై తేమ, నూనె ఉండటం. (పటం 4)

రెమిడీ: మునుపటి కోటును పూర్తిగా ఆరబెట్టిన తర్వాత, తదుపరి కోట్ పెయింట్ వేయండి.

పెయింట్ వేయడానికి ముందు ఉపరితలాన్ని తేమ, ఆయిల్ మొదలైన వాటి నుండి శుభ్రం చేయండి మరియు ఆరబెట్టండి.

ఫ్లికరింగ్: రేకుల రూపంలో ఉన్న పెయింట్ ను పూర్తిగా తొలగించడం.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4

BLISTERING

WF20N189954

కారణాలు[మార్చు]

- పేలవమైన ఉపరితల తయారీ
- పెయింట్ ఫిల్మ్ మందం ఎక్కువగా ఉండవచ్చు.

పరిహారాలు

- ఉపరితలాన్ని బాగా సిద్ధం చేయండి.
- పెయింట్ ఫిల్మ్ మందం సాధ్యమైనంత తక్కువగా ఉండేలా చూసుకోండి.

ఆరెంజ్ తొక్క: పెయింట్ చేసిన ఉపరితలం నారింజ తొక్కగా కనిపిస్తుంది.

కారణాలు: ఉపరితలంపై ఉండే తేమ.

పరిహారాలు: పెయింటింగ్ వేయడానికి ముందు ఉపరితలం నుండి తేమను తొలగించండి.

మసకబారం: రంగు మారడం మరియు విలువను తగ్గించడం.

కారణాలు[మార్చు]

- పెయింట్ బాగా కలబడదు.
- నాణ్యత లేని పెయింట్..

పరిహారాలు

- పెయింట్ ని బాగా కలపాలి.
- మంచి క్వాలిటీ పెయింట్ మాత్రమే వాడాలి.

పగుళ్లు: పెయింట్ చేసిన ఉపరితలంపై పగుళ్లు ఆరిన తర్వాత కనిపిస్తాయి.

కారణాలు[మార్చు]

- ఒకే కోటుపై పెయింట్ యొక్క అధిక మందం
- నాణ్యత లేని పెయింట్..

పరిహారాలు

- ఒకే కోటులో 200 మైక్రాన్ల మందం మించకుండా మాత్రమే అప్లై చేయాలి.
- మంచి క్వాలిటీ పెయింట్ మాత్రమే వాడాలి.

మంచి క్వాలిటీ పెయింటింగ్ లో పైన చెప్పిన లోపాలు ఉండకూడదు. చెప్పిన లోపాలు లేకుండా పెయింటింగ్ వేయడానికి ప్రయత్నించండి.

పెయింట్ రకాలు మరియు దాని అనువర్తనం (Types of paint and its application)

ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **పెయింట్ అంటే ఏమిటో పేర్కొనండి**
- **పెయింట్ యొక్క భాగాన్ని జాబితా చేయండి**
- **పెయింట్ ల రకాలు మరియు వాటి అనువర్తనాలను వివరించండి.**

పెయింట్ అనేది ఒక వర్ణ ద్రవ్యం సస్పెన్షన్ పదార్థం, ఒక సన్నమని కోటును వర్తించినప్పుడు రసాయనికంగా ఎండిపోతుంది మరియు ఉపరితలంపై గట్టి ఫిల్మ్ ఏర్పడుతుంది.

మెటల్, కలప మరియు గోడ యొక్క రక్షణ మరియు అలంకరణ కొరకు ఉపరితలంపై పెయింట్ వేయాలి.

- రంగు
- మీడియం/రెసిన్
- సన్నగా ఉంటుంది
- Plasticizer
- Drier
- ఇన్హిబిటర్

రంగు

- వర్ణ ద్రవ్యం సన్నగా ఘన కణాలు.
- వర్ణ ద్రవ్యం పెయింట్ కు రంగును ఇస్తుంది.
- వర్ణ ద్రవ్యం పెయింట్ కు పారదర్శకతను ఇస్తుంది.
- వర్ణ ద్రవ్యం పెయింట్ కు మన్నికను ఇస్తుంది.

తెలుపు రంగు పెయింట్ కొరకు వర్ణ ద్రవ్యం యొక్క ఉదాహరణలు

- ప్లాస్టర్ ఆఫ్ ప్యూర్స్ (వైరింగ్)
- Berytes
- తెల్ల సీసం

పసుపు రంగు పెయింట్ కోసం

- క్రమ్ పసుపు
- కాడ్మియం పసుపు

బ్లూ కలర్ పెయింట్ కోసం

- పర్షియన్ నీలం
- లైమ్ బ్లూ

మీడియం/రెనిన్

- వర్ణ ద్రవ్యాలు మీడియం/రెనిన్ లో వ్యాప్తి చెందుతాయి.
- మాధ్యమాన్ని నీరు, నూనె, ఎలక్షన్ అనని వర్గీకరిస్తారు.
- రెనిన్ యొక్క వివిధ రకాలు ఆర్కిడ్, ఎప్స్, పాలియురేథేన్.
- రెనిన్ ఆధారంగా పెయింట్ కు పేరు వస్తుంది.

సన్నగా/సాల్వరంటే

- పెయింట్ యొక్క స్నిగ్ధను తగ్గించడం కొరకు పెయింట్ ట్లో సాల్వరంటే లఖను ఉపయోగిస్తారు.
- ద్రావకాలు పెయింట్ లో ఉండే ఆయిల్ లేదా రెనిన్ కు అనుకూలంగా ఉండాలి.
- ఉపయోగించిన తరువాత, పెయింట్ ఫిల్మ్ నుండి ద్రావకాలు పూర్తిగా ఆవిరైపోవాలి.

థిన్ నర్స్/సార్జెంట్స్ కు ఉదాహరణలు వైట్ స్పిరిట్, టర్పెంటైన్.

Plasticizer

- పెయింట్లలో ప్లాస్టిసైజర్ యొక్క విధి ఉపరితలంపై పెయిన్ ఫిల్మ్ ను శాశ్వతంగా నిలుపుకోవడం.
- పెయింట్ ఫిల్మ్ లో వ్యథను పెంచడానికి లేదా నిర్వహించడానికి ప్లాస్టిసైజర్ ఉపయోగించబడుతుంది.

ప్లాస్టిసైజర్ యొక్క ఉదాహరణలు ట్రై-కల్లూరా థిన్ ఫాస్ట్, క్లోరినేటెడ్ పారాడినట్లు.

డ్రాయర్లు/యాక్సిలరేటర్లు: పెయింట్ ఫిల్మ్ ను నిర్ణీత సమయంలో ఆరబెట్టడానికి పెయింట్ లో డ్రాయర్స్/యాక్సిలరేటర్లు జోడించబడతాయి.

కోబాల్స్, మాంగనీస్ సాధారణంగా డ్రాయర్లుగా ఉపయోగిస్తారు.

నిరోధకాలు[మార్చు]

పెయింట్ యొక్క నిల్వ లేదా ఉంచే లక్షణాన్ని పెంచడానికి లేదా సవరించడానికి పెయింట్ కు ఇన్హిబిటర్లు జోడించబడతాయి.

ఇన్హిబిటర్స్ యొక్క విభిన్న విధులు

1 యాంటీ స్పిన్నింగ్

2 యాంటీ సెటిల్ మెంట్

యాంటీ స్పిన్నింగ్ ఏజెంట్: నిల్వ చేసినప్పుడు పెయింట్ పై చర్మం లేదా పొర ఏర్పడకుండా నిరోధించడానికి ఇది జోడించబడుతుంది.

యాంటీ స్పిన్నింగ్ ఏజెంట్ గా ఉపయోగించే రసాయనాలు పైరూ కాలర్ మరియు హైడ్రో-క్వినోన్.

యవాని-సెటిల్ మెంట్ ఏజెంట్: నిల్వ చేసినప్పుడు పెయింట్ అడుగు భాగంలో వర్ణ ద్రవ్యం స్థిరపడకుండా నిరోధించడానికి ఇది జోడించబడుతుంది.

యాంటీ-సెటిల్ మెంట్ ఏజెంట్ గా ఉపయోగించే రసాయనాలు సల్ఫోనేటెడ్ ఆయిల్, అల్యూమినియం స్ట్రేటర్.

పెయింట్ల రకాలు[మార్చు]

వివిధ రకాల పెయింట్లు ఈ క్రింద విధంగా ఉన్నాయి.

- పి.యు.పెయింట్
- అల్యూమినియం పెయింట్ (హీట్ రెసిస్టెంట్ పెయింట్)
- ఎప్స్ పెయింట్
- వాష్ ప్రైమ్/ఇచ్చ ప్రైమ్
- ఫ్లోరోసెంట్ పెయింట్
- పుట్టీ
- Primer
- Bituminse Paint
- Filler
- Undercoat

అల్యూమినియం పెయింట్లు మరియు దాని అనువర్తనం

- మెటాలిక్ అల్యూమినియం పౌండ్ ను త్వరగా ఎండబెట్టే నూనెలో కలపడం ద్వారా అల్యూమినియం పెయింట్ ను తయారు చేస్తారు.
- అల్యూమినియం పిగ్మెంట్, మీడియం ఆయిల్ కలిపిన పేస్ట్ ను విడివిడిగా ప్యాక్ చేసి ఒక కంట్టె నర్ లో ఉంచుతారు.
- ఎండబెట్టిన నూనె, వార్న్స్ ను మీడియంగా ఉపయోగిస్తారు.
- పని ప్రారంభించడానికి ముందు అవసరమైన పరిమాణంలో అల్యూమినియం పేస్ట్ మరియు మీడియం కలపాలి. ఎందుకంటే అల్యూమినియం పౌండ్ ను మీడియంలో ఎక్కువ సేపు నానబెడితే దాని తేజస్సును కోల్పోతుంది. ఇది అల్యూమినియం పెయింట్ యొక్క ప్రధాన ప్రతికూల.
- అల్యూమినియం పెయింట్ వేడి మరియు తేమకు ఎక్కువ నిరోధకంను కలిగి ఉంటుంది.
- ఉపరితలాలకు ఉష్ణం యొక్క అధిక రిఫ్లెక్టివిటీ అవసరమైన చోట అల్యూమినియం పెయింట్ వేయబడుతుంది.
- అల్యూమినియం పెయింట్ ప్రధానంగా ఆయిల్ (పెట్రోలియం ప్రొడక్ట్) స్టోరేజ్ ట్యాంకును ఆయిల్ యొక్క తక్కువ బాష్ప భవనానికి పెయింట్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.
- అల్యూమినియం పెయింట్ ను బ్రష్ లేదా ఏదైనా సంప్రదాయ స్ప్రే గన్ ద్వారా అప్లై చేస్తారు.

పాలియురేథేన్ పెయింట్ (టూ ప్యాక్)

యురేనస్ అనేది ఆల్కహాల్లతో ఐసోసైనేట్ యొక్క ప్రతి చర్య ఉత్పత్తి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

సంతృప్త పాలి స్టర్, యాక్రిలిక్ పాలియోల్స్ మీడియంగా ఉపయోగిస్తారు.

ప్యూరా పెయింట్స్ యొక్క ప్రయోజనాలు:

1 గాలి వేగంగా ఎండిపోయే రేటు

2 అద్భుతమైన రాపిడి నిరోధక.

3 అద్భుతమైన రసాయన మరియు తుప్పు నిరోధక

4 అద్భుతమైన జిగురు.

5 పాలిషింగ్ మరియు బకింగ్ అవసరం లేదు.

6 ఎక్కువ కాలం మెరుపులను నిలుపుకుంటుంది.

ప్రతికూలాలు[మార్చు]

ఈ పెయింట్ అప్లై చేయడం కొరకు ఎయిర్ లెస్ లేదా ఎయిర్ ఓరియెంటెడ్ స్ప్రింగ్ ఎక్విప్ మెంట్ అవసరం అవుతుంది.

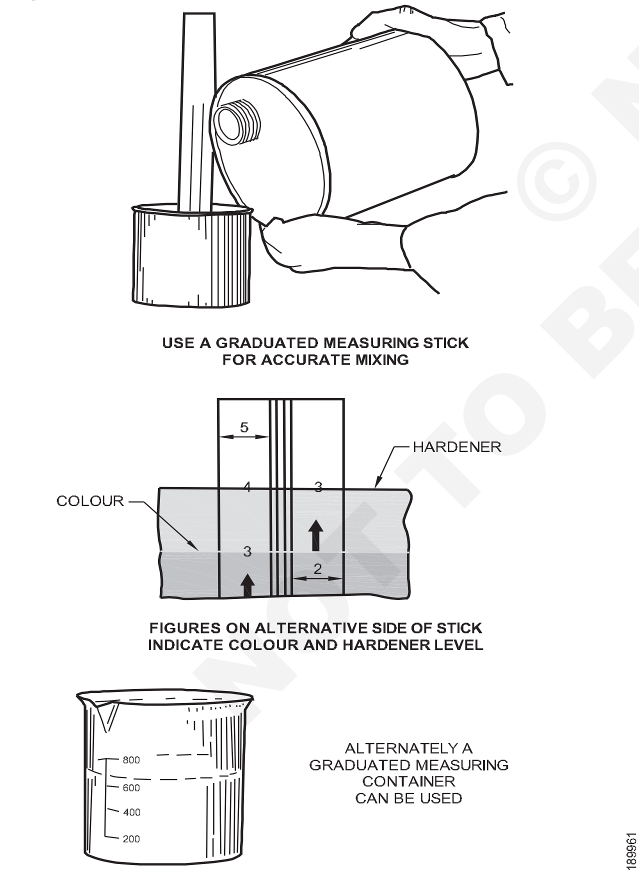
ద్రావకం విషపూరితమైనది

ఖర్చు ఎక్కువగా ఉంటుంది.

ఆటోమొబైల్, ఫ్రిజ్ లు మొదలైన వాటి బాహ్య పాతను పూయడానికి ఈ పెయింట్ ఉపయోగించబడుతుంది.

అప్లికేషన్ (పటం 1)

Fig 1



MIXING TWO-PACK ENAMEL COLOUR

ఈ టూ ప్యాక్ పెయింట్ పదార్థాల ఖచ్చితమైన మిశ్రమంపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

- హమర్ టోన్ ఫినిష్ పెయింట్ఈ పెయింట్ అధిక నాణ్యత కలిగిన పెయింట్.

- పెయింటింగ్ లో సిలికాన్ పౌండ్ మిక్స్ చేస్తారు తినం పరిమాణంలో శుభ్రమైన కొలత కంటై నర్ ని ఎంచుకోండి.

- కంటై నర్ లో అవసరమైన కలర్ పోయాలి.సూచనలపై జాబితా చేయబడిన నిష్పత్తిలో హార్డ్ నర్ జోడించండి మరియు దానిని బాగా కలపండి.

టూ ప్యాక్ పెయింట్ ల యొక్క అప్లికేషన్ ఆపరేటర్ నైపుణ్యం, తయారీ యొక్క ప్రామాణిక, అద్భుతమైన స్ప్రేయింగ్ మరియు దుమ్ము రహిత వాతావరణంపై ఎక్కువగా ఆధారపడి ఉంటుంది.

- ఈ భాగాన్ని వర్తించడానికి గ్రావ టీ ఫీడ్ స్ప్రే గన్ ఉపయోగించబడుతుంది.

- ఎయిర్ లెస్ స్ప్రే గన్ సాధారణంగా పెయింట్ యొక్క మెరుగైన అట్మోయిజేషన్ కారణంగా ఈ పెయింట్ వేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

ఐసోసైనేట్ hardeners ఉన్నా యి హానికరమైన కు శ్వాసకోశ వ్యవస్థ. ధరించు అందరూ వ్యక్తిగత రక్షక సరంజామా కొంచెం సేపు తయారీ[మార్చు] మరియు కూడా అప్పుడు పూత. (పటం) 2)

Fig 2

BE SAFE WHEN PREPARING TWO-PACK PAINTS

- ఈ పెయింట్ అధిక నాణ్యత పెయింట్ ఒకటి.

- పెయింటింగ్లో సిలికాన్ పౌడర్ కలుపుతారు.

- ఎండబెట్టేటప్పుడు సిలికాన్ కణాలు పెయింట్ ను సిలికాన్ కణాల మధ్య వైపు ఆకర్షిస్తాయి. పెయింట్ యొక్క ఈ ఆకర్షణ కారణంగా పెయింట్ చేయబడిన ఉపరితలం యొక్క సుత్తి టోన్ డిజైన్ ఏర్పడుతుంది.

పూత

- ఉపరితలాన్ని బాగా సిద్ధం చేయండి.

- స్ప్రే లేదా బ్రష్ ద్వారా ప్రైమ్ వర్తించండి

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- తినం ఆరబెట్టిన తర్వాత (8 గంటలు) ఈ పెయింట్ ను స్ప్రే ద్వారా మాత్రమే అప్లై చేస్తారు.

ఈ పెయింట్ ను బ్రష్ ద్వారా అప్లై చేసినట్లయితే, బ్రష్ ద్వారా నిలువు మరియు సమాంతర కదలిక కారణంగా హెన్ నర్ టోన్ డిజైన్ ఏర్పడదు.

ఈ పెయింట్ కోసం పెట్రోల్ ను పలుచగా ఉపయోగిస్తారు.

Filler

- పిల్లర్ అధిక వర్ణ ద్రవ్యం కలిగిన పదార్థం.
- కవర్ చేయడం కొరకు పిల్లర్ అప్లై చేయబడుతుంది.

  ఉపరితల లోపాలు[మార్చు]

  చిన్న దంతాలు

  ఉపరితలాన్ని మృదువు గా చేయడానికి భారీ స్ట్రోక్ లు.
- ప్రైమ్ కోటు పైన పిల్లర్ అప్లై చేయబడుతుంది.
- మొదట 150 గ్రేడ్ ఎవరీ షీట్లను ఉపయోగించి ప్రైమ్ కోటును రుద్దండి.
- పిల్లర్ పెయింట్ ను బాగా కలియబెట్టిన తరువాత, స్ప్రే యొక్క బ్రష్ ద్వారా ప్రైమ్ కోటుపై వర్తించబడుతుంది.
- సాధారణంగా పిల్లర్ పెయింట్ వేయడానికి ఎలక్ట్రో-స్టాటిక్ స్పర్ధని ఉపయోగిస్తారు .

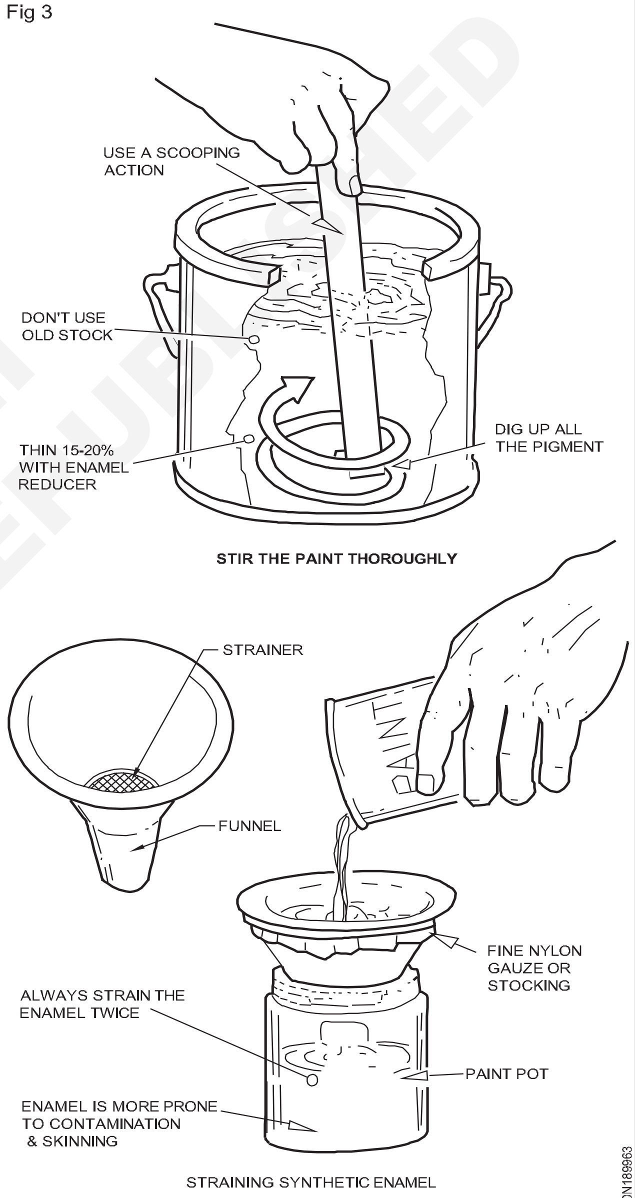
అండర్ కోట్ మరియు దాని అప్లికేషన్

- కలర్ కోట్ ల కొరకు అడల్ట్రీ స్మిత్ బేస్ పొందడం కొరకు పిల్లర్ కోట్ పైన అండర్ కోట్ అప్లై చేయబడుతుంది.
- అండర్ కోట్ మ్యాటర్ ఫినిషింగ్.
- 220 గ్రేడ్ ఎవరీ షీట్ ఉపయోగించడం ద్వారా పిల్లర్ ఉపరితలం శుభ్రంగా ఉండాలి, మైనం, క్రీజ్ ఆయిల్, దుమ్ము లేకుండా ఉండాలి.
- అండర్ కోట్ యొక్క రంగు ఫినిషింగ్ కలర్ తో ఏకీభవించాలి.
- అండర్కోట్ను బ్రష్ లేదా స్ప్రే ద్వారా అప్లై చేస్తారు.
- అండర్ కోట్ పెయింట్స్ ఎక్కువ దాచే శక్తిని కలిగి ఉంటాయి.
- ఈ దాచే శక్తి సరైన ఎనా మిల్ కవరేజని అందిస్తుంది మరియు ఫినిష్ కోట్ యొక్క అసమాన మెరుపులను నివారిస్తుంది .

పనామెల మరియు దాని అనువర్తనం

- పనామెల అనేది రెసిన్ మరియు సన్నగా పొడి చేసిన వర్ణ ద్రవ్యాలను కలిగి ఉన్న పెయింట్లు, ఇవి మెరుగైన లివింగ్ కవరేజా మరియు మెరుపులను ఇస్తాయి.
- తుది కోటు పనామెల అధిక మన్నిక మరియు ఆమోదయోగ్యమైన సౌందర్య రూపాన్ని అందిస్తుంది.
- ఏకరీతిన కవరేజని పొందడానికి రెండు కోట్లకు ఎనా మిల్ పెయింట్ వేయడం అవసరం.
- పనామెల ను బాగా కలియబెట్టి, నింపండి. (పటం 3)
- అవసరమైన స్నిగ్ధను పొందడానికి సన్నగా జోడించండి.
- పనామెల పెయింట్ వేయడానికి ముందు పిల్లర్ ఉపరితలాన్ని 280 గ్రేడ్ ఎవరీ షీట్ తో రుద్దండి.
- ఎంచుకున్న రంగు పనామెల పెయింట్ ను బ్రష్ లేదా స్ప్రే ద్వారా అప్లై చేయండి.
- పనామెల రంగును బట్టి మార్చవద్దు. ఎందుకంటే ఎనా మిల్ రంగుకు సంబంధించి అండర్ కోట్ రంగును ఇప్పటికే అప్లై చేశారు.

Fig 3



SYNTHETIC AIR DRY ENAMEL

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Wash primer

- వాష్ ప్రైమ్ ను ఇహెచ్ ప్రైమ్ అనని కూడా పిలుస్తారు, వీటిని ప్రధానంగా నాన్ ఫెరర్స్ లోహ ఉపరితలాలకు ఉపయోగిస్తారు.
- ఇవి నాన్ ఫెరర్స్ ఉపరితలాలపై బాగా అంటుకుంటాయి.
- వాష్ ప్రైమ్ వేగంగా అంటే 2 నుండి 3 గంటల్లో ఆరిపోతుంది.
- వాష్ ప్రైమ్ మ్యాటర్ ఫినిషింగ్.
- వాష్ ప్రైమ్ వాతావరణ నిరోధకంను కలిగి ఉండదు మరియు మరింత పెయింటింగ్ అవసరం.
- శుభ్రమైన లోహ ఉపరితలాలపై అప్లై చేయబడ్డ ప్రైమ్ ని వాష్ చేయండి.
- వాష్ ప్రైమ్/ఈటీహెచ్ ప్రైమ్ ను టూ ప్యాక్ గా తయారు చేస్తారు.
- ఒక ప్యాక్లో జింక్ -టెట్రాకోసం క్రోమైట్తో పాలీవినైల్ బ్యాటిల్ ఉంటుంది.
- మరొక ప్యాక్ నీటిలో ఫాస్ఫ్రిక్ ఆమ్లాన్ని కలిగి ఉంటుంది.
- అప్లై చేయడానికి ముందు ఈ రెండు భాగాలు కలబడతాయి.

స్టెన్సిలింగ్ మరియు మార్కింగ్ (Stenciling and marking)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **స్టెన్సిలింగ్ మరియు 'బంధాలు' అంటే ఏమిటో పేర్కొనండి**
- **స్టెన్సిల్స్ యొక్క సంరక్షణంను వివరించండి**
- **స్టెన్సిల్ కటింగ్ రకాలను జాబితా చేయండి**
- **ఉపయోగించే విభిన్న స్టెన్సిల్ మీడియా యొక్క ప్రయోజనం మరియు పరిమితిని పేర్కొనండి**
- **స్టెన్సిలింగ్ ప్రక్రియ యొక్క ప్రయోజనం మరియు పరిమితులను పేర్కొనండి.**

స్టెన్సిలింగ్: స్టెన్సిల్ మాధ్యమంలో సంఖ్య, పేర్లు, స్కూ మొదలైన వాటిని మార్క్ చేసి, ఆపై కట్ చేసి నెగెటివ్గా ఉపయోగించే ప్రక్రియను స్టెన్సిలింగ్ అంటారా.

బంధాలు: స్టెన్సిల్ కు ఆకారం మరియు బలాన్ని ఇవ్వడానికి, స్టెన్సిల్స్ కత్తిరించేటప్పుడు కొన్ని భాగాలను కత్తిరించకుండా వదిలేస్తారు. ఈ కట్ చేయని భాగాలను 'టాస్' అంటారా.

స్టెన్సిల్ సంరక్షణ: స్టెన్సిలింగ్ మీడియాను కొంత కాలానికి పదే పదే ఉపయోగించడానికి ఉపయోగిస్తారు. కాబట్టి స్టెన్సిల్ మీడియాను సంరక్షించడం చాలా అవసరం.

- స్టెన్సిలింగ్ మీడియాను ఎప్పుడూ మడతపెట్టకూడదు లేదా తిప్పకూడదు.
- సాదా ఉక్కులను రెండు స్టెన్సిల్స్ మధ్య ఉంచండి, బంధాలు చిరిగిపోకుండా ఉండండి.
- స్టెన్సిలింగ్ తరువాత, స్టెన్సిలింగ్ మీడియాను వెంటనే శుభ్ర పరుస్తారు.

స్టెన్సిల్ రకాలు

స్టెన్సిల్ కటింగ్ లో రెండు రకాలు

1 పాజిటివ్ రకం

2 ప్రతికూల రకం

పాజిటివ్ టైప్ (పటం 1): ఈ రకంలో స్క్స్ చేసిన భాగాలు కత్తిరించి తొలగించబడతాయి.

నెగెటివ్ టైప్ (పటం 2): ఈ రకంలో బ్యాక్ గ్రౌండ్ పోర్షన్స్ కట్ చేసి తొలగిస్తారు. దీనిని కాగితం/గోడపై ఉంచండి మరియు చుట్టుపక్కల ప్రాంతానికి పెయింట్ వేయండి. పెయింటింగ్ లేకుండా స్టెన్సిల్ ప్రాంతం కనిపిస్తుంది.

Fig 1

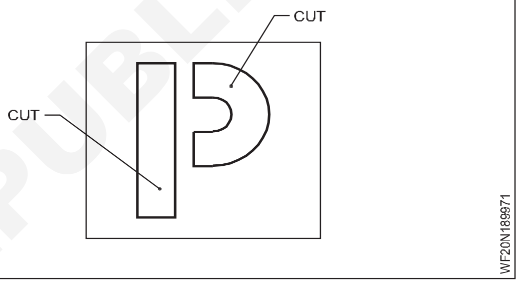
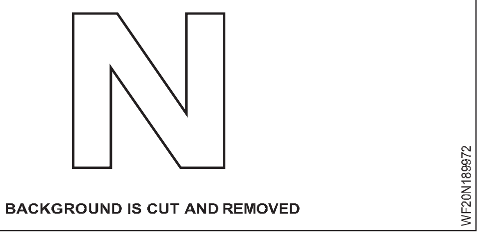


Fig 2



స్టెన్సిల్ మీడియా: స్టెన్సిల్ కటింగ్ ల కొరకు ఉపయోగించే వివిధ రకాల మీడియాలు

ఒక పేపర్

B కార్డ్ బోర్డ్ C ప్లైవుడ్

డి అల్యూమినియం/టిన్ షీట్స్ ఇ ఫిల్మ్స్

F ప్లాస్టిక్, PVC షీట్లు

స్టెన్సిల్ మీడియా యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు పరిమితులు

A పేపర్

1 కత్తిరించడం సులభం

2 మరింత వశ్య

3 ఉద్యోగంలో బిగించు సులభం

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

4 స్టెన్సిల్ యొక్క దిద్దుబాటు సులభం

5 4 నుంచి 5 సార్లు మాత్రమే వాడాలి.

B అట్ట

1 కాగితంతో పోలిస్తే తక్కువ వశ్య

2 కాగితంతో పోలిస్తే సరిదిద్దడం కొంచెం కష్టం.

3 ఇది పెయింట్ ను గ్రహిస్తుంది.

4 10 నుంచి 15 సార్లు వాడుకోవచ్చు.

C ప్లైవుడ్

1 మరింత స్టెన్సిలింగ్ చేయవచ్చు.

2 కార్డ్ బోర్డ్ తో పోలిస్తే ఎక్కువ ఖర్చు

3 తక్కువ వశ్య

4 సరిదిద్దడం కష్టం

5 స్టెన్సిల్ కటింగ్ కష్టం.

D అల్యూమినియం/టిన్ షీట్లు

1 స్టెన్సిల్ లైఫ్ ఎక్కువ.

2 మరింత స్టెన్సిలింగ్ చేయవచ్చు.

3 అధిక ఖర్చు

4 తక్కువ వశ్య

5 సరిదిద్దడం చాలా కష్టం.

6 స్టెన్సిల్ కటింగ్ చాలా కష్టం.

E చలన చిత్రం

1 ఎక్స్ పోర్ట్ ఎక్స్ రే షీట్లు/ఫిల్మ్ లు సాధారణంగా ఉపయోగించే మాధ్యమాలు.

2 మంచి వశ్య

3 స్టెన్సిల్ లైఫ్ ఎక్కువ.

4 సరిదిద్దడం తక్కువ కష్టం.

F ప్లాస్టిక్/పివికి షీట్లు

1 స్టెన్సిలింగ్ ను చాలా సార్లు చేయవచ్చు.

2 అల్యూమినియం/టిన్ షీట్లతో పోలిస్తే తక్కువ ఖర్చు

3 స్టెన్సిల్ కటింగ్ కష్టం

4 సరిదిద్దడం కష్టం

స్టెన్సిలింగ్ ప్రక్రియ యొక్క ప్రయోజనాలు

- స్టెన్సిలింగ్ ప్రక్రియ మార్కింగ్ మరియు లెటర్ పెయింటింగ్ సమయాన్ని ఆదా చేస్తుంది.
- స్టెన్సిలింగ్ ప్రక్రియ పునరావృత రకం అనువర్తనానికి ఉత్తమంగా అనుకూలంగా ఉంటుంది.
- ఏకరీతిన అనువర్తనాన్ని సాధించవచ్చు .

స్టెన్సిలింగ్ ప్రక్రియ యొక్క పరిమితులు

- బంధాల ఉనికి [మార్చు]
- స్టెన్సిలింగ్ లో అందించబడ్డ లతల కారణంగా ఇది రీడబిలిటీపై ప్రభావం చూపుతుంది.
- పొందిన ఫినిషింగ్ లెటర్ గంటే తక్కువగా ఉంటుంది.
- స్టెన్సిలింగ్ ప్రక్రియలో పరిమాణ వైవిధ్యం సాధ్యం కాదు.

రంగు మార్కింగ్ వివరణ ఎరుపు

ఫైర్ ప్రొటెక్షన్ ఎక్విప్ మెంట్ (ఉదా. స్ప్రింగ్ల సిస్టమ్) మరియు ప్రమాదకరమైన/ప్రమాదకర ప్రాంతాలను గుర్తించడం కొరకు ఉపయోగించబడుతుంది.

నారింజ

యంత్రాలు మరియు పరికరాల యొక్క ప్రమాదకరమైన భాగాలను గుర్తిస్తుంది.

పసుపు

భౌతిక ప్రమాదాలను గుర్తించడం కొరకు ఉపయోగించబడుతుంది (ఉదా. జారడం, జారడం, పడిపోవడం వంటి ప్రమాదాలు). మొదలైనవి.) మరియు పదార్థాలు (ఉదా. విషపూరిత లేదా తుప్పుపట్టే పదార్థాలు, విష వాయువులు మొదలైనవి) ప్రాణాలకు/ఆస్తికి హాని కలిగించే అవకాశం ఉంది.

పచ్చ

ప్రాణానికి/ఆస్తికి ఎలాంటి హాని కలిగించని ప్రథమ చికిత్స పరికరాలు మరియు మెటీరియల్స్/ప్రాంతాలను సూచిస్తుంది.

నీలం

సంకేతాలు మరియు బులియన్ బోర్డులపై భద్రతా సమాచారాన్ని సూచిస్తుంది.

ఊదా

పారిశ్రామిక అమరికలలో, ఊదారంగు రేడియేషన్ ప్రమాదాలను సూచిస్తుంది.

బ్లాక్ అండ్ వైట్

బ్లాక్ అండ్ వైట్ కలికలను అక్రమ రవాణా ప్రాంతాలను సూచించడానికి ఉపయోగిస్తారు .

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED