వెల్డర్ (పైప్)

WELDER (PIPE)

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 (పైప్) - ట్రేడ్ థియరీ - NSQF స్థాయి - 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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

కాపీరైట్ © 2023 నేషనల్ ఇన్స్ట్రక్షనల్ మీడియా ఇన్స్టిట్యూట్, చెన్నై

ప్రథమ ముద్రణ : సెప్టెంబర్, 2023 కాపీలు: 1000

రూ. /-

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 (పైప్) - 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 (పైప్) - 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. ఎస్. తనరాసు	-	ATO, Govt. ITI, గిండి, చెన్నై
శ్రీ. ఆర్. శాంతియా	-	JTO, ప్రభుత్వం ITI, తిరువళ్లూరు,
శ్రీ. వి.జనార్ధనన్	-	అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్ (రిటైర్డ్), JSRREC, చెన్నై,

నిమి కో-ఆర్డినేటర్లు

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

డేటా ఎంట్రీ, CAD, DTP ఆపరేటర్‌లు ఈ ఇన్‌స్ట్రక్షన్ 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 ప్రాక్టికల్ వర్క్‌షాప్‌లో ఉపయోగించడానికి ఉద్దేశించబడింది. ఇది కోర్స్ సమయంలో ట్రైనీలు పూర్తి చేయవలసిన ఆచరణాత్మక అభ్యాసముల శ్రేణిని కలిగి ఉంటుంది. ఈ అభ్యాసములు NSQF LEVEL - 3 (సవరించిన 2022) సిలబస్‌కు అనుగుణంగా ఉన్న అన్ని నైపుణ్యాలను కవర్ చేసేలా రూపొందించబడ్డాయి.

మాన్యువల్ ఎనిమిది మాడ్యూల్స్‌గా విభజించబడింది.

మాడ్యూల్ 1	-	**ఇండక్షన్ టర్నింగ్ & వెల్డింగ్ ప్రాసెస్**
మాడ్యూల్ 2	-	**వెల్డింగ్ టెక్నిక్స్**
మాడ్యూల్ 3	-	**స్టీల్స్ యొక్క వెల్డబిలిటీ**
మాడ్యూల్ 4	-	**ప్లాస్మా కటింగ్**
మాడ్యూల్ 5	-	**SMAW**
మాడ్యూల్ 6	-	**GTAW & GMAW**
మాడ్యూల్ 7	-	**తనిఖీ & టెస్టింగ్**

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 **వెల్డర్ (వెల్డింగ్ & ఇన్స్పెక్షన్) - ట్రేడ్ ప్రాక్టికల్** 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 :ఇండక్షన్ టర్నింగ్ & వెల్డింగ్ ప్రాసెస్ (Induction Training & Welding Process)		
1.1.01	ఇన్ స్టిట్యూట్ లో సాధారణ క్రమశిక్షణ (General Discipline in the Institute)		1
1.1.02	ప్రాథమిక ప్రథమ చికిత్స (Basic First Aid)		2
1.1.03	పరిశ్రమలో వెల్డింగ్ యొక్క ప్రాముఖ్యత (Importance of Welding in Industry)		5
1.1.04	షీల్డ్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ మరియు ఆక్సిసా ఎసిటిలిన్ వెల్డింగ్ మరియు కటింగ్ లో భద్రత (Safety in Shielded Metal Arc Welding and Oxy Acetylene Welding and Cutting)		6
1.1.05	వెల్డింగ్ యొక్క పరిచయం మరియు నిర్వచనం (Introduction and Definition of Welding)		10
1.1.06	ఆర్గన్ మరియు గ్యాస్ వెల్డింగ్ ఎక్విప్ మెంట్ లు, టూల్స్ మరియు యాక్ససరీలు (Arc and Gas Welding Equipments, Tools and Accessories)	1	12
1.1.07	వివిధ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలు మరియు వాటి అనుWSవర్తనాలు (Various Welding Processes and their Applications)		17
1.1.08	వెల్డింగ్ నిబంధనలు & దాని నిర్వచనం ఆర్గన్ మరియు వాయువులు (Welding Terms & Its Definition Arc and Gass)		19
1.1.09	మెటల్ జాయినింగ్ పద్ధతుల యొక్క విభిన్న ప్రక్రియలు బిల్డింగ్, రివాల్వింగ్, సోల్డరింగ్ (Different Process of Metal Joining Methods Bolting,Rivelting,Soldering)		21
	మాడ్యూల్ 2 : వెల్డింగ్ టెక్నిక్స్ (Welding Techniques)		
1.2.10	వెల్డింగ్ కీళ్ల రకాలు మరియు దాని అనువర్తనాలు ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ మరియు విభిన్న మందానికి సరిపోతాయి (Types of Welding Joints and its Applications Edge Preperation and Fit up for different Thickness)		26
1.2.11	ఉపరితల శుభ్రత (Surface Cleaning)		30
1.2.12	వెల్డింగ్ కు వర్తించే ప్రాథమిక విద్యుత్ (Basic Electricity as Applied to Welding)		31
1.2.13	వేడి మరియు ఉష్ణోగ్రత (Heat and Temperature)		33
1.2.14	ఆర్గన్ వెల్డింగ్ యొక్క సూత్రం మరియు ARC యొక్క లక్షణం (Principle of Arc Welding and Characteristic of ARC)	2&3	35
1.2.15	వెల్డింగ్ మరియు కటింగ్, ఫ్రేమ్ టెంపరేచర్ మరియు ఉపయోగాల కొరకు ఉపయోగించే సాధారణ వాయువులు (Common Gases used for Welding & Cutting, Flame Temperature and Uses)		37
1.2.16	ఆక్సిసా రకాలు - ఎసిటిలిన్ ఫ్రేమ్స్ ఉపయోగాలు (Types of Oxy - Acetylene Flames Uses)		38
1.2.17	ఆక్సిసా ఎసిటిలిన్ కటింగ్ ఎక్విప్ మెంట్ ప్రిన్సిపాల్ పరా మీటర్ మరియు అప్లికేషన్ (Oxy Acetylene Cutting Equipment Principle Parameter and Application)		39
1.2.18	ఎఐఆర్ సి వెల్డింగ్ పవర్ ట్రాన్స్ ఫార్మర్, రెక్టిఫైయర్ మరియు కన్వర్ట్ రకం వెల్డింగ్ మరియు దాని చెరకు మెయిన్ టానిన్స్ (ARC Welding Power sourses Transformer, Rectifier, and Inverter type Welding m/c and its cane maintanance)		41

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

అభ్యాసం నెం.	అభ్యాసం యొక్క శీర్షిక	నేర్చుకోవడం ఫలితం	పేజీ నెం.
1.2.19	ఎసి 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, ఆర్టికల్ మరియు ఓవర్ హెడ్ పొజిషన్ (Welding Positions as per EN & ASME : Flat, Horizontal, Vertical and Overhead position)		46
1.2.21	వెల్డర్ స్లిప్ మరియు రొటేషన్ (Weld Slope and Rotation)		47
1.2.22	ఆర్గన్ పొడవు మరియు దాని ప్రభావాలు పొడవు (Arc Length and its Effects of are Length)		53
1.2.23	పొలారిటీ రకాలు మరియు అనువర్తనాలు (Polarity types and Applications)		54
1.2.24	కాల్షియం కార్బైడ్ ఉపయోగాలు మరియు ప్రమాదాలు (Calcium Carbide uses and Hazards)		56
1.2.25	ఎసిటిలిన్ వాయువు - లక్షణాలు (Acetylene Gas - Properties)		57
1.2.26	ఫ్లాష్ బ్యాక్ అరెస్ట్ (Flash Back Arrestor)		58
1.2.27	ఆక్సిజన్ వాయువు మరియు దాని లక్షణాలు (Oxygen Gas and its Properties)	2&3	59
1.2.28	ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ వాయువుల ఛార్జిగా ప్రక్రియ (Charging Process of Oxygen and Acetylene Gases)		60
1.2.29	ఆక్సిజన్ మరియు డిఎ గ్యాస్ సిలిండర్ మరియు సింగిల్ స్టేజ్ మరియు డబుల్ స్టేజ్ గ్యాస్ రెగ్యులేటర్ యొక్క కలర్ కోడింగ్ మరియు ఉపయోగాలు (Oxygen and DA Gas Cylinder and Colour Coding and Uses of Single Stage and Double Stage Gas Regulator)		61
1.2.30	ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ వెల్డింగ్ సిస్టమ్ యొక్క వ్యవస్థలు(తక్కువ పీడనం మరియు అధిక పీడనం) వెల్డింగ్ బ్లూ పైప్ మరియు గ్యాస్ కటింగ్ బ్లూ పైప్ మధ్య వ్యత్యాసం (Systems of Oxy-Acetylene Gas Welding System(Low pressure and high pressure)Difference between by welding blow pipe and gas cutting blow pipe)		63
1.2.31	గ్యాస్ వెల్డింగ్ టెక్నిక్ గుడిపైపు మరియు ఎడమ పైపు & టెక్నిక్ (Gas Welding Technique Rightward and Leftward & Technique)		67
1.2.32	ఆర్గన్ బ్లూ కారణాలు మరియు నియంత్రించే పద్ధతులు (Arc Blow Causes and Methods of Controlling)		70
1.2.33	ఆర్గన్ & గ్యాస్ వెల్డింగ్ లో వక్రీకరణ మరియు వక్రీకరణను తగ్గించడానికి ఉపయోగించే పద్ధతులు (Distortion in Arc & Gas Welding and Methods Employed to Minimize Distortion)		72
1.2.34	ఆర్గన్ వెల్డింగ్ లోపాలు కారణాలు మరియు మార్పులు (Arc Welding Defects Causes and Remadies)		78
	మాడ్యూల్ 3 : స్టీల్స్ యొక్క వెల్డబిలిటీ (Weldability of steels)		
1.3.35	పైప్ యొక్క స్పెసిఫికేషన్ వివిధ రకాల పైప్ జాయింట్స్ పైప్ వెల్డింగ్, పొజిషన్ లు మరియు ప్రొసీజర్ (Specification of Pipe Various Type of Pipe Joints pipe Welding, Positions and Procedure)	4	83

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

అభ్యాసం నెం.	అభ్యాసం యొక్క శీర్షిక	నేర్చుకోవడం ఫలితం	పేజీ నెం.
1.3.36	పైప్ వెల్డింగ్ మరియు ప్లేట్ వెల్డింగ్ మధ్య వ్యత్యాసం (Difference between Pipe Welding and Plate Welding)		91
1.3.37	మోచేతి జాయింట్ మరియు బ్రాంచ్ జాయింట్ కొరకు పైప్ డెవలప్ మెంట్ (Pipe Development for Elbow joint and Branch Joint)		93
1.3.38	మానిఫోల్డ్ సిస్టమ్ యొక్క ఉపయోగాలు (Uses of Manifold System)		100
1.3.39	గ్యాస్ వెల్డింగ్ ఫిల్లర్ రాడ్ లు, స్పెసిఫికేషన్ లు మరియు పరిమాణాలు (Gas Welding Filler rods, Specifications and Sizes)		101
1.3.40	గ్యాస్ వెల్డింగ్ ఫ్లక్స్ - రకాలు మరియు విధులు (Gas Welding Fluxes - Types and Functions)	4	104
1.3.41	గ్యాస్ బ్రొజింగ్ & సోల్డరింగ్ ప్రిసిపుల్స్, రకాలు, ఫ్లక్స్ లు మరియు ఉపయోగాలు (Gas Brazing & Soldering Priciples,types,fluxes & uses)		106
1.3.42	గ్యాస్ వెల్డింగ్ లోపాలు, కారణాలు మరియు నివారణలు (Gas Welding Defects, causes and Remedies)		109
1.3.43	ఎలక్ట్రో రకాలు, ఫ్లక్స్ యొక్క విధులు, కోటింగ్ ఫ్యాక్టర్, ఎలక్ట్రో యొక్క పరిమాణాలు (Electrodes types, Functions of flux, Coating Factor, Sizes of Electrode)		113
1.3.44	ఎలక్ట్రో ల నిల్వ మరియు బేకింగ్ ను తేమ తీసుకోవడం యొక్క ప్రభావాలు (Effects of Moisture pick up Storage and Baking of Electrodes)		116
1.3.45	ఎలక్ట్రోడ్ ల యొక్క నిల్వ మరియు బకింగ్ (Storage and Baking of Electrodes)		117
1.3.46	లోహాల వెల్డబిలిటీ, ప్రీ హంటింగ్ యొక్క ప్రాముఖ్యత, పోస్ట్ హంటింగ్ మరియు ఇంటర్ పాస్ టెంపరేచర్ యొక్క మెయింటెనెన్స్ (Weldability of metals, Importance of Preheating Post Heating and maintenance of inter pass tempearture)		118
1.3.47	తక్కువ కార్బన్, మీడియం మరియు హై కార్బన్ స్టీల్ మరియు అల్లాయే స్టీల్స్ యొక్క వెల్డింగ్ (Welding of low Carbon, Medium and High Carbon Steel and Alloy Steels)		120
1.3.48	స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ రకాలు వెల్డింగ్ మరియు వెల్డబిలిటీ (Stainless Steel types Weld Decay and Weldability)	5	123
1.3.49	ఇత్తడి రకాల లక్షణాలు మరియు వెల్డింగ్ పద్ధతులు (Brass-Types Properties and Welding Methods)		125
1.3.50	రాగి రకాలు-లక్షణాలు మరియు వెల్డింగ్ పద్ధతులు (Copper-types-Properties and Welding Methods)		127
1.3.51	ఇంజక్షన్ వెల్డింగ్ యొక్క పరా మీటర్ ల పరిచయం (Introduction to Induction Welding its Parameters)	6	129
1.3.52	అల్యూమినియం లక్షణాలు మరియు వెల్డబిలిటీ, వెల్డింగ్ పద్ధతులు (Aluminium Properties and Weldability, Welding Methods)		130
1.3.53	ఆర్గన్ కటింగ్ మరియు గోయింగ్ (Arc Cutting and Gouging)		132
1.3.54-55	కాస్ట్ ఐరన్ - లక్షణాలు-రకాలు (Cast Iron its - Properties-types)	7	134

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

అభ్యాసం నెం.	అభ్యాసం యొక్క శీర్షిక	నేర్చుకోవడం ఫలితం	పేజీ నెం.
	మాడ్యూల్ 4 : ప్లాస్మా కటింగ్ (Plasma Cutting)		
1.4.56	కవర్ చేయాల్సిన సబ్జెక్టుల రూపురేఖలు (Outline of the Subjects to be Covered)		137
1.4.57	ప్రెషర్ వెసల్స్ మరియు పైప్ వెల్డింగ్ యొక్క ప్రాముఖ్యత (Importance of Pressure Vessels and Pipe Welding)	8	138
1.4.58	గ్యాస్ కటింగ్ & ప్లాస్మా కటింగ్ (Gas cutting & Plasma Cutting)		139
1.4.59	షీల్డ్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ లో భద్రత (Safety in Shielded Metal Arc Welding)		144
	మాడ్యూల్ 5 : SMAW		
1.5.60	షీల్డ్ మెటల్ యొక్క సూత్రం వెల్డింగ్ (SMAW) (Principle of Shielded Metal are Welding (SMAW))		147
1.5.61	పవర్ సోర్స్ యొక్క రకాలు (Types of Power Source)		147
1.5.62	పోలారిటీ రకం మరియు ఆర్గన్ పొడవు (Polarity Type and Arc Length)		147
1.5.63	వెల్డింగ్ స్థానం మరియు ప్రాముఖ్యత (Welding Position and Importance)	9	147
1.5.64	ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ మరియు టాక్ వెల్డర్ విధానం (Edge Preparation andTack Weld Procedure)		148
1.5.65	వెల్డింగ్ ఫిక్సడ్ లు మరియు క్యాంప్ లు (Welding Fixtures and Clamps)		148
1.5.66	ఎలక్ట్రో డ్లు - రకాలు - వివరణ (Electrodes - Types - Description)		150
1.5.67	ఫ్లక్స్ యొక్క విధులు మరియు ఫ్లక్స్ యొక్క లక్షణం (Functions of Flux and Characteristic of Flux)		150
1.5.68	ఎలక్ట్రో యొక్క ఎంపిక (Selection of Electrode)		150
1.5.69	ఎలక్ట్రో నిల్వ మరియు మద్దతు ఉష్ణోగ్రత(Electrode Storage and Backing Temperature)	10	151
1.5.70	రకాలు యొక్క లోహాలు మరియు వారి గుణగుణాలు (Types of Metals and their Characteristics)		151
1.5.71	పైప్ వెల్డింగ్ యొక్క పరిచయం (Introduction to Pipe Welding)		153
1.5.72	పైపుల రకాలు మరియు పైప్ షెడ్యూల్ (Types of Pipes and Pipe Schedule)		155
1.5.73	వెల్డింగ్ కు ముందు ప్రిపరేషన్ పని (Preparation Work Before Welding)		156
1.5.74-76	బేసిక్ పైప్ వెల్డింగ్ విధానం ఎగువ వెల్డింగ్, డౌన్ డౌన్ వెల్డింగ్ మరియు హారిజంటల్ వెల్డింగ్ (Basic pipe Welding procedure uphill Welding,downhill Welding and Horizontal Welding)		258
1.5.77&78	పైప్ వెల్డింగ్ పొజిషన్ 1G 2G 5G & 6G (Pipe Welding position 1G 2G 5G & 6G)		261
1.5.79	రూట్ పాస్ మరియు కవర్ పాస్ వెల్డింగ్ కొరకు ఎలక్ట్రో (SMAW) ఎంపిక (Selection of Electrode (SMAW) for root pass and Cover Pass Welding)	11	163
	మాడ్యూల్ 6 : GTAW & GMAW		
1.6.80-82	5G మరియు 6G పొజిషన్ వెల్డింగ్ లో హెవీ వాల్ పైపులను వెల్డింగ్ చేసే విధానం (Procedure for Welding Heavy Wall Pipes in 5G and 6G Position Welding)		166

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

అభ్యాసం నెం.	అభ్యాసం యొక్క శీర్షిక	నేర్చుకోవడం ఫలితం	పేజీ నెం.
1.6.83	వెల్డింగ్ చిహ్నాలు (Welding Symbols)		168
1.6.84	దిగువ కొండ పొజిషన్ లో పలుచని వాల్ పైపులను వెల్డింగ్ చేసే విధానం (Procedure for Welding of thin Wall Pipes in down hill position)		169
1.6.85-86	2G పొజిషన్ లో వెల్డింగ్ పైప్ ఉపయోగించే విధానం (Procedure for Welding Pipe in 2G position)		171
1.6.87-90	ఇంటర్ సెక్టార్, టాప్ బాటమ్ మరియు సైడ్ Y జాయింట్ తో సంక్లిష్టమైన పైప్ జాయింట్ T జాయింట్ ల కొరకు వెల్డింగ్ ప్రక్రియ (Welding Procedure for Complicated Pipe Joint T Joints with Intersecton, Top bottom and side Y Joint)		172
1.6.91-94	GTAW వెల్డింగ్ పరిచయం - ప్రయోజనాలు, ఎక్విప్ మెంట్, ఎలక్ట్రో (Introduction to GTAW welding - Advantages, Equipment, Electrode)		177
1.6.95&96	GTAW కొరకు ఉపయోగించే షీల్డింగ్ వాయువులు (Shielding Gases used for GTAW)		187
1.6.97	ప్రీ హంటింగ్, పోస్ట్ హంటింగ్ మరియు పోస్ట్ వెల్డర్ హీట్ ట్రీట్ మెంట్ యొక్క ప్రాముఖ్యత (Importance of Preheating, Post Heating and Post Weld Heat Treatment)		189
1.6.98	వెల్డింగ్ మెటలర్జీ - వెల్డింగ్ ఒత్తిడి (Welding Metallurgy - Weld Stress)		190
1.6.99&100	వక్రీకరణ మరియు నియంత్రణ (Distortion and Control)	12	191
1.6.101-107	ఫ్లక్స్ కోర్ట్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ (FCAW) (Flux Cored Arc Welding (FCAW))		191
1.6.108&109	GMAWలో మెటల్ ట్రాన్స్ ఫర్ మరియు వెల్డింగ్ పరా మీటర్ ల రకాలు (Types of Metal Transfer and Welding Parameters in GMAW)		200
1.6.110	వెల్డింగ్ లోపాల యొక్క రకాలు మరియు నివారణలు (Types of Welding defects cause and Remedies)		204
1.6.111-112	వెల్డర్ (NDT) యొక్క తనిఖీ - విజువల్ ఇన్ సస్పెన్షన్ (Inspection of Weld (NDT) - Visual Inspection)		208
1.6.113	ప్లాస్టిక్ వెల్డింగ్ (PP, PE & pvc) యొక్క పరిచయం లబ్బ పారా మెటల్ & చెక్ (Introduction to Plastic Welding (PP, PE & pvc) lib Parametal & Check)		211
1.6.114-115	వివిధ కోడ్ లోల అర్హత అవసరం (Requirement for Qualification in different Codes.)		215
1.6.116	క్వాలిఫికేషన్ వెల్డింగ్ మెంట్ లు మరియు విజువల్ ఇన్ సస్పెన్షన్ కిట్ లు మరియు గంజ్ ల్లో ఇమిడి ఉన్న విభిన్న పరీక్షలు మరియు తనిఖీ(Different tests and Inspection involved in Qualification Weldments and Visual Inspection kits and gauges)		220
1.6.117	వెల్డర్ క్వాలిఫికేషన్ మరియు ఇన్ సస్పెన్షన్ విజువల్ ఇన్ సస్పెన్షన్ లు (Weld Qualify and Inspection Visual Inspections)		223
1.6.118	విజువల్ ఇన్ సస్పెన్షన్ కిట్ లు మరియు గంజ్ లు (Visual Inspection Kits and Gauges)		226
	మాడ్యూల్ 7 : తనిఖీ & టెస్టింగ్ (Inspection & Testing)		
1.7.119-120	ప్రెషర్ వెల్డింగ్ కోడ్ లు మరియు స్టాండర్డ్స్ (IBR, ASME మొదలైనవి) (Pressure Welding Codes and Standards (IBR, ASME etc.))	13-14	227
1.7.121-122	WPS మరియు PQR కొరకు రచనా విధానం (Writing Procedure for WPS and PQR)		231

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

LEARNING / ASSESSABLE OUTCOME

On completion of this book you shall be able to

S.No	Learning Outcome	Lesson No
1	Join MS plates by SMAW in different positions following safety precautions. (NOS: CSC/N0204)	1.1.01 - 1.1.08
2	Join MS sheet by Gas welding in different positions following safety precautions. (NOS: CSC/N0204)	1.1.09 - 1.2.11
3	Perform straight, bevel & circular cutting on MS plate by Oxy-acetylene cutting process. (NOS: CSC/N0201)	1.2.12 - 1.2.34
4	Perform different types of MS pipe joints by Gas welding (OAW). (NOS: CSC/N0204)	1.3.35 - 1.3.40
5	Weld different types of MS pipe joints by SMAW. (Mapped NOS: CSC/N0204)	1.3.41 - 1.3.48
6	Perform welding of Stainless steel, Cast iron, Aluminium and Brass by OAW. (NOS: CSC/9482)	1.3.49 - 1.3.51
7	Perform Arc gauging on MS plate. (NOS: CSC/N0204)	1.3.52 - 1.3.55
8	Perform Plasma cutting. (NOS: CSC/N0207)	1.4.56 - 1.4.59
9	Carry out single V groove welds on MS plates by SMAW in 1G, 2G, 3G and 4G positions. (NOS: CSC/N0204)	1.5.60 - 1.5.73
10	Carry out single V groove welds on MS pipes by SMAW in 1G, 2G, 5G and 6G positions. (NOS: CSC/N0204)	1.5.74 - 1.6.80
11	Perform Root pass welds in Weld single Vee butt joints on schedule 40 pipes in 1G, 2G and 5G positions by GTAW. (NOS: CSC/N0212)	1.6.81 - 1.6.100
12	Perform Root pass welds in Weld single Vee butt joints on schedule 60 pipes and schedule 80 pipes in 6G positions by GTAW and intermediate and cover pass weld by SMAW. (NOS: CSC/N0212)	1.6.101 - 1.6.116
13	Perform single Vee butt joint welding on MS pipes by GMAW in 1G position. (NOS: CSC/N0209)	1.6.117 - 1.6.118
14	Carry out Dimensional inspection and testing of weldments. (NOS: CSC/N0204)	1.7.119 - 1.7.122

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

SYLLABUS

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) with Indicative hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
Professional Skill 41Hrs; Professional Knowledge 08Hrs	Join MS plates by SMAW in different positions following safety precautions. (Mapped 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. 7. Setting up of Arc welding machine & accessories and striking an arc. 8. Setting of oxy-acetylene welding equipment, Lighting and setting of flame.	- 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. - 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 21Hrs; Professional Knowledge 04 Hrs	Join MS sheet by Gas welding in different positions following safety precautions. (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. - Types of welding joints and its applications. Edge preparation and fit up for different thickness. - Surface Cleaning
Professional Skill 184Hrs; Professional Knowledge 36 Hrs	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 Copper tube ½ inch swage joint by brazing with induction welding. 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.	- Arc welding power sources: Transformer,Rectifier and Inverter type welding machines and its care & maintenance.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

		18. Fillet lap joint on M.S. plate 10 mm thick in flat position. 19. Iron pipe ½ inch butt joint by induction welding 20. Fillet "T" joint on M S sheet 2 mm thick in flat position. 21. Open Corner joint on MS plate 10 mm thick in flat position.	- Advantages and disadvantages of A.C. and D.C. welding machines. - Welding positions as per EN & ASME: flat, horizontal, vertical and overhead position. - Weld slope and rotation. Welding symbols as per BIS & AWS.
		22. Fillet Lap joint on MS sheet 2 mm thick in flat position. 23. 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.
		24. Square Butt joint on M.S. sheet. 2mm thick in Horizontal position. 25. Straight line beads and multi layer practice on M.S. Plate 10 mm thick in Horizontal position. 26. F "T" 10 mm thick in Horizontal position.	- Calcium carbide uses and hazards - Acetylene gas properties. - Acetylene gas Flash back arrestor.
		27. Fillet Lap joint on M.S. sheet 2 mm thick in horizontal position. 28. Fillet Lap joint on M.S. plate 10 mm thick in horizontal position.	- 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. - Uses of Single stage and double stage Gas regulators.
		29. Make a long elbow joint with PVC pipe by plastic welding 02.5 inch (pipe) and length 30 mm of pipe. 30. Square Butt joint on M.S. sheet. 2 mm thick in vertical position. 31. Single Vee Butt joint on M.S. plate 12 mm thick in horizontal position (2G).	- Oxy acetylene gas welding Systems (Low pressure and High pressure). Difference between gas welding blow pipe(LP & HP) and gas cutting blowpipe - Gas welding techniques. Rightward and Leftward techniques.
		32. T-joint of PVC sheet, with dimension (150*50*5mm) two pieces from plastic welding with hot air. 33. Fillet "T" joint on M.S sheet 2 mm thick in vertical position. 34. 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 42Hrs; Professional Knowledge 08Hrs	Perform different types of MS pipe joints by Gas welding (OAW). (NOS:CSC/N0204)	35. Structural pipe welding butt joint on MS pipe 0 50 and 3mm WT in 1G position. 36. Fillet Lap joint on M.S. Plate 10 mm in vertical position. 37. Open Corner joint on MS plate 10 mm thick in vertical position. 38. 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.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		39. Pipe welding "T" joint on MS pipe 0 50 and 3mm WT. 40. Single "V" Butt joint on M S plate 12 mm thick in vertical position (3G).	- Uses of Manifold system - 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 44 Hrs; Professional Knowledge 10 Hrs	Weld different types of MS pipe joints by SMAW. (Mapped NOS: CSC/N0204)	41. Pipe welding 45 ° angle joint on MS pipe 0 50 and 3mm WT. 42. Straight line beads on M.S.plate 10mm thick in overhead position.	- Electrode: types, functions of flux, coating factor, sizes of electrode. - Effects of moisture pick up. - Storage and baking of electrodes.
		43. Pipe Flange joint on M.S plate with MS pipe 0 50 mm X 3mm WT. 44. F "T"10 mm thick in overhead position.	- Weldability of metals, importance of pre heating, post heating and maintenance of inter pass temperature.
		45. Pipe welding butt joint on MS pipe 0 50 and 5 mm WT. in 1G position. 46. Fillet Lap joint on M.S. plate 10 mm thick in overhead position.	- Welding of low, medium and high carbon steel and alloy steels.
		47. Single "V" Butt joint on MS plate 10mm thick in over head position(4G)(06hrs.) 48. Pipe butt joint on M. S. pipe 0 50mm WT 6mm (1G Rolled).	- Stainless steel: types- weld decay and weldability.
Professional Skill 22Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Perform welding of Stainless steel, Cast iron, Aluminium and Brass by OAW. (NOS: CSC/9482)	49. Square Butt joint on S.S. sheet. 2 mm thick in flat position. 50. Square Butt joint on S.S. Sheet 2 mm thick in flat position. 51. Square Butt joint on Brass sheet 2 mm thick in flat position.	- Brass - types - properties and welding methods. - Copper - types - properties and welding methods. - Introduction to induction welding, its parameter and check.
Professional Skill 42 Hrs; Professional Knowledge 08Hrs	Perform Arc gauging on MS plate. (NOS: CSC/ N0204)	52. Square Butt & Lap joint on M.S. sheet 2mm thick by brazing. 53. Single "V" butt joint C.I. plate 6mm thick in flat position. 54. Arc gouging on MS plate 10mm thick.	- Aluminium, properties and weldability, Welding methods - Arc cutting & gouging,
		55. Square Butt joint on Aluminium sheet. 3 mm thick in flat position."B" butt joint) 6mm thick plate.	- Cast iron and its properties types. - Welding methods of cast iron.
Professional Skill 24Hrs; Professional Knowledge 04 Hrs	Perform Plasma cutting. (Mapped NOS: CSC/ N0207)	56. Familiarization with the machinery used in the trade. 57. Cutting practice on M.S. plates using gas cutting methods. 58. Cutting practice of M.S. plates using plasma cutting methods.	- Outline of the subjects to be covered - Importance of pressure vessels and pipe welding - Gas cutting & plasma cutting

NOT TO BE REPUBLISHED ©NIMI

		59. Gouging practice.	- Safety in welding
Professional Skill 123Hrs; Professional Knowledge 24Hrs	Carry out single V groove welds on MS plates by SMAW in 1G, 2G, 3G and 4G positions. (Mapped NOS: CSC/ N0204)	60. Edge preparation for plate groove welding. 61. Fit up of joints by tack welding using simple fixtures. 62. Pipe and plate flange joint welding. 63. T and Y and pipe joint welding. 64. Groove welding on plate in 1G & 2Gpositions. 65. Inspection and clearance using LPI testing during Root pass and cover pass.	- Principles of Shielded Metal Arc Welding (SMAW). - Types of power source. - Polarity type and arc length. - Welding positions and importance. - Edge preparation and tack welding procedure. - Welding fixtures and clamps.
		66. Groove welding on plate in 3G position. 67. Inspection and clearance using LPI testing during Root pass and cover pass.	- Electrodes - types - description - Functions of flux and characteristic of flux.
		68. Groove welding on plate in 3G position. 69. Inspection and clearance using LPI testing during Root pass and cover pass.	- Selection of electrodes (Rutile / Cellulosic / Low hydrogen etc.) & coating factors. - Electrode storage and backing temperature.
		70. Groove welding on plate in 4G position. 71. Inspection and clearance using LPI testing during Root pass and cover pass.	- Types of metals and their characteristics.
		72. Groove welding on plate in 4G position. 73. Inspection and clearance using LPI testing during Root pass and cover pass.	- Introduction to pipe welding. - Types of pipes and pipe schedule. - Preparation work before welding.
Professional Skill 45Hrs; Professional Knowledge 08Hrs	Carry out single V groove welds on MS pipes by SMAW in 1G, 2G, 5G and 6G positions. (Mapped NOS: CSC/ N0204)	74. Preparation of pipe joint for pipe welding (schedule 40). 75. Prepare the edges, clean the joint surfaces, Fit up the pipes and tack weld the pipes. 76. Fit up inspection.	- Basic pipe welding procedure uphill welding, downhill welding and horizontal welding.
		77. Welding of pipes (schedule 40) in 1G position. (08hrs.) 78. Inspection and clearance using LPI testing during Root pass and cover pass. (05hrs.) 79. Welding of pipes (schedule 40) in 2G position. (07hrs.) 80. Inspection and clearance using LPI testing during Root pass and cover pass. (05hrs.)	- Pipe welding position 1G, 2G, 5G & 6G - Selection of electrode (SMAW) for root pass and cover pass welding. - Procedure for welding heavy wall pipes in 5G position welding. (07 hrs.)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Professional Skill 123Hrs; Professional Knowledge 24Hrs	Perform Root pass welds in Weld single Vee butt joints on schedule 40 pipes in 1G, 2G and 5G positions by GTAW. (Mapped NOS: CSC/N0212)	81. Root welding of pipes (schedule 40) in 5G position. 82. Intermediate and cover pass welding in 5G position. 83. Inspection and clearance using LPI testing.	- Procedure for welding heavy wall pipes in 6G position welding
		84. Root welding of pipes (schedule 40) in 5G position 85. Intermediate and cover pass welding in 5G position. 86. Inspection and clearance using LPI testing.	- Welding symbols Procedure for welding of thin wall pipes in downhill position. - Procedure forwelding pipes in 2G position.
		87. Beading practice by TIG on MS sheets. 88. Square butt joint on M.S. sheet in flat position. 89. Square butt joint on M.S. sheet in flat position. 90. Inspection and clearance using LPI testing.	- Welding procedure for complicated pipe joint, T- joints with intersection. - Top, Bottom and Side - Y joint etc.
		91. Square butt joint on M.S. sheet in 2G position. 92. Inspection and clearance using LPI testing. 93. Square butt joint on M.S. sheet in 3G position. 94. Inspection and clearance using LPI testing.	- Introduction to GTAW welding - Advantages, Equipment - Electrode.
		95. Square butt joint on M.S. sheet in 4G position. 96. Inspection and clearance using LPI testing.	- Shielding Gas and Advantage of root pass welding by GTAW.
		97. Root pass welding of pipes(schedule 40) 1G positions by TIG. 98. Inspection and clearance using LPI testing. 99. Root pass welding of pipes (schedule 40) 2G positions by TIG. 100. Inspection and clearance using LPI testing.	- Importance of preheating, post heating and post weld heat treatment - Welding metallurgy - weld stress - Distortion and control. - Correction of distorted section.
Professional Skill 85Hrs; Professional Knowledge 16Hrs	Perform Root pass welds in Weld single Vee butt joints on schedule 60 pipes and schedule 80 pipes in 6G positions by GTAW and intermediate and cover pass weld by SMAW. (Mapped NOS: CSC/ 0212)	101. Root pass welding of pipes (schedule 60) 5G positions by TIG. 102. Inspection and clearance using LPI testing. 103. Root pass welding of pipes (schedule 60) 6G positions by TIG. 104. Inspection and clearance using LPI testing.	- Introduction to GMAW & Flux cored arc welding - Equipment, accessories, Advantages and Limitations.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		105.Pipe welding dia 50mm in 2G position by GTAW.	
		106.Root pass welding of pipes (schedule 60) 6G positions by TIG. 107.Inspection and clearance using LPI testing. 108.Cover pass Intermediate pass by SMAW. 109.Inspection and clearance using LPI testing.	- Power source - Wire feeder - Electrode wires - shielding gases - Types of metal transfer and welding parameters
		110.Root pass welding of pipes (schedule 80) 6G positions by SMAW (by pipe welding electrode) 111.Inspection and clearance using LPI testing. 112.Cover pass and Intermediate passes by SMAW. (by low hydrogen electrode) 113.Inspection and clearance using LP testing.	- Types of welding defects, cause and remedy. - Non-destructive testing methods. - Introduction to plastic welding (PP,PE& PVC), its parameter & Check
		114.Square butt joint on M.S. sheet in flat position by GMAW. 115.Single V joint on M.S. plate in flat position by GMAW. 116.Inspection and clearance using LP testing.	- Requirement for qualification in different codes. - Qualification procedure under various codes. - Different tests and inspection involved in qualification.
Professional Skill 22 Hrs; Professional Knowledge 04 Hrs	Perform single Vee butt joint welding on MS pipes by GMAW in 1G position. (Mapped NOS: CSC/N0209)	117.Pipe (schedule 40) welding by GMAW in 1G position by GMAW. 118.Pipe (schedule 60) welding by GMAW in 1G position by GMAW.	- Inspection and testing of weldments. - Visual inspection kits and Gauges.
Professional Skill 22 Hrs; Professional Knowledge 04 Hrs	Carry out Dimensional inspection and testing of weldments. (Mapped NOS: CSC/N0204)	119.Dimensional inspection of weldments. 120.Visual inspection of weldments. 121.Non-destructive testing of weldments 122.Bend Testing of specimen according to codes and standards.	- Pressure welding codes and standards (IBR, ASME etc.) - Writing procedure for WPS and PQR

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు

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

సాధారణ క్రమశిక్షణ - ఏదైనా వ్యక్తితో 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 పులు 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 కొరకు సకాలంలో వాటిని సబ్మిట్ చేయండి.

ప్రాక్టికల్ చేసేటప్పుడు మీ భద్రతతో పాటు ఇతరుల భద్రతను కూడా జాగ్రత్తగా చూసుకోండి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ప్రాథమిక ప్రథమ చికిత్స (Basic First Aid)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు
- **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 గంటికి గాయాలు.**

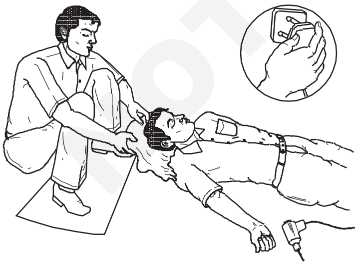
విద్యుత్ షాక్ మరియు శ్వాస సమస్యలు: విద్యుత్ షాక్ యొక్క తీవ్రత శరీరం గుండా ప్రవహించే విద్యుత్ స్థాయి మరియు సమయం యొక్క పొడవులపై ఆధారపడి ఉంటుంది. కాంటాక్ట్, కాంటాక్ట్ డిస్ కనెక్ట్ చేయడంలో ఆలస్యం చేయవద్దు.

ఒకవేళ వ్యక్తి ఇంకా విద్యుత్ సరఫరాతో సంబంధంలో ఉంటే ప్లగ్ తొలగించడం ద్వారా పవర్ ఆఫ్ చేయడం ద్వారా లేదా కేబుల్ ను ఫ్రీగా 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. (పటం 1 & 2)

Fig 1

WP20N110211

Fig 2



WP20N110212

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

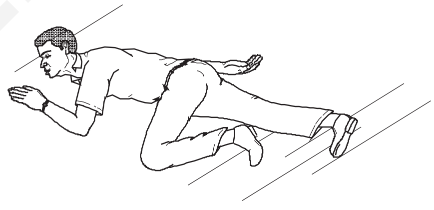
ఒకవేళ బాధితుడు నేలమట్టం నుండి ఎత్తులో ఉన్నట్లయితే, అతడు పడిపోకుండా నిరోధించడానికి లేదా కనీసం అతను సురక్షితంగా పడిపోయేలా చేయడానికి తగిన భద్రతా చర్యలు తీసుకోవాలి.

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.

ఒకవేళ ప్రభావిత వ్యక్తి అపస్మారక స్థితిలో ఉండి, శ్వాస తీసుకుంటున్నట్లయితే, మెడ, ఛాతీ మరియు నడుము చుట్టూ దుస్తులను విప్పండి మరియు

ప్రభావిత వ్యక్తిని రికవరీ పొజిషన్ లో ఉంచండి . (పటం 3)

Fig 3



WP20N110213

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

Fig 4

WP20N110214

నుండి కాదు ఇవ్వు an మూర్ఛ వ్యక్తి దేని ద్వారా అయినా నోరు.

నుండి కాదు సెలవు an మూర్ఛ వ్యక్తి

క్యాజువాలిటీ శ్వాస తీసుకోకపోతే-ఒక్కసారి పనిచేయండి- సమయాన్ని వృథా చేయకండి !

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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
- నేల తడికా ఉంది
- మెయిన్ వోల్టేజ్ 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 స్పాస్మోడికల్ గా సంకోచించవచ్చు (ఫైబ్రిలేషన్). ఇది ప్రాణాంతకం కావచ్చు.

విద్యుత్ షాక్ తాకిన ప్రదేశంలో చర్మం మండడానికి కూడా కారణమవుతుంది.

విద్యుత్ షాక్కు చికిత్స:

సత్వర చికిత్స అవసరం

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 పొడిగా ఉన్న ఏదైనా పొడి వాహకం వంటి పొడి కాని పదార్థాలను ఉపయోగించి బాధితుడిని లైవ్ కండక్టర్ తో సంబంధం నుండి తొలగించండి. దుస్తులు, బెల్టు, రూల్-అప్ వార్తాపత్రిక, లోహిత గొట్టం, పివికి ట్యూబ్, బేక్ లైట్ పేపర్, ట్యూబ్ మొదలైనవి. (పటం) 5)

Fig 5

WP20N110215

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.

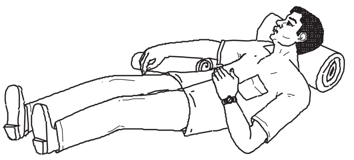
కాలిన గాయాలు మరియు పొలుసులు: కాలిన గాయాలు చాలా బాధాకరంగా ఉంటాయి. శరీరం యొక్క పెద్ద భాగం కాలిపోతే, గాలిని మినహాయించడం మినా ఎటువంటి చికిత్స చేయవద్దు. ఉదా: నీరు, శుభ్రమైన కాగితం లేదా శుభ్రమైన చొక్కాతో కప్పడం ద్వారా. దీంతో నొప్పి నుంచి ఉపశమనం లభిస్తుంది.

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

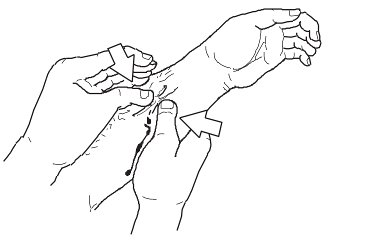


WP20N110216

- 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



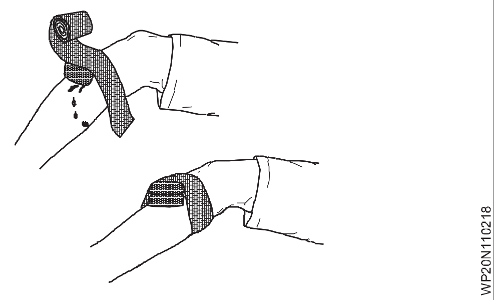
WP20N110217

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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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 గంటెలోకి 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 పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు
- **పరిశ్రమలో వెల్డింగ్ యొక్క ప్రాముఖ్యతను గుర్తించడం మరియు పేర్కొనడం**
- **లోహాలను కలిపే ఇతర పద్ధతుల కంటే వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలను పేర్కొనండి.**

ఇంజనీరింగ్ పరిశ్రమలో, విభిన్న ఆకారాలు కలిగిన వివిధ భాగాలు/భాగాలను తయారు చేయడానికి వివిధ రకాల లోహాల కలిక అవసరం. లోహం యొక్క మందం ఎక్కువగా ఉన్నట్లయితే వివిధ రకాల భాగాలను బిల్డింగ్ లేదా రివెటింగ్ ద్వారా కలుపుతారు. ఉదా: ల్యాన్ వంతెనలు, ఆవిరి బాయిలర్లు, పైకప్పు ట్స్ లు మొదలైనవి. పలుచని షీట్‌లను కలపడానికి (2 మిమీద మందం మరియు అంతకంటే తక్కువ) షీట్ మెటల్ కీళ్లను ఉపయోగిస్తారు. ఉదా: టిన్ కంటైనర్లు, ఆయిల్ డ్రమ్ ములు, బకెట్లు, టన్నెల్స్, హాపూర్స్ మొదలైనవి కూడా సోల్డరింగ్ మరియు బ్రేకింగ్ ద్వారా పలుచని షీట్‌లను కలపవచ్చు.

కానీ భారీ పరిశ్రమలలో ఉపయోగించే చాలా భారీ మందమైన ప్లేట్లు రివెటింగ్ లేదా బిల్డింగ్ తో జతచేయబోవు ఎందుకంటే కీళ్లు భారీ లోడ్ నలు తట్టుకోలేవు. అలాగే ఉత్పత్తి వ్యయం కూడా ఎక్కువగా ఉంటుంది. అంతరిక్ష నౌకలు, అణు విద్యుత్ ఉత్పత్తి, రసాయనాలను నిల్వ చేయడానికి సన్నమని గోడల కంటైనర్లు వంటి ప్రత్యేక అనువర్తనాల కోసం అనేక ప్రత్యేక పదార్థాలు ఇటీవలి సంవత్సరాలలో అభివృద్ధి చేయబడ్డాయి. వెల్డింగ్ ఉపయోగించడం ద్వారా మంచి ఉమ్మడి బలంతో తక్కువ ఖర్చుతో వాటిని సులభంగా కలపవచ్చు . వెల్ డెడ్ జాయింట్ అనేది అన్ని ఇతర రకాల కీళ్ల కటంటే బలమైన జాయింట్, వెల్ డెడ్ జాయింట్ యొక్క సామర్థ్యం 100% అయితే ఇతర రకాల కీళ్ల సామర్థ్యం 70% కటంటే తక్కువగా ఉంటుంది.

కాబట్టి అన్ని పరిశ్రమలు వివిధ నిర్మాణాల తయారీకి వెల్డింగ్ ను ఉపయోగిస్తున్నాయి.

లోహాలను కలిపే పద్ధతుల కటంటే వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు

వెల్డింగ్ పద్ధతి: వెల్డింగ్ అనేది మెటల్ జాయినింగ్ పద్ధతి, దీనిలో జాయినింగ్ అంచులను వేడి చేసి శాశ్వత (సజాతీయ) బంధం / ఉమ్మడని ఏర్పరుస్తుంది.

వెల్డింగ్ మరియు ఇతర మెటల్ జాయినింగ్ పద్ధతుల మధ్య పోలిక: రివెటింగ్, బిల్ట్ తో అసెంబ్లింగ్, సీకింగ్, సోల్డరింగ్ మరియు బ్రేకింగ్ అన్నీ తాత్కాలిక ఫలితాలకు దారితీస్తాయి.

కీళ్లు. లోహాలను శాశ్వతంగా కలిపే ఏకైక పద్ధతి వెల్డింగ్.

తాత్కాలిక కీళ్లను వేరు చేయవచ్చు:

- రిసెట్ యొక్క తల కత్తిరించబడింది
- బిల్ట్ యొక్క గింజ స్క్రూ చేయబడలేదు
- సలీమ్ యొక్క హుక్ మెరవబడింది
- సోల్డరింగ్ మరియు బ్రేకింగ్ కు అవసరమైన దాడికంటే ఎక్కువ వేడి ఇవ్వబడుతుంది.

వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు:

వెల్డింగ్ ఇతర మెటల్ జాయినింగ్ పద్ధతుల కటంటే ఉత్తమమైనది ఎందుకంటే ఇది:

- అనేది శాశ్వత పీడనం బిగుతుగా ఉండే జాయింట్
- తక్కువ స్థలాన్ని ఆక్రమిస్తుంది
- మెటీరియల్ యొక్క మరింత పొదుపును అందిస్తుంది
- తక్కువ బరువు కలిగి ఉంటుంది
- జత చేయబడ్డ మెటీరియల్ కు సమానమైన అధిక ఉష్ణోగ్రత మరియు పీడనాన్ని తట్టుకుంటుంది.
- త్వరగా చేయవచ్చు
- కీళ్లకు రంగు మార్పునకు ఇవ్వదు

ఇది అత్యంత బలమైన జాయింట్ మరియు ఏ రకమైన లోహాన్ని అయినా కలపవచ్చు.

వివిధ విభాగాల లోహాలను కత్తిరించడానికి బ్లడ్ తో పాటు హ్యాండ్ హ్యాక్సాను ఉపయోగిస్తారు. ఇది స్లాట్లు మరియు రూపు రేఖలను కత్తిరించడానికి కూడా ఉపయోగించబడుతుంది. భాగాలను గుర్తించడానికి పటం 1 చూడండి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

షీల్డ్ మెటల్ ARC వెల్డింగ్ మరియు ఆక్సి ఎసిటిలిన్ వెల్డింగ్ మరియు కటింగ్ లో భద్రత (Safety in Shielded Metal Arc Welding and Oxy Acetylene Welding and Cutting)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు
- **ARC వెల్డింగ్ లో ఉపయోగించే భద్రతా దుస్తులు మరియు యాక్ససరీలను గుర్తించడం**
- **కాలిన గాయాలు మరియు గాయాల నుండి సంరక్షించడం కొరకు భద్రతా దుస్తులు మరియు యాక్ససరీలను ఎంచుకోండి**
- **హానికరమైన ARC కిరణాలు మరియు విషపూరిత పొగల ప్రభావం నుండి మిమ్మల్ని మరియు ఇతరులను ఎలా రక్షించుకోవటాలో తెలుసుకోండి**
- **కంటి మరియు ముఖ రక్షణ కొరకు ఫిల్డింగ్ గ్లాస్ ఎంచుకోండి.**

నాస్-ఫ్యూజ్ వెల్డింగ్

ఇదివెల్డింగ్ పద్ధతి, దీనిలో తక్కువ ద్రవ భవన స్థానం పిల్లర్ రాడ్ ఉపయోగించి బేస్ మెటల్ యొక్క అంచులను కరిగించకుండా సారూప్య లేదా భిన్నమైన లోహాలను కలపాలి. కానీ ఒత్తిడికి లోనుకాకుండా.

ఉదాహరణ: సోల్డరింగ్, బ్రౌజింగ్ మరియు బ్రాంచ్ వెల్డింగ్.

ఆర్గన్ వెల్డింగ్ సమయంలో ఆర్గన్ యొక్క హానికరమైన కిరణాలు (అడల్ట్రీ వయొలెట్ మరియు ఇన్ఫ్రా ఎరుపు కిరణాలు) వల్ల వెల్డర్ గాయపడటం, ఆర్గన్ నుండి అధిక వేడి కారణంగా కాలిన గాయాలు మరియు వేడి ఉద్యోగాలతో తాకడం, విద్యుత్ షాక్ వంటి ప్రమాదాలకు కొరవడుతుంది. విష వాయువులు , ఎగిరే వేడి పురుగులు, స్లాగ్ రేణువులు, వస్తువులు పాదాలపై పడతాయి.

వెల్డింగ్ ప్రాంతానికి సమీపంలో పనిచేసే వెల్డర్ మరియు ఇతర వ్యక్తులను పైన పేర్కొన్న ప్రమాదాల నుండి సంరక్షించడం కొరకు దిగువ భద్రతా దుస్తులు మరియు యాక్ససరీలు ఉపయోగించబడతాయి.

1 Safety apparels
   a లెటర్ ప్రాన్
   b లెటర్ గ్లౌసులు
   c స్లీప్స్ తో లెటర్ కేప్
   d పారిశ్రామిక భద్రతా బూట్లు
2 ఒక హ్యాండ్ స్క్రీన్
   a సర్దుబాటు చేయగల హెల్మెట్
   b పోర్టబుల్ ఫైర్ ప్రూఫ్ కాన్వాయ్ స్క్రీన్లు
3 గా గుల్స్ ను జిప్పింగ్/గ్రైండింగ్ చేయడం
4 రెస్పిరేటర్ మరియు ఎగ్జామ్స్ కటింగ్

లెటర్ ప్రాన్, గ్లౌసులు, స్లీప్స్ తో కూడిన కేప్ మరియు లెగ్ గార్డ్ పటం 3,4,5 మరియు 6 నలు వెల్డర్ యొక్క శరీరం, చేతులు, చేతులు, మెడ మరియు ఛాతీని వేడి నుండి రక్షించడానికి ఉపయోగిస్తారు. రేడియేషన్ మరియు వేడి స్పాట్లు, ఆర్గన్ నుండి మరియు

Fig 1

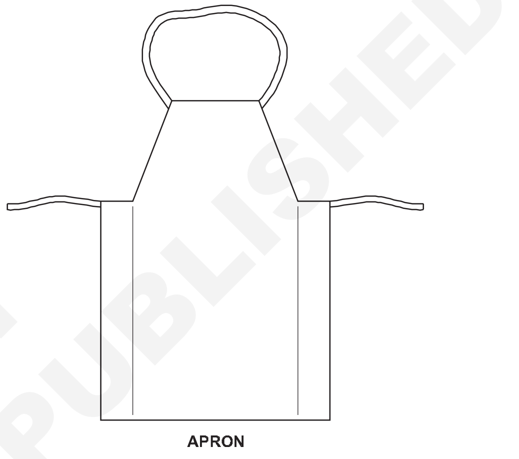
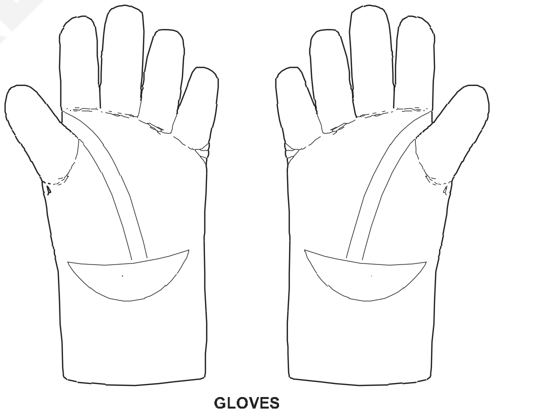


Fig 2



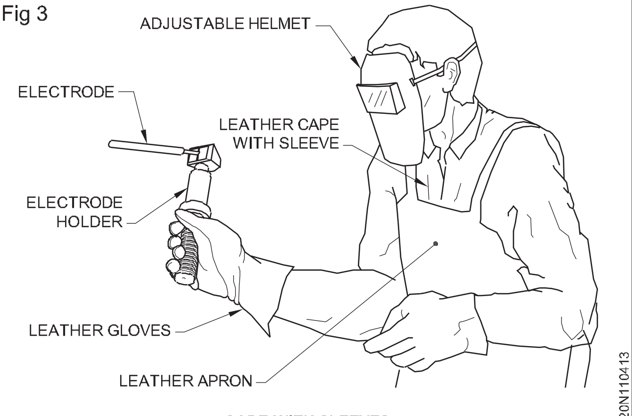
ఘనీభవించిన స్లాగ్ ను చీల్చేటప్పుడు వెల్డర్ జాయింట్ నుండి ఎగురుతున్న వేడి స్లాగ్ కణాల నుండి కూడా.

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

ఇండస్ట్రియల్ సేఫ్టీ బూట్ (పటం 5) కాలి వేళ్ళకు మరియు పాదం నుండి చీలమండకు గాయం కాకుండా ఉండటానికి ఉపయోగిస్తారు. షూ యొక్క అరికాళ్లు షాక్ రెసిస్టెంట్ మెటీరియల్ తో ప్రత్యేకంగా తయారు చేయబడినందున ఇది వెల్డర్ ను విద్యుత్ షాక్ నుండి రక్షిస్తుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



CAPE WITH SLEEVES

Fig 4

LEG GUARDS

వెల్డింగ్ హ్యాండ్ స్క్రీన్ లు మరియు హెల్మెట్: ఆర్గన్ వెల్డింగ్ సమయంలో ఆర్గన్ రేడియేషన్ మరియు స్పార్క్ ల నుండి వెల్డర్ యొక్క కళ్ళు మరియు ముఖాన్ని రక్షించడానికి వీటిని ఉపయోగిస్తారు

హ్యాండ్ స్క్రీన్ ను చేతిలో పట్టుకునేలా డిజైన్ చేశారు. (పటం 6)

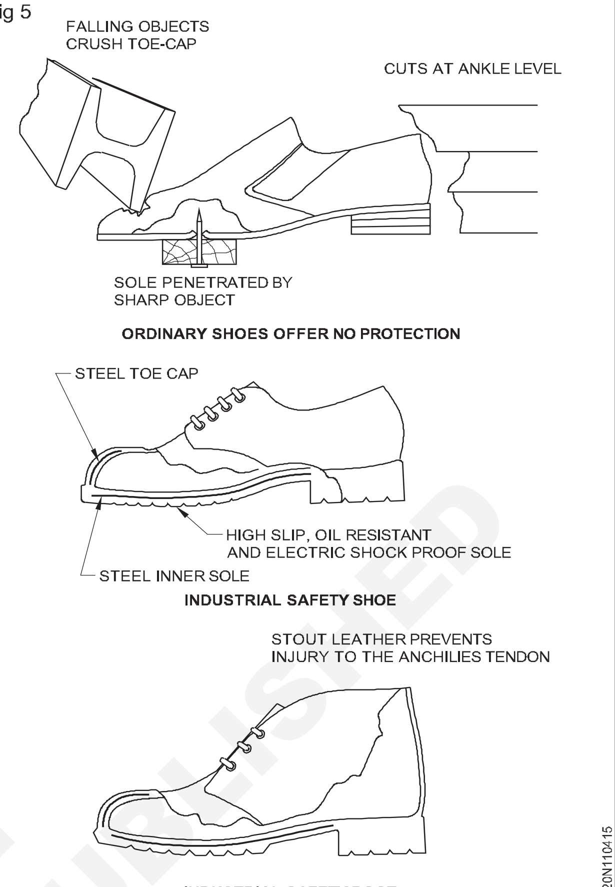
తలపై ధరించేలా హెల్మెట్ స్క్రీన్ ను రూపొందించారు. (పటం 7)

వెల్డర్ స్పాట్ల నుండి రక్షించడానికి కలర్ గ్లాస్ యొక్క రెండు వైపులా క్లియర్ గ్లాసులను అమర్చారు. (పటం 8)

హెల్మెట్ స్క్రీన్ మెరుగైన రక్షణను అందిస్తుంది మరియు వెల్డర్ తన రెండు చేతులను స్వేచ్ఛగా ఉపయోగించడానికి అనుమతిస్తుంది.

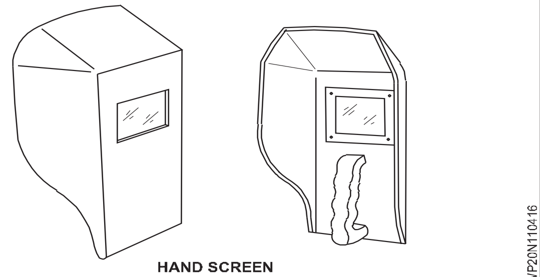
వెల్డింగ్ కరెంట్ రేంజ్ నలు బట్టి కలర్ (ఫిల్టర్) గ్లాసులను వివిధ షేర్స్ లో తయారు చేస్తారు. (పట్టిక 1)

Fig 5



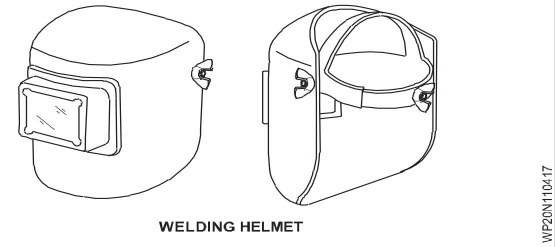
INDUSTRIAL SAFETY BOOT

Fig 6



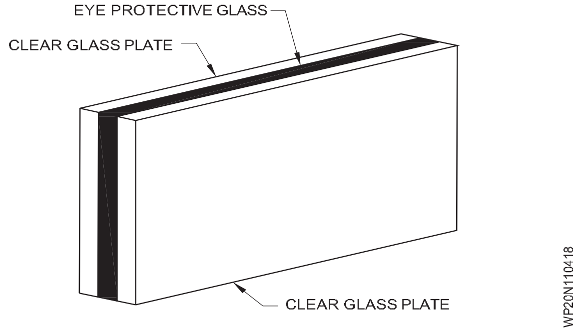
HAND SCREEN

Fig 7



WELDING HELMET

Fig 8



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

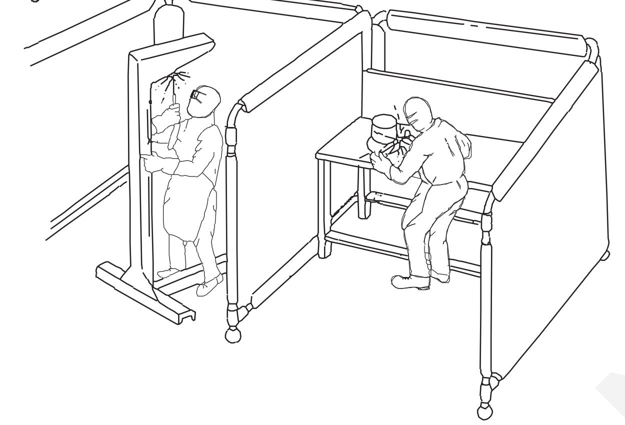
పట్టిక 1

మాన్యువల్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ కొరకు ఫిల్టర్ గ్లాసుల యొక్క సిఫార్సులు

కలర్ గ్లాస్ యొక్క షేర్ నెంబరు	యాంపియర్స్ లో వెల్డింగ్ కరెంట్ యొక్క పరిధి
8-9	100 వరకు
10-11	100 నుంచి 300
12-14	300 కటంటే ఎక్కువ

పోర్టబుల్ ఫైర్ ప్రూఫ్ కాన్వాయ్ స్క్రీన్లు పటం. వెల్డింగ్ ప్రాంతానికి సమీపంలో పనిచేసే వ్యక్తులను ఆర్గన్ ఫ్లాష్ ల నుండి రక్షించడానికి 9 ఉపయోగించబడతాయి.

Fig 9

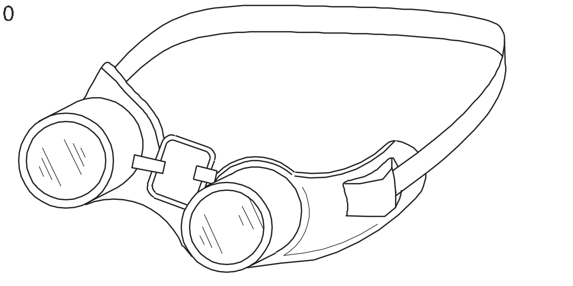


PORTABLE FIREPROOF CANVAS SCREENING

స్లాగ్ ను చిప్ చేసేటప్పుడు లేదా పనిని గ్రైండర్ చేసేటప్పుడు కళ్లను రక్షించడానికి సాదా కళ్లజోడును ఉపయోగిస్తారు. పటం, 10

ఇదిస్పష్టమైన అద్దాలు మరియు ఆపరేటర్ యొక్క తలపై సురక్షితంగా పట్టుకోవడానికి ఎలా స్టిక్ బ్యాండ్ తో అమర్చబడిన బేక్ లైట్ ఫ్రేమ్ తో తయారు చేయబడింది.

Fig 10

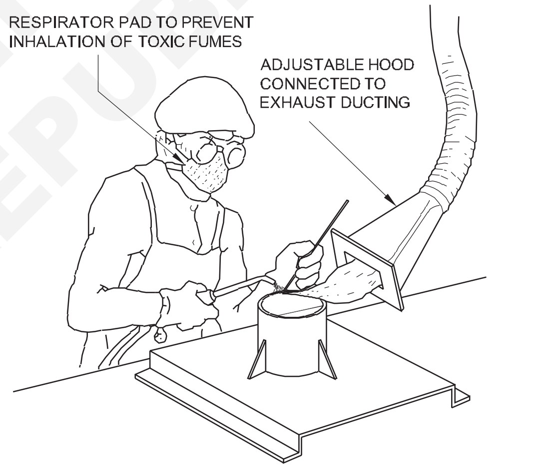


సౌకర్యవంతమైన ఫిట్, సరైన వెంటిలేషన్ మరియు అన్ని వైపుల నుండి పూర్తి రక్షణ కోసం ఇది రూపొందించబడింది.

ఇత్తడి మొదలైన ఫరర్స్ కాని మిశ్రమాలను వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు కొన్నిసార్లు విషపూరిత పొగలు మరియు భారీ పొగ వెల్డింగ్ నుండి విడుదల కావచ్చు (బయటకు ఇవ్వబడుతుంది). విషపూరిత పొగలు మరియు పొగను పీల్చకుండా ఉండటానికి రెస్పిరేటర్ ఉపయోగించండి మరియు వెల్డర్ ప్రాంతానికి సమీపంలో ఎగ్జామ్స్ నాళాలు మరియు ఫ్యాన్లను ఉపయోగించండి.

విషపూరితమైన పొగలను పీల్చడం వల్ల వెల్డర్ అపస్మారక స్థితిలోకి వెళ్లిపోతాడు మరియు వేడి వెల్డింగ్ పని/ నేలపై పడిపోతాడు . ఇది కాలిన గాయాలు లేదా గాయాలకు కారణమవుతుంది.

Fig 11



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

గ్యాస్ కటింగ్ ప్రక్రియలో భద్రత (Safety in Gas cutting process)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు
- **గ్యాస్ కటింగ్ ఎక్విప్ మెంట్ ని హ్యాండిల్ చేయడం ద్వారా పాటించాల్సిన భద్రతా జాగ్రత్తలను వివరించండి. డి**
- **ఆపరేటర్ పాటించాల్సిన భద్రతా జాగ్రత్తలను వివరించాలి**
- **గ్యాస్ కటింగ్ ఆపరేషన్ సమయంలో అవసరమైన భద్రతను పేర్కొనండి.**

ఎక్విప్ మెంట్ సేఫ్టీ: గ్యాస్ వెల్డింగ్ ఎక్విప్ మెంట్ విషయంలో ఎలాంటి జాగ్రత్తలు తీసుకుంటారన , గ్యాస్ కటింగ్ ఎక్విప్ మెంట్ విషయంలోనూ ఎలాంటి జాగ్రత్తలు తీసుకుంటారన.

ఆపరేటర్ కొరకు భద్రత (పటం 1)

ఎల్లప్పుడూ భద్రతా దుస్తులను ఉపయోగించండి

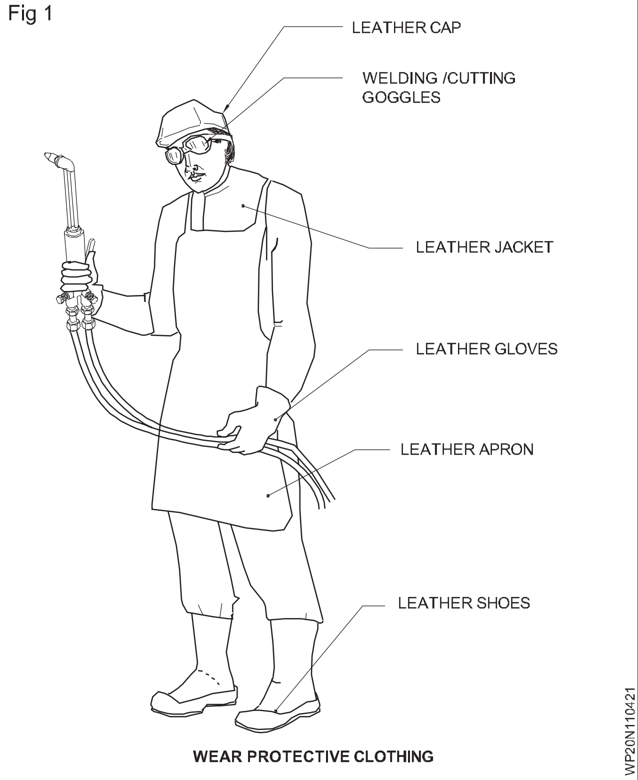
కళ్లజోడు , గ్లౌసులు, ఇతర రక్షణ దుస్తులను తప్పనిసరిగా ధరించాలి.

ఆపరేషన్ సమయంలో భద్రత : పని ప్రాంతాన్ని మండే స్వభావం ఉన్న పదార్థాల నుంచి దూరంగా ఉంచాలి.

ధృవీకరించుకోండి అది the ఇంధనం ముఖ్యమైన is వద్ద కనీసం 3 మీటర్లు అవతలి కి నుండి the ఛేదనం ఆపరేషన్

ఒకవేళ మండే స్వభావం ఉన్న మెటీరియల్ ని తొలగించడం కష్టంగా ఉన్నట్లయితే, తగిన ఫైర్ రెసిస్టెంట్ గార్డ్ లు/పార్టిషన్ లను అందించాలి

Fig 1



WEAR PROTECTIVE CLOTHING

- మీ కళ్ల యొక్క రక్షణ
- కాలిన గాయాల నుండి రక్షణ
- దుస్తుల రక్షణ[మార్చు]
- కాల్చిన వాయువులను పీల్చడం నుండి రక్షణ కల్పిస్తుంది.

ఎగిరే స్పార్క్ ల నుండి మిమ్మల్ని మరియు ఇతరులను రక్షించండి.

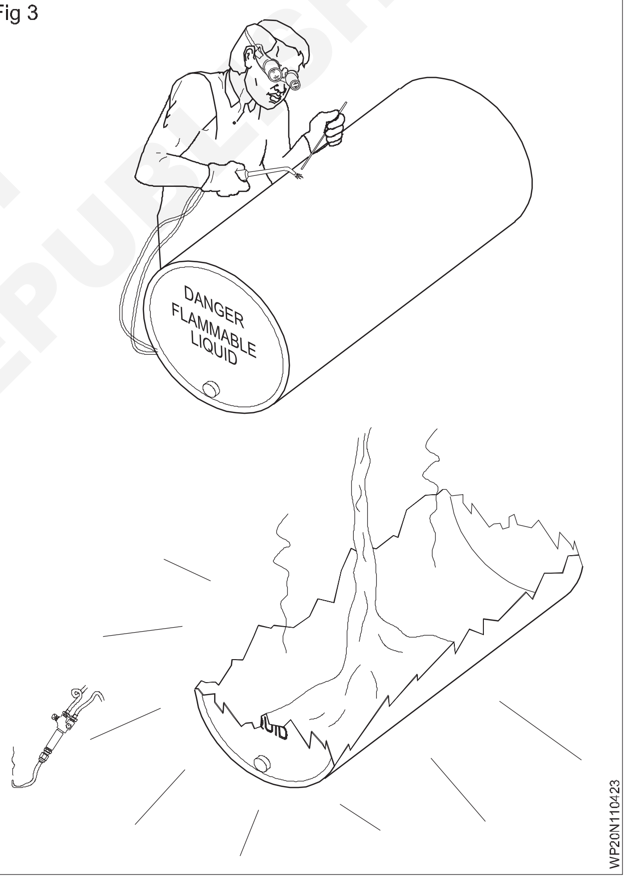
కట్ చేయబడుతున్న మెటల్ సరిగ్గా సపోర్ట్ చేయబడిందని ధృవీకరించుకోండి. మరియు బ్యాలెన్స్ చేయబడింది ఏదో అది ఇది వీలునామా కాదు కింద పడండి the పాదాలు యొక్క the నడిపేవాడు లేదా మీద the గొట్టాలు.

ఉంచు the అంతరిక్షం స్పష్ట అడుగుని ఉన్న the ఛేదనం ఉద్యోగం ఏదో లాంటి స్లాగ్ స్వేచ్ఛగా పరిగెత్తడానికి మరియు కత్తిరించిన భాగాలు పడిపోవడానికి అనుమతించడం పదిలంగా.

కోత ప్రారంభించేటప్పుడు వేడి లోహం మరియు స్పార్క్లను ఎగురవేయడం గురించి జాగ్రత్తగా ఉండండి. మండే పదార్థాన్ని కలిగి ఉన్న కంటైనర్ నలు కత్తిరించడం లేదా వెల్డింగ్ చేయడం కొరకు నేరుగా తీసుకోకూడదు. (పటం 2) వెల్డింగ్ లేదా కత్తిరించడానికి ముందు కంటైనర్లను కార్బన్ టెట్రాక్లోరైడ్ మరియు కాస్టిక్ సోడాతో కడగాలి మరియు మరమ్మత్తుదార చేయడానికి ముందు వాటిని నీటితో నింపండి. (పటం 3)

Fig 2

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డింగ్ యొక్క పరిచయం మరియు నిర్వచనం (Introduction and Definition of Welding)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు
- **వెల్డింగ్ యొక్క ఆవిష్కరణను పేర్కొనండి**
- **వెల్డింగ్ చేయడానికి విభిన్న మార్గాలను వివరించండి.**

లోహాలను కలిపే చరిత్ర అనేక సహస్రాబ్దా నాటింది. ఫోర్జ్ వెల్డింగ్ అనని పిలువబడే, ఐరోపా మరియు మధ్య ప్రాచ్యంలో కాంస్య మరియు ఇనుప యుగాల నుండి వచ్చాయి. మధ్య యుగాలు ఫోర్జ్ వెల్డింగ్ లో పురోగతిని తీసుకువచ్చాయి. దీనిలో కమ్మరులు బంధం ఏర్పడే వరకు లోహాన్ని పదే పదే వేడి చేసేవారు.

1801 లో, సర్ హం ఫ్రీ డే వీ ఎలక్ట్రికల్ ఆర్గన్ ను కనుగొన్నారు. 1802 లో, రష్యన్ శాస్త్రవేత్త వాసిలా పెట్రోల్ కూడా ఎలక్ట్రిక్ ఆర్గను కనుగొన్నారు మరియు తరువాత వెల్డింగ్ వంటి ఆచరణాత్మక అనువర్తనాలను ప్రతిపాదించాడు. 1881-82 లో, రష్యన్ ఆవిష్కార్తో నాల్కోలై బెనార్డోస్ మరియు పోలిట్ స్టెయిన్లా ఓల్జెవ్స్కీ కార్బన్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ అనని పిలువబడే మొదటి ఎలక్ట్రిక్ ఆర్గన్, వెల్డింగ్ పద్ధతిని సృష్టించారు; వారు కార్బన్ ఎలక్ట్రోల్లోను ఉపయోగించారు.

ఆర్గన్ వెల్డింగ్ లో పురోగతి 1800 ల చివరలో నికోలాస్ స్లావ్యానోవ్ (1888) అనే రష్యన్ మరియు అమెరికన్ సిఎల్ చే మెటల్ ఎలక్ట్రో డ్ నలు కనుగొనడంతో కొనసాగింది. శవ పేటిక (1890). 1900 ప్రాంతంలో, క్రీపూ. స్ట్రోహ్మెంగర్ బ్రిటన్లో కోటెడ్ మెటల్ ఎలక్ట్రోన్నీ విడుదల చేశాడు, ఇది మరింత స్థిరమైన ఆర్గను ఇచ్చింది.

1905 లో, రష్యన్ శాస్త్రవేత్త వ్లాడ్మిర్ మిట్కెవిచ్ వెల్డింగ్ కోసం త్రీ-ఫేజ్ ఎలక్ట్రిక్ ఆర్గను ఉపయోగించాలని ప్రతిపాదించాడు. 1919 లో ఆల్టర్నేటుగా కరెంట్ వెల్డింగ్ ను సి. జె కనిపెట్టాడు. హోల్ స్లాగ్ కానీ మరో దశాబ్దం వరకు ప్రాచుర్యం పొందలేదు.

వెల్డింగ్ అనేది సాధారణంగా లోహాలను కలిపే ఒక ఫ్యాబ్రికేషన్ ప్రక్రియ. పని ముక్కలను కరిగించడం ద్వారా మరియు కరికని పదార్థం యొక్క ఫూల్ ఏర్పడటానికి పిల్లర్ మెటీరియల్ జోడించడం ద్వారా ఇది తరచుగా జరుగుతుంది, ఇది బలమైన ఉమ్మడిగా మారడానికి చల్లబరుస్తుంది, కొన్నిసార్లు ఒత్తిడిని ఉపయోగిస్తారు. వేడితో కలిపి లేదా స్వయంగా, వెల్డింగ్ ను ఉత్పత్తి చేయడానికి. ఇది సోల్డరింగ్ & బ్రేకింగ్ కు విరుద్ధంగా ఉంటుంది, దీనిలో పని ముక్కలను కరిగించకుండా, వాటి మధ్య బంధాన్ని ఏర్పరచడానికి తక్కువ-ద్రవ భవన-బిందువు పదార్థాన్ని కరిగించడం జరుగుతుంది.

వెల్డింగ్ చేయడానికి అనేక మార్గాలు ఉన్నాయి. వంటివి; షీల్డ్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ (SMAW). గ్యాస్ టంగ్ స్టన్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ (జిటిఎడబ్ల్యు), మరియు గ్యాస్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ (జిఎంఎడబ్ల్యు). GMAW అనేది ఒక వైర్ ఫీడ్ "గన్లను కలిగి ఉంటుంది, ఇది సర్దుబాటు చేయగల వేగంతో తీగను ఫీడ్ చేస్తుంది మరియు వాతావరణం యొక్క ప్రభావం నుండి రక్షించడానికి ఒక షీల్డ్ గ్యాస్ (సాధారణంగా స్వచ్ఛమైన ఆర్గన్ లేదా ఆర్గన్ మరియు కో మిశ్రమం) ను వెల్డింగ్ గుంటపై స్ప్రే చేస్తుంది.

జిటిఎడబ్ల్యు చాలా చిన్న చేతితో పట్టుకునే తుపాకీని కలిగి ఉంటుంది, దీని లోపల టంగ్ స్టన్ రాడ్ ఉంటుంది. చాలా వరకు, మీరు మీ వేడి మొత్తాన్ని సర్దుబాటు చేయడానికి ఫెడ్లను ఉపయోగిస్తారు మరియు మీ మరొక చేతితో పిల్లర్ లోహాన్ని పట్టుకుని నెమ్మదిగా తినిపించండి.

స్టిక్ వెల్డింగ్ లేదా షీల్డ్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ఒక ఎలక్ట్రో డ్ ను కలిగి ఉంటుంది, ఇది ఫ్లక్స్ ను కలిగి ఉంటుంది, ఇది బురదకు రక్షణ కల్పిస్తుంది. ఎలక్ట్రో డ్ హోల్డర్ ఎలక్ట్రో డ్ ను పట్టుకుంటుంది, ఎందుకంటే ఇది నెమ్మదిగా కరిగిపోతుంది. స్లాగ్ వాతావరణం యొక్క ఆప్యాయత నుండి వెల్డర్ గుంటను రక్షిస్తుంది . ఫ్లక్స్-కోర్ దాదాపుగా సమానంగా ఉంటుంది

స్టిక్ వెల్డింగ్ మరోసారి మీ వద్ద వైర్ ఫీడింగ్ గన్ ఉంది; వైరు దాని చుట్టూ సన్నమని ఫ్లక్స్ పూత కలిగి ఉంటుంది, ఇది వెల్డర్ గుంటను రక్షిస్తుంది.

వెల్డింగ్ కోసం గ్యాస్ ఫ్లేమ్, ఎలక్ట్రికల్ ఆర్గన్, లేజర్, ఎలక్ట్రోనా బీమ్ (ఇకి), ఫ్రిక్షన్ మరియు అల్ట్రాసౌండ్లతో సహా అనేక విభిన్న శక్తి వనరులను ఉపయోగించవచ్చు. తరచుగా ఒక పారిశ్రామిక ప్రక్రియ అయినప్పటికీ, వెల్డింగ్ ను బహిరంగ గాలిలో, నీటి అడుగుని మరియు బాహ్య అంతరిక్షంతో సహా అనేక విభిన్న వాతావరణాలలో నిర్వహించవచ్చు . వెల్డింగ్ అనేది ప్రమాదకరమైన పని మరియు కాలిన గాయాలు, విద్యుత్ షాక్, దృష్టి దెబ్బతినడం, విష వాయువులు మరియు పొగలను పీల్చడం మరియు తీవ్రమైన అతినీలలోహిత కిరణాలకు గురి కాకుండా జాగ్రత్తలు అవసరం .

వెల్డింగ్ యొక్క నిర్వచనం:

వెల్డింగ్ అనేది రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ, సారూప్య లేదా భిన్నమైన లోహాలను పీడనం యొక్క అనువర్తనంతో లేదా లేకుండా తగిన ఉష్ణోగ్రతకు వేడి చేయడం ద్వారా కలిపే ప్రక్రియ. పిల్లర్ మెటీరియల్ మరియు ఫ్లక్స్. శాశ్వత కీళ్లను తయారు చేయడానికి వెల్డింగ్ ఉపయోగించబడుతుంది.

ఆర్గన్ వెల్డింగ్ యంత్రాలు: యంత్రాన్ని బహిరంగ ప్రదేశంలో ఉంచవద్దు DC వెల్డింగ్ జనరేటర్ లో స్టార్టింగ్ స్విచ్ ని నేరుగా డెల్టా పొజిషన్ లో ఉంచవద్దు: ముందుగా స్టార్ట్ పొజిషన్ లో స్విచ్ ఆన్ చేయండి. కొన్ని సెకనుల పాటు రన్ చేయండి మరియు తరువాత స్విచ్ ని డెల్టా పొజిషన్ లో ఉంచండి. వెల్డింగ్ జనరేటర్ యొక్క కూలింగ్ ఫ్యాన్ ని డిస్ కనెక్ట్ చేయవద్దు.

ట్రాన్స్ ఫార్మర్ వెల్డింగ్ సెట్ లో కూలింగ్ ఆయిల్ ని మెయింటైన్ చేయండి.

NIMI © NOT TO BE REPUBLISHED

ఎప్పటికప్పుడు ట్రాన్స్ ఫార్మర్ నుంచి కూలింగ్ ఆయిల్ ను తీసి శుద్ధి చేసి ట్రాన్స్ ఫార్మర్ ను రీఫిల్ చేయాలి. ఇన్ పుట్ కేబుల్స్ ని మెషిన్ మరియు ఎలక్ట్రో డ్ మరియు ఎర్త్ కేబుల్ కు మెయిన్స్ గా ఫిక్స్ చేయండి. అవసరమైనప్పుడల్లా DC వెల్డింగ్ జనరేటర్ యొక్క కార్బన్ బ్రష్ నలు మార్చండి.

ఏ వెల్డింగ్ మెషిన్ ని నీటితో శుభ్రం చేయవద్దు. కంప్రెషన్స్ ఎయిర్ ద్వారా మాత్రమే దుమ్ము, ఇతర మలినాలను తొలగించాలి. అన్ని కంట్రోల్ నాభ్ లు మరియు హ్యాండిల్స్ ని సున్నితంగా ఆపరేట్ చేయండి.

మెయిన్ ఫ్యూజ్ లు, స్టార్టింగ్ స్విచ్ మొదలైన వాటి వద్ద లూజర్ కనెక్షన్ నలు పరిహరించండి.

ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ఉపకరణాలు: వెల్డింగ్ మరియు ఎర్త్ కేబుల్స్ ప్రామాణిక యాంపిరేజ్ ఉండేలా చూసుకోండి. కేబుల్‌లను సాకెట్లు మాత్రమే జతచేయాలి. సరైన సామర్థ్యం గల ఎలక్ట్రో డ్ హోల్డర్ మరియు ఎర్త్ క్యాంప్ ఉపయోగించండి. కేబుల్స్ లో చేరడానికి లేదా టేబుల్ లేదా ఉద్యోగానికి ఎర్త్ క్యాంప్ ను కనెక్ట్ చేయడానికి తాత్కాలిక ఏర్పాట్లను నివారించండి. వర్క్ టేబుల్ లేదా జాబ్ లేదా ఎర్త్ కనెక్షన్ లతతో ఎలక్ట్రో డ్ హోల్డర్ యొక్క ప్రత్యక్ష సంపర్కాన్ని పరిహరించండి. దీని కోసం, వెల్డింగ్ టేబుల్ యొక్క ఇన్సులేటెడ్ ట్యాంకర్ పై ఎలక్ట్రో డ్-హోల్డర్ ను వేలాడదీయబడి. సరిగ్గా ఇన్సులేటెడ్ ఎలక్ట్రో డ్ హోల్డర్ ఉపయోగించండి. వెల్డింగ్ లేదా రిటర్న్ కేబుల్ పై టరాలకీ వీల్ మొదలైన వాటిని ఎక్కువగా ఆడవద్దు. వర్క్ టేబుల్ మీద లేదా ఉద్యోగంలో విచ్చలవిడిగా తిరగడం మానుకోండి.

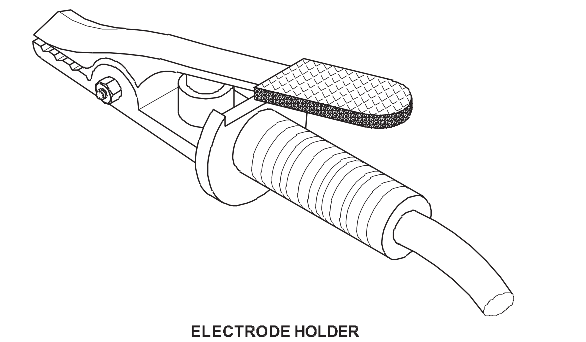
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ARC మరియు గ్యాస్ వెల్డింగ్ పరికరాలు, ఉపకరణాలు మరియు ఉపకరణాలు (Arc and Gas Welding Equipments, Tools and Accessories)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు
- **ఆర్గన్ వెల్డింగ్ యాక్ససరీలను గుర్తించండి**
- **ప్రతి యాక్సెసరీ యొక్క విధిని వివరించండి.**

ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ఉపకరణాలు: వెల్డింగ్ ఆపరేషన్ సమయంలో ఆర్గన్ వెల్డింగ్ మెషిన్ తో వెల్డర్ ఉపయోగించే కొన్ని ముఖ్యమైన వస్తువులను ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ఉపకరణాలు అంటారా

Fig 1



ELECTRODE HOLDER

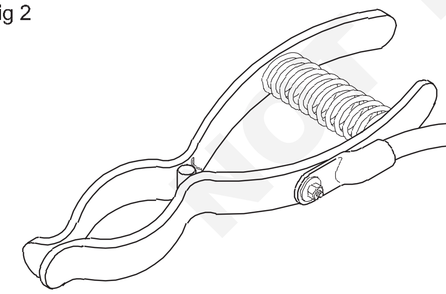
WP20N110611

ఎలక్ట్రో డ్ హోల్డర్ (పటం 1): ఇది ఆర్గన్ వెల్డింగ్ సమయంలో ఎలక్ట్రో డ్ ను పట్టుకోవడానికి మరియు తారుమారు చేయడానికి ఉపయోగించే క్రాపింగ్ పరికరం . ఇది మెరుగైన విద్యుత్ వాహక కోసం రాగి/రాగి మిశ్రమంతో తయారు చేయబడుతుంది.

ఎలక్ట్రో డ్-హోల్డర్ వెల్డింగ్ కేబుల్ ద్వారా వెల్డింగ్ మెషిన్ కు కనెక్ట్ చేయబడుతుంది.

ఎర్త్ క్యాంప్ (పటం 2): వెల్డింగ్ టేబుల్ పై ఉన్న పనికి ఎర్త్ కేబుల్ ను దృఢంగా కనెక్ట్ చేయడానికి దీనిని ఉపయోగిస్తారు. ఇది రాగి/ రాగి మిశ్రమాలతో కూడా తయారు చేయబడుతుంది.

Fig 2

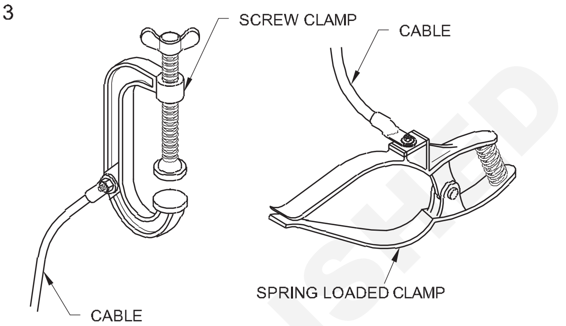


WP20N110612

వెల్డింగ్ కేబుల్స్/లీడ్స్: వెల్డింగ్ మెషిన్ నుంచి వెల్డింగ్ కరెంట్ ను వర్క్ కు మరియు బ్యాక్ కు తీసుకెళ్లడానికి వీటిని ఉపయోగిస్తారు.

వెల్డింగ్ మెషిన్ నుంచి ఎలక్ట్రో డ్ హోల్డర్ కు చేరే సీసాన్ని ఎలక్ట్రో డ్ కేబుల్ అంటారా.

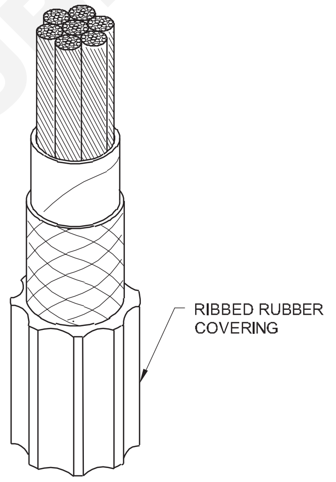
Fig 3



WORK CABLE ATTACHMENTS

WP20N110613

Fig 4



WELDING CABLE WITH HEAVY RIBBED OUTER RUBBER COVERING

WP20N110614

పని లేదా పని నుండి ఎర్త్ క్యాంప్ ద్వారా వెల్డింగ్ మెషీన్ కు వచ్చే లీడ్ ను ఎర్త్ (గ్రౌండ్) కేబుల్ అంటారా.

కేబుల్స్ సూపర్ ఫ్లెక్సిబుల్ రబ్బర్ ఇన్సులేషన్ తో తయారు చేయబడతాయి, చక్కటి రాగి తీగలు మరియు నేసిన ఫ్యాబ్రిక్ బలపరిచే పొరలను కలిగి ఉంటాయి. (పటం 4)

వెల్డింగ్ కేబుల్స్ వివిధ పరిమాణాల్లో తయారు చేయబడతాయి (క్రాస్-సెక్షన్లు)

అంటే 300, 400, 600 యాంగ్స్ మొదలైనవి.

వదులుగా ఉన్న కీళ్లు లేదా చెడు కాంటాక్ట్ లు కేబుల్స్ వేడెక్కడానికి కారణమవుతాయి

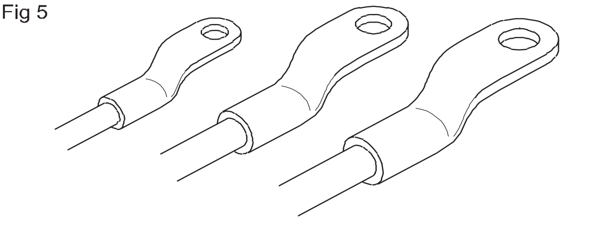
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఎలక్ట్రో డ్ మరియు పని కొరకు ఒకే సైజు వెల్డింగ్ కేబుల్స్ ఉపయోగించాలి.

[మార్చు] కేబుల్ సంబంధం తప్పనిసరిగా ఉండాలి అవ్వకు తయారు చేయబడింది తగిన కేబుల్ అటాచ్

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

Fig 5



పట్టిక 1

ఆర్గన్ వెల్డింగ్ కొరకు కాపర్ కేబుల్ యొక్క సిఫార్సులు

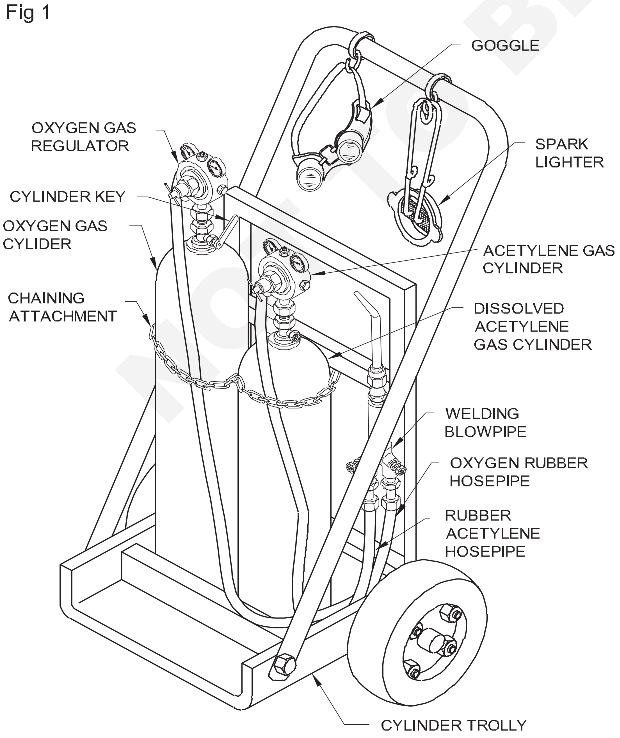
కేబుల్ డే..	యాంపియర్స్ లో విద్యుత్ సామర్థ్యంలో కేబుల్ యొక్క పొడవులు		
(మి. మీ.	0 - 15	15 - 30	30 - 75
24.0	600	600	400
21.0	500	400	300
19.0	400	350	300
18.0	300	300	200
16.5	250	200	175
15.5	200	195	150
14.5	150	150	100
13.5	125	100	75

ఆక్సి-ఎసిటిలిన్ వెల్డింగ్ పరికరాలు మరియు ఉపకరణాలు (Oxy-acetylene welding equipment and accessories)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు
- **ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ సిలిండర్ల యొక్క లక్షణాల మధ్య తేడాను గుర్తించడం**
- **ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ రెగ్యులేటర్ల లక్షణాలను పోల్చండి డి**
- **ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ రెగ్యులేటర్లలో ఉపయోగించే హౌస్ కనెక్టర్ల మధ్య తేడాను గుర్తించండి**
- **గొట్టం-ప్రొటెక్టర్ ల యొక్క విధులను వివరించడండి**
- **బ్లూ పైపులు మరియు నాజిల్స్ యొక్క విధులను పేర్కొనండి.**

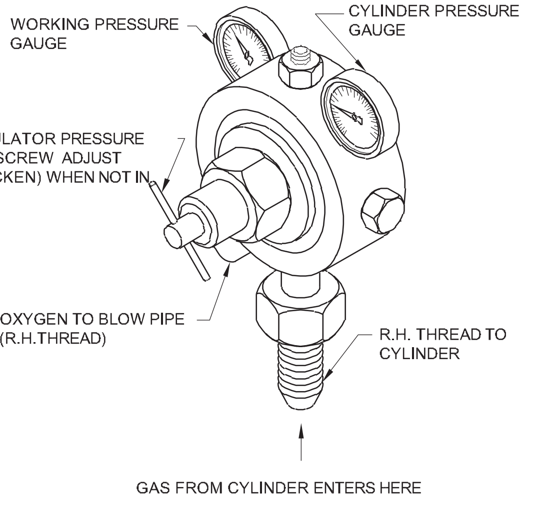
ఆక్సి-ఎసిటిలిన్ వెల్డింగ్ అనేది ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ వాయువుల మిశ్రమాన్ని ఉపయోగించి లోహాలను ద్రవ భవన స్థానానికి వేడి చేయడం ద్వారా వాటిని కలిపే పద్ధతి. (పటం 1)

Fig 1



ఆక్సిజన్ గ్యాస్ సిలిండర్లు: గ్యాస్ వెల్డింగ్ కు అవసరమైన ఆక్సిజన్ ను బాటిల్ ఆకారంలో ఉండే సిలిండర్లలో నిల్వ చేస్తారు. ఈ సిలిండర్‌లను నలుపు రంగులో పెయింట్ చేస్తారు. (పటం 2) ఆక్సిజన్ సిలిండర్లు 120 నుండి 150 kg/cm 2 మధ్య పీడనంతో 7 m 3 సామర్థ్యంతో వాయువును నిల్వ చేయగలవు. ఆక్సిజన్ గ్యాస్ సిలిండర్ వాల్వ్ లు కుడి చేతితో త్రెట్ చేయబడ్డాయి.

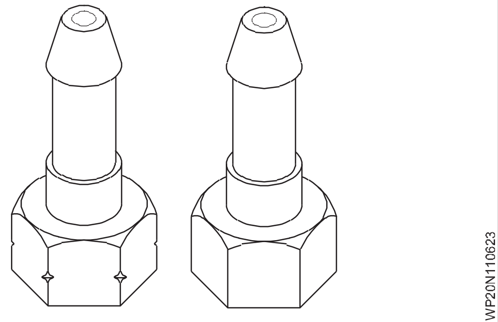
Fig 2



కరికని ఎసిటిలిస్ సిలిండర్లు: ఉపయోగించే ఎసిటిలిన్ వాయువు గ్యాస్ వెల్డింగ్ లో మెరైన్ రంగులో పెయింట్ చేయబడిన స్టీల్ బాటిల్స్ (సిలిండర్లు) లో నిల్వ చేయబడుతుంది. ఎసిటిలిన్ ను కరికని స్థితిలో నిల్వ చేసే సాధారణ నిల్వ సామర్థ్యం 6m 3, పీడనం 15-16 kg/cm 2 మధ్య ఉంటుంది.

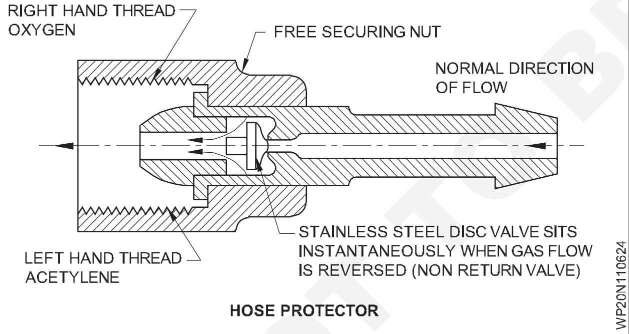
ఆక్సిజన్ ప్రెషర్ రెగ్యులేటర్: అవసరమైన పని పీడనానికి అనుగుణంగా ఆక్సిజన్ సిలిండర్ గ్యాస్ పీడనాన్ని తగ్గించడానికి మరియు ఆక్సిజన్ ప్రవాహాన్ని స్థిరమైన రేటుతో నియంత్రించడానికి ఇది ఉపయోగించబడుతుంది. బ్లూ పైప్.. త్రెట్స్ కనెక్షన్లు కుడి చేతితో త్రెట్ చేయబడ్డాయి.) పటం 3)

Fig 3



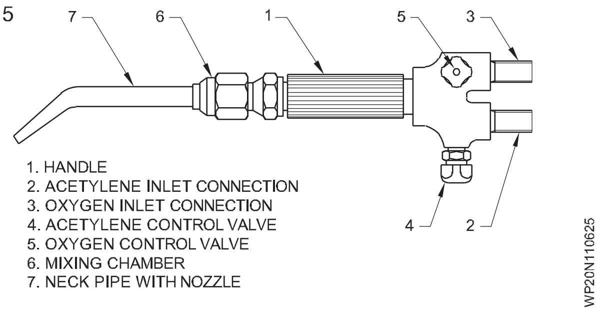
ఎసిటిలిస్ రెగ్యులేటర్: క్యాక్సిజెన్ రెగ్యులేటర్ మాదిరిగానే సిలిండర్ గ్యాస్ పీడనాన్ని అవసరమైన పని పీడనానికి తగ్గించడానికి మరియు బ్లూపై కు స్థిరమైన రేటుతో ఎసిటిలిన్ వాయువు ప్రవాహాన్ని నియంత్రించడానికి కూడా దీనిని ఉపయోగిస్తారు. త్రెట్స్ కనెక్షన్ లు ఎడమ చేతితో ఉంటాయి, ఎసిటిలిన్ రెగ్యులేటర్ ను త్వరగా గుర్తించడం కొరకు, త్రెట్స్ కనెక్షన్ లు ఎడమ వైపున కత్తిరించబడతాయి . (పటం 4)

Fig 4



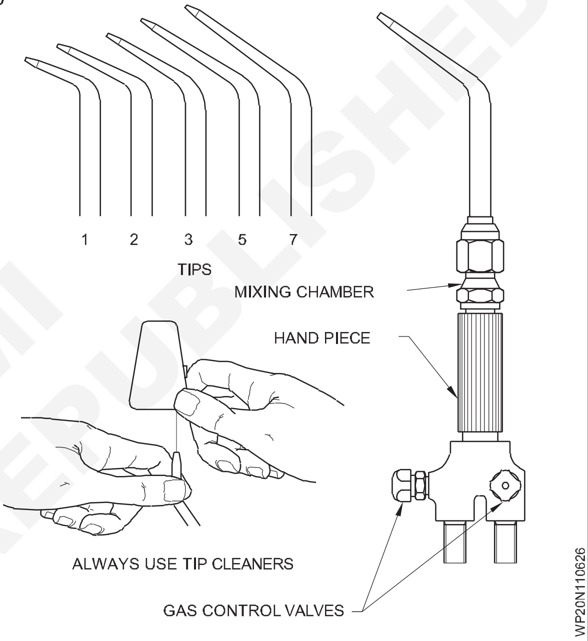
రబ్బర్ హోక్-పైపులు మరియు కనెక్షన్లు: రెగ్యులేటర్ నుండి బ్లూ పైప్ కు గ్యాస్ ను తీసుకెళ్లడానికి వీటిని ఉపయోగిస్తారు. ఇవి మంచి వశ్య కలిగిన బలమైన కాన్వాయ్ రబ్బరుతో తయారు చేయబడ్డాయి. ఆక్సిజన్ ను మోసుకెళ్లే హోస్పైప్ లు నలుపు రంగులోనూ, ఎసిటిలిన్ గొట్టాలు మారథాన్ రంగులోనూ ఉంటాయి (పటం 5)

Fig 5



రబ్బర్ గొట్టాలను యూనియన్ల సహాయంతో రెగ్యులేటర్లకు అనుసంధానిస్తారు. ఆక్సిజన్ కోసం కుడి చేతని, ఎసిటిలిన్ కోసం ఎడమ చేతని త్రెట్ చేస్తారు. ఎసిటిలిన్ గొట్టం యూనియన్లు మూలగలపై ఒక గ్రూప్ కోతను కలిగి ఉంటాయి. (పటం 6)

Fig 6



రబ్బరు గొట్టాల యొక్క బ్లూ పైప్ చివరైన రబ్బర్ హోక్-ప్రొటెక్టర్లు అమర్చబడతాయి. హోక్ ప్రొటెక్టర్లు కనెక్టుగా యూనియన్ ఆకారంలో ఉంటాయి మరియు వెల్డింగ్ సమయంలో ఫ్లాష్ బ్యాక్ మరియు బ్యాక్ బ్యాక్ నుండి రక్షించడానికి లోపల నాన్ రిటర్న్ డిస్క్ ను అమర్చుతారు.

బ్లూ పైప్ మరియు నాజిల్: ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ వాయువులను అవసరమైన నిష్పత్తిలో నియంత్రించడానికి మరియు కలపడానికి బ్లూపై ఉపయోగించబడుతుంది.

చిన్న పెద్ద మంటలను ఉత్పత్తి చేయడానికి వివిధ పరిమాణాల మార్పిడి చేయదగిన నాజిల్స్ / చిట్కాల సెట్ అందుబాటులో ఉంది.

వెల్డింగ్ చేయాల్సిన ప్లేట్ల మందాన్ని బట్టి నాజిల్ పరిమాణం మారుతుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

గ్యాస్ వెల్డింగ్ హ్యాండ్ టూల్స్ (Gas welding hand tools)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు

- **వెల్డర్ ఉపయోగించే హ్యాండ్ టూల్స్ ని గుర్తించండి మరియు పేరు పెట్టండి**
- **వాటి ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.**

వెల్డర్ ఉపయోగించే వివిధ చేతి పనిముట్ల వివరాలు ఈ క్రింద విధంగా ఉన్నాయి.

టిప్ క్లీనర్: టార్చర్ కంటై నర్ తో ప్రత్యేక టిప్ క్లీనర్ ను సరఫరా చేస్తారు. ప్రతి చిట్కాకు ఒక రకమైన డ్రిల్ మరియు మృదువైన ఫైల్ ఉంటుంది (పటం 1 & 2).

Fig 1

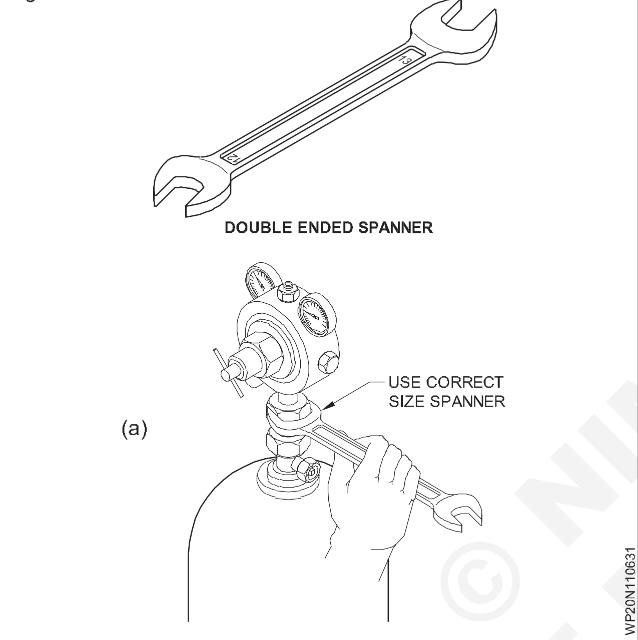
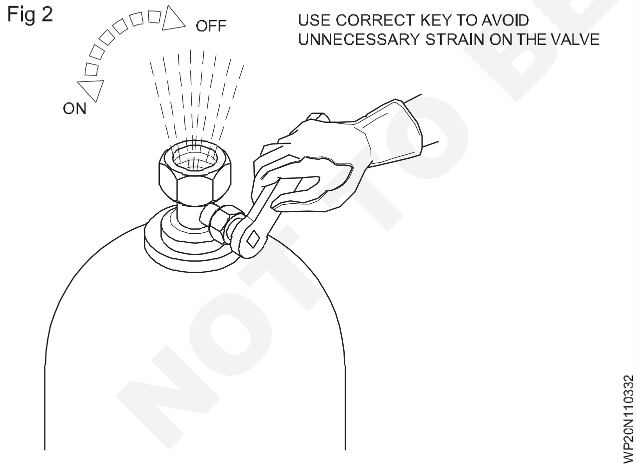


Fig 2



చిట్కాను శుభ్రం చేయడానికి ముందు, సరైన డ్రిల్ ను ఎంచుకోండి మరియు చిట్కా ద్వారా తిప్పకుండా పైకి మరియు కిందికి కదిలించండి (పటం 3 & 4).

చిట్కా యొక్క ఉపరితలాన్ని శుభ్రం చేయడానికి మృదువైన ఫైలు ఉపయోగించబడుతుంది (పటం 5). శుభ్రపరచేటప్పుడు, ధూళిని బయటకు పంపడానికి ఆక్సిజన్ వాల్వును పాక్షికంగా తెరిచి ఉంచండి.

Fig 3

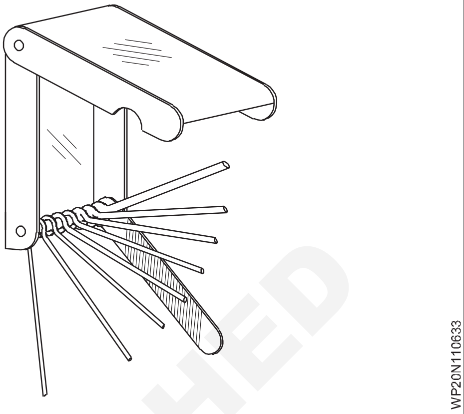


Fig 4

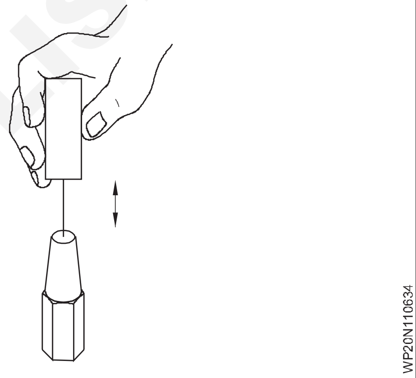
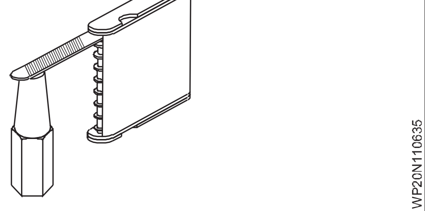


Fig 5

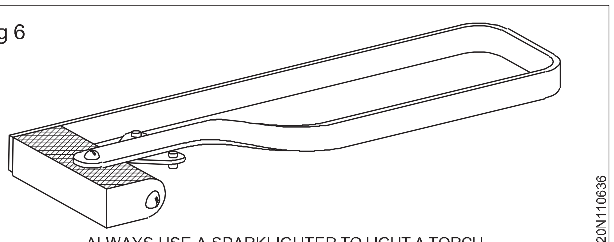


సార్క్ లైట్: (పటం 6 & 7) లో వివరించిన విధంగా సార్క్ లైట్ ను టార్చర్ వెలిగించడానికి ఉపయోగిస్తారు. వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు, టార్చర్ వెలిగించడానికి ఎల్లప్పుడూ సార్క్ లైట్ ను ఉపయోగించడం అలవాటు చేసుకోండి. మ్యాచ్ నలు ఎప్పుడూ ఉపయోగించవద్దు. ఈ ప్రయోజనం కోసం అగ్గిపెట్టెలను ఉపయోగించడం చాలా ప్రమాదకరం, ఎందుకంటే చివర నుండి ప్రవహించే ఎసిటిలిన్ యొక్క దహనం ద్వారా ఉత్పత్తి అయ్యే మంట యొక్క ఉబ్బు మీ చేతని కాల్చే అవకాశం ఉంది.

చిప్పింగ్ సుత్తి: చిప్పింగ్ సుత్తి చిత్రం 8 నిక్షిప్తమైన వెల్డర్ పూసను కప్పి ఉంచే స్లాగ్ ను తొలగించడానికి ఉపయోగిస్తారు. తేలికలాంటి స్టీల్ హ్యాండిల్ తో మీడియం కార్బన్ స్టీల్ తో దీన్ని తయారు చేశారు. పదుమైన ఉలి అంచు మరియు స్లాగ్ యొక్క సమర్ధవంతమైన చిప్పింగ్ పాయింట్ ను నిర్వహించడానికి జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి (పటం 8 & 9).

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 6



ALWAYS USE A SPARKLIGHTER TO LIGHT A TORCH

Fig 7

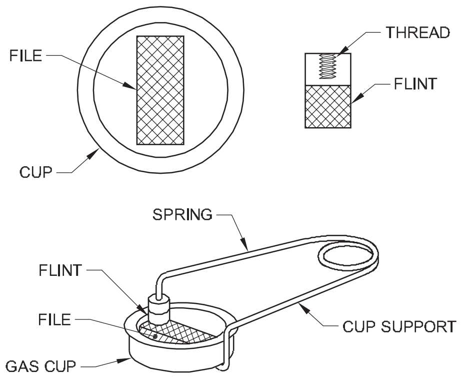
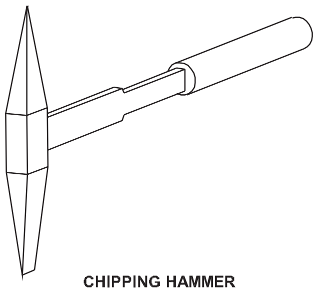
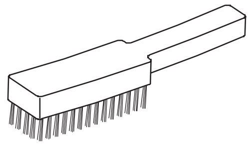


Fig 8



CHIPPING HAMMER

Fig 9



WIRE BRUSH

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వివిధ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలు మరియు వాటి అనువర్తనాలు (Various Welding Processes and their Applications)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు
- **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.**

ఉష్ణ వనరుల ప్రకారం, వెల్డింగ్ ప్రక్రియలను స్థూలంగా ఇలా వర్గీకరించవచ్చు:

- ఎలక్ట్రిక్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలు (ఉష్ణ వనరు విద్యుత్)
- గ్యాస్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలు (ఉష్ణ వనరు గ్యాస్ ఫ్రేమ్)
- ఇతర వెల్డింగ్ ప్రక్రియలు (ఉష్ణ వనరు 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 వెల్డింగ్ ను ఇంకా ఇలా వర్గీకరించవచ్చు:

- షీల్డ్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్/మాన్యువల్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్
- కార్బన్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్
- పరమాణు హైడ్రోజన్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్
- గ్యాస్ టంగ్ స్టన్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ / టిక్ వెల్డింగ్
- గ్యాస్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ / MIG/MAG వెల్డింగ్
- Flux cored arc వెల్డింగ్
- నీట మునిగిన ఆర్గన్ వెల్డింగ్
- ఎలక్ట్రో-స్లాగ్ వెల్డింగ్
- ప్లాస్మా ఆర్గన్ వెల్డింగ్

ఎలక్ట్రిక్ రెసిస్టెన్స్ వెల్డింగ్ ను ఇంకా ఇలా వర్గీకరించవచ్చు:

- స్పాట్ వెల్డింగ్
- సలీమ్ వెల్డింగ్
- Butt వెల్డింగ్
- Flash butt వెల్డింగ్
- ప్రొటెక్షన్ వెల్డింగ్.

గ్యాస్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలను ఇలా వర్గీకరించవచ్చు:

- ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ వెల్డింగ్
- ఆక్ససా-హైడ్రోజన్ గ్యాస్ వెల్డింగ్
- ఆక్ససా-కోల్ గ్యాస్ వెల్డింగ్
- ఆక్ససు-లిక్విఫైడ్ పెట్రోలియం గ్యాస్ వెల్డింగ్
- ఎయిర్ ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ వెల్డింగ్. ఇతర వెల్డింగ్ ప్రక్రియలు:
- థర్మిట్ వెల్డింగ్
- Forge వెల్డింగ్
- ఘర్షణ వెల్డింగ్
- అల్ట్రాసోనిక్ వెల్డింగ్
- పేలుడు వెల్డింగ్
- కోల్డ్ ప్రెషర్ వెల్డింగ్
- ప్లాస్టిక్ వెల్డింగ్..

కోడ్	వెల్డింగ్ ప్రక్రియ
AAW	ఎయిర్ ఎసిటిలిన్
AHW	పరమాణు హైడ్రోజన్
BMAW	బేరర్ మెటల్ ఆర్గన్
CAW	కార్బన్ ఆర్గన్
EBW	ఎలక్ట్రోనా బీమ్
EGW	ఎలక్ట్రో గ్యాస్
ESM	ఎలక్ట్రో స్ట్రోక్
FCAW	Flux Cored Arc
FW	Flash
GCAW	గ్యాస్ కార్బన్ ఆర్గన్
GMAW	గ్యాస్ మెటల్ ఆర్గన్

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

GTAW	Gas Tungsten Arc
IW	Induction
LBW	లేజర్ బీమ్
OAW	ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్
OHW	ఆక్సా-హైడ్రోజన్
పివి	ప్లాస్మా ఆర్గన్
పిజిడబ్ల్యు	ప్రెషర్ గ్యాస్
RPW	రెసిస్టెన్స్ ప్రొటెక్షన్
RSEW	రెసిస్టెన్స్ సలీమ్
RSW	రెసిస్టెన్స్ స్పాట్
SAW	నీటిలో మునిగిన ఆర్గన్
SMAW	షీల్డ్ మెటల్ ఆర్గన్
SCAW	షీల్డ్స్ కార్బన్ ఆర్గన్
SW	స్టర్ ఆర్గన్
TW	Thermite
UW	అల్ట్రాసోనిక్

SMAW లో ప్రధాన భాగాలు

- వెల్డింగ్ Machine
- ఎలక్ట్రో డ్ హోల్డర్
- గ్రౌండ్ క్యాంప్ (భూమి)
- వెల్డింగ్ కేబుల్స్

పవర్ సోర్స్ యొక్క రకాలు

1 AC వెల్డింగ్ ట్రాన్స్ ఫార్మర్

2 DC మోటార్ జనరేటర్

3 Rectifier set

4 వ్యతిరేక

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డింగ్ నిబంధనలు & దాని నిర్వచనం ARC మరియు వాయువులు (Welding Terms & Its Definition Arc and Gass)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు

- **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.**

1 **ఫిల్ లెట్ 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.

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

3 **మీటర్ రేఖ:** రెండు బొటనవేలు బిందువులను విడదీసే సరళ రేఖను మీటర్ రేఖ అంటారా.

4 **వెల్డర్ యొక్క బొటనవేలు:** బేస్ మెటల్ ఉపరితలంపై వెల్డర్ ఉప బలం విశ్రాంతి తీసుకునే బిందువును కాలి బిందువు అంటారా.

5 **టో లైన్:** బేస్ మెటల్ ఉపరితలంపై వెల్డర్ ఉప బలం విశ్రాంతి తీసుకుంటున్న రేఖ.

6 **కా కేవ్ పూస:** మీటర్ రేఖకు దిగువన ఉన్న వెల్డర్ లోహాన్ని కా కేవ్ పూస అంటారా.

7 **కాన్ వెక్స్ పూస:** మీటర్ లైన్ పైన ఉన్న వెల్డర్ లోహాన్ని కన్ వెక్స్ పూస అంటారా.

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

9 **గ్యాస్ వెల్డింగ్ టార్చర్:** వాయువులను కలపడానికి, తీసుకెళ్లడానికి, ప్రవాహ నియంత్రణకు మరియు మంటను వెలిగించడానికి ఉపయోగించే పరికరాన్ని గ్యాస్ వెల్డింగ్ టార్చర్ అంటారా.

10 **గ్యాస్ కటింగ్ టార్చర్;** వాయువుల కలిక, మోయడం, ప్రవాహ నియంత్రణ మరియు మంటను వెలిగించడానికి ఉపయోగించే పరికరాన్ని గ్యాస్ కటింగ్ టార్చర్ అంటారా.

11 **గ్యాస్ ప్రెషర్ రెగ్యులేటర్:** సిలిండర్ లోని గ్యాస్ ప్రెషర్ కంటెంట్ ను మానిటర్ చేసే మరియు డ్రాయింగ్/వర్కింగ్ గ్యాస్ ప్రెషర్ ను నియంత్రించే పరికరం .

12 **గ్యాస్ రబ్బర్ హోక్ పైప్:** గ్యాస్ ప్రెషర్ రెగ్యులేటర్ల నుండి వాయువులను తీసుకువెళ్లట మరియు గ్యాస్ వెల్డింగ్ / కటింగ్ టార్చర్ లకుమ సరఫరా చేసే రబ్బరు గొట్టం .

13 **బ్యాక్ ఫైర్:** తప్పుడు గ్యాస్ ప్రెషర్ సెట్టింగ్ కారణంగా గ్యాస్ మంటలు చెలరేగితే దానిని బ్యాక్ ఫైర్ అంటారా.

14 **ఫ్లాష్ బ్యాక్:** గ్యాస్ ఫ్రేమ్ ఆర్పి, చాలా ప్రమాదకరమైన హూసింగ్ సౌండ్ తో సిలిండర్ వైపు రివర్స్ బర్న్ చేయడం ప్రారంభించినప్పుడు ఫ్లాష్ బ్యాక్ అంటారా.

15 **ఫ్లాష్ బ్యాక్ అరెస్ట్:** కొన్నిసార్లు బ్యాక్ ఫైర్ సమయంలో, మంట ఆరిపోతుంది మరియు మండుతున్న ఎసిటిలిన్ వాయువు ప్రయాణిస్తుంది బ్లూ పైప్ లో వెనుకకు, రెగ్యులేటర్ లేదా సిలిండర్ వైపు. మధ్యలో అరెస్టు చేయాల్సిన పరికరానికి ఎదురుదెబ్బ తగిలింది.

16 **ఎలక్ట్రో డ్ హోల్డర్:** కేబుల్ ద్వారా అందించబడే విద్యుత్ ను ఎలక్ట్రో డ్ కు తీసుకువెళ్లట మరియు ఎలక్ట్రో డ్ ను కావలసిన కోణాల్లో ఉంచే ఒక పరికరం . (ఈ పరికరం వివిధ సామర్థ్యాలు మరియు రకాలతో అందుబాటులో ఉంది , అనంగా 300 యాంగ్స్, 400 యాంగ్స్ మరియు 600 యాంగ్స్ పాక్షికంగా, పాక్షికంగా మరియు పూర్తిగా ఇన్సులేటెడ్).

17 **ఎర్త్ క్యాంప్:** కేబుల్ ద్వారా విద్యుత్ ను తీసుకెళ్లే పరికరాన్ని జాబ్ టేబుల్ కు తీసుకెళ్లారు. (ఈ పరికరం విభిన్న సామర్థ్యాలు మరియు రకంతో అందుబాటులో ఉంది) అంటే 300 యాంగ్స్, 400 యాంగ్స్ మరియు 600 యాంగ్స్. దీనిని ఇత్తడి కాస్టింగ్, జి. ద్వారా తయారు చేస్తారు. వసంత ఋతువు లేదా స్థిర రూపంలో పూత తూయబడింది.

18 **ఆర్గస్ వెల్డింగ్ కేబుల్:** వెల్డింగ్ మెషిన్ నుంచి ఎలక్ట్రో డ్ హోల్డర్, ఎర్త్ కేబుల్ కు విద్యుత్ ను తీసుకెళ్లేందుకు రాగి/అల్యూమినియం జంతువులతో దీన్ని తయారు చేస్తారు.

19 **కేబుల్ లగ్గ:** ఇది వివిధ సామర్థ్యాలు మరియు రకంతో అందుబాటులో ఉంది, అనంగా 300 జంప్స్, 400 జంప్స్ మరియు 600 జంప్స్. దీనిని రాగి లోహంతో తయారు చేస్తారు.

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

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

21 **GMAW:** గ్యాస్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ లో CO2 వెల్డింగ్ (MAG), మెటల్ ఇంటర్ గ్యాస్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ (MIG) మరియు ఫ్లక్స్ కోర్ట్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ కవర్ చేయబడతాయి. (ఈ ప్రక్రియలలో ఎలక్ట్రో డ్ వినియోగించదగిన ది).

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

23 **FCAW:** ఫ్లక్స్ కోర్ట్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్. ఫ్లక్స్ కోర్ట్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్. (ఈ ప్రక్రియలో ఎలక్ట్రో డ్ వినియోగించదగిన ది).

24 ఎలక్ట్రో డ్ (ఫ్లక్స్ కోటెడ్) ఒక మెటల్ స్టిక్, ఇది ఫ్లక్స్ తో పూత పూయండి, స్టన్ ఎండ్, టిప్, బేరర్/కోర్ వైర్ మరియు ఫ్లక్స్ కోటింగ్ గా సూచించబడిన భాగాలను కలిగి ఉంటుంది. దీని పరిమాణాన్ని బేరర్/కోర్ వైర్ డయామీటర్ పరిమాణం ద్వారా నిర్ణయిస్తారు. (దీనిని షీల్డ్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ లో వినియోగ పదార్థంగా ఉపయోగిస్తారు).

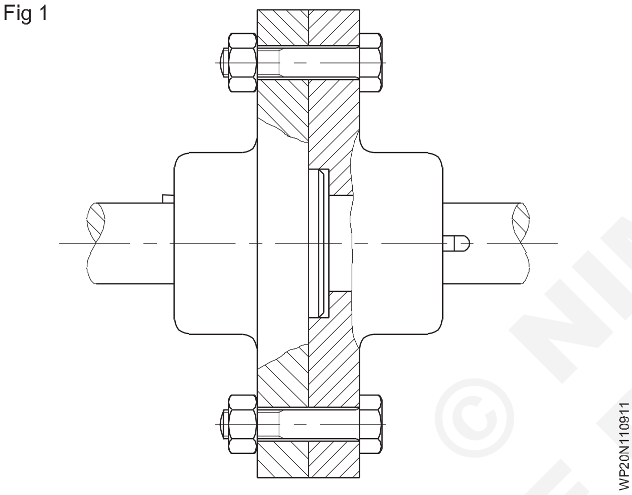
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

మెటల్ జాయినింగ్ పద్ధతుల యొక్క విభిన్న ప్రక్రియలు బోల్టింగ్, రివాల్వింగ్, సోల్డరింగ్ (Different Process of Metal Joining Methods Bolting,Rivelting,Soldering)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు
- 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
- స్టర్ లు ఉపయోగించే పరిస్థితులను పేర్కొనండి
- స్టర్ చివర్లో విభిన్న పిచ్ ల త్రెట్ లు ఉండటానికి కారణాన్ని 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 కాంపొనెంట్ లో నేరుగా అమర్చిన స్క్రూ విషయంలో, త్రెట్ లు దెబ్బతిన్నప్పుడు, కాంపొనెంట్ కు విస్తృతమైన మరమ్మత్తుదార లేదా రీప్లేస్ మెంట్ అవసరం కావచ్చు.

అప్లికేషన్ రకాన్ని బట్టి, వివిధ రకాల బిల్ట్ నలు ఉపయోగిస్తారు.

Rivet joines

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. (పటం 2)

Rivets

పటం 1 లో చూపించిన విధంగా వివిధ రకాల రెమిట్లు ఉన్నాయి. స్నాప్- హెడ్ రెమిట్లు, కౌంటర్ సింక్ రిసెట్స్ మరియు సన్నమని బె వెల్ హెడ్ రిసెట్ నలు షీట్ మెటల్ పనిలో విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తారు.

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

రిసెట్స్ 'L' యొక్క పొడవులను శంకకు పొడవు ద్వారా సూచిస్తారు.

Rivet కీళ్లు

రిసెట్ కీళ్లను ల్యాప్ కీళ్లు మరియు బట్ట కీళ్లుగా వర్గీకరించారు.

బట్ట కీళ్ల విషయంలో, బట్ట స్ట్రాప్ అనని పిలువబడే ప్లేట్ ఉపయోగించబడుతుంది. (పటం 3)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2

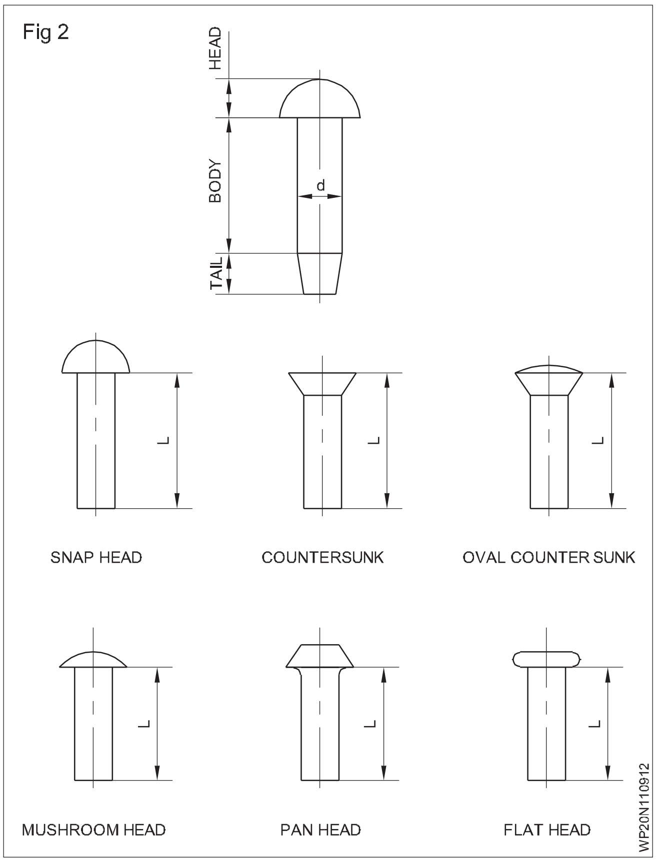
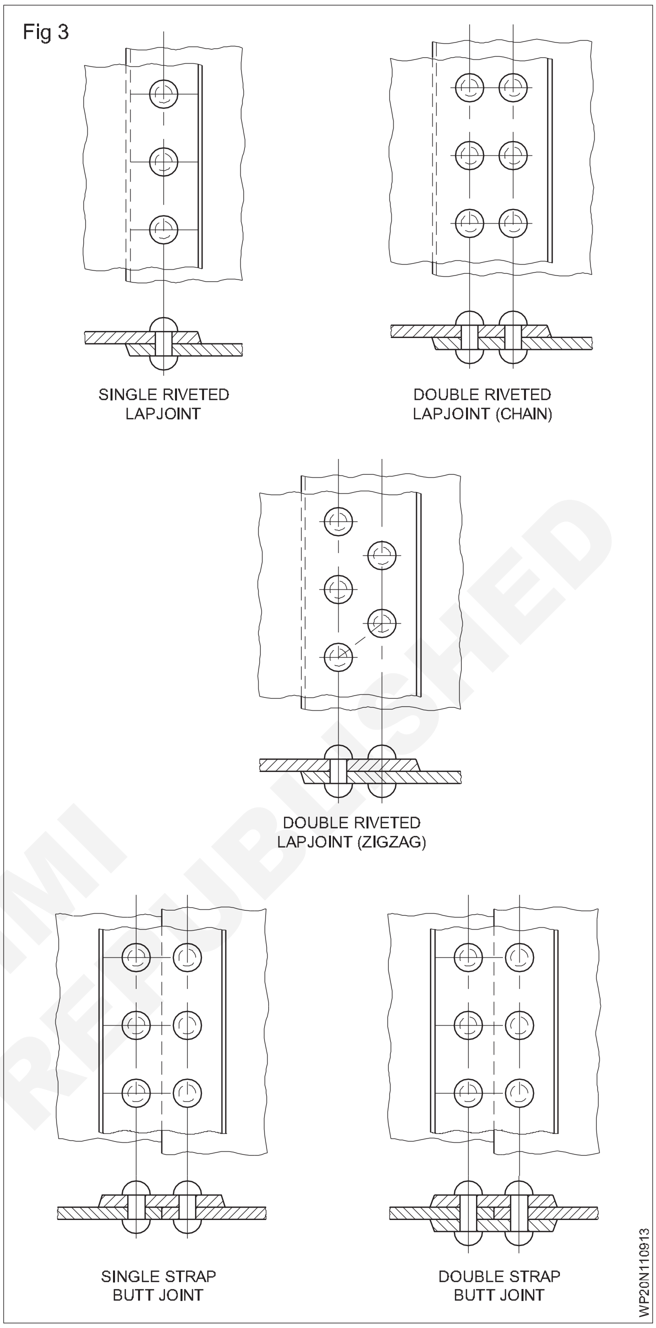


Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

సోల్డేరింగ్ (Soldering)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు

- **'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 కటంటే 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 గా వర్గీకరించవచ్చు. సోల్డరింగ్.. హార్డ్ సోల్డరింగ్ ను (ఎ) బ్రేకింగ్ గా విభజిస్తారు. (బి) స్టీప్ బ్రేకింగ్.

420°C కటంటే 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 కటంటే తక్కువగా 420°C కటంటే ఎక్కువగా వేడి చేయడాన్ని బ్రౌజింగ్ అంటారా.

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

సోల్డరింగ్ ఇనుము (సోల్డరింగ్ బిట్) (Soldering iron (soldering bit)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు

- **సోల్డరింగ్ ఇనుము యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని పేర్కొనండి**
- **సోల్డరింగ్ ఇనుము యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలను వివరించడం**
- **వివిధ రకాల రాగి బిట్లు మరియు ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.**

సోల్డరింగ్ ఇనుము: సోల్టర్ ను కరిగించడానికి మరియు మెటల్ ను వేడి చేయడానికి సోల్డరింగ్ ఇనుమును ఉపయోగిస్తారు.

సోల్డరింగ్ ఇనుములు సాధారణంగా రాగి లేదా రాగి మిశ్రమాలతో తయారవుతాయి. కాబట్టి వీటిని రాగి ముక్కలు అనని కూడా అంటారా.

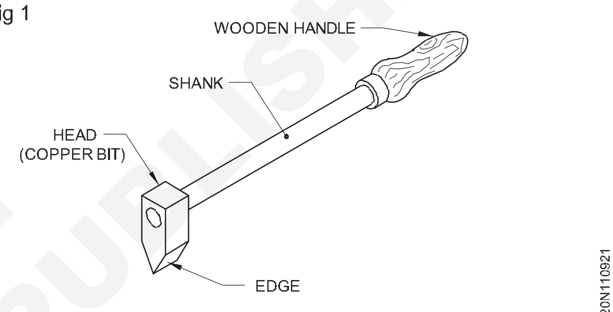
సోల్డరింగ్ బిట్ కొరకు రాగి ఇష్టపడే పదార్థం ఎందుకంటే

- ఇది చాలా మంచి ఉష్ణ వాహకం.
- ఇది టిన్ లెడ్ మిశ్రమంతో అనుబంధాన్ని కలిగి ఉంటుంది
- సర్వీస్ చేయగల స్థితిలో మెయింటైన్ చేయడం సులభం.
- అవసరమైన ఆకారంలో సులభంగా తయారు చేసుకోవచ్చు .

సోల్డరింగ్ ఇనుము ఈ క్రింద భాగాలను కలిగి ఉంటుంది. (పటం 1)

- తల (రాగి బిట్)
- Shank
- చెక్క హ్యాండిల్
- అంచు

Fig 1



SOLDERING IRON (HATCHET TYPE)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

అతుకు (Solder)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు

- **టంకము వలె నిర్వచించండి**
- **సోల్టర్ ల రకాలను పేర్కొనండి**
- **మృదువైన మరియు హార్డ్ సోల్టర్ ల యొక్క భాగాలను పేర్కొనండి.**

సోల్టర్ అనేది సోల్డరింగ్ ప్రక్రియలో ఉపయోగించే ఒక బాండుంగ్ పిల్లర్ మెటల్.

స్వచ్ఛమైన లోహాలు లేదా మిశ్రమాలను సోల్టర్లుగా ఉపయోగిస్తారు. సోల్టర్లను వైర్లు, కర్రలు, రాడ్లు, దారాలు, టేపులు, ఏర్పడిన విభాగాలు, పౌండ్, పేస్ట్ల రూపంలో ఉపయోగిస్తారు.

సోల్టర్ల రకాలు

సోల్టర్లలో రెండు రకాలు ఉన్నాయి.

- సాఫ్ట్ సోల్టర్
- హార్డ్ సోల్టర్

సాఫ్ట్ సోల్టర్లు: సాఫ్ట్ సోల్టర్లు వివిధ నిష్పత్తిలో టిన్ మరియు సీసం యొక్క మిశ్రమాలు. సాపేక్షంగా తక్కువ ద్రవ భవన స్థానం కారణంగా వీటిని సాఫ్ట్ సోల్టర్లు అనని పిలుస్తారు. ఒకటి ప్రత్యేకతను తెలియజేస్తుంది.

ద్రవ భవన బిందువులు 450°C కటంటే ఎక్కువగా ఉండే సాఫ్ట్ సోల్టర్ మరియు 450°C కటంటే ఎక్కువ ద్రవ భవన బిందువులు ఉన్న హార్డ్ సోల్టర్ ల మధ్య ఇవి టిన్, సీసం, అనిటిమోనీ, రాగి, కాడ్మియం మరియు జింక్ పదార్థాల మిశ్రమాలు మరియు వీటిని సోల్డరింగ్ కొరకు ఉపయోగిస్తారు. భారీ (మందపాటి) లోహాలు. సోల్టర్ యొక్క విభిన్న కూర్పులను మరియు వాటి అనువర్తనాన్ని పట్టిక చూపుతుంది.

హెచ్చరిక

వంట పాత్రల కోసం, సీసం కలిగిన సోల్టర్ను ఉపయోగించవద్దు. ఇది విషానికి కారణం కావచ్చు. స్వచ్ఛమైన టిన్ మాత్రమే వాడండి.

హార్డ్ సోల్టర్: ఇవి రాగి, తగరం, వెండి, జింక్ , కాడ్మియం మరియు భాస్వరం యొక్క మిశ్రమాలు మరియు భారీ లోహాలను విక్రయించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

Sl.No.	సోల్టర్ రకాలు[మార్చు]	నమ్ము	నడిపించు	పూత
1	కామన్ సోల్టర్	50	50	జనరల్ షీట్ మెటల్ అనువర్తనాలు
2	చక్కటి సోల్టర్	60	40	శీఘ్ర సెట్టింగ్ లక్షణాలు మరియు అధిక బలం కారణంగా, వీటిని రాగి
3	ఫైన్ సోల్టర్	70	30	నీటి కోసం ఉపయోగిస్తారు. ఎలక్ట్రికల్ వర్క్..
4	మెతక సోల్టర్	40	60	గ్లావనైజ్డ్ ఇనుప రేకులపై ఉపయోగించబడుతుంది
5	అదనపు జరిమానా	66	34	ఇత్తడి, రాగి మరియు ఆభరణాలను విక్రయించడం
6	సోల్టర్ యూటెక్టిక్ మిశ్రమం	63	37	ఫైన్ సోల్టర్ మాదిరిగానే..

సోల్డేరింగ్ ఫ్లక్స్ (Soldering flux)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు
- **సోల్డరింగ్ ఫ్లక్స్ యొక్క విధులను పేర్కొనండి**
- **ఫ్లక్స్ ల ఎంపిక కొరకు ప్రమాణాలను పేర్కొనండి**
- **తుప్పుపట్టే మరియు తుప్పు పట్టని ప్రవాహాల మధ్య తేడాను గుర్తించండి**
- **విభిన్న రకాలైన ఫ్లక్స్ లు మరియు వాటి అనువర్తనాలను పేర్కొనండి.**

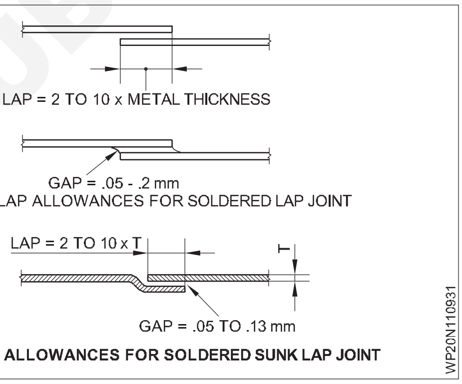
ఆక్సీకరణం కారణంగా అన్ని లోహాలు వాతావరణానికి గురనప్పుడు కొంతవరకు తుప్పు పడతాయి. సోల్డరింగ్ చేయడానికి ముందు తుప్పు యొక్క పొరను తొలగించాలి. దీనికోసం ఉమ్మ డికి వర్తించే రసాయన సమ్మేళనాన్ని ఫ్లక్స్ అంటారా.

-వర్క్ పీస్ లకుమ దృఢంగా మద్దతు ఇవ్వాలి. సోల్టర్ అప్లికేషన్ యొక్క నియంత్రణ, అలైన్ మెంట్ మరియు కాంపొనెంట్ అసెంబ్లింగ్ యొక్క కచ్చితత్వం కొరకు కదలికను నిరోధించడం చాలా అవసరం.

పటం 1 లో చూపించిన విధంగా షీట్ మెటల్ కీళ్లు లాప్స్ మరియు మడతపెట్టినవి, సిల్వర్ సోల్డరింగ్ అప్లికేషన్ కు అనుకూలంగా ఉంటాయి.

సిల్వర్ సోల్టర్ లాప్స్ కీళ్ల కలికను ప్రభావితం చేస్తుంది మరియు ఇంటర్ల కింగ్ మడతపెట్టిన కీళ్ల యొక్క సలీమ్ ఓపెనింగ్స్ ను మూసి వేస్తుంది.

Fig 1



సోల్డరింగ్ చేసేటప్పుడు పరిగణనలోకి తీసుకునే కారకాలు (Factors considered while soldering)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు
- **బ్లో ల్యాంప్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాన్ని పేర్కొనండి**
- **బ్లో ల్యాంప్ యొక్క భాగాలను గుర్తించండి**
- **బ్లూ ల్యాంప్ యొక్క పనితీరును వివరించండి.**

సోల్డరింగ్ అనేది సోల్టర్ తో రెండు లోహ భాగాలను కలుపుతుంది, అనంగా తక్కువ ద్రవ భవన స్థానం కలిగిన మూడవ లోహం.

సోల్టర్ చేయడానికి ముందు ఈ క్రింద షరతులను తప్పనిసరిగా పాటించాలి.

1 మెటల్ శుభ్రంగా ఉండాలి.

2 సరైన సోల్డరింగ్ పరికరాన్ని ఉపయోగించాలి మరియు అది మంచి స్థితిలో ఉండాలి.

3 సరైన సోల్టర్ మరియు ఫ్లక్స్ లేదా సోల్డరింగ్ ఏజెంట్ ఎంచుకోవాలి.

4 సరైన మోతాదులో వేడిని పూయాలి. మీరు ఈ షరతులను పాటిస్తే, మీరు మంచి సోల్టర్ ఉమ్మడని పొందవచ్చు.

పరిశుభ్రత : సోల్టర్ ఎప్పుడూ మురికి, నూనె లేదా ఆక్సైడ్ పూత ఉన్న ఉపరితలానికి అంటుకోదు. ప్రారంభకులు తరచుగా ఈ సాధారణ అంశాన్ని విస్మరిస్తారు. మెటల్ మురికిగా ఉంటే, లిక్విడ్ క్లీనర్ తో శుభ్రం చేయండి. ఇది నల్లగా ఉంటే ఆక్సైడ్ ను రాపిడి గుడ్డతో తీసివేసి, ఉపరితలం ప్రకాశవంతంగా ఉండే వరకు శుభ్రం చేయండి.

రాగి వంటి ప్రకాశవంతమైన లోహాన్ని మీరు చూడగలగకపోయినా ఆక్సైడ్లతో పూయవచ్చు. ఈ ఆక్సైడ్ ను ఏదైనా సన్నమని రాపిడితో తొలగించవచ్చు.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

సాఫ్ట్ సోల్డరింగ్, బ్రేజింగ్ మరియు సిల్వర్ బ్రేకింగ్ (Soft soldering, brazing and silver brazing)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు
- **సాఫ్ట్ సోల్డరింగ్ మరియు హార్డ్ సోల్డరింగ్ గురించి వివరించండి**
- **సాఫ్ట్ సోల్డరింగ్, బ్రేజింగ్ మరియు సర్వైవర్ బ్రేకింగ్ యొక్క పద్ధతిని వివరించండి**
- **బ్రేకింగ్ మరియు సోల్డరింగ్ మధ్య వ్యత్యాసాన్ని వివరించండి**
- **బ్రేకింగ్ యొక్క వివిధ పద్ధతులను వివరించండి**
- **బ్రౌజింగ్ లో సమస్యలు మరియు నివారణలను వివరించండి.**

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

కాబట్టి బ్రేకింగ్ అనేది ఈ క్రింద దశలను అనుసరించే ఒక ప్రక్రియ.

- ఆయిల్, క్రీజ్, పెయింట్స్ మొదలైన వాటిని తొలగించడానికి వైర్ బ్రష్ చేయడం, మెర్జింగ్ 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)
- 3ఫ్లక్స్ 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, ఫ్లోరోడోరేట్లు, 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: ఫ్యూజ్స్ బోరోక్స్ అనేది చాలా లోహాలకు సాధారణ ప్రయోజన ఫ్లక్స్.

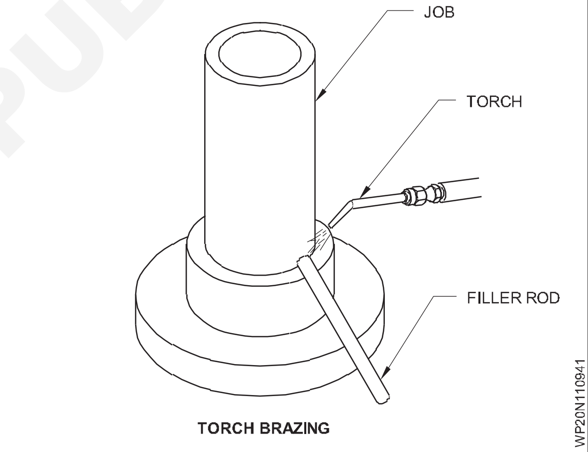
దీన్ని నీటిలో కలిపి పేస్ట్ రూపంలో ఉమ్మడంపై అప్లై చేస్తారు.

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

బ్రేకింగ్ యొక్క వివిధ పద్ధతులు

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

Fig 1



TORCH BRAZING

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

వెల్డింగ్ జాయింట్స్ రకాలు మరియు దాని అనువర్తనాలు ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ మరియు విభిన్న మందానికి సరిపోతాయి (Types of Welding Joints and its Applications Edge Preperation and Fit up for different Thickness)

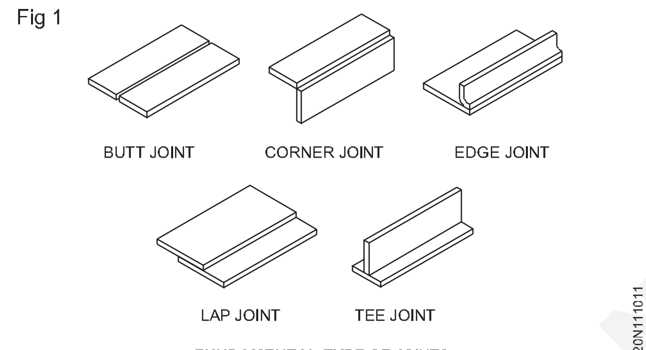
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **ప్రాథమిక వెల్డింగ్ జాయింట్స్ వివరించండి మరియు పేరు పెట్టండి.**
- **బట్ట మరియు ఫిల్ లెట్ వెల్డర్స్ యొక్క నామకరణాన్ని వివరించండి.**

ప్రాథమిక వెల్డింగ్ జాయింట్స్

వివిధ ప్రాథమిక వెల్డింగ్ కీళ్లు (పటం 1) లో చూపించబడ్డాయి.

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

Fig 1

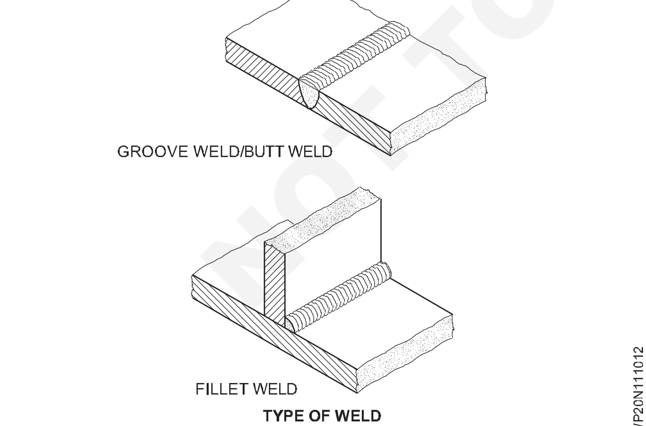


FUNDAMENTAL TYPE OF JOINTS

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

- Groove వెల్డర్/butt వెల్డ్
- Fillet weld
- 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)

ఉష్ణ ప్రభావిత ప్రాంతం: వెల్డింగ్ కు ఆనుకుని ఉన్న వెల్డింగ్ ఉష్ణం

Fig 3

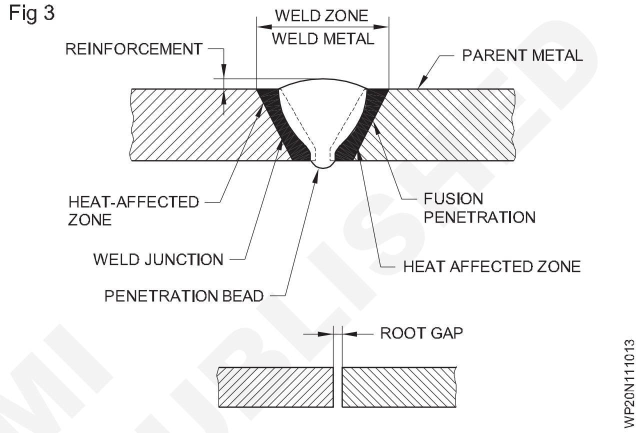
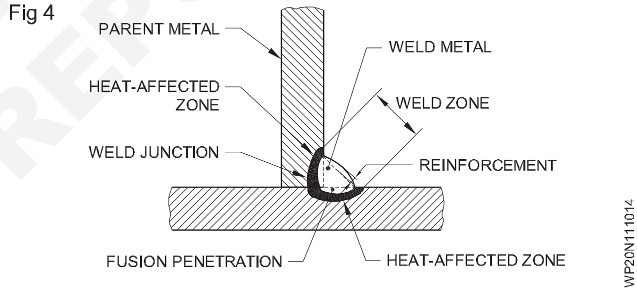


Fig 4

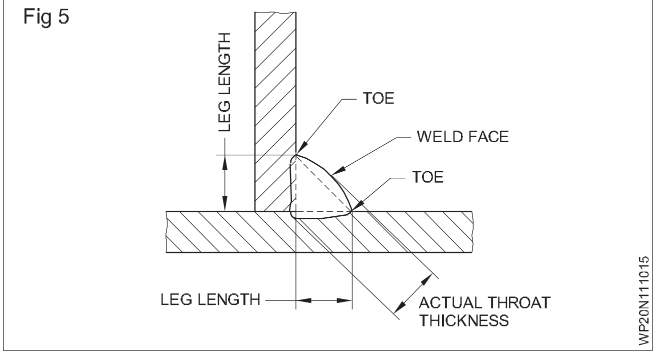


ద్వారా మెటలర్జికల్ లక్షణాలు మారాయి.

కాలు పొడవు: జంక్షన్ మధ్య దూరం

లోహాలు మరియు వెల్డింగ్ మెటల్ బేస్ మెటల్ 'కాలిని తాకే బిందువు (పటం 5)

Fig 5



మాతృ లోహం: మెటీరియల్ లేదా వెల్డింగ్ చేయాల్సిన భాగం.

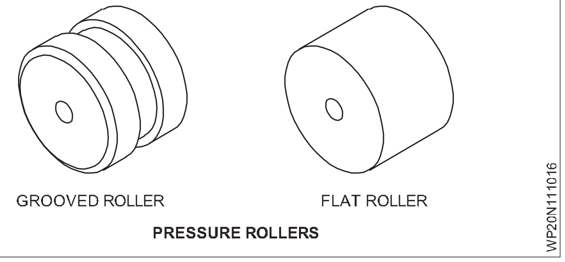
ఫ్యూజ్ చొచ్చుకుపోవడం: మాతృ లోహంలో ఫ్యూజ్ జోన్ యొక్క లోతు. (పటం 3 మరియు 4)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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

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

Fig 6

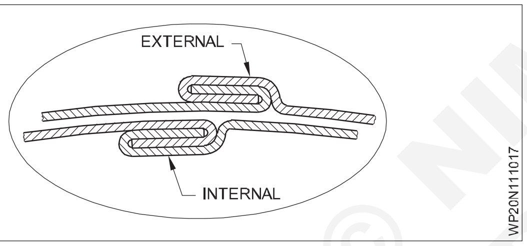


PRESSURE ROLLERS

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

ఒకవేళ వస్తువు వెలుపల సలీమ్ తయారు చేయవలసి వస్తే, పై వైపున ఉన్న కొమ్ము యొక్క చదునైన లేదా సాదా ముఖాన్ని సర్దుబాటు చేయండి మరియు

Fig 7



బోగిలో తగిన గ్రూప్స్ ప్రెషర్ రోలర్ ని అందించండి.

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

ఈ మలినాలు వెల్డింగ్ పై ప్రభావం చూపుతాయి మరియు వెల్డింగ్ ఉమ్మడంలో కొన్ని లోపాలను సృష్టిస్తాయి . ఈ లోపాలు ఉమ్మడని బలహీన పరుస్తాయి మరియు వెల్డింగ్ చేసిన కీళ్లలో వెల్డింగ్ లోపాలు ఉంటే వెల్ డెడ్ జాయింట్ విరిగిపోయే అవకాశం ఉంది.

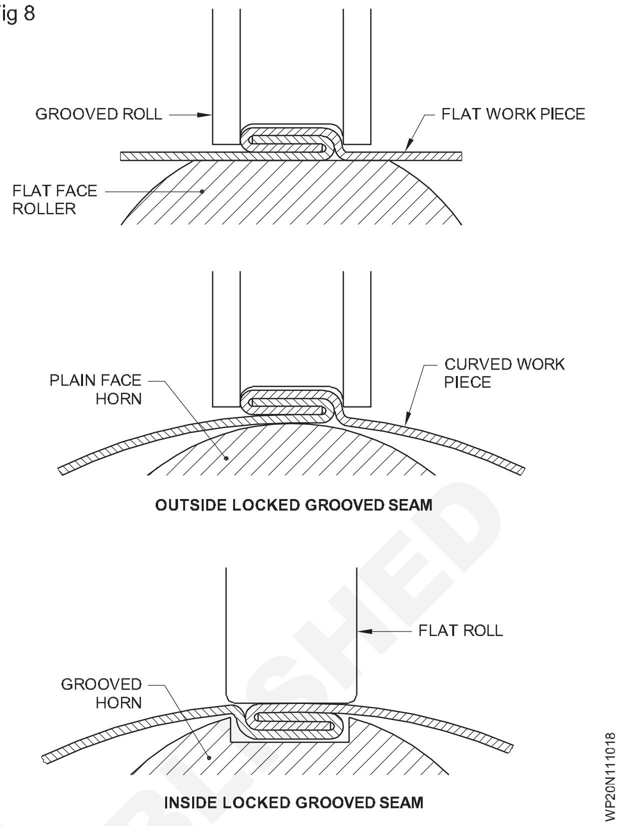
కాబట్టి బలమైన వెల్డింగ్ జాయింట్ పొందడానికి, జతచేయాల్సిన ఉపరితలాలను శుభ్రపరచడం మరియు దుమ్ము, ఆయిల్ పెయింట్, నీరు, ఉపరితల ఆక్సైడ్ మొదలైన వాటిని తొలగించడం అవసరం. వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు జాయినింగ్ ఉపరితలాల నుండి.

లోహాలను కత్తిరించడానికి ఉపయోగించే వివిధ పద్ధతులు

1 పీట్‌లను ఉలి వేయడం ద్వారా

2 హ్యాక్ సేవింగ్ ద్వారా

Fig 8



3 హ్యాండ్ లివర్ టియర్ ఉపయోగించి కత్తిరించడం ద్వారా

4 గిల్లో టిన్ టియర్ ఉపయోగించడం ద్వారా

5 గ్యాస్ కటింగ్ ద్వారా

పలుచని పీట్ల కోసం మొదటి 4 పద్ధతులను ఉపయోగిస్తారు. మందపాటి పదార్థాల పద్ధతి కొరకు 2,4 మరియు 5 ఉపయోగించబడతాయి.

లోహాలను కత్తిరించడానికి ఉపయోగించే టూల్స్ మరియు ఎక్విప్ మెంట్

1 చల్లని ఉలి

2 ఫ్రేమ్ తో హ్యాక్స్

3 హ్యాండ్ లివర్ టియర్

4 గుల్ల టిన్ టియర్

5 ఆక్సి-ఎసిటిలిన్ కటింగ్ టార్చర్

పీట్ లేదా ప్లేట్ యొక్క కత్తిరించిన అంచులు బుర్రలను తొలగించడానికి మరియు అంచులు ఒకదానిలో ఒకటి చతురస్రాకారంగా (90° కోణం వద్ద) ఉండేలా ఫైల్ చేయాలి. 3 మిమీద కటంటే ఎక్కువ మందం ఉన్న ఫరర్స్ మెటల్ ప్లేట్ల కోసం, అంచులను బెంచ్ / పీఠం గ్రైండింగ్ యంత్రంపై గ్రైండర్ చేయడం ద్వారా తయారు చేయవచ్చు.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఎడ్జ్ తయారీ(Edge preparation)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ 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[మార్చు]

చతురస్రాకార బట్ట వెల్డర్ ఉపయోగించడానికి అత్యంత చౌకై నది, ఎందుకంటే ఈ వెల్డింగ్ కు చాంఫెరింగ్ అవసరం లేదు, సంతృప్తికరంగా ఉంటే

బలం లభిస్తుంది. 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.

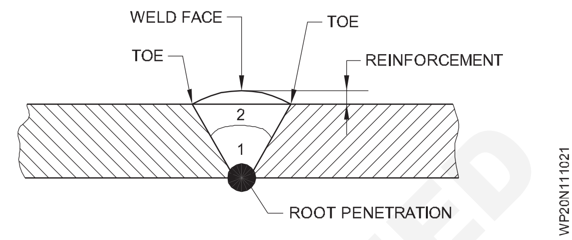
ఎడ్జ్ తయారీ విధానం: జాయినింగ్ అంచులను ఈ క్రింద పేర్కొన్న ఏదైనా ఒక పద్ధతి ద్వారా వెల్డింగ్ కోసం సిద్ధం చేయవచ్చు .

- ఫ్రేమ్ కటింగ్
- మెషిన్ టూల్ కటింగ్
- మెషిన్ గ్రైండింగ్ లేదా హ్యాండ్ గ్రైండింగ్
- ఫైరింగ్, జిప్పింగ్

ఎడ్జ్ తయారీ మరియు సెటప్ రకాలు

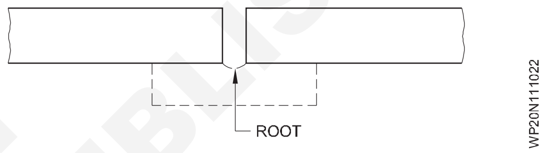
ఆర్గన్ వెల్డింగ్ లో సాధారణంగా ఉపయోగించే విభిన్న తయారీ దిగువ పటం 1 లో చూపించబడింది.

Fig 1



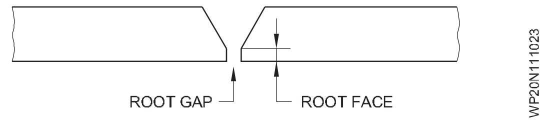
రూట్: దగ్గరగా ఉన్న భాగాలను కలపాల్సి ఉంటుంది. (పటం) 2)

Fig 2



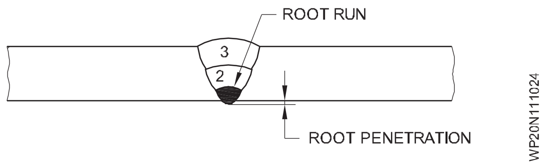
మూల ముఖం: మూలం వద్ద పదునైన అంచును నివారించడానికి ఫ్యూజ్ ముఖం యొక్క మూల అంచును తొలగించడం ద్వారా ఏర్పడిన ఉపరితలం . (పటం) 3)

Fig 3



రూట్ రన్: ఉమ్మడి యొక్క మూలంలో నిక్షిప్తమైన మొదటి పరుగు (పటం 4)

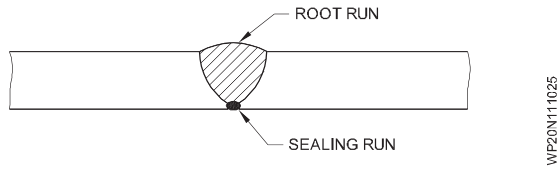
Fig 4



రూట్ చొచ్చుకుపోవడం: ఇది ఉమ్మడి అడుగుని ఉన్న రూట్ రన్ యొక్క ప్రొటెక్షన్ (పటం 1 మరియు 5)

పరుగు: ఒక పాస్ సమయంలో నిక్షిప్తమైన లోహం. అంజూరా పండు. 5.

Fig 5



రెండో రన్ ను రూట్ రన్ పై నిక్షిప్తం చేసిన 2 గా 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)

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

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

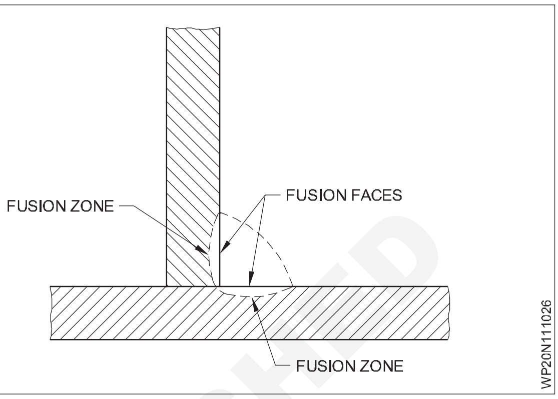
వెల్డింగ్ యొక్క బొటనవేలు: వెల్డింగ్ ముఖం మాతృ లోహాన్ని కలిపే బిందువు. (పటం 5&6.)

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 6)

Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

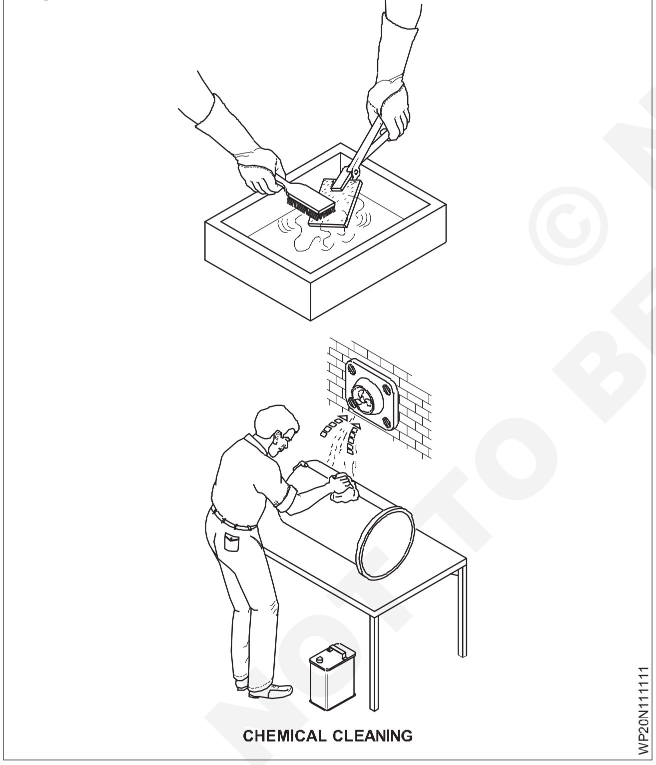
ఉపరితల శుభ్రత (Surface Cleaning)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **శుభ్రత యొక్క ప్రాముఖ్యత**
- **క్లీనింగ్ పద్ధతిని వివరించండి.**

సౌండ్ వెల్డింగ్ పొందడానికి వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు ప్రతి కలును శుభ్రం చేయాలి .

క్లీనింగ్ యొక్క ప్రాముఖ్యత: ఏదైనా వెల్డింగ్ ప్రక్రియ యొక్క ప్రాథమిక అవసరం వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు జాయినింగ్ అంచులను శుభ్రం చేయడం. ఉపరితలం యొక్క జాయినింగ్ అంచులలో ఆయిల్, పెయింట్, గ్రీజ్, 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. షీట్ల యొక్క ఆయిల్, గ్రీజ్, పెయింట్ లు మరియు తేమ.

Fig 1



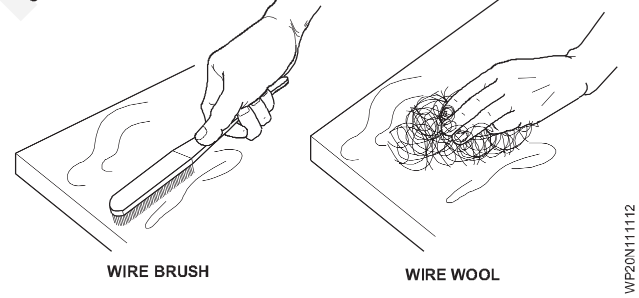
వెల్డింగ్ చేయడం వల్ల ఆర్గన్ లేదా జ్వాల ద్వారా వేడి చేసినప్పుడు వాయువులు బయటకు వస్తాయి మరియు ఈ వాయువులు కరికని లోహంలోకి ప్రవేశిస్తాయి . కరికని లోహం చల్లబడినప్పుడు అవి లోహం నుండి బయటకు వస్తాయి మరియు పూస యొక్క ఉపరితలంపై చిన్న పిన్ రంధ్రాలను సృష్టిస్తాయి. దీనిని పోర సిటీ అంటారా మరియు ఇది ఉమ్మడని బలహీన పరుస్తుంది.

శుభ్రపరచే పద్ధతులు: కెమికల్ క్లీనింగ్ లో ఆయిల్, గ్రీజ్, 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)

ఫెర్రస్ లోహాలను శుభ్రం చేయడానికి కార్బన్ స్టీల్ వైర్ బ్రష్ ఉపయోగించబడుతుంది. స్టెయిన్ లెస్ మరియు నాన్ ఫెర్రస్ 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 చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **సరళమైన విద్యుత్ పదాలను నిర్వచించండి**
- **విద్యుత్ ప్రవాహం, పీడనం మరియు నిరోధం మధ్య తేడాను గుర్తించడం**
- **స్టేట్ AC మరియు DC**
- **ఓపెన్ సర్క్యూట్ మరియు ARC వోల్టేజ్ 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 యాంపియర్లలో కొలుస్తారు.

(ఎ). కొలిచే పరికరాన్ని యాంపియర్ మీటర్ లేదా అమ్మీటర్ అంటారా.

విద్యుత్ పీడనం/వోల్టేజ్: విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని ప్రేరేపించే ది పీడనం.

దీనిని వోల్టేజ్ 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.

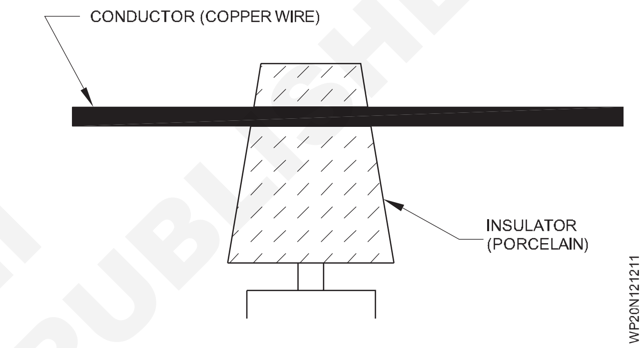
- లోహం యొక్క నిరోధం ఈ క్రింద విధంగా మారుతుంది:
- నెడతవి ఎక్కువగా ఉంటే నిరోధం కూడా ఎక్కువగా ఉంటుంది.
- వ్యాసం ఎక్కువగా ఉంటే నిరోధం తక్కువగా ఉంటుంది.
- పదార్థం యొక్క స్వభావాన్ని బట్టి నిరోధం పెరుగుతుంది లేదా తగ్గుతుంది.

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 వోల్టేజ్ ఉంటాయి.

సర్క్యూట్ యొక్క ప్రాథమిక రకాలు:

- సిరీస్ సర్క్యూట్
- సమాంతర వలయం.

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

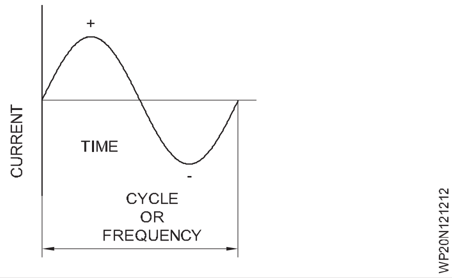
సమాంతర వలయం: పవర్ సోర్స్ కు కనెక్ట్ చేయబడిన చివరలో నిరోధాలు ఒకదానికొకటి పక్క పక్కనే కనెక్ట్ చేయబడతాయి.

ఆల్టర్నేటుగా కరెంట్ (ఎసు): సెకనుకు నిర్ణీత సంఖ్యలో ప్రవాహ దిశను, పరిమాణాన్ని మార్చే విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని ఆల్టర్నేటుగా

కరెంట్ అంటారా. ఉదా: 50 చక్రాలు అంటే అది సెకనుకు 50 సార్లు తన దిశను మారుస్తుంది. దీని మార్పు రేటును ఫ్రీక్వెన్సీ అంటే హర్ట్స్ (హర్ట్స్) అంటారా. (పటం 2)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



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

ఓట్ నియమం: ఇది విద్యుత్ శాస్త్రంలో విస్తృతంగా వర్తించే నియమాలలో ఒకటి .

Fig 3

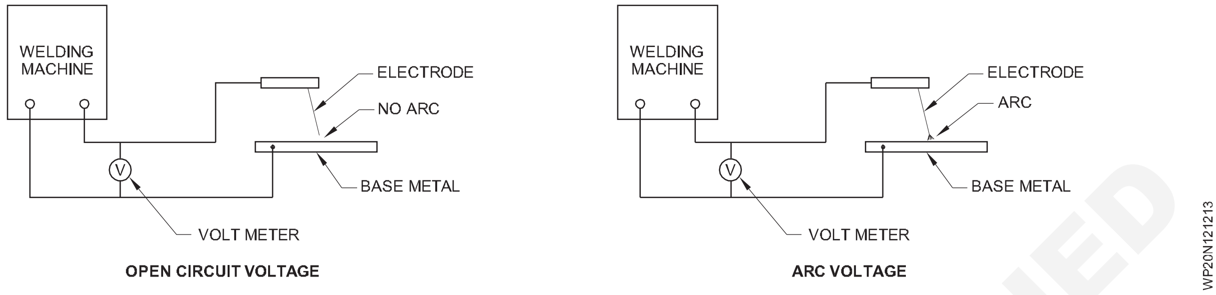
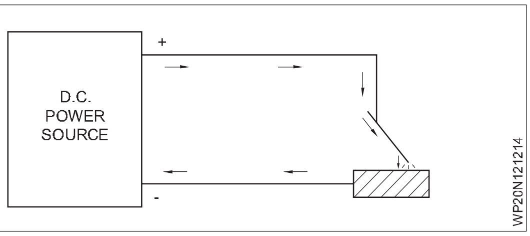


Fig 4



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

చట్టం ఇలా చెడుతుంది:

విద్యుత్ వలయంలో, స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద, విద్యుత్ నేరుగా వోల్టేజీగా, మరియు విలోమంగా నిరోధంగా మారుతుంది. అంటే వోల్టేజ్ పెరిగినప్పుడు విద్యుత్ పెరుగుతుంది.

V=IR

ఇక్కడ V = వోల్టేజ్

I = కరెంట్

R = నిరోధం

నిరోధం పెరిగినప్పుడు విద్యుత్ తగ్గుతుంది.

ఓట్ నియమం యొక్క అనువర్తనం: ఈ నియమం యొక్క ప్రాముఖ్యత ఏదైనా 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 ని స్విచ్ ఆన్ చేసిన తరువాత, ఆర్గన్ సృష్టించబడనప్పుడు/ కొట్టినప్పుడు

I = V ఎక్కడ నేను = యాంగ్స్ R లో కరెంట్

V = I × R ఎక్కడ V = వోల్టుల్లో వోల్టేజ్

R = V / R ఎక్కడ R = రెసిస్టెన్స్ ఓట్స్ R

ఎలక్ట్రో డ్ టిప్ మరియు బేస్ మెటల్ మధ్య సర్క్యూట్ లోని వోల్ట్ మీటర్ ద్వారా చూపించబడే వోల్టేజ్ "V"ను "ఓపెన్ సర్క్యూట్ వోల్టేజ్" అంటారా.

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

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 ఉపయోగం: ఫ్యూజ్ వెల్డింగ్ కొరకు, జతచేయాల్సిన ముక్కలను దీని ద్వారా కరిగించాలి:

- విద్యుత్ వోల్టేజ్ మరియు అధిక విద్యుత్ ను ఉపయోగించి ఎలక్ట్రో డ్ మరియు పని మధ్య అధిక ఉష్ణోగ్రత (4500°C) ఆర్గన్ సృష్టించడం. (అన్ని రకాల ఆర్గన్ వెల్డింగ్)
- లోహం యొక్క నిరోధక లక్షణాన్ని ఉపయోగించడం ద్వారా పనిని ఎరుపు వేడి స్థితికి వేడి చేయండి మరియు ఒక సెకను యొక్క కొంత భాగం వరకు చాలా అధిక విద్యుత్ ను పాసింగ్ చేయండి మరియు తరువాత చాలా భారీ పీడనాన్ని వర్తింపజేయండి. (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 చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **సరళమైన విద్యుత్ పదాలను నిర్వచించండి**
- **విద్యుత్ ప్రవాహం, పీడనం మరియు నిరోధం మధ్య తేడాను గుర్తించడం**
- **స్టేట్ AC మరియు DC**
- **ఓపెన్ సర్క్యూట్ మరియు ఆర్గస్ వోల్టేజ్ వివరించండి**
- **OHM యొక్క చట్టం మరియు దాని అనువర్తనాన్ని పేర్కొనండి.**

ఉష్ణం మరియు ఉష్ణోగ్రత: ఉష్ణం అనేది ఒక శక్తి 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.

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

ఉష్ణోగ్రత కొలత: ఉష్ణోగ్రతను కొలవడానికి రెండు ప్రాథమిక ప్రమాణాలు ఉన్నాయి .

- Centigrade scale
- Fahrenheit scale

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.

సెంటిగ్రేడా స్కాల్: ఇది ఉష్ణోగ్రతలో మార్పులను కొలవడానికి ఒక వ్యవస్థ , దీనిలో ప్రామాణిక పీడనం వద్ద స్వచ్ఛమైన నీటి ఘనీ భవన మరియు మరుగుతున్న బిందువుల మధ్య ఉష్ణోగ్రత యొక్క విరామాన్ని 100 సమానంగా విభజిస్తారు. భాగాలు. 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 సెంటిగ్రేడ్ ను డిగ్రీ సెల్సియస్ అనని కూడా అంటారా.

ఫారన్ హీట్ స్కాల్: ఉష్ణోగ్రతలో మార్పులను కొలిచే ఒక వ్యవస్థ, దీనిలో ప్రామాణిక పీడనం వద్ద స్వచ్ఛమైన నీటి ఘనీ భవన మరియు మరుగుతున్న బిందువుల మధ్య ఉష్ణోగ్రత వ్యవధిని 180 సమాన భాగాలుగా విభజించారు. 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

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

ఉష్ణోగ్రత మార్పిడి కొరకు ఉపయోగించే ఫార్ములా

దీనిని తనిఖీ చేయడం కొరకు , దిగువ ఇవ్వబడ్డ (C) యొక్క

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

విలువను భర్తీ చేయడం ద్వారా 100°C రీడింగ్ ని ఫారన్ హీట్ స్కాల్ కు మార్చవచ్చు .

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

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

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

వేడి మరియు ఉష్ణోగ్రత ఒకదానిలో ఒకటి గందరగోళం చెందకూడదు.

ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ ఫ్రేమ్ యొక్క ఉష్ణోగ్రత అనువర్తనం చేయబడింది. 3200 డిగ్రీల సెల్సియస్.

చిన్న మరియు పెద్ద నాజిల్స్ ద్వారా ఉత్పత్తి అయ్యే జ్వాలలు ఒకే ఉష్ణోగ్రతలను కలిగి ఉంటాయి, కాని పెద్ద నాజిల్ మంట చిన్న నాజిల్ మంట కటంటే 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.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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

రెండు ఉక్కు ముక్కలకు ఒకే ద్రవ భవన బిందువులు ఉంటాయి. యొక్క 1530 డిగ్రీల సెల్సియస్.

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

దిగువ ఇవ్వబడ్డ చార్ట్ ని రిఫరీ చేయండి, ఇది విభిన్న నాజిల్ పరిమాణాలను మరియు గంటకు వాటి నుంచి ప్రవహించే వాయువుల యొక్క సంబంధిత ఘనపరిమాణాన్ని ఇస్తుంది.

నాజిల్ పరిమాణం పెరిగినప్పుడు, గంటకు వాయు ప్రవాహ పరిమాణం (వాయు ప్రవాహ రేటు) పెరుగుతుంది. కాబట్టి పెద్ద నాజిల్స్ ద్వారా ఎక్కువ వేడిని, చిన్న సైజు నాజిల్స్ ద్వారా తక్కువ వేడిని విడుదల చేస్తారు.

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

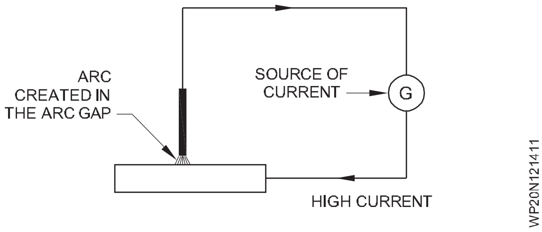
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ARC వెల్డింగ్ యొక్క సూత్రం మరియు ARC యొక్క లక్షణం (Principle of Arc Welding and Characteristic of ARC)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **ఒక వెల్డింగ్ యొక్క సూత్రాన్ని నిర్వచించండి**
- **స్టేట్ కార్బన్ అనేది వెల్డింగ్ సూత్రం.**

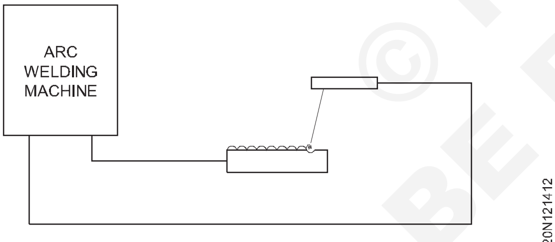
ఒక వాహకం నుండి మరొక వాహకానికి గాలి అంతరం గుండా అధిక విద్యుత్ ప్రవహించినప్పుడు, అది సార్క్ రూపంలో చాలా తీవ్రమైన మరియు సాంద్ర కృత వేడిని ఉత్పత్తి చేస్తుంది. ఉష్ణోగ్రత [మార్చు]

Fig 1



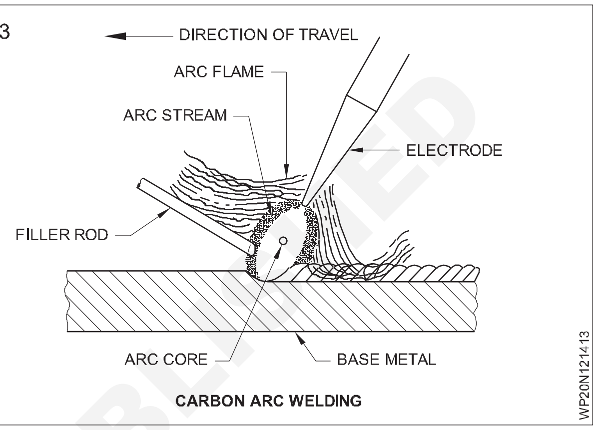
ఈ సార్క్ (లేదా ఆర్గన్) అనేది యాజ్. 3600°C, ఇది లోహాన్ని చాలా త్వరగా కరిగించి ఫ్యూజ్ చేసి సజాతీయ వెల్డర్ ను ఉత్పత్తి చేస్తుంది. (పటం 1)

Fig 2



ARC WELDING

Fig 3



CARBON ARC WELDING

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

మెటల్ ఎలక్ట్రో డ్ స్వయంగా కరికి పిల్లర్ మెటల్ గా పనిచేస్తుంది.

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

కార్బన్ ఎలక్ట్రో డ్ ఒక లోహం కానిది మరియు కరగదు కాబట్టి ప్రత్యేక పిల్లర్ రాడ్ ఉంటుంది.

ARC అంతటా లోహ బదిలీ (ARC యొక్క లక్షణాలు) (Metal transfer across the arc (Characteristics of arc))

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **ARC లక్షణాల కారణంగా ARC అంతటా లోహాన్ని బదిలీ చేయడంలో ఇమిడి ఉన్న కారకాలను వివరించండి.**

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

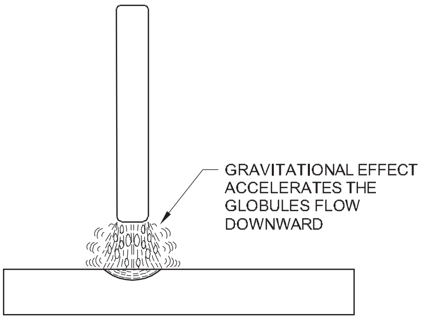
- గురుత్వాకర్షణ బలం
- వాయు విస్తరణ బలం
- ఉపరితల ఉద్రిక్తత
- విద్యుదయస్కాంత బలం.

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.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

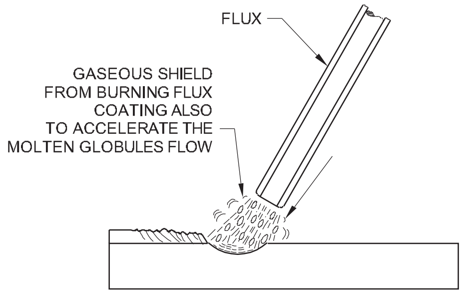
Fig 1



GRAVITY FORCE

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

Fig 2



GAS EXPANSION EFFECT

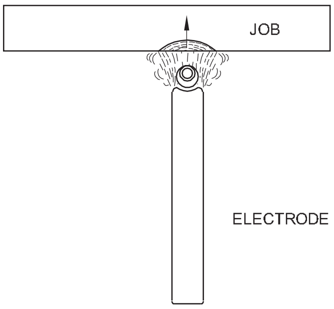
- ప్రధానంగా కార్బన్ మోనాక్సైడ్ మరియు హైడ్రోజన్ ఉత్పత్తి
- కోర్ వైర్ కటంటే ఫ్లక్స్ పూత యొక్క కొంచెం ఎక్కువ ద్రవ భవన స్థానం కారణంగా ఆర్ కింగ్ చివరలో ఫ్లక్స్ యొక్క స్లీవ్ ఏర్పడుతుంది.

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 పూల్ 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.

Fig 3



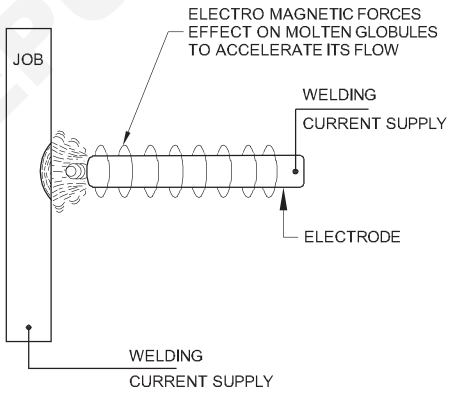
SURFACE TENSION EFFECT

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 4



ELECTRO MAGNETIC EFFECT

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డింగ్ మరియు కటింగ్, ఫ్రేమ్ ఉష్ణోగ్రత మరియు ఉపయోగాల కొరకు ఉపయోగించే సాధారణ వాయువులు (Common Gases used for Welding & Cutting, Flame Temperature and Uses)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- వెల్డింగ్ కొరకు ఉపయోగించే వివిధ రకాల వాయువులను పేర్కొనండి.
- వివిధ రకాల గ్యాస్ ఫ్రేమ్ కాంబినేషన్ నలు పోల్చండి
- విభిన్న గ్యాస్ ఫ్రేమ్ 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 ఫ్రేమ్ కలికను చాలా గ్యాస్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలలో ఉపయోగిస్తారు.)

వివిధ గ్యాస్ ఫ్రేమ్ కాంబినేషన్ల పోలిక మరియు వాటి ఉపయోగాలు

Sl. లేదు	ఫ్యూయల్ గ్యాస్	దన్ను దారు దహనం యొక్క	గ్యాస్ ఫ్రేమ్ యొక్క పేరు	ఉష్ణోగ్రత	అప్లికేషన్/ఉపయోగాలు
1	ఎసిటిలిన్	ఆమ్లకని	ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ మంట	3100 నుంచి 3300 డిగ్రీల సెల్సియస్ (అత్యధిక ఉష్ణోగ్రత)	ఫెర్రస్ మరియు నాన్ ఫెర్రస్ లోహాలు మరియు వాటి మిశ్రమాలను వెల్డర్ చేయడం; గ్యాస్ కోత స్టీల్ యొక్క గోయింగ్; బ్రౌజింగ్ బ్రాంచ్ వెల్డింగ్; మెటల్ స్ప్రింగ్ మరియు హార్డ్ రేసింగ్.
2	హైడ్రోజన్	ఆమ్లకని	ఆక్సిసా-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	ఆక్సిసు-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 (ఎల్లపిక)	ఆమ్లకని	ఆ క్స సు - లి క్వి డ్ పెట్రోలియం గ్యాస్ మంట	2700 నుంచి 2800 డిగ్రీల సెల్సియస్ (మీ డి య ం టెంపరేచర్)	గ్యాస్ కటింగ్ స్టీల్ హంటింగ్ ప్రయోజనాల కొరకు ఉ ప యో గిం చ బ డు తుం ది. (తేమ మరియు కార్బన్ ప్రభావాన్ని కలిగి ఉంటుంది) జ్వాల.)
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 రకాలు - ఎసిటిలిస్ ఫ్రేమ్స్ ఉపయోగాలు (Types of Oxy - Acetylene Flames Uses)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **వివిధ రకాలైన ఆక్సీ-ఎసిటిలీస్ 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.

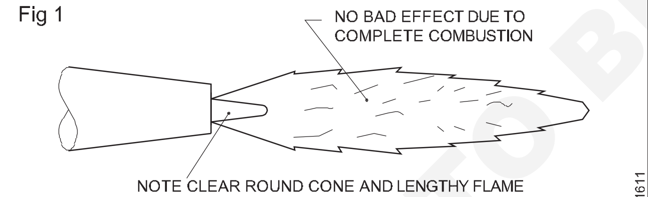
క్రింద ఇవ్వబడిన విధంగా మూడు రకాల ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ మంటలను సెట్ చేయవచ్చు.

- తటస్థ మంట
- ఆక్సీకరణ మంట
- కార్బురింగ్ జ్వాల. [మార్చు]

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.

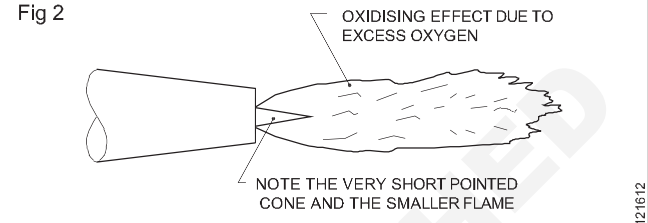
ఈ జ్వాల బేస్ మెటల్/ వెల్డర్ పై చెడు ప్రభావాన్ని చూపదు , అనంగా లోహం ఆక్సీకరణం చెందదు మరియు లోహంతో చర్య జరపడానికి కార్బన్ లభ్యం కాదు.

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

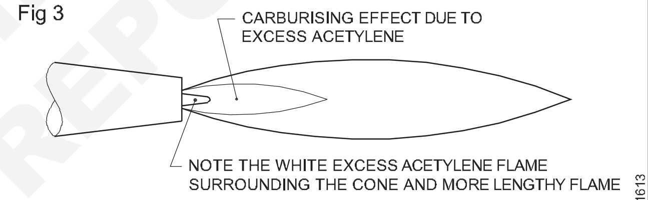


OXIDISING FLAME
(EXCESS OXYGEN)

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

కార్బురైజింగ్ ఫ్రేమ్ (పటం 3): ఇది బ్లూ పైప్ నుండి ఆక్సిజన్ కటంటే 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. (క్రింద ఇవ్వబడిన చార్టు చూడండి.)

	మెటల్	ఫ్రేమ్
1	తేలికలాంటి స్టీల్	న్యూట్రల్
2	రాగి (డీ-ఆక్సిడైజ్డ్)	న్యూట్రల్
3	ఇత్తడి	ఆక్సీకరణం
4	కాస్ట్ ఐరన్	న్యూట్రల్
5	స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్	న్యూట్రల్
6	అల్యూమినియం (ప్యూర్)	న్యూట్రల్
7	స్టెలైట్	కార్బురైజింగ్

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఆక్సి ఎసిటిలిస్ కటింగ్ పరికరాలు సూత్రం పరామితి మరియు అప్లికేషస్ (Oxy Acetylene Cutting Equipment Principle Parameter and Application)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

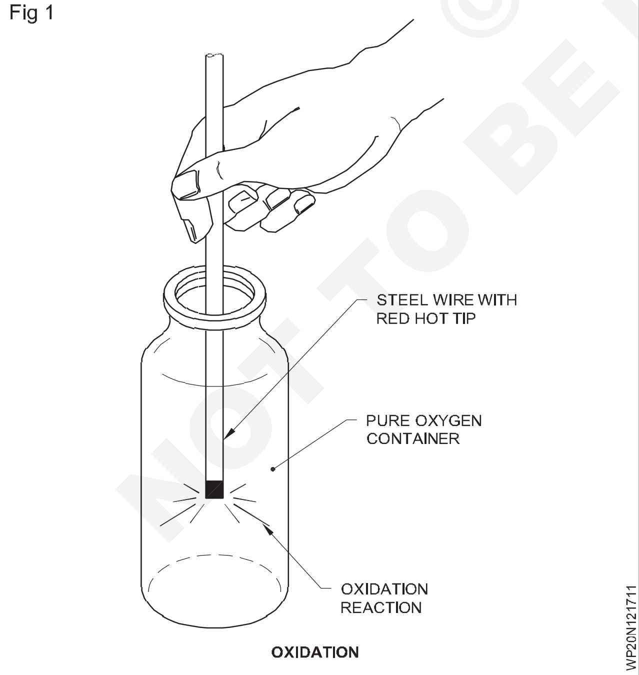
- **గ్యాస్ కటింగ్ యొక్క సూత్రాన్ని వివరించండి**
- **కటింగ్ ఆపరేషస్ మరియు దాని అనువర్తనాన్ని వివరించండి.**

గ్యాస్ కటింగ్ పరిచయం: తేలికలాంటి ఉక్కును కత్తిరించడానికి అత్యంత సాధారణ పద్ధతి ఆక్సి-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. ఫరర్స్ లోహాలను అంటే తేలికలాంటి ఉక్కును కత్తిరించడానికి ఈ పద్ధతిని విజయవంతంగా ఉపయోగించవచ్చు.

నాన్ ఫరర్స్ లోహాలు మరియు వాటి మిశ్రమాలను ఈ ప్రక్రియ ద్వారా కత్తిరించలేము.

గ్యాస్ కటింగ్ సూత్రం: ఫరర్స్ లోహాన్ని ఎరుపు వేడి స్థితికి వేడి చేసి, స్వచ్ఛమైన ఆక్సిజన్ కు బహిర్గతం చేసినప్పుడు, వేడి చేసిన లోహం మరియు వాటి మధ్య రసాయన చర్య జరుగుతుంది. ఆమ్లకని. ఈ ఆక్సీకరణ చర్య కారణంగా, అధిక మొత్తంలో ఉష్ణం ఉత్పత్తి అవుతుంది మరియు కోత చర్య జరుగుతుంది.

Fig 1



ఎరుపు వేడి చిట్కాతో కూడిన తీగ ముక్కను ఒక ప్రదేశంలో ఉంచినప్పుడు డబ్బా యొక్క కూడా ఆమ్లకని ఇది పేలుళ్లు[మార్పు] లో కు జ్వాల వెంటనే మరియు పూర్తిగా వినియోగించబడుతుంది. పటం 1 ఈ ప్రతి చర్యను వివరిస్తుంది. అదేవిధంగా లో ఆక్సి-ఎసిటిలిన్ ఛేదనం the సంధి యొక్క ఎరుపు వేడి లోహం మరియు కూడా ఆమ్లకని కారణాలు త్వరగా మండుతోంది మరియు ఇనుము ఐరన్ ఆక్సైడ్ (ఆక్సీకరణ)గా మారుతుంది.

ఈ నిరంతర ఆక్సీకరణ ప్రక్రియ ద్వారా లోహాన్ని చాలా వేగంగా కత్తిరించవచ్చు.

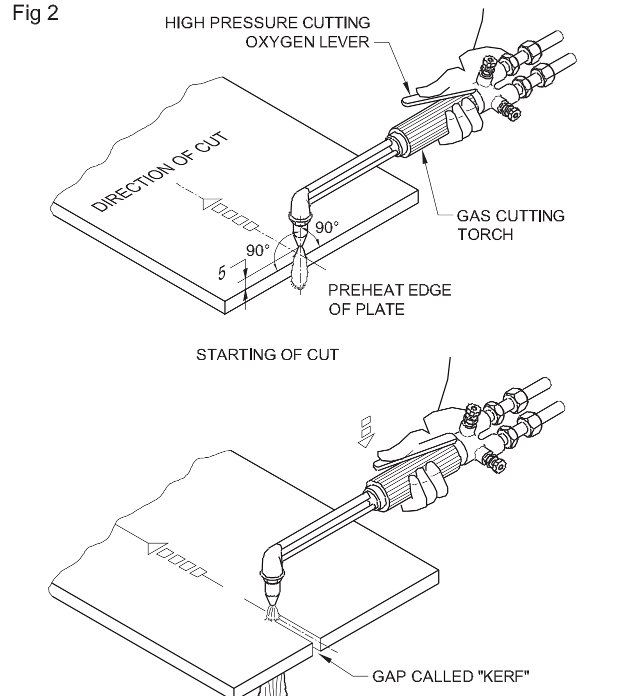
ఐరన్ ఆక్సైడ్ బేస్ మెటల్ కటంటే తక్కువ బరువు కలిగి ఉంటుంది.

అలాగే ఐరన్ ఆక్సైడ్ స్లాగ్ అనని పిలువబడే కరికని స్థితిలో ఉంటుంది కాబట్టి కటింగ్ టార్చర్ నుంచి వచ్చే ఆక్సిజన్ జెట్ పేలుతుంది.

కరికని స్లాగ్ లోహం నుండి దూరంగా 'కార్ఫ్' అనని పిలువబడే అంతరాన్ని ఏర్పరుస్తుంది.

కటింగ్ ఆపరేషస్ (పటం 2): ఆక్సి-ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ కటింగ్ లో రెండు ఆపరేషన్లు ఉన్నాయి. ప్రీహీటింగ్ ఫ్రేమ్ ను కత్తిరించడానికి మెటల్ మీద నిర్దేశిస్తారు మరియు దానిని ప్రకాశవంతమైన ఎరుపు వేడి లేదా ఇగ్నిషన్ 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



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ఒకే టార్చర్ తో రెండు ఆపరేషన్లు ఏకకాలంలో జరుగుతాయి.

సున్నితమైన కోతను ఉత్పత్తి చేయడం కొరకు టార్చర్ సరైన ప్రయాణ వేగంతో కదిలించబడుతుంది . కోత యొక్క పురోగతి సమయంలో ఆక్సిజన్ జెట్ బలం ద్వారా కోత రేఖ నుండి ఆక్సైడ్ కణాలను తొలగించడం స్వయంపాకంగా ఉంటుంది.

300 లీటర్లు యొక్క ఆమ్లకని ఉన్నాయి అవసరం కు ఆక్సీకరణం ఒకటి కిలో ఇనుము పూర్తిగా. ఇగ్నిషన్[మార్చు] ఉష్ణోగ్రత యొక్క ఉక్కు కొరకు వాయువు ఛేదనం is 875 డిగ్రీల

ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ కటింగ్ పరికరం

కటింగ్ ఎక్విప్ మెంట్: ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ కటింగ్ ఎక్విప్ మెంట్ వెల్డింగ్ ఎక్విప్ మెంట్ ను పోలు ఉంటుంది, వెల్డింగ్ బ్లూ పైప్ ఉపయోగించడానికి బదులుగా, కటింగ్ బ్లూ పైప్ ఉపయోగించబడుతుంది. కటింగ్ ఎక్విప్ మెంట్ ఈ క్రింద వాటిని కలిగి ఉంటుంది.

- ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ సిలిండర్
- ఆక్సిజన్ గ్యాస్ సిలిండర్
- ఎసిటిలిన్ గ్యాస్ రెగ్యులేటర్
- ఆక్సిజన్ గ్యాస్ రెగ్యులేటర్ (హెవీ కటింగ్ కు అధిక పీడన ఆక్సిజన్ రెగ్యులేటర్ అవసరం.)
- ఎసిటిలిన్ మరియు ఆక్సిజన్ కొరకు రబ్బరు గొట్టం-పైపులు
- బ్లూ పైప్ ను కట్ చేయడం

(సిలిండర్ కీ, స్పార్క్ లైట్, సిలిండర్ టరాలకి మరియు ఇతర భద్రతా ఉపకరణాలను గ్యాస్ వెల్డింగ్ కొరకు ఉపయోగించే విధంగానే కటింగ్ యాక్ససరీలు ఉంటాయి.)

కటింగ్ టార్చర్: కటింగ్ టార్చర్ చాలా సందర్భాలలో సాధారణ వెల్డింగ్ బ్లూ పైప్ నుండి భిన్నంగా ఉంటుంది: లోహాన్ని కత్తిరించడానికి ఉపయోగించే కటింగ్ ఆక్సిజన్ నియంత్రణకు ఇది అదనపు లివర్ ను కలిగి ఉంటుంది. లోహాన్ని ప్రీ హీట్ చేసేటప్పుడు ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ వాయువులను నియంత్రించడానికి టార్చర్ ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ కంట్రోల్ వాల్వ్ నలు కలిగి ఉంటుంది.

ఐదు చిన్న రంధ్రాలతో చుట్టబడి మధ్యలో ఒక స్తంభంతో కోత చిట్కాను తయారు చేస్తారు. సెంటర్ తెరవడం వల్ల కటింగ్ ఆక్సిజన్ మరియు చిన్న ఆక్సిజన్ యొక్క ప్రవాహానికి అనుమతిస్తుంది

రంధ్రాలు ప్రీహీటింగ్ జ్వాల కోసం ఉంటాయి. సాధారణంగా వివిధ మందాల లోహాలను కత్తిరించడానికి వేర్వేరు చిట్కా పరిమాణాలు ఇవ్వబడతాయి.

ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ కటింగ్ విధానం: కటింగ్ బ్లూపై లో తగిన సైజు కటింగ్ నాజిల్ ను పిక్స్ చేయండి. వెల్డింగ్ బ్లూ పైప్ విషయంలో చేసిన విధంగానే కటింగ్ టార్చర్ ను లిగ్నైట్ చేయండి. ప్రీహీటింగ్ కొరకు న్యూట్రల్ ఫ్రేమ్ సెట్ చేయండి. కోతను ప్రారంభించడానికి, కటింగ్ నాజిల్ ను ప్లేట్ ఉపరితలంతో 90° కోణం వద్ద పట్టుకోండి మరియు హంటింగ్ ఫ్రేమ్ యొక్క లోపలి కోన్ మెటల్ కు 3 మిమీద పైన ఉంచండి. కటింగ్ ఆక్సిజన్ లివర్ ను నొక్కే ముందు లోహాన్ని ప్రకాశవంతమైన ఎరుపు రంగులోకి ప్రీ హీట్ చేయండి. కోత సరిగ్గా సాగితే, పంచ్ చేసిన రేఖ నుండి స్పార్క్ ల వర్షం పడటం కనిపిస్తుంది. కోత యొక్క అంచు చాలా చిరిగిపోయినట్లు కనిపిస్తే, టార్చర్ చాలా నెమ్మదిగా కదులుతోంది. బె వెల్ కట్ కొరకు, కటింగ్ టార్చర్ ని కావలసిన కోణంలో పట్టుకోండి మరియు స్ట్రెయిన్ లైన్ కట్ చేయడంలో చేసిన ట్లుగా ముందుకు సాగండి . కోత చివరలో, కటింగ్ ఆక్సిజన్ లివర్ను విడుదల చేయండి మరియు ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ యొక్క కంట్రోల్ వాల్వులను మూసి వేయండి. కోతను శుభ్రం చేయండి మరియు తనిఖీ చేయండి.

కటింగ్ టార్చర్ యొక్క అప్లికేషన్: 4 మిమీద కటంటే 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 ఏదైనా కోణానికి అమర్చడం కూడా చేయవచ్చు. తగిన గైడ్ లేదా టెంప్లేట్ ఉపయోగించి కటింగ్ టార్చర్ ఉపయోగించి సర్కిల్స్ మరియు ఏదైనా ఇతర కణ్వ్స ప్రీఫైనల్ ను కూడా కత్తిరించవచ్చు.

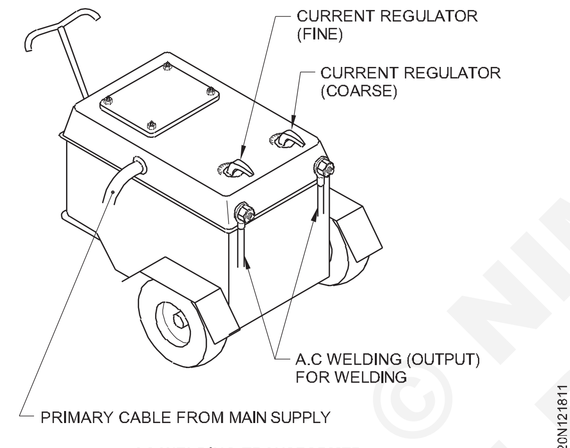
కటింగ్ నాజిల్ సైజు-మిమీద	ప్లేట్ యొక్క మందం (మిమీద)	ఆక్సిజన్ పీడనం kgf/cm2 తగ్గించడం
0.8	3-6	1.0 - 1.4
1.2	6-9	1.4 - 2.1
1.6	19-100	2.1 - 4.2
2.0	100-150	4.2 - 4.6
2.4	150-200	4.6 - 4.9
2.8	200-250	4.9 - 5.5
3.2	250-300	5.5 - 5.6

ARC వెల్డింగ్ శక్తి వనరులు ట్రాన్స్ ఫార్మర్, రెక్టిఫైయర్ మరియు ఇన్వర్టర్ రకం వెల్డింగ్ మరియు దాని నిర్వహణ (ARC Welding Power sourses Transformer, Rectifier, and Inverter type Welding m/c and its cane maintanance)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **AC వెల్డింగ్ ట్రాన్స్ ఫార్మర్, DC వెల్డింగ్ జనరేటర్ మరియు వెల్డింగ్ రెక్టిఫైయర్ యొక్క లక్షణాలను గుర్తించడం**
- **పై వెల్డింగ్ మెషిన్ ల యొక్క పని సూత్రాన్ని వివరించండి.**
- **AC మరియు DC వెల్డింగ్ మెషిన్ యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు నష్టాలను పోల్చండి.**
- **వెల్డింగ్ మెషిన్ ల యొక్క సంరక్షణ మరియు మెయింటెనెన్స్ గురించి వివరించండి.**

ఎసు వెల్డింగ్ ట్రాన్స్ ఫార్మర్: ఇది ఒక రకమైన ఎసు వెల్డింగ్ యంత్రం, ఇది ఎసు మెయిన్ స్ప్లైని ఎసు వెల్డింగ్ స్ప్లైకా మారుస్తుంది. (పటం 1)

Fig 1



AC WELDING TRANSFORMER

> **మరియు ముఖ్యమైన సరఫరా ఉంది మిక్కిలి వోల్టేజ్-తక్కువ యాంపియర్. ఎసు వెల్డింగ్ సప్లయై ఎక్కువగా ఉంది యాంపియర్-చవక వోల్టేజ్.**

ఇది స్టెప్ డౌన్ ట్రాన్స్ ఫార్మర్, ఇది:

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

 ఏసీ మెయిన్ సప్లయై లేకుండా ఏసీ వెల్డింగ్ ట్రాన్స్ ఫార్మర్ ఆపరేట్ చేయలేం.

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

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

అవుట్ పుట్ టెర్మినల్స్ కు రెండు వెల్డింగ్ కేబుల్స్ జత చేయబడ్డాయి. ఒకటి ఎలక్ట్రో డ్ కోసం , మరొక టి భూమి లేదా ఉద్యోగం కోసం. ట్రాన్స్ఫార్మర్‌ను ఎయిర్-కాల్డ్ లేదా ఆయిల్-కూల్ చేయవచ్చు.

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

శక్తి యొక్క అయస్కాంత రేఖలు ద్వితీయ వైండింగ్ ను ప్రభావితం చేస్తాయి మరియు దానిలో అధిక యాంపియర్-తక్కువ వోల్టేజ్ వెల్డింగ్ సరఫరాను ప్రేరేపిస్తాయి.

> **ఈ చర్యను పరస్పర సూత్రం అంటారు. ప్రేరణ.**

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

ప్రాథమిక తీగ చుట్ట వద్ద వోల్టే జీ సెకండరీ కాయిలా లో నెంబరు యొక్క నిష్పత్తిని బట్టి తగ్గించబడుతుంది. ప్రాథమిక మరియు ద్వితీయ మదుపులు.

దీనికి తలగినది కాదు:

ప్రాథమిక కాయిలా వద్ద వోల్టేజ్ × లేదు. సెకండరీ టర్న్ ల్లో

టర్న్ ల సంఖ్య ప్రైమరీలో మదుపులు

సెకండరీ కాయిలా వద్ద వోల్టేజ్ =

ప్రయోజనాలు[మార్చు]

- తక్కువ ప్రారంభ ఖర్చు
- తక్కువ నిర్వహణ ఖర్చు
- ఆర్గన్ దెబ్బ నుంచి విముక్తి

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- శబ్దం లేదు

> **[మార్చు] అయస్కాంత ప్రభావం యొక్క DC టెస్టర్స్ the ఆర్గస్, the దీని ప్రభావాన్ని 'ఆర్గస్ బ్లో' అంటారు**

ప్రతికూలాలు[మార్చు]

- నాన్ ఫెర్రర్స్ లోహాల వెల్డింగ్
- బేరర్ వైర్ ఎలక్ట్రో డ్ లు
- ప్రత్యేక ఉద్యోగాల వెల్డింగ్ లో చక్కటి కరెంట్ సెట్టింగ్.

> **మరియు సాధ్యం కాదు అవ్వకు ఉపయోగించబడింది లేక ప్రత్యేక జాగ్రత్తలు[మార్చు] యొక్క క్షేమం.**

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 స్విలని 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 లు వీటికి ఉపయోగించబడతాయి :

- ఎసు మెయిన్ సప్లయి సహాయంతో DC వెల్డింగ్ సప్లయి జనరేటర్ చేయండి
- ఇంజిన్ ఆధారిత సెట్ ల సహాయంతో విద్యుత్ (మెయిన్ సప్లయి) లభ్యం కాని చోట వెల్డింగ్ స్విలని జనరేటర్ చేయండి.
- పొలారిటీ యొక్క సాపేక్ష ప్రయోజనాలను పొందడం అంటే ఎలక్ట్రో డ్ మరియు బేస్ మెటల్ మధ్య ఉష్ణ పంపిణీ మరియు ఫెర్రర్స్ కాని లోహాల వెల్డింగ్.

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

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

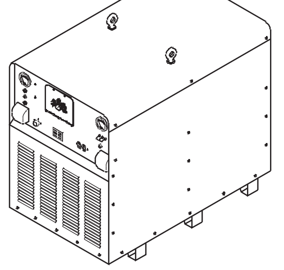
ఆర్ కింగ్ సమయంలో పొలారిటీ స్విచ్ ని ఆపరేట్ చేయవద్దు. కూలింగ్ ఫ్యాన్ సరిగ్గా పనిచేసేలా చూసుకోవాలి.

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

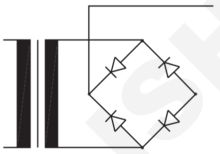
బలహీనమైన దశలో మోటారును ఎప్పుడూ ఆడవద్దు. విద్యుత్ మోటారు సరిగ్గా ఎర్త్ చేయబడిన ట్లుగా ధృవీకరించుకోండి.

AC/DC వెల్డింగ్ రెక్టిఫైయర్ దీని నిర్మాణం

Fig 1



CONSTRUCTIONAL FEATURE OF A WELDING RECTIFIER SET



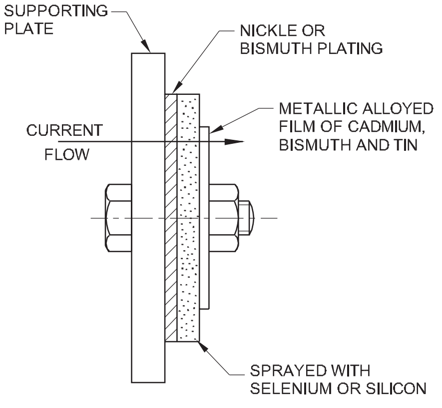
SYMBOLIC REPRESENTATION

WP20N121821

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

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 వలే పనిచేస్తుంది మరియు ఇది చాలా తక్కువ నిరోధకంను అందిస్తుంది మరియు మరొక వైపు ఇది చాలా ఎక్కువ ఆఫర్ చేస్తుంది కాబట్టి దాని యొక్క ఒక వైపు విద్యుత్ ప్రవహించడానికి

Fig 2



అనుమతిస్తుంది. విద్యుత్ ప్రవాహానికి నిరోధక. 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 నెగెటివ్ 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 సప్లయి 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.

తనిఖీ మరియు కడగడం the అస్తమించు వద్ద కనిష్ఠ ఒకసారి లో a నెల.

ఎయిర్ వెంటిలేషన్ వ్యవస్థను మంచి క్రమంలో ఉంచండి.

ఎన్నడూ లేదు పరుగెత్తు the యంత్రం లేక the పంఖా.

ఇన్వర్టర్లు (Inverters)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **ఇన్వర్టర్లు వివరించండి**
- **ఇన్వర్టర్ యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు నష్టాలను పేర్కొనండి**

ఇన్వర్టర్లు ప్రాథమిక

సూత్రం

కన్వర్ట్ ప్రాథమికంగా DCని AC గా మారుస్తుంది

అధిక విలువ కలిగిన ఎలక్ట్రోలైటిక్ కెపాసిటర్ నలు ఫిల్టర్ లుగా ఉపయోగించి AC వోల్టేజీని సరిచేయడం ద్వారా DC ఉత్పన్నమవుతుంది.

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

అనేక కిలోవాట్ల శక్తిని మార్చడానికి ఒక చిన్న ఫ్రైట్ 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 DCకి సరి చేయబడుతుంది.

2 కన్వర్ట్ DCని హై ఫ్రీక్వెన్సీ AC గా మారుస్తుంది.

3 ట్రాన్స్ ఫార్మర్ HF ACని 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 ఉద్దేశ్యం కొరకు DC వోల్టేర్ అందుబాటులో ఉంది.

సఫలత

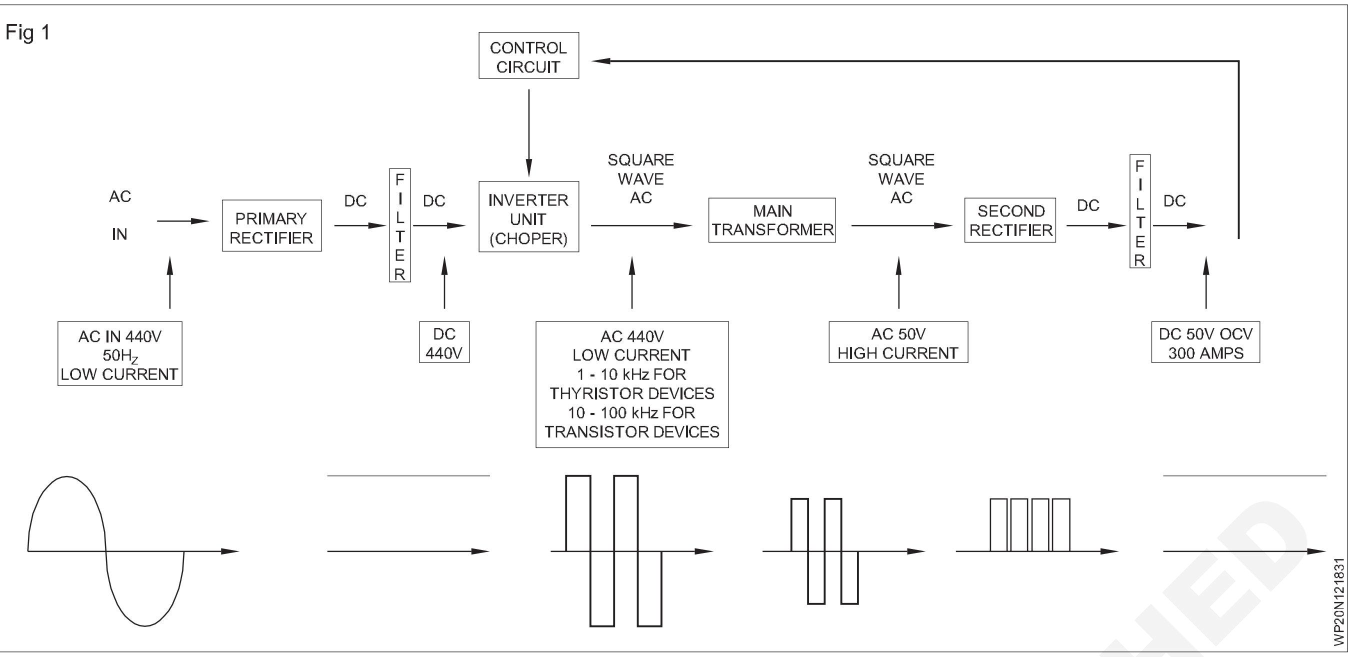
- కాంపాక్ట్ మరియు తేలికలాంటి బరువు
- సెట్ చేయడం సులభం
- ఖచ్చితమైన అమరిక

ప్రతికూలం

- విలువైన
- మరమ్మత్తుదార చేయడం కష్టం
- అధిక ప్రవాహాలకు సున్నితంగా ఉంటుంది

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

AC మరియు DC వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు నష్టాలు (Advantages and Disadvantages of AC and DC Welding)

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

ఎసు 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 ఫెర్రస్ లోహాల వెల్డింగ్ (కొన్ని సందర్భాల్లో) కష్టం.

ఎలక్ట్రికల్ మెయిన్స్ సప్లయి అందుబాటులో ఉన్న చోట మాత్రమే దీనిని ఉపయోగించవచ్చు.

డెసి 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.

డెసి 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.

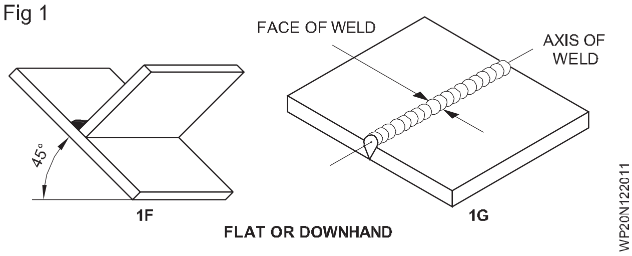
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

EN & ASME ప్రకారం వెల్డింగ్ పొజిషన్ లు: ఫ్లాట్, క్షితిజ సమాంతర ,నిలువుగా మరియు ఓవర్ హెడ్ పొజిషన్ (Welding Positions as per EN & ASME : Flat, Horizontal, Vertical and Overhead position)

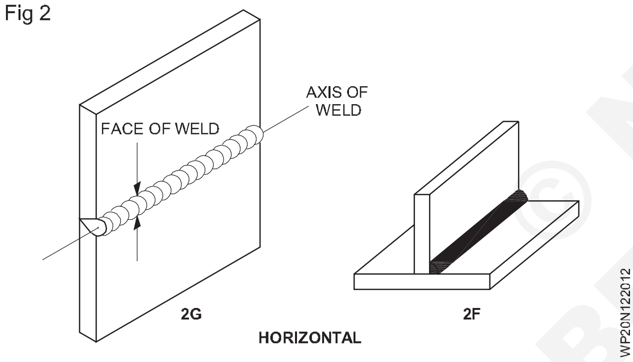
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **ప్రాథమిక వెల్డింగ్ స్థానాలను పేర్కొనండి మరియు వివరించండి.**

ప్రాథమిక వెల్డింగ్ స్థానాలు

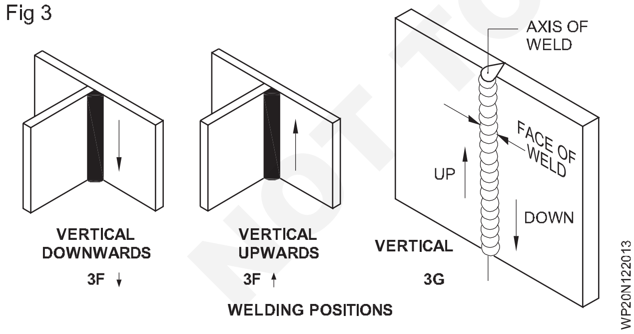
- చదునైన లేదా క్రింద చేతి పొజిషన్ (పటం 1)

Fig 1


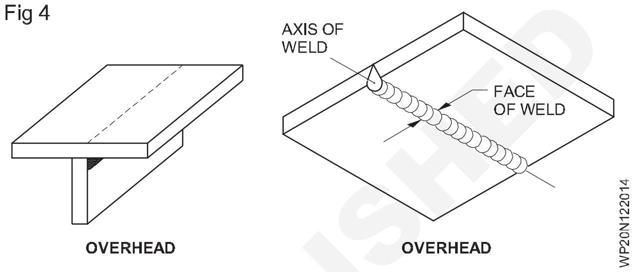
- సమాంతర స్థానం (పటం 2)

Fig 2


- నిలువు స్థానం (నిలువుగా పైకి మరియు కిందికి)

Fig 3


- 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	లో		ASME	
	గాడి	Fillet	గాడి	fillet
చదును	మరియు	మరియు	1G	1F
సమాంతరం	PC	పి. బి.	2G	2F
నిలువు	పీజీ/పీఎఫ్	పీజీ/పీఎఫ్	3G	3F
ఓవర్ హెడ్	మీద	పిడి.	4G	4F

పైప్ వెల్డింగ్ పొజిషన్:

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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డర్ వాలు మరియు భ్రమణం (Weld Slope and Rotation)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **బట్ట మరియు ఫిల్ లెట్ 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

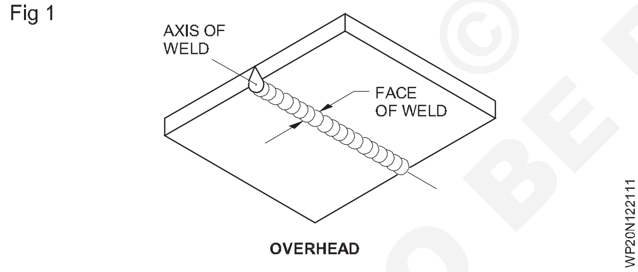
4 ఓవర్ హెడ్

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)

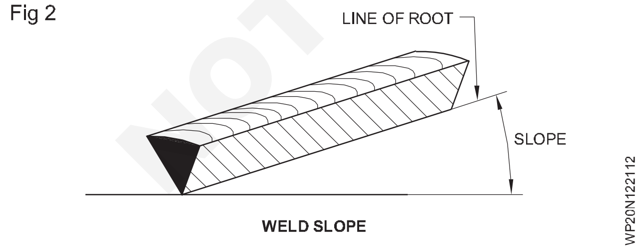
వెల్డింగ్ యొక్క ముఖం: వెల్డింగ్ చేసే వైపున వెల్డింగ్ ప్రక్రియలో తయారు చేయబడిన వెల్డింగ్ యొక్క బహిర్గత ఉపరితలం వెల్డింగ్ యొక్క ముఖం . (పటం 1)

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 ఆ భాగం మధ్య ఏర్పడే కోణం. వెల్డర్ రూట్ గుండా ప్రయాణించే విమానం మరియు వెల్డర్ యొక్క రెండు అంచుల నుండి సుదూరంలో ఉన్న వెల్డర్ ముఖంపై ఒక బిందువు.

వాలు మరియు భ్రమణం (పటం 4)

Fig 3

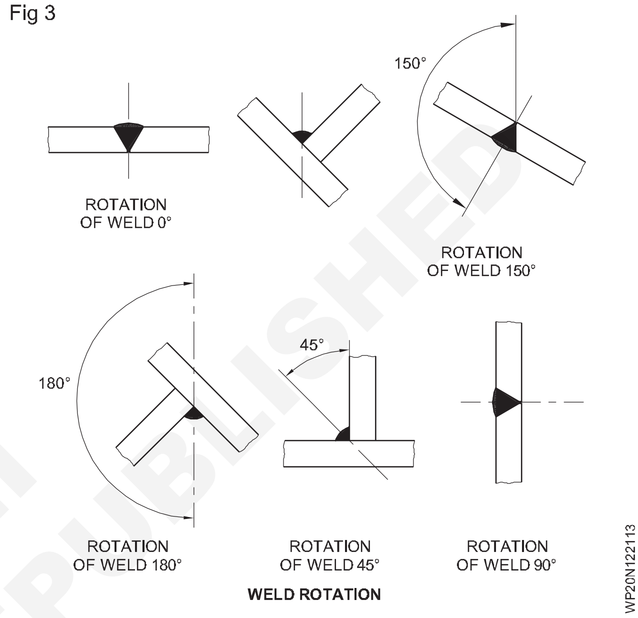
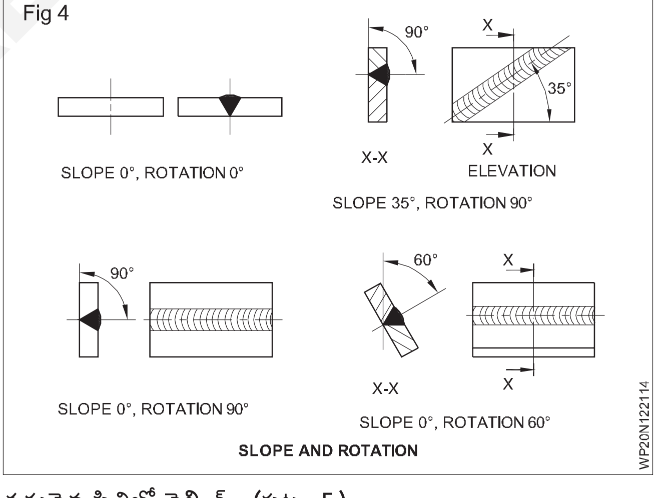
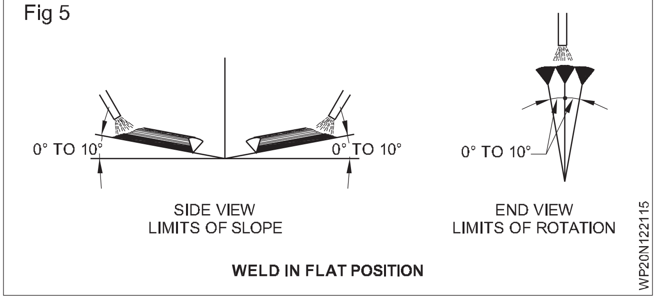


Fig 4



చదునైన స్థితిలో వెల్డింగ్. (పటం 5)

Fig 5



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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 6

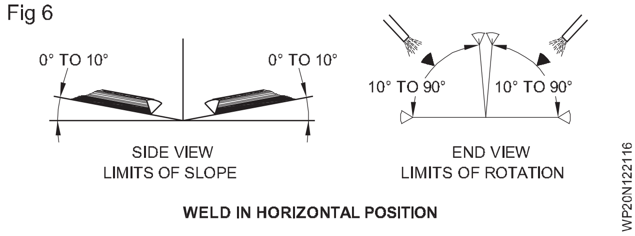
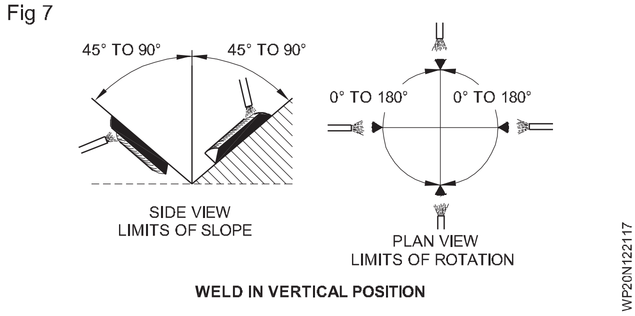
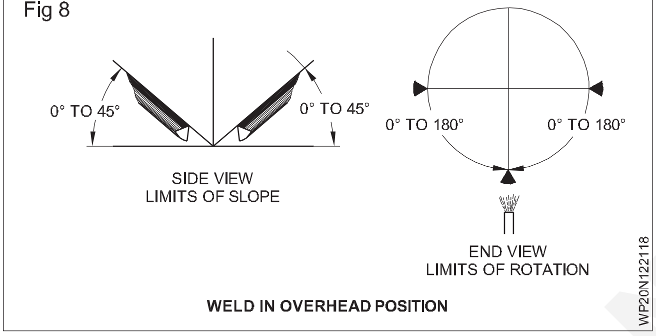


Fig 7



ఓవర్ హెడ్ పొజిషన్ లో వెల్డింగ్. (పటం 8) మొత్తం నాలుగు

Fig 8



స్థానాలకు సంబంధించి వెల్డర్ వాలు మరియు వెల్డర్ భ్రమణం పైన చూపించబడ్డాయి.

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

వెల్డింగ్ పొజిషన్ యొక్క నిర్వచనం

పదవి	చిహ్నం	వాలు	భ్రమణం
చదునైన లేదా క్రింద చేయి	F	10° మించరాదు	10° మించరాదు
సమాంతరం	H	10° మించరాదు	10° కటంటే ఎక్కువ కానీ 90° మించదు
నిలువు ఓవర్	V	45° కటంటే ఎక్కువ	ఏదైనా.
హెడ్	O	45 డిగ్రీలకు మించకూడదు.	90 డిగ్రీలు దాటింది.

వెల్డింగ్ సింబల్ - BIS & AWS ప్రకారం(Welding symbol - as per BIS & AWS)

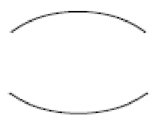
లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **వెల్డింగ్ సింబల్ మరియు వెల్డింగ్ సింబల్ యొక్క ఆవశ్యకతను వివరించండి.**
- **ప్రాథమిక చిహ్నాలు మరియు అనుబంధ చిహ్నాలను వివరించడం**
- **సింబల్ స్టాండర్డ్ (BIS) మరియు AWS ప్రకారం వెల్డింగ్ సింబల్ మరియు దాని అప్లికేషన్ గురించి వివరించండి.**

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 వెల్డర్ యొక్క ఆకారాన్ని పోలు ఉండే ఒక చిహ్నం ద్వారా వర్గీకరించబడతాయి. తయారు చేశారు. (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)

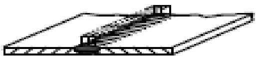
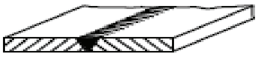
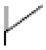
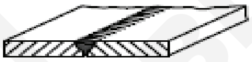
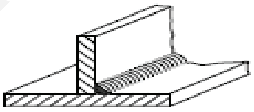
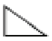
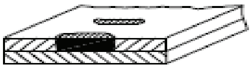
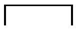
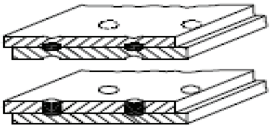
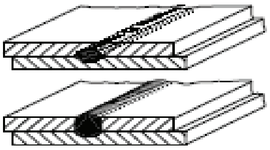
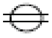
పట్టిక 2
అనుబంధ చిహ్నాలు

వెల్డర్ ఉపరితలం యొక్క ఆకారం	చిహ్నం
1. ఫ్లాట్(సాధారణంగా ఫినిష్డ్ ఫ్లష్) 2. Convex 3. Concave	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పట్టిక 1

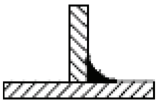
ప్రాథమిక చిహ్నాలు[మార్చు]

అవును. కాదు.	హోదా[మార్చు]	ఉదాహరణ	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		
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

పట్టిక 3

అనుబంధ చిహ్నాల అనువర్తనానికి ఉదాహరణలు

హోదా	ఇలస్ట్రేషన్	చిహ్నం
ఫ్లాట్ (ఫ్లష్) సింగిల్ వి		
కుంభాకార డబుల్ V బట్ వెల్డ్		
పుటాకారము విరిగిన వాటిని అతికించుట		
ఫ్లాట్ (ఫ్లష్) సింగిల్ V బట్ ఫ్లాట్ తో weld (ఫ్లష్) మద్దతు పరుగు		

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

వెల్డింగ్ సింబల్: 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)

1 రిఫరెన్స్ లైన్

2 బాణము

3 ప్రాథమిక చిహ్నాలను వెల్డింగ్ చేయడం

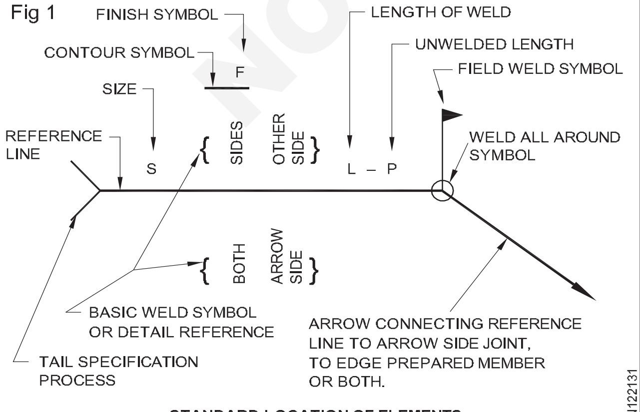
4 కొలతలు మరియు ఇతర వివరాలు

5 అనుబంధ చిహ్నాలు

6 చిహ్నాలను పూర్తి చేయండి

7 తోక (స్పెసిఫికేషన్, ప్రాసెస్)

Fig 1

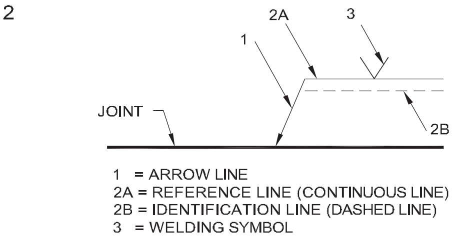


STANDARD LOCATION OF ELEMENTS OF A WELDING SYMBOL

WP20N122131

తులు[మార్చు] యొక్క ప్రాతినిధ్యం[మార్చు] (పటం) 2 మరియు 3)

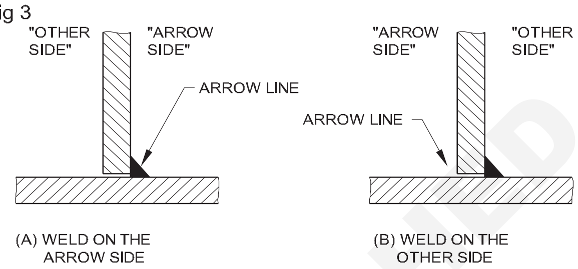
Fig 2



METHOD OF REPRESENTATION

WP20N122132

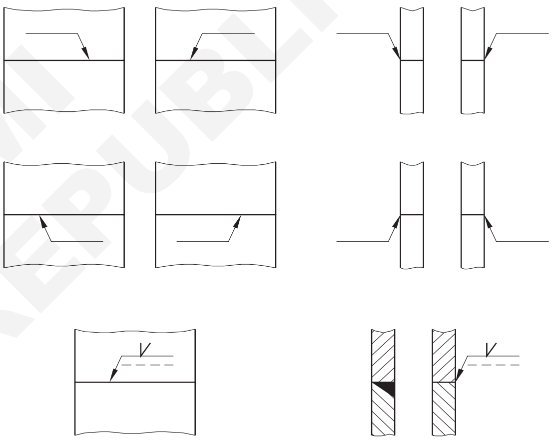
Fig 3



T-JOINT WITH ONE FILLET WELD

WP20N122133

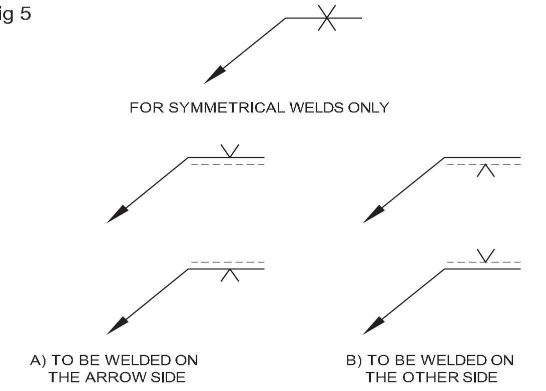
Fig 4



POSITION OF THE ARROW LINE

WP20N122134

Fig 5



POSITION OF SYMBOLS ACCORDING TO THE REFERENCE LINE

WP20N122135

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.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

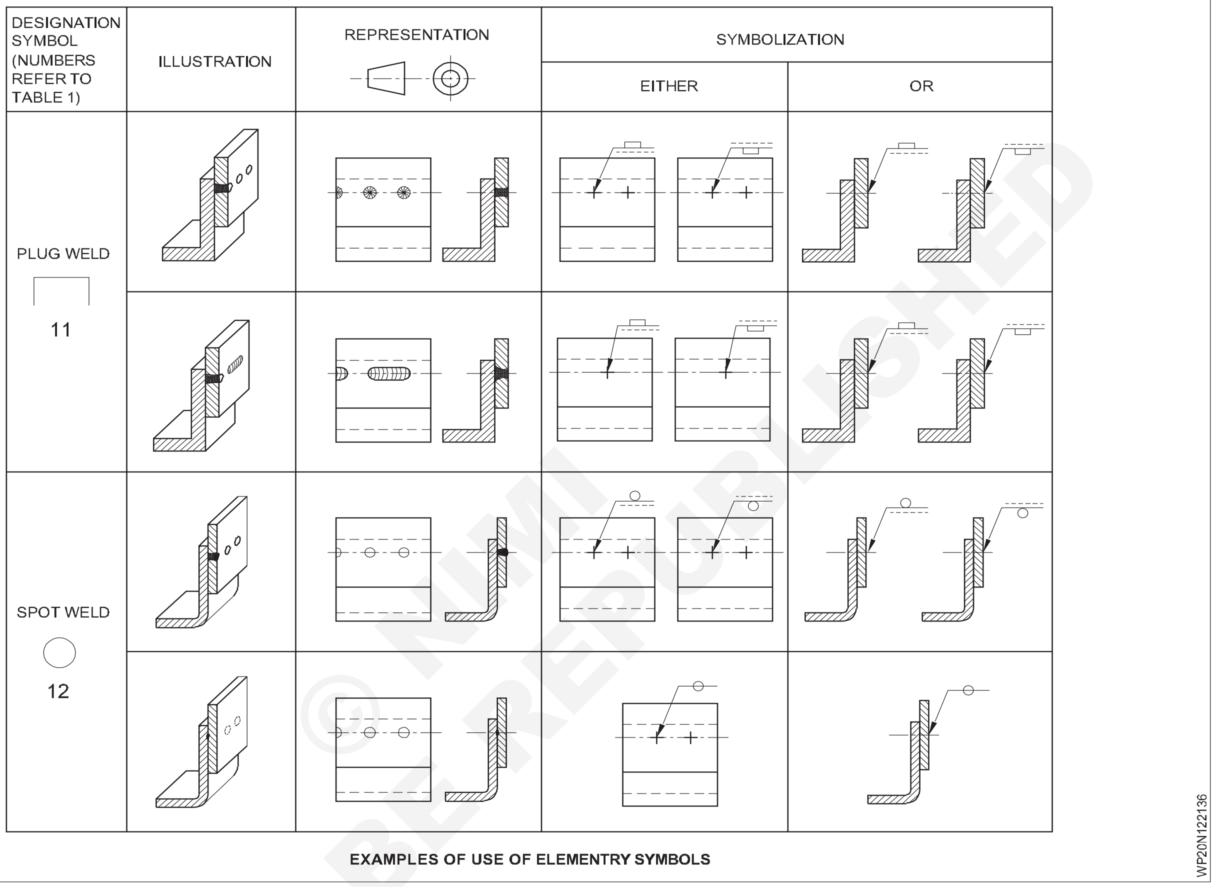
బాణం: బాణం రిఫరెన్స్ రేఖకు ఇరువైపుల నుంచి గీయవచ్చు . బాణం ఎల్లప్పుడూ వెల్డింగ్ ఉమ్మడని సూచించే రేఖను తాకుతుంది.

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

తోక: అవసరమైనప్పుడు మాత్రమే తోకను ఉపయోగిస్తారు. ఒకవేళ ఉపయోగించినట్లయితే, స్పెసిఫికేషన్, ఉపయోగించిన వెల్డింగ్ ప్రక్రియ లేదా వెల్డింగ్ సింబల్ లో చూపించబడని ఇతర వివరాలకు సంబంధించిన సమాచారాన్ని అందించవచ్చు.

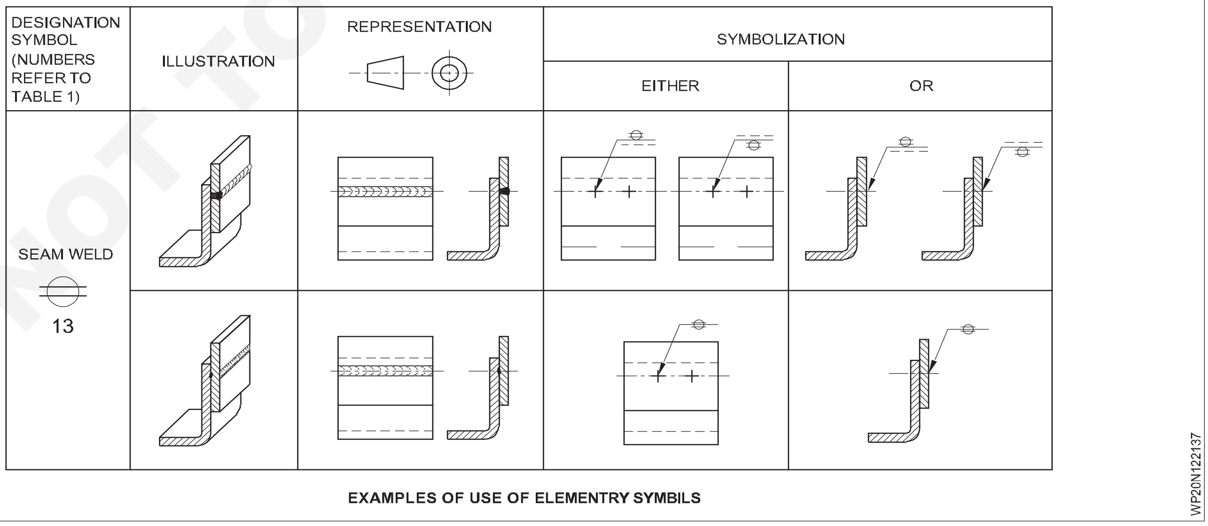
వెల్డింగ్/ఎలిమెంటరీ సింబల్: వెల్డింగ్ సింబల్స్ లో కొన్ని రకాల వెల్డింగ్ చిహ్నాలను ఎలా ఉపయోగిస్తారు పటం 6 మరియు 7 వివరిస్తాయి.

Fig 6



EXAMPLES OF USE OF ELEMENTRY SYMBOLS

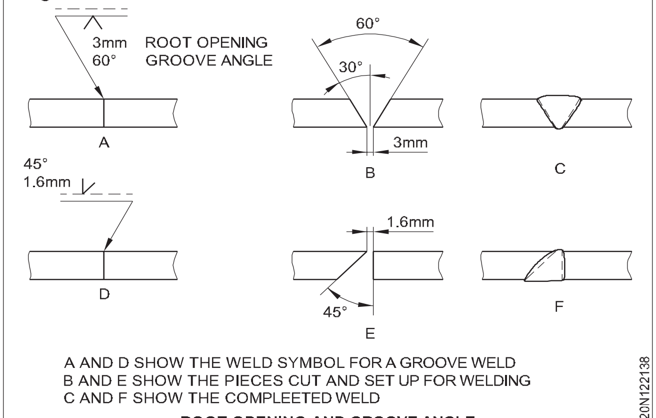
Fig 7



EXAMPLES OF USE OF ELEMENTRY SYMBILS

రూట్ ఓపెనింగ్ మరియు గ్రూప్ కోణం: రూట్ ఓపెనింగ్ పరిమాణం పూర్తి వెల్డింగ్ సింబల్ పై బేసిక్ వెల్డింగ్ సింబల్ లోపల కనిపిస్తుంది. అవ్వ వెల్డర్ యొక్క చేర్చబడిన కోణం లేదా మొత్తం కోణం బేసిక్ వెల్డర్ సింబల్ పైన చూపించబడింది. (పటం 8)

Fig 8



ROOT OPENING AND GROOVE ANGLE

Fig 9

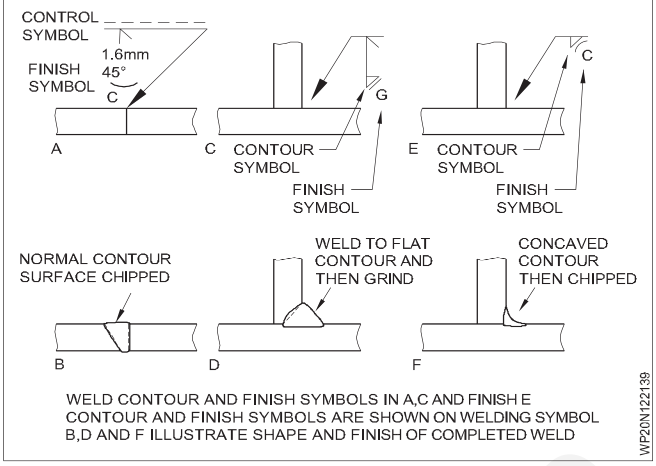
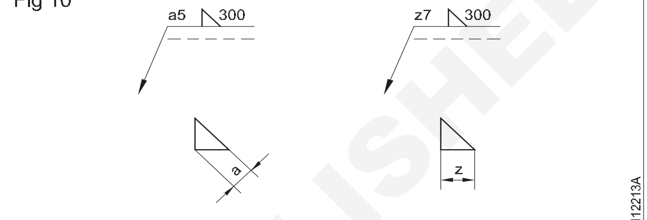


Fig 10



METHOD OF INDICATING DIMENSIONS FOR FILLET WELDS

కాంట్స్ మరియు ఫినిష్ చిహ్నాలు: పూర్తి చేసిన 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 యొక్క పరిమాణం ముఖ్యమైనది. '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 వెల్డింగ్ యొక్క పొడవు 300 మిమీద అనని సూచిస్తుంది; a5 గొంతు మందం 5 మిమీద అనని సూచిస్తుంది; Z7 కాలు పొడవు 7 మిమీద అనని సూచిస్తుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

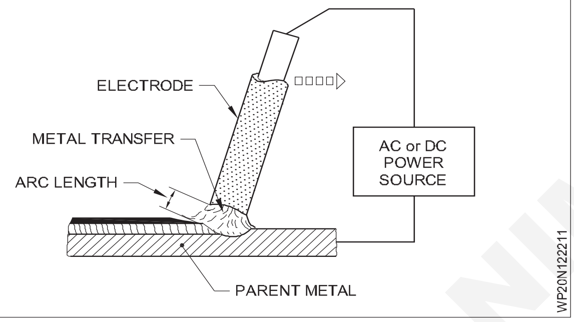
ARC పొడవు మరియు ఆర్క్ పొడవు యొక్క ప్రభావాలు(Arc Length and its Effects of are Length)

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

ARC పొడవు (పటం 1): ఇది ఆర్గన్ ఏర్పడినప్పుడు ఎలక్ట్రో డ్ టిప్ మరియు జాబ్ ఉపరితలం మధ్య సరళమైన దూరం. ఆర్గన్ పొడవులు మూడు ఉన్నాయి.

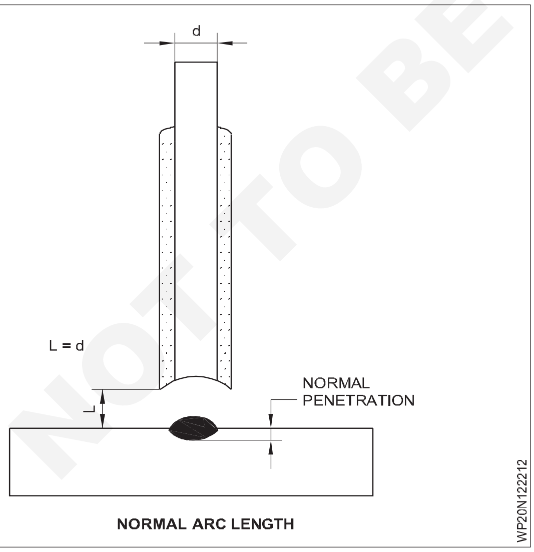
- మీడియం లేదా నార్మల్
- పొడవైన
- పొట్టి

Fig 1



మీడియం, నార్మల్ ఆర్గన్ (పటం 2): సరైన ఆర్గన్ పొడవు లేదా సాధారణ ఆర్గన్ పొడవు ఎలక్ట్రో డ్ యొక్క కోర్ వైర్ యొక్క వ్యాసానికి సమానంగా ఉంటుంది.

Fig 2



లాంగ్ ఆర్గన్ (పటం 3): ఎలక్ట్రో డ్   యొక్క చివర మరియు బేస్ మెటల్ మధ్య దూరం కోర్ వైర్ యొక్క వ్యాసం కటంటే ఎక్కువగా ఉంటే దానిని లాంగ్ ఆర్గన్ అంటారా.

షార్ట్ ఆర్గన్ (పటం 4): ఎలక్ట్రో డ్   యొక్క చివర మరియు బేస్ మెటల్ మధ్య దూరం డయలా కటంటే తక్కువగా ఉంటే.   కోర్ వైర్ లో దీనిని షార్ట్ ఆర్గన్

Fig 3

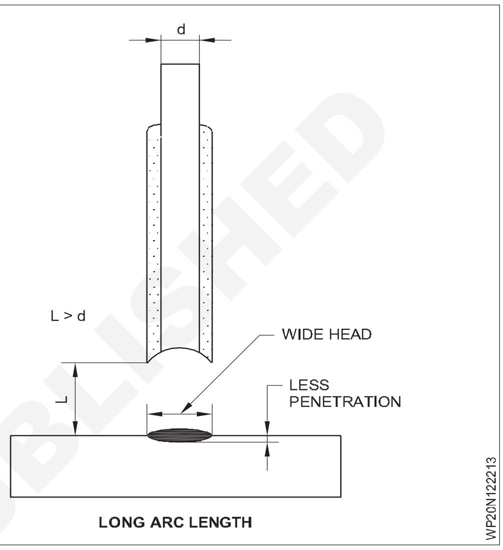
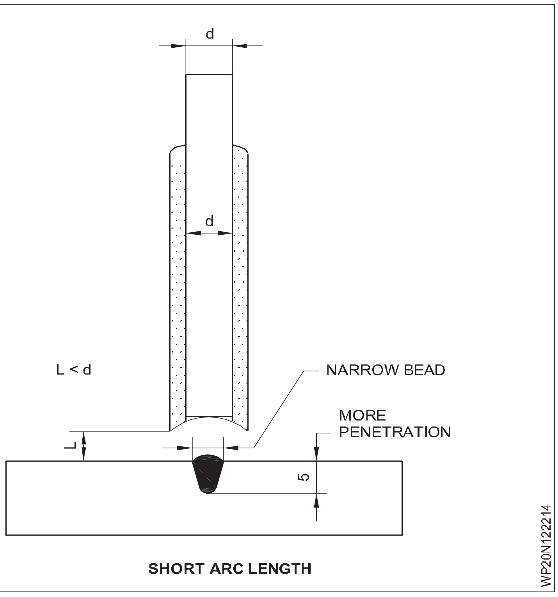


Fig 4



విభిన్న ఆర్గన్ పొడవు లాంగ్ ఆర్గన్ యొక్క ప్రభావాలు

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 మరిన్ని స్పాట్లు.

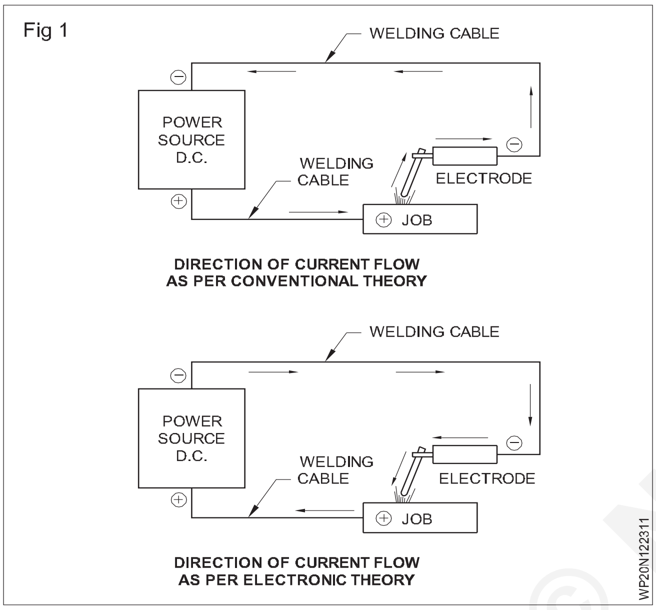
NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

పొలారిటీ రకాలు మరియు అనువర్తనాలు (Polarity types and Applications)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **ARC 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**

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



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.

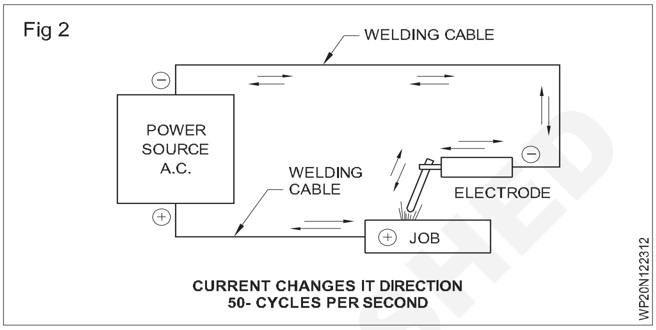
పాత యంత్రాలలో పొలారిటీని మార్చవలసి వచ్చినప్పుడల్లా ఎలక్ట్రోడ్ మరియు ఎర్త్ కేబుల్స్ పరస్పరం మార్చబడతాయి.

తాజా యంత్రాలలో పొలారిటీ స్విచ్ ను పొలారిటీని మార్చడానికి ఉపయోగిస్తారు.

> **ఎలక్ట్రాన్ల ప్రవాహం ఎల్లప్పుడూ ప్రతికూలం నుండి దిగువకు ఉంటుంది పాజిటివ్.**
>
> **ACలో మనం పొలారిటీని ఉపయోగించలేము ఎందుకంటే**

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

ఎలక్ట్రోడ్ మరియు బేస్ మెటల్ లో అసమాన ఉష్ణ పంపిణీ యొక్క ఈ ప్రయోజనాన్ని కలిగి ఉండటానికి, విజయవంతమైన వెల్డింగ్ కు

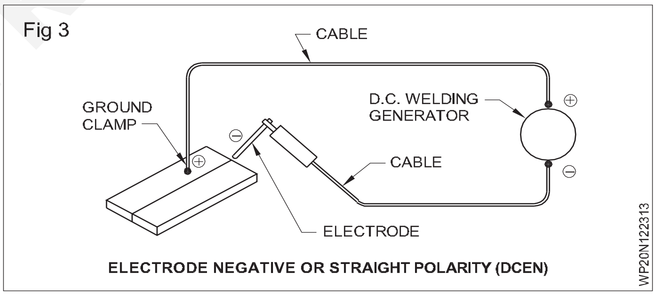


పొలారిటీ ఒక ముఖ్యమైన కారకం.

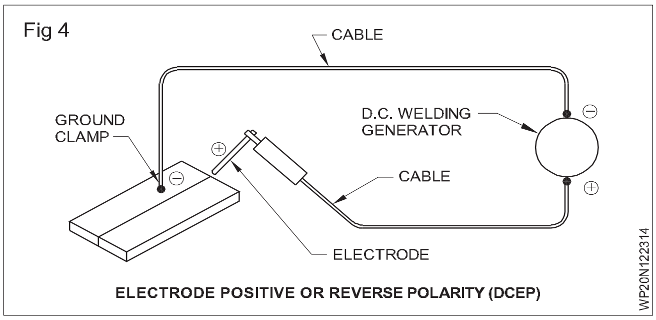
ధ్రువపత్రం యొక్క రకాలు[మార్చు]

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

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



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



స్ట్రెయిన్ పొలారిటీ దీని కోసం ఉపయోగించబడుతుంది:

- బేరర్ లైట్ కోటెడ్ మరియు మీడియం కోటెడ్ ఎలక్ట్రోలతతో వెల్డింగ్ చేయడం

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

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

రివర్స్ పొలారిటీ దీని కోసం ఉపయోగించబడుతుంది:

- నాన్ ఫెర్రస్ లోహాల వెల్డింగ్
- కాస్ట్ ఐరన్ యొక్క వెల్డింగ్
- భారీ మరియు సూపర్-హెవీ కోటెడ్ ఎలక్ట్రో లతతో వెల్డింగ్
- హారిజంటల్, ఆర్టికల్ మరియు ఓవర్ హెడ్ పొజిషన్ ల్లో వెల్డింగ్ చేయడం
- షీట్ మెటల్ వెల్డింగ్.

హార్డ్ ఫేసింగ్ మరియు స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ వెల్డింగ్ కొరకు AC కటంటే DC ప్రాధాన్యత ఇవ్వబడుతుంది.

పొలారిటీ ఎంపిక ఎలక్ట్రో తయారీ దారుల సూచనపై కూడా ఆధారపడి ఉంటుంది.

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

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

మరింత మరియు వేగంగా ఉత్పన్నమయ్యే బుడతలు ప్రతికూలంను సూచిస్తాయి

అయితే నెమ్మదిగా ఉత్పన్నమయ్యే బుడతలు పాజిటివ్ ను సూచిస్తాయి.

తప్పుడు ధ్రువపత్రం యొక్క సూచన

ఒకవేళ ఎలక్ట్రో ను తప్పు పొలారిటీపై ఉపయోగించినట్లయితే , ఇది దీనికి దారితీస్తుంది:

- అధిక స్పాట్ మరియు పేలవమైన చొచ్చుకుపోవడం
- ఎలక్ట్రో 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.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

కాల్షియం కార్బైడ్ ఉపయోగాలు మరియు ప్రమాదాలు (Calcium Carbide uses and Hazards)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **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 ఉపయోగాలు

1 దీనిని కాల్షియం హైడ్రాక్సైడ్ మరియు ఎసిటిలిన్ ఉత్పత్తిలో ఉపయోగిస్తారు.

2 దీనిని పాలసీవల్ల ఫ్లోరైడ్ ఉత్పత్తిలో ఉపయోగిస్తారు, కాల్షియం కార్బైడ్ యొక్క ఉత్పన్నమైన ఎసిటిలిన్ ను పివికి ఉత్పత్తికి ముడి పదార్థంగా ఉపయోగించవచ్చు.

3 ఇది కాల్షియం సైనైడ్ ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

4 ఇనుము నుండి సల్ఫర్ తొలగింపులో దీనిని ఉపయోగిస్తారు . ఏదైనా పదార్థం నుంచి సల్ఫర్ ను తొలగించడాన్ని డీసల్ఫరైజేషన్ అంటారా.

5 దీనిని కార్బైడ్ దీపాలు వంటి దీపాలలో ఉపయోగిస్తారు. తొలినాళ్లలోనే దీన్ని ఆటోమొబైల్స్ హెడ్ లైట్లుగా ఉపయోగించేవారు.

6 ఇథిలీన్ వంటి పక్వానికి వచ్చే ఏజెంట్ గా ఉపయోగిస్తారు.

7 దీనిని వెదురు ఫిరంగులు మరియు బిగ్-బ్యాంక్ ఫిరంగులలో ఉపయోగిస్తారు.

8 దీనిని డీఆక్సిడర్ గా ఉపయోగిస్తారు, అంటే స్టీల్ తయారీ సమయంలో ఆక్సిజన్ ను తొలగించడంలో ఇది సహాయపడుతుంది.

[మార్చు] ప్రమాదాలు

1 కాల్షియం కార్బైడ్ పీల్చినప్పుడు మనీపై ప్రభావం చూపుతుంది.

2 కాల్షియం కార్బైడ్ చర్మాన్ని చికాకుపడుతుంది, దీనివల్ల దద్దులు ఏర్పడతాయి,

3 తాకినప్పుడు దురద మరియు మండుతున్న అనుభూతి.

4 సంపర్కం కళ్లను తీవ్రంగా చికాకుపడుతుంది మరియు శాశ్వత నష్టంతో కాల్చవచ్చు (కార్గిల్ ఓపా సిటీస్).

5 బహిర్గతం నోరు, ముక్కు మరియు గొంతును చికాకుపడుతుంది.

6 కాల్షియం కార్బైడ్ పీల్చడం వల్ల ఊపిరితిత్తులు చికాకు పడతాయి, అధిక బహిర్గతం వల్ల ఊపిరితిత్తులలో ద్రవం ఏర్పడుతుంది.

7 (ప్లీనరీ ఎడమా), మెడికల్ ఎమర్జెన్సీ..

8 కాల్షియం కార్బైడ్ మండే స్వభావం మరియు రి యాక్టివ్ మరియు ప్రమాదకరమైన అగ్ని మరియు పేలుడు ప్రమాదం.

9 కాల్షియం కార్బైడ్ నీరు లేదా తేమకు గురనప్పుడు అది మండే స్వభావం కలిగిన అపెటిలీన్ వాయువును ఏర్పరుస్తుంది. ఎసిటిలిన్ పై ప్రమాదకరమైన పదార్థ వాస్తవ పత్రాన్ని తెలుసుకునే హక్కును సంప్రదించండి.

10 కాల్షియం కార్బైడ్ ఊపిరితిత్తులను చికాకుపడుతుంది. పదే పదే బహిర్గతం కావడం వల్ల దగ్గు, కఫం మరియు / లేదా శ్వాస ఆడకపోవడం వల్ల బ్రోన్కైటిస్ అభివృద్ధి చెందుతుంది.

వ్యక్తిగత సంరక్షణ పరికరాలు గ్లౌసుల దుస్తులు ధరించండి

11 కాల్షియం కార్బైడ్ తో చర్మాన్ని తాకడం మానుకోండి. ఈ పదార్థం ద్వారా చొచ్చుకుపోలేని లేదా క్షీణించలేని మెటిరైల్ నుండి తయారైన వ్యక్తిగత రక్షణ పరికరాలను ధరించండి.

12 భద్రతా పరికరాల తయారీ దారులు దుస్తులకు రక్షణ పదార్థంగా నైట్రిడ్ మరియు నేచురల్ రబ్బర్ కోర్ గ్లౌసులు మరియు టెక్ లేదా సమానమైన వాటిని సిఫార్సు చేస్తారు.

అన్ని రక్షిత దుస్తులు (సూట్లు, గ్లౌసులు, పాదరక్షలు, హెడ్ గేర్) ప్రతిరోజు శుభ్రంగా ఉండాలి, ఉపయోగించుకోదగిన దిగా ఉండాలి మరియు పనికి ముందు ధరించాలి.

కంటి రక్షణ

1 సైడ్ షీల్డ్ లు లేదా కళ్ల జోళ్లతో కంటి రక్షణను ధరించండి.

2 మొత్తం ముఖానికి అదనపు రక్షణ అవసరమైతే, ఫేస్ షీల్డ్లతో కలిపి ఉపయోగించండి. మరో రకమైన కంటి రక్షణ లేకుండా ఫేస్ షీల్డ్ ఉపయోగించకూడదు .

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఎసిటిలిన్ వాయువు - లక్షణాలు (Acetylene Gas - Properties)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **ఎసిటిలిన్ మరియు ఆక్సిజన్ వాయువు యొక్క కూర్పు మరియు లక్షణాలను వివరించడం**
- **గాలి ద్రువీకరణ 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 కటంటే 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 లక్షణాలు: ఇది రంగులేనని వాయువు, గాలి కటంటే తేలికైన 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.

అపరిశుభ్రమైన ఎసిటిలిన్ రాగితో చర్య జరిపి రాగి ఎసిటిలీన్ అనని పిలువబడే పేలుడు సమ్మేళనాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. అందువల్ల, ఎసిటిలిన్ పైప్ లైన్ కోసం రాగిని ఉపయోగించకూడదు. గాలిలో 40% లేదా అంతకంటే ఎక్కువ కలిస్తే ఎసిటిలిన్ వాయువు ఊపిరాడక పోతుంది. గాలిలో కలిసిన ఎసిటిలిన్ ఇగ్నిషన్ పై పేలుడు పదార్థంగా మారుతుంది. అధిక పీడనానికి కుదించబడినప్పుడు ఇది అస్థిరంగా మరియు సురక్షితంగా ఉంటుంది, అనంగా స్వేచ్ఛా స్థితిలో దాని సురక్షిత నిల్వ పీడనం 1 kg/cm 2 గా ఫిక్స్ చేయబడుతుంది. సాధారణ ఉష్ణోగ్రత పీడనం (ఎన్.టి.పి)

1.091 కిలోలు/సెంమీ. సాధారణ ఉష్ణోగ్రత 20°C మరియు సాధారణ పీడనం 760 మి. మీ పాదరసం లేదా 1 kg/cm2. దీనిని అధిక పీడనం వద్ద ద్రవ అసెటున్న లో కరిగించవచ్చు. 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.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

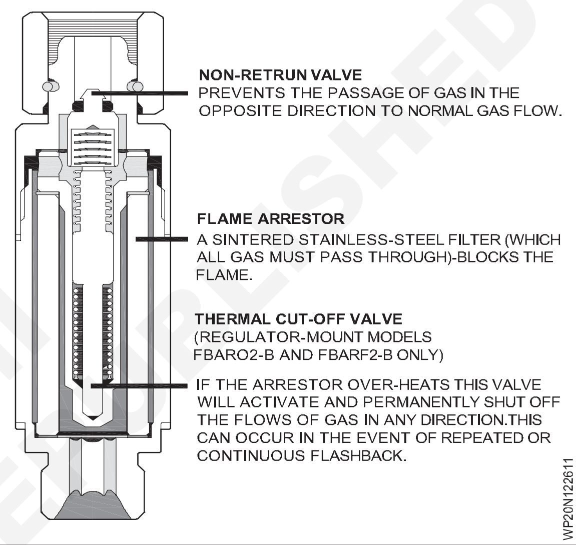
ఫ్లాష్ బ్యాక్ అరెస్టరు(Flash Back Arrestor)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **ఫ్లాష్ బ్యాక్ అరెస్టరు యొక్క రాష్ట్ర కార్యాచరణ సూత్రం**
- **ఫ్లాష్ బ్యాక్ అరెస్టులు అగ్ని ప్రమాదాల నుండి ఎలా రక్షిస్తాయట పేర్కొనండి.**

సాధారణ దశలో పనిచేసే సూత్రం: కార్బైడ్ నుండి వాటర్ ఎసిటిలిన్ జనరేటర్ కు ఎసిటిలిన్ వాయువు ఫ్లాష్ బ్యాక్ అరెస్ట్ యొక్క ఇన్ లెట్ కనెక్షన్ ద్వారా ప్రవేశించి నాన్, రిటర్న్ స్పేస్ ద్వారా వాటర్ కంపార్ట్ మెంట్ లోకి వెళుతుందు. వాల్వ్ మరియు ప్లేట్, ఫిల్టర్ ఉన్ని. బాటిల్ ప్లేట్ ఎసిటిలిన్ వాయువు యొక్క వేగాన్ని తగ్గిస్తుంది, అయితే శుద్ధి చేసే పదార్థాలు ఉత్పత్తి చేయబడిన ఎసిటిలిన్ వాయువును శుద్ధి చేస్తాయి, ఇది రెగ్యులేటర్ మరియు గ్యాస్ కంట్రోల్ ట్యాపర్ ద్వారా అవుట్లెక్కడ వెళుతుందు.

యాక్సిడెంటల్ కండిషన్: బ్లూ పైప్ నుంచి ఫ్లాష్ బ్యాక్ ఫ్లాష్ బ్యాక్ అరెస్ట్ లోని అవుట్ లెట్ కనెక్షన్ ద్వారా ఫిల్టర్ ఉన్ని, ప్లేట్ మరియు నీటి ద్వారా నాన్ రిటర్న్ వాల్వ్ లోకి వెళుతుందు. ఫ్లాష్ బ్యాక్ పీడనాన్ని సృష్టిస్తుంది మరియు నాన్-రిటర్న్ వాల్వ్ యొక్క బంతి కందకు వచ్చినప్పుడు నీటిని దిగువకు నెట్టి వేసి, ఇన్ లెట్ ఎసిటిలిన్ వాయువును దాని సహాయంతో మూసి వేస్తుంది. డిస్క్. ఫలితంగా ఫ్లాష్ బ్యాక్ అరెస్ట్ లోపాలకు ఎలాంటి గ్యాస్ ప్రవేశించదు. ఈ పీడనం వల్ల అప్పటికే ఫ్లాష్క్ బ్యాక్ అరెస్ట్ లో ఉన్న ఎసిటిలిన్ వాయువు మండుతుంది, పగులిన డిస్క్ ఫ్లాష్ బ్యాక్ అరెస్ట్ లో మిగిలిన వాయువును పేల్చివేస్తుంది. కాబట్టి వాటర్ ఎసిటిలిన్ జనరేటర్ వెలుపల ఫ్లాష్ బ్యాక్ అరెస్ట్ దెబ్బతినడం ప్రమాదం నుండి నివారించబడుతుంది . ఆ తరువాత నీరు మరియు కార్బన్ కణాన్ని త్రెడ్రెయిన్ ప్లగ్ ద్వారా బయటకు తీసి, తదుపరి ఉపయోగం కోసం ఫ్లాష్ బ్యాక్ అరెస్ట్ లో మంచినీటిని నింపుతారు (పటం 1)

Fig 1



©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఆక్సిజన్ వాయువు మరియు దాని లక్షణాలు (Oxygen Gas and its Properties)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **ఆక్సిజన్ వాయువు యొక్క కూర్పు మరియు లక్షణాలను వివరించడం**
- **గాలి ధ్రువీకరణ ప్రక్రియ ద్వారా మరియు నీటి విద్యుద్విశ్లేషణ ద్వారా ఆక్సిజన్ ఉత్పత్తి చేసే విధానాన్ని వివరించండి.**

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

ఆక్సిజన్ వాయువు లక్షణాలు[మార్చు]

- 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, గ్రీజ్) 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 ఏర్పడుతుంది.

ఇనుము + ఆక్సిజన్ = ఐరన్ ఆక్సైడ్

రాగి + ఆక్సిజన్ = ఎక్యూప్స్ ఆక్సైడ్ అల్యూమినియం + ఆక్సిజన్ = అల్యూమినియం ఆక్సైడ్

ఆక్సైడ్ తయారీ ప్రక్రియను ఆక్సీకరణం అంటారా. 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 కటంటే అనేక రెంట్లు తక్కువగా ఉంటుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ వాయువుల ఛార్జింగ్ ప్రక్రియ (Charging Process of Oxygen and Acetylene Gases)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **విభిన్న గ్యాస్ సిలిండర్‌లను గుర్తించండి**
- **ఆక్సిజన్ గ్యాస్ సిలిండర్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలు మరియు ఛార్జిగా విధానాన్ని వివరించండి.**

ఆక్సిజన్ సిలిండర్ లో గ్యాస్ ఛార్జింగ్ : 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.

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

DA గ్యాస్ సిలిండర్ ను ఛార్జ్ చేసే విధానం: 1 కిలో/సెంమీ 2 కటంటే ఎక్కువ పీడనంతో ఎసిటిలిన్ వాయువును దాని వాయు రూపంలో నిల్వ చేయడం సురక్షితం కాదు. క్రింద ఇవ్వబడిన విధంగా సిలిండర్లలో ఎసిటిలిన్ ను సురక్షితంగా నిల్వ చేయడానికి ఒక ప్రత్యేక పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు.

సిలిండర్ లు పోరస్ పదార్థాలతో నిండబడతాయి :

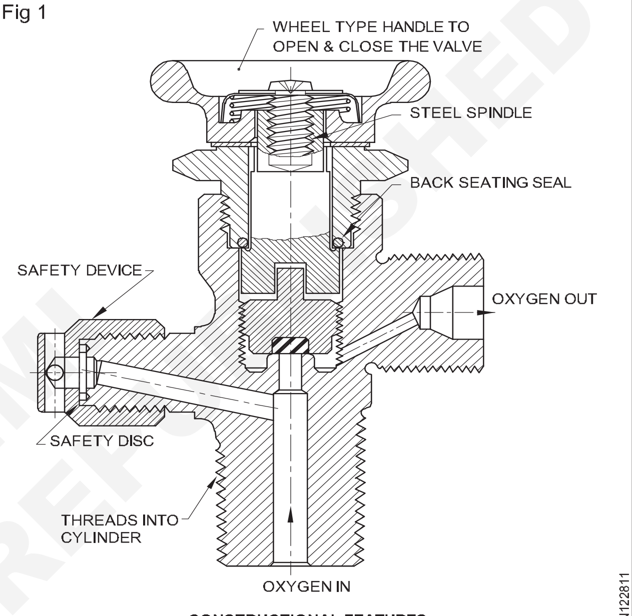
- కార్డ్ కాండం నుండి పెట్
- పుల్లర్స్ ఎర్త్
- సున్నం సెలుకా
- ప్రత్యేకంగా తయారుచేసిన బొగ్గు
- ఫైబర్ ఆస్బెస్టాస్.

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

తరువాత 15 kg/cm 2 యొక్క పీడనం కింద సిలిండర్ లో ఎసిటిలిన్ వాయువు ఛార్జ్ చేయబడుతుంది.

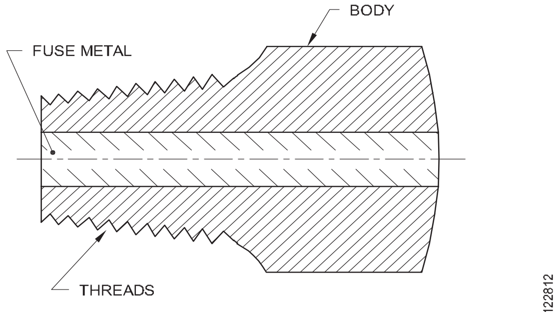
లిక్విడ్ అసెటున్న ఎసిటిలిన్ వాయువును సురక్షిత నిల్వ మాధ్యమంగా పెద్ద పరిమాణంలో కరిగిస్తుంది: అందువల్ల, దీనిని కరికని ఎసిటిలిన్ అంటారా. ఒక వాల్యూమ్ లిక్విడ్ అసెటున్న చేయవచ్చు.

Fig 1



CONSTRUCTIONAL FEATURES OF A CYLINDER VALVE

Fig 2



CONSTRUCTIONAL FEATURE OF A FUSE PLUG FITTED WITH THE CYLINDER TOP AND BOTTOM

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఆక్సిజన్ మరియు డిఏ గ్యాస్ సిలిండర్ మరియు సింగిల్ స్టేజ్ మరియు డబుల్ స్టేజ్ గ్యాస్ రెగ్యులేటర్ యొక్క కలర్ కోడింగ్ మరియు ఉపయోగాలు (Oxygen and DA Gas Cylinder and Colour Coding and Uses of Single Stage and Double Stage Gas Regulator)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **వివిధ రకాల రెగ్యులేటర్ నలు పేర్కొనండి**
- **సింగిల్ మరియు డబుల్ స్టేజ్ రెగ్యులేటర్ యొక్క వర్కింగ్ సూత్రాన్ని వివరించడం**
- **ప్రతి రకం రెగ్యులేటర్ యొక్క భాగాలను వివరించండి.**
- **రెగ్యులేటర్ల యొక్క సంరక్షణ మరియు నిర్వహణను వివరించండి.**

గ్యాస్ సిలిండర్ యొక్క నిర్వచనం: ఇది ఒక స్టీల్ కంటైనర్, ఇది వివిధ వాయువులను అధిక పీడనం వద్ద సురక్షితంగా మరియు వెల్డింగ్ లేదా ఇతర పారిశ్రామిక ఉపయోగాల కోసం పెద్ద పరిమాణంలో నిల్వ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

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

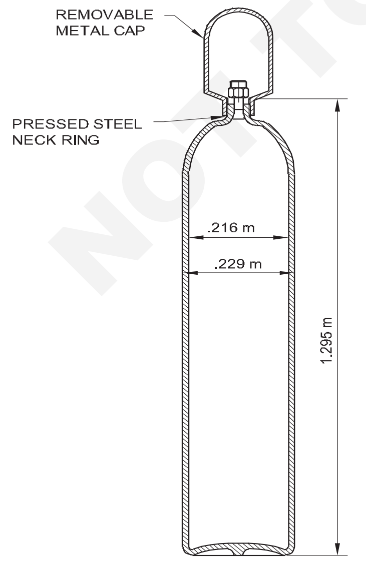
గ్యాస్ సిలిండర్‌లను వాటి బాడీ కలర్ మార్క్స్, వాల్వ్ థ్రెడ్స్ ద్వారా గుర్తిస్తారు. (పట్టిక 1)

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

ఆక్సిజన్ గ్యాస్ సిలిండర్ యొక్క నిర్మాణ లక్షణాలు (పటం 1)

ఇది నిరంతర ఘన డ్రాగ్ స్టీల్ తో తయారు చేయబడింది మరియు 225 kg/cm 2 నీటి పీడనంతో పరీక్షించబడుతుంది. సిలిండర్ టాప్ హై క్వాలిటీ ఫోర్జ్ డ్ కాంస్యంతో తయారు చేసిన హై ప్రెషర్ వాల్వ్ ను అమర్చారు. (పటం 1)

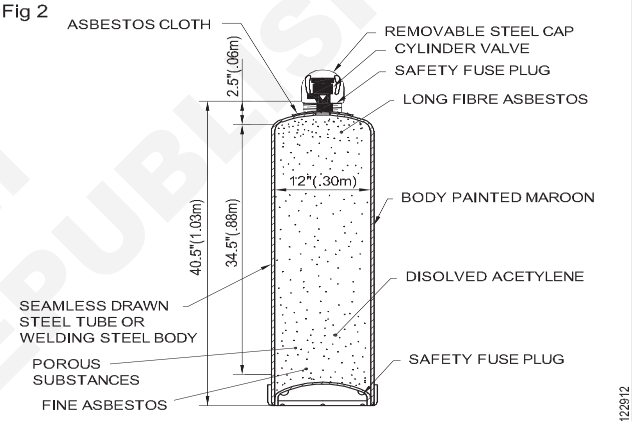
Fig 1



CONSTRUCTIONAL FEATURE OF OXYGEN GAS CYLINDER

నిర్మాణ లక్షణాలు (పటం 3): ఎసిటిలీన్ గ్యాస్ సిలిండర్ ను నిరంతరాయంగా గీయబోడని స్టీల్ ట్యూబ్ లేదా వెల్ డెడ్ స్టీల్ కంటైనర్ నుండి తయారు చేసి 100 కిలోల నీటి పీడనంతో పరీక్షిస్తారు.

Fig 2



CONSTRUCTIONAL FEATURES OF A DISSOLVED ACETYLENE GAS CYLINDER

cm2. సిలిండర్ టాప్ కు ప్రెషర్ వాల్వ్ ను అమర్చి తయారు చేస్తారు.

హై క్వాలిటీ ఫోర్జ్ డ్ కాంస్యం నుంచి .. సిలిండర్ వాల్వ్ అవుట్ లెట్ సాకెట్ ప్రామాణిక ఎడమ చేతి థ్రెడ్ నలు కలిగి ఉంటుంది , దీనికి అన్ని తయారు చేసే ఎసిటిలీన్ 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 వేశారు. డీఏ సిలిండర్ సామర్థ్యం 3.5 మీ 3-8.5 మీ ఉండవచ్చు.

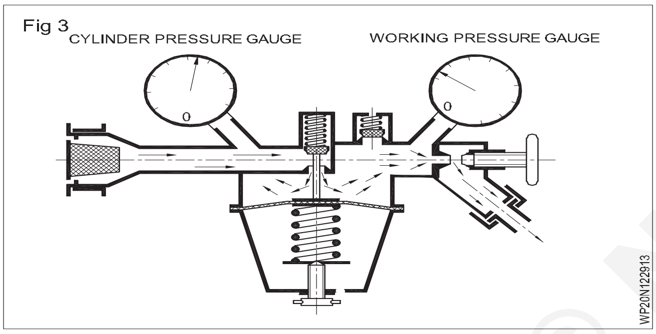
D A సిలిండర్ యొక్క బేస్ (కన్వ్స ఇన్ సైడ్) ఫ్యూజ్ ప్లగ్ లతతో అమర్చబడింది , ఇది యాజ్ ఉష్ణోగ్రత వద్ద కరిగిపోతుంది . 100 డిగ్రీల సెల్సియస్. (పటం 4) సిలిండర్ అధిక ఉష్ణోగ్రతకు లోనైతే , ఫ్యూజ్ ప్లగ్ లు కరికి గ్యాస్ బయటకు వెళ్లడానికి అనుమతిస్తాయి, సిలెండర్ కు హాని కలిగించడానికి లేదా విచ్ఛిన్నం చేయడానికి తినం పీడనం పెరగడానికి ముందు. సిలిండర్ పైభాగంలో ఫ్యూజ్ ప్లగ్ నలు కూడా అమర్చారు.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

పట్టిక 1

గ్యాస్ సిలిండర్ల గుర్తింపు

వాయువు పేరు కంటం	రంగు codling	కవాటం త్రెట్ లు
ఆమ్లకని ఎసిటిలిన్ బొగ్గు	నలుపు మెరైన్ ఎరుపు (బొగ్గు వాయువు పేరుతో)	కుడి చేయి ఎడమ చేయి ఎడమ చేయి
హైడ్రోజన్ నత్రజని	ఎరుపు గ్రే (విత్ విత్ నలుపు మెడ))	ఎడమ చేయి కుడి చేయి
గాలి Propane	గ్రే ఎరుపు (దీనుతో) పెద్ది వ్యాసం	గుడిపైపు
ఆర్గన్ కార్బన్-డి-	మరియు పేరు ప్రొటేషన్) నీలం నలుపు (దీనుతో)	గుడిపైపు చేయి కుడి



రెగ్యులేటర్ల రకాలు[మార్చు]

- 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)

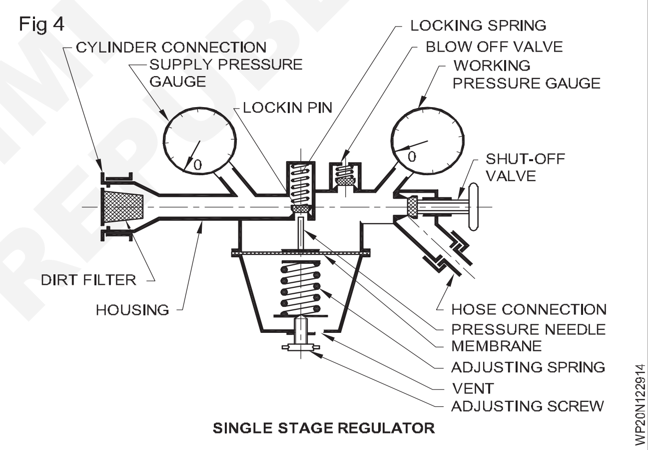
అప్పుడు వాయువు సూది వాల్వ్ ద్వారా నిమంత్రించబడే రెగ్యులేటర్ శరీరంలోకి ప్రవేశిస్తుంది. రెగ్యులేటర్ లోపల పీడనం పెరుగుతుంది , ఇది డయాఫ్రాగమ్ మరియు అది జత చేయబడిన వాల్వ్ ను నెట్టి వేస్తుంది, వాల్వ్ ను మూసి వేస్తుంది మరియు రెగ్యులేటర్ లోకి మరింత వాయువు ప్రవేశించకుండా నిరోధిస్తుంది.

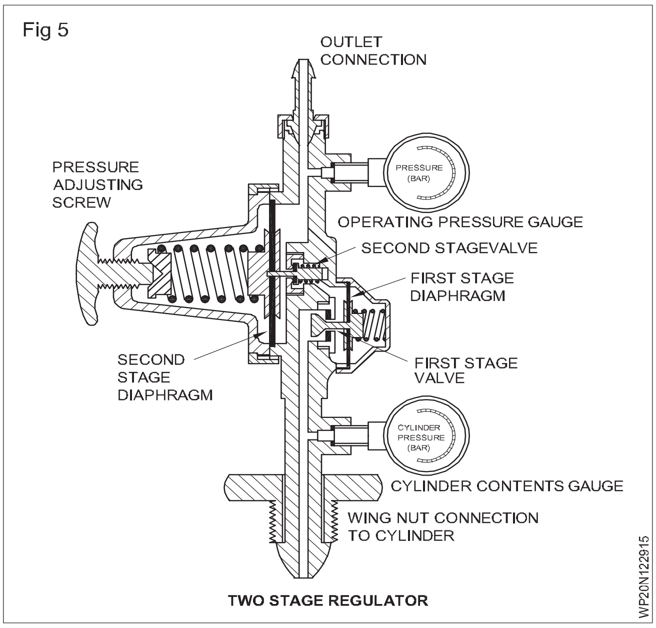
అవుట్ లెట్ సైడ్ లో ప్రెషర్ గంజ్ అమర్చబడింది, ఇది బ్లూపై పై పని ఒత్తిడిని సూచిస్తుంది. అవుట్ లెట్ వైపు నుంచి వాయువును తీసివేసిన తర్వాత, రెగ్యులేటర్ బాడీ లోపల పీడనం పడిపోతుంది, డయాఫ్రాగమ్ స్ప్రింగ్ ద్వారా వెనక్కి నెట్టబడుతుంది మరియు వాల్వ్ తెరుచుకుంటుంది, ఇది సిలిండర్ నుండి ఎక్కువ వాయువును 'లోపలికి' అనుమతిస్తుంది.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

వెల్డింగ్ రెగ్యులేటర్ (డబుల్) దశ)

పని సూత్రం: రెండు దశల రెగ్యులేటర్ (పటం 3) అనేది ఒకదానికి బదులుగా రెండు దశల్లో ఒత్తిడిని తగ్గించడానికి పనిచేస్తుంది. ముందుగా సెట్ చేయబడిన మొదటి దశ, సిలిండర్ యొక్క పీడనాన్ని మధ్యంతర దశకు (అనంగా) 5 kg/mm 2కు తగ్గిస్తుంది మరియు ఆ పీడనం వద్ద వాయువు రెండవ దశకు వెళుతుంది, వాయువు ఇప్పుడు పీడనం వద్ద ఉద్భవిస్తుంది (పనిచేస్తుంది). పీడనం) డయాఫ్రాగమ్ కు జత చేయబడిన పీడన సర్దుబాటు నియంత్రణ నాబ్ ద్వారా సెట్ చేయబడుతుంది. 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 పడిపోతుంది, దీనికి టార్చర్ సర్దుబాటు అవసరం. 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.





© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఆక్సీ-ఎసిటిలిస్ గ్యాస్ వెల్డింగ్ సిస్టమ్ యొక్క వ్యవస్థలు(తక్కువ పీడనం మరియు అధిక పీడనం) వెల్డింగ్ బ్లో పైప్ మరియు గ్యాస్ కటింగ్ బ్లో పైప్ మధ్య వ్యత్యాసం (Systems of Oxy-Acetylene Gas Welding System(Low pressure and high pressure)Difference between by welding blow pipe and gas cutting blow pipe)

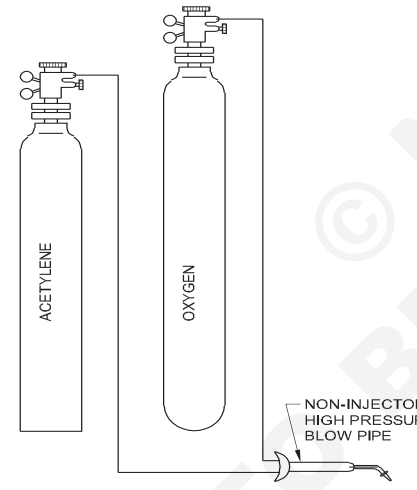
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **ఆక్సీ-ఎసిటిలీస్ ప్లాంట్స్ మరియు వ్యవస్థల యొక్క తక్కువ పీడనం మరియు అధిక పీడన వ్యవస్థలను వివరించడం**
- **తక్కువ పీడనం మరియు అధిక పీడనం బ్లో పైపుల మధ్య తేడాను గుర్తించడం**
- **రెండు వ్యవస్థల యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు నష్టాలను పేర్కొనండి.**

ఆక్సీ-ఎసిటిలిస్ ప్లాంట్స్: **ఆక్సీ-ఎసిటిలిస్ 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



HIGH PRESSURE OXY-ACETYLENE PLANT

కరికని ఎసిటిలిన్ (సిలిండర్ లో ఎసిటిలిన్) సాధారణంగా ఉపయోగించే వనరు.

అధిక పీడన జనరేటర్ నుండి ఉత్పత్తి చేయబడిన ఎసిటిలిన్ సాధారణంగా ఉపయోగించబడదు.

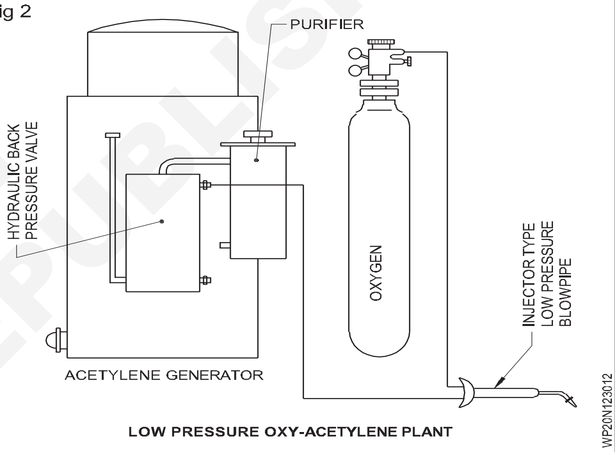
అల్ప పీడన మొక్క ఎసిటిలిన్ జనరేటర్ ద్వారా మాత్రమే ఉత్పత్తి చేయబడిన తక్కువ పీడనం (0.017 kg/cm2) కింద ఎసిటిలిన్ ను ఉపయోగిస్తుంది. (పటం 2)

> **మిక్కిలి ఒత్తిడి మరియు చదవక ఒత్తిడి మొక్కలు ఉపయోగించు ఆమ్లకని వాయువు ఉండరు లో కుదించబడింది మిక్కిలి ఒత్తిడి 120 నుంచి 150**

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

తక్కువ పీడనం కలిగిన ఎసిటిలిన్ జనరేటర్ మరియు అధిక పీడన ఆక్సిజన్ సిలిండర్ కలిగిన తక్కువ పీడన ఎసిటిలిన్ ప్లాంట్ ను తక్కువ పీడన వ్యవస్థ అంటారా.

Fig 2



LOW PRESSURE OXY-ACETYLENE PLANT

> **ఆక్సీ-ఎసిటిలిస్ వెల్డింగ్ లో ఉపయోగించే తక్కువ పీడనం మరియు అధిక పీడన వ్యవస్థలు అనే పదాలు ఎసిటిలిస్**

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.

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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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.

రకాలు

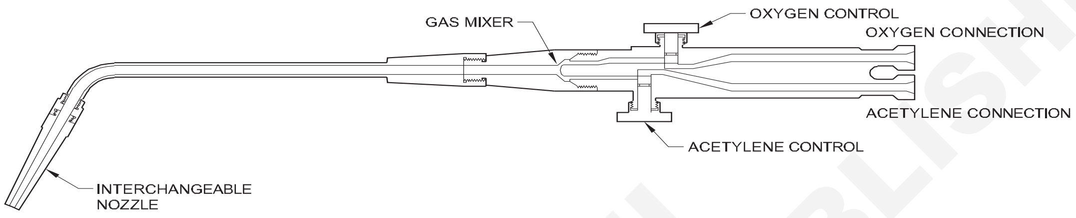
బ్లూ పైప్స్ లో రెండు రకాలు ఉన్నాయి.

- అధిక పీడనం బ్లూపై లేదా నాన్ ఇంజెక్ట్ రకాలు బ్లూపై
- తక్కువ పీడనం బ్లూపై లేదా ఇంజెక్ట్ రకం బ్లూపై.

బ్లో పైపుల ఉపయోగాలు: ప్రతి రకం బ్లూపై అవసరమయ్యే పనిని బట్టి వివిధ రకాల డిజైన్లను కలిగి ఉంటుంది, అనంగా, గ్యాస్ వెల్డింగ్, బ్రౌజింగ్, చాలా సన్నమని షీట్ వెల్డింగ్, వెల్డింగ్ కు ముందు మరియు తరువాత వేడి చేయడం, గ్యాస్ కటింగ్.

సమాన లేదా అధిక పీడన బ్లూపై (పటం 1): హెచ్. పి. బ్లూ పైప్ అనేది కేవలం ఒక మిక్సింగ్ పరికరం, ఇది సుమారు సమాన పరిమాణంలో ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలీన్ ను టిప్ కు సరఫరా చేస్తుంది మరియు వాయువుల ప్రవాహాన్ని నియంత్రించడానికి వాల్వ్ లతతో అమర్చబడుతుంది. అవసరమైన విధంగా, బ్లూ పైపులు/గ్యాస్ వెల్డింగ్ టార్చర్ నలు ఫరర్స్ మరియు నాన్ ఫరర్స్ లోహాల వెల్డింగ్ చేయడానికి, అంచులను ఫ్యూజ్ చేయడం ద్వారా పలుచని షీట్లను కలపడానికి, ఉద్యోగాలను ప్రీ హీట్ చేయడానికి మరియు వేడి చేయడానికి, బ్రేకింగ్ చేయడానికి, పగుళ్లను తొలగించడానికి ఉపయోగిస్తారు. వక్రీకరణ ద్వారా ఏర్పడుతుంది మరియు కటింగ్ బ్లూ పైపును ఉపయోగించి గ్యాస్ కటింగ్ కోసం.

Fig 1



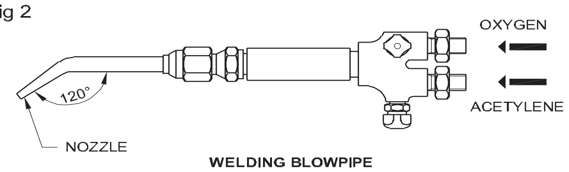
EQUAL OR HIGH PRESSURE BLOWPIPE

WP20N123021

సమాన పీడన బ్లూ పైపు (పటం 1) అధిక పీడన సిలిండర్లలో ఉంచిన ఎసిటిలీన్ మరియు ఆక్సిజన్ వాయువులకు రెండు ఇన్ లెట్ కనెక్షన్లను కలిగి ఉంటుంది. వాయువుల ప్రవాహ పరిమాణాన్ని నియంత్రించడానికి రెండు కంట్రోల్ వాల్వ్ లు మరియు మిక్సింగ్ ఛాంబర్ లో వాయువులు కలిసిన వస్తువు (పటం 2). మిశ్రమ వాయువులు మెడ పైపు ద్వారా నాజిల్ కు ప్రవహిస్తాయి మరియు తరువాత నాజిల్ చివర మండతాయి . ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలీన్ వాయువుల పీడనం 0.15 kg/cm2 యొక్క ఒకే పీడనం వద్ద సెట్ చేయబడినందున , అవి మిక్సింగ్ ఛాంబర్ వద్ద కలిసి బ్లూ పైపు ద్వారా దాని మీద ఉన్న నాజిల్ చివరకు ప్రవహిస్తాయి. తన. ఈ సమాన పీడన బ్లూ పైప్/టార్చర్ ను హై ప్రెషర్ బ్లూ పైప్/టార్చర్ అనని కూడా అంటారా ఎందుకంటే దీనిని గ్యాస్ వెల్డింగ్ యొక్క అధిక పీడన వ్యవస్థలో ఉపయోగిస్తారు.

ప్రతి బ్లూ పైప్ తో ఒక నాజిల్స్ సెట్ సరఫరా చేయబడుతుంది, నాజిల్స్ వ్యాసాలలో తేడా ఉన్న రంధ్రాలను కలిగి ఉంటాయి, తద్వారా వివిధ పరిమాణంలో మంటలు వస్తాయి. గంటకు లీటర్లలో గ్యాస్ వినియోగంతో నాజిల్స్ ను లెక్కిస్తారు.

Fig 2



WELDING BLOWPIPE

WP20N123032

ముఖ్యమైన జాగ్రత్త: A మిక్కిలి ఒత్తిడి బ్లూ పైప్ ఉండాలి కాదు అవ్వకు ఉపయోగించబడింది మీద a చవక

అల్పపీడనం (పటం 3)

ఈ బ్లూపై శరీరం లోపల ఇంజెక్ట్ (పటం 3) ఉంటుంది, దీని ద్వారా అధిక పీడన ఆక్సిజన్ వెళుతుందు. ఈ ఆక్సిజన్ ఎసిటిలీన్ జనరేటర్ నుండి తక్కువ పీడన ఎసిటిలిన్ను మిక్సింగ్ ఛాంబర్‌లోకి లాగుతుంది మరియు బ్యాక్ఫిరింగ్ను నివారించడానికి అవసరమైన సహాయాన్ని ఇస్తుంది.

తక్కువ పీడనం బ్లూ పైపు సమాన పీడన బ్లూ పైపును పోలు ఉంటుంది, దాని శరీరం లోపల ఒక ఇంజెక్ట్ దాని మధ్యలో చాలా చిన్న (ఇరుకైన) రంధ్రం ఉంటుంది, దీని ద్వారా అధిక పీడన ఆక్సిజన్ చంపబడుతుంది. ఇంజెక్ట్ నుండి బయటకు వచ్చినప్పుడు ఈ అధిక పీడన ఆక్సిజన్ మిక్సింగ్ ఛాంబర్ లో ఒక శూన్యతను సృష్టిస్తుంది మరియు గ్యాస్ జనరేటర్ నుండి తక్కువ పీడనం ఎసిటిలీన్ ను పీల్చుకుంటుంది (పటం 4).

మొత్తం తల ఈ రకంలో పరస్పరం మార్చుకోదగిన ది, తల నాజిల్ మరియు ఇంజెక్ట్ రెండింటి నీ కలిగి ఉంటుంది. ఇది అవసరం, ఎందుకంటే ప్రతి నాజిల్ కు సంబంధిత ఇంజెక్ట్ పరిమాణం ఉంటుంది.

[మార్చు] పి.. బ్లూ పైప్ is ఎక్కువ విలువైన కంటె the హెచ్. పి. బ్లూపై కానీ దీనిని అధిక ఎత్తులో ఉపయోగించవచ్చు అవసరమైతే ప్రెషర్ సిస్టమ్.

NOT TO BE REPUBLISHED ©NIMI

ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ కటింగ్ పరికరం (Oxy-acetylene cutting equipment)

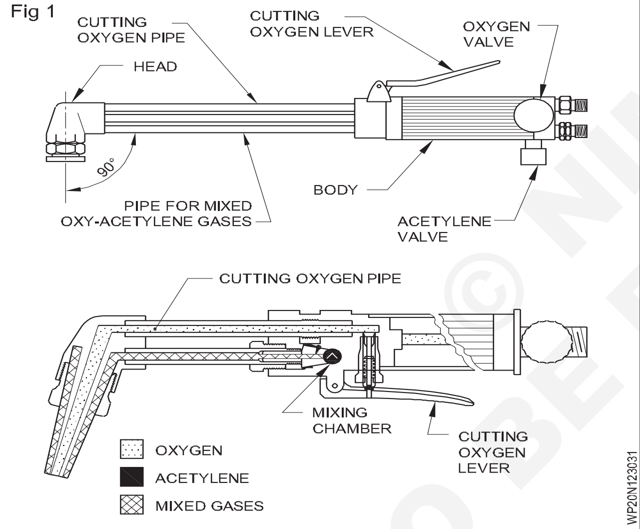
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ కటింగ్ ఎక్విప్ మెంట్ యొక్క లక్షణాలు, దాని భాగాలు మరియు కటింగ్ టార్చర్ గురించి వివరించండి.**
- **ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ కటింగ్ ప్రక్రియను వివరించండి**
- **కటింగ్ మరియు వెల్డింగ్ బ్లో పైప్ ల మధ్య తేడాను గుర్తించండి.**

కటింగ్ టార్చర్ (చిత్రం 1): కటింగ్ టార్చర్ చాలా సందర్భాలలో సాధారణ వెల్డింగ్ బ్లూపై నుండి భిన్నంగా ఉంటుంది: లోహాన్ని కత్తిరించడానికి ఉపయోగించే కటింగ్ ఆక్సిజన్ నియంత్రణకు ఇది అదనపు లివర్‌ను కలిగి ఉంటుంది . లోహాన్ని ప్రీ హీట్ చేసేటప్పుడు ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ వాయువులను నియంత్రించడానికి టార్చర్ ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ కంట్రోల్ వాల్వ్ నలు కలిగి ఉంటుంది.

ఐదు చిన్న రంధ్రాలతో చుట్టబడి మధ్యలో ఒక స్తంభంతో కోత చిట్కాను తయారు చేస్తారు. సెంటర్ ఓపెనింగ్ కటింగ్ ఆక్సిజన్ యొక్క ప్రవాహాన్ని అనుమతిస్తుంది మరియు చిన్న రంధ్రాలు ప్రీహీటింగ్ జ్వాల కోసం ఉంటాయి. సాధారణంగా వివిధ మందాల లోహాలను కత్తిరించడానికి వేర్వేరు చిట్కా పరిమాణాలు ఇవ్వబడతాయి.

Fig 1



కటింగ్ బ్లూపై మరియు వెల్డింగ్ బ్లూపై మధ్య వ్యత్యాసం: కటింగ్ బ్లూపై లో ప్రీహీటింగ్ మంటను నియంత్రించడానికి రెండు కంట్రోల్ వాల్వ్ లు (ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్) మరియు కోత చేయడానికి ఆక్సిజన్ కోసం అధిక పీడనాన్ని నియంత్రించడానికి ఒక లివర్ టైప్ కంట్రోల్ వాల్వ్ ఉంటాయి.

వెల్డింగ్ బ్లూ పైప్ లో తాపని మంటను నియంత్రించడానికి కేవలం రెండు కంట్రోల్ వాల్వ్ లు మాత్రమే ఉంటాయి (పటం 2).

కటింగ్ బ్లూ పైప్ యొక్క నాజిల్ ఆక్సిజన్ ను కత్తిరించడానికి మధ్యలో ఒక రంధ్రం మరియు ప్రీహీటింగ్ జ్వాల కోసం వృత్తం చుట్టూ అనేక రంధ్రాలను కలిగి ఉంటుంది. (పటం 3)

వెల్డింగ్ బ్లూ పైప్ యొక్క నాజిల్ కు హంటింగ్ ఫ్రేమ్ కొరకు మధ్యలో ఒకే ఒక రంధ్రం ఉంటుంది. (పటం 4)

బాడీతో కటింగ్ నాజిల్ యొక్క కోణం 90° మెడతో వెల్డింగ్ నాజిల్ యొక్క కోణం 120°

కటింగ్ నాజిల్ పరిమాణం కటింగ్ ఆక్సిజన్ ఓరిఫైస్ యొక్క వ్యాసం ద్వారా మెమరీలో ఇవ్వబడుతుంది.

గంటకు క్యూబిక్ మీటర్ చొప్పున నాజిల్ నుంచి వెలువడే ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ మిశ్రమ వాయువు ఘనపరిమాణం ద్వారా వెల్డింగ్ నాజిల్ పరిమాణం ఇవ్వబడుతుంది.

Fig 2

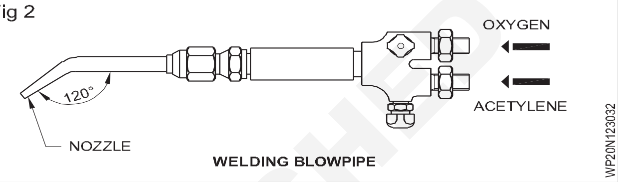


Fig 3

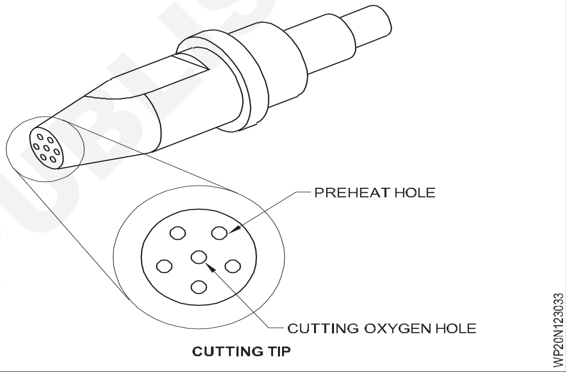
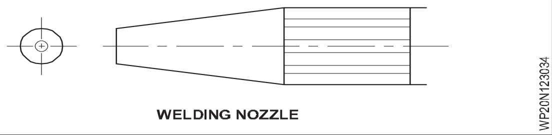


Fig 4



తేలికలాంటి స్టీల్ **సంరక్షణ మరియు నిర్వహణను** కత్తిరించడం కొరకు ఆపరేటింగ్ డేటా

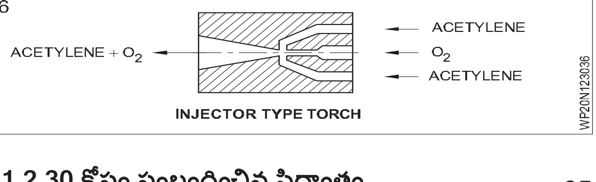
రాగితో తయారు చేసిన వెల్డింగ్ చిట్కాలు అజాగ్రత్తగా నిర్వహించడం వల్ల దెబ్బతినచ్చు.

పనిని తరలించడానికి లేదా పట్టుకోవడానికి నాజిల్స్ ఎప్పుడూ వదలకూడదు లేదా ఉపయోగించకూడదు.

అసెంబ్లింగ్ పై బిగించేటప్పుడు సిట్టింగ్ ఉపరితలాలపై ఎటువంటి న్మో కింగ్/చెల్లాచెదురు కాకుండా నిరోధించడం కొరకు నాజిల్ సీట్ మరియు త్రెట్ లు పూర్తిగా విదేశీ పదార్థం లేకుండా ఉండాలి.

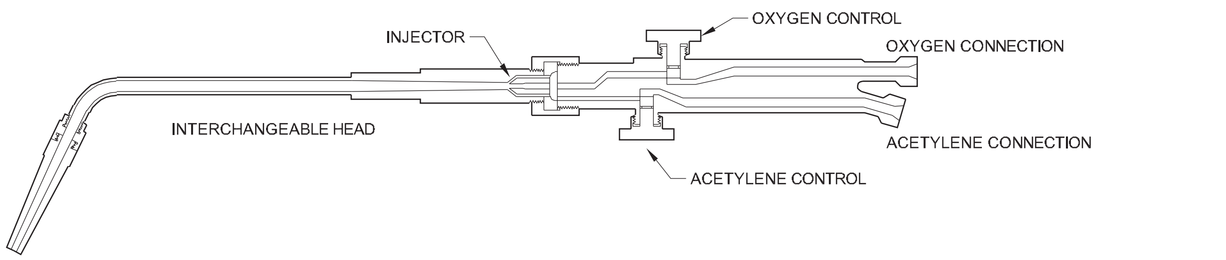
ఇందుకోసం ప్రత్యేకంగా రూపొందించిన టిప్ క్లీనర్ తో మాత్రమే నాజిల్ ఓరిఫైస్ ను శుభ్రం చేయాలి. (పటం 5,6&7)

Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5



LOW PRESSURE BLOWPIPE

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

గ్యాస్ వెల్డింగ్ టెక్నిక్ కుడివైపు మరియు ఎడమ వైపు & టెక్నిక్ (Gas Welding Technique Rightward and Leftward & Technique)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **విభిన్న గ్యాస్ వెల్డింగ్ టెక్నిక్ నలు పేర్కొనండి మరియు ఎడమువైపు వెల్డింగ్ టెక్నిక్ నలు వివరించండి.**
- **ఎడమువైపు టెక్నిక్ ల యొక్క ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ మరియు అప్లికేషన్ గురించి వివరించండి.**

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

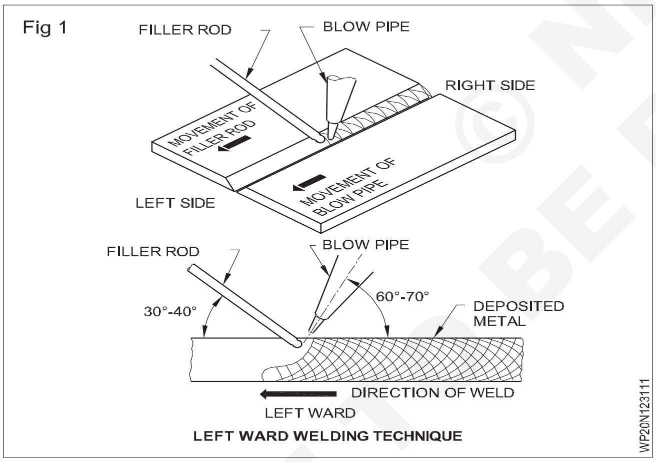
1 ఎడమవైపు వెల్డింగ్ టెక్నిక్ (ఫోర్ హ్యాండ్ టెక్నిక్)

2 గుడివైపు వెల్డింగ్ టెక్నిక్ (బ్యాక్ హ్యాండ్ టెక్నిక్)

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

ఎడమవైపు 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 లేదా ఫోర్ హ్యాండ్ టెక్నిక్ అనని కూడా అంటారా. (పటం 1)

Fig 1



LEFT WARD WELDING TECHNIQUE

ఈ సందర్భంలో వెల్డింగ్ అనేది ఉద్యోగం యొక్క కుడి వైపు అంచున ప్రారంభించబడుతుంది మరియు ఎడమ వైపుకు సాగుతుంది. బ్లూపై వెల్డింగ్ లైన్ తో 60°-70° కోణంలో ఉంచబడుతుంది. వెల్డింగ్ లైన్ తో పిల్లర్ రాడ్ 30°-40° కోణంలో ఉంచబడుతుంది. వెల్డింగ్ బ్లూ పైప్ వెల్డింగ్ రాడ్ ను అనుసరిస్తుంది. వెల్డింగ్ ఫ్రేమ్ నిక్షేపించబడిన వెల్డర్ మెటల్ నుండి దూరంగా ఉంటుంది.

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

పిల్లర్ రాడ్ (వెల్డర్) కరికని కొలనులో పిస్టల్ వంటి కదలిక ద్వారా జోడించబడుతుంది మరియు మంట ద్వారా కరిగిపోదు.

వెల్డింగ్ రాడ్ ను స్విమ్మింగ్ పూల్ లోకి కరిగించడానికి జ్వాల ఉపయోగించినట్లయితే, కరికని ఉష్ణోగ్రత సరస్సు వీలునామా అవ్వకు తగ్గింది మరియు తత్ఫలితంగా మంచి కలయికను

పట్టిక 1

దిగువ ఇవ్వబడ్డ పట్టిక తేలికలాంటి ఉక్కును ఎడమువైపు టెక్నిక్ ద్వారా వెల్డింగ్ చేయడం కొరకు వివరాలను చూపుతుంది (బట్ట కీళ్ల కొరకు)

మెటల్ మందం మి. మీ.	C.C.M.S ఫిల్లర్ రాడ్ వ్యాసం mmలో	నాజిల్ సైజు పరిమాణాన్ని	ఎడ్జ్ తయారీ	mmలో రూట్ గ్యాప్	ఫ్లక్స్ ఉపయోగించాలి
0.8	1.6	1	Flange	సున్న	
1.6 2 కు	1.6	3	చతురస్రం	2	గ్యాస్ కోసం వెల్డింగ్ యొక్క తేలికలాంటి ఉక్కు ఫ్లక్స్ లేదు
2.5	2	5	చతురస్రం	2	
3.15	2.5	7	చతురస్రం	3	
4	3.15	7	80^0 పశువులు	3	
5	3.15	13	80^0 పశువులు	3	

ఎడమువైపు టెక్నిక్ కోసం ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్: ఫిల్ లెట్ కీళ్ల కోసం చతురస్రాకార అంచు తయారీ జరుగుతుంది.

బట్ట కీళ్ల కొరకు అంచులు పటం 2 లో చూపించిన విధంగా తయారు చేయబడ్డాయి. బట్ట కీళ్ల కొరకు ఎడమువైపు టెక్నిక్ ద్వారా తేలికలాంటి ఉక్కును వెల్డింగ్ చేయడానికి దిగువ ఇవ్వబడ్డ పట్టిక వివరాలను ఇస్తుంది.

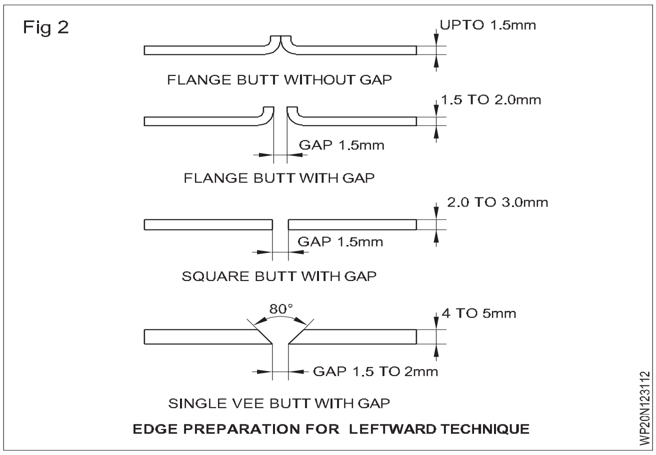
ఫిల్ లెట్ కీళ్ల కొరకు ఒక పరిమాణంలో పెద్ద నాజిల్ ఉండాలి. ఉపయోగించారు.

5.0 మిమీద మందం కటంటే ఎక్కువగా, గుడివైపు టెక్నిక్ ఉపయోగించాలి.

పూత

వెల్డింగ్ కోసం ఈ టెక్నిక్ ఉపయోగించబడుతుంది:

- 5 మిమీద మందం వరకు తేలికలాంటి స్టీల్
- అన్ని లోహాలు ఫెరర్స్ మరియు నాన్ ఫెరర్స్.



EDGE PREPARATION FOR LEFTWARD TECHNIQUE

ఆక్సీ-ఎసిటిలిస్ గ్యాస్ వెల్డింగ్ యొక్క కుడివైపు టెక్నిక్ (Rightward technique of oxy-acetylene gas welding)

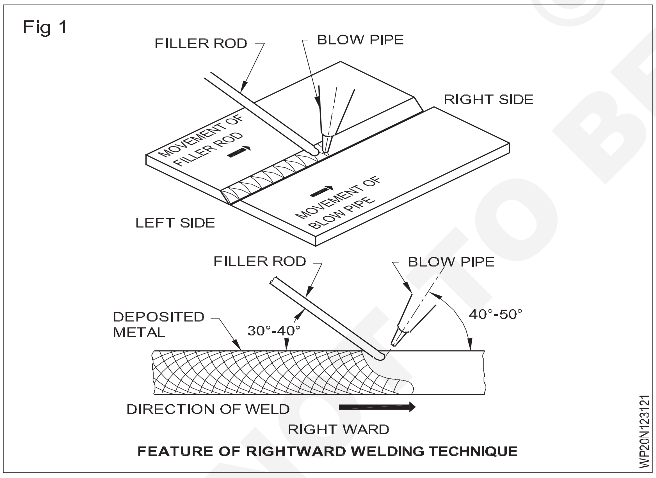
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **కుడివైపు వెల్డింగ్ టెక్నిక్ మరియు దాని యొక్క ప్రయోజనాలను వివరించండి.**
- **ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ మరియు కుడివైపు టెక్నిక్ యొక్క అనువర్తనాన్ని వివరించండి.**

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

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

దీనిని బ్యాక్ వర్డ్ లేదా బ్యాక్ హ్యాండ్ టెక్నిక్ అనని కూడా అంపారు. దీని లక్షణాలు ఈ క్రింద విధంగా ఉన్నాయి. (పటం 1)

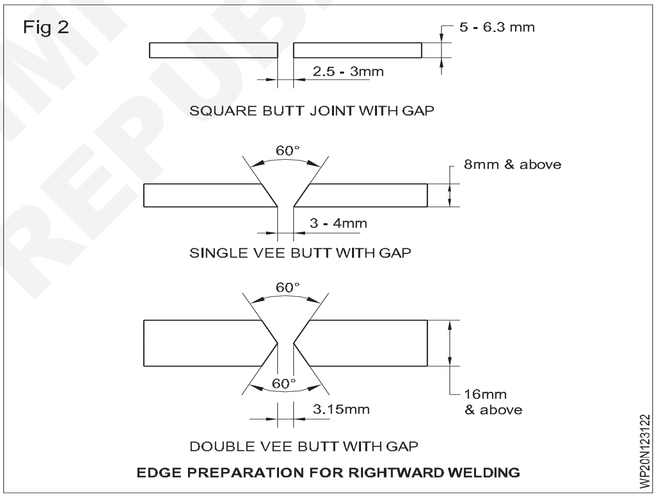


FEATURE OF RIGHTWARD WELDING TECHNIQUE

వెల్డింగ్ అనేది పని యొక్క ఎడమ చేతి అంచు వద్ద ప్రారంభించబడుతుంది మరియు ఇది కుడి వైపుకు వెళుతుంది. 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.

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

గుడివైపు టెక్నిక్ కోసం ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ (పటం 2)



EDGE PREPARATION FOR RIGHTWARD WELDING

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: పీట్ పైపుల యొక్క 5 మిమీద కటంటే ఎక్కువ మందం ఉన్న స్టీల్ వెల్డింగ్ మరియు 'లాండే' వెల్డింగ్ ప్రాసెస్ కొరకు ఈ టెక్నిక్ ఉపయోగించబడుతుంది.

ప్రయోజనం: తక్కువ బె వెల్ యాంగిల్, తక్కువ పిల్లర్ 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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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 పూల్ 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)

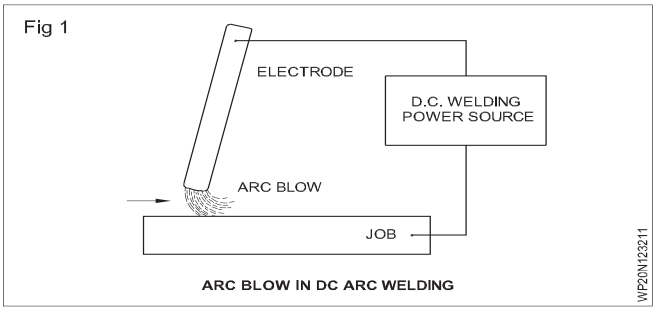
మెటల్ మందం మి. మీ.	C.C.M.S ఫిల్లర్ రాడ్ వ్యాసం mmలో	పైపు నాజిల్ పరిమాణాన్ని బ్లూ చేయండి	ఎడ్జ్ తయారీ	mmలో రూట్ క్యాప్	ఫ్లక్స్ ఉపయోగించాలి
5	3.15	10	చతురస్రం	2.5	గ్యాస్ కోసం
6.3	4.0	13	చతురస్రం	3.0	తేలికలాంటి వెల్డింగ్
8	5.0	18	60° పశువులు	3.0	స్టీల్ నో ఫ్లక్స్
10 నుండి 16	6.3	18	60° పశువులు	4.0	దీనికి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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ARC బ్లో కారణాలు మరియు నియంత్రించే పద్ధతులు (Arc Blow Causes and Methods of Controlling)

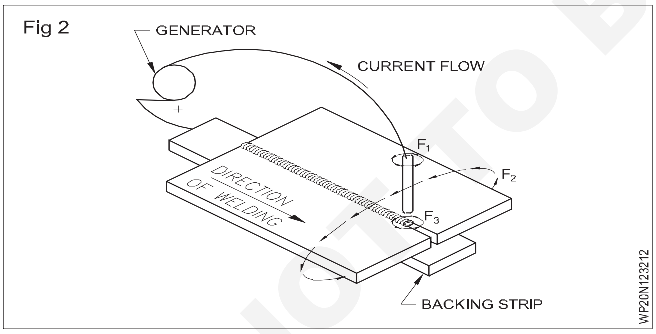
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **DC వెల్డింగ్ లో ఆర్గస్ దెబ్బను వివరించండి**
- **వెల్డింగ్ పలై ఆర్గస్ బ్లో యొక్క ప్రభావాలను వివరించండి**
- **ARC బ్లూలను నియంత్రించడానికి ఉపయోగించే వివిధ పద్ధతులను వివరించండి.**

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



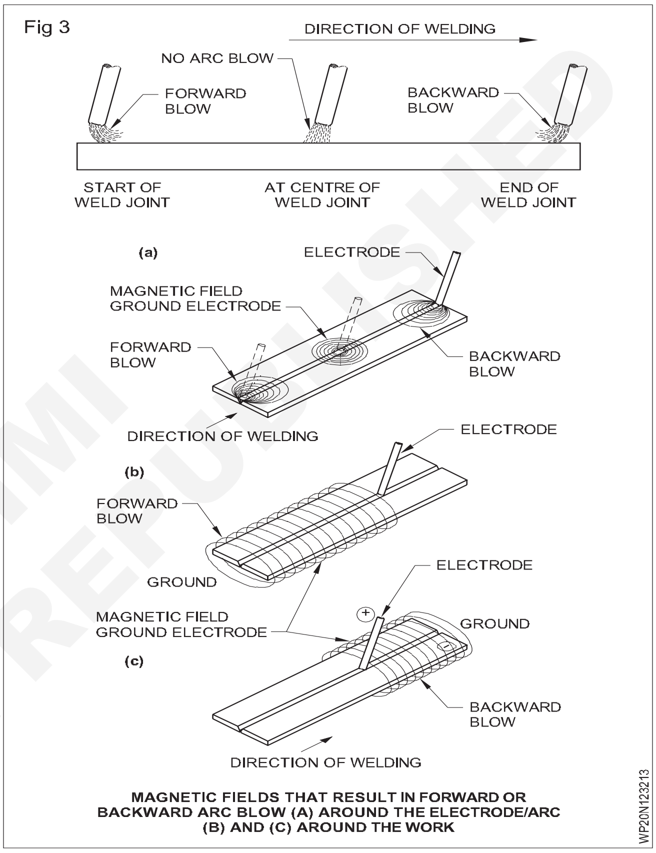
ARC BLOW IN DC ARC WELDING

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



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.

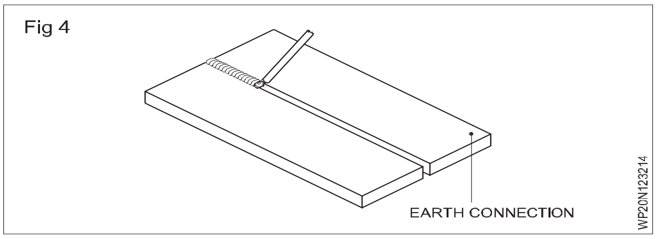


MAGNETIC FIELDS THAT RESULT IN FORWARD OR BACKWARD ARC BLOW (A) AROUND THE ELECTRODE/ARC (B) AND (C) AROUND THE WORK

ఆర్గస్ బ్లూలను నియంత్రించడానికి ఉపయోగించే పద్ధతులు

ఆర్గన్ బ్లూలను దీని ద్వారా నిమంత్రించవచ్చు:

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

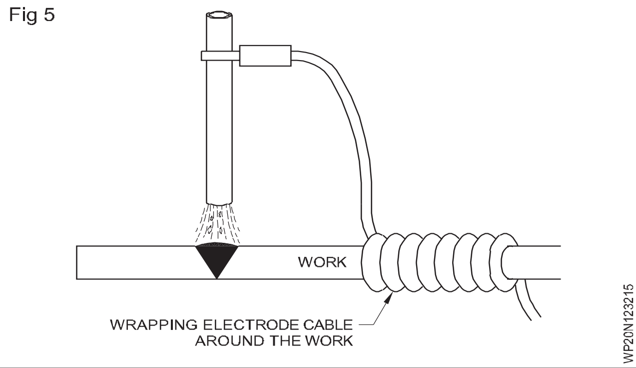


- పనిపై భూమి కనెక్షన్ యొక్క స్థానాన్ని మార్చడం.
- వెల్డింగ్ టేబుల్ పై పని యొక్క స్థానాన్ని మార్చడం.

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- పని చుట్టూ ఎలక్ట్రో కేబుల్ చుట్టడం. (పటం 5)

Fig 5



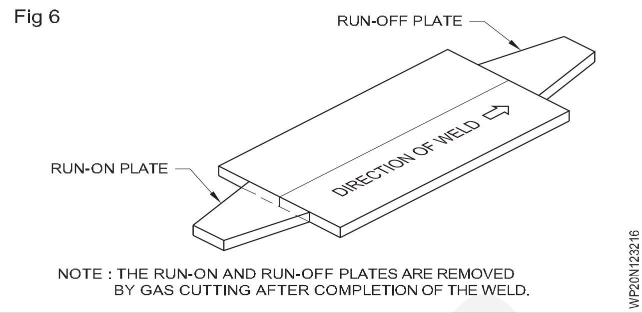
- భారీ వెల్డింగ్ లేదా ఇప్పటికే తయారు చేసిన వెల్డింగ్ వైపు వెల్డింగ్ చేయడం.

- గ్రూప్ జాయింట్ పైభాగంలో ఒక అయస్కాంత వంతెనను ఉంచడం.

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

- పై పద్ధతులన్నీ 'ఆర్గన్ బ్లూలను నియంత్రించడంలో విఫలమైతే, AC. స్ప్లైలకి మారండి

Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

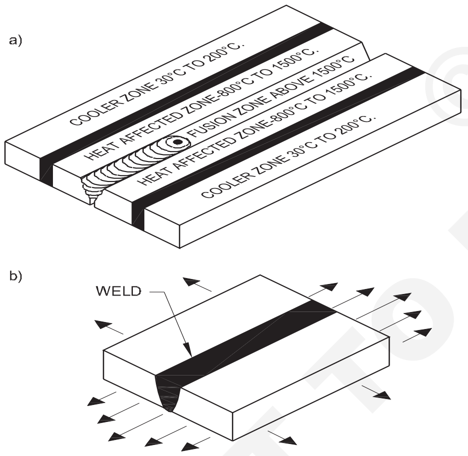
ARC & గ్యాస్ వెల్డింగ్ లో వక్రీకరణ మరియు వక్రీకరణను తగ్గించడానికి ఉపయోగించే పద్ధతులు (Distortion in Arc & Gas Welding and Methods Employed to Minimize Distortion)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **వక్రీకరణ యొక్క కారణాలను వివరించడం**
- **వక్రీకరణ రకాలను వివరించడం**
- **వక్రీకరణను నిరోధించే పద్ధతులను వివరించండి**
- **వక్రీకరణను సరిదిద్దే పద్ధతులను వివరించండి**

వక్రీకరణకు 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 వక్రీకరణ) చేస్తాయి మరియు దీనిని వెల్ డెడ్ జాయింట్ యొక్క వక్రీకరణ అంపారు. (పటం 2)

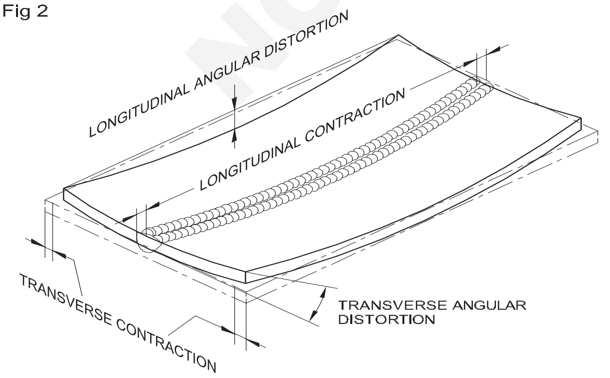
Fig 1



EXPANSION OF A PLATE DURING WELDING (MILD STEEL)

WP20N123311

Fig 2



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

WP20N123312

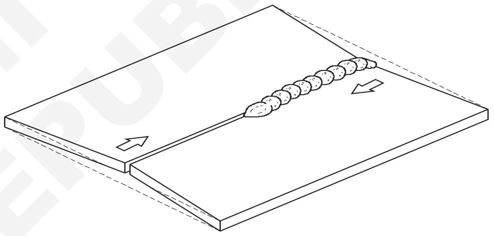
వక్రీకరణ రకాలు [మార్చు]

వక్రీకరణ యొక్క 3 రకాలు:

- రేఖాంశ వక్రీకరణ
- ట్రాన్స్ వర్స్ వక్రీకరణ
- కాణీయా వక్రీకరణ.

అంకెలు (3,4,5) వివిధ రకాల వక్రీకరణలను వివరిస్తాయి.

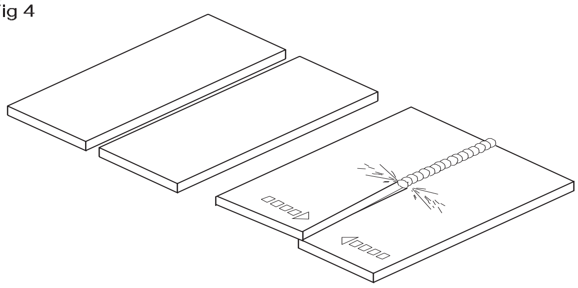
Fig 3



LONGITUDINAL DISTORTION

WP20N123313

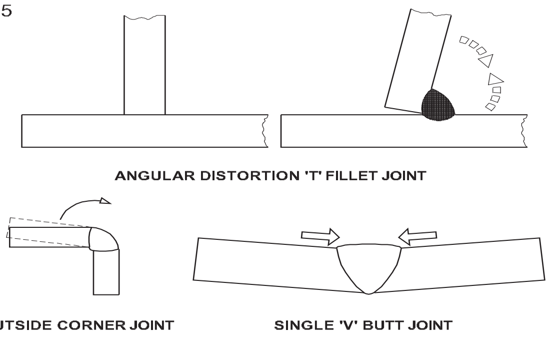
Fig 4



TRANSVERSE DISTORTION

WP20N123314

Fig 5



WP20N123315

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

వక్రీకరణను ప్రభావితం చేసే కారకాలు

డిజైన్ పేరెంట్ మెటల్

సంయుక్తంగా తయారు చేయడం మరియు అసెంబ్లీ ప్రక్రియ వెల్డింగ్ ప్రాసెస్ డిపాజిటని టెక్నిక్ వెల్డింగ్ సీక్వెన్స్ ఏర్పాటు చేయడం

విధించబడిన తటస్థ అక్షం గురించి అసమతౌల్య వేడి

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:

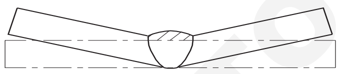
బట్ట వెల్డింగ్ లు మరియు ఫిల్ లెట్ విషయంలో మితిమీరిన నిర్మాణం

వెల్డింగ్ లకుమ దూరంగా ఉండాలి. (పటం 6)

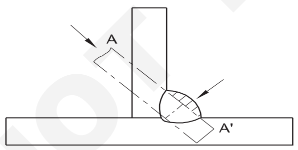
గ్రూప్ మరియు ఫిల్ లెట్ వెల్డింగ్ లోల ఉప బలం యొక్క

అనుమతించదగిన విలువ T/10, ఇక్కడ "T" అనేది మాతృ లోహం యొక్క మందం.

Fig 6



DISTORTION DUE TO OVERWELDING



EXCESS WELD METAL ABOVE THE LINE A A' OF CONVENTIONAL FILLET WELD

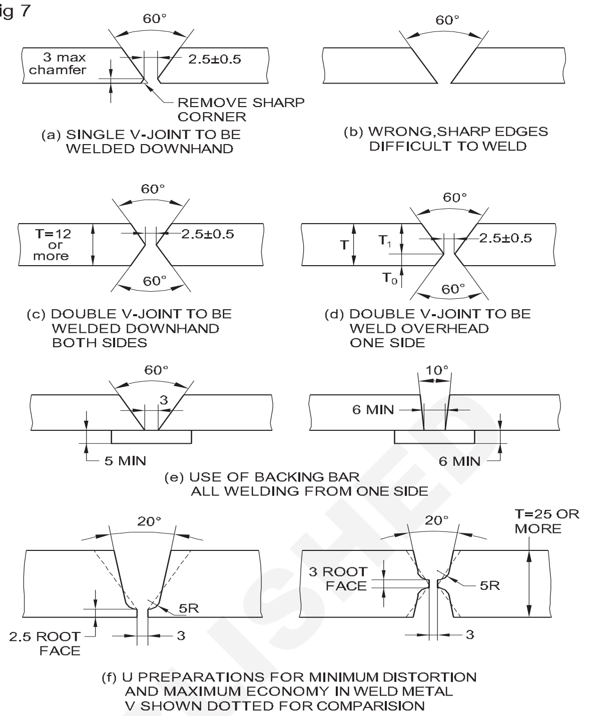
WP20N123316

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 వాడకం: పెద్ద డ్యాంతో తక్కువ పాస్ ల వాడకం . ఎలక్ట్రో లు పార్శ్వ దిశలో వక్రీకరణను తగ్గిస్తాయి. (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)

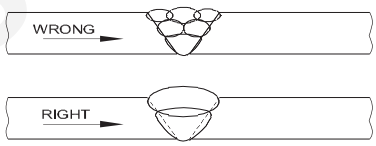
Fig 7



PREPARATION OF PLATES FOR BUTT WELDING

WP20N123317

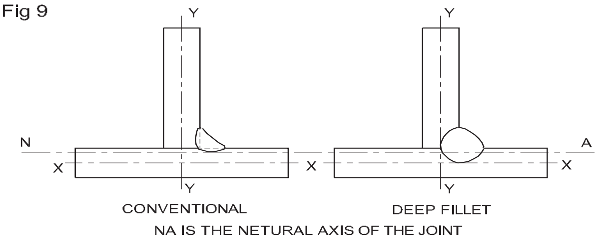
Fig 8



COMPARISION OF PASSES OF WELD

WP20N123318

Fig 9

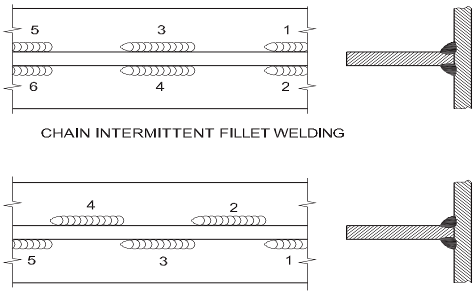


DEEP PENETRATION FILLET WELD

WP20N123319

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)

Fig 10



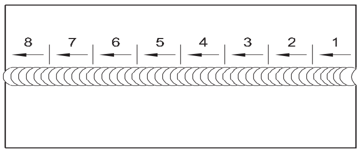
INTERMITTENT WELDING

WP20N12331A

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

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

Fig 11



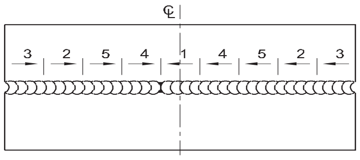
WP20N12331B

BACK STEP WELDING 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 12

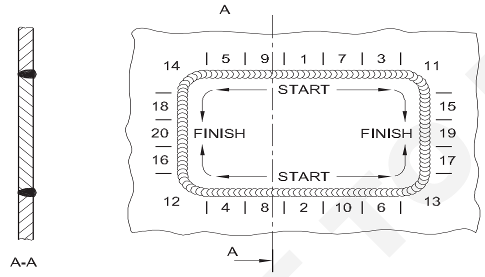


WP20N12331C

PLANNED WANDERING METHOD

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)

Fig 13



AS USED TO MINIMIZE LOCKED UP STRESSES IN TIED JOINT

SKIP WELDING

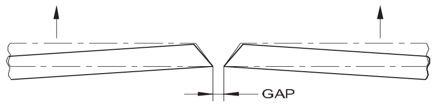
WP20N12331D

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 (పటం 14 & 15)

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)

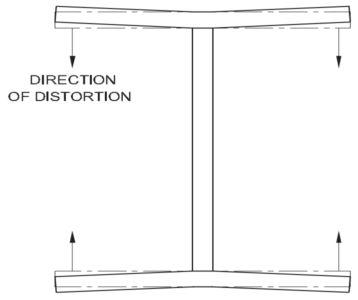
Fig 14



PRE-SETTING TO COMPENSATE FOR ANGULAR DISTORTION

WP20N12331E

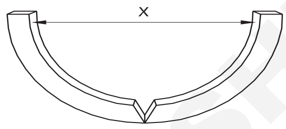
Fig 15



PRE-CAMBERING TO COMPENSATE FOR ANGULAR DISTORTION

WP20N12331F

Fig 16



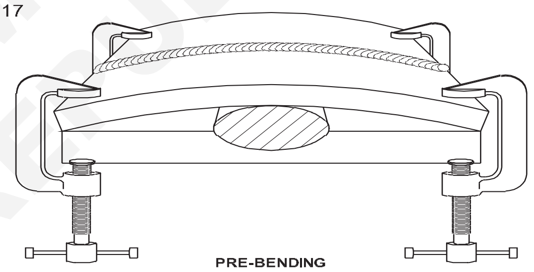
X = DIAMETER + SHRINKAGE ALLOWANCE

SPACING OF PARTS TO ALLOW FOR SHRINKAGE

WP20N12331G

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

Fig 17



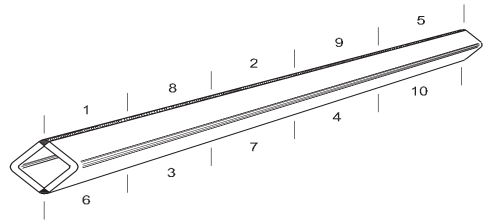
PRE-BENDING

WP20N12331H

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



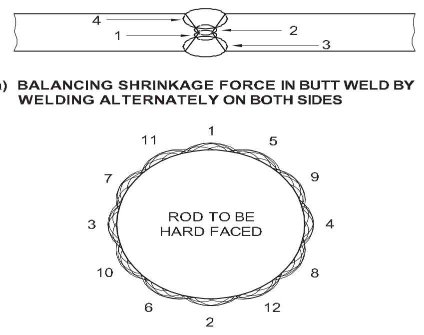
AS USED WHEN FABRICATING SQUARE SECTIONS FROM ANGLES OR CHANNELS

WP20N12331I

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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 19

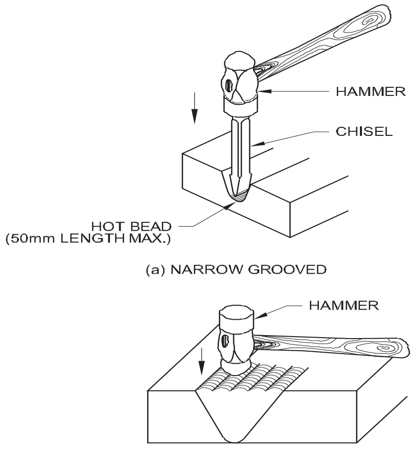


a) BALANCING SHRINKAGE FORCE IN BUTT WELD BY WELDING ALTERNATELY ON BOTH SIDES

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

WP20N12331J

Fig 20

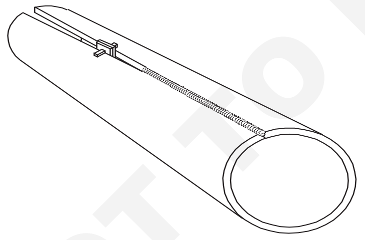


PEENING

WP20N12331K

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

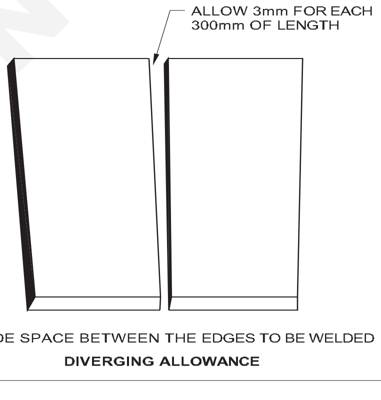
Fig 21



DIVERGENCE ALLOWANCE

WP20N12331L

Fig 22



PROVIDE SPACE BETWEEN THE EDGES TO BE WELDED

DIVERGING ALLOWANCE

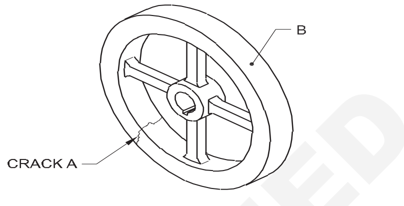
WP20N12331M

స్పెసుగా అలవెన్సులు ఈ క్రింద విధంగా ఉన్నాయి. (తేలికలాంటి ఉక్కు) ఫెర్రస్ లోహాల కొరకు 3mm/m, నాన్ ఫెర్రస్ లోహాల కొరకు 10 mm/m

చల్లార్చేటప్పుడు, కుదింపు ఒత్తిళ్లు ప్లేట్ ను సరైన అమరికలో లాగతాయి.

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

Fig 23



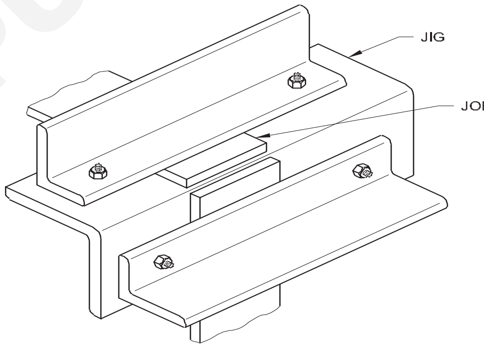
IF THE FRACTURE IN THE WHEEL AT 'A' IS TO BE REPAIRED. THE PREHEATING FLAME SHOULD BE APPLIED AT 'B' TO AVOID CRACKING.

TECHNIQUE OF LOCAL PREHEATING

WP20N12331N

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

Fig 24



USE OF JIGS AND FIXTURES TO AVOID DISTORTION

WP20N12331O

టాక్-వెల్డింగ్: టాక్ వెల్డింగ్ అనేది దీనికి ముందు తయారు చేయబడిన ఒక చిన్న వెల్డింగ్.

ప్లేట్లను సరైన అమరికలో మరియు ఏకరీతిన రూట్ క్యాప్ తో ఉంచడానికి వెల్డింగ్ చేయడం. సరైన చొచ్చుకుపోవడం కొరకు అధిక కరెంట్ తో జాయింట్ వెంటబడి క్రమం తప్పకుండా టాక్ వెల్డింగ్ లు తయారు చేయబడతాయి. (పటం 25) ప్లేట్లను ఒక ఫిక్స్డ్ 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.

యాంత్రిక పద్ధతులు: కాణీయా వక్రీకరణ ద్వారా వికృతమైన చిన్న భాగాలను ప్రెస్ ఉపయోగించి గిటారుగా చేయవచ్చు. అసెంబ్లీ యొక్క భాగాలను నిమంత్రించకపోతే, అధిక బలాన్ని (ఒత్తిడి) ఇవ్వకుండా

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

సుత్తి చేయడం, కదలడం లేదా జా కింగ్ చేయడం ద్వారా వాటిని అమరికలోకి తీసుకురావచ్చు.

Fig 25

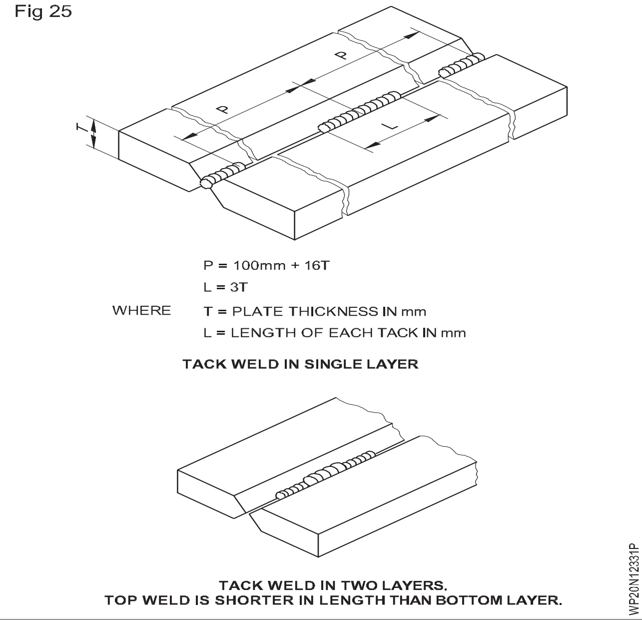
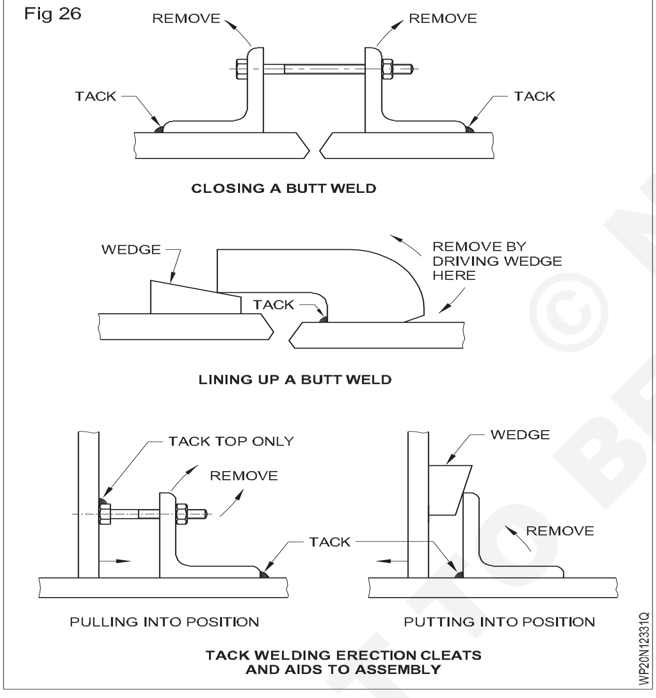


Fig 26



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

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

పలుచని ప్లేట్‌లను బిగించినట్లయితే, వాటిని కాన్ వెక్స్ వైపు స్థానిక స్పాట్ హంటింగ్ ద్వారా సరిచేయవచ్చు. పటం 27 లో చూపించిన విధంగా బక్కిల్డ్ ప్రాంతం మధ్యలో ఉష్ణం ప్రారంభమవుతుంది.

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)

Fig 27

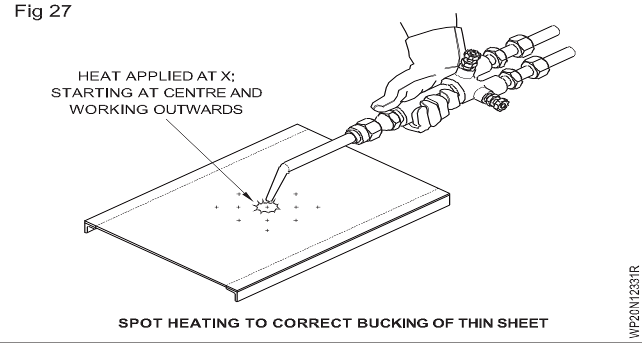
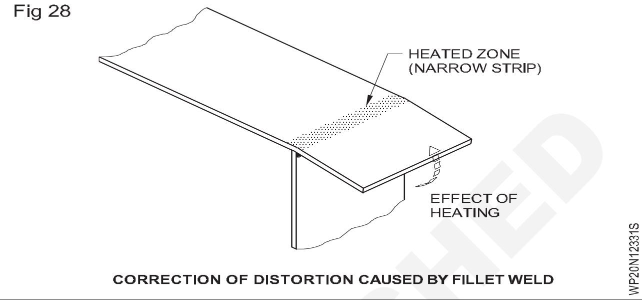


Fig 28



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

ఫ్రేమ్ స్ట్రెయిటనింగ్ పద్ధతులు పటం 29 లో చూపించబడ్డాయి.

లైన్ హంటింగ్ (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 హంటింగ్ మరియు స్పాట్ హంటింగ్ మధ్య సగం దూరంలో ఉంటుంది. కుదింపు మరియు కాణీయా వక్రీకరణ రెండు దిశలలో సంభవిస్తుంది కాబట్టి, ఈ పద్ధతి ఏకరీతిన వక్రీకరణ-తొలగింపు ప్రభావాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

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

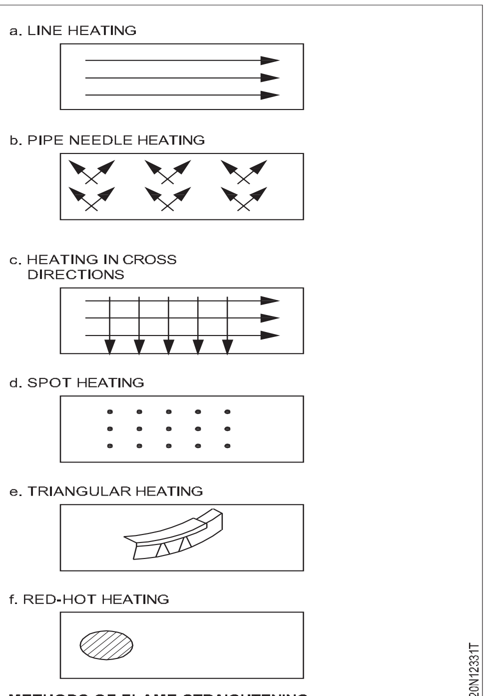
స్పాట్ హంటింగ్ లో. (పటం 29ఇ) చీలిక ఆకారంలో ఉన్న ప్రదేశంలో ఉష్ణాన్ని వర్తింపజేస్తారు, మరియు ఫ్రేమ్ లోల వంగిన వక్రీకరణను తొలగించడానికి ఈ పద్ధతి ఉపయోగపడుతుంది.

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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

స్థానికీకరించబడిన ప్రాంతంలో తీవ్రమైన వక్రీకరణ జరిగినప్పుడు ఎరుపు వేడి తాపని (పటం 29f) ఉపయోగించబడుతుంది మరియు ఇది అవసరం కావచ్చు.

Fig 29



METHODS OF FLAME-STRAIGHTENING

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

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

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. పరికరంలో వేరియబుల్ స్పీడ్ వైబ్రేటర్ ఉంటుంది, ఇది వర్క్ పీస్ కు క్యాంప్ చేయబడుతుంది , మరియు ఎలక్ట్రానిక్ యాంప్లిఫైర్ ఉంటుంది, వైబ్రేటింగ్ మోటార్ యొక్క వేగాన్ని మార్చడం ద్వారా, ప్రతిధ్వనించే వరకు ఫ్రీక్వెన్సీని మార్చవచ్చు. వర్క్ పీస్ కొరకు ఫ్రీక్వెన్సీని చేరుకున్నారు. 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 పొందతాయి. ఈ విధంగా ఈ భాగం దాని అవశేష ఒత్తిళ్లను సమతుల్యం చేస్తుంది, మరియు ఇది నిల్వ చేయబడదు.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ARC వెల్డింగ్ లోపాలు కారణాలు మరియు మార్పులు (Arc Welding Defects Causes and Remadies)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **ARC వెల్ డెడ్ జాయింట్స్ విభిన్న వెల్డింగ్ లోపాలను పేర్కొనండి**
- **వెల్డింగ్ లోపాన్ని నిర్వచించండి**
- **వెల్డింగ్ చేయబడ్డ జాయింట్స్ లోపాల యొక్క ప్రభావాన్ని పేర్కొనండి**
- **బాహ్య మరియు అంతర్గత లోపాల మధ్య తేడాను గుర్తించండి.**

పరిచయం: వెల్ డెడ్ జాయింట్ యొక్క బలం బేస్ మెటల్ యొక్క బలం కటంటే ఎక్కువ లేదా సమానంగా ఉండాలి . వెల్డింగ్ జాయింట్ లో ఏదైనా వెల్డింగ్ లోపం ఉంటే , అప్పుడు జాయింట్ బేస్ మెటల్ కటంటే 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 ఎలక్ట్రోడ్లు 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 అంపారు.

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

వెల్డింగ్ లోపాన్ని రెండు శీర్షికల కింద పరిగణించవచ్చు.

- [మార్పు] 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 అంపారు.

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

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, కంకి. బాహ్య మరియు అంతర్గత లోపాలుగా సంభవిస్తాయి.

[మార్పు] బాహ్య లోపాలు

1 [మార్పు]

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 అధిక రూట్ చొచ్చుకుపోవడం

10 అతివ్యాప్తి

11 సమతుల్యత

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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.

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

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **ARC వెల్ డెడ్ జాయింట్స్ 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 అంపారు.

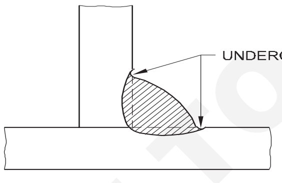
వెల్డింగ్ లోపాలకు కారణాలు అంటే లోపాన్ని సృష్టించే తప్పుడు చర్యలు.

దీనికి పరిష్కారం కావచ్చు.

- వెల్డింగ్ కు ముందు మరియు సమయంలో సరైన చర్యలు తీసుకోవడం ద్వారా లోపాన్ని నివారిస్తుంది.
- వెల్డింగ్ తరువాత ఇప్పటికే జరిగిన లోపాన్ని సరిదిద్దడానికి కొన్ని దిద్దుబాటు చర్యలు తీసుకోవడం.

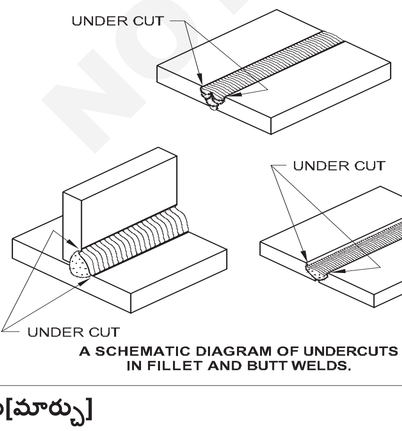
చీలిక: వెల్డింగ్ యొక్క బొటనవేలు వద్ద మాతృ లోహంలో ఏర్పడే గ్రూప్ లేదా ఛానల్ . (పటాలు 1, 2 & 3)

Fig 1



TEE-JOINT FILLET WELD

Fig 2

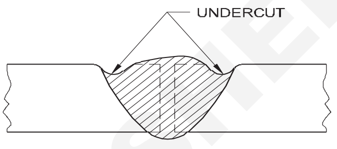


A SCHEMATIC DIAGRAM OF UNDERCUTS IN FILLET AND BUTT WELDS.

కారణాలు[మార్చు]

- కరెంట్ చాలా ఎక్కువ

Fig 3



SQUARE-BUTT WELD

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

పరిహారాలు

a నివారణ చర్యలు[మార్చు]

ధృవీకరించుకోండి

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

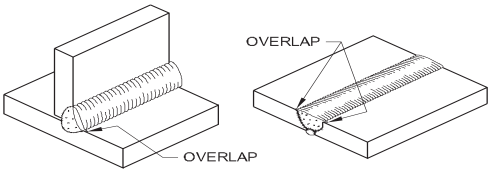
b దిద్దుబాటు చర్యలు

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

అతివ్యాప్తి

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

Fig 4



SCHEMATIC DIAGRAM OF OVERLAP IN FILLET AND BUTT WELDS

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

కారణాలు[మార్చు]

- తక్కువ కరెంట్..
- సన్లో ఆర్గన్ ప్రయాణ వేగం.
- లాంగ్ ఆర్గన్.
- చాలా పెద్ద వ్యాసం కలిగిన ఎలక్ట్రో.
- చేతి కదలికకు బదులుగా ఎలక్ట్రో 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.
- ఎలక్ట్రో యొక్క సరైన మానిప్యులేషన్.

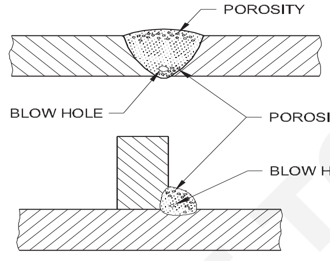
b దిద్దుబాటు చర్యలు

- అండర్ కట్ లేకుండా గ్రైండింగ్ చేయడం ద్వారా అతివ్యాప్తిని తొలగించండి.

బ్లూహోల్ 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)

Fig 5



కారణాలు[మార్చు]

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

పరిహారాలు

a నివారణ చర్యలు[మార్చు]

- ఆయిల్, గ్రీజు, తుప్పు, పెయింట్, తేమ మొదలైన వాటిని తొలగించండి. ఉపరితలం నుంచి.. తాజా మరియు ఎండిన ఎలక్ట్రోల్లోను ఉపయోగించండి. మంచి ఫ్లక్స్ కోటెడ్ ఎలక్ట్రో నలు ఉపయోగించండి. పొడవాలి ఆర్గన్ నలు నివారించండి.

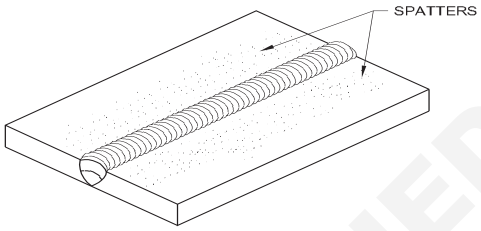
b దిద్దుబాటు చర్యలు

- ఒకవేళ బ్లూహోల్ లేదా పోర సిటీ వెల్డర్ లోపల ఉన్నట్లయితే, ఆ ప్రాంతాన్ని శుభ్రం చేయండి మరియు తిరిగి వెల్డింగ్ చేయండి. 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[మార్చు]

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

పరిహారాలు

a నివారణ చర్యలు[మార్చు]

- సరైన కరెంట్ ఉపయోగించండి.
- సరైన పొలారిటీ (డెసి) ఉపయోగించండి.
- సరైన ఆర్గన్ పొడవులను ఉపయోగించండి .
- మంచి ఫ్లక్స్ కోటెడ్ ఎలక్ట్రో ఉపయోగించండి.

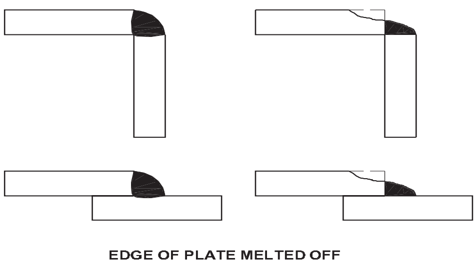
b దిద్దుబాటు చర్యలు[మార్చు]

- జిప్పింగ్ సుత్తి మరియు వైర్ బ్రష్ ఉపయోగించి స్పాట్లను తొలగించండి.

ప్లేట్ అంచు కరిగిపోయింది

కరికని ప్లేట్ యొక్క అంచు లోపం ఒడి మరియు మూల కీళ్లలో మాత్రమే జరుగుతుంది. ప్లేట్ అంచులలో ఒకటి అధికంగా కరిగిపోవడం వల్ల తినం గొంతు మందం లేకపోతే దానిని ప్లేట్ కరికని అంచు అంపారు. (పటం 7)

Fig 7



కారణాలు[మార్చు]

- భారీ ఎలక్ట్రో ఉపయోగించడం.

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- మితిమీరిన కరెంట్ వాడకం.
- ఎలక్ట్రో యొక్క తప్పు మానిప్యులేషన్ అంటే ఎలక్ట్రో యొక్క మితిమీరిన నేత.

పరిహారాలు

a నివారణ చర్యలు[మార్చు]

- సరైన సైజు ఎలక్ట్రో ఎంచుకోండి.
- సరైన కరెంట్ సెట్ చేయండి.
- ఎలక్ట్రో యొక్క సరైన మానిప్యులేషన్ ని ధృవీకరించుకోండి.

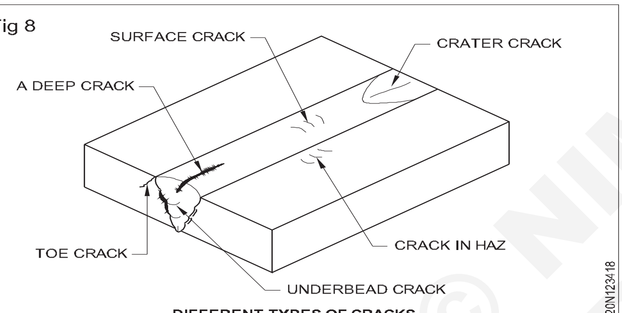
b దిద్దుబాటు చర్యలు

- గొంతు మందాన్ని పెంచడానికి అదనపు వెల్డర్ లోహాన్ని డిపాజిట్ చేయండి.

ఓడు

వెంట్రుకల విభజన వెల్డింగ్ మెటల్ లేదా మాతృ లోహం యొక్క మూలం లేదా మధ్య లేదా సుకర్ ముఖం మరియు లోపల ప్రదర్శిస్తుంది. (పటం 8)

Fig 8



DIFFERENT TYPES OF CRACKS

కారణాలు[మార్చు]

- ఎలక్ట్రో యొక్క తప్పు ఎంపిక.
- స్థానికీకరించిన ఒత్తిడి ఉండటం .
- సంయమనంతో కూడిన జాయింట్.
- వేగవంతమైన చల్లదనం.
- సరికాదని వెల్డింగ్ టెక్నిక్ లు/సీక్వెన్స్.
- పేలవమైన డాక్టిలిటీ.
- ఉమ్మడి యొక్క ప్రీహీటింగ్ మరియు పోస్ట్ హంటింగ్ లేకపోవడం .
- బేస్ మెటల్ లో అధిక సల్ఫర్.

పరిహారాలు

a నివారణ చర్యలు[మార్చు]

- రాగి, కాస్ట్ ఐరన్, మీడియం మరియు హై కార్బన్ స్టీల్స్ పై ప్రీహీటింగ్ మరియు పోస్ట్ హంటింగ్ చేయాలి.
- తక్కువ హైడ్రోజన్ ఎలక్ట్రో ఎంచుకోండి.
- నెమ్మదిగా చల్లబరచడం.
- తక్కువ పాస్ లు వాడండి.
- సరైన వెల్డింగ్ టెక్నిక్/సీక్వెన్స్ ఉపయోగించండి.

పగుళ్లు

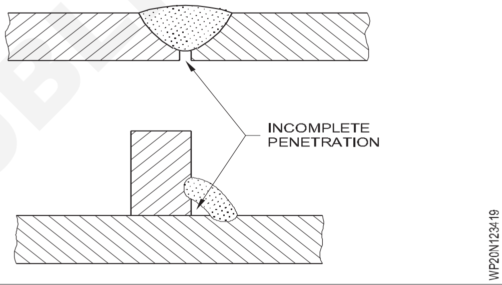
b దిద్దుబాటు చర్యలు[మార్చు]

- అన్ని బాహ్య పగుళ్లను తక్కువ లోతుకు తీసుకెళ్లడానికి, పగులు యొక్క లోతు వరకు డైమండ్ పాయింట్ ఉలిని ఉపయోగించి V గ్రూప్ తీసుకోండి మరియు తక్కువ హైడ్రోజన్ ఎలక్ట్రో ఉపయోగించి తిరిగి వెల్డింగ్ (అవసరమైతే ప్రీహీటింగ్ తో) చేయండి. పనిని నెమ్మదిగా చల్లబరచడం.
- అంతర్గత/దాచిన పగుళ్ల కొరకు పగుళ్ల లోతు వరకు వెళ్లండి మరియు తక్కువ హైడ్రోజన్ ఎలక్ట్రో ఉపయోగించి రీ వెల్డింగ్ (అవసరమైతే ప్రీహీటింగ్ తో) చేయండి. పనిని నెమ్మదిగా చల్లబరచడం.

అసంపూర్ణ ప్రవేశం

జాయింట్ యొక్క మూలాన్ని చేరుకోవడం మరియు ఫ్యూజ్ చేయడంలో వెల్డింగ్ మెటల్ విఫలం కావడం. (పటం 9)

Fig 9



కారణాలు[మార్చు]

- ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ చాలా ఇరుకైన నది - తక్కువ బె వెల్ కోణం.
- వెల్డింగ్ వేగం చాలా ఎక్కువ.
- గాడిలో పడిన జాయింట్ యొక్క రూట్ రన్ ని వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు కీ-హోల్ మెయింటైన్ చేయబడదు.
- తక్కువ కరెంట్.
- పెద్ద డయలా వాడకం. ఎలక్ట్రో.
- సీలింగ్ రన్ ని డిపాజిట్ చేయడానికి ముందు తినం క్లీనింగ్ లేదా గోయింగ్ చేయకపోవడం.
- ఎలక్ట్రో యొక్క తప్పు కోణం.
- తినం రూట్ క్యాప్ లేదు.

పరిహారాలు

a నివారణ చర్యలు[మార్చు]

- సరైన ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ అవసరం.
- బె వెల్ యొక్క సరైన కోణం మరియు అవసరమైన రూట్ క్యాప్ ఉండేలా చూసుకోండి.
- ఎలక్ట్రో యొక్క సరైన పరిమాణాన్ని ఉపయోగించండి.

- సరైన వెల్డింగ్ వేగం అవసరం.

- రూట్ రన్ అంతటా కీహోల్ మెయింటైన్ చేయండి.

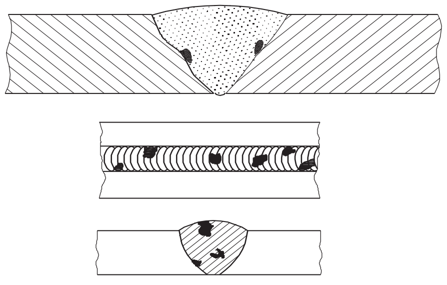
- సరైన కరెంట్ సెట్టింగ్ అవసరం.

b దిద్దుబాటు చర్యలు[మార్చు]

- బట్ట వెల్డర్స్ మరియు ఓపెన్ కార్నర్ వెల్డర్స్ కోసం జాయింట్ యొక్క మూలాన్ని తొలగించి , కీలు యొక్క దిగువ వైపు నుండి రూట్ రన్ ను నిక్షిప్తం చేస్తాయి. ఒక టీ & ల్యాప్ ఫిల్ లెట్ వెల్డింగ్ కొరకు, వెల్డింగ్ లు పూర్తి వెల్డర్ నిక్షేపాన్ని పేల్చి , జాయింట్ ని తిరిగి వరల్ట్ చేయండి .

స్లాగ్ చేరి: స్లాగ్ లేదా ఇతర లోహిత విదేశీ పదార్థాలు వెల్డింగ్ లో చిక్కుకుపోతాయి. (పటం 10)

Fig 10



SLAG INCLUSION IN BUTT WELD

కారణాలు[మార్చు]

- సరైన ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ లేదు.
- ఎక్కువసేపు నిల్వ చేయడం వల్ల పాడకపోయిన ఫ్లక్స్ కోటెడ్ ఎలక్ట్రో ఉపయోగించడం.
- మితిమీరిన కరెంట్..
- పొడవైన ఆర్గన్ పొడవు.
- సరికాదని వెల్డింగ్ టెక్నిక్.
- మల్టీ-రన్ వెల్డింగ్ లో ప్రతి పరుగును సరిగ్గా శుభ్రం చేయకపోవడం.

పరిహారాలు

a నివారణ చర్యలు[మార్చు]

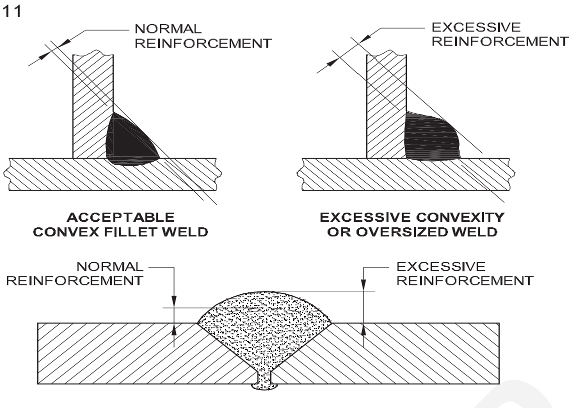
- సరైన జాయింట్ ప్రిపరేషన్ ఉపయోగించండి.
- సరైన రకం ఫ్లక్స్ కోటెడ్ ఎలక్ట్రో ఉపయోగించండి.
- సరైన ఆర్గన్ పొడవులను ఉపయోగించండి .
- సరైన వెల్డింగ్ టెక్నిక్ ఉపయోగించండి.
- మల్టీ-రన్ వెల్డింగ్ లో ప్రతి రన్ ని క్షుణ్ణంగా శుభ్రం చేసేలా చూసుకోండి.

b దిద్దుబాటు చర్యలు[మార్చు]

- బాహ్య /ఉపరితల స్లాగ్ చేరి కోసం వాటిని డైమండ్ పాయింట్ ఉలిని ఉపయోగించి తొలగించండి లేదా ఆ ప్రాంతాన్ని గ్రైండర్ చేసి తిరిగి వెల్డింగ్ చేయండి. అంతర్గత స్లాగ్ చేర్పుల కొరకు లోపం యొక్క లోతు వరకు గోయింగ్ ఉపయోగించండి మరియు రీ-వెల్డింగ్ చేయండి.

మితిమీరిన కన్వెక్సిటీ (పటం 11)

Fig 11



EXCESSIVE CONVEXITY OR
OVERSIZED WELD OR EXCESSIVE REINFORCEMENT

ఈ లోపాన్ని భారీ వెల్డర్ లేదా అధిక ఉప బలం అనని కూడా అంపారు. ఇది ఫైనల్ లేయర్/కవర్ రన్ లో నిక్షిప్తమైన అదనపు వెల్డర్ మెటల్.

అధిక సంకోచం/ తినం గొంతు మందం

ఒక బట్ట లేదా ఫిల్ లెట్ వెల్డర్ లో నిక్షిప్తం చేయబడిన వెల్డర్ మెటల్ వెల్డర్ యొక్క కాలి వేళ్లను కలిపే రేఖకు దిగువన ఉంటే, ఈ లోపాన్ని అధిక సంకోచం లేదా తినం గొంతు మందం అంపారు. (పటం 12)

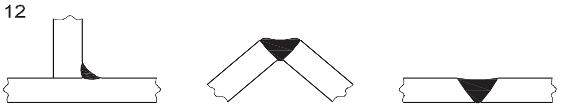
కారణాలు[మార్చు]

- ఎలక్ట్రో యొక్క సరైన నేత లేకపోవడం వల్ల పూస ప్రీఫైనల్ తప్పుగా ఉంది.
- చిన్న డయలా వాడకం.. ఎలక్ట్రో.
- వెల్డింగ్ యొక్క మితిమీరిన వేగం.
- గ్రూప్ ని నింపడానికి స్ట్రింగ్ పూసలను
- ఉపయోగించేటప్పుడు తప్పుడు వెల్డింగ్ సీక్వెన్స్.
- సమాంతర స్థితిలో వెల్డర్ మెటల్ యొక్క డాకింగ్ నియంత్రించబడదు.
- ఎలక్ట్రో కదలిక ఏరీతిగా ఉండదు.
- ప్లేట్ ఉపరితలాల మధ్య సరైన ఎలక్ట్రో కోణం లేదు.

పరిహారాలు

- ఫ్యూజ్ లేకపోవడం ..
- సమతుల్యత..
- అసమానమైన / క్రమరహిత పూస రూపం.
- అధిక రూట్ చొచ్చుకుపోవడం.

Fig 12



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పైప్ యొక్క స్పెసిఫికేషన్ వివిధ రకాల పైప్ జాయింట్స్ పైప్ వెల్డింగ్, పొజిషన్ లు మరియు ప్రొసీజర్ (Specification of Pipe Various Type of Pipe Joints pipe Welding, Positions and Procedure)

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

పైపుల స్పెసిఫికేషన్ లు

- ఒక పైపులో దాని పరిమాణాన్ని నామమాత్ర వ్యాసం (లేదా) నామమాత్ర బాహ్య వ్యాసం (OD) ద్వారా కొలుస్తారు.
- దీనిని నామమాత్రపు పైపు పరిమాణం (ఎన్ పిఎస్) అనని కూడా పేర్కొంటారు.
- పైపు సాధారణంగా ఒక ప్రక్రియలో వాయువులు లేదా ద్రవాలను రవాణా చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

పైపు సాధారణంగా ప్రామాణిక ప్రయోజనం కోసం ఉపయోగించబడుతుంది మరియు ఇది వెలుపల వ్యాసం మరియు దాని గోడ మందం పైప్ గా పేర్కొనబడుతుంది.

భారతీయ ప్రమాణం 1161-1998 ప్రకారం, ఇది నామమాత్ర బలం కలిగిన ఉక్కు గొట్టాలు, కాంతి, మధ్యస్థ మరియు భారీ తరగతి కింద మిమీద వెలుపల వ్యాసం కలిగిన మందం కలిగి ఉంటుంది.

IS 1161:1998 ప్రకారం పట్టిక 1 చూడండి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Table 1
Sizes and Properties of Steel Tubes for Structural Purposes
(*Clauses* 3.1, 6.1, 6.1.1 *and* 6.1.2)

Nominal Bore	Outside Diameter	Class	Thickness	Mass	Area of Cross Section	Internal Volume	Surface		Moment of Inertia	Modulus of Section	Radius of Gyration	Square of Radius of Gyration
							External	Internal				
mm (1)	mm (2)	(3)	mm (4)	kg/m (5)	cm^2 (6)	cm^3/m (7)	cm^2/m (8)	cm^2/m (9)	cm^4 (10)	cm^3 (11)	cm (12)	cm^2 (13)
15	21.3	Light	2.0	0.947	1.21	235		543	0.57	0.54	0.69	0.47
		Medium	2.6	1.21	1.53	203	669	506	0.69	0.64	0.66	0.44
		Heavy	3.2	1.44	1.82	174		468	0.75	0.70	0.55	0.42
20	26.9	Light	2.3	1.38	1.78	390		700	1.36	1.01	0.87	0.76
		Medium	2.6	1.56	1.98	370	845	681	1.48	1.10	0.86	0.74
		Heavy	3.2	1.87	2.38	330		644	1.70	1.26	0.84	0.71
25	33.7	Light	2.6	1.98	2.54	638		895	3.09	1.83	1.10	1.21
		Medium	3.2	2.41	3.06	585	1 059	857	3.61	2.14	1.08	1.17
		Heavy	4.0	2.93	3.73	518		807	4.19	2.48	1.05	1.11
32	42.4	Light	2.6	2.54	3.25	1 086		1 168	6.47	3.05	1.41	1.98
		Medium	3.2	3.10	3.94	1 017	1 332	1 130	7.62	3.59	1.39	1.93
		Heavy	4.0	3.79	4.82	929		1 080	8.99	4.24	1.36	1.86
40	48.3	Light	2.9	3.23	4.13	1 418		1 335	10.70	4.43	1.61	2.59
		Medium	3.2	3.56	4.53	1 378	1 517	1 316	11.59	4.80	1.59	2.54
		Heavy	4.0	4.37	5.56	1 275		1 265	13.77	5.70	1.57	2.47
50	60.3	Light	2.9	4.08	5.23	2 332		1 711	21.59	7.16	2.03	4.13
		Medium	3.6	5.03	6.41	2 213		1 667	25.88	8.58	2.00	4.02
		Heavy	4.5	6.19	7.88	2 066		1 611	30.90	10.2	1.98	3.92
65	76.1	Light	3.2	5.17	7.32	3 814		2 189	48.79	12.82	2.58	6.66
		Medium	3.6	6.42	8.20	3 727	2 391	2 163	54.02	14.20	2.57	6.60
		Heavy	4.5	7.93	10.1	3 534		2 107	65.12	17.1	2.54	6.43
80	88.9	Light	3.2	6.72	8.61	5 343		2 591	79.23	17.82	3.03	9.19
		Medium	4.0	8.36	10.7	5 138	2 793	2 540	96.36	21.68	3.00	9.00
		Heavy	4.8	9.90	12.7	4 936		2 490	112.52	25.31	2.98	8.88
90	101.6	Light	3.6	8.70	11.1	6 995		2 964	133.27	26.23	3.47	12.03
		Medium	4.0	9.63	12.3	6 877	3 192	2 939	146.32	28.80	3.45	11.91
		Heavy	4.8	11.5	14.6	6 644		2 889	171.44	33.75	3.43	11.76

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Nominal Bore	Outside Diameter	Class	Thickness	Mass	Area of Cross Section	Internal Volume	Surface		Moment of Inertia	Modulus of Section	Radius of Gyration	Square of Radius of Gyration
							External	Internal				
mm (1)	mm (2)	(3)	mm (4)	kg/m (5)	cm^2 (6)	cm^3/m (7)	cm^3/m (8)	cm^3/m (9)	cm^4 (10)	cm^3 (11)	cm (12)	cm^2 (13)
100	114.3	Light	3.6	9.75	12.5	9 004		3 363	192.03	33.60	3.92	15.36
		Medium	4.5	12.2	15.5	8 704	3 591	3 306	234.3	41.0	3.89	15.10
		Heavy	5.4	14.5	18.5	8 409		3 250	274.5	48.0	3.85	14.86
110	127.0	Light	4.5	13.6	17.3	10 930		3 705	325.3	51.2	4.33	18.78
		Medium	4.8	14.5	18.4	10 819	3 990	3 686	344.58	54.27	4.32	18.69
		Heavy	5.4	16.2	20.6	10 599		3 649	382.0	60.2	4.30	18.52
125	139.7	Light	4.5	15.0	19.1	13 410		4 104	437.2	62.6	4.78	22.87
		Medium	4.8	15.9	20.3	13 287	4 389	4 085	463.44	66.35	4.77	22.76
		Heavy	5.4	17.9	22.8	13 043		4 047	514.5	73.7	4.75	22.58
135	152.4	Light	4.5	16.4	20.9	16 142		4 503	572.2	75.1	5.23	27.37
		Medium	4.8	17.5	22.2	16 008	4 788	4 484	606.92	79.65	5.22	27.25
		Heavy	5.4	19.6	25.0	15 740		4 446	674.5	88.5	5.20	27.05
150	165.1	Light	4.5	17.8	22.7	19 128		4 902	732.6	88.7	5.68	32.27
		Medium	4.8	18.9	24.2	18 981	5 187	4 883	777.32	94.16	5.67	32.14
		Heavy	5.4	21.3	27.1	18 690		4 845	864.7	105.0	5.65	31.92
150	168.3	Light	4.5	18.2	23.1	19 921		5 002	777.2	92.4	5.79	33.56
		Medium	4.8	19.4	24.7	19 771	5 287	4 983	824.78	98.01	5.78	33.42
		Heavy 1	5.4	21.7	27.6	19 473		4 946	917.7	109.0	5.76	33.21
		Heavy 2	6.3	25.2	32.0	19 030		4 889	1 053	125.0	5.73	32.85
175	193.7	Light	4.8	22.4	28.5	26 606		5 781	1 271.71	131.31	6.68	44.63
		Medium	5.4	25.1	32.0	26 260	6 085	5 743	1 417	146	6.66	44.36
		Heavy	5.9	27.3	34.8	25 974		5 712	1 535.2	158.65	6.64	41.11
200	219.1	Light	4.8	25.4	32.3	34 454		6 578	1 856.51	169.47	7.58	57.45
		Medium	5.6	29.5	37.5	33 930	6 883	6 528	2 141	195	7.55	57.02
		Heavy	5.9	31.0	39.5	33 734		6 509	2 247	205	7.54	56.86
225	244.5	Heavy	5.9	34.7	44.2	42 507	7 681	7 307	3 149	258	8.44	71.21
250	273.0	Heavy	5.9	38.9	49.5	53 557	8 578	8 202	4 412	323	9.45	89.30
300	323.9	Heavy	6.3	49.3	62.8	76 073	10 177	9 775	7 992	493	11.2	125.44
350	355.6	Heavy	8.0	68.6	87.3	90 533	11 173	10 663	13 111	737	12.3	151.29

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్ డెడ్ పైప్ జాయింట్స్

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

వెల్డింగ్ పైప్ యొక్క ప్రయోజనాలు

పైపులు ఎక్కువగా ఫెరర్స్ మరియు నాన్ ఫెరర్స్ 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 సెట్ వల్ల బరువు తగ్గుతారు.
- మంచి రూపం.

పైపులు వెల్డింగ్ చేసే 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)

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 1

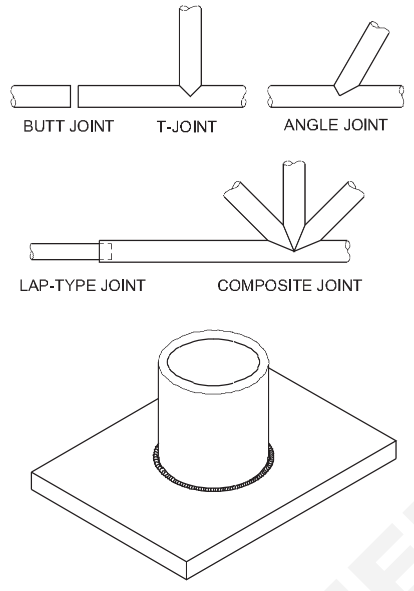


Fig 2

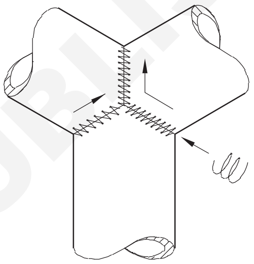
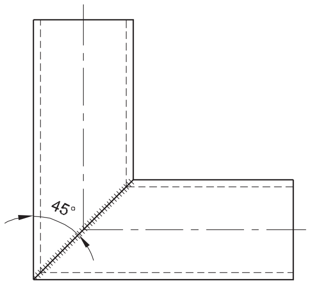


Fig 3



పైపులను వెల్డింగ్ చేయడానికి ఈ స్థానాలన్నీ ఉపయోగించబడతాయి. పైపుల వెల్డింగ్ పొజిషన్ లు (పటం 4 మరియు 5)

1 G - పైప్ వెల్డర్ ఫ్లాట్ (రూల్) పొజిషన్ లో ఉంటుంది, అంటే పైప్ అక్షం భూమికి సమాంతరంగా ఉంటుంది.

2 G - పైప్ వెల్డర్ సమాంతర స్థితిలో ఉంటుంది, అనంగా పైప్ అక్షం భూమికి లంబంగా ఉంటుంది.

5 G - పైప్ వెల్డర్ ఫ్లాట్ (స్థిర) పొజిషన్ లో ఉంటుంది, అంటే పైప్ అక్షం భూమికి సమాంతరంగా ఉంటుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4

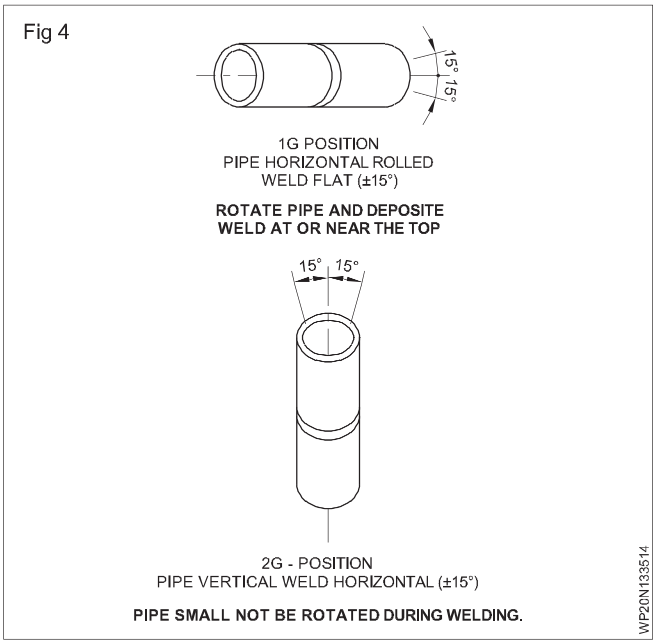
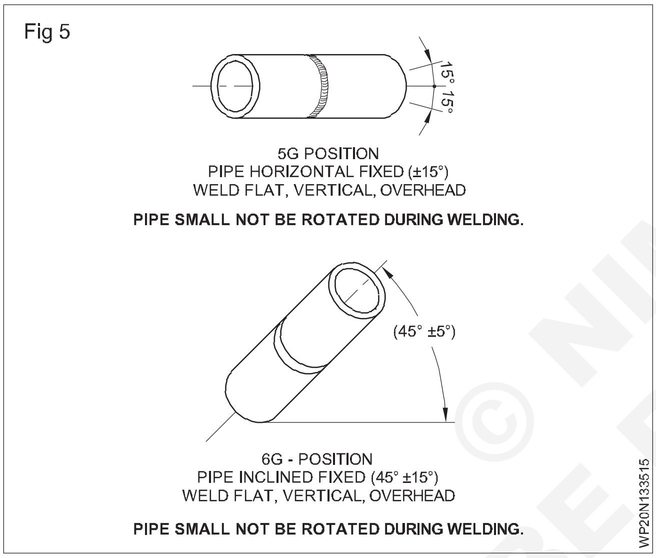


Fig 5



6 G - 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 రొట్ట చేయబడింది (1G పొజిషన్)

2 పిక్స్ డ్ (2G, 5G మరియు 6G పొజిషన్).

ఆర్గన్ ద్వారా పైప్ బట్ట జాయింట్స్ యొక్క వెల్డింగ్ ని 1G పొజిషన్ లో చేయవచ్చు:

a నిరంతర భ్రమణ పద్ధతి మరియు

b సెగ్మెంట్ల పద్ధతి.

నిరంతర భ్రమణ పద్ధతి ద్వారా ఆర్గన్ 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° బె 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 మిమీద ఉండాలి. వి బ్లాక్ లు లేదా రోలర్ పల్లై ప్యాక్ చేయబడ్డ అసెంబ్లీకి మద్దతు ఇవ్వండి, తద్వారా అసెంబ్లీని ఫ్రీ హ్యాండ్ తో తిప్పవచ్చు లేదా తిప్పవచ్చు.

మొదటి రన్ కొరకు 2.5 mm రీటైల్ ఎలక్ట్రో ఎంచుకోండి మరియు a ఎంచుకోండి

2వ రన్ కొరకు 3.15 mm రీటైల్ ఎలక్ట్రో.

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.

Fig 6

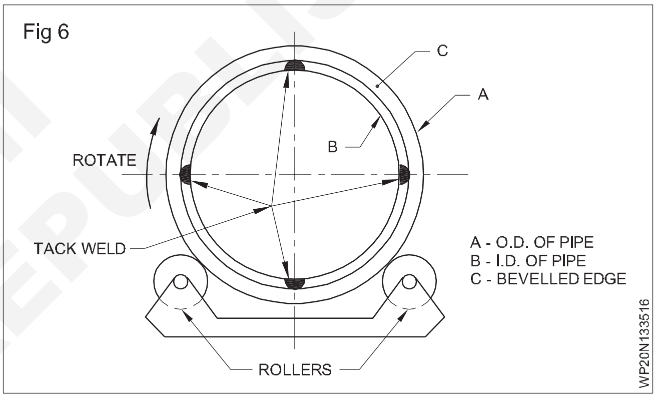
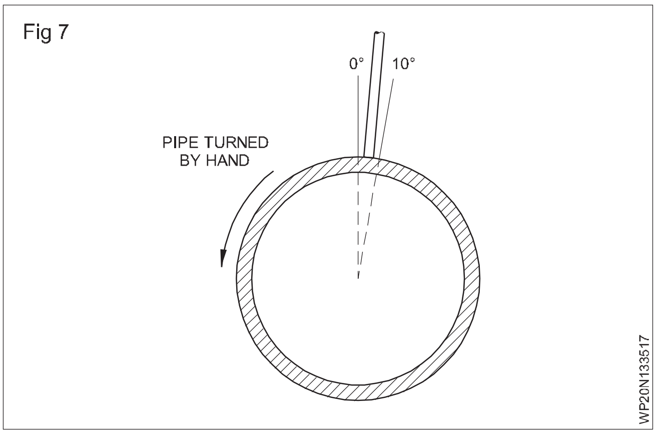


Fig 7



(హెల్మెట్ టైప్ స్క్రీన్ ఉపయోగించండి).

- కీలు యొక్క మూలం వద్ద మరియు వెల్డింగ్ పాయింట్ వద్ద పైపు యొక్క వ్యాసార్థానికి అనుగుణంగా ఎలక్ట్రో ను కేంద్రీకరించండి.
- పై డెడ్ సెంటర్ దగ్గర ఆర్గన్ ను కొట్టండి మరియు ఆర్గన్ పొడవులను వీలైన తక్కువగా ఉంచండి. పైపు స్థిరమైన వేగంతో మాన్యువల్ గా తిప్పడం వల్ల వెల్డింగ్ కొనసాగించండి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- నిక్షేపం మొదట ఎలక్ట్రో 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.

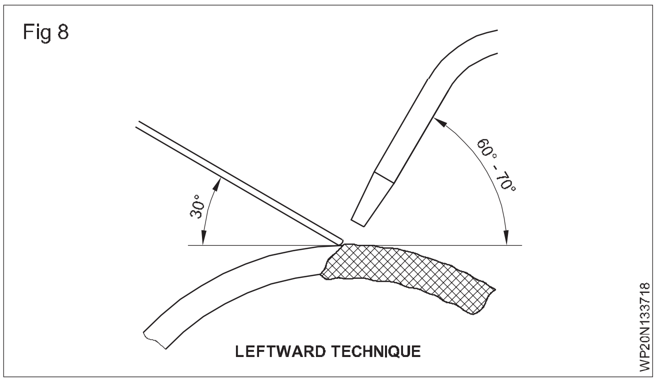
- TDC కటంటే ముందు సెగ్మెంట్ యొక్క ముగింపు 10° వద్ద ఉండే వరకు పైపును తరలించండి.

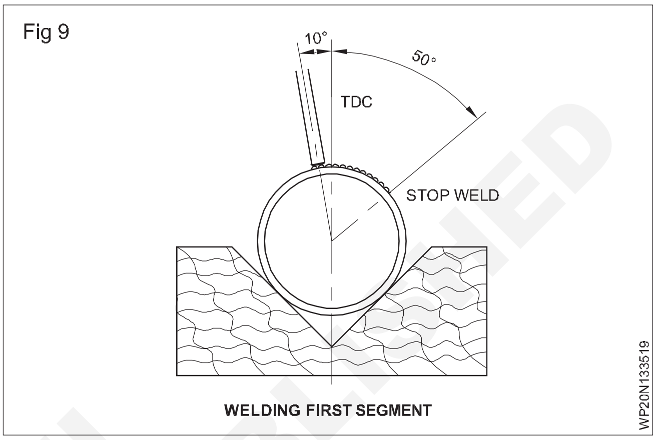
- మునుపటి వెల్డర్ రన్ చివర్లో ఆర్గన్ ను కొట్టండి మరియు వెల్డింగ్ ఫూల్ ని ఏర్పాటు చేయండి.

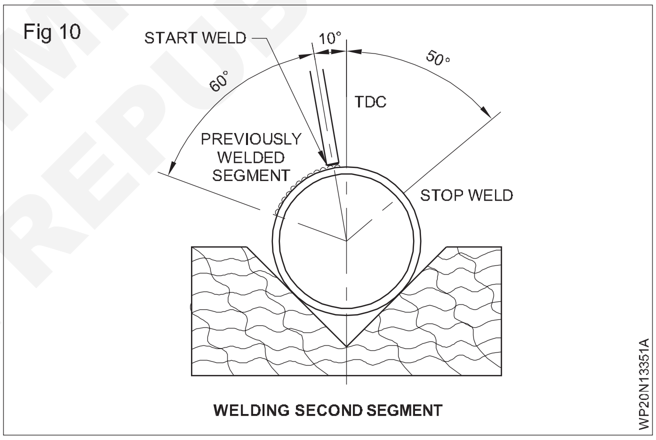
- మరో 60° సెగ్మెంట్ ను వెల్డర్ చేయండి. (పటం 10)

- 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.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పైప్ వెల్డింగ్ మరియు విధానం (Pipe welding and Procedure)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **విభిన్న స్థిర పైప్ వెల్డింగ్ పొజిషన్ లను పేర్కొనండి**
- **5G పొజిషన్ లో పైప్ వెల్డింగ్ యొక్క విభిన్న పద్ధతులను వివరించండి**
- **ఎమ్. ఎస్ యొక్క వెల్డింగ్ విధానం గురించి వివరించండి. ఫిక్స్డ్ (5G) పొజిషన్ లో ఆర్గస్ ద్వారా పైప్ బట్ట జాయింట్.**

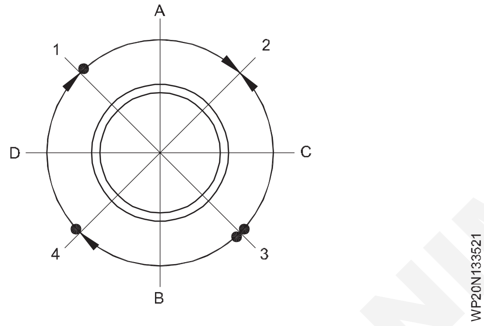
వెల్డింగ్ చేయాల్సిన పైపులను తిప్ప లేనప్పుడు లేదా పొలంలో అంటే పని ప్రదేశంలో పైపులను వెల్డింగ్ చేయాల్సి వచ్చినప్పుడల్లా, వాటిని స్థిరమైన స్థితిలో వెల్డింగ్ చేస్తారు. ఒకవేళ స్థిర పైపు అక్షం సమాంతరంగా ఉన్నట్లయితే, వెల్డింగ్ పొజిషన్ ని 5G పొజిషన్ అంపారు.

వెల్డింగ్ సమయంలో పైపులను బిగించే ఇతర పైప్ వెల్డింగ్ స్థానాలు 2G మరియు 6G పొజిషన్ లు. వెల్డింగ్ చేయాల్సిన పిక్స్ డ్ పైపుల అక్షం నిలువుగా ఉంటే ఈ పొజిషన్ ను 2G పొజిషన్ అంటారు. స్థిర పైపుల అక్షం 45° వద్ద సమాంతర మరియు నిలువు సమతలాలకు వంగి ఉంటే, అప్పుడు వెల్డింగ్ పొజిషన్ ను 6G పొజిషన్ అంటారు.

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 'A'ని 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

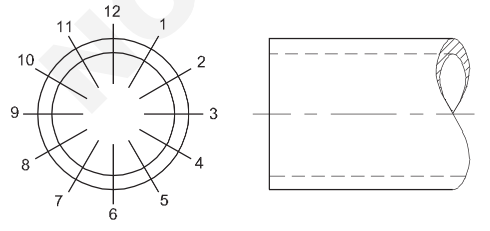


సరైన రూట్ చొచ్చుకుపోవడాన్ని ధృవీకరించడం కొరకు వెల్డింగ్ ఆపరేషన్ అంతటా కీ హోల్ మెయింటైన్ చేయడం చాలా ముఖ్యం . అలాగే ఉమ్మడి ఉపరితలం వక్రంగా ఉన్నందున ఎలక్ట్రో స్థానం నిరంతరం మారుతుంది. అదనంగా, ప్రతి వెల్డింగ్ భాగం యొక్క ప్రారంభం మరియు ముగింపు అంటే A, B, C మరియు D సరిగ్గా చేయబడ్డాయి, తద్వారా అవి మునుపటి భాగంతో 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)

Fig 2



THE IDENTIFICATION OF THE WELDING POSITION AROUND THE THE PIPE JOINT BYTHE NUMBERS ON THE FACE OF A CLOCK.

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 హిల్ పద్ధతి అనని పిలుస్తారు మరియు సాధారణంగా 3 నుండి 4 మిమీద గోడ మందం ఉన్న సన్నమని గోడల పైపులకు ఉపయోగిస్తారు.

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. ఈ పద్ధతిని అప్ హిల్ మెథడ్ లేదా ఆర్టికల్ అప్ మెథడ్ అంపారు. 5 మిమీద మరియు అంతకంటే ఎక్కువ మందం ఉన్న పైపులను వెల్డర్ చేయడానికి ఈ ఎత్తైన పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు.

Fig 3

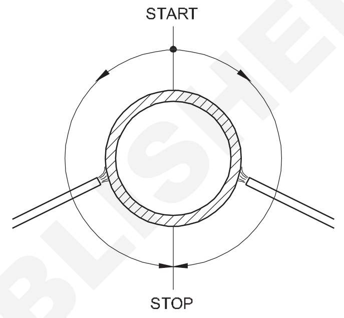
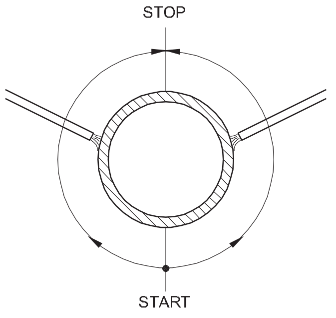


Fig 4



పైప్ అక్షం యొక్క స్థానం ఆధారంగా 2G మరియు 6G పొజిషన్ ల్లో వెల్డింగ్ జరుగుతుంది.

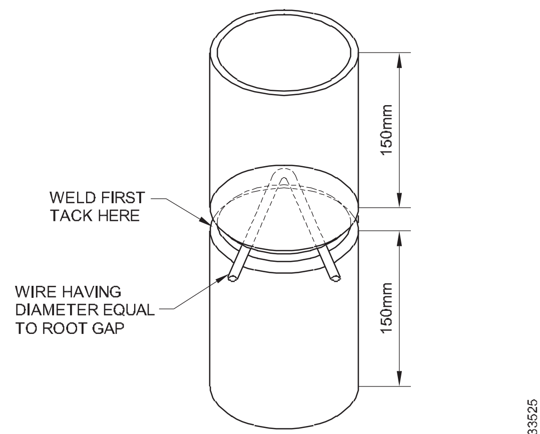
2G పొజిషన్ లో, హారిజంటల్ పైప్ వెల్డింగ్ , దాని అక్షం నిలువుగా ఉండటం, రెండు పైపులను కలిపే వెల్డింగ్ జాయింట్ సమాంతర స్థితిలో ఉంటుంది. పైపు చుట్టూ వెల్డింగ్ తయారు చేయాలి. (పటం 5)

6G పొజిషన్ లో వెల్డింగ్ సాధారణంగా ఒక పద్ధతిని ఉపయోగించడం ద్వారా జరుగుతుంది, అనంగా పైకి లేదా దిగువ వెల్డింగ్. (పటం 6)

మంచి చొచ్చుకుపోవడం, రూపం మరియు బలాన్ని పొందడం కొరకు పైప్ వెల్డింగ్ కొరకు ప్రత్యేకంగా తయారు చేయబడ్డ ఎలక్ట్రో నలు ఉపయోగించండి, (తక్కువ)

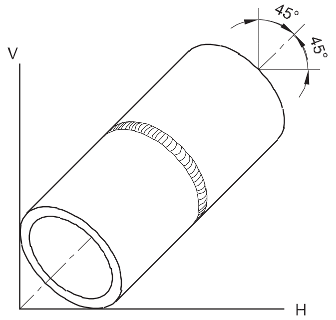
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5



USE OF BEND WIRE OF SPACER TO SET ROOT GAP

Fig 6



POSITION 6 G

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

పైప్ వెల్డింగ్ మరియు ప్లేట్ వెల్డింగ్ మధ్య వ్యత్యాసం (Difference between Pipe Welding and Plate Welding)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **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, ఫిల్లర్ 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) జ్వాల మరియు ఫిల్లర్ రాడ్ ద్వారా ప్రయాణించే మార్గం వెల్డింగ్ స్థానాన్ని బట్టి మారుతుంది. మంట మరియు ఫిల్లర్ రాడ్ పట్టుకునే కోణాలు కూడా మారుతూ ఉంటాయి.

లోహ మందం మరియు సంబంధిత పద్ధతులు

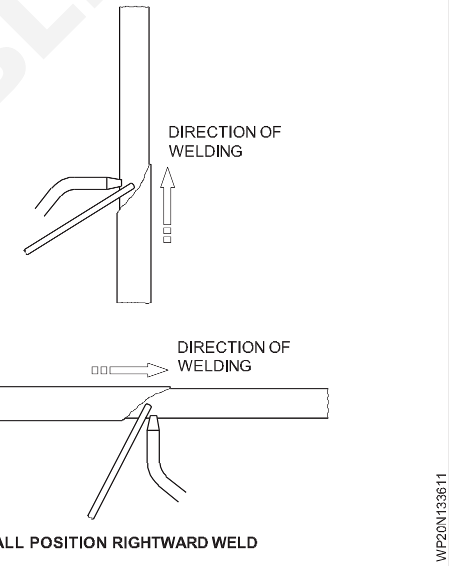
పదవి	మెటీరియల్ మందం పరిధి	రీతి
చదును	5 మిమీద మించరాదు 5 మి. మీ.	ఎడమ వైపు గుడివైపు
సమాంతర-నిలువు	1 మిమీద నుండి 5 మిమీద 5 మిమీద మరియు అంతకంటే ఎక్కువ	ఎడమువైపు ఆల్-పొజిషన్ గుడివైపు
నిలువు (సింగిల్) ఆపరేటర్)	1 మిమీద నుండి 5 మిమీద 5 మిమీద మరియు అంతకంటే ఎక్కువ	ఎడమ వైపు అన్ని పొజిషన్ లు కుడి వైపుకు
ఆర్టికల్ (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 ఫిక్స్ చేయబడిందా లేదా తిప్పవచ్చు.

Fig 1



పైపు స్థిరంగా ఉన్నప్పుడు, ఈ క్రింద పద్ధతులను ఉపయోగిస్తారు.

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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పదవి	రీతి
పైపు అడుగుని వెల్డింగ్ ను ఓవర్ హెడ్ పొజిషన్ లో తయారు చేస్తారు.	ఎడమ వైపు లేదా గుడివైపు లేదా కుడి వైపున ఉన్న అన్ని స్థానాలు

పైపులను వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు ప్లేట్ల పొజిషన్ల వెల్డింగ్ కొరకు ఉపయోగించే టెక్నిక్ నలు కూడా ఉపయోగిస్తారు.

5 మి. మీ వరకు సన్నమని గోడల పైపుల కొరకు, ఎడమువైపు టెక్నిక్ ను ఏ పొజిషన్ లోనైనా ఉపయోగిస్తారు. (పటం 2)

5 మిమీద మరియు అంతకంటే ఎక్కువ విభాగాలపై ఎడమ వైపు, కుడి వైపు లేదా అన్ని-పొజిషన్ గుడివైపు పద్ధతులు తగిన విధంగా ఉపయోగించబడతాయి. (పటం 3)

2G పొజిషన్ లో పైప్ వెల్డింగ్ (పైప్ అక్షం నిలువుగా ఉంటుంది): పైపు బట్ట జాయింట్ లో పైపుల అక్షం నిలువుగా ఉండి, వెల్డింగ్ జాయింట్ సమాంతర స్థాయిలో ఉంటే దానిని 2G పొజిషన్ లో పైప్ వెల్డింగ్ అంపారు. (పటం 20) ఇది ఒక స్థిరమైన పొజిషన్ వెల్డింగ్ మరియు పైప్ ఉపరితలం చుట్టూ బ్లూపై మరియు పిల్లర్ రాడ్ ను తరలించాలి. బ్లూ పైప్ మరియు పిల్లర్ రాడ్ యొక్క స్థానం పటం 20 లో ఇవ్వబడింది. వెల్డర్ మెటల్ జారిపోకుండా ఉండటానికి పటం 21 లో చూపించిన విధంగా బ్లూ పైప్ కు కదలిక ఇవ్వబడుతుంది మరియు కరికని ఫూల్ యొక్క పై భాగంలో పిల్లర్ రాడ్ ఫీడ్ చేయబడుతుంది.

Fig 2

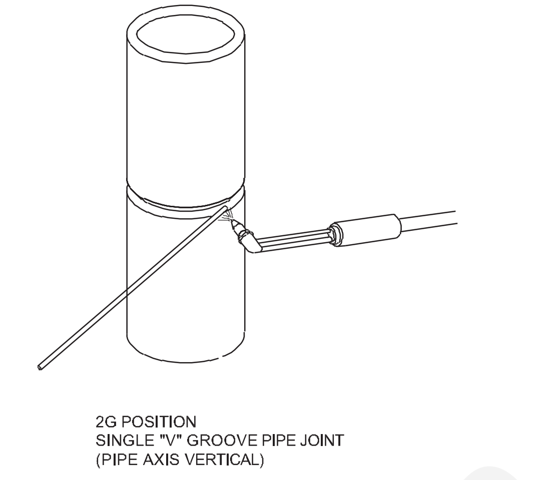
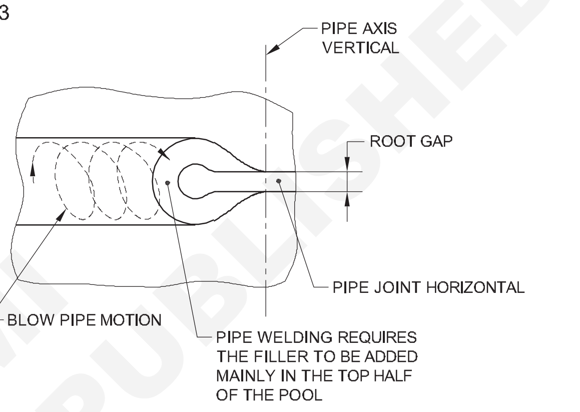


Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

మోచేతి జాయింట్ మరియు బ్రాంచ్ జాయింట్ కొరకు పైప్ డెవలప్ మెంట్ (Pipe Development for Elbow joint and Branch Joint)

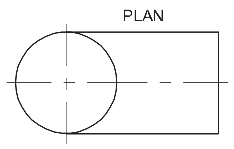
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **సమాంతర రేఖ పద్ధతి ద్వారా 90° మోచేతి రెండు సమాన వ్యాసం కలిగిన 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.

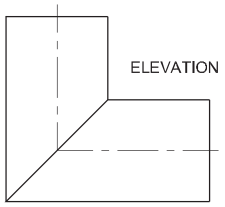
Fig 1



WP20N133711

దీని క్రింద, పటం 2 లో చూపించిన విధంగా ముందు ఎత్తును గీయండి

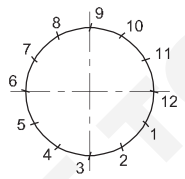
Fig 2



WP20N133712

ప్లాన్ లోని వృత్తాన్ని పన్నెండు సమాన భాగాలుగా విభజించండి మరియు పటం 3 లో చూపించిన విధంగా 0 నుండి 12 పాయింట్‌లను లెక్కించండి.

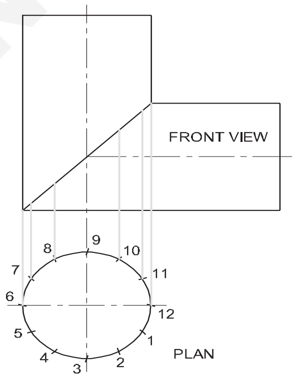
Fig 3



WP20N133713

పటం 4 లో చూపించిన విధంగా ఈ బిందువుల నుండి లంబ రేఖను ఫ్రంట్ వ్యూ వైపు మరియు సంఖ్య 1 నుండి 12 వైపు గీయండి.

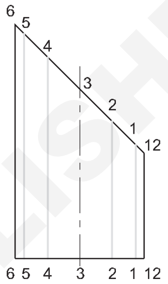
Fig 4



WP20N133714

ఎలిగేషన్ లైన్ లో ఎగువ మరియు దిగువకు ఆరు వేర్వేరు పాయింట్ల వద్ద నిలువు రేఖలు కత్తిరించబడుతున్నాయని ఇప్పుడు మీరు కనుగొన్నారు. పటం 5 లో చూపించిన విధంగా వాటిని లెక్కించండి.

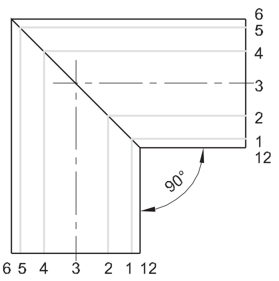
Fig 5



WP20N133715

ప్రతి బిందువు నుండి సమాంతర సమాంతర రేఖలను గీయండి మరియు పటం 6 లో చూపించిన విధంగా వాటిని లెక్కించండి.

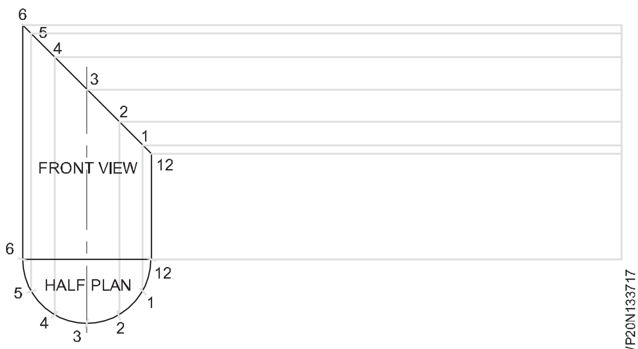
Fig 6



WP20N133716

పటం 7 లో చూపించిన విధంగా ఫ్రంట్ ఎలిగేషన్ బేస్ లైన్ ని విస్తరించండి

Fig 7



WP20N133717

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.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఇప్పుడు ప్రతి సమాంతర రేఖ మరియు సంబంధిత నిలువు రేఖ ఒక బిందువు వద్ద కదలుస్తాయని మీరు కనుగొన్నారు. పటం 9 లో చూపించిన విధంగా పాయింట్‌లను 1 నుండి 12 వరకు లెక్కించండి.

Fig 8

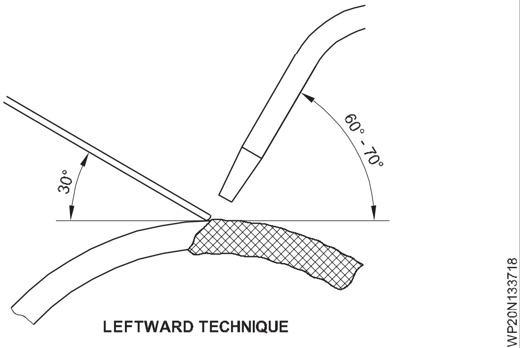
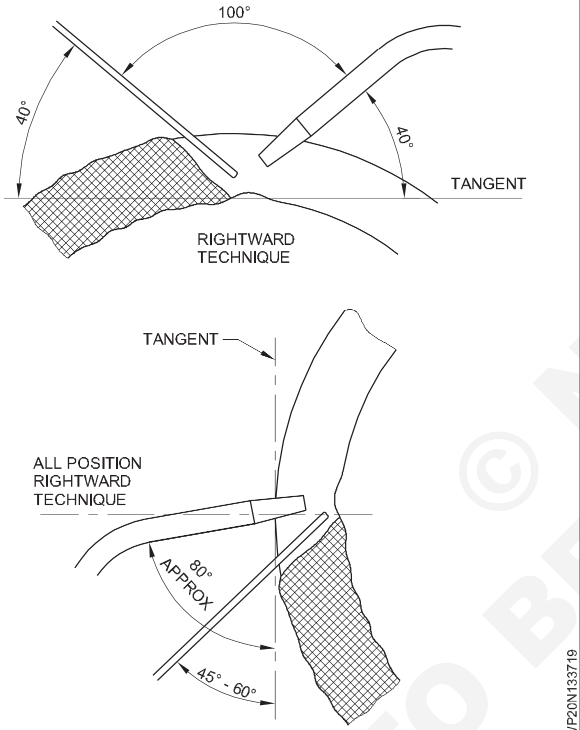


Fig 9



ప్లేట్ వెల్డింగ్ మరియు పైప్ వెల్డింగ్ మధ్య తేడాలు

ప్లేట్ వెల్డింగ్ లో టోటల్ వెల్డింగ్ లైన్ ఏ సమయంలోనైనా చూడవచ్చు. పైప్ వెల్డింగ్ లో వెల్డింగ్ లైన్ యొక్క కొంత భాగాన్ని మాత్రమే ఏ సమయంలోనైనా చూడవచ్చు.

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) 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

Fig 10

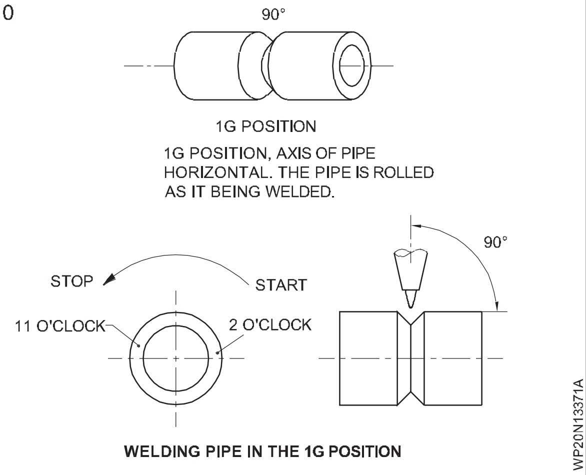
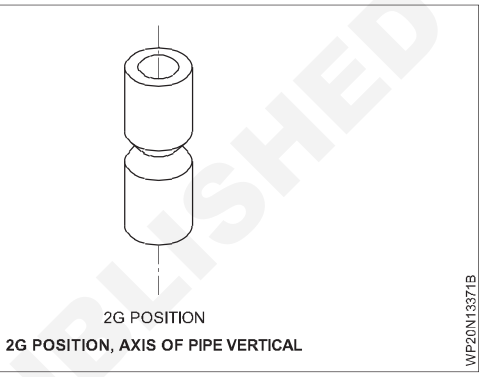


Fig 11



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.

Fig 12

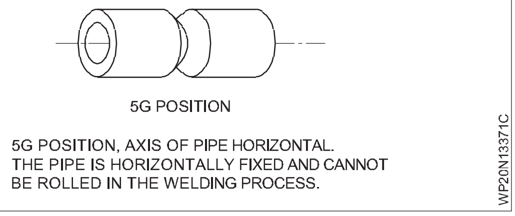
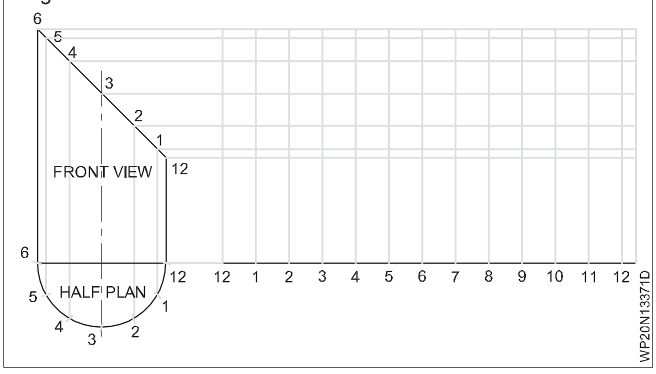


Fig 13



అంజీర్ 10లో చూపిన విధంగా ఈ పాయింట్లను ఫ్రీ హ్యాండ్ కర్వ్ ద్వారా కలపండి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 14

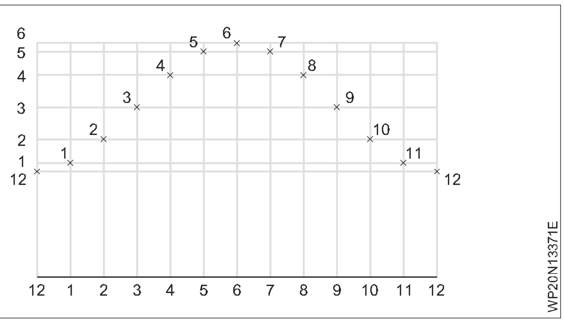
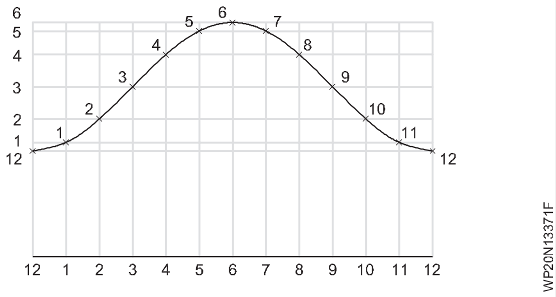


Fig 15



పైపు “టి” జాయింట్ యొక్క అభివృద్ధి (Development of a pipe “T” joint)

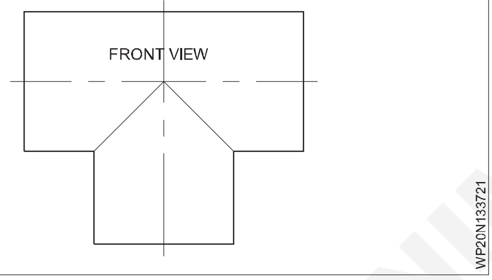
ఉద్దేశం: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **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:

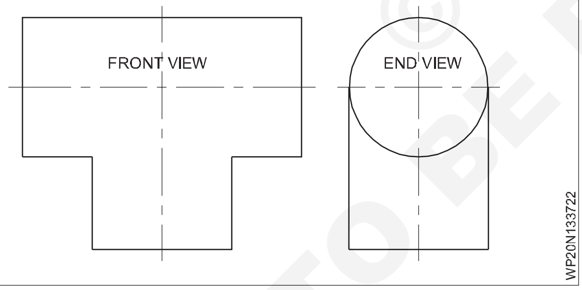
పటం 1 లో చూపించిన విధంగా ఫ్రంట్ వ్యూ గీయండి.

Fig 1



పటం 2 లో చూపించిన విధంగా సైడ్ వ్యూ గీయండి.

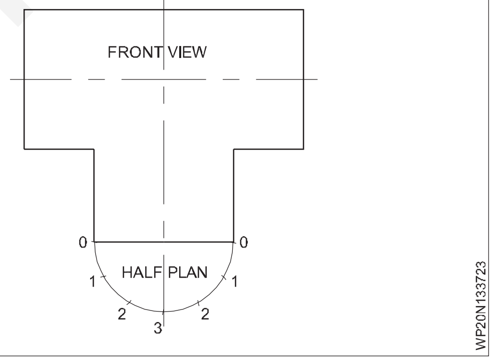
Fig 2



ఫ్రంట్ ఎలిగేషన్ యొక్క బేస్ లైన్ పై ఒక సెమీ-సర్కిల్ గీయండి. (పటం 3)

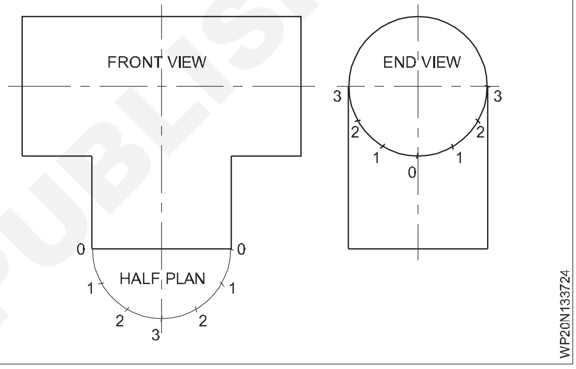
అర్థ వృత్తాన్ని ఆరు సమాన భాగాలుగా విభజించండి మరియు వాటిని 0, 1, 2, 3, 2, 1, 0 గా లెక్కించండి. (పటం 3)

Fig 3



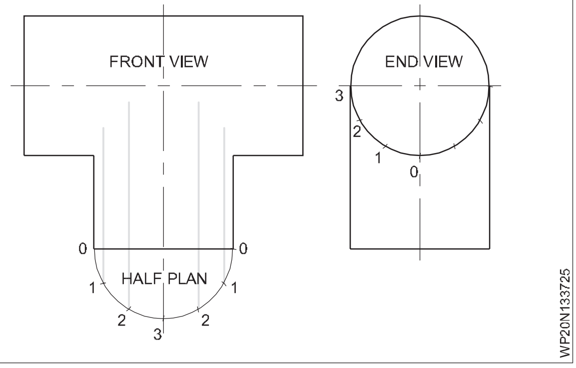
పాక్షిక వృత్తాన్ని సైడ్ వ్యూలో ఆరు సమాన భాగాలుగా విభజించండి మరియు పటం 4 లో చూపించిన విధంగా సంఖ్యను 3, 2, 1, 0, 1, 2, 3 గా విభజించండి.

Fig 4



పటం 5 లో చూపించిన విధంగా దృశ్యం యొక్క అర్థవృత్తం యొక్క ప్రతి బిందువు నుండి లంబ రేఖలను గీయండి.

Fig 5



పటం 6 లో 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 7 లో 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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 6

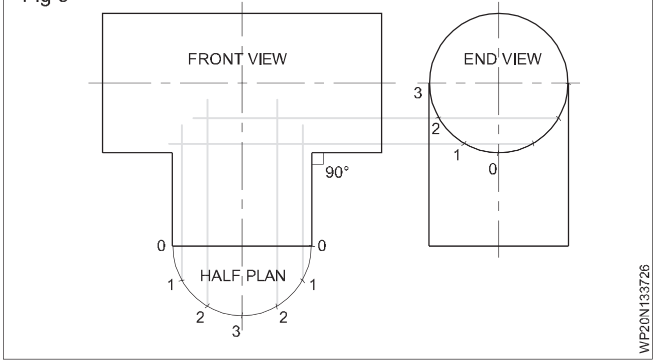


Fig 7

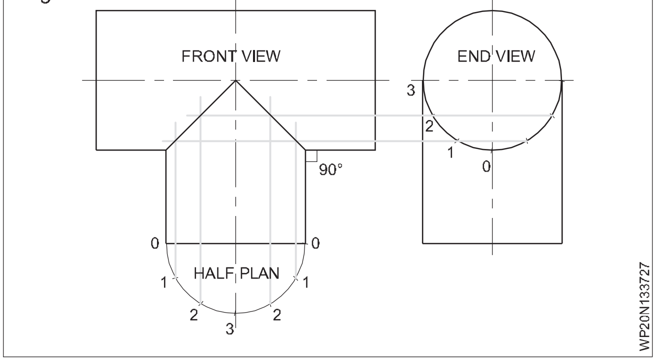
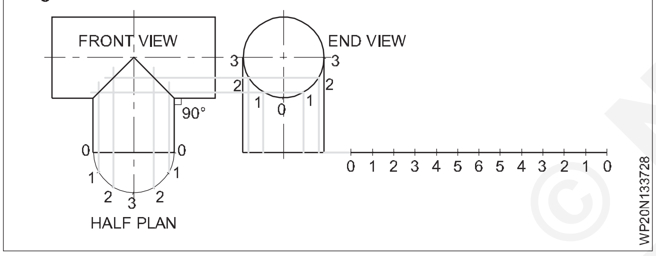
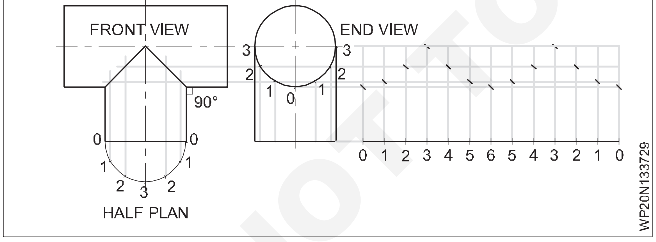


Fig 8



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 9



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

ఫ్రీ హ్యాండ్ కర్వ్ ద్వారా ఈ పాయింట్‌లను జోడించండి. పటం 10

పటం 11 లో చూపించిన విధంగా లాక్ చేయబడ్డ జాయింట్ అలవెన్స్ అందించండి.

ప్యాట్రన్ ను మరోసారి చెక్ చేసి కట్ చేయండి. ఈ విధంగా మీరు బ్రాంచ్ పైపు యొక్క నమూనాను పొందుతారు

Fig 10

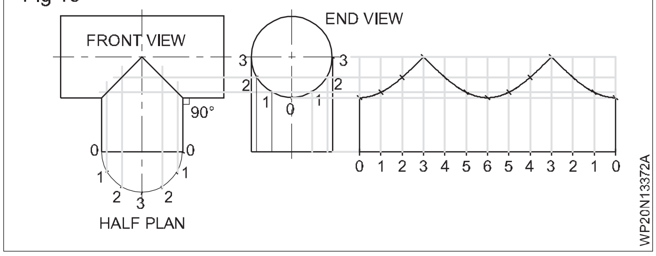
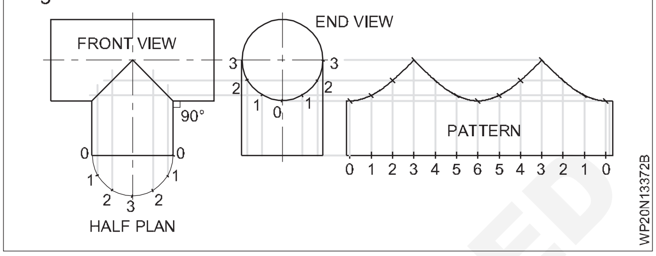


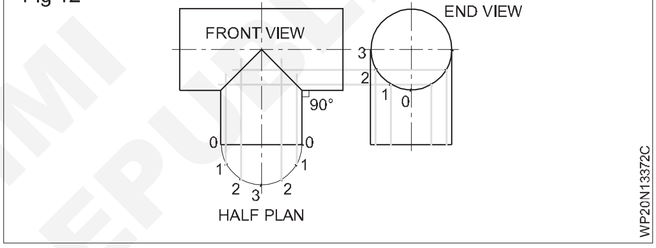
Fig 11



ప్రధాన పైపు కొరకు, నమూనాను ఈ క్రింద విధంగా అభివృద్ధి చేయండి మరియు లేఅవుట్ చేయండి:

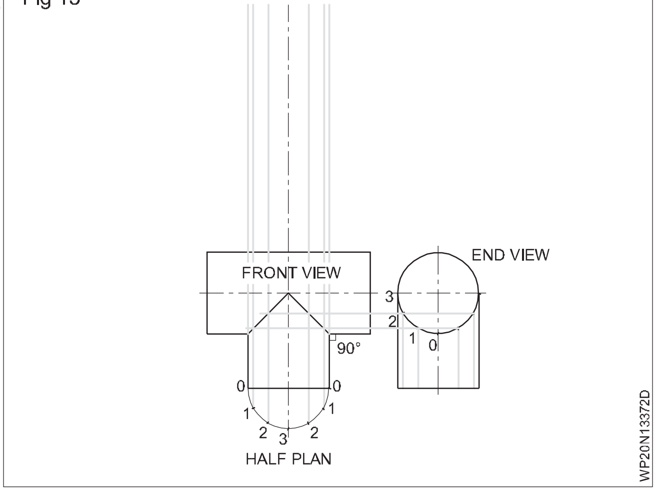
ఫ్రంట్ వ్యూ మరియు ఎండ్ వ్యూ గీయండి. (పటం 12)

Fig 12



పటం 13 లో చూపించిన విధంగా బ్రాంచ్ పైపు యొక్క 0, 1, 2, 3, 1, 0 నిలువు రేఖలను ముందు వీక్షణ నుండి విస్తరించండి.

Fig 13

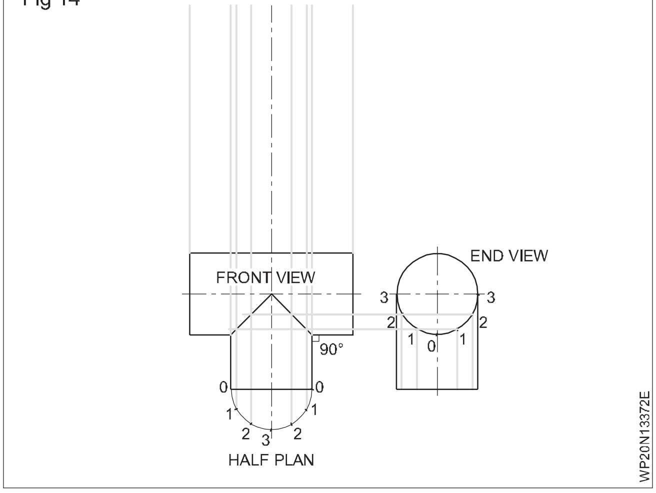


పటం 14 లో చూపించిన విధంగా ప్రధాన పైపు యొక్క రెండు ఎక్స్ట్రీమ్ ఎండ్ ఆర్టికల్ లైన్ నలు ఫ్రంట్ వ్యూ నుండి విస్తరించండి.

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)

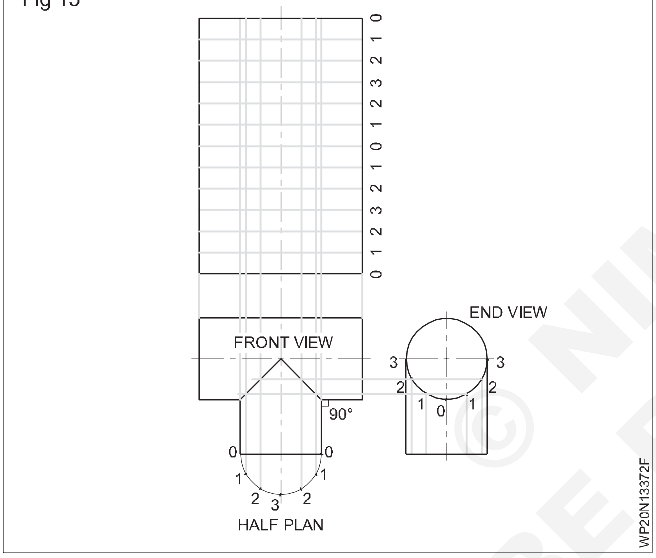
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 14



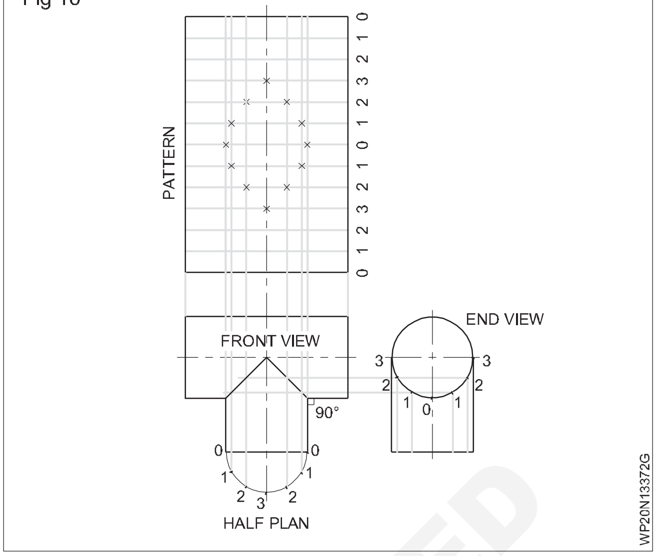
ఇప్పుడు ఈ సమాంతర రేఖలు పటం 16 లో చూపించిన విధంగా ఆయా బిందువుల వద్ద నిలువు రేఖలను కదలుస్తాయి.

Fig 15



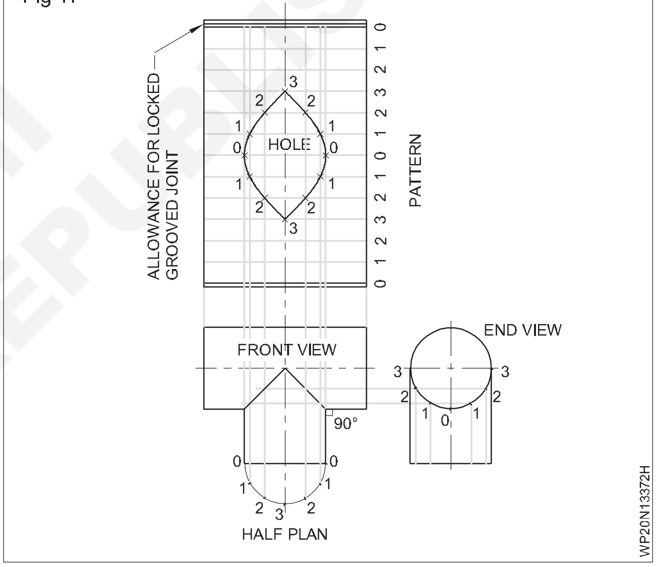
ఫ్రీ హ్యాండ్ కర్వ్ ద్వారా ఈ పాయింట్‌లను కలపండి మరియు ప్రధాన పైపు యొక్క నమూనాను పొందండి. పటం 17

Fig 16



పటం 17 లో చూపించిన విధంగా లాక్ చేయబడ్డ జాయింట్ అలవెన్సులను అందించండి.

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.
- పాయింట్‌లను ఎత్తుకు అనుగుణంగా ప్రొజెక్ట్ చేయండి.
- AB అనేది Dకు సమానమైన దీర్ఘ చతురస్రాకార ABCDని గీయండి.
- పటం 2 లో చూపించిన విధంగా పైప్ Y యొక్క అభివృద్ధిని గీయండి.

Fig 1

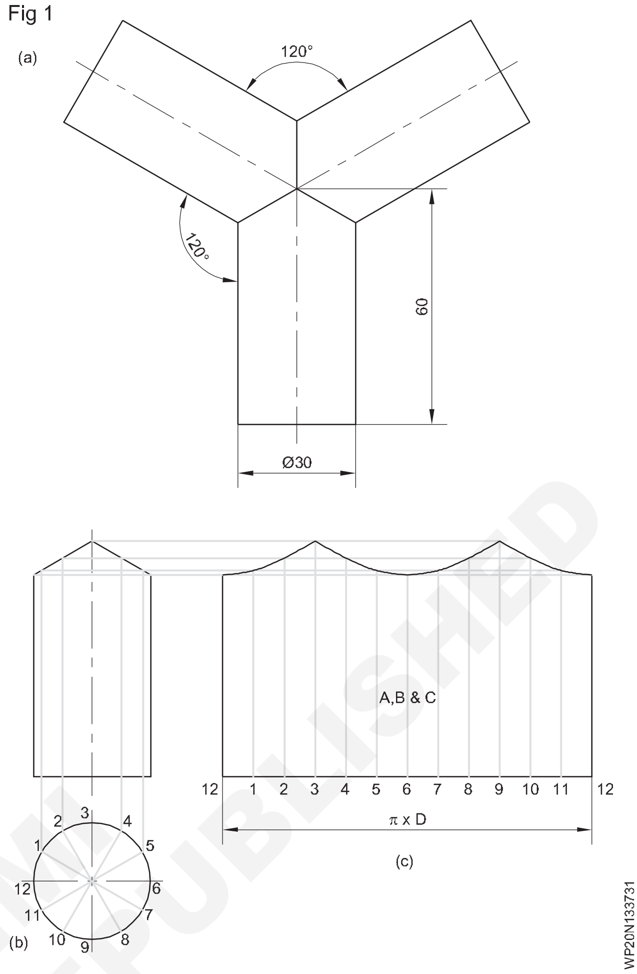
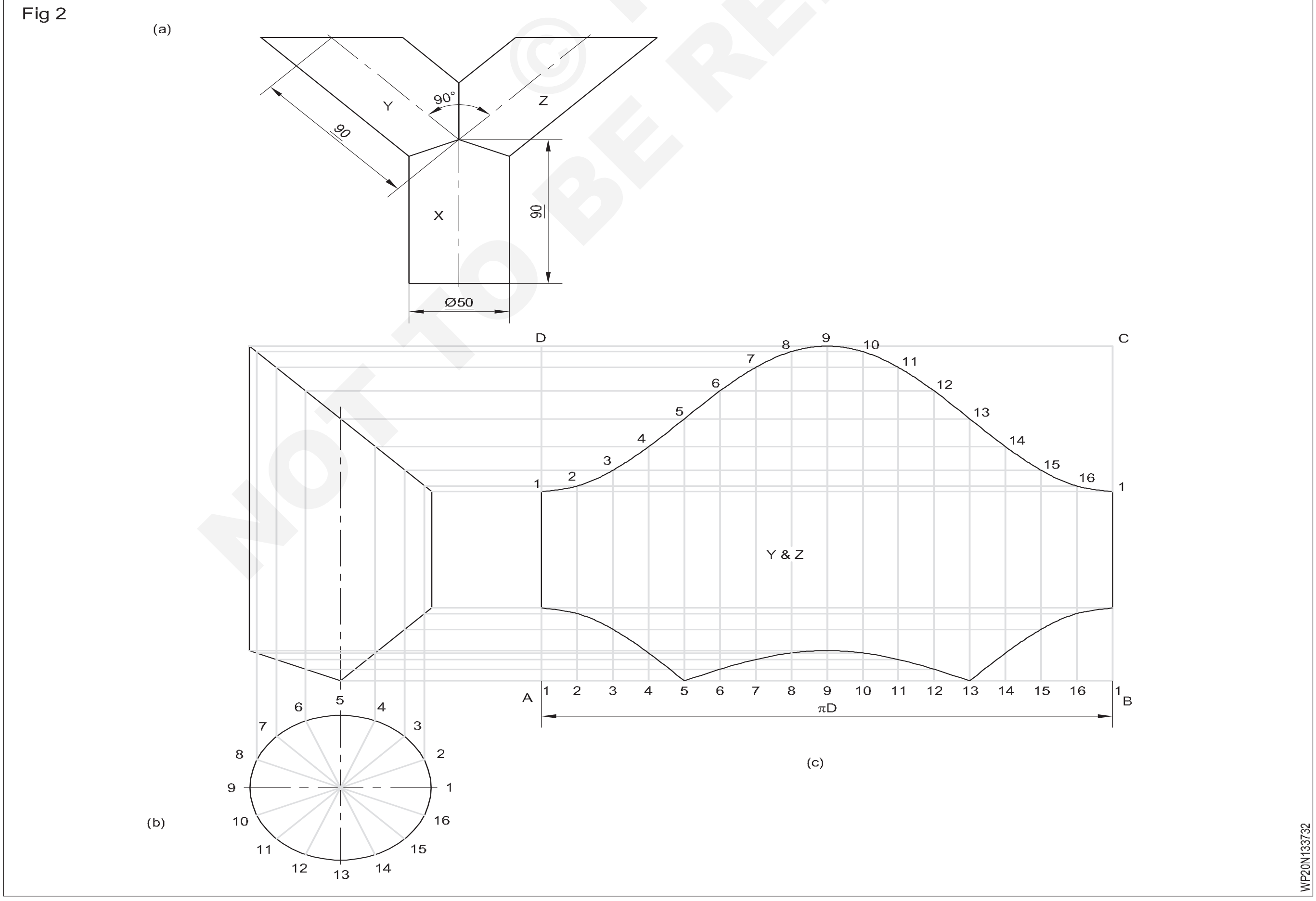


Fig 2



© 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 ABతో 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 ABని కట్ చేస్తుంది.

జీకేలో చేరండి. K వద్ద GKకు లంబ రేఖను గీయండి, ఇది H వద్ద CDని కలుస్తుంది . కె హెచ్ లో చేరండి. 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.ఈ బిందువుల నుండి నిలువు రేఖలను గీయండి 1, 2, 3, 4, 5. 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 XXలో 12 పాయింట్లు '0-1' దూరానికి సమానమైన 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0.

ఈ 13 పాయింట్ల నుంచి XXకు నిలువు రేఖలను గీయండి.

6', 5', 4', 3' పాయింట్ల నుంచి XX'కు సమాంతరంగా సమాంతర రేఖలను గీయండి.

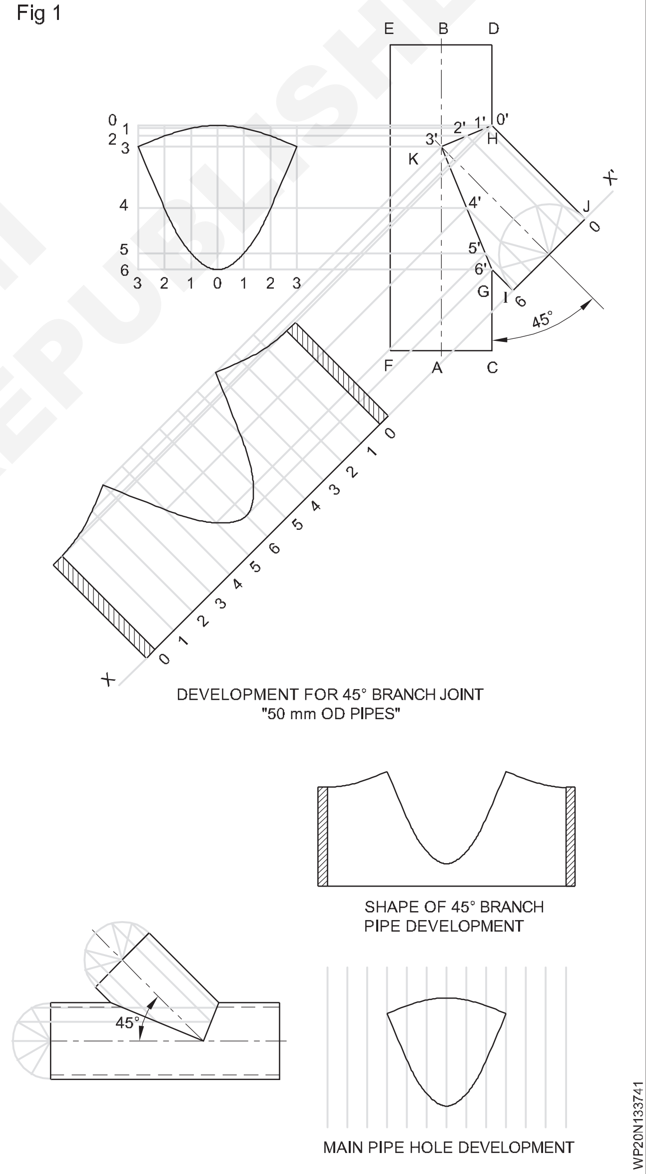
2', 1', 0'. ఈ 7 సమాంతర రేఖలు బేస్ లైన్ నుండి 13 పాయింట్ల వద్ద 13 నిలువు రేఖలను కత్తిరిస్తాయి.

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, ABకు 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



DEVELOPMENT FOR 45° BRANCH JOINT "50 mm OD PIPES"

SHAPE OF 45° BRANCH PIPE DEVELOPMENT

MAIN PIPE HOLE DEVELOPMENT

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

మానిఫోల్డ్ సిస్టమ్ యొక్క ఉపయోగాలు (Uses of Manifold System)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **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.**

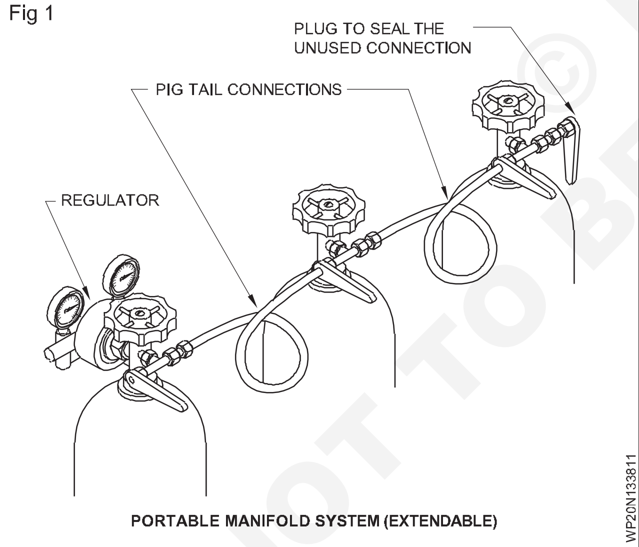
వర్క్ షాప్ లో అనేక వెల్డింగ్ మరియు కటింగ్ ఆపరేషన్ లకుమ తాత్కాలిక లేదా శాశ్వత ప్రాతిపదికన పెద్ద మొత్తంలో ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ వాయువు అవసరమైనప్పుడు, ఒక బహుముఖ వ్యవస్థ అత్యంత అనువైనది.

రకాలు

- పోర్టబుల్ మానిఫోల్డ్ సిస్టమ్
- స్టేషనరీ మానిఫోల్డ్ సిస్టమ్

పోర్టబుల్ మానిఫోల్డ్ సిస్టమ్ అంటే రెండు లేదా మూడు సిలిండర్‌లను తగిన పరికరంతో జత చేస్తారు - అంటే 'ఫిజి టెయిల్' అనని పిలుస్తారు మరియు ప్రధాన పంపిణీ పైపుకు కనెక్ట్ చేయబడతారు. (పటం 1) ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ వాయువులకు వేర్వేరు ఏర్పాట్లు చేయబడ్డాయి.

Fig 1



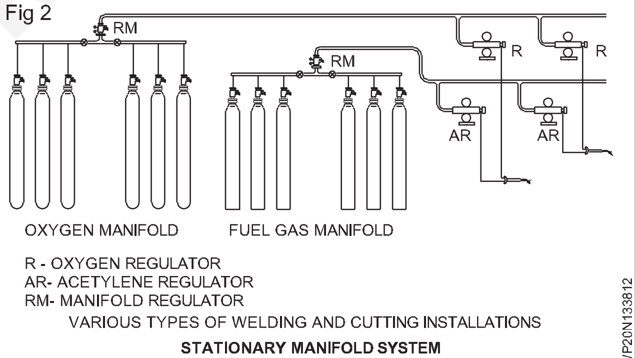
PORTABLE MANIFOLD SYSTEM (EXTENDABLE)

డిమాండ్ మరింత ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు, అనేక సిలిండర్లు జతచేయబోతాయి మరియు దీనిని స్టేషనరీ 'మానిఫోల్డ్' వ్యవస్థ అంపారు. (పటం 2) ఆక్సిజన్ మరియు ఎసిటిలిన్ కోసం వేర్వేరు మానిఫోల్డ్ వ్యవస్థలను ఏర్పాటు చేస్తారు. ఈ మానిఫోల్డ్లలో సాధారణంగా రెండు సిలిండర్లు ఉంటాయి. ఒక బ్యాంకును రిజర్వులో ఉంచగా, మరొక టి వినియోగంలో ఉంది.

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.

Fig 2



VARIOUS TYPES OF WELDING AND CUTTING INSTALLATIONS

STATIONARY MANIFOLD SYSTEM

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

గ్యాస్ వెల్డింగ్ పిల్లర్ రాడ్ లు,స్పెసిఫికేషన్లు మరియు పరిమాణాలు (Gas Welding Filler rods, Specifications and Sizes)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **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.**

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 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 అంపారు.

ఉత్తమ ఫలితాలను పొందడానికి, అధిక నాణ్యత కలిగిన పిల్లర్ రాండ్లను ఉపయోగించాలి.

వెల్డింగ్ రాడ్ ల యొక్క వాస్తవ ఖర్చు, పని, 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. ఈ గ్రూవ్ అవసరం లోహం యొక్క పూర్తి మందం యొక్క మెరుగైన సంలీనాన్ని పొందడానికి, తద్వారా ఉమ్మడి వద్ద ఏకరీతిన బలాన్ని పొందడానికి. ఏర్పడిన ఈ లోయలను లోహంతో నింపాలి. ఇందుకోసం 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 మి. మీ. లెఫ్ట్వార్డ్ టెక్నిక్ కోసం 4 మిమీద డయలా వరకు పిల్లర్ రాడ్లు ఉంటాయి. వాడతారు. గుడివైపు టెక్నిక్ కోసం 6.3 మిమీద డాను ఉపయోగిస్తారు. C.I వెల్డింగ్ పిల్లర్ రాడ్ ల కొరకు 6mm dia. మరియు పైన ఉపయోగిస్తారు. పిల్లర్ రాడ్ యొక్క పొడవు : -500 మిమీద లేదా 1000 మిమీద.

తేలికలాంటి స్టీల్ వెల్డింగ్ కొరకు 4mm వ్యాసం కటంటే 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 మైల్స్ స్టీల్ (సి.సి.ఎం.ఎస్) పిల్లర్ రాడ్లు అంపారు.

అన్ని రకాల పిల్లర్ రాండ్లను ఉపయోగించే వరకు సీల్డ్ ప్లాస్టిక్ కవర్లలో నిల్వ చేయాలి.

పట్టిక 1

గ్యాస్ వెల్డింగ్ కొరకు పిల్లర్ లోహాలు మరియు ఫ్లక్స్ లు

పిల్లర్ మెటల్ రకం	పూత	ప్రవహించు
మైల్స్ స్టీల్ - టైప్ S-FS1	తేలికలాంటి ఉక్కును వెల్డింగ్ చేయడానికి ఒక సాధారణ ప్రయోజన రాడ్, ఇక్కడ కనీస బట్-వెల్డ్ టాన్సిల్ బలం 35.0 kg/mm2 అవసరం అవుతుంది. (తటస్థ జ్వాలతో పూర్తి ఫ్యూజ్ టెక్నిక్.)	అవసరం లేదు.
మైల్స్ స్టీల్ - టైప్ S-FS2	44.0 kg/mm2 యొక్క కనీస బట్-వెల్డ్ టాన్సిల్ బలం అవసరమయ్యే అప్లికేషన్ కొరకు ఉద్దేశించబడింది. (తటస్థ జ్వాలతో పూర్తి ఫ్యూజ్ టెక్నిక్.)	అవసరం లేదు.

పిల్లర్ మెటల్ రకం	పూత	ప్రవహించు
పేర్-రెసిస్టెంట్ అల్లాయ్ స్టీల్	అరిగిపోయిన క్రాసింగ్ లు మరియు ఇతర అనువర్తనాలను నిర్మించడం, ఇక్కడ ఉక్కు ఉపరితలాలు షాక్ మరియు రాపిడి ద్వారా విపరీతమైన అరుగుదలకు గదురుతాయి. (అదనపు ఎసిటిలిన్ తో ఉపరితల ఫ్యూజ్ టెక్నిక్) జ్వాల.)	అవసరం లేదు.
3 శాతం నికోల్ స్టీల్ టైప్ ఎస్-ఎఫ్ఎస్4	ఈ రాండ్లను మరమ్మత్తుదార మరియు పునర్నిర్మాణ భాగాలలో ఉపయోగించడానికి ఉద్దేశించబడింది, వీటిని తరువాత గట్టిపరచాలి మరియు టెంపరుగా చేయాలి. (తటస్థ జ్వాలతో పూర్తి ఫ్యూజ్ టెక్నిక్.)	ప్రత్యేక ఫ్లక్స్ (అవసరమైతే).
స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ క్షయం-రె సిస్-టాట్ (నియోగియందు బేరింగ్)	ఈ రాడ్లు 18 శాతం క్రోమియం మరియు 8 శాతం నికోల్ కలిగి ఉన్న తుప్పును నిరోధించే ఉక్కుల వెల్డింగ్లో ఉపయోగించడానికి ఉద్దేశించినవి. (ఫుల్ ఫ్యూజ్ టెక్నిక్) తటస్థ జ్వాలతో.)	తప్పనిసరి
అధిక సిలికాన్ కాస్ట్ ఇనుము-S-C11 టైప్ చేయండి	కాస్ట్ ఇనుము యొక్క వెల్డింగ్లో ఉపయోగం కోసం ఉద్దేశించబడింది, ఇక్కడ ఒక	ఫ్లక్స్ అవసరం.
రాగి పూరక రాడ్ - రకం S-C1	సులభంగా యంత్రం చేయగల డిపాజిట్ అవసరం. (పూర్తి కలికల	ఫ్లక్స్ అవసరం.
ఇత్తడి పూరక రాడ్ - రకం S-C6	తటస్థ మంటతో సాంకేతికత.) డీ-ఆక్సిడైజ్డ్ రాగి యొక్క వెల్డింగ్ కోసం. (పూర్తి కలికల	ఫ్లక్స్ అవసరం.
మాంగనీస్ కాంస్య (ఎక్కువ తనయతో ఇత్తడి) - రకం S-C8	తటస్థ మంటతో సాంకేతికత.) రాగి మరియు తేలికలాంటి ఉక్కు యొక్క బ్రజ్ వెల్డింగ్లో ఉపయోగం కోసం	ఫ్లక్స్ అవసరం.
మధ్యస్థ నికెల్ కాంస్య - రకం S-C9	మరియు అదే పదార్థం యొక్క ఫ్యూజ్ వెల్డింగ్ కోసం లేదా	ఫ్లక్స్ అవసరం. ఫ్లక్స్ అవసరం. ఫ్లక్స్ అవసరం.
అల్యూమినియం (స్వచ్ఛమైన) - రకం S-C13	దగ్గరి సారూప్య కూర్పు. (ఆక్సిడైజింగ్ జ్వాల.) రాగి, తారాగణం ఇనుము మరియు మెల్ల బుల్ యొక్క బ్రజ్ వెల్డింగ్లో ఉపయోగం కోసం	
అల్యూమినియం మిశ్రమం-5 శాతం సిలికాన్ - రకం S-NG21	ఇనుము మరియు అదే పదార్థాల ఫ్యూజ్ వెల్డింగ్ కోసం లేదా దగ్గరి సారూప్య కూర్పు. (ఆక్సిడైజింగ్ జ్వాల.) తేలికలాంటి ఉక్కు, తారాగణం ఇనుము మరియు బ్రజ్ వెల్డింగ్లో ఉపయోగం కోసం	ఫ్లక్స్ అవసరం. ఫ్లక్స్ అవసరం. ఏదీ సాధారణంగా అవసరం లేదు. అవసరమైతే కాస్టున్న ఫ్లక్స్ ఉపయోగించవచ్చు.
అల్యూమినియం మిశ్రమం-10-13 ప్రతి-సెటు సిలికాన్ - రకం 5-NG2	సుత మెత్తని ఇనుము. (ఆక్సిడైజింగ్ జ్వాల.) అల్యూమినియం గ్రేడ్ 1B యొక్క వెల్డింగ్లో ఉపయోగం కోసం.	-do-
అల్యూమినియం మిశ్రమం-5 శాతం రాగి	(తటస్థ మంటతో పూర్తి ఫ్యూజ్ టెక్నిక్.)	-do-
స్టెలైట్: గ్రేడ్ 1	ప్రధానంగా లోబడి భాగాలు హార్డ్ రేసింగ్ రాపిడికి. (సర్ఫ్స ఫ్యూజ్ టెక్నిక్ తో అదనపు ఎసిటలీన్ మంట.)	
స్టెలైట్: గ్రేడ్ 6	షాక్ మరియు రాపిడికి లోయయే భాగాలను గట్టిగా ఎదుర్కోవడం,	
స్టెలైట్: గ్రేడ్ 12	(అదనపు ఎసిటలీన్ మంటతో ఉపరితల సంలీన సాంకేతికత.)	

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

పిల్లర్ మెటల్ రకం	పూత	ప్రవహించు
రాగి-భాస్వరం బ్రేజింగ్ మిశ్రమం - రకం BA-CuP2	బ్రేకింగ్ల రాగి, ఇత్తడి మరియు కాంస్య భాగాలు. బ్రేకింగ్ల రాగిపై కొద్దిగా ఆక్సీకరణ మంటతో; తటస్థ జ్వాల మీద రాగి మిశ్రమాలు.	తప్పనిసరి రాగి కోసం ఏమీ లేదు .
రాగి-భాస్వరం బ్రేకింగ్ల మిశ్రమం - రకం BA-CuP5	ఫ్లక్స్ లేకుండా రాగిలో డక్ టైల్ జాయింట్ చేయడానికి. విస్తృతంగా కూడా ఇత్తడి మరియు కాంస్య రకం యొక్క రాగి ఆధారిత మిశ్రమాలపై ఉపయోగిస్తారు తగిన సిల్వర్ బ్రేకింగ్ల ఫ్లక్స్తో సంయోగం. (జ్వాల రాగిపై కొద్దిగా ఆక్సీకరణం; రాగి మిశ్రమాలపై తటస్థం.)	రాగి మిశ్రమాలను బ్రేకింగ్ చేయడానికి ఫ్లక్స్ అవసరం .
సిల్వర్-కాపర్-జింక్ (61 శాతం వెండి) రకం బ్రేకింగ్ మిశ్రమాలు - టైప్ బిఎ-సియుపి3	బిఎ-సియరుపై 5 రకాన్ని పోలు ఉంటుంది కాని కొద్దిగా తక్కువ టాన్సిల్ బలం మరియు విద్యుత్ వాహక (రాగిపై మంట కొద్దిగా ఆక్సీకరణం చెందుతుంది; రాగి మిశ్రమాలపై తటస్థం). గమని: సిల్వర్ బ్రేకింగ్ మిశ్రమాలను కలిగి ఉన్న ఫాస్పరస్ ను ఫరర్స్ మెటల్ లేదా అధిక నికోల్ కంటెంట్ కలిగిన మిశ్రమాలతో ఉపయోగించరాదు .	రాగి కోసం ఏమీ లేదు . రాగి మిశ్రమాలను బ్రేకింగ్ చేయడానికి ఫ్లక్స్ అవసరం
వెండి-రాగి-జింక్ (61 శాతం వెండి) - రకం బిఎ- క్యూ-ఎంజి	అధిక విద్యుత్ వాహక అవసరమయ్యే ఎలక్ట్రికల్ కాంపొనెంట్ నలు కలపడానికి ఈ బ్రేకింగ్ మిశ్రమం ప్రత్యేకంగా అనుకూలంగా ఉంటుంది. (ఫ్రేమ్ న్యూట్రల్)	ఫ్లక్స్ అవసరం.
సిల్వర్-కాపర్-జింక్ (43 శాతం వెండి) - టైప్ బీఎ-క్యూ- ఏజీ 16	ఇది ఒక సాధారణ ప్రయోజన బ్రేకింగ్ మిశ్రమం మరియు అధిక విద్యుత్ వాహక అవసరమయ్యే విద్యుత్ భాగాలను కలపడానికి ప్రత్యేకంగా అనుకూలంగా ఉంటుంది. (ఫ్రేమ్ న్యూట్రల్)	ఫ్లక్స్ అవసరం
సిల్వర్-కాపర్-జింక్ కాడ్మియం (43 శాతం వెండి) - రకం బిఎ-క్యూ-ఎగ్ 16ఎ	తక్కువ ఉష్ణోగ్రత, శీఘ్ర మరియు పూర్తి చొచ్చుకుపోవడం అవసరమయ్యే బ్రేకింగ్ ఆపరేషన్ లో ఆర్థిక వ్యవస్థకు అనువైన కూర్పు. ఉక్కు, రాగి, ఇత్తడి, కంచు, రాగి-నికోల్ మిశ్రమాలు మరియు నికోల్-వెండికి అనుకూలంగా ఉంటుంది. (ఫ్రేమ్ న్యూట్రల్)	ఫ్లక్స్ అవసరం.
వెండి-రాగి-జింక్-కాడ్మియం (50 శాతం వెండి) - రకం బిఎ-క్యూ-ఎగ్ 11	ఈ మిశ్రమం ఉక్కు, రాగి-నికోల్ మిశ్రమాలు మరియు నికోల్-వెండికి కూడా అనుకూలంగా ఉంటుంది. (ఫ్రేమ్ న్యూట్రల్)	ఫ్లక్స్ అవసరం.
వెండి-రాగి-జింక్-కాడ్మియం నికోల్ (50 శాతం వెండి) -టైప్ బిఎ-క్యూ-అట్ట 12	రాక్ డ్రిల్స్, మిల్లింగ్ కట్టర్లు, కటింగ్ మరియు షాపింగ్ టూల్స్ వరకు టంగ్ స్టన్ కార్బైడ్ చిట్కాలను బ్రొజింగ్ చేయడానికి ప్రత్యేకంగా అనుకూలంగా ఉంటుంది; స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్స్ వంటి 'తడికగా ఉండటానికి కష్టమైన స్టీల్స్ కు కూడా అనుకూలంగా ఉంటుంది. (ఫ్రేమ్ న్యూట్రల్)	ఫ్లక్స్ అవసరం.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

గ్యాస్ వెల్డింగ్ ఫ్లక్స్ - రకాలు మరియు విధులు (Gas Welding Fluxes - Types and Functions)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **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.

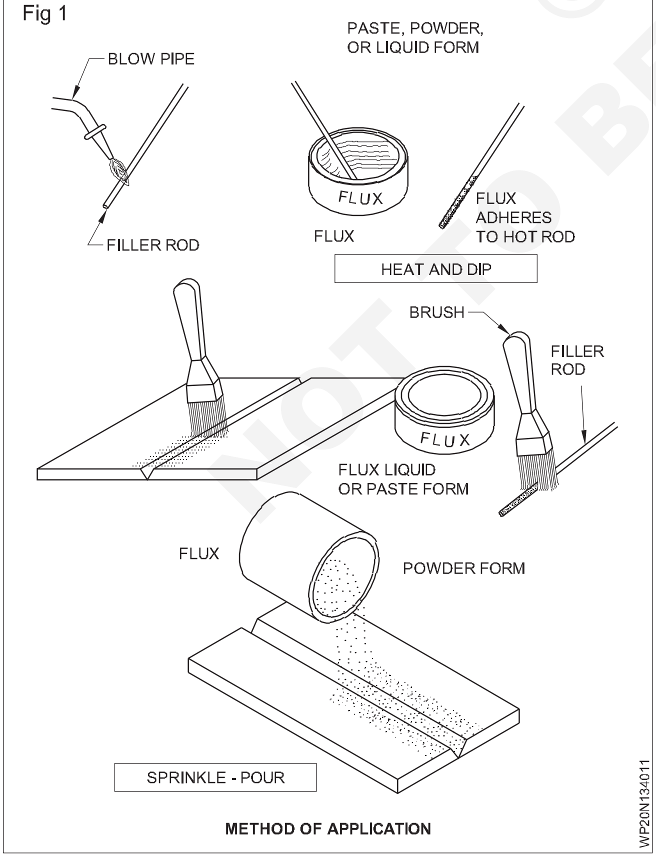
ఫ్లక్స్ లు జత చేయబడే లోహాల మధ్య చాలా చిన్న అంతరంలోకి వాటి లోహం ప్రవహించడానికి సహాయపడతాయి.

ఆక్సైడ్‌లను కరిగించడానికి మరియు తొలగించడానికి మరియు ధూళి మరియు ఇతర మలినాల నుండి వెల్డింగ్ చేయడానికి లోహాన్ని శుభ్రపరచడానికి ఫ్లక్స్ క్లీనింగ్ ఏజెంట్లుగా పనిచేస్తాయి.

ఫ్లక్స్ పేస్ట్, పౌడ్ మరియు ద్రవ రూపంలో లభిస్తాయి. ఫ్లక్స్ యొక్క అనువర్తన పద్ధతి పటం 1 లో చూపించబడింది.

ఫ్లక్స్ నలు నిల్వ చేయడం: ఫ్లక్స్ పిల్లర్ రాడ్ పై పూత రూపంలో ఉన్నప్పుడు, నష్టం మరియు తేమ నుండి ఎల్లప్పుడూ జాగ్రత్తగా రక్షించండి. (పటం 2)

Fig 1

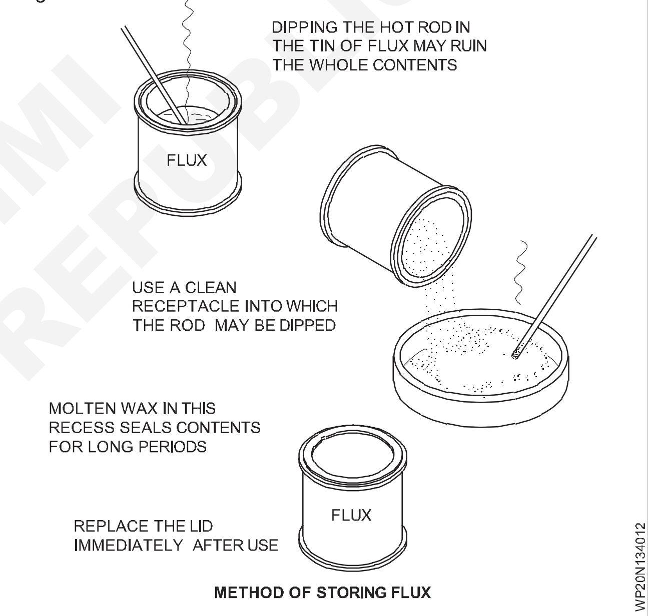


METHOD OF APPLICATION

ముఖ్యంగా ఎక్కువసేపు నిల్వ చేసేటప్పుడు ఫ్లక్స్ టిన్ మూతలను మూసి వేయండి. (పటం 2)

ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ మంట యొక్క లోపలి కవచం వెల్డర్ లోహానికి రక్షణను అందించినప్పటికీ, చాలా సందర్భాలలో ఫ్లక్స్ ఉపయోగించడం అవసరం. వెల్డింగ్ సమయంలో ఉపయోగించే ఫ్లక్స్ సంరక్షించడమే కాకుండా.

Fig 2



METHOD OF STORING FLUX

ఇది ఆక్సీకరణ నుండి వెల్డింగ్ మాత్రమే కాకుండా , పైకి తేలుతూ శుభ్రమైన వెల్డింగ్ లోహాన్ని నిక్షిప్తం చేయడానికి అనుమతించే స్లాగ్ నుండి కూడా వస్తుంది. వెల్డింగ్ పూర్తయిన తరువాత, ఫ్లక్స్ అవశేషాలను శుభ్రం చేయాలి.

ఫ్లక్స్ అవశేషాల తొలగింపు : వెల్డింగ్ లేదా బ్రేకింగ్ పూర్తయిన తర్వాత, ఫ్లక్స్ అవశేషాలను తొలగించడం చాలా అవసరం. సాధారణంగా ఫ్లక్స్ లు రసాయనికంగా చురుకుగా ఉంటాయి. అందువల్ల, ఫ్లక్స్ అవశేషాలు, సరిగ్గా తొలగించబడకపోతే, మాతృ లోహం మరియు వెల్డర్ నిక్షేపం తుప్పు పట్టడానికి దారితీయవచ్చు.

ఫ్లక్స్ అవశేషాలను తొలగించడానికి కొన్ని సూచనలు క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి:-

- అల్యూమినియం మరియు అల్యూమినియం మిశ్రమాలు - వీలైన త్వరగా

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- వెల్డింగ్ చేసిన తరువాత, కీళ్లను గోరు వెచ్చని నీటిలో కడగాలి మరియు గట్టిగా బ్రష్ చేయండి. పరిస్థితులు అనుమతించినప్పుడు, నై ట్రిక్ ఆమ్లం యొక్క 5 శాతం ద్రావణంలో వేగంగా తగ్గుదు; ఆరబెట్టడంలో సహాయపడటానికి వేడి నీటిని ఉపయోగించి మళ్లీ కడగాలి.

- ఫ్యూయల్ ట్యాంకులు వంటి కంటైనర్లు వెల్డింగ్ చేయబడినప్పుడు మరియు వేడి నీటి స్క్రబ్బింగ్ పద్ధతికి భాగాలు అందుబాటులో లేనప్పుడు, నై ట్రిక్ మరియు హైడ్రోఫ్లోరిక్ ఆమ్లాల ద్రావణాన్ని ఉపయోగించండి. ప్రతి 5.0 లీటర్ల నీటికి 400 మిల్లీలీటర్ల నై ట్రిక్ ఆమ్లం (నిర్దిష్ట గురుత్వాకర్షణ 1.42), 33 మిల్లీలీటర్ల హైడ్రోఫ్లోరిక్ ఆమ్లం (40 శాతం బలం) కలపాలి. గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉపయోగించే ద్రావణం సాధారణంగా 10 నిమిషాల్లో ఫ్లక్స్ అవశేషాలను పూర్తిగా తొలగిస్తుంది, మరకలు లేకుండా శుభ్రమైన ఏరీతిగా చక్కబడిన ఉపరితలాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది. ఈ చికిత్స తరువాత భాగాలను చల్లట నీటితో కడిగి వేడి నీటితో కడగాలి. వేడి నీటిలో నిమజ్జనం చేసే సమయం మూడు నిమిషాలకు మించకూడదు, లేకపోతే మరకలు ఏర్పడవచ్చు; ఆ తర్వాత వేడి నీటితో కడిగేయాలి.

- భాగాలను ఎండబెట్టాలి. ఈ చికిత్సను ఉపయోగించేటప్పుడు ఆపరేటర్ రబ్బరు గ్లౌసులు ధరించడం మరియు యాసిడ్ ద్రావణాన్ని అల్యూమినియం పాత్రలో ఉంచడం చాలా అవసరం.

- 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 నై ట్రిక్ లేదా సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లం యొక్క 2 శాతం ద్రావణాన్ని ఇష్టపడతారు, తరువాత వేడి నీటి వాష్.

- స్టెయిన్లెస్ స్టీల్ - 5 శాతం కాస్టిక్ సోడా ద్రావణాన్ని మరిగించి, తరువాత వేడి నీటిలో కడగాలి. ప్రత్యామ్నాయంగా, హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం మరియు నీరు సమాన పరిమాణంలో ఉన్న డీ-స్కేలింగ్ ద్రావణాన్ని ఉపయోగించండి , దీనికి నైట్రిక్ ఆమ్లం యొక్క మొత్తం ఘనపరిమాణంలో 5 శాతం 0.2 తో జోడించబడుతుంది. తగిన నిరోధం యొక్క మొత్తం ఘనపరిమాణం యొక్క శాతం.

- 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.

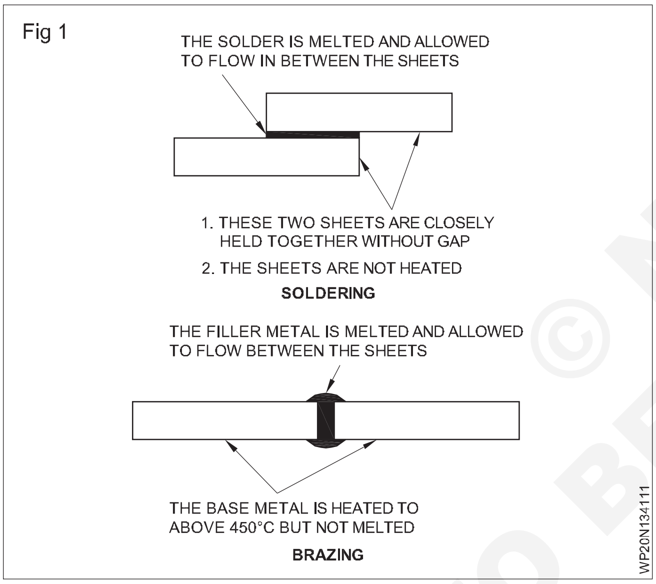
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

గ్యాస్ బ్రేజింగ్ & సోల్డరింగ్ సూత్రాలు, రకాలు, ఫ్లక్స్ లు మరియు ఉపయోగాలు (Gas Brazing & Soldering Priciples,types,fluxes & uses)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **సాఫ్ట్ సోల్డరింగ్ మరియు హార్డ్ సోల్డరింగ్ గురించి వివరించండి**
- **సాఫ్ట్ సోల్డరింగ్, బ్రేజింగ్ మరియు సర్ఫ్వెవర్ బ్రేకింగ్ యొక్క పద్ధతిని వివరించండి**
- **బ్రేకింగ్ మరియు సోల్డరింగ్ మధ్య వ్యత్యాసాన్ని వివరించండి**
- **బ్రేకింగ్ యొక్క వివిధ పద్ధతులను వివరించండి**
- **బ్రాజింగ్ లో సమస్యలు మరియు నివారణలను వివరించండి.**

సోల్డరింగ్ మరియు బ్రేజింగ్ : వెల్డింగ్ చేయబడుతున్న బేస్ మెటల్(లు) యొక్క ప్రత్యక్ష కరగడం ఉండదనే అర్థంలో సోల్డరింగ్ మరియు బ్రేకింగ్ ప్రక్రియలు వెల్డింగ్ నుండి భిన్నంగా ఉంటాయి. బ్రేకింగ్ లేదా సోల్డరింగ్ లో, పిల్లర్ మిశ్రమం కే నాళిక చర్య ద్వారా దగ్గరగా ఉన్న రెండు ఉపరితలాల మధ్య ప్రవహిస్తుంది.(పటం 1)

Fig 1



సాఫ్ట్ సోల్డరింగ్: సోల్డరింగ్ లో ఉపయోగించే పిల్లర్ లోహాలు **427°C** కటంటే తక్కువ ద్రవ భవన బిందువును కలిగి ఉంటాయి.

సాఫ్ట్ సోల్డరింగ్ కొరకు ఉపయోగించే మిశ్రమాలు:

- టిన్-లెడ్ (సాధారణ ప్రయోజనం కోసం సోల్డరింగ్ కోసం)
- టిన్-లెడ్-యాంటిమోని
- టిన్-లెడ్-కాడ్మియం,

ఈ ప్రక్రియను 'సాఫ్ట్ సోల్డరింగ్' అంపారు. 'సాఫ్ట్ సోల్డరింగ్లకు అవసరమైన వేడిని సోల్డరింగ్ ఇనుము సరఫరా చేస్తుంది, దీని రాగి చిట్కాను ఫోర్జ్ ద్వారా లేదా విద్యుత్ ద్వారా వేడి చేస్తారు.

సాఫ్ట్ సోల్టర్ యొక్క కూర్పు

సాధారణంగా సాఫ్ట్ సోల్టర్ అనేది సోల్డరింగ్ యొక్క మూల లోహాలు మరియు సోల్డరింగ్ యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని బట్టి వివిధ నిష్పత్తులలో సీసం మరియు టిన్ యొక్క మిశ్రమం.

మృదువైన సోల్టర్లు స్టిక్, బార్, పేస్ట్, టేప్ లేదా వైర్ వంటి వివిధ ఆకారాలు మరియు రూపాల్లో లభిస్తాయి.

[మార్చు] ప్రవాహాల రకాలు

ఈ రకం ద్రావణంలో జింక్ ఫ్లోరైడ్, అమ్మోనియం వంటి కర్బన పదార్థాలు హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం ఉంటాయి.

ఫ్లోరైడ్, హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం. ఈ రకమైన అభివాహం మూల లోహ ఉపరితలంపై తుప్పుపట్టే నిక్షేపాన్ని వదిలివేస్తుంది , దీనిని సోల్డరింగ్ తర్వాత శుభ్రం చేయాలి. ఈ రకమైన ఫ్లక్స్ ఎలక్ట్రికల్ పనులపై లేదా కీళ్లను సమర్థవంతంగా కడగలేని చోట ఉపయోగించబడదు.

క్షీణించినవి: ఇవి రెసిన్ ఆధారిత ఫ్లక్స్. ఇవి తుప్పు పట్టని అవశేషాలను వదిలివేస్తాయి. వీటిని ఎలక్ట్రికల్ పనులు, ప్రెషర్ గంజ్ లు వంటి పరికరాలు మరియు కడగడం కష్టమైన భాగాలపై ఉపయోగిస్తారు.

తగిన ఫ్లక్స్ లు

ఉక్కు - జింక్ ఫ్లోరైడ్

జింక్ మరియు గాల్వనైజ్డ్ ఇనుము - హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం టిన్ - జింక్ ఫ్లోరైడ్

సీసం - టపాలో రెసిన్

ఇత్తడి, రాగి, ఇత్తడి - జింక్ ఫ్లోరైడ్, రెసిన్.

సోల్డరింగ్ లో ప్రాథమిక కార్యకలాపాలు

సోల్టర్ చేయాల్సిన భాగాలను దగ్గరగా అమర్చారు.

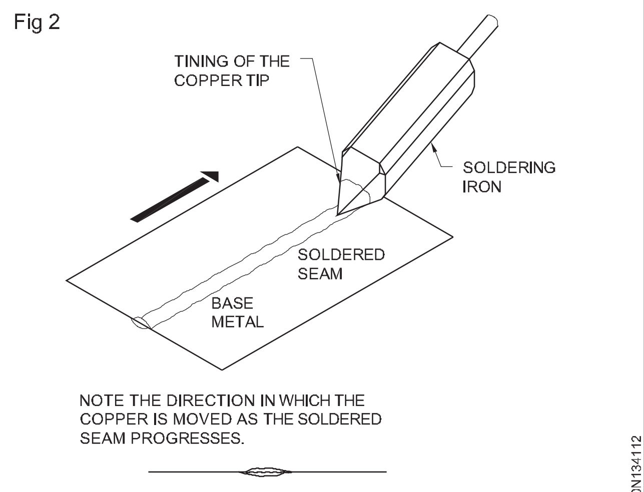
పెయింట్, తుప్పు, ధూళి లేదా మందపాటి ఆక్సైడ్లను ఫైరింగ్ స్కాలింగ్ ద్వారా లేదా ఎవరీ పేపర్ లేదా స్టీల్ ఉన్నిని ఉపయోగించడం ద్వారా తొలగిస్తారు.

ఆక్సైడ్ యొక్క చలనాలను తొలగించడానికి సోల్టర్ చేయాల్సిన ఉపరితలాలను ఫ్లక్స్ తో పూత పూస్తారు. (పటం 2)

సోల్టర్ ను రాగి సోల్డరింగ్ బిట్ తో అప్లై చేస్తారు. (పటం 3ఎ, బి, సి) సోల్డరింగ్ ఇనుము యొక్క వేడి మరియు టెస్టింగ్ రాగి చివర యొక్క "చటచట" కారణంగా కలిక జరుగుతుంది.

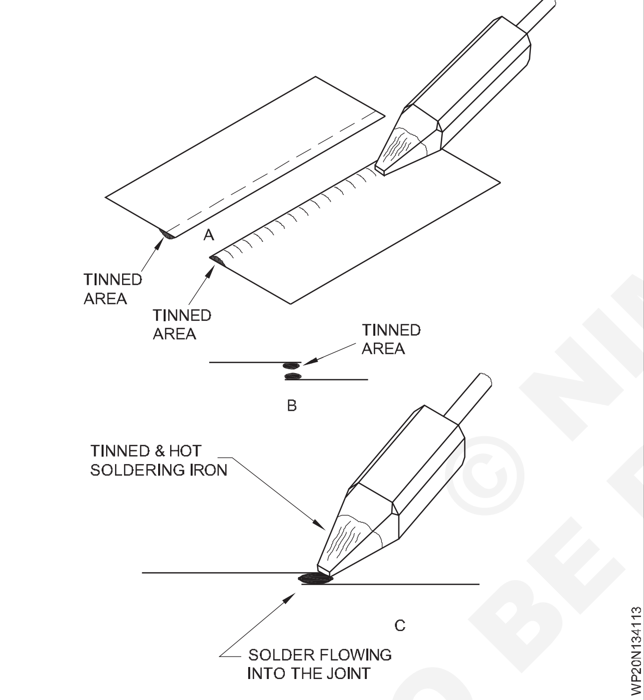
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



SOLDERING WITH A SOLDERING IRON

Fig 3



సన్నగా ఉన్న ప్రాంతం యొక్క చటచట మరియు బంధం కారణంగా సోల్డర్ చేయాల్సిన రెండు షీట్లు ఒకదానికొకటి అతుక్కుపోతున్నాయి.

ఉపరితలాలపై ఉన్న అదనపు సోల్డర్ తొలగించబడుతుంది మరియు ఉమ్మడి చల్లబడటానికి అనుమతించబడుతుంది.

బ్రొజింగ్: 450°C కటంటే తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద చేయబడే సోల్డరింగ్ తో పోలిస్తే 450°C కటంటే ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద చేయబడే మెటల్ జాయినింగ్ ప్రక్రియను బ్రొజింగ్ అంపారు.

కాబట్టి బ్రేకింగ్ అనేది ఈ క్రింద దశలను అనుసరించే ఒక ప్రక్రియ.

- ఆయిల్, క్రీజ్, పెయింట్స్ మొదలైన వాటిని తొలగించడానికి వైర్ బ్రష్ చేయడం, మెర్జింగ్ 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 బ్రొజింగ్ చేయడానికి 75% బోరోక్స్ పొండ్ మరియు 25% బోరిక్ ఆమ్లం (ద్రవ రూపం) మిశ్రమాన్ని పేస్ట్ గా రూపొందించడానికి ఉపయోగిస్తారు). సాధారణంగా బ్రేకింగ్ ఫ్లక్స్ లో ఫ్లోరైడ్లు, ఫ్లోరైడ్లు, బోరోక్స్, బో రేట్లు, ఫ్లోరోడోరేట్లు, బోరిక్ ఆమ్లం, బెట్టింగ్ ఏజెంట్లు మరియు నీరు ఉంటాయి. కాబట్టి ఉపయోగించే మెటల్ ఆధారంగా తగిన ఫ్లక్స్ కాంబినేషన్ ను ఎంచుకుంటారు.

డక్ టైల్ కీళ్లు అవసరమైన చోట బ్రొజింగ్ ఉపయోగించబడుతుంది.

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

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

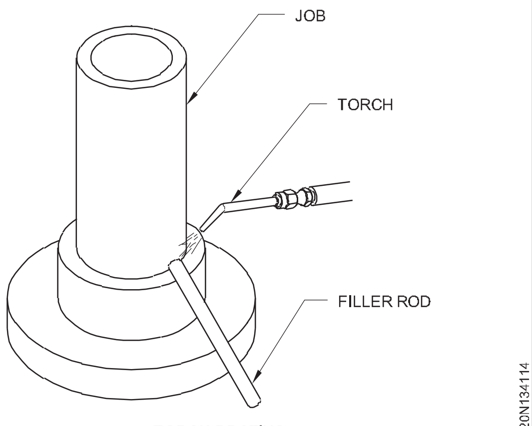
దీన్ని నీటిలో కలిపి పేస్ట్ రూపంలో ఉమ్మడంపై అప్లై చేస్తారు.

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

బ్రేకింగ్ యొక్క వివిధ పద్ధతులు

టార్చర్ బ్రేకింగ్: బేస్ మెటల్ ను ఆక్సీ-ఎసిటిలిన్ ఫ్రేమ్ అప్లై చేయడం ద్వారా అవసరమైన ఉష్ణోగ్రతకు వేడి చేస్తారు . (పటం 4)

Fig 4



TORCH BRAZING

సంతృప్తికరమైన బ్రేక్స్ లేదా సోల్డర్స్ జాయింట్ పొందడానికి షరతులు

బేస్ మెటల్ ను తడపండి.

పిల్లర్ లోహాన్ని వ్యాప్తి చేయండి మరియు ఉమ్మడి ఉపరితలాలతో తాకండి. కే నాళిక చర్య ద్వారా సోల్డర్ ఉమ్మడంలోకి లాగబడుతుంది.

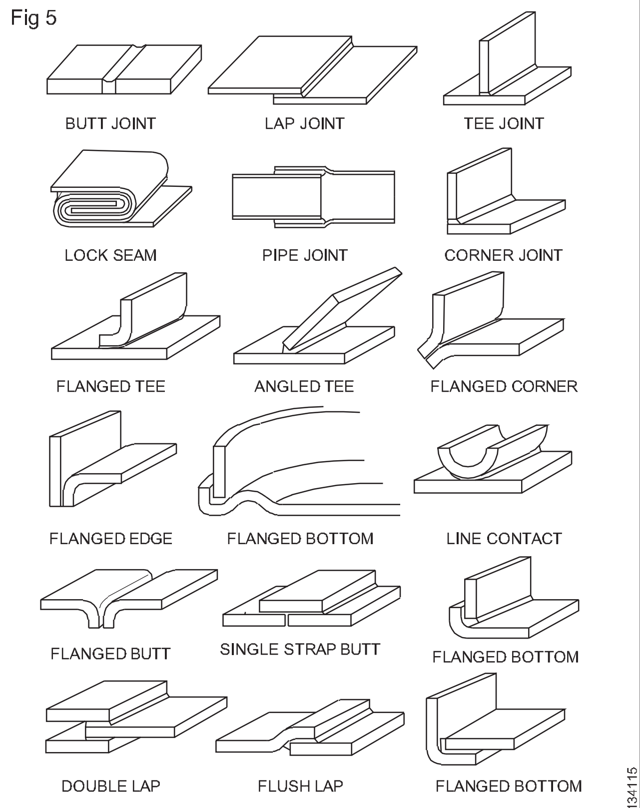
సోల్డరింగ్ మరియు బ్రేకింగ్ కొరకు సూచించబడ్డ జాయింట్ డిజైన్ లు పటం 8లో చూపించబడ్డాయి.

బ్రేకింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు

పూర్తయిన జాయింట్ కు తక్కువ లేదా ఫినిషింగ్ అవసరం లేదు.

ఉమ్మడి చేసిన సాపేక్షంగా తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వక్రీకరణను తగ్గిస్తుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



SUGGESTED JOINT DESIGNS FOR SOLDERED AND BRAZED JOINTS

ఫ్లాష్ లేదా పెల్డర్ స్పాట్ లేదు.

ఫ్యూజ్ వెల్డింగ్ టెక్నిక్ కు ఉన్నంత నైపుణ్యం బ్రేజింగ్ 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.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

గ్యాస్ వెల్డింగ్ లోపాలు, కారణాలు మరియు నివారణలు (Gas Welding Defects, causes and Remedies)

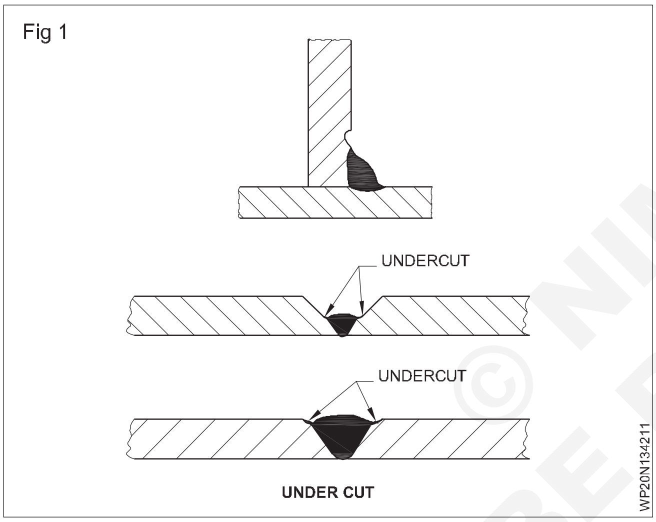
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **వివిధ వెల్డింగ్ లోపాలను పేర్కొనడం మరియు నిర్వచించడం**
- **గ్యాస్ వెల్డింగ్ లో ఉండే సాధారణ లోపాలను గుర్తించండి.**

నిర్వచనం

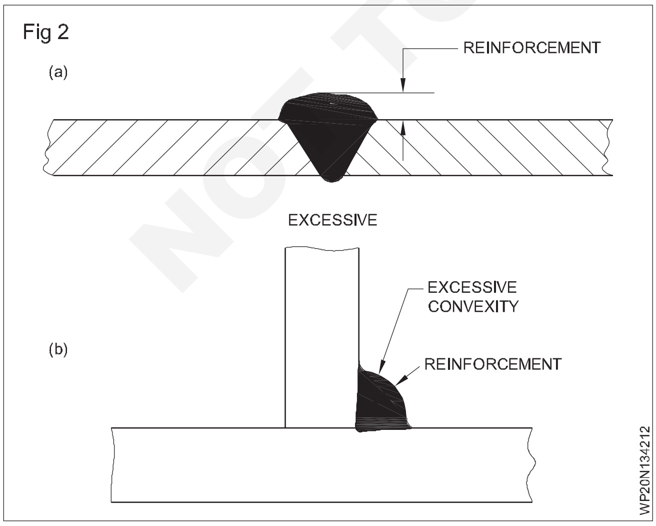
ఒక లోపం అనేది వెల్డింగ్ లో ఒక లోపం, దీని ఫలితంగా సేవలో ఉన్నప్పుడు వెల్డింగ్ చేయబడ్డ జాయింట్ విఫలం కావచ్చు.

గ్యాస్ వెల్డింగ్ లో ఈ క్రింద లోపాలు సాధారణంగా సంభవిస్తాయి.

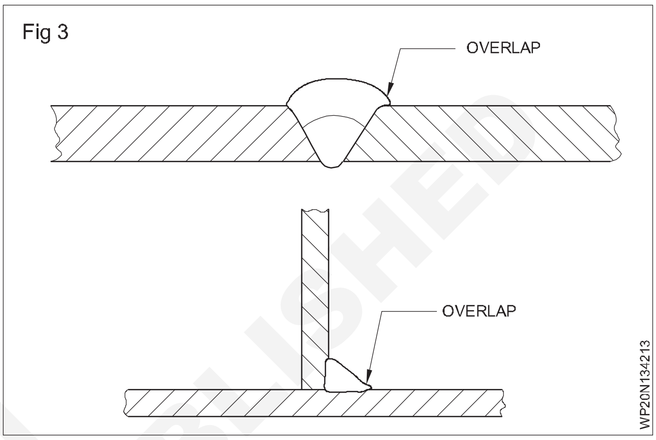
కోత: వెల్డింగ్ యొక్క బొటనవేలు వెంట ఒక వైపు లేదా రెండు వైపులా ఒక గాడి లేదా ఛానల్ ఏర్పడుతుంది. (పటం 1)



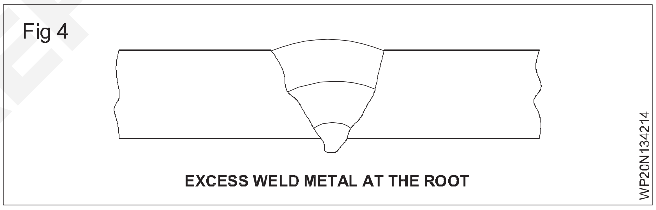
అధిక కన్వెక్సిటీ: జాయింట్ కు ఎక్కువ వెల్డర్ మెటల్ జోడించబడుతుంది, తద్వారా అధిక వెల్డింగ్ ఉప బలం ఉంటుంది. (పటం 2)



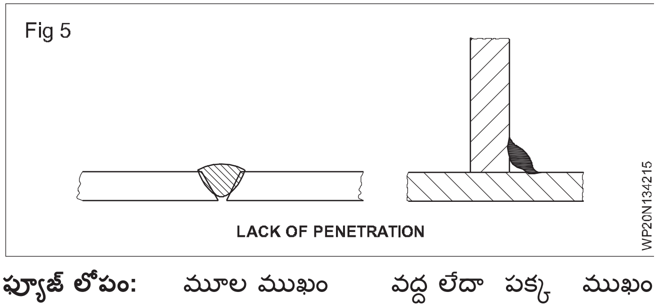
అతివ్యాప్తి: బేస్ మెటల్ యొక్క ఉపరితలంలో ఫ్యూజ్ చేయకుండా ప్రవహించే లోహం. (పటం 3)



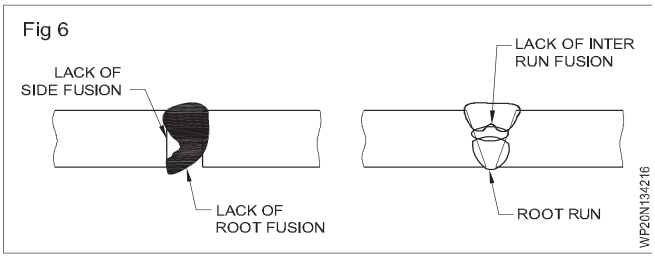
మితిమీరిన చొచ్చుకుపోవడం: కీలు యొక్క మూలం వద్ద ఫ్యూజ్ యొక్క లోతు అవసరమైన మొత్తం కటంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది. (పటం 4)



చొచ్చుకుపోక పోవడం: అవసరమైన పరిమాణంలో చొచ్చుకుపోవడం జరగదు, అనంగా వెల్డర్ యొక్క మూలం వరకు ఫ్యూజ్ జరగదు. (పటం 5)



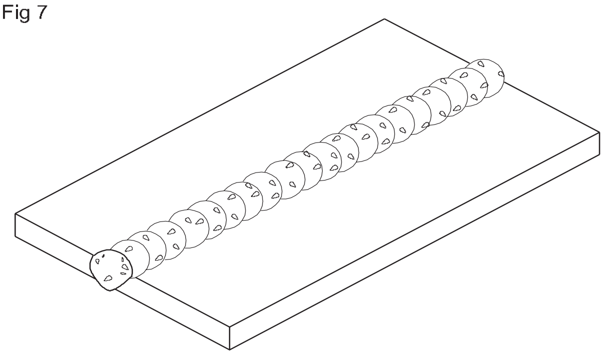
ఫ్యూజ్ లోపం: మూల ముఖం వద్ద లేదా పక్క ముఖం లేదా వెల్డర్ రన్ ల మధ్య బేస్ మెటల్ అంచులు కరగకపోతే, దానిని ఫ్యూజ్ లోపం అంపారు. (పటం 6)



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పోర సిటీ: నిక్షిప్తమైన లోహం యొక్క ఉపరితలంపై ఏర్పడిన పిన్ హోల్స్ సంఖ్య. (పటం 7)

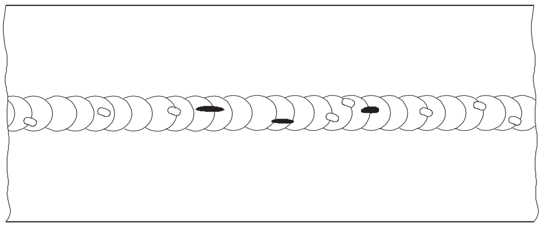
Fig 7



POROSITY

బ్లూ హోల్స్: ఇవి పిన్ హోల్స్ ను పోలు ఉంటాయి కానీ ఎక్కువ వ్యాసం కలిగి ఉంటాయి. (పటం 8)

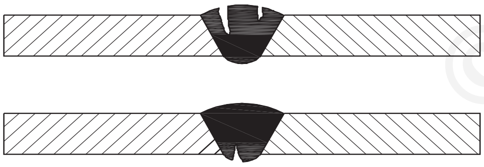
Fig 8



BLOW HOLES

పగుళ్లు: బేస్ మెటల్ లేదా వెల్డింగ్ మెటల్ లేదా రెండింటితో నిలిపివేత. (పటం 9)

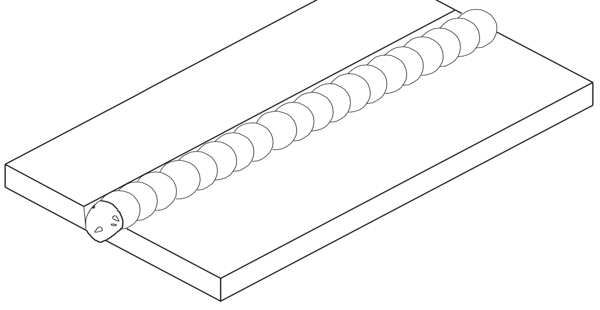
Fig 9



CRACKS

నింపని బిలం: వెల్డింగ్ చివరైన డిప్రెషన్ ఏర్పడుతుంది. (పటం 10)

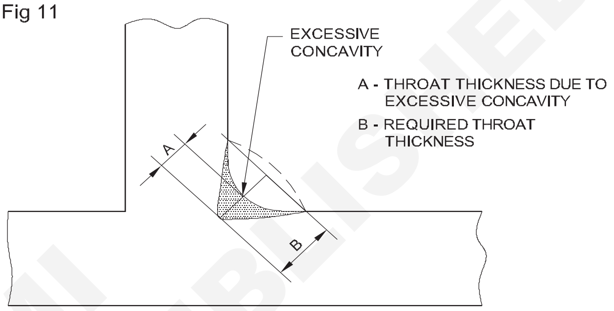
Fig 10



UNFILLED CRATER

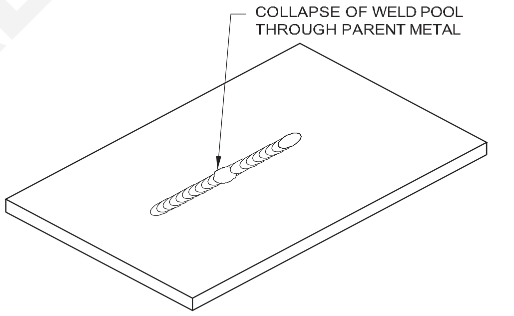
అధిక సంకోచం/ తినం గొంతు మందం: తినం గొంతు మందం లేకపోవడం వల్ల కీలుకొన తినం వెల్డర్ మెటల్ జోడించబడదు . (పటం 11)

Fig 11



కాలిపోవడం: అధికంగా చొచ్చుకుపోవడం వల్ల కరికని కొలను కూలిపోవడం, ఫలితంగా వెల్డింగ్ రన్ లో రంధ్రం ఏర్పడుతుంది. (పటం 12)

Fig 12



BURN THROUGH

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

గ్యాస్ వెల్డింగ్ లోపాలు, కారణాలు మరియు నివారణలు(Gas welding 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 తినం గొంతు మందం లేని ఫిల్ లెట్ వెల్డర్.	పిల్లర్ రాడ్ మరియు బ్లూ పైప్ యొక్క తప్పు కోణం.	తగిన కోణాల్లో పిల్లర్ రాడ్ మరియు బ్లూ పైప్ మెయింటైన్ చేయండి.
2 బట్ట వెల్డర్ ప్రీఫైనల్ లో అధిక సంక్లిష్టత.	ప్రయాణ వేగం లేదా పిల్లర్ రాడ్ చాలా చిన్నగదిగా ఉండటం వల్ల అధిక వేడి ఏర్పడుతుంది.	ప్రయాణానికి సరైన వేగంతో తగిన సైజు నాజిల్ మరియు పిల్లర్ రాడ్ ఉపయోగించండి.
3 మితిమీరిన చొచ్చుకుపోవడం. రూట్ అంచుల యొక్క అధిక కలిక.	నాజిల్ యొక్క వాలు యొక్క కోణం చాలా పెద్ది. తినం ఫార్వర్డ్ హీట్ లేదు. జ్వాల పరిమాణం మరియు/లేదా వేగం చాలా ఎక్కువ. పిల్లర్ రాడ్ చాలా పెద్ది లేదా చాలా చిన్నది. ప్రయాణ వేగం చాలా నెమ్మదిగా ఉంటుంది.	ప్రయాణం యొక్క సరైన వేగం వద్ద నాజిల్ ని మెయింటైన్ చేయండి. సరైన నాజిల్ పరిమాణాన్ని ఎంచుకోండి. మంట వేగాన్ని సరిగ్గా నిమంత్రించండి. పిల్లర్ రాడ్ యొక్క సరైన పరిమాణాన్ని ఉపయోగించండి.
4 కాల్చండి .	మితిమీరిన చొచ్చుకుపోవడం వల్ల వెల్డర్ ఫూల్ స్థానికంగా కూలిపోవడం వల్ల రూట్ రన్ లో రంధ్రం ఏర్పడింది.	సరైన కోణాల్లో బ్లూ పైప్ మెయింటైన్ చేయండి. నాజిల్ సైజు, పిల్లర్ రాడ్ సైజు చెక్ చేయండి. సరైన వేగంతో ప్రయాణించండి.
5 పిల్లర్ వెల్ డెడ్ టీ జాయింట్ యొక్క నిలువు సభ్యునితో పాటు కత్తిరించండి.	బ్లూ పైప్ మానిప్యులేషన్ లో ఉపయోగించే వంపు యొక్క తప్పు కోణం.	సరైన కోణం వద్ద బ్లూ పైప్ ని మెయింటైన్ చేయండి.
6 బట్ట జాయింట్ లో వెల్డర్ ముఖానికి ఇరువైపుల కత్తిరించండి.	తప్పుడు బ్లూపై మానిప్యులేషన్; ప్లేట్ ఉపరితలం నుండి సరైన దూరం, అధిక పార్శ్వ కదలిక. చాలా పెద్ద నాజిల్ ఉపయోగించడం.	సరైన నాజిల్ పరిమాణం, ప్రయాణ వేగం మరియు పార్శ్వ బ్లూపై మానిప్యులేషన్ ఉపయోగించండి.
7 బట్ట జాయింట్ (సింగిల్ 'వి' లేదా డబుల్ 'వి') లో అసంపూర్ణ రూట్ పెన్ ట్రేషన్.	సరైన సెటప్ మరియు జాయింట్ ప్రిపరేషన్ లేదు. అనుచిత ప్రక్రియ మరియు/లేదా వెల్డింగ్ టెక్నిక్ ఉపయోగించడం.	జాయింట్ ప్రిపరేషన్ మరియు సెటప్ సరిగ్గా ఉన్నాయని ధృవీకరించుకోండి . తగిన ప్రక్రియ మరియు/లేదా వెల్డింగ్ టెక్నిక్ ఉపయోగించాలి.
8 అసంపూర్ణ రూట్ పెన్- క్లోజ్ స్క్వేర్ టీ జాయింట్ లో ట్ రేషన్.	సరైన సెటప్ మరియు జాయింట్ ప్రిపరేషన్ లేదు. అనుచిత ప్రక్రియ మరియు/లేదా వెల్డింగ్ టెక్నిక్ ఉపయోగించడం.	జాయింట్ ప్రిపరేషన్ మరియు సెటప్ సరిగ్గా ఉన్నాయని ధృవీకరించుకోండి . తగిన ప్రక్రియ మరియు/లేదా వెల్డింగ్ టెక్నిక్ తప్పనిసరిగా వాడాలి.
9 రూట్ చొచ్చుకుపోవడం.	సరికాదని జాయింట్ ప్రిపరేషన్ మరియు సెటప్. క్యాప్ చాలా చిన్నది. వీ ప్రిపరేషన్ చాలా ఇరుకుగా ఉంది. రూట్ అంచులు తాకతాయి.	ఉమ్మడని సరిగ్గా సిద్ధం చేసి అమర్చండి.
10 డబుల్ వీ బట్ట జాయింట్ యొక్క మూలం మరియు పక్క ముఖాలపై కలిక లేకపోవడం.	సరైన సెటప్ మరియు జాయింట్ ప్రిపరేషన్ లేదు. అనుచితమైన వెల్డింగ్ టెక్నిక్ ఉపయోగించడం.	సరైన జాయింట్ ప్రిపరేషన్, సెటప్ మరియు వెల్డింగ్ టెక్నిక్ ఉపయోగించాలని ధృవీకరించుకోండి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

లోపం	సంభావ్య కారణాలు	తగిన నివారణలు
11 ఇంటర్ రన్ ఫ్యూజ్ లేకపోవడం.	నాజిల్ మరియు బ్లూ పైప్ మానిప్యులేషన్ యొక్క కోణాలు తప్పు.	వాలు మరియు వంపు యొక్క కోణాలను సరిచేయండి. ఏకరీతిన ఉష్ణ నిర్మాణాన్ని నియంత్రించడానికి బ్లూపై మానిప్యులేషన్ ఉపయోగించండి.
అతివ్యాప్తి 12 బట్ట మరియు ఫిల్ లెట్ వెల్డర్స్ లో వెల్డర్ ఫేస్ పగుళ్లు.	తప్పుడు వెల్డింగ్ ప్రక్రియను ఉపయోగించడం. అసమతౌల్య విస్తరణ మరియు సంకోచ ఒత్తిళ్లు. మలినాల ఉనికి.. అవాంఛనీయ శీతల కరణ ప్రభావాలు. తప్పు పిల్లర్ రాడ్ ఉపయోగించడం.	సరైన విధానం మరియు పిల్లర్ రాడ్ ఉపయోగించండి. ఏరీతిగా తాపని మరియు శీతల కరణ ఉండేలా చూసుకోండి. వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు మెటీరియల్ యొక్క అనుకూలత మరియు ఉపరితల తయారీని తనిఖీ చేయండి. డ్రాఫ్ట్ నలు నివారించండి మరియు తగిన హీట్ ట్రీట్ మెంట్ ఉపయోగించండి.
13 ఉపరితల పోర సిటీ మరియు వాయు చెరబట్టు.	తప్పు పిల్లర్ రాడ్ మరియు టెక్నిక్ ఉపయోగించడం. వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు ఉపరితలాలను శుభ్రం చేయడంలో విఫలం కావడం . తప్పుగా నిల్వ చేయబడిన ఫ్లక్స్ లు, అపరిశుభ్రమైన పిల్లర్ రాడ్ కారణంగా వాయువుల శోషణ. వాతావరణ కాలుష్యం.	ప్లేట్ ఉపరితలాలను శుభ్రం చేయండి. సరైన పిల్లర్ రాడ్ మరియు టెక్నిక్ ఉపయోగించండి. గ్యాస్ కాలుష్యాన్ని నివారించడానికి ఫ్రేమ్ సెట్టింగ్ సరిగ్గా ఉందని ధృవీకరించుకోండి.
14 వెల్డర్ రన్ చివర్లో గ్రేటర్. చిన్న చిన్న పగుళ్లు ఉండవచ్చు.	సలీమ్ చివరలో వెల్డింగ్ పూర్తయినప్పుడు బ్లూ పైప్ యొక్క కోణాన్ని, ప్రయాణ వేగాన్ని మార్చడం లేదా వెల్డింగ్ లోహ నిక్షేప రేటును పెంచడంలో నిర్లక్ష్యం వహించడం.	హీట్ ఇన్ పుట్ మరియు నిక్షేపాన్ని తగ్గించడం కొరకు ప్రయాణ వేగంతో బ్లూ పైప్ యొక్క కోణాన్ని క్రమంగా తగ్గించండి మరియు వెల్డింగ్ పూల్ యొక్క బొటనవేలు పూర్తిగా గట్టిపడే వరకు దానిని సరైన స్థాయిలో నిర్వహించడానికి తినం లోహాన్ని డిపాజిట్ చేయండి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

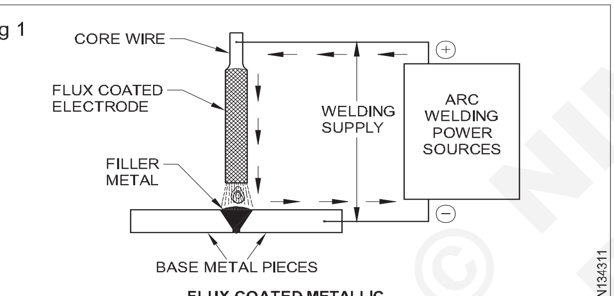
ఎలక్ట్రోడ్లు రకాలు, ఫ్లక్స్ యొక్క విధులు, కోటింగ్ ఫ్యాక్టర్, ఎలక్ట్రో యొక్క పరిమాణాలు (Electrodes types, Functions of flux, Coating Factor, Sizes of Electrode)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **ARC వెల్డింగ్ ఎలక్ట్రోడ్లు గురించి వివరించండి**
- **ఎలక్ట్రో ల రకాలను పేర్కొనండి**
- **పూత కారకాన్ని వివరించండి**
- **ఎలక్ట్రోడ్లు పై ఫ్లక్స్ కోటింగ్ యొక్క లక్షణాలను వివరించడం**
- **వెల్డింగ్ సమయంలో ఫ్లక్స్ కోటింగ్ యొక్క విధులను వివరించండి.**

పరిచయం: ఎలక్ట్రో అనేది ప్రామాణిక పరిమాణం మరియు పొడవు కలిగిన లోహపు తీగ, ఇది సాధారణంగా ఫ్లక్స్ తో పూత తూయబడుతుంది (నగ్నంగా లేదా ఫ్లక్స్ పూత లేకుండా కూడా ఉండవచ్చు) వెల్డింగ్ పూర్తి చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. సర్క్యూట్ మరియు జాయింట్ కు ఒక ఆర్గన్ ద్వారా పిల్లర్ మెటీరియల్ ని అందిస్తుంది, ఇది దాని చివర మరియు పని మధ్య నిర్వహించబడుతుంది. (పటం 1)

Fig 1

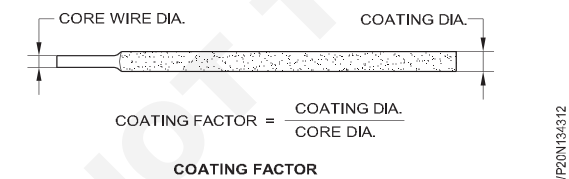


FLUX COATED METALLIC ELECTRODE IN THE WELDING CIRCUIT

కోటింగ్ ఫ్యాక్టర్ (పటం 2) : కోర్ వైర్ డయామీటర్ కు పూత వ్యాసం యొక్క నిష్పత్తిని కోటింగ్ ఫ్యాక్టర్ అంపారు.

$$= \frac{\text{పూత వ్యాసం}}{\text{పూత తీగ వ్యాసం}}$$

Fig 2



COATING FACTOR

ఇది **కాంతి పాతకు** 1.25 నుండి 1.3 వరకు ఉంటుంది,

మీడియం కోటెడ్ కు 1.4 నుంచి 1.5 వరకు,

హెవీ కోటెడ్ ఎలక్ట్రో లకుమ 1.6 నుంచి 2.2, సూపర్ హెవీ కోటెడ్ ఎలక్ట్రో లకుమ 2.2 కటంటే ఎక్కువ.

ఫ్లక్స్ యొక్క విధులు

కూర్పు /లక్షణాలు: వెల్డింగ్ ఎలక్ట్రో ల పూత ఈ క్రింద పదార్థాల మిశ్రమాన్ని కలిగి ఉంటుంది.

అవి: సోడియం మరియు పొటాషియం సెలెక్ట్లు.

ఫ్లక్స్ కోటింగ్ యొక్క ఉద్దేశ్యం లేదా విధి: వెల్డింగ్ సమయంలో, ఆర్గన్ యొక్క వేడితో, ఎలక్ట్రో పూత కరికి ఈ క్రింద విధులను నిర్వహిస్తుంది.

- ఇది ఆర్గన్ ను స్థిరీకరిస్తుంది.
- ఇది ఆర్గన్ చుట్టూ వాయు కవచాన్ని ఏర్పరుస్తుంది, ఇది కరికని వెల్డర్ ఫూల్ ను వాతావరణ కాలుష్యం నుండి రక్షిస్తుంది.
- వెల్డింగ్ సమయంలో కాలిపోయిన కొన్ని మూలకాల నష్టాలను ఇది భర్తీ చేస్తుంది.
- ఇది స్లాగ్ లతతో కప్పడం ద్వారా నిక్షిప్తమైన లోహం యొక్క శీతల కరణ రేటును తగ్గిస్తుంది మరియు దాని యాంత్రిక లక్షణాలను మెరుగుపరుస్తుంది.
- ఇది వెల్డింగ్ కు మంచి రూపాన్ని ఇవ్వడానికి సహాయపడుతుంది మరియు చొచ్చుకుపోవడాన్ని నిమంత్రిస్తుంది.
- ఇది అన్ని పొజిషన్లలో వెల్డింగ్ ను సులభతరం చేస్తుంది.
- వెల్డింగ్ కోసం ఎసు మరియు డెసి రెండింటి నీ ఉపయోగించవచ్చు.
- ఆక్సైడ్, స్కాల్ మొదలైన వాటిని తొలగిస్తుంది. మరియు వెల్డింగ్ చేయాల్సిన ఉపరితలాలను శుభ్ర పరుస్తుంది.
- ఇది ఫ్లక్స్ పూలతో లభించే అదనపు ఇనుప పొడిని కరిగించడం ద్వారా లోహ నిక్షేప రేటును పెంచుతుంది.

ఫెరర్స్ మరియు అల్లాయే లోహాల కొరకు ఎలక్ట్రో ల రకాలు

మైల్స్ స్టీల్ ఎలక్ట్రో: తేలికలాంటి ఉక్కులో కార్బన్ కంటెంట్ 0.3% మించదు. మైల్స్ స్టీల్ ఎలక్ట్రో కోర్ వైర్ వివిధ మిశ్రమ మూలకాలను కలిగి ఉంటుంది.

కార్బన్ 0.1 నుండి 0.3% (స్ట్రాంగ్టింగ్ ఏజెంట్)

కార్బన్ ను వీలైన తక్కువగా ఉంచండి.

సిలికాన్ 0.5% కటంటే ఎక్కువ

(డీఆక్సిడైజ్ చేస్తుంది, వెల్డర్ మెటల్ పోర సిటీని నివారిస్తుంది.)
మాంగనీస్ 1.65%

(బలం మరియు కఠినంను పెంచుతుంది.)

నికోల్

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

(బలం మరియు నాచ్ దృఢత్వాన్ని పెంచుతుంది.)

క్రోమియం

(దృఢత్వం, దృఢత్వాన్ని పెంచుతుంది. టాక్టిలిటీని తగ్గిస్తుంది.)

మాలిబ్డినం 0.5%

(కఠినత్వం మరియు బలాన్ని పెంచుతుంది.)

ఇండియన్ స్టాండర్డ్ సిస్టమ్ IS:814-1991 లో నిర్దేశించబడింది, తేలికలాంటి ఉక్కు యొక్క మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ కొరకు కవర్స్ ఎలక్ట్రో ల వర్గీకరణ మరియు కోడింగ్ మరియు తక్కువ అల్లాయే హై టాన్సిల్ స్టీల్. ఫ్లక్స్ పూత యొక్క రసాయన కూర్పును బట్టి తేలికలాంటి ఉక్కు మరియు తక్కువ మిశ్రమ అధిక టాన్సిల్ స్టీల్ ఎలక్ట్రోల్లోను ఏడు గుర్తించబడిన సమూహాలుగా వర్గీకరించారు.

స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ ఎలక్ట్రో డ్లు: సరైన ఎలక్ట్రోల్లోను ఎంచుకోవడం ప్రధానంగా వెల్డింగ్ చేయాల్సిన బేస్ మెటల్ యొక్క కూర్పుపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

ఈ ఎలక్ట్రో డ్లు సున్నం లేదా టైటానియం పూలతో లభిస్తాయి. సున్నం పూత ఎలక్ట్రో ను DC రివర్స్ పొలారిటీతో మాత్రమే ఉపయోగిస్తారు. టైటానియం కోటెడ్ ఎలక్ట్రో నలు ఎసు మరియు డెసి రివర్స్ పొలారిటీలో ఉపయోగించవచ్చు మరియు సున్నితమైన మరియు స్థిరమైన ఆర్గన్ ను ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ ఎలక్ట్రో డ్ల కోసం కోడింగ్ వ్యవస్థ ఎంఎస్ ఎలక్ట్రో కటంటే కొంత భిన్నంగా ఉంటుంది. ఐఎస్. తుప్పును నిరోధించే క్రోమియం మరియు క్రోమియం-నికోల్ స్టీల్ కవర్స్ ఎలక్ట్రో ల కొరకు 5206-1969 స్పెసిఫికేషన్ పూర్తి వివరాలను అందిస్తుంది.

వెల్డింగ్ సమయంలో, ఎలక్ట్రో త్వరగా ఎర్రగా మారుతుంది. దీనిని నివారించడానికి, సాధారణ ఎంఎస్ ఎలక్ట్రో కోసం ఉపయోగించే దాని కటంటే 20 నుండి 30% తక్కువ విద్యుత్ సిఫార్సు చేయబడింది.

తేలికలాంటి స్టీల్ ఎలక్ట్రోడ్లు పరిమాణాలు (Sizes of Mild Steel Electrodes)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **M.S యొక్క పరిమాణం, పొడవు మరియు ప్రస్తుత సెట్టింగ్ పేర్కొనండి**
- **ఎలక్ట్రోడ్లు యొక్క విధులను వివరించండి**
- **ఎమ్. ఎస్ కొరకు బిఎస్ కోడింగ్ పేర్కొనండి. ఎలక్ట్రో.**

ఎలక్ట్రో పరిమాణం దాని కోర్ వైర్ యొక్క వ్యాసాన్ని సూచిస్తుంది.

ప్రతి ఎలక్ట్రో ఒక నిర్దిష్ట విద్యుత్ పరిధిని కలిగి ఉంటుంది. ఎలక్ట్రో పరిమాణం (వ్యాసం) తో వెల్డింగ్ విద్యుత్ పెరుగుతుంది.

ఎలక్ట్రోడ్లు పరిమాణాలు

Metric

1 6mm

2 0mm

2 5mm

3 15mm

4 0mm

5 0mm

6 0mm

6 3mm

8 0mm

10 0mm

ఎలక్ట్రో ల యొక్క ప్రామాణిక పొడవు: ఎలక్ట్రో లు రెండు వేర్వేరు పొడవుల్లో తయారు చేయబడతాయి, 350 లేదా 450 మిమీద.

ఎలక్ట్రో ల రకాలు: ఎలక్ట్రిక్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ఎలక్ట్రో లు:

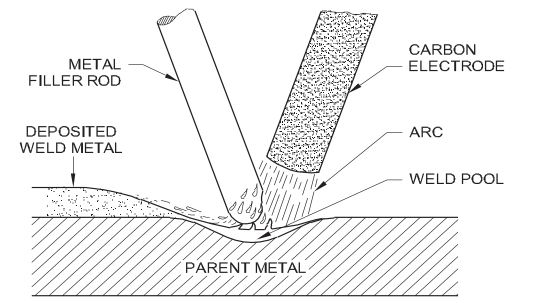
మూడు సాధారణ రకాలు. అవి:

కార్బన్ ఎలక్ట్రో లు బేరర్ ఎలక్ట్రో లు

ఫ్లక్స్ కోటెడ్ ఎలక్ట్రో లు

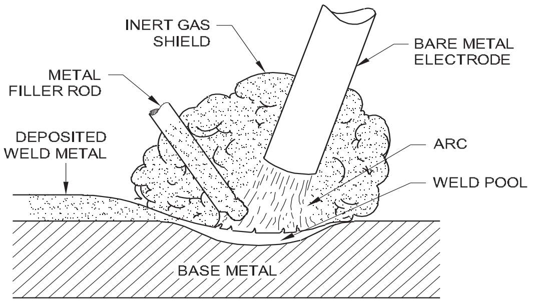
కార్బన్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలో కార్బన్ ఎలక్ట్రో నలు ఉపయోగిస్తారు (పటం 2). కార్బన్ ఎలక్ట్రో మరియు జాబ్ మధ్య ఆర్గన్ సృష్టించబడుతుంది. పనిలో ఆర్గన్ ఒక చిన్న కొలనును కరిగిస్తుంది మరియు ప్రత్యేక రాడ్ ఉపయోగించి పిల్లర్ మెటల్ జోడించబడుతుంది.

Fig 1



CARBON ARC PROCESS

Fig 2



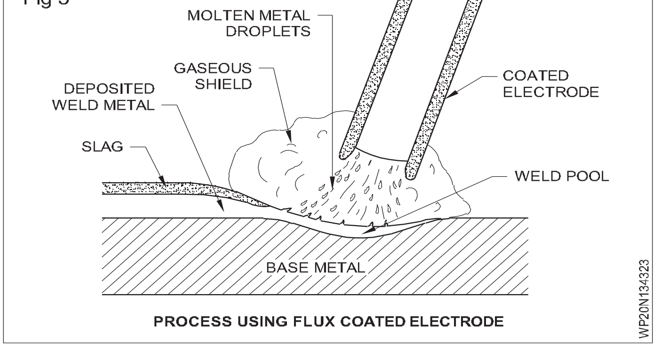
PROCESS USING BARE ELECTRODE & GASEOUS SHIELD

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

సాధారణంగా కార్బన్ ఆర్గన్ లో వెల్డింగ్ వాడకం చాలా తక్కువగా ఉంటుంది. దీని ప్రధాన అనువర్తనం కోత మరియు గోయింగ్ కార్యకలాపాలలో ఉంటుంది.

కొన్ని ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలలో బేరర్ ఎలక్ట్రోల్లోను కూడా ఉపయోగిస్తారు (పటం 3). కరికని వాయువును రక్షించడం కొరకు ఒక జడ వాయువును ఉపయోగిస్తారు.

Fig 3



PROCESS USING FLUX COATED ELECTRODE

మెటల్ ను వెల్డర్ చేయండి మరియు ఆక్సిజన్ మరియు నై ట్రోజన్ ను గ్రహించకుండా నిరోధించండి. పిల్లర్ మెటల్ విడిగా పిల్లర్ రాడ్ ద్వారా జోడించబడుతుంది. సాధారణంగా టంగ్ స్టన్ ను బేరర్ వైర్ ఎలక్ట్రో లో ఒకటిగా ఉపయోగిస్తారు. Co2 వెల్డింగ్ మరియు నీటిలో మునిగిన ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలలో మైల్స్ స్టీల్ బేరర్ వైర్ ఎలక్ట్రో ను పిల్లర్ వైర్ గా కూడా ఉపయోగిస్తారు.

ఫరర్స్ మరియు నాన్ ఫరర్స్ లోహాల వెల్డింగ్ కొరకు మాన్యువల్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలో ఫ్లక్స్ కోటెడ్ ఎలక్ట్రో నలు ఉపయోగిస్తారు. (పటం 4)

పూత యొక్క కూర్పు ఫ్లక్స్, ఆర్గన్ చుట్టూ రక్షణ కవచం మరియు శీతల కరణ సమయంలో నిక్షిప్తమైన వెల్డర్ లోహంపై ఏర్పడే రక్షిత స్లాగ్‌ను అందిస్తుంది.

పట్టిక

ఆర్గస్ వెల్డింగ్ మరియు కటింగ్/గోయింగ్ ఎలక్ట్రో ల రకాలు

- వినియోగించదగిన ఎలక్ట్రో
  - కోటెడ్ ఎలక్ట్రో
    - కారకాలు[మార్పు]
  - బేరర్ వైర్ ఎలక్ట్రో
    - కోటెడ్ మైల్స్ స్టీల్
      - ఘన
      - ప్రవహించు cored
- వినియోగించలేని ఎలక్ట్రో
  - కార్బన్ ఎలక్ట్రో
    - వెల్డింగ్
    - ఛేదనం
  - బేరర్ వైర్ మెటల్ ఎలక్ట్రో కాపర్
    - టంగ్స్టన్
      - స్వచ్ఛమైన టంగ్ స్టన్
      - థోరియేటెడ్ టంగ్స్టన్
      - జిర్కోనియం ఆధారిత టంగ్స్టన్

- ఫ్లక్స్ పూత యొక్క పద్ధతులు
  - జిప్పింగ్ ప్రాసెస్ ఎక్స్ ట్రూషన్
  - ప్రాసెస్
- పూత ఫ్లక్స్
  - కాంతి పూత
  - మధ్యస్థ పూత
  - భారీ పూత
  - సూపర్ హెవీ పూత
- ఫ్లక్స్ పూత రకం
  - సెల్యులోసిక్ పూత
  - రూటిల్ పూత
  - ఐరన్ పౌడర్ పూత పూయబడింది
  - రూటిల్ పూత
- ఫ్లక్స్ కోటింగ్ యొక్క ఉద్దేశ్యం
  - నిస్సార వ్యాప్తి
  - లోతైన వ్యాప్తి
  - అన్ని సానుకూల వెల్డింగ్
  - ఫ్లాట్/డౌన్ హ్యాండ్ స్థానం మాత్రమే
  - కఠినంగా ఎదుర్కొంటారు
  - గోగింగ్
- కోర్ వైర్ మెటీరియల్
  - ఫెర్రస్
    - మైల్డ్ స్టీల్
    - మిశ్రమం ఉక్కు
    - స్టెయిన్లెస్ స్టీల్
    - కాస్ట్ ఇనుము
  - నాన్ ఫెర్రస్
    - ఫాస్ఫర్ కాంస్య
    - నికెల్ మిశ్రమం
    - అల్యూమినియం
  - కఠినంగా ఎదుర్కొంటారు

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

తేమ ప్రభావాలు ఎలక్ట్రోడ్‌ల నిల్వ మరియు బేకింగ్‌ను తీయడం (Effects of Moisture pick up Storage and Baking of Electrodes)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **స్పెషల్ పర్పస్ ఎలెక్ట్రోడ్స్ మరియు వాటి అప్లికేషస్ గురించి వివరించడం**
- **కోటెడ్ ఎలెక్ట్రోడ్స్ ని బకింగ్ చేయాల్సిన ఆవశ్యకతను పేర్కొనండి**
- **మెరుగైన వెల్డింగ్ క్వాలిటీ కొరకు ఎలక్ట్రో ని సరిగ్గా నిల్వ చేయండి మరియు హ్యాండిల్ చేయండి.**

ఎలెక్ట్రోడ్స్ నిల్వ: క్రషింగ్ తేమగా మారితే ఎలక్ట్రో యొక్క సామర్థ్యం ప్రభావితమవుతుంది.

తేమతో ప్రభావితమైన ఎలక్ట్రోల్లోను 110 - 150 °C ఉష్ణోగ్రత వద్ద సుమారు ఒక గంట నియంత్రణతో ఎండబెట్టే పొయ్యిలో ఉంచడం ద్వారా ఉపయోగించడానికి ముందు కాల్చవచ్చు. తయారీ దారు నిర్దేశించిన షరతులను ప్రస్తావించకుండా ఇది చేయరాదు. హైడ్రోజన్ నియంత్రణతో ఎలక్ట్రోల్లోను అన్ని సమయాల్లో పొడి, వేడి పరిస్థితులలో నిల్వ చేయడం చాలా ముఖ్యం.

> **హెచ్చరిక: హైడ్రోజన్ నియంత్రణతో ఎలక్ట్రో డ్లకు ప్రత్యేక ఎండబెట్టే విధానాలు వర్తిస్తాయి. తయారీదారుడిని**

తేమ ప్రభావిత ఎలక్ట్రో గుర్తుంచుకోండి:

- తుప్పు పట్టిన స్టబ్ ఎండ్ కలిగి ఉంది
- పూలతో తెల్లటి పొడి రూపాన్ని కలిగి ఉంటుంది
- పోరస్ వెల్డర్ ను ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఎలక్ట్రోడ్ ల యొక్క నిల్వ మరియు బేకింగ్(Storage and Baking of Electrodes)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **స్పెషల్ పర్పస్ ఎలక్ట్రో లు మరియు వాటి అప్లికేషన్స్ గురించి వివరించడం**
- **కోటెడ్ ఎలక్ట్రో ని బకింగ్ చేయాల్సిన ఆవశ్యకతను పేర్కొనండి**
- **మెరుగైన వెల్డింగ్ క్వాలిటీ కొరకు ఎలక్ట్రో ని సరిగ్గా నిల్వ చేయండి మరియు హ్యాండిల్ చేయండి.**

ఎలక్ట్రో ల నిల్వ: క్రషింగ్ తేమగా మారితే ఎలక్ట్రో యొక్క సామర్థ్యం ప్రభావితమవుతుంది.

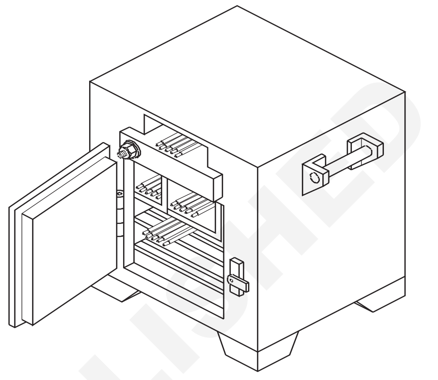
- పొడి దుకాణంలో తెరవని ప్యాకెట్లలో ఎలక్ట్రోల్లోను ఉంచండి.
- ప్యాకేజులను నేరుగా నేలపై కాకుండా డక్ బోర్డ్ లేదా ప్యాలెట్ పై ఉంచండి.
- స్టాక్ చుట్టూ మరియు గుండా గాలి ప్రసరించేలా నిల్వ చేయండి.
- ప్యాకేజులు గోడలు లేదా ఇతర తడి ఉపరితలాలను తాకడానికి అనుమతించవద్దు.
- తేమ ఘనీ భవనాన్ని నిరోధించడం కొరకు స్టోరు యొక్క ఉష్ణోగ్రత బయటి నీడ ఉష్ణోగ్రత కటంటే 5°C ఎక్కువగా ఉండాలి.
- వేడి చేయడం ఎంత ముఖ్యమూ స్టోర్ లో స్వేచ్ఛా యుత గాలి ప్రకరణ కూడా అంతే ముఖ్యం. స్టోరు ఉష్ణోగ్రతలో విస్తృత హెచ్చుతగ్గులను నివారించండి.
- అనువైన పరిస్థితుల్లో ఎలక్ట్రో నలు నిల్వ చేయలేదనప్పుడు, ప్రతి నిల్వ కంటై నర్ లోపల తేమ-శోషణ పదార్థాన్ని (ఉదా. సెలుకా-జెల్) ఉంచండి.

ఎలక్ట్రో నలు (గాలి బిగుతుగా) పొడి ప్రదేశంలో నిల్వ చేయండి మరియు ఉంచండి.

తేమ ప్రభావిత/ప్రభావిత ఎలక్ట్రో నలు ఉపయోగించే ముందు 110-150°C వద్ద ఎలక్ట్రో డ్రాయింగ్ ఓవెన్ లో ఒక గంట పాటు బేక్ చేయండి. (పటం) 1).

ఎలక్ట్రో పూత వాతావరణానికి గురనప్పుడు తేమను తీసుకుంటుంది.

Fig 1



బకింగ్ ఎలక్ట్రో లు: ఎలక్ట్రో క్రషింగ్ లోని నీరు

నిక్షిప్తం చేయబడిన లోహంలో హైడ్రోజన్ యొక్క సంభావ్య వనరు మరియు ఈ విధంగా కారణం కావచ్చు:

- వెల్డర్ లో పోర సిటీ
- వెల్డింగ్ లో పగుళ్లు.

తేమ ద్వారా ప్రభావితమయ్యే ఎలక్ట్రోడ్ల సంకేతాలు:

- వర్ పై తెల్లటి పొర.
- వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు కవర్ యొక్క వాపు.
- వెల్డింగ్ సమయంలో కవర్ విచ్ఛిన్నం కావడం.
- మితిమీరిన స్పాట్
- కోర్ వైర్ యొక్క అధిక తుప్పు.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

లోహాల వెల్డబిలిటీ, ప్రీ హంటింగ్ యొక్క ప్రాముఖ్యత, పోస్ట్ పోస్ట్‌హీటింగ్ మరియు ఇంటర్ పాస్ టెంపరేచర్ యొక్క నిర్వహణ(Weldability of metals, Importance of Preheating, Post Heating and maintenance of inter pass tempearture)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- ఈ పాఠం చివరలో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- ఫెర్రస్ మరియు నాన్ ఫెర్రస్ లోహాలపై వెల్డబుల్ క్వాలిటీ యొక్క ప్రభావాలను వివరించండి
- ప్రీహీటింగ్ యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని పేర్కొనండి
- ప్రీ హంటింగ్ విధానాన్ని వివరించండి
- ప్రీ హంటింగ్ యొక్క రకాలను వివరించండి
- ఒక పెద్ద పనిని పోస్ట్ హంటింగ్ చేయడం యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని వివరించండి
- ఇంటర్ పాస్ టెంపరేచర్ యొక్క మెయింటెనెన్స్ గురించి 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 అంపారు.

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 అంపారు మరియు ఇది వెల్ డబుల్ కాదు.

ఎలక్ట్రో లైట్ రాగికి తక్కువ పరిమాణంలో భాస్వరం జోడించబడుతుంది, ఇది డీ-ఆక్సిజన్ అవుతుంది, తద్వారా దానిని వెల్ డబుల్ గా చేస్తుంది.

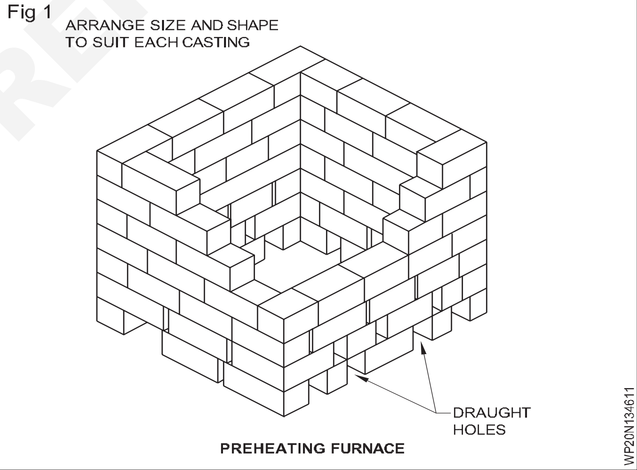
బేస్ మెటల్ యొక్క ఉపరితలం చాలా అధిక ఉష్ణోగ్రతకు ప్రీ హీట్ చేయబడుతుంది , దీని ఫలితంగా నెమలి మెడ నీలం రంగులోకి మారుతుంది; అసలు వెల్డింగ్ ప్రారంభం కాక ముందే..

వెల్డింగ్ తర్వాత లోహాన్ని చల్లించిన తర్వాత, ధాన్యం పరిమాణాన్ని తగ్గించడానికి మరియు ఒత్తిడిని తగ్గించడానికి, ఒత్తిడిని చేస్తారు.

ప్రీహీటింగ్: వెల్డింగ్ ఆపరేషన్ కు ముందు పనిని వేడి చేయడాన్ని 'ప్రీహీటింగ్' అంపారు. కాస్ట్ ఐరన్ జాబ్ యొక్క ప్రీహీటింగ్ యొక్క ఉద్దేశ్యం వక్రీకరణ కారణంగా పగుళ్లను తగ్గించడం. శీతల కరణ రేటు, మరియు గ్యాస్ వినియోగం మొదలైనవి. కూడా తగ్గాయి.

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.

Fig 1



PREHEATING FURNACE

ప్రీహీటింగ్ పద్ధతులు[మార్చు]

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-ఎసిటిలిన్ మంట ద్వారా కూడా చేయవచ్చు. భారీ ఉద్యోగాలను కొలిమి నుండి మరియు చిన్న ఉద్యోగాలను బ్లూపైప్ నుండి లేదా ఫోర్జ్ నుండి మంట ద్వారా ముందస్తుగా వేడి చేయవచ్చు.

ప్రీహీటింగ్ రకాలు[మార్చు]

ప్రీహీటింగ్ రకం ఉద్యోగం యొక్క పరిమాణం మరియు స్వభావంపై ఆధారపడి ఉంటుంది. ప్రీహీటింగ్ లో మూడు రకాలు ఉన్నాయి.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

- పూర్తి ప్రీ హంటింగ్
- స్థానిక ప్రీ హంటింగ్
- Indirect ప్రీ హంటింగ్

పూర్తి ప్రీహీటింగ్: వెల్డింగ్ ఆపరేషన్ ప్రారంభించడానికి ముందు మొత్తం పనిని వేడి చేసే ప్రక్రియను ఫుల్ ప్రీహీటింగ్ అంపారు. 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

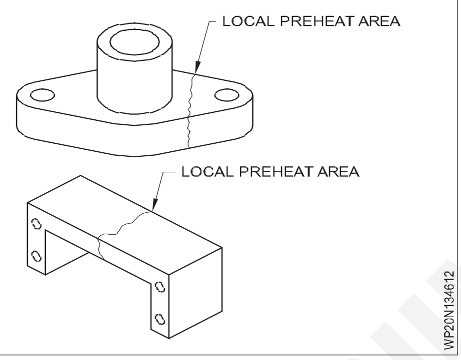
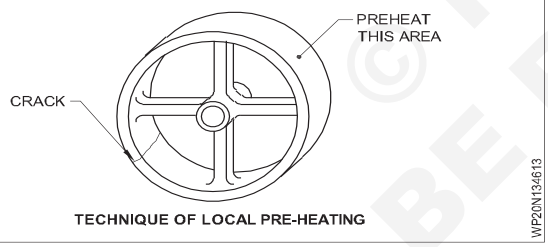


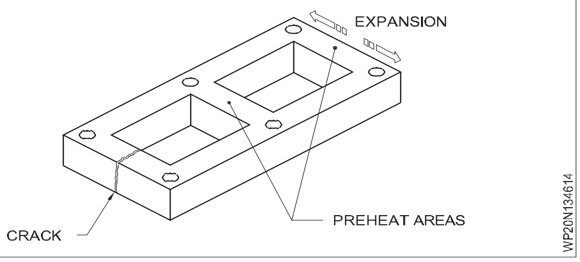
Fig 3



TECHNIQUE OF LOCAL PRE-HEATING

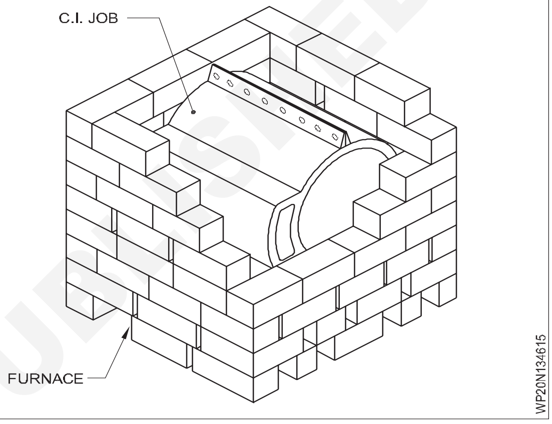
పరోక్ష ప్రీహీటింగ్: ఈ రకంలో, వెల్డింగ్ వేడి కారణంగా అసమాన విస్తరణ మరియు సంకోచం ద్వారా ప్రభావితమయ్యే ప్రాంతంపై ప్రీహీటింగ్ చేయబడుతుంది, కానీ దానిపై కాదు భాగాన్ని వెల్డింగ్ చేయాలి. వెల్డింగ్ ప్రారంభించడానికి ముందు బ్లూపై ఫ్రేమ్ అప్లై చేయడం ద్వారా కూడా ఇది చేయవచ్చు . (పటం 4)

Fig 4



పోస్ట్ హంటింగ్ యొక్క ఉద్దేశ్యం: ఒకవేళ అది పెద్ద ఉద్యోగం అయితే, వెల్డింగ్ చేసిన పనిని అదే ప్రీహీటింగ్ పర్పేస్ లో వేడి చేసిన తరువాత వేడి చేయాలి మరియు ఎలాంటి పగుళ్లు లేదా మరే ఇతర పగుళ్లు రాకుండా ఉండటానికి కొలిమిలోనే నెమ్మదిగా చల్లబరచడానికి అనుమతించాలి. వేగవంతమైన శీతల కరణ 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 కార్బస్, మీడియం మరియు హై కార్బస్ స్టీల్ మరియు అల్లాయే స్టీల్స్ యొక్క వెల్డింగ్ (Welding of low Carbon, Medium and High Carbon Steel and Alloy Steels)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **తక్కువ కార్బస్ స్టీల్ మరియు మీడియం కార్బస్ స్టీల్ లో కార్బస్ శాతం యొక్క కూర్పును పేర్కొనండి**
- **తక్కువ కార్బస్ స్టీల్ వెల్డింగ్ చేయడానికి అవసరమైన మంట రకాన్ని పేర్కొనండి**
- **తక్కువ కార్బస్ స్టీల్ ను వెల్డింగ్ చేసే విధానాన్ని వివరించండి**
- **మీడియం కార్బస్ 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.

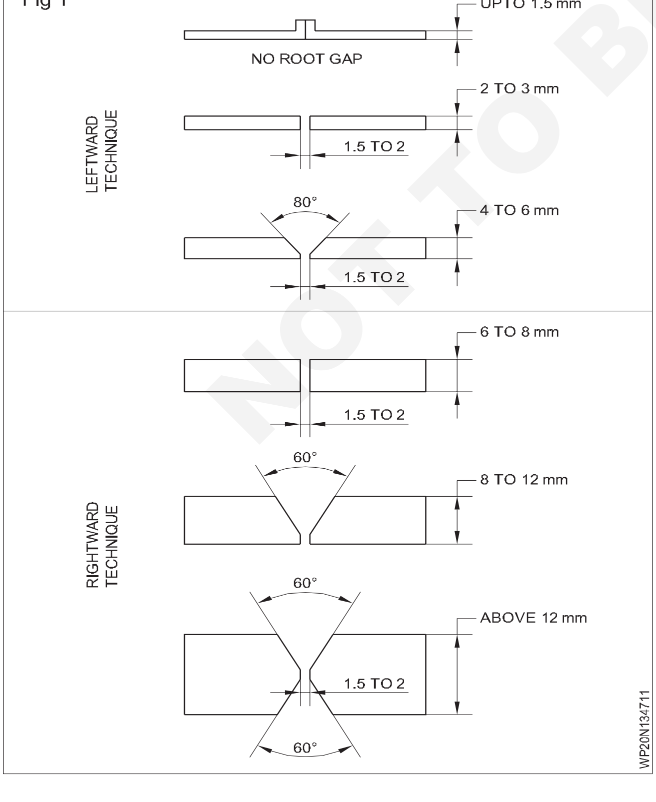
కార్బన్ ఉక్కులను అవి కలిగి ఉన్న కార్బన్ శాతాన్ని బట్టి వర్గీకరిస్తారు. వీటిని తక్కువ, మధ్యస్థ మరియు అధిక కార్బన్ స్టీల్స్ అనని పిలుస్తారు.

తక్కువ కార్బస్ స్టీల్స్: 0.05 నుండి 0.30 శాతం పరిధి ఉన్న ఉక్కులను తక్కువ కార్బన్ స్టీల్ లేదా మైల్స్ స్టీల్ అంపారు. ఈ తరగతిలోని ఉక్కులు కఠినమైనది, వాహకమైనది మరియు సులభంగా యాంత్రికమైనది మరియు వెల్డింగ్ చేయడం చాలా సులభం.

వెల్డింగ్ టెక్నిక్: 6 మిమీద వరకు, లెఫ్ట్వార్డ్ టెక్నిక్ తలగినది. 6 మి. మీ కటంటే ఎక్కువ గుడివైపు టెక్నిక్ మంచిది.

తయారీ: (క్రింద ఇచ్చిన పటం 1 చూడండి)

Fig 1



ఫ్రేమ్ రకం	-	న్యూట్రల్ ఫ్రేమ్ ఉపయోగించాలి. ఫ్లక్స్ యొక్క
అప్లికేషన్	-	ఎలాంటి ఫ్లక్స్ అవసరం లేదు
చికిత్స తర్వాత	-	చాలా మంది స్పందించరు. ఏదైనా వేడి చికిత్స ప్రక్రియ. అందువల్ల క్లీనింగ్ తప్ప పోస్ట్ హీట్ ట్రీట్మెంట్ అవసరం లేదు.

మీడియం కార్బస్ 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 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 కార్బస్ 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.

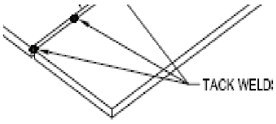
వెల్డింగ్ విధానం

ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ రకం, నాజిల్ సైజు, ఫిల్లర్ రాడ్ సైజు, వెల్డింగ్ చేయాల్సిన పీట్ల యొక్క విభిన్న మందం కొరకు టాక్ యొక్క పిచ్ టేబుల్ 1లో ఇవ్వబడింది.

జాయింట్ యొక్క కుడి చేతి అంచు నుండి వెల్డింగ్ ప్రారంభించండి మరియు ఎడమ వైపుకు వెళ్లండి.

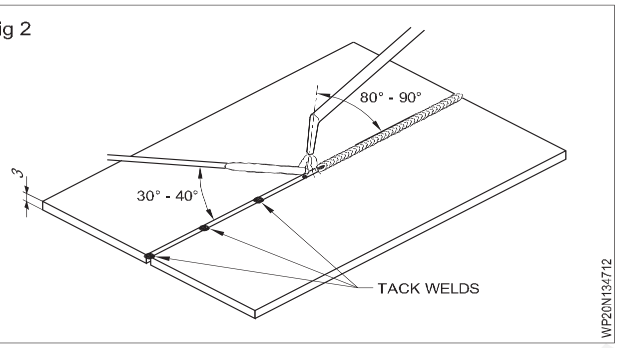
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పట్టిక 1

దళసరి	తయారీ	సభ	టాక్ ల యొక్క పిచ్ (మిమీద)	నాజిల్ పరిమాణం	పిల్లర్ 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

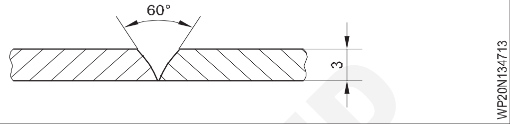
మంట యొక్క లోపలి శంఖుకు యొక్క చెరవను 1 నుండి 1 లోపు ఉంచండి. కరికని గుంట యొక్క 1.5 మిమీద, మరియు పనికి 80-90° కోణంలో బ్లూపైపు ను పట్టుకోండి. (పటం 2)

Fig 2



ఈ విధంగా ఉక్కు కటంటే 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.

Fig 3



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.

జాగ్రత్త తప్పనిసరిగా ఉండాలి అవ్వకు తీసుకున్నారు కాదు కు సరాసరి కూడా చాలా వేడి తేలికగా కరగడం మరియు ప్రవహించకుండా నిరోధించడం కొరకు పిల్లర్ రాడ్ యొక్క చివరన.

వెల్డింగ్ పై వేడి ప్రభావాన్ని తగ్గించడానికి ఒక వైపు ఒక పాస్ లో వెల్డింగ్ పూర్తి చేయండి మరియు మల్టీ-పాస్ వెల్డింగ్ ను నివారించండి.

స్టీల్ పై అల్లాయే చేసే ఎలిమెంట్ లు మరియు వాటి విధులు (Alloying elements and their functions on steel)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **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.

కార్బన్ మాంగనీస్

సల్ఫర్ ఫాస్పరస్

సిలికాన్ క్రోమియం

నికోల్ టంగ్ స్టన్

వడియం మాలిబ్డినం

ప్రభావాలు:

కార్బన్: స్వచ్ఛమైన ఇనుముకు కొద్ది మొత్తంలో కార్బన్ జోడించడంతో, ఇనుము యొక్క యాంత్రిక లక్షణాలలో గణనీయమైన మార్పులు జరుగుతాయి. కాఠిన్య 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.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

సల్ఫర్: సల్ఫర్ స్లెడ్ ను ఏర్పరుస్తుంది, ఇది అధిక ఉష్ణోగ్రతల వద్ద ఉక్కును పెళుసు గా మారుస్తుంది మరియు వేడి పొట్టను నిమంత్రిస్తుంది.

ఫాస్ఫరస్: ఉక్కులో ఫాస్పరస్ ఉండటం వల్ల అధిక ఉష్ణోగ్రత వద్ద పెళుసు గా మారుతుంది మరియు వేడి పొట్టను 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: ఉక్కుకు క్రోమియం జోడించి కాఠిన్య మరియు రాపిడి నిరోధకంను పెంచుతుంది. తుప్పు పట్టకుండా నిరోధకంను పెంచుతుంది.

నికోల్: ఈ లోహాన్ని షాక్ నిరోధక కోసం కలుపుతారు మరియు క్రోమియంతో వివిధ రకాల స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ సమూహాలను రూపొందించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

టంగ్ స్టన్: టంగ్ స్టన్ కఠినత్వం మరియు దృఢత్వాన్ని పెంచుతుంది మరియు అధిక ఉష్ణోగ్రత వద్ద కూడా మారదు.

వడియం: ఇది కఠినత్వాన్ని, దృఢత్వాన్ని పెంచుతుంది.

మాలిబ్డినం: మాలిబ్డినం ఉక్కుకు గట్టితనం, దృఢత్వం మరియు యాంటీ-షాక్ లక్షణాలను ఇస్తుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

స్టెయిస్ లెస్ స్టీల్ రకాలు వెల్డింగ్ మరియు వెల్డబిలిటీ (Stainless Steel types Weld Decay and Weldability)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **స్టెయిస్ లెస్ స్టీల్ యొక్క వర్గీకరణంను వివరించండి**
- **స్టెయిస్ లెస్ స్టీల్ యొక్క భౌతిక లక్షణాలను పేర్కొనండి**
- **వెల్డింగ్ ప్రక్రియను వివరించండి**
- **స్టెయిస్ లెస్ స్టీల్ యొక్క వెల్డబిలిటీ టెస్ట్ వివరించండి**
- **వెల్డర్ క్షయం యొక్క ప్రభావాన్ని పేర్కొనండి.**

స్టెయిస్ లెస్ స్టీల్ రకాలు: స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ ఇనుము, క్రోమియం మరియు నికోల్ మిశ్రమం. స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ యొక్క అనేక విభిన్న వర్గీకరణాలు దాని మిశ్రమ మూలకాల శాతాన్ని బట్టి ఉన్నాయి. దీని ప్రకారం స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్లకు మూడు ప్రధాన వర్గీకరణాలు ఉన్నాయి.

ఒక సమూహం ఫెర్రిటిక్, ఇది గట్టిపడినది మరియు అయస్కాంతమైనది. మరొక సమూహం మార్టెన్సైట్, ఇది ఉష్ణ చికిత్స ద్వారా కఠినంగా ఉంటుంది మరియు అయస్కాంతంగా కూడా ఉంటుంది. మూడవ సమూహం 'ఆస్టెరిక్' ఇది చాలా కఠినమైనది మరియు డాక్టిలిటీని 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 అనని 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 అంపారు. 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 కటంటే 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 కటంటే 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 కటంటే 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 కటంటే 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 కటంటే తక్కువ ఉష్ణ వాహకంతో విస్తరణ యొక్క అధిక గుణకాన్ని కలిగి ఉన్నందున, వక్రీకరణ మరియు వార్పింగ్కు ఎక్కువ అవకాశాలు ఉన్నాయి.

వీలైనప్పుడల్లా క్యాంప్ లు మరియు జింగ్ నలు ఉపయోగించి ముక్కలు చల్లబడే వరకు లైన్ లో ఉంచాలి. అలాగే వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు రాగి యొక్క మందపాటి మెటల్ ప్లేట్ ని బ్యాక్ రింగ్ బార్ గా ఉపయోగించాలి, తద్వారా తల్లిదండ్రుల్లో వక్రీకరణ తగ్గుతుంది . లోహం. తరుచు విరామాలలో (అనగా టేక్ యొక్క పిచ్ 20 - 25 మి.మీ) కూడా వక్రీకరణను తగ్గిస్తుంది.

వెల్డింగ్ విధానం

ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ రకం, నాజిల్ సైజు, ఫిల్లర్ రాడ్ సైజు, వెల్డింగ్ చేయాల్సిన షీట్ల యొక్క విభిన్న మందం కొరకు టాక్ యొక్క పిచ్ టేబుల్ 1లో ఇవ్వబడింది.

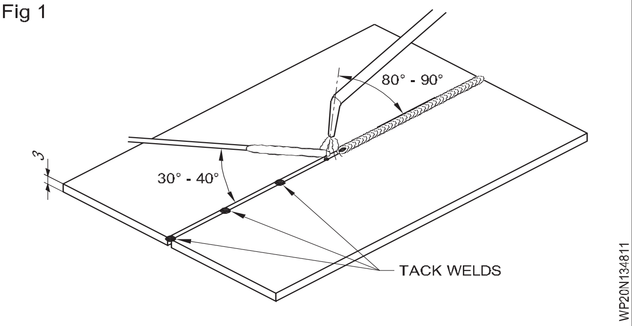
జాయింట్ యొక్క కుడి అంచు నుండి వెల్డింగ్ ప్రారంభించండి మరియు ఎడమ వైపుకు వెళ్లండి.

మంట యొక్క లోపలి శంఖుకు యొక్క చెరవను 1 నుండి 1 లోపు ఉంచండి.

కరికని గుంట యొక్క 1.5 మిమీద, మరియు పనికి 80-90° కోణంలో బ్లూపై ను పట్టుకోండి. (పటం 1)

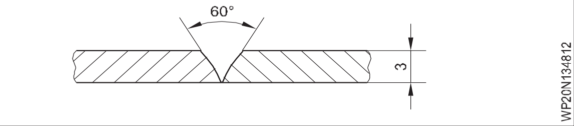
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

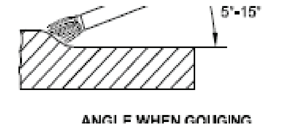


ఈ విధంగా ఉక్కు కటంటే తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద కరిగిపోయే పిల్లర్ రాడ్ ముందుకు ప్రవహించగలదు మరియు అది ఫ్యూజ్ అలవడుతున్నప్పుడు లోహం యొక్క గాడిని నింపగలదు. పటం 2 3 మి. మీ మందం కలిగిన లోహం కొరకు ఉపయోగించే అంచు తయారీ రకాన్ని చూపుతుంది.

Fig 2



పట్టిక 1

దళసరి	తయారీ	సభ	టాక్ ల యొక్క పిచ్ (మిమీద)	నాజిల్ పరిమాణం	పిల్లర్ 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

మంట యొక్క శంఖుకు దగ్గరగా ఉంచడం ద్వారా పిల్లర్ రాడ్ జోడించండి. దానిని బురద నుండి ఉపసంహరించుకున్న తరువాత, మీరు దానిని తిరిగి బురదలోకి తిప్పడానికి సిద్ధంగా ఉన్నంత వరకు మంట నుండి పూర్తిగా తొలగించండి.

జాగ్రత్త తప్పనిసరిగా ఉండాలి అవ్వకు తీసుకున్నారు కాదు కు సరాసరి కూడా చాలా వేడి తేలికగా కరగడం మరియు ప్రవహించకుండా నిరోధించడం కొరకు ఫిల్లర్ రాడ్ యొక్క

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 కు a కనిష్టంగా.. రీ-ట్రాకింగ్ a వేడి అతుకు ఉత్పత్తి హెచ్చు వేడి ఇది స్టెయిస్ లెస్ లో తుప్పు-నిరోధక గుణం యొక్క నష్టాన్ని పెంచే అవకాశం ఉంది 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.

శుభ్రం చేయడం కొరకు ఎల్లప్పుడూ స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ వైర్ బ్రష్ ఉపయోగించండి.

వెల్డర్ క్షయం - దాని ప్రభావాలు మరియు నివారణ

వెల్డింగ్ కారణంగా స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ ను 1100°C కటంటే 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. దీన్నే "వెల్డర్ క్షయం" అంపారు.

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 స్టెయిన్లెస్ స్టీల్ మంచి వెల్ డబుల్. ఈ రోజుల్లో అన్ని రకాల స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ ను వెల్డింగ్ చేయడానికి జడ వాయువు షీల్డ్ ఆర్గన్ ను విరివిగా ఉపయోగిస్తున్నారు.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఇత్తడి రకాల లక్షణాలు మరియు వెల్డింగ్ పద్ధతులు (Brass-Types Properties and Welding Methods)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **ఇత్తడి యొక్క కూర్పు పేర్కొనండి**
- **నాజిల్, ఫ్రేమ్ మరియు ఫ్లక్స్ యొక్క ఎంపికను పేర్కొనండి**
- **ఆక్సిడైజింగ్ ఫ్రేమ్ 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 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 ఎంపిక: ఇత్తడి యొక్క వెల్డింగ్ లో ప్రధాన ఇబ్బంది జింక్ యొక్క ఆవిరి కరణ, ఎందుకంటే జింక్ యొక్క ద్రవ భవన స్థానం ఇత్తడి కటంటే 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 అధికంగా మండడాన్ని నిమంత్రించాలి.

ఆక్సీకరణ జ్వాలలో అదనపు ఆక్సిజన్ ద్వారా ఈ 'జింక్' సమస్యలు తగ్గుతాయి. ఆక్సీకరణ జ్వాలలోని అదనపు ఆక్సిజన్ జింక్‌ను జింక్ ఆక్సైడ్‌గా మారుస్తుంది , దీని ద్రవ భవన స్థానం జింక్ కటంటే 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 కటంటే 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 కటంటే నాజిల్ ఒక పరిమాణంలో పెద్ద దిగా ఉంటుంది. ఇది మృదువైన ఆక్సీకరణ మంటను ఇస్తుంది.

ఎలక్ట్రిక్ ఆర్గన్ ప్రక్రియ ద్వారా ఇత్తడిని వెల్డింగ్ చేయడం కష్టం.

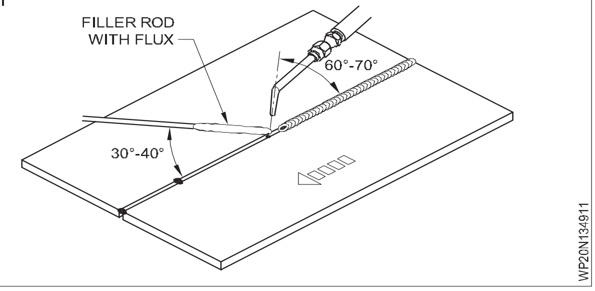
ఇత్తడిని వెల్డింగ్ చేయడంలో ఫ్లక్స్ చాలా ముఖ్యమైనది. బోరాక్స్ పేస్ట్ యొక్క తాజా మిశ్రమం ఇత్తడి వెల్డింగ్ కు మంచి ఫ్లక్స్ ను చేస్తుంది.

ఉమ్మడి ప్రాంతం యొక్క దిగువ భాగంలో మరియు పిల్లర్ రాడ్ కు ఫ్లక్స్ అప్లై చేయాలి.

ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ టేబుల్ 1 లో చూపించిన విధంగా ఉంటుంది.

వెల్డింగ్ టెక్నిక్: ఎడమువైపు టెక్నిక్ అవలంబించండి మరియు బ్లూపై 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)

Fig 1



ఫ్లక్స్ యొక్క అన్ని జాడలను పూర్తిగా తొలగించేలా చూసుకోండి ఎందుకంటే అవశేష ఫ్లక్స్ ప్రతిస్పందిస్తుంది మరియు ఉమ్మడి యొక్క బలాన్ని తగ్గిస్తుంది.

ఉపయోగం a రెస్పిరేటర్ మరియు తప్పించుకోం పీల్చుకోవడం జింక్ పొగ వెల్డింగ్ సమయంలో.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పట్టిక 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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

రాగి రకాలు-లక్షణాలు మరియు వెల్డింగ్ పద్ధతులు (Copper-types-Properties and Welding Methods)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **రాగి యొక్క వివిధ రకాలను వివరించడం**
- **రాగి యొక్క భౌతిక లక్షణాలను పేర్కొనండి**
- **వెల్డింగ్ ప్రక్రియను వివరించండి.**

రాగి రకాలు ఎలక్ట్రో లైట్ రాగి: ఈ రకంలో 99.9% స్వచ్ఛమైన రాగి, 0.01 నుండి 0.08% ఆక్సిజన్ ఎక్యూప్స్ ఆక్సైడ్ రూపంలో ఉంటాయి. (Cu) ఓ). ఈ రకం రాగి వెల్ డబుల్ కాదు.

కాపర్ లక్షణాలు: ఈ రకంలో తక్కువ పరిమాణంలో భాస్వరం, డీ-ఆక్సిడైజింగ్ మూలకం ఎలక్ట్రో లైట్ రాగికి జోడించబడతాయి. ఈ రకమైన రాగి వెల్ డబుల్.

రాగి యొక్క సదరైనది

ఎరుపు రంగులో ఉంటుంది.

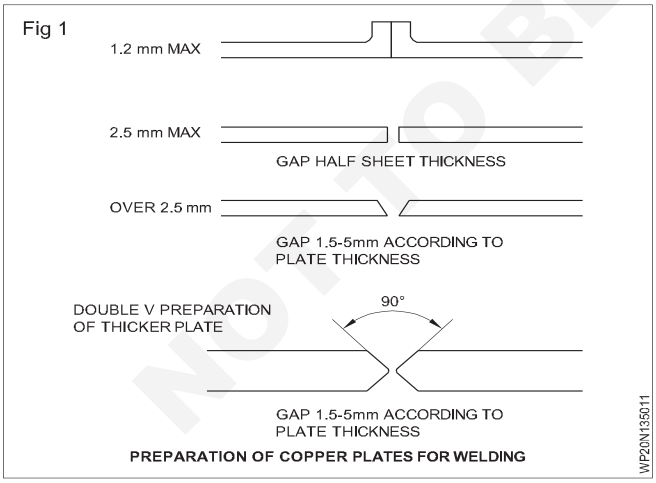
అధిక ఉష్ణ మరియు విద్యుత్ వాహకత్వం. తుప్పు పట్టడానికి అద్భుతమైన నిరోధక.

వేడి లేదా చల్లని స్థితిలో మరియు వైర్లు, షీట్లు, రాడ్లు, గొట్టాలు మరియు కాస్టింగ్ నలు రూపొందించడంలో అద్భుతమైన పనితనం.

ద్రవ భవన స్థానం: 1083°C. సాంద్రత: 8.98 గ్రాములు/సెంమీ

రేఖయా విస్తరణ గుణకం (ic): 0.000017 mm/mm/°C

వెల్డింగ్ పద్ధతులు (పటం 1)



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 కటంటే ఎక్కువ - 90° యొక్క డబుల్ 'V' తయారీ.

శుభ్రపరచే రకాలు[మార్చు]

మురికి మరియు ఏదైనా ఇతర విదేశీ పదార్థాన్ని తొలగించడానికి మెకానికల్ క్లీనింగ్ జరుగుతుంది. ఆయిల్, గ్రీజు, పెయింట్ మొదలైన వాటిని తొలగించడానికి ద్రావణాలను పూయడం ద్వారా కెమికల్ క్లీనింగ్ జరుగుతుంది.

పిల్లర్ రాడ్ మరియు ఫ్లక్స్: బేస్ మెటల్ కటంటే తక్కువ ద్రవ భవన స్థానం కలిగిన పూర్తిగా ఆక్సీకరణం చెందని రాగి రాడ్ (కాపర్-సిల్వర్ అల్లాయే పిల్లర్ రాడ్) ఉపయోగించబడుతుంది.

ఫ్లక్స్: రాగి-వెండి మిశ్రమ ఫ్లక్స్ ను అంచులపై అప్లై చేసి పేస్ట్ రూపంలో కలపాలి.

నాజిల్ పరిమాణం: తేలికలాంటి ఉక్కు కోసం ఉపయోగించే నాజిల్ కటంటే ఒక పరిమాణం పెద్దైన నాజిల్ ను ఉపయోగించండి.

మంట: 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: షీట్ల మధ్య 1.6 మిమీద రూట్ క్యాప్, ప్రతి 300 మిమీద రన్ కు 3-4 మిమీద చొప్పున డైవర్జెన్స్ అలవెన్స్ ఉంటుంది. (పటం 2) రాగిలో పొడవాలి సీమును వెల్డింగ్ చేయడం కొరకు వెట్స్ ఉపయోగించండి. (పటం 3) ట్యాపింగ్ చేయడం లేదు.

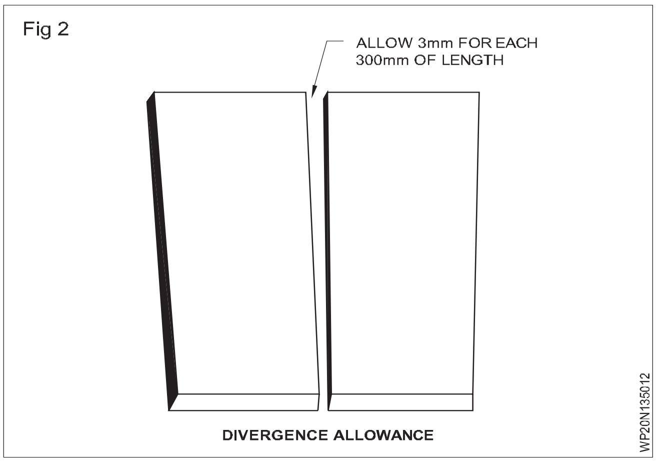
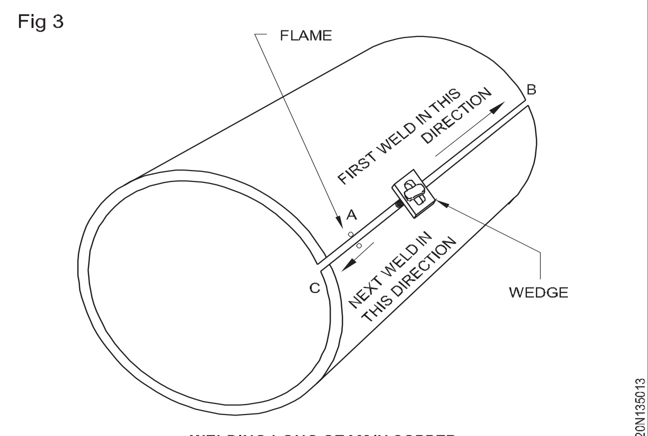


Fig 3



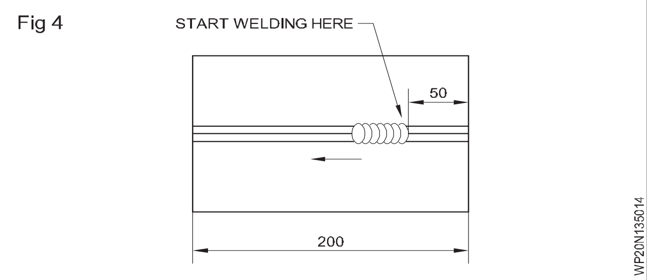
WELDING LONG SEAM IN COPPER

ప్రీ హీట్: అసలు వెల్డింగ్ ప్రారంభించడానికి ముందు బేస్ మెటల్ యొక్క ఉపరితలం చాలా అధిక ఉష్ణోగ్రత 750 °C (నెమలి మెడ నీలం రంగు) కు పెంచబడుతుంది.

వెల్డింగ్ టెక్నిక్: లెఫ్ట్వార్డ్ టెక్నిక్లను అవలంబించండి

3.5 మిమీద మందం మరియు 4 మిమీద మందం మరియు అంతకంటే ఎక్కువకు గుడిపైపు టెక్నిక్. సాధారణంగా వెల్డింగ్ అనేది జాబ్ యొక్క కుడి చివర నుండి 40 నుండి 50 మిమీద దూరంలో ప్రారంభమవుతుంది మరియు వెల్డింగ్ తరువాత ఎడమ చివర వరకు పనిని 180° తిప్పి, మిగిలిన నాన్-వెల్డింగ్ భాగాన్ని వెల్డింగ్ చేయండి. ఎల్లప్పుడూ ఉమ్మడి యొక్క ఓపెన్ ఎండ్ లో వెల్డింగ్ చేయబడుతుంది. (పటం 4)

Fig 4



వక్రీకరణ నియంత్రణ[మార్చు]

డైవర్జెన్స్ అలవెన్స్ (జాబ్ సెట్టింగ్ లో ఇప్పటికే చెప్పినట్లుగా) వక్రీకరణను సమర్థవంతంగా నిమంత్రిస్తుంది.

చెల్ల ప్లేట్లు లేదా బ్యాంకింగ్ బార్ కూడా వక్రీకరణను నివారిస్తుంది.

చికిత్స తర్వాత.

ధాన్యం పరిమాణం మరియు లాక్ చేయబడిన ఒత్తిళ్లను తగ్గించడానికి మీనింగ్ చేస్తారు. మెటల్ వేడి స్థితిలో ఉన్నప్పుడు ఇది జరుగుతుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఇంజక్షన్ వెల్డింగ్ యొక్క పారామితులు పరిచయం (Introduction to Induction Welding its Parameters)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **ఇంజక్షన్ వెల్డింగ్ ను నిర్వచించండి**
- **ఇంజక్షన్ వెల్డింగ్ యొక్క ఉపయోగాన్ని పేర్కొనండి.**

ఇంజక్షన్ వెల్డింగ్ అంటే ఏమిటి?

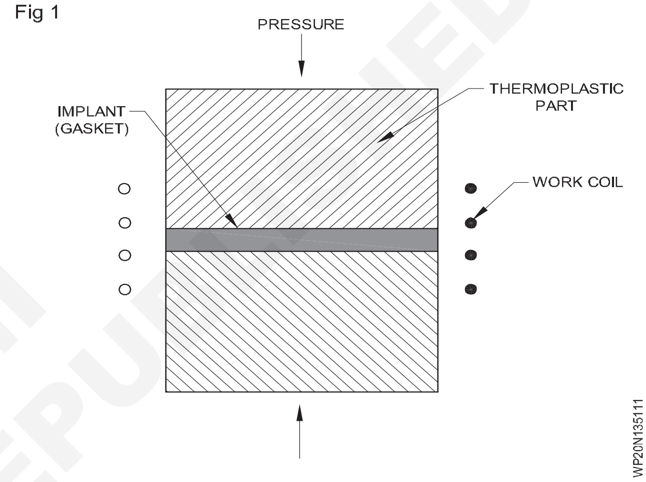
ఇంజక్షన్ వెల్డిఘ్గ్ అనేది ఒక రకమైన వెల్డింగ్, ఇది మారుతున్న విద్యుదయస్కాంత క్షేత్రాల వల్ల కలిగే నిరోధక వేడిని ఉపయోగించి రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ లోహాలను కలుపుతుంది, దీనిని ఇన్-డిక్షన్ అనని పిలుస్తారు. ఇంజక్షన్ వెల్డింగ్ సమయంలో, ఒక వర్క్ పీస్ చుట్టూ వాహక కాయిన్స్ ఉంటాయి. మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం సాధారణంగా వాహక కణాల గుండా నడిచే ప్రత్యామ్నాయ విద్యుత్ ను ఉపయోగించడం ద్వారా ప్రేరేపించబడుతుంది.

ఇంజక్షన్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియ

ఇంజక్షన్ వెల్డింగ్ అనేది వెల్డింగ్ చేయబడుతున్న రెండు భాగాల యొక్క జాయింట్ ఇంటర్ ఫేస్ వద్ద ఉంచిన ఐఐఎం-ప్లాంట్ ను అయస్కాంతంగా ఉత్తేజ పరచడానికి రేడియో ఫ్రీ- కవ్వాన్సీ ఆల్టర్నేటుగా కరెంట్ నుండి ఇంజక్షన్ హంటింగ్ ను ఉపయోగిస్తుంది. ఈ ఇ ప్లాంట్, లేదా గ్యాస్కెట్, సాధారణంగా లోహ ఫైబర్స్ లేదా ఫెర్రోమాగ్నెటిక్ కణాలతో వెల్డింగ్ చేయబడే పాలిమర్ యొక్క మిశ్రమం.

స్టైయిన్ లెస్ స్టీల్ (మాగ్నెటిక్ మరియు మాగ్నెటిక్) యొక్క రేఖాంశ వెల్డింగ్ కొరకు ట్యూబ్ మరియు పైప్ పరిశ్రమలో ఇంజక్షన్ వెల్డింగ్ ఉపయోగించబడుతుంది. అయస్కాంతం కానిది , అల్యూమినియం, తక్కువ కార్బన్ మరియు అధిక-బలం కలిగిన లో-అల్లాయే (HSLA) ఉక్కులు మరియు అనేక ఇతర వాహక పదార్థాలు.

Fig 1



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

అల్యూమినియం లక్షణాలు మరియు వెల్డబిలిటీ, వెల్డింగ్ పద్ధతులు (Aluminium Properties and Weldability, Welding Methods)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **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 కటంటే 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 కటంటే 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.

వెల్డబిలిటీ

గ్యాస్ ద్వారా అల్యూమినియం వెల్డింగ్ లో 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.

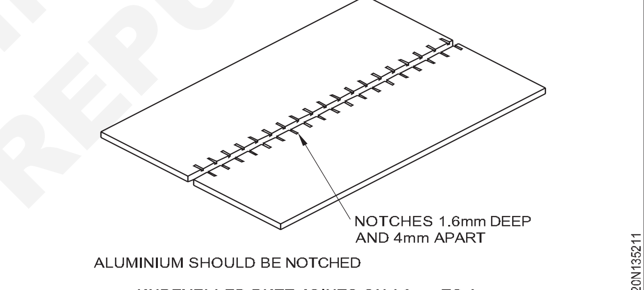
అల్యూమినియం, వేడిగా ఉన్నప్పుడు, చాలా బలహీనంగా మరియు బలహీనంగా ఉంటుంది. జాగ్రత్తలు తప్పనిసరి

వెల్డింగ్ ఆపరేషన్ సమయంలో దానికి తినం మద్దతు ఇవ్వడానికి తీసుకోవాలి .

జాయింట్ డిజైన్: 1.6 మిల్లీమీటర్ల వరకు అంచులు మెటీరియల్ మందానికి సమానమైన ఎత్తులో 90 డిగ్రీల ఫ్లాంట్ గా ఏర్పడాలి.

1.6 నుండి 4 మి. మీ వరకు అంచులను రంపం లేదా చల్లని ఉలితో నాచ్ చేస్తే దీనిని బట్ట-వెల్డింగ్ చేయవచ్చు. (పటం 1)

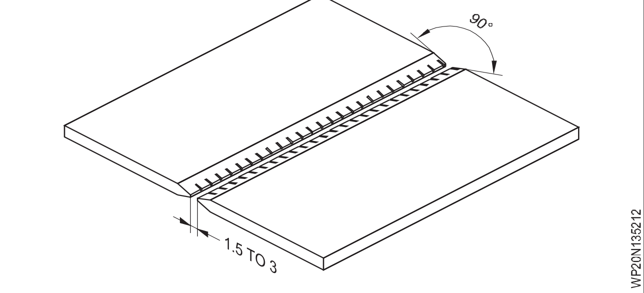
Fig 1



UNBEVELLED BUTT JOINTS ON 1.6mm TO 4mm

4 మిమీద లేదా అంతకంటే ఎక్కువ మందం కలిగిన భారీ అల్యూమినియం ప్లేట్లను వెల్డింగ్ చేయడం కొరకు, అంచులను 1.6 మిమీద నుంచి 3 మిమీద రూట్ క్యాప్ తో 90° యాంగిల్ గా మార్చాలి . (పటం 2)

Fig 2



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 యొక్క పొరను ఉపయోగించాలి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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 నివారించడం కొరకు ఫ్యూజ్ మరియు పూర్తి చొచ్చుకుపోవడాన్ని ధృవీకరించడం కొరకు మరియు గ్యాస్ వినియోగాన్ని తగ్గించడం కొరకు, అల్యూమినియం కాస్టింగ్ లు మరియు అసెంబ్లింగ్ లు పైన పేర్కొన్న మిశ్రమ లోహాల్లో ఏర్పడతాయి.

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 ప్రక్రియ: దయచేసి ఉదా. నెంబరు 2.28/G-55 యొక్క వర్కింగ్ స్టెప్స్ మరియు స్కిల్ ఇన్ఫర్మేషన్ ని రిఫరీ చేయండి.

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.

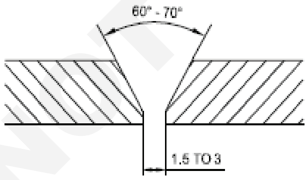
ప్రతికూలాలు[మార్చు]

ఫ్లక్స్ అవశేషాలను సరిగ్గా తొలగించకపోతే, తుప్పు పట్టవచ్చు.

ఆర్గన్ వెల్డింగ్ కటంటే వక్రీకరణ ఎక్కువగా ఉంటుంది.

వేడి ప్రభావిత ప్రాంతం ఆర్గన్ వెల్డింగ్ కటంటే వెడల్పుగా ఉంటుంది. వెల్డింగ్ వేగం తక్కువగా ఉంటుంది.

పట్టిక 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

ARC కటింగ్ మరియు గౌగింగ్ (Arc Cutting and Gouging)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **భిన్న ARC కటింగ్ మరియు గౌగింగ్ ప్రక్రియలను పేర్కొనండి**
- **ఎక్విప్ మెంట్ మరియు యాక్సరీలను పేర్కొనండి**
- **విభిన్న ఎలెక్ట్రోడ్స్ మరియు వాటి లక్షణాలను వివరించండి**
- **విభిన్న సైజు ఎలెక్ట్రోడ్స్ కొరకు ప్రస్తుత సెట్టింగ్ ని వివరించండి**
- **ARC కటింగ్ మరియు గౌగింగ్ ప్రక్రియలను వివరించడం**
- **ప్రయోజనాలు మరియు అనువర్తనాలను వివరించండి.**

విభిన్న ఆర్గస్ కటింగ్ మరియు గౌగింగ్ ప్రక్రియలు

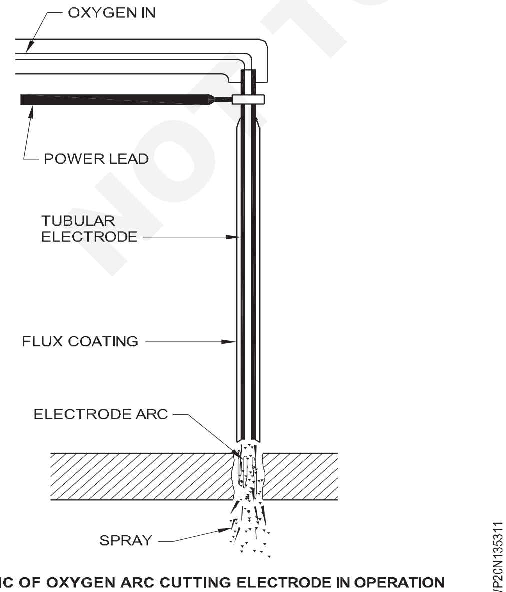
- మెటాలిక్ ARC కటింగ్ ప్రక్రియ
- కార్బన్ ఆర్గన్ కటింగ్ ప్రక్రియ
- ఎయిర్ ఆర్గన్ కటింగ్ ప్రక్రియ
- ప్లాస్మా ఆర్గన్ కటింగ్ ప్రక్రియ
- ఆక్సీ-ఆర్క్ కటింగ్ ప్రక్రియ
- కార్బన్ ఆర్గన్ గోయింగ్ ప్రక్రియ

మెటాలిక్ ఆర్గస్ కటింగ్ - ఎక్విప్ మెంట్ మరియు యాక్సరీలు

అవి:

- ఎసు లేదా డెసి యంత్రాలు
- గల్స్ మరియు ఎర్త్ క్యాంప్ తో కేబుల్స్
- ఎలక్ట్రో హోల్డర్లు
- తగిన గ్లాసులతో షీల్డ్ లేదా హెల్మెట్ (షేర్ సెపం. 14)
- చిప్ పర్ లేదా జిప్పింగ్ సుత్తి
- ప్రాన్, గ్లౌసులు, సేఫ్టీ బూట్లు మరియు తెల్లని కళ్ల జోళ్లు.

Fig 1



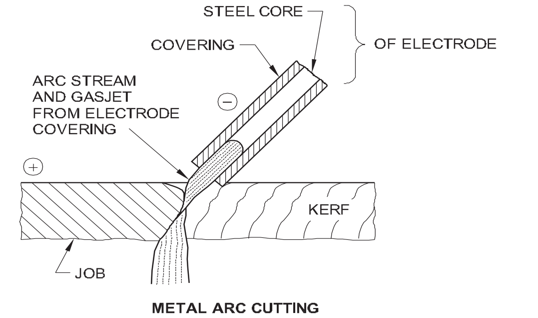
SCHEMATIC OF OXYGEN ARC CUTTING ELECTRODE IN OPERATION

ఎలక్ట్రో లు మరియు వాటి లక్షణాలు

ఆక్సీ-ఆర్క్ కటింగ్ ఎలక్ట్రో: ఈ ఎలక్ట్రో మాన్యువల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ఎలక్ట్రో మాదిరిగానే ఉంటుంది మరియు ఫ్లక్స్ తో పూత పూయబడుతుంది, దీని విధి   ఆర్గన్ ను స్థిరీకరించడానికి మరియు దహనం యొక్క ఉత్పత్తులను తయారు చేయడానికి   ఇన్సులేటెడ్ స్లీవ్ ను అందించడం. ఎక్కువ ద్రవం.. అయితే   కోర్ వైర్ ఒక బోలు గొట్టం ఆకారంలో ఉంటుంది, దీని ద్వారా ఆక్సిజన్ ప్రవాహం ప్రవహిస్తుంది మరియు   ఎలక్ట్రో కు విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని అలాగే ఆక్సిజన్ ను కూడా చేరవేసే సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉంటుంది. ఆర్గన్, ఉపయోగించబడుతుంది. (పటం 1)

మెటాలిక్ ఆర్గస్ కటింగ్ మరియు గోయింగ్ ఎలక్ట్రో లు: ఈ ఎలక్ట్రో లు సాధారణంగా వెల్డింగ్ ఎలక్ట్రో ల   మాదిరిగానే ఉంటాయి లేదా కొన్నిసార్లు 20 నుండి 50%   కరెంట్ సెట్టింగ్ వద్ద కటింగ్ ఎలక్ట్రో లుకా (పటం 2) ప్రత్యేకంగా డిజైన్ చేయబడతాయి. వెల్డింగ్ కోసం ఒక నిర్దిష్ట పరిమాణంలో సాధారణంగా ఉపయోగించే దాడికంటే ఎక్కువ. ఎసును ఉపయోగించగలిగినప్పటికీ , ఎలక్ట్రో నెగిటివ్ ఉన్న DC ప్రాధాన్యత ఇవ్వబడుతుంది. కొన్నిసార్లు ఇది ఎలక్ట్రోన్ని కొద్దిగా తడికా చేయడానికి సహాయపడుతుంది.   పాతలోని నీరు ఎలక్ట్రో యొక్క వేడెక్కడాన్ని కొంతవరకు తగ్గిస్తుంది మరియు ఆర్గన్ లో విడదీయబడి మరింత చొచ్చుకుపోయేలా చేస్తుంది.

Fig 2



METAL ARC CUTTING

టంగ్ స్టస్ ఆర్గస్ కటింగ్ ఎలక్ట్రో: ఇది ఆర్గన్ కటింగ్ ఎలక్ట్రో, దీనిని టెక్ మరియు ప్లాస్మా ఆర్గన్ కటింగ్ ప్రక్రియలలో ఉపయోగిస్తారు .

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

విభిన్న సైజు ఎలక్ట్రో ల కొరకు ప్రస్తుత సెట్టింగ్

లోహ మందం		ఎలక్ట్రో వ్యాసం		ఎసి రేంజ్ యాంగ్స్	డీసీ (డీసీఈఎస్) 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	—

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 పోలారిటీ DCEN సెట్ చేయండి.

మెటీరియల్ యొక్క మందం ప్రకారం ఎలక్ట్రో పరిమాణాన్ని ఎంచుకోండి

ఎంచుకున్న ఎలక్ట్రో ల కొరకు అవసరాలకు అనుగుణంగా కరెంట్ ని సెట్ చేయండి.

ఆర్గన్ ను కొట్టండి మరియు ప్లేట్ అంచున ఎలక్ట్రో నలు పైకి మరియు కిందికి కదిలించండి . లోహం కరిగిపోతున్నప్పుడు దానిని ఆర్గన్ తో కిందికి బ్రష్ చేయండి. ఎలక్ట్రో నలు స్లాట్ లోకి ఫీడ్ చేయండి మరియు కరికని లోహాన్ని కందకు పారిపోయేలా చేయండి. సగం ఎలక్ట్రో మాత్రమే ఉపయోగించండి మరియు మళ్లీ ఉపయోగించడానికి చల్లబరచడానికి దూరంగా ఉంచండి.

కత్తిరించిన ఉపరితలం దాని మృదుత్వం మరియు ఏకరూపత కోసం తనిఖీ చేయండి.

ఆర్గస్ 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 ల యొక్క తగిన పరిమాణాలను ఎంచుకోండి మరియు అవసరమైన కరెంట్ ని సెట్ చేయండి.

ఆర్గన్ ని కొట్టండి మరియు కరికని కొలను ఏర్పాటు చేయబడినప్పుడు, ఎలక్ట్రో హోల్డర్ ని దిగువకు దించండి మరియు కోణాన్ని 20 °- 30° నుంచి 5°-15° మధ్య తగ్గించండి. (పటం 3)

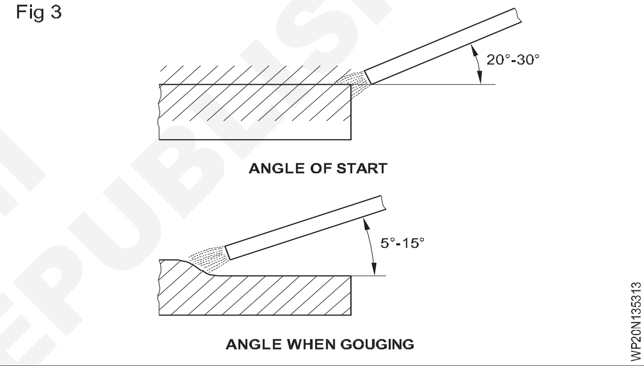
ప్లేట్ల యొక్క కుడి వైపు నుండి ఎడమ వైపుకు మార్కింగ్ రేఖ వెంటబడి ఎలక్ట్రో ను కదిలించండి మరియు కరికని కొలనును నెట్టండి మరియు బురద గాడి నుండి స్లాగ్ ను దూరంగా ఉంచండి.

ఆర్గన్ హీట్ కారణంగా వేగవంతమైన ఫ్యూజ్ కారణంగా, ఎలక్ట్రో ని వేగంగా కదిలించండి మరియు గోయింగ్ ఆపరేషన్ ని కంట్రోల్ చేయండి. వాలు యొక్క కోణం చాలా గిటారుగా లేదని నిర్ధారించుకోండి మరియు చాలా లోతుగా తవ్వకుండా ఉండండి. ఎలక్ట్రో యొక్క కోణాన్ని స్థిరంగా ఉంచండి

మరియు ఏకరీతిన వెడల్పు మరియు లోతును పొందడానికి ప్రయాణ ఏకరీతిన రేటు.

ఉపరితలాలను శుభ్రం చేయాలి.

Fig 3



మృదుత్వం, లోతు మరియు ఏకరూపతను తనిఖీ చేయండి.

ప్రయోజనాలు: ఇతర కటింగ్ మరియు గోయింగ్ ప్రక్రియలు అందుబాటులో లేనప్పుడు ఆర్గన్ గోయింగ్ విధానాన్ని ఉపయోగించవచ్చు.

అత్యవసర పరిస్థితుల్లో ఇది మరింత ఉపయోగపడుతుంది.

ఆక్సీ-ఎసిటిలీన్ 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
- రిసెట్ నలు తొలగించడానికి
- రంధ్రాలను చీల్చడానికి
- కాస్టింగ్ లోపాలను తొలగించడానికి మరియు గాడిదలను తయారు చేయడానికి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

కాస్ట్ ఐరన్ - లక్షణాలు-రకాలు (Cast Iron its - Properties-types)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ యొక్క పద్ధతులను వివరించండి**
- **కాస్ట్ ఐరన్ వెల్డింగ్ టెక్నిక్ గురించి వివరించండి**
- **జాబ్స్ వెల్డింగ్ చేయడం కొరకు ఇల్ల 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 కటంటే మృదువు గా 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. పర్యవసానంగా 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 నిరోధకంను కలిగిస్తుంది.

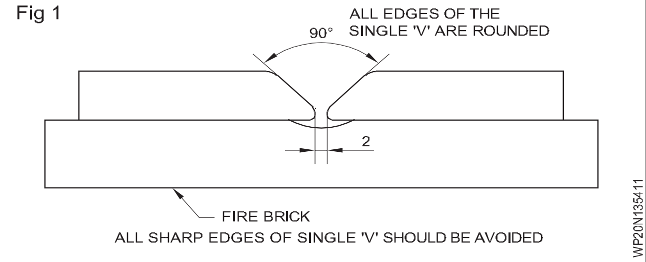
నోడ్యులర్ కాస్ట్ ఐరన్: దీనిని స్ఫెరోయిడల్ గ్రాఫైట్ ఐరన్ (ఎస్ జి ఐరన్) అనని కూడా అంపారు. కరికని బూడిద కాస్ట్ ఇనుముకు మెగ్నీషియం జోడించడం ద్వారా ఇది లభిస్తుంది. నోడ్యులర్ ఇనుము యొక్క టాన్సిల్ బలం మరియు పొడవు ఉక్కుల మాదిరిగానే ఉంటుంది, ఇది ఈ ఇనుమును డక్ టైల్ పదార్థంగా చేస్తుంది.

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 కటంటే చాలా ఎక్కువ సం పీడన బలాన్ని కలిగి ఉంటుంది కాని తక్కువ డాక్టిలిటీ మరియు టెన్సిల్ బలాన్ని కలిగి ఉంటుంది. కార్బన్ ఫ్రీ గ్రాఫైట్ పర్మిట్ కాబట్టి విరిగిన నిర్మాణానికి బూడిద రంగును ఇస్తుంది.

కాస్ట్ ఇనుము యొక్క వెల్డింగ్ పద్ధతులు.

తయారీ విధానం మరియు రకాలు : గ్రే కాస్ట్ ఇనుము అంచులను జిప్పింగ్, గ్రైండింగ్, మెషిన్ మరియు ఫైరింగ్ వంటి వివిధ పద్ధతుల ద్వారా తయారు చేయవచ్చు. పై పద్ధతులను ఉద్యోగం యొక్క పరిస్థితి మరియు రకాన్ని బట్టి ఉపయోగిస్తారు . సాధారణంగా ఇది వెల్డింగ్, పగులిన కాస్టింగ్ లేదా బట్ట జాయింట్ అవసరం. అలాగే వెల్డింగ్ లేదా రిపేర్ చేయాల్సిన కాస్టింగ్ యొక్క మందం 6 మిమీద మరియు అంతకంటే ఎక్కువ ఉంటుంది. కాబట్టి సాధారణంగా పటం 1 లో చూపించిన విధంగా ఒకే వి బట్ట జాయింట్ తయారు చేయబడుతుంది.

Fig 1



శుభ్రపరచే విధానం [మార్చు]

కాస్ట్ ఐరన్ పనులను శుభ్రపరచడానికి రెండు పద్ధతులను ఉపయోగిస్తారు.

- మెకానికల్ క్లీనింగ్
- కెమికల్ క్లీనింగ్

కాస్ట్ ఐరన్ జాబ్స్ యొక్క ఉపరితలాన్ని శుభ్రం చేయడానికి మెకానికల్ క్లీనింగ్ ఎక్కువగా ఉపయోగించబడుతుంది.

ఈ పద్ధతిలో గ్రైండింగ్, ఫైరింగ్ మరియు వైర్ బ్రషింగ్ టెక్. పూర్తయ్యాయి.

మెకానికల్ క్లీనింగ్ ద్వారా తొలగించలేని ఆయిల్, గ్రీజ్ మరియు ఏదైనా ఇతర పదార్థాలను తొలగించడానికి కెమికల్ క్లీనింగ్ ప్రక్రియ వర్తించబడుతుంది.

ఫ్రేమ్ (స్ట్రిక్ట్ న్యూట్రల్ ఫ్రేమ్): బ్లూ పైప్ లో నాజిల్ నెంబరు 10 ఉపయోగించబడుతుంది మరియు కఠినమైన తటస్థ మంటను సర్దుబాటు చేయాలి . ఆక్సీకరణ ద్వారా బలహీనమైన వెల్డింగ్‌కు కారణమయ్యే ఆక్సిజన్ యొక్క చిన్న జాడ కూడా లేకుండా జాగ్రత్త వహించాలి.

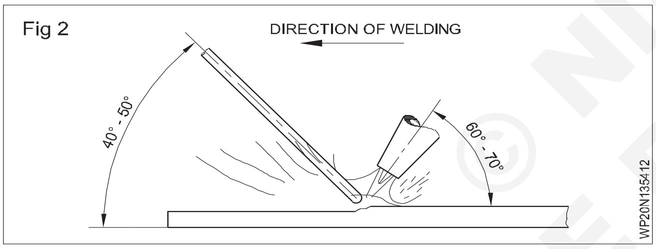
ఫిల్లర్ రాడ్: 2.8 - 3.5 శాతం సిలికాన్ కలిగిన 5 మిమీద పరిమాణం గుండంగా లేదా చతురస్రాకారంలో ఉండే సిలికాన్ కాస్ట్ ఐరన్ ఫిల్లర్ రాడ్లను కాస్ట్ ఐరన్ వెల్డింగ్ కోసం ఉపయోగిస్తారు. ఈ రాడ్ ద్వారా వెల్డింగ్ మెటల్ సులభంగా మెషినుల గా ఉంటుంది. (IS 1278 - 1972 ప్రకారం S-CI 1).

ఫ్లక్స్: ఆక్సైడ్‌లను కరిగించడానికి మరియు ఆక్సీకరణంను నిరోధించడానికి ఫ్లక్స్ మంచి నాణ్యతతో ఉండాలి.

కాస్ట్ ఐరన్ ఫ్లక్స్ బోరోక్స్, సోడియం కార్బోనేట్, పొటాషియం కార్బోనేట్, సోడియం నైట్ రేట్ మరియు సోడియం బైకార్బనేట్తో కూడి ఉంటుంది. ఇది పొడి రూపంలో ఉంటుంది.

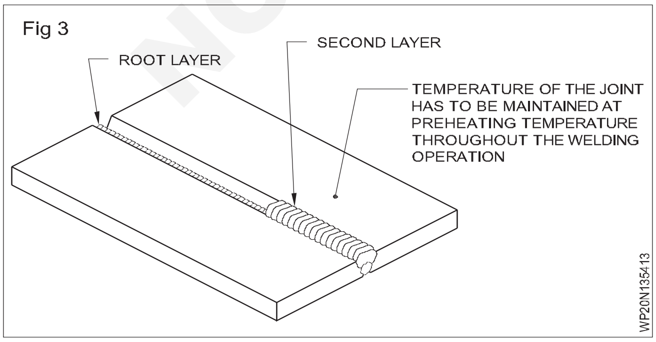
కాస్ట్ ఐరన్ వెల్డింగ్ టెక్నిక్: వెల్డింగ్ ఆపరేషన్‌లను ముందుగా వేడి చేసిన, నిస్తేజమైన ఎరుపు వేడి, కాస్ట్ ఐరన్ ముక్కపై చేయాలి. C.I వెల్డింగ్ కొరకు ప్రీహీటింగ్ టెంపరేచర్ 200°C నుంచి 310°C వరకు ఉంటుంది.

బ్లూ పైప్ కోణం 60° నుంచి 70° మరియు ఫిల్లర్ రాడ్ కోణం వెల్డింగ్ రేఖకు 40° నుంచి 50° ఉండాలి. (పటం 2)



ఎడమ వైపు లేదా నదికి పద్ధతిని ఉపయోగించి, మొదటి పొరను బ్లూపై కు కొద్దిగా నేత కదలిక ఇవ్వడం ద్వారా పూర్తి చేయాలి కాని ఫిల్లర్ రాడ్ కు కాదు. వేడి రాడ్ ఎండ్ ను విరామాల్లో పొడి ఫ్లక్స్ లో ముంచాలి.

మొదటి లేయర్ పూర్తయిన తరువాత, పనిపై మంటను ప్లే చేయండి, తద్వారా సమానంగా వేడి చేయండి మరియు తరువాత పని యొక్క ఉపరితలం నుండి వెల్డర్ మెటల్ యొక్క కొద్దిగా ఉప బలంతో రెండవ పొరను జమ చేయండి. (పటం 3)



రెండవ పొరను వెల్డింగ్ చేసే టెక్నిక్ మొదటి పొర మాదిరిగానే ఉంటుంది.

రెండవ లేయర్ పూర్తయిన తరువాత, సమానమైన వేడిని పొందడానికి మొత్తం పనిపై మళ్లీ మంటను ప్లే చేయండి. దీన్నే 'పోస్ట్ హీటింగ్' అంటారు.

తర్వాత అంగీకరించు the ఉద్యోగం కు చల్లార్చు మెల్లగా గుండా కప్పుట తో a కుప్ప సున్నం లేదా బూడిద లేదా పొడి ఇసుక.

ఫిల్లర్ రాడ్ యొక్క ఎంపిక

వీటిని బట్టి ఫిల్లర్ రాడ్ ఎంచుకోవాలి:

- వెల్డింగ్ చేయాల్సిన రకం లేదా రకం లోహం, అనంగా ఫెర్రస్, నాన్ ఫరర్స్, హార్డ్ రేసింగ్ (పట్టిక 1).

  వెల్డింగ్ చేయాల్సిన మెటల్ యొక్క మందం (జాయింట్ ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ తో సహా) (టేబుల్ 2)

- తయారు చేయాల్సిన జాయింట్ యొక్క స్వభావం (అనంగా), ఫ్యూజ్ వెల్డింగ్ లేదా బ్రజ్ వెల్డింగ్ (నాన్ ఫ్యూజ్)
- వెల్డింగ్ టెక్నిక్ ఉపయోగించాలి (ఎడమ వైపు లేదా కుడి వైపు).

పట్టిక 1

లోహాలు	ఫిల్లర్ రాడ్ లు
తేలికలాంటి ఉక్కు మరియు ఇనుము	కాపర్ కోటెడ్ మైల్డ్ స్టీల్ (సి. సి.ఎం.ఎస్)
అధిక కార్బన్ మరియు అల్లాయ్ స్టీల్	అధిక కార్బన్ స్టీల్ సిలికాన్-మాంగనీస్ ఉక్కు వేర్-రెసిస్టెంట్ అల్లాయ్ స్టీల్ 3.5% నికోల్ స్టీల్
స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్	కొలంబియా స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్
కాస్ట్ ఐరన్	సూపర్ సిలికాన్ కాస్ట్ ఐరన్ పెర్లో సిలికాన్ కాస్ట్ ఐరన్ నికోటెక్టిక్ కాస్ట్ ఐరన్
రాగి మరియు దాని మిశ్రమాలు (ఇత్తడి, కంచు)	రాగి-వెండి మిశ్రమం సిలికాన్-ఇత్తడి, సిలికాన్-కాంస్య నికోల్ కాంస్య మాంగనీస్ కాంస్యం
అల్యూమినియం మరియు దాని మిశ్రమాలు	స్వచ్ఛమైన అల్యూమినియం 5% సిలికాన్ అల్యూమినియం మిశ్రమం 10-13% సిలికాన్ అల్యూమినియం మిశ్రమం

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పట్టిక 2

మందంగా ఉండే మి. మీ.	ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ mm	రూట్ క్యాప్	పిల్లర్ రాడ్ యొక్క డయలా. mm
0.8	చతురస్రం	-	1.6
1.6	చతురస్రం	2.4	1.6
2.4	చతురస్రం	3.2	1.6
3.2	80° పశువులు	3.2	2.4
4.0	80° పశువులు	3.2	3.2
5.0	80° పశువులు	3.2	4.0

ఎక్కువ the దళసరి యొక్క the లోహం వెల్డింగ్ చేయబడింది, ఉపయోగించిన పిల్లర్ రాడ్ యొక్క వ్యాసం కటంటే ఎక్కువ. నిక్షిప్తమైన వెల్డింగ్ రన్ ల సంఖ్య తక్కువగా ఉంటుంది, వక్రీకరణ తక్కువగా ఉంటుంది మరియు వెల్డింగ్ వేగవంతం అవుతుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

కవర్ చేయాల్సిన సబ్జెక్టుల రూపురేఖలు (Outline of the Subjects to be Covered)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **ఈ వ్యాపారానికి సంబంధించిన విషయాల యొక్క రూపురేఖలను క్లుప్తంగా వివరించండి.**

"వెల్డర్ (పైప్)" ట్రేడ్ యొక్క ఒక సంవత్సరం కాలవ్యవధిలో, అభ్యర్థికి ప్రొఫెషనల్ స్కిల్, ప్రొఫెషనల్ నాలెడ్జ్, ఇంజనీరింగ్ డ్రాయింగ్, వర్క్ షాప్ కాలి క్యులేషన్ & సైన్స్ మరియు ఉద్యోగ పాత్రకు సంబంధించిన ఎంప్లాయిబిలిటీ స్కిల్ పై శిక్షణ ఇస్తారు. వీటితో పాటు అభ్యర్థికి ఆత్మవిశ్వాసాన్ని పెంపొందించడానికి ప్రాజెక్ట్ వర్క్, ఎక్స్ ట్రకా రెగ్యులర్ యాక్టివిటీస్, ఆన్ ది జాబ్ టర్నింగ్ ను అప్పగిస్తారు . కాలవ్యవధి, ట్రైనా ప్రాథమిక ప్రథమ చికిత్స, అగ్నిమాపక, పర్యావరణ నియంత్రణ మరియు హౌస్ కింగ్ మొదలైన వాటి గురించి నేర్చుకుంటారు. ప్రాక్టికల్ పార్ట్ బేసిక్ పైప్ వర్క్ తో మొదలవుతుంది. పైపులను కత్తిరించడం, థ్రెడింగ్, జాయినింగ్ మొదలైనవి. పైపులను వివిధ కోణాల్లో కత్తిరించడం, గ్యాస్ వెల్డింగ్ ద్వారా విభిన్న వ్యాసం మరియు కోణాలు కలిగిన పైపులను కలపడం, వివిధ రకాల పైపులపై ట్రైట్ కటింగ్ మరియు టచింగ్స్ యాక్సెసరీలు. ప్రతి పని పూర్తయిన తరువాత ట్రైనులు విజువల్ ఇన్ సస్పెన్షన్ ద్వారా తమ ఉద్యోగాలను మదింపు చేస్తారు మరియు తదుపరి దిద్దుబాటు/మెరుగుదల కొరకు లోపాలను గుర్తిస్తారు. వెల్డింగ్ అల్లాయ్ స్టీల్, కాస్ట్ ఐరన్ మొదలైన వాటి కొరకు ప్రీహీటింగ్; ఇంటర్-పాస్ టెంపరేచర్ మెయింటైన్ చేయడం మరియు పోస్ట్ వెల్డింగ్ హీట్ ట్రీట్ మెంట్ వంటి ముందు జాగ్రత్త చర్యలను అవలంబించడం నేర్చుకుంటారు. వర్క్ షాప్ లెక్కింపు బోధించబడింది మెటీరియల్ ను వృథా చేయకుండా ఆర్థికంగా అవసరమైన ఉద్యోగాలను ప్లాన్ చేయడానికి మరియు కత్తిరించడానికి వారికి సహాయపడుతుంది మరియు ఎలక్ట్రో లు, పిల్లర్ లోహాలు మొదలైన వాటిని అంచనా వేయడంలో కూడా ఉపయోగించబడుతుంది. బోధించే వర్క్ షాప్ సైన్స్ మెటీరియల్స్ మరియు ప్రాపర్టీస్, అల్లాయె ఎలిమెంట్స్ యొక్క ప్రభావం మొదలైన వాటిని అర్థం చేసుకోవడానికి వారికి సహాయపడుతుంది. జాబ్ డ్రాయింగ్ నలు చదివేటప్పుడు బోధించే ఇంజనీరింగ్ డ్రాయింగ్ వర్తింపజేయబడుతుంది మరియు చేపట్టాల్సిన వెల్డర్ యొక్క స్థానం, రకం మరియు పరిమాణాన్ని అర్థం చేసుకోవడానికి ఉపయోగపడుతుంది.

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. ఈ కోర్ స్కిల్స్ ఏ పరిస్థితిలోనైనా పనిని నిర్వర్తించడానికి అవసరమైన నైపుణ్యాలు.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ప్రెషర్ వెసల్స్ మరియు పైప్ వెల్డింగ్ యొక్క ప్రాముఖ్యత (Importance of Pressure Vessels and Pipe Welding)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **పీడన నాళాల యొక్క ప్రాముఖ్యత**
- **పైప్ వెల్డింగ్ యొక్క ప్రాముఖ్యత.**

పీడన నాళాల

పరిచయం

పీడన నాళం అనేది ఒక క్లోజ్డ్ నాళంగా పరిగణించబడుతుంది, ఇది పీడనం చేయబడిన ద్రవాన్ని, దాని ఆకారం మరియు పరిమాణంతో సంబంధం లేకుండా అంతర్గత లేదా బాహ్య పీడనాన్ని నిల్వ చేయగలదు.

ప్రాముఖ్యం

పని పరిస్థితులను తట్టుకోవడం కొరకు ప్రెషర్ వెసల్స్ పై వెల్డింగ్ అత్యంత అధిక నాణ్యత కలిగి ఉండాలి.

అధిక పీడనంలో ద్రవాలు మరియు వాయువులను నిల్వ చేయడానికి మరియు బదిలీ చేయడానికి పీడన నాళాలను ఉపయోగిస్తారు. పని పరిస్థితులను తట్టుకోవడం కొరకు ప్రెషర్ వెసల్స్ పై వెల్డింగ్ అత్యంత అధిక నాణ్యత కలిగి ఉండాలి .

పూత

నౌకలను రసాయన, సైనిక మరియు రక్షణ, పెట్రోకెమికల్, అలాగే శక్తి వంటి వివిధ పరిశ్రమలలో ఉపయోగిస్తారు,

చమురు, మరియు విష మరియు విరహిత వాయువులు, రసాయనాలు మరియు ద్రవాలను నిల్వ చేయడానికి గ్యాస్.

పైప్ వెల్డింగ్

పైప్ వెల్డింగ్ అనేది రెండు పైపులను కలిపి కలిపే ఒక పద్ధతి. పైపుల కొరకు ఉపయోగించే వెల్డింగ్ టెక్నిక్ ల్లో MIG వెల్డింగ్ మరియు TIG వెల్డింగ్ తో సహా వెల్డింగ్ ప్రక్రియలు ఉన్నాయి. కొంతమంది పైప్ వెల్డింగ్ మరియు పైప్ లైన్ వెల్డింగ్ మధ్య వ్యత్యాసాన్ని చూపుతారు, ప్లాంట్లు మరియు రిఫైనరీల వద్ద మెటల్ పైపులకు సంబంధించిన పైప్ వెల్డింగ్ మరియు పైప్ లైన్ వెల్డింగ్ అనేది గ్యాస్, నీరు, ఆయిల్ మరియు ఇతర ద్రవాలను రవాణా చేయడానికి ఉపయోగించే ఎంపికను సూచిస్తుంది. మైళ్లు.

పైప్ మరియు పైప్ లైన్ వెల్డర్లు నిర్మాణ పరిశ్రమలో, చమురు మరియు గ్యాస్ క్షేత్రాలలో, నీటి పరిశ్రమలు, ఫ్యాబ్రికేషన్ దుకాణాలు మరియు అణు విద్యుత్ కేంద్రాలలో వెల్డింగ్ ఉద్యోగాలు చేస్తారు.

Fig 2

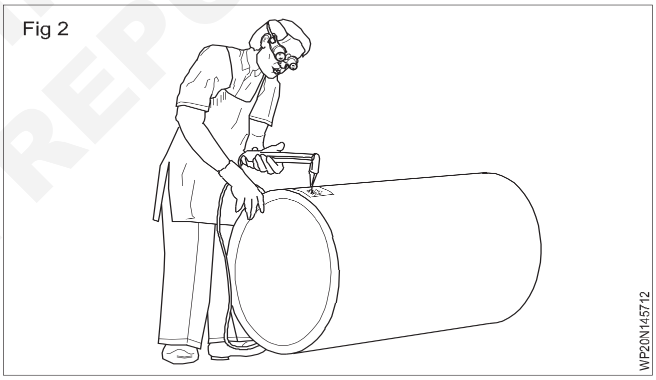
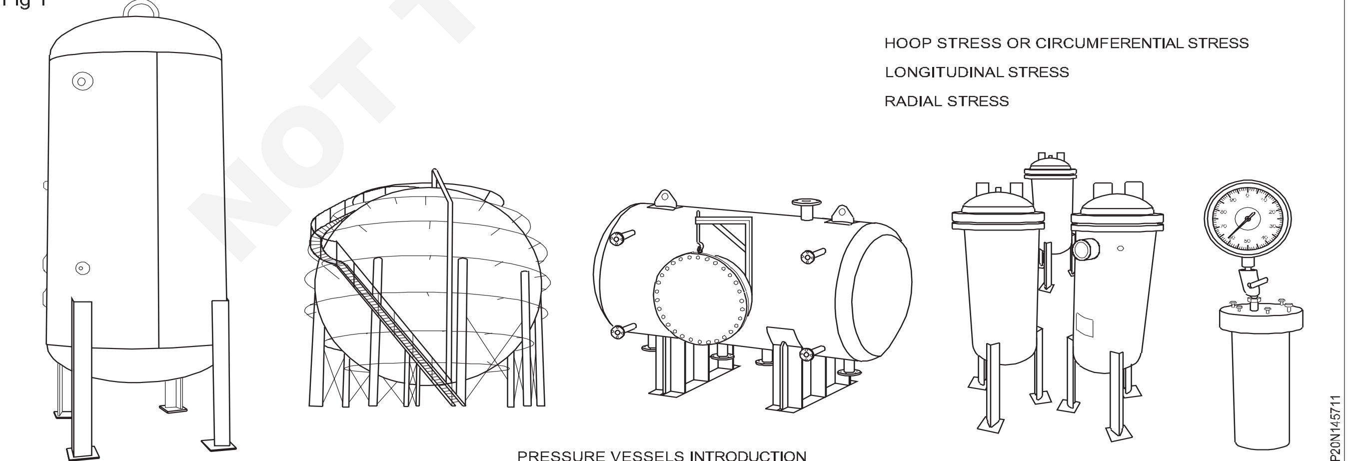


Fig 1



PRESSURE VESSELS INTRODUCTION

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

గ్యాస్ కటింగ్ & ప్లాస్మా కటింగ్ (Gas cutting & Plasma Cutting)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **వివిధ రకాల గ్యాస్ కటింగ్ మెషిన్ నలు వివరించండి**
- **టెంప్లెట్ నలు ఉపయోగించి ప్రీఫైనల్ కటింగ్ గురించి వివరించండి**
- **గ్యాస్ కటింగ్ లోపాలు, వాటి కారణాలు మరియు నివారణలను పేర్కొనండి.**

కటింగ్ మెషీన్లలో రెండు రకాలు ఉన్నాయి.

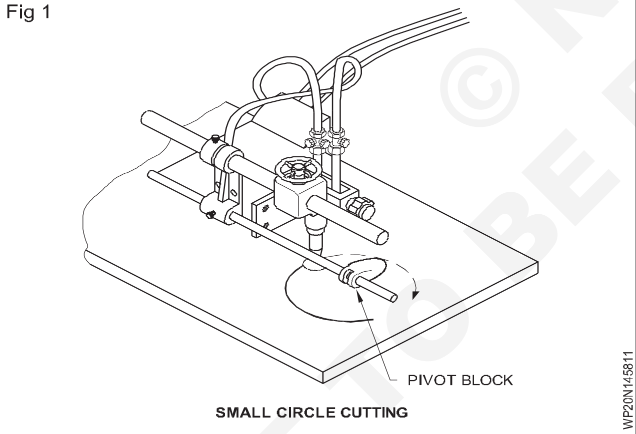
- మాన్యువల్ గా నడిచే కటింగ్ మెషిన్ లు
- విద్యుత్ తో నడిచే కటింగ్ యంత్రాలు

మాన్యువల్ గా ఆపరేట్ చేయబడ్డ కటింగ్ మెషిన్ లు

మాన్యువల్ గా నడిచే కటింగ్ మెషిన్ సాధారణంగా వీటిని కలిగి ఉంటుంది:

- స్క్రూ త్రెట్ ద్వారా కట్టర్ ను నడపడానికి ఒక క్రాక్ లేదా వీల్ మరియు ఈ మెషిన్ ని స్ట్రెయిన్ లైన్ కటింగ్ మరియు బె వెల్ కటింగ్ కొరకు ఉపయోగించవచ్చు.
- యంత్రాలతో ఉపయోగించే లింకులు లేదా రాడ్ల వ్యవస్థ మరియు దీని ద్వారా సాధారణ వృత్తాలు, దీర్ఘ వృత్తాకారాలు, చతురస్రాలు మొదలైన వాటిని కూడా కత్తిరించవచ్చు. (పటం 1)

Fig 1



మాన్యువల్ గా ఆపరేట్ చేయబడే కటింగ్ మెషిన్ ల యొక్క వేగంలో వ్యత్యాసం ఉంటుంది మరియు వేగం పరిధి కూడా పరిమితంగా ఉంటుంది.

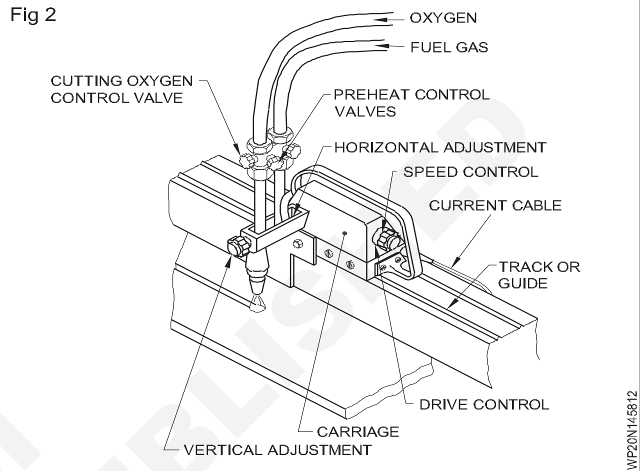
విద్యుత్ తో నడిచే కటింగ్ యంత్రాలు రెండు రకాల యంత్రాలు అందుబాటులో ఉన్నాయి. పోర్టబుల్ యంత్రాలు

స్టాటిక్ మెషిన్ లు పోర్టబుల్ మెషిన్ లు

విద్యుత్ తో నడిచే పోర్టబుల్ కటింగ్ యంత్రం సాధారణంగా వీటిని కలిగి ఉంటుంది:

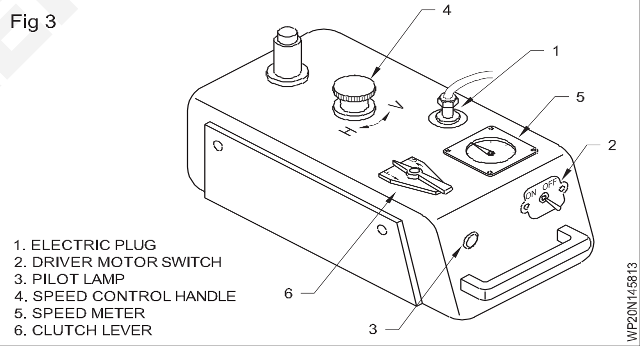
- కటింగ్ పరికరాలు
- గ్యారేజ్ (వేరియబుల్ స్పీడ్ మోటారును కలిగి ఉంటుంది)
- గైడ్ (బండికి మార్గనిర్దేశనం చేయడానికి).

Fig 2



స్ట్రెయిన్ లైన్ కటింగ్, బె వెల్ కటింగ్, సర్క్యులర్ కటింగ్, ప్రీఫైనల్ కటింగ్ కోసం ఈ యంత్రాన్ని ఉపయోగించవచ్చు. (పటం 2)

Fig 3



కటింగ్ ప్రాంతంలో కటింగ్ హెడ్ యొక్క పూర్తి సర్దుబాటు చేపట్టడానికి వీలు కల్పించే ఏర్పాటు కూడా చేయబడింది.

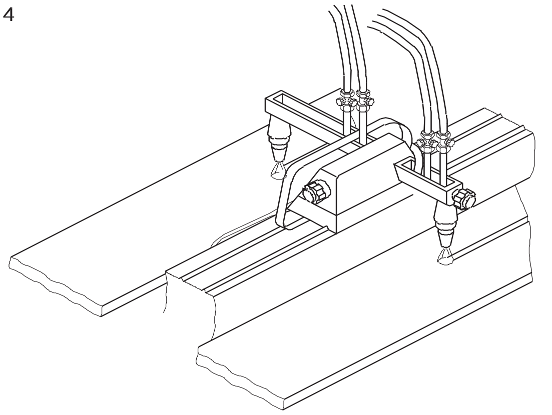
బండికి అమర్చిన ఎలక్ట్రికల్ కంట్రోల్ యూనిట్ పటం 3 లో చూపించబడింది.

విద్యుత్ తో నడిచే యంత్రం యొక్క వేగం స్థిరంగా ఉన్నప్పుడు, మరియు సాధారణంగా ఇది మాన్యువల్ గా నడిచే యంత్రం కటంటే మెరుగైన కోతలను ఉత్పత్తి చేయగలదు. విద్యుత్ తో నడిచే యంత్రం యొక్క వేగ పరిధి మాన్యువల్ రకం కటంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది మరియు వేగం యొక్క సర్దుబాటు మరింత ఖచ్చితంగా నియంత్రించడానికి సహాయపడుతుంది. కటింగ్ యొక్క పరిమాణాన్ని పెంచడం కొరకు బహుళ కటింగ్ హెడ్ నలు అమర్చవచ్చు, ఈ కటింగ్ హెడ్ నలు ట్రాక్ యొక్క ఇరువైపుల ప్రయాణ దిశకు 90° వద్ద విస్తరించే సర్దుబాటు చేయగల బార్ పై అమర్చవచ్చు. (పటం 4)

స్థిర యంత్రాలు

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4



PORTABLE MACHINE WITH MULTIPLE CUTTING HEADS

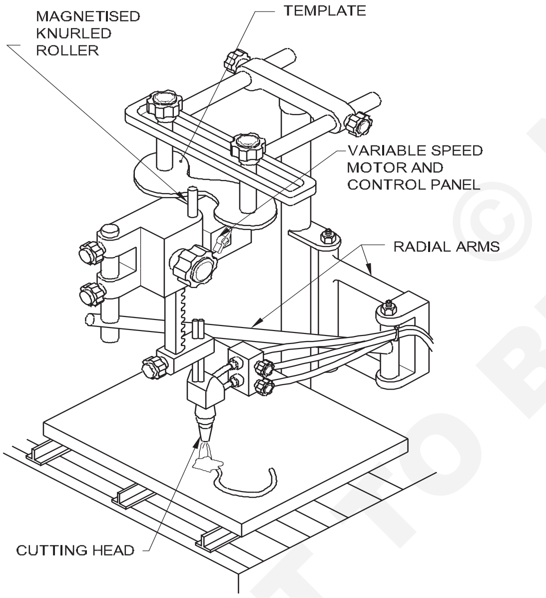
WP20N145814

ఈ యంత్రాలు సాధారణంగా మాన్యువల్ గా ఆపరేట్ చేయబడిన లేదా పోర్టబుల్ కట్టర్లతో సాధ్యమయాయే దాడికంటే మరింత ఖచ్చితమైన పనిని ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

ఈ యంత్రాలను రేడియలా ఆర్మ్ మరియు క్రాస్ గ్యారేజ్ అమరికలతో ఉపయోగించవచ్చు. సాధారణంగా పనిని యంత్రానికి తీసుకురావాల్సి ఉంటుంది. ఈ యంత్రంతో స్ట్రెయిన్ లైన్ కటింగ్, సర్కిల్, ప్రీఫైనల్ కటింగ్ చేయవచ్చు . (పటం) 5)

టెంప్లేట్ నలు ఉపయోగించడం ద్వారా ప్రీఫైనల్ కటింగ్

Fig 5



STATIC MACHINE WITH RADIAL ARM CUTTING MACHANISM

WP20N145815

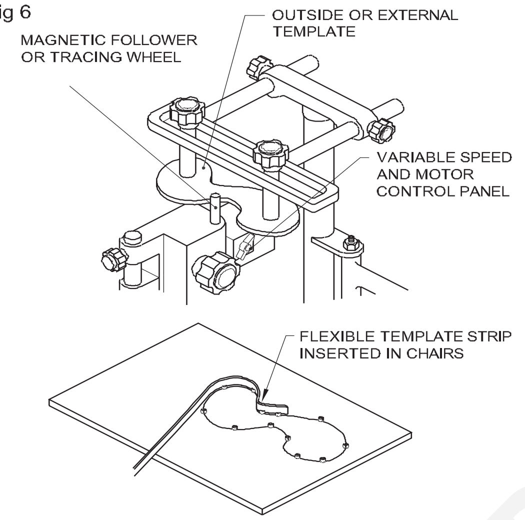
టెంప్లేట్ల ఆకారాన్ని బట్టి స్టాటిక్ కటింగ్ మెషీన్ల ద్వారా ప్రీఫైనల్ కటింగ్ చేయవచ్చు. (పటం 6) మూసీలు ప్రధానంగా ఒకే ఆకారాలను సంఖ్యగా పునరుత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. ముక్కలు.. మూసీలు చెక్క, హార్డ్ బోర్డ్, అల్యూమినియం లేదా ఉక్కుతో తయారు చేయబడతాయి.

వాటి పరిమాణాన్ని బట్టి రెండు రకాల టెంప్లేట్లు వాడుకలో ఉన్నాయి.

- మూస వెలుపల
- మూస లోపల

మూస వెలుపల

Fig 6



STATIC CUTTING MACHINE AS PER SHAPE OF THE TEMPLATES

WP20N145816

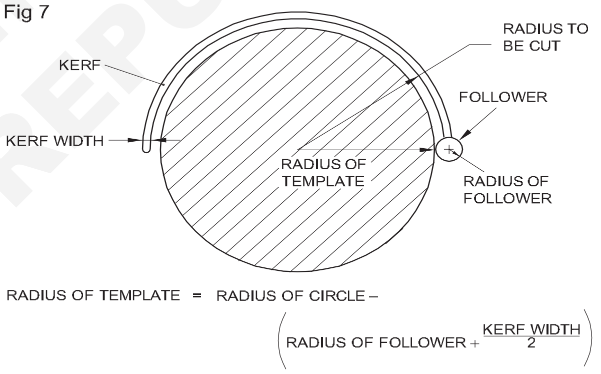
టెంప్లేట్ యొక్క అవుట్ లైన్ కత్తిరించాల్సిన ఆకారం, యంత్రం యొక్క మోటారుకు జత చేయబడిన ఫ్లోర్ వీల్ లేదా రోలర్ యొక్క వ్యాసార్థం ద్వారా పరిమాణంలో తగ్గించబడుతుంది.

టెంప్లేట్ యొక్క పరిమాణం ట్రేడింగ్ వీల్ యొక్క వ్యాసార్థాన్ని మినహాయించి (నూర్ లెడ్ వీల్) - కార్ఫ్ వెడల్పులో సగం. (పటం 7)

ఉదాహరణ

ఎక్స్టర్నల్ టెంప్లేట్ ఉపయోగించి ఒక వృత్తాన్ని కత్తిరించడానికి

Fig 7



EXTERNAL TEMPLATE

WP20N145817

సర్కిల్ యొక్క వ్యాసార్థం	100
మిమీద రేడియస్ ట్రేడింగ్ వీల్	6.5 మిమీద (ఎ)
సగం కార్ఫ్ వెడల్పు	0.8 మిమీద (బి)
వ్యత్యాసం [(a) - (b)]	5.7 mm
కాబట్టి బాహ్య వ్యాసార్థం	
టెంప్లేట్	100-5.7 మిమీద
	= 94.3 మి. మీ

గ్యాస్ కటింగ్ - ప్లాస్మా ఆర్గస్ కటింగ్

కటింగ్ ప్రక్రియలు - ప్లాస్మా ఆర్గస్ కటింగ్

ప్లాస్మా ఆర్గన్ కటింగ్ ప్రక్రియ, 1950 ల మధ్యలో పరిశ్రమలో ప్రవేశపెట్టబడింది. అన్ని లోహాలు మరియు అలోహాలను

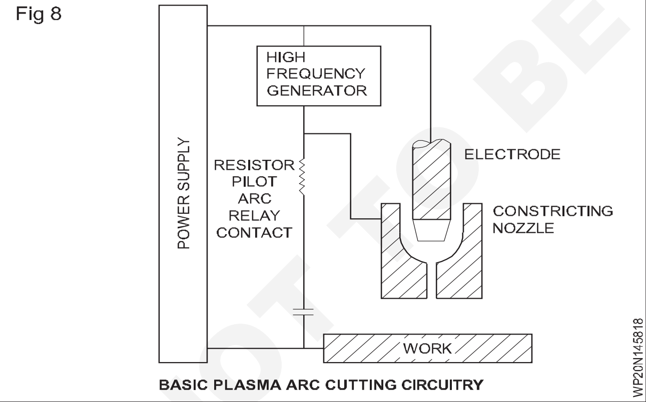
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

కత్తిరించడానికి ఈ ప్రక్రియను ఉపయోగిస్తారు. సాధారణ ఆక్సిసా-ఫ్యూయల్ కటింగ్ ప్రక్రియ (రసాయన ప్రక్రియ ఆధారంగా) కార్బన్ స్టీల్ మరియు తక్కువ అల్లాయే స్టీల్ కటింగ్ కు మాత్రమే అనుకూలంగా ఉంటుంది. రాగి, అల్యూమినియం మరియు స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్స్ వంటి పదార్థాలను గతంలో సేవింగ్, డ్రిల్లింగ్ లేదా కొన్నిసార్లు పవర్ ఫ్లేమ్ కటింగ్ ద్వారా వేరు చేసేవారు. ఈ పదార్థాలను ఇప్పుడు ప్లాస్మా టార్చర్ ఉపయోగించి, వేగంగా మరియు మరింత ఆర్థికంగా కత్తిరిస్తున్నారు. ప్లాస్మా కటింగ్ ప్రక్రియ ప్రాథమికంగా ఒక ఉష్ణ కోత ప్రక్రియ, ఎటువంటి రసాయన ప్రతి చర్య లేకుండా, అంటే ఆక్సీకరణ లేకుండా. ప్లాస్మా ఆర్గన్ కటింగ్ లో అత్యంత అధిక ఉష్ణోగ్రత మరియు అధిక వేగం సంకోచించబడిన ఆర్గన్ ఉపయోగించబడుతుంది.

కార్యాచరణ సూత్రం [మార్చు]

ప్లాస్మా ఆర్గన్ కటింగ్ అనేది విద్యుత్ ఆర్గన్ యొక్క విపరీతమైన వేడితో వాయువు యొక్క స్తంభాన్ని (ఆర్గన్, నై ట్రోజన్, హీలియం, గాలి, హైడ్రోజన్ లేదా వాటి మిశ్రమాలు) అయనీకరణం చేయడం వల్ల కలిగే ప్రక్రియ. ఆర్గన్ తో పాటు అయనీకరణ వాయువు చాలా చిన్న నాజిల్ ఓరిఫైస్ గుండా బలవంతం చేయబడుతుంది, దీని ఫలితంగా అధిక వేగం (సెకనుకు 600 మీ వరకు వేగం) మరియు అధిక ఉష్ణోగ్రత (20000 °K వరకు) యొక్క ప్లాస్మా ప్రవాహం ఏర్పడుతుంది. ఈ అధిక వేగాన్ని చేరుకున్నప్పుడు, అధిక ఉష్ణోగ్రత ప్లాస్మా ప్రవాహం మరియు ఎలక్ట్రిక్ ఆర్గన్ వర్క్ పీస్ ను తాకతాయి, మరియు ప్లాస్మాలోని అయాన్ లు వాయు పరమాణువులుగా తిరిగి కలిసి పెద్ద మొత్తంలో గుప్త ఉష్ణాన్ని విడుదల చేస్తాయి. ఈ ఉష్ణం వర్క్ పీస్ ను కరిగిస్తుంది, పదార్థం యొక్క కొంత భాగాన్ని ఆవిరి చేస్తుంది మరియు ఉష్ణం ద్వారా కరికని లోహం రూపంలో సమతుల్యతను విచ్ఛిన్నం చేస్తుంది (పటం 1).

Fig 8



BASIC PLASMA ARC CUTTING CIRCUITRY

ప్లాస్మా కటింగ్ సిస్టమ్ (పటం 2,3,4)

ప్లాస్మా కోతకు కటింగ్ టార్చర్, కంట్రోల్ యూనిట్, విద్యుత్ సరఫరా, ఒకటి లేదా అంతకంటే ఎక్కువ కటింగ్ వాయువులు మరియు శుభ్రమైన శీతల కరణ నీటి సరఫరా అవసరం (వాటర్-కాల్డ్ టార్చర్ ఉపయోగించినట్లయితే).

మాన్యువల్ మరియు మెకానికల్ కటింగ్ కొరకు పరికరాలు అందుబాటులో ఉన్నాయి. ఒక ప్రాథమిక ప్లాస్మా ఆర్గన్ కటింగ్ సర్క్యూట్ పటంలో చూపించబడింది.

1. ఇది డైరెక్ట్ కరెంట్ స్ట్రెయిన్ పొలారిటీ (డీసీఈఎన్)ను ఉపయోగిస్తుంది.

ఎలక్ట్రో చుట్టూ ఉన్న నాజిల్ కరెంట్ లిమిటుగా రిసెట్ మరియు పైలట్ ఆర్గన్ రెలే కాంటాక్ట్ ద్వారా వర్క్ పీస్ (పాజిటివ్) కు కనెక్ట్ చేయబడుతుంది.

ఎలక్ట్రో మరియు నాజిల్ మధ్య పైలట్ ఆర్గన్ ని హై ఫ్రీక్వెన్సీ జనరేటర్ ద్వారా ప్రారంభిస్తారు .

ఎలక్ట్రో మరియు నాజిల్. పైలట్ ఆర్గన్ ద్వారా అనుకరించబడిన ఓరిఫైస్ వాయువు సంకోచించే నాజిల్ ఓరిఫైస్ గుండా ఎగిరిపోతుంది మరియు ఆన్/ఆఫ్ స్విచ్ ఉన్నప్పుడు ఎలక్ట్రో మరియు వర్క్ పీస్ మధ్య ప్రధాన బదిలీ చేయబడ్డ ఆర్గన్ ను మండించడానికి తక్కువ నిరోధ మార్గాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. ని మీలిత. సంకోచించే నాజిల్ యొక్క అనవసరమైన వేడిని నివారించడానికి , ప్రధాన ఆర్గన్ మండినప్పుడు పైలట్ ఆర్గన్ రెలే స్వయంపాకంగా మెరవబడుతుంది. సంకోచించే నాజిల్ రాగితో కూడి ఉంటుంది మరియు సాధారణంగా అధిక ప్లాస్మా మంట ఉష్ణోగ్రతను (సుమారు 20000 °K) తట్టుకోవడానికి మరియు ఎక్కువ జీవితాన్ని కలిగి ఉండటానికి నీటిని చల్లబరుస్తారు.

పైన చర్చించిన సంప్రదాయ గ్యాస్ ప్లాస్మా కటింగ్ లో, కట్టించగల వాయువు ఆర్గన్, నై ట్రోజన్, (ఆర్గన్ + హైడ్రోజన్) లేదా కంప్రెషన్స్ ఎయిర్ కావచ్చు. కంప్రెషన్స్ ఎయిర్ మినా మిగిలిన అన్ని కటింగ్ వాయువులకు, వినియోగించలేని ఎలక్ట్రో పదార్థం 2% థోరియేటెడ్ టంగ్ స్టన్. ఎయిర్ ప్లాస్మా కటింగ్ (పటం 2) లో పొడి, శుభ్రమైన కంప్రెషన్స్ గాలిని కటింగ్ గ్యాస్ గా, హాఫ్నియం లేదా జిర్కోనియం యొక్క ఎలక్ట్రో గా ఉపయోగిస్తారు. గాలిలో టంగ్ స్టన్ వేగంగా క్షీణిస్తుంది కాబట్టి ఉపయోగిస్తారు. తడి మరియు మురికి కంప్రెషన్స్ గాలి వినియోగ భాగాల ఉపయోగకరమైన జీవితాన్ని తగ్గిస్తుంది మరియు నాణ్యతను ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

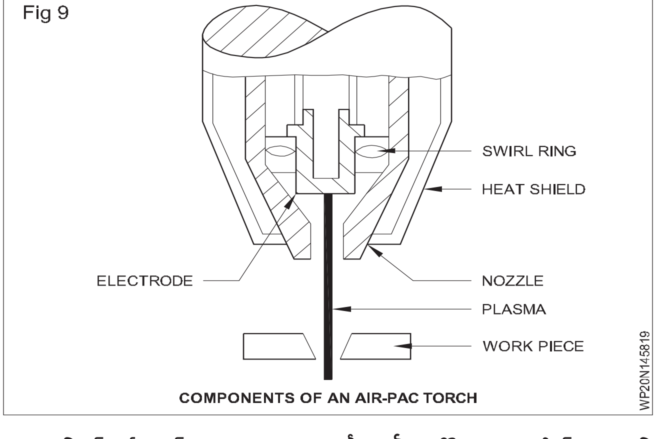
హై-ఫ్రీక్వెన్సీ సర్క్యూట్ బలహీనంగా ఉంటే:

1 ఎక్స్ టర్నల్ వెల్డింగ్ సర్క్యూట్ లోని అన్ని లీడ్ ల బిగువును చెక్ చేయండి.

2 హై-ఫ్రీక్వెన్సీ రియోస్టాట్ను గరిష్టంగా పెంచండి.

3 గరిష్టంగా సిఫార్సు చేయబడ్డ వెల్డింగ్ కేబుల్ పొడవు మించిపోయింది. యంత్రాన్ని సాధ్యమైనంత దగ్గరగా ఉంచండి.

Fig 9



COMPONENTS OF AN AIR-PAC TORCH

4 వెల్డింగ్ కేబుల్స్ గరిష్ట అధిక ఫ్రీక్వెన్సీ కొరకు మెషిన్ నుంచి పనికి సరళ రేఖలో ఉండాలి. పని మరియు ఎలక్ట్రో కేబుల్స్ ఒకదానికొకటి తాకడం మానుకోండి మరియు వాటిని లోహ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వస్తువులతో లేదా లోహంపై పడుకోకుండా ఉండండి.

5 అవసరమైతే సార్క్ క్యాప్ నలు సర్దుబాటు చేయడాన్ని తనిఖీ చేయండి.

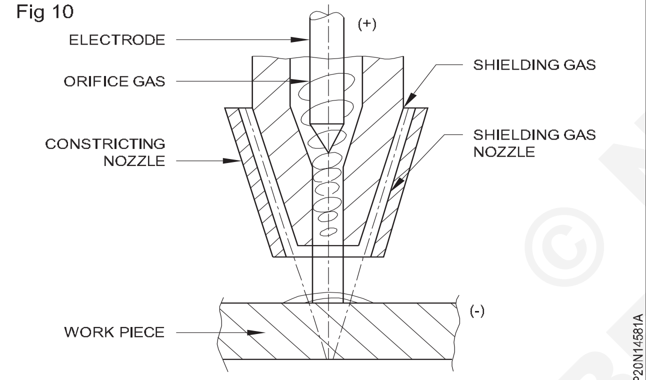
6 షీల్డింగ్ గ్యాస్ ప్రవహిస్తోందని నిర్ధారించుకోండి.

7 ఒకవేళ పై తనిఖీలు సహాయపడనట్లయితే, "హై-ఫ్రీక్వెన్సీ కరెంట్ స్టార్ట్ కాకపోతే" కింద జాబితా చేయబడ్డ చెక్ నలు రన్ చేయండి.

నిర్దిష్ట అనువర్తనాల కోసం కట్ నాణ్యతను మెరుగుపరచడానికి అనేక ప్రక్రియ వైవిధ్యాలు ఉపయోగించబడతాయి. కత్తిరించిన నాణ్యతను మెరుగుపరచడానికి మరియు నాజిల్ జీవితాన్ని మెరుగుపరచడానికి వాయువు లేదా నీటి రూపంలో సహాయక కవచం ఉపయోగించబడుతుంది (పటం 3). వాటర్ ఇంజెక్షన్ప్లాస్మా కటింగ్ (పటం 4) ప్లాస్మా మంటను మరింత కఠినతరం చేయడానికి మరియు నాజిల్ జీవితాన్ని పెంచడానికి సంకోచించే నాజిల్ ఓరిఫైస్ దగ్గర సౌష్టవ జంపింగ్ వా-టవర్ జెట్ను ఉపయోగిస్తుంది. వాటర్ ఇంజెక్షన్ ప్లాస్మా కటింగ్ లో తక్కువ లేదా తక్కువ డ్రస్ లేకుండా పదునైన మరియు స్పష్టమైన అంచులతో మంచి నాణ్యమైన కట్ సాధ్యమతుంది.

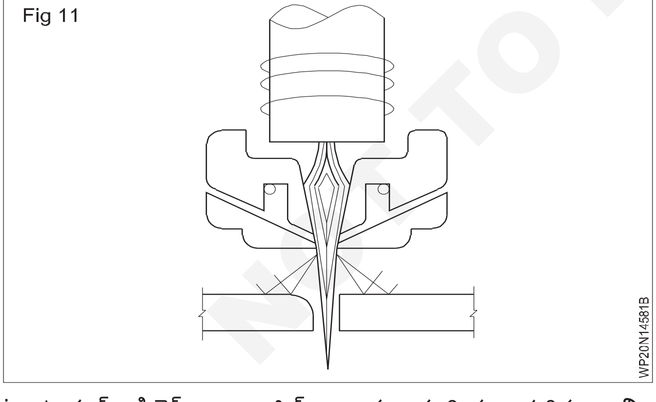
ప్రాసెస్ వేరియబుల్స్ (పటం 5 & 6)

Fig 10



DUAL FLOW PLASMA ARC CUTTING

Fig 11



i టార్చర్ డిజైన్ - నాజిల్ ఆకారం మరియు పరిమాణాన్ని పరిమితం చేస్తుంది .

ii ప్రాసెస్ వరియన్ను - డ్యూయల్ గ్యాస్ ఫ్లూ, వాటర్ ఇంజెక్షన్, ఎయిర్ ప్లాస్మా.

iii కటింగ్ గ్యాస్ రకం మరియు దాని ప్రవాహా రేటు.

iv నాజిల్ మరియు ఉద్యోగం మధ్య దూరం.

v వేగాన్ని తగ్గించడం..

vi ప్లాస్మా కటింగ్ కరెంట్..

vii కటింగ్ సమయంలో ఉపయోగించే విద్యుత్.

viii మాన్యువల్/మెషిన్ కటింగ్.

ix కట్ చేయాల్సిన మెటీరియల్ మరియు దాని మందం.

x అవసరమైన కట్ యొక్క నాణ్యత - కఠినంగా లేదా మృదువుగా ఉంటుంది.

xi బె వెల్ యాంగిల్ మరియు రౌండ్ ఆఫ్ కార్నర్ మొదలైనవి.

ప్లాస్మా కోత యొక్క ప్రయోజనాలు

i అధిక ఉష్ణోగ్రత మరియు అధిక వేగం ప్లాస్మా జ్వాల కారణంగా అన్ని లోహాలు మరియు అలోహాలను కత్తిరించవచ్చు.

ii కోతలు చాలా స్పష్టమైన రూపాన్ని కలిగి ఉంటాయి, తక్కువ లేదా తక్కువ డ్రస్ లేకుండా ఉంటాయి.

iii హైస్పీడ్ కుట్రలు సాధిస్తారు.

iv వివిధ పదార్థాలతో కూడా కుప్పలుగా ఉన్న ప్లేట్లను కత్తిరించడం సాధ్యమే.

v ఇతర ప్రక్రియలతో పోలిస్తే , ముఖ్యంగా స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్స్ కోసం కోత ఖర్చు చాలా తక్కువ.

vi కటింగ్ స్పీడ్ ఎక్కువగా ఉంటుంది.

vii అన్ని స్థానాలు మరియు ప్రదేశాలలో (నీటి అడుగుని కూడా) కోత సాధ్యమే.

ప్లాస్మా కటింగ్ యొక్క అప్లికేషన్

i అన్ని లోహాలు మరియు అలోహాలను సూటిగా మరియు పదునైన కోత.

ii ఫోర్జరీ , కాస్టింగ్ కోసం రైజ్లు, గేట్లను కత్తిరించడం.

iii 1.5 నుండి 6 మిమీద మందం ఉన్న అనేక పీట్లను స్టాక్ కటింగ్ చేయండి.

iv మందపాటి పీట్లలో రంధ్రాలు చేయడానికి (కుట్రలు వేయడం ద్వారా).

v గోయింగ్, ఫర్ మెషినుగా మొదలైన వాటి కోసం.

vi స్కార్ఫ్ ను సైజ్ చేసినందుకు.

ప్లాస్మా కోతలో భద్రతా జాగ్రత్తలు

ప్లాస్మా కటింగ్ ఆపరేషన్ కు సమీపంలో ఉన్న ఆపరేటర్ మరియు వ్యక్తులను వీటి నుండి సంరక్షించాలి:

i ఆర్గన్ రేడియేషన్ మరియు స్పాట్ - శరీరం మరియు కళ్లను రక్షించండి

ii లోహపు పొగలు మరియు వాయువులు - బ్రీతింగ్ మాస్క్, సరైన వెంటిలేషన్ ఉపయోగించండి

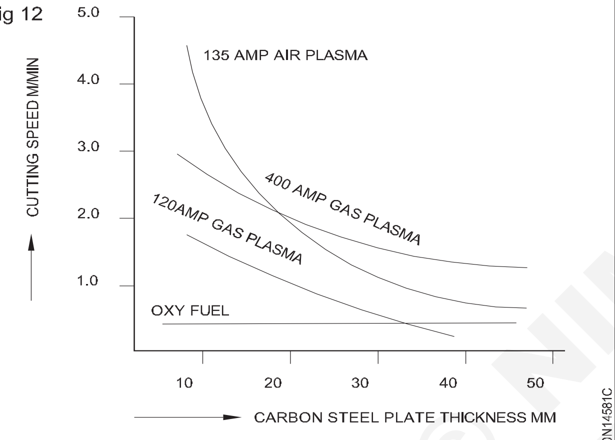
iii శబ్దం - 115 dB వరకు - ఇయర్ ప్లగ్ నలు ఉపయోగించండి

iv విద్యుత్ షాక్ లు - అధిక ఆపరేటింగ్ వోల్టేర్ (180-400V) మరియు టార్చర్ లో యా నోడ్ మరియు రాథోడ్ రెండూ; టార్చర్ మొదలైన వాటికి హాజరు కావడానికి ముందు ఇన్ పుట్ స్ప్లైలని స్విచ్ ఆఫ్ చేయాలి.

ప్లాస్మా కోత కొరకు వాయువులు

- ఆక్సీకరణంను ప్రోత్సహించాల్సిన అవసరం లేదు మరియు ప్రీ హీట్ లేదు
- కరిగిపోవడం మరియు ఊదడం మరియు/లేదా ఆవిరి చేయడం ద్వారా పనిచేస్తుంది
- "వాయువులు : గాలి, Ar, N_2, O_2, Ar + H_2, N_2 + H_2 యొక్క మిశ్రమం
- ఎయిర్ ప్లాస్మా ఆక్సీకరణ మరియు పెరిగిన వేగాన్ని ప్రోత్సహిస్తుంది, కానీ ప్రత్యేక ఎలక్ట్రో డ్లు అవసరం

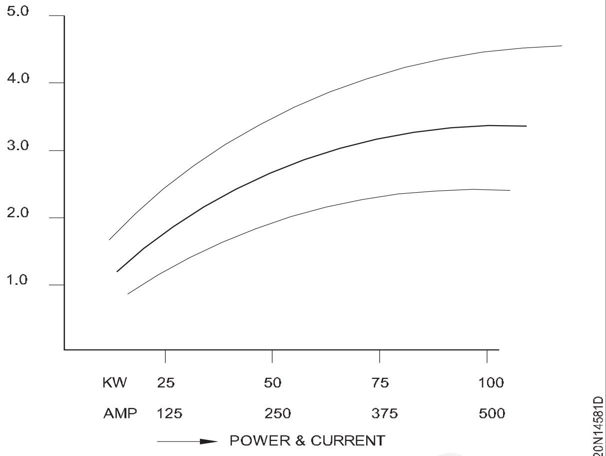
Fig 12



COMPARISON OF OXY FUEL AND PLASMA CUTTING PROCESSES

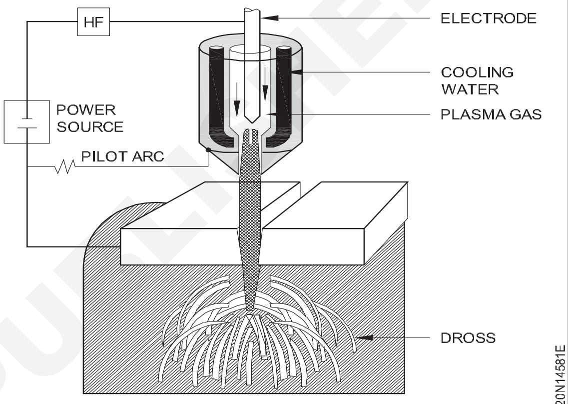
- ఫీల్డింగ్ గ్యాస్ – ఐచ్ఛికం
- అనువర్తనాలు: స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్స్, అల్యూమినియం మరియు సన్నమని షీట్ కార్బన్ స్టీల్. (పటం 7)

Fig 13



RELATIONSHIP BETWEEN CUTTING SPEED & POWER

Fig 14



GASES FOR PLASMA CUTTING

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

షీల్డ్ మెటల్ ARC వెల్డింగ్ లో భద్రత (Safety in Shielded Metal Arc Welding)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **ARC వెల్డింగ్ లో ఉపయోగించే భద్రతా దుస్తులు మరియు యాక్ససరీలను గుర్తించడం**
- **కాలిన గాయాలు మరియు గాయాల నుండి సంరక్షించడం కొరకు భద్రతా దుస్తులు మరియు యాక్ససరీలను ఎంచుకోండి**
- **హానికరమైన ఆర్గన్ కిరణాలు మరియు విషపూరిత పొగల ప్రభావం నుండి మిమ్మల్ని మరియు ఇతరులను ఎలా రక్షించుకోవటాలో తెలుసుకోండి**
- **కంటి మరియు ముఖ రక్షణ కొరకు ఫీల్డింగ్ గ్లాస్ ఎంచుకోండి.**

1 భద్రతా దుస్తులు

a లెటర్ ప్రాన్

b లెటర్ గ్లోసులు

c స్లీప్స్ తో లెటర్ కేప్

d పారిశ్రామిక భద్రతా బూట్లు

2 a ఒక హ్యాండ్ స్క్రీన్

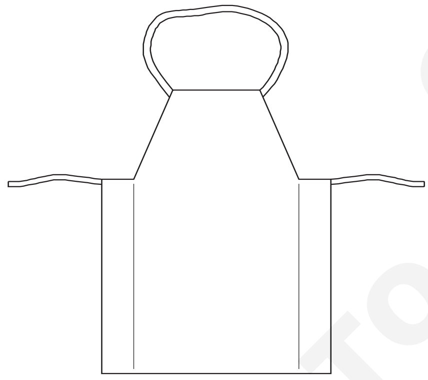
b సర్దుబాటు చేయగల హెల్మెట్

c పోర్టబుల్ ఫైర్ ప్రూఫ్ కాన్వాయ్ స్క్రీన్లు

3 గా గుల్స్ ను జిప్పింగ్/గ్రైండింగ్ చేయడం

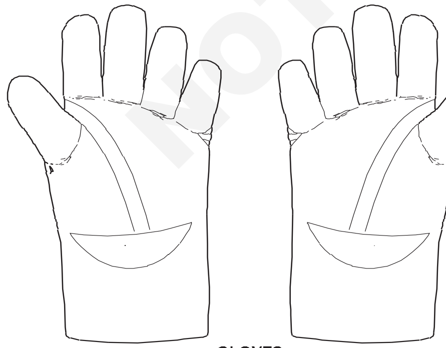
4 రెస్పిరేటర్ మరియు ఎగ్జామ్స్ కటింగ్

Fig 1



APRON

Fig 2

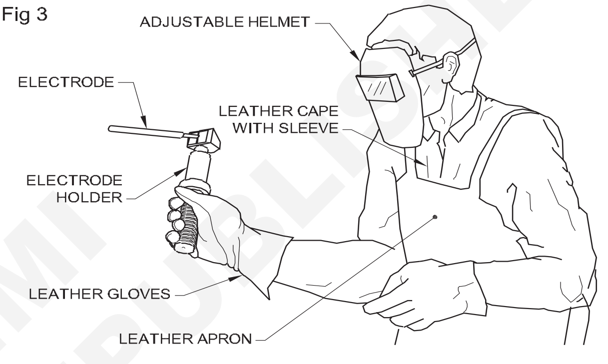


GLOVES

లెటర్ ప్రాన్, గ్లొసులు, స్లీప్స్ తో కూడిన కేప్ మరియు లెగ్ గార్డ్ పటం 3,4,5 మరియు 6 శరీరాన్ని, చేతులను, చేతులను సంరక్షించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

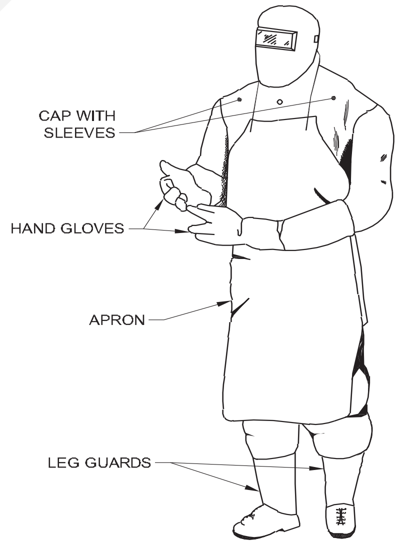
హీట్ రేడియేషన్ మరియు వేడి స్పాట్ల నుండి వెల్డర్ యొక్క మెడ మరియు ఛాతీ, ఆర్గన్ నుండి మరియు జిప్పింగ్ చేసేటప్పుడు వెల్డర్ జాయింట్ నుండి ఎగురుతున్న వేడి స్లాగ్ కణాల నుండి కూడా గట్టిపడిన స్లాగ్..

Fig 3



CAPE WITH SLEEVES

Fig 4



LEG GUARDS

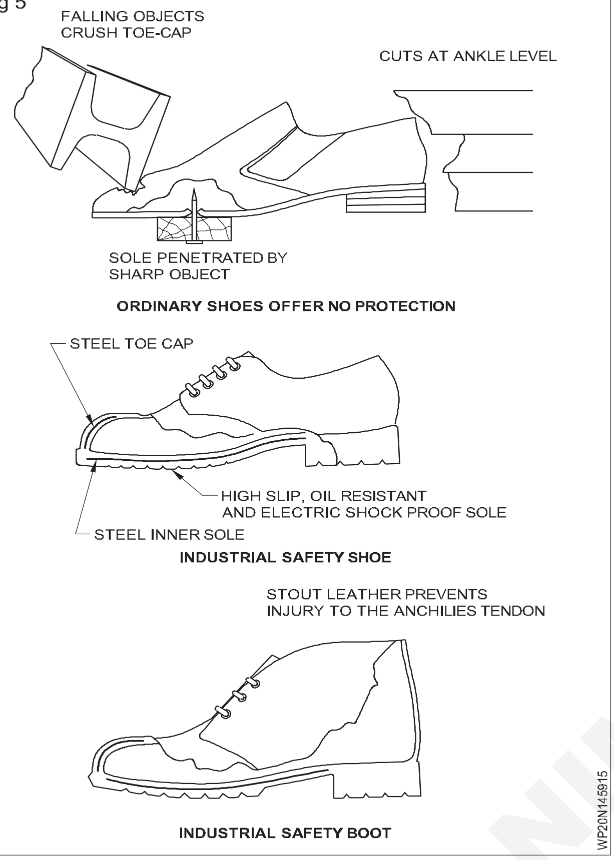
పైన పేర్కొన్న అన్ని భద్రతా దుస్తులు ధరించేటప్పుడు వదులుగా ఉండరాదు మరియు వెల్డర్ ద్వారా తగిన పరిమాణాన్ని ఎంచుకోవాలి.

ఇండస్ట్రియల్ సేఫ్టీ బూట్ (పటం 5) కాలి వేళ్ళకు మరియు పాదం నుండి చీలమండకు గాయం కాకుండా ఉండటానికి ఉపయోగిస్తారు. షూ యొక్క అరికాళ్ల వలె ఇది వెల్డర్ ని విద్యుత్ షాక్ నుండి కూడా రక్షిస్తుంది. షాక్ రెసిస్టెంట్ మెటీరియల్ తో ప్రత్యేకంగా తయారు చేశారు.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

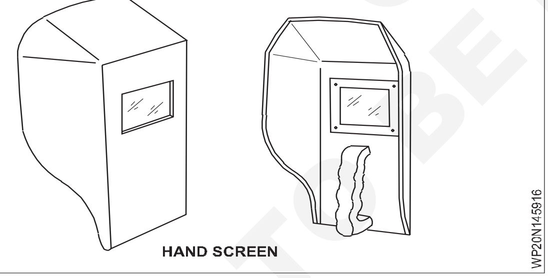
వెల్డింగ్ హ్యాండ్ స్క్రీన్ లు మరియు హెల్మెట్: ఆర్గన్ వెల్డింగ్ సమయంలో ఆర్గన్ రేడియేషన్ మరియు స్పార్క్ ల నుండి వెల్డర్ యొక్క కళ్ళు మరియు ముఖాన్ని రక్షించడానికి వీటిని ఉపయోగిస్తారు.

Fig 5



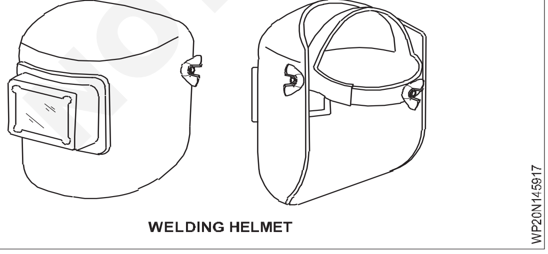
హ్యాండ్ స్క్రీన్ ను చేతిలో పట్టుకునేలా డిజైన్ చేశారు. (పటం 6)

Fig 6



తలపై ధరించేలా హెల్మెట్ స్క్రీన్ ను రూపొందించారు. (పటం 7)

Fig 7

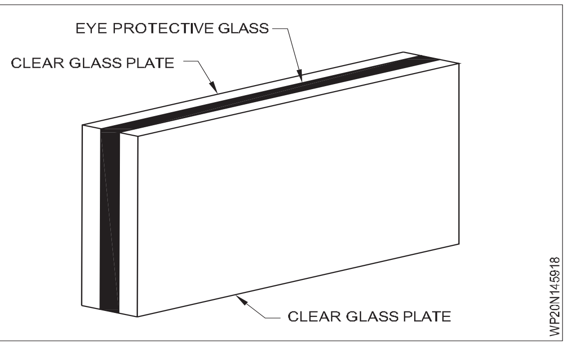


వెల్డర్ స్పాట్ల నుండి రక్షించడానికి కలర్ గ్లాస్ యొక్క రెండు వైపులా క్లియర్ గ్లాసులను అమర్చారు. (పటం 8)

హెల్మెట్ స్క్రీన్ మెరుగైన రక్షణను అందిస్తుంది మరియు వెల్డర్ తన రెండు చేతులను స్వేచ్ఛగా ఉపయోగించడానికి అనుమతిస్తుంది.

వెల్డింగ్ కరెంట్ రేంజ్ నలు బట్టి కలర్ (ఫిల్టర్) గ్లాసులను వివిధ షేర్స్

Fig 8



లో తయారు చేస్తారు. (పట్టిక 1)

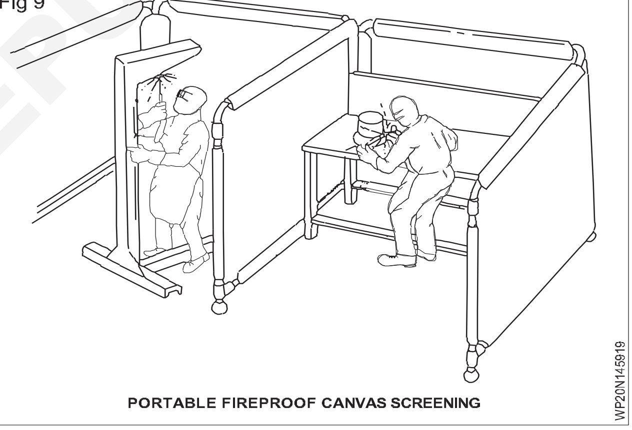
పట్టిక 1

మాన్యువల్ మెటల్ ఆర్గస్ వెల్డింగ్ కొరకు ఫిల్టర్ గ్లాసుల యొక్క సిఫార్సులు

కలర్ గ్లాస్ యొక్క షేర్ నెంబరు	యాంపియర్స్ లో వెల్డింగ్ కరెంట్ యొక్క పరిధి
8-9	100 వరకు
10-11	100 నుంచి 300
12-14	300 కటంటే ఎక్కువ

పోర్టబుల్ ఫైర్ ప్రూఫ్ కాన్వాయ్ స్క్రీన్లు పటం. వెల్డింగ్ ప్రాంతానికి సమీపంలో పనిచేసే వ్యక్తులను ఆర్గన్ ఫ్లాష్ ల నుండి రక్షించడానికి 9 ఉపయోగించబడతాయి.

Fig 9



స్లాగ్ ను చిప్ చేసేటప్పుడు లేదా పనిని గ్రైండర్ చేసేటప్పుడు కళ్లను రక్షించడానికి సాదా కళ్లజోడును ఉపయోగిస్తారు. పటం, 10

ఇది స్పష్టమైన అద్దాలు మరియు ఆపరేటర్ యొక్క తలపై సురక్షితంగా పట్టుకోవడానికి ఎలా స్టిక్ బ్యాండ్ తో అమర్చబడిన టేక్ లైట్ ఫ్రేమ్ తో తయారు చేయబడింది.

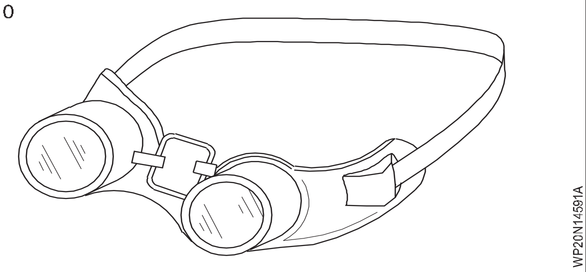
సౌకర్యవంతమైన ఫిట్, సరైన వెంటిలేషన్ మరియు అన్ని వైపుల నుండి పూర్తి రక్షణ కోసం ఇది రూపొందించబడింది.

ఇత్తడి మొదలైన ఫెర్రస్ కాని మిశ్రమాలను వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు కొన్నిసార్లు విషపూరిత పొగలు మరియు భారీ పొగ వెల్డింగ్ నుండి విడుదల కావచ్చు (బయటకు ఇవ్వబడుతుంది). రెస్పిరేటర్ ఉపయోగించండి మరియు ఎగ్జామ్స్ డకౌట్ నలు ఉపయోగించండి.

మరియు విషపూరిత పొగలు మరియు పొగను పీల్చకుండా ఉండటానికి వెల్డర్ ప్రాంతానికి సమీపంలో ఫ్యాన్లు ఉన్నాయి పటం 11.

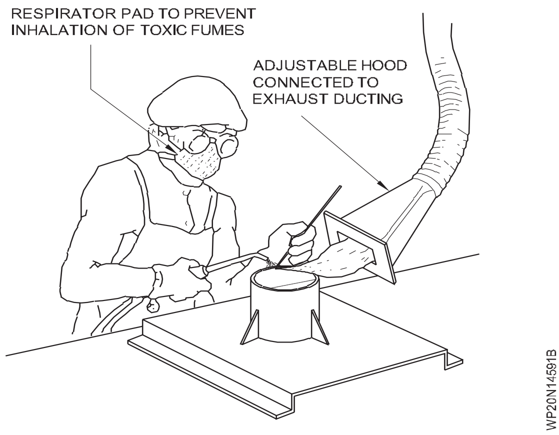
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 10



విషపూరితమైన పొగలను పీల్చడం వల్ల వెల్డర్ అపస్మారక స్థితిలోకి వెళ్లిపోతాడు మరియు వేడి వెల్డింగ్ పని/ నేలపై పడిపోతాడు . ఇది కాలిన గాయాలు లేదా గాయాలకు కారణమవుతుంది.

Fig 11



గ్యాస్ కటింగ్ ప్రక్రియలో భద్రత (Safety in Gas cutting process)

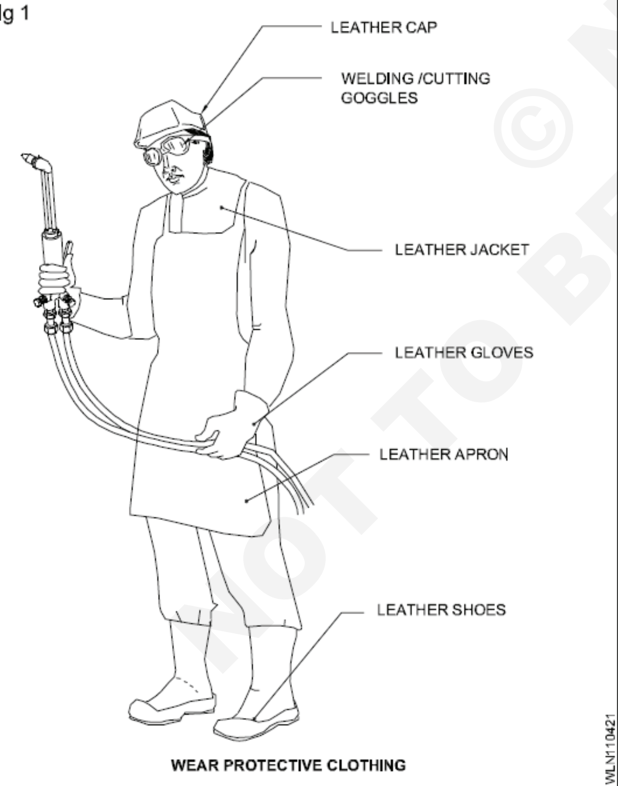
లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు .

- **గ్యాస్ కటింగ్ ఎక్విప్ మెంట్ ని హ్యాండిల్ చేయడం ద్వారా పాటించాల్సిన భద్రతా జాగ్రత్తలను వివరించండి.**
- **ఆపరేటర్ పాటించాల్సిన భద్రతా జాగ్రత్తలను వివరించాలి .**
- **గ్యాస్ కటింగ్ ఆపరేషన్ సమయంలో అవసరమైన భద్రతను పేర్కొనండి.**

ఎక్విప్ మెంట్ సేఫ్టీ: గ్యాస్ వెల్డింగ్ ఎక్విప్ మెంట్ విషయంలో ఎలాంటి జాగ్రత్తలు తీసుకుంటారన , గ్యాస్ కటింగ్ ఎక్విప్ మెంట్ విషయంలోనూ ఎలాంటి జాగ్రత్తలు తీసుకుంటారన.

ఆపరేటర్ యొక్క భద్రత (పటం 1)

Fig 1



WEAR PROTECTIVE CLOTHING

ఎల్లప్పుడూ భద్రతా దుస్తులను ఉపయోగించండి

కళ్లజోడు , గ్లౌసులు, ఇతర రక్షణ దుస్తులను తప్పనిసరిగా ధరించాలి.

ఆపరేషన్ సమయంలో భద్రత : పని ప్రాంతాన్ని మండే స్వభావం ఉన్న పదార్థాల నుంచి దూరంగా ఉంచాలి.

ధృవీకరించుకోండి అది the ఇంధనం ముఖ్యమైన is వద్ద కనీసం 3 మీటర్లు అవతలి కి నుండి the ఛేదనం ఆపరేషన్

ఒకవేళ మండే స్వభావం ఉన్న మెటీరియల్ ని తొలగించడం కష్టంగా ఉన్నట్లయితే, తగిన ఫైర్ రెసిస్టెంట్ గార్డ్ లు/పార్టిషన్ నలు అందించాలి.

- మీ కళ్ల యొక్క రక్షణ
- కాలిన గాయాల నుండి రక్షణ
- దుస్తుల రక్షణ[మార్చు]
- కాల్చిన వాయువులను పీల్చడం నుండి రక్షణ కల్పిస్తుంది.

ఎగిరే సార్క్ ల నుండి మిమ్మల్ని మరియు ఇతరులను రక్షించండి.

కట్ చేయబడుతున్న మెటల్ సరిగ్గా సపోర్ట్ చేయబడిందని ధృవీకరించుకోండి. మరియు బ్యాలెన్స్ చేయబడింది ఏదో అది ఇది వీలునామా కాదు కింద పడండి the పాదాలు యొక్క

స్లాగ్ స్వేచ్ఛగా పరిగెత్తడానికి మరియు కటింగ్ భాగాలు సురక్షితంగా పడటానికి వీలుగా కటింగ్ జాబ్ కింద స్థలాన్ని శుభ్రంగా ఉంచండి.

కోత ప్రారంభించేటప్పుడు వేడి లోహం మరియు సార్క్ లను ఎగురవేయడం గురించి జాగ్రత్తగా ఉండండి. మండే పదార్థాన్ని కలిగి ఉన్న కంటైనర్ నలు కత్తిరించడం లేదా వెల్డింగ్ చేయడం కొరకు నేరుగా తీసుకోకూడదు. (పటం 2) వెల్డింగ్ లేదా కత్తిరించడానికి ముందు కంటైనర్లను కార్బన్ టెట్రాక్లోరైడ్ మరియు కా స్టిక్ సోడాతో కడగాలి మరియు మరమ్మత్తుదార చేయడానికి ముందు వాటిని నీటితో నింపండి. (పటం 3)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

షీల్డ్ మెటల్ యొక్క సూత్రం వెల్డింగ్ (SMAW) (Principle of Shielded Metal are Welding (SMAW))

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- ఫిక్స్చర్ యొక్క రకాలను వివరించండి.
- ఫిక్చర్ 2 క్యాంప్ ల యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని వివరించండి.

పాఠం 1.2.14 చూడండి

CG&M అభ్యాసం 1.5.61 కోసం సంబంధించిన సిద్ధాంతం
వెల్డర్ (పైపు) Welder (Pipe) - SMAW

పవర్ సోర్స్ యొక్క రకాలు (Types of Power Source)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- AC వెల్డింగ్ ట్రాన్స్ ఫార్మర్, DC వెల్డింగ్ జనరేటర్ మరియు వెల్డింగ్ రెక్టిఫైయర్ యొక్క లక్షణాలను గుర్తించండి.
- పై వెల్డింగ్ మెషిన్ ల యొక్క పని సూత్రాన్ని వివరించండి.
- AC మరియు DC వెల్డింగ్ మెషిన్ యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు నష్టాలను పోల్చండి.
- వెల్డింగ్ మెషిన్ ల యొక్క సంరక్షణ మరియు మెయింటెనెన్స్ గురించి వివరించండి

పాఠం 1.2.18 చూడండి

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

CG&M అభ్యాసం 1.5.62 కోసం సంబంధించిన సిద్ధాంతం
వెల్డర్ (పైపు) Welder (Pipe) - SMAW

పొలారిటీ రకం మరియు ఆర్గస్ పొడవు (Polarity Type and Arc Length)

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.

పాఠం 1.2.23 చూడండి

CG&M అభ్యాసం 1.5.63 కోసం సంబంధించిన సిద్ధాంతం
వెల్డర్ (పైపు) Welder (Pipe) - SMAW

వెల్డింగ్ స్థానం మరియు ప్రాముఖ్యత (Welding Position and Importance)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- ప్రాథమిక వెల్డింగ్ స్థానాలను పేర్కొనండి మరియు వివరించండి.

పాఠం 1.2.20 చూడండి

ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ మరియు టాక్ వెల్డర్ విధానం (Edge Preparation andTack Weld Procedure)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **ప్రాథమిక వెల్డింగ్ కీళ్లను వివరించండి మరియు పేరు పెట్టండి**
- **బట్ట మరియు ఫిల్ లెట్ వెల్డర్స్ యొక్క నామకరణాన్ని వివరించండి.**

పాఠం 1.2.10 చూడండి

వెల్డింగ్ ఫిక్సడ్ లు మరియు క్యాంప్ లు (Welding Fixtures and Clamps)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **ఫిక్సర్ యొక్క రకాలను వివరించండి.**
- **ఫిక్చర్ 2 క్యాంప్ ల యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని వివరించండి.**

వెల్డింగ్ ఫిక్చర్స్

వెల్డింగ్ ఫిక్సడ్ లు వెల్డింగ్ చేయబడ్డ వివిధ కాంపొనెంట్ నలు సరైన ప్రదేశాల్లో ఉంచడానికి మరియు సపోర్ట్ చేయడానికి మరియు వెల్డింగ్ స్ట్రక్చర్ ల్లో వక్రీకరణలను నిరోధించడానికి జాగ్రత్తగా డిజైన్ చేయబడ్డాయి. దీని కోసం, లొకేటింగ్ ఎలిమెంట్ జాగ్రత్తగా ఉండాలి క్రాపింగ్ తేలికగా కానీ దృఢంగా ఉండాలి మరియు క్రాపింగ్ ఎలిమెంట్స్ యొక్క స్థానం వెల్డింగ్ ప్రాంతం నుండి స్పష్టంగా ఉండాలి. వెల్డింగ్ ఒత్తిళ్లను తట్టుకోవడానికి పిక్చర్ చాలా స్థిరంగా మరియు దృఢంగా ఉండాలి.

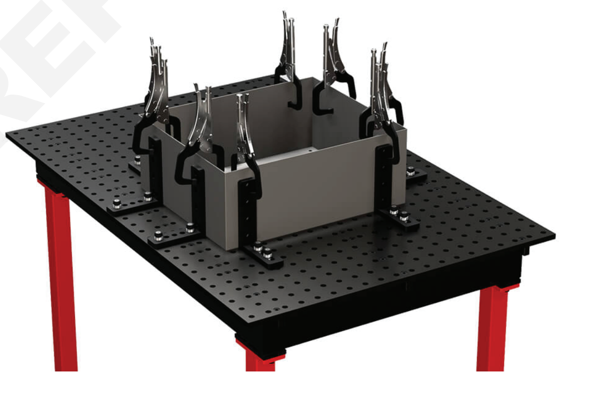
వెల్డింగ్ ఇంజనీరింగ్ గరిష్ట ఉత్పాదకతతో పాటు స్థిరంగా అధిక నాణ్యతను కోరుతుంది మరియు అందువల్ల హైటెక్ వెల్డింగ్ ఫిక్సడ్ల రూపకల్పన గత 25 సంవత్సరాలలో నాటకీయంగా మెరుగుపడింది. వాస్తవానికి, ఉపయోగించే వెల్డింగ్ ఫిక్సడ్ల రకం తయారు చేయబడుతున్న దానిపై ఆధారపడి ఉంటుంది. ఉదాహరణకు, ట్యాంకులు నిర్మించబడుతున్నట్లయితే, వెల్డింగ్ ప్రక్రియలో భాగాలను తిప్పే సామర్థ్యాన్ని ఫిక్సడ్లు కలిగి ఉండాలి.

గ్యాస్ వెల్డింగ్ ఫిక్చర్ లు

వెల్డింగ్ అనేది ఆక్సిజన్ సమక్షంలో ఇంధనాన్ని కాల్చడం ద్వారా జరుగుతుంది, ఇది చాలా అధిక ఉష్ణోగ్రతలను ఉత్పత్తి చేస్తుంది , ఇది వెల్డింగ్ సమయంలో భాగాలను కరిగించి వాటిని కలుపుతుంది. గ్యాస్ వెల్డింగ్ విషయంలో, వెల్డింగ్ పగుళ్లను నివారించడానికి ఉష్ణ నష్టం తక్కువగా ఉండాలి. అందువల్ల వర్క్ పీస్ లకుమ తినం మద్దతును అందించేటప్పుడు వెల్డర్ లైన్ కు దూరంగా పెద్ద పిక్చర్ ద్రవ్యరాశి ఉండే విధంగా ఫిక్సడ్ నలు డిజైన్ చేయాలి.

రాగి మరియు అల్యూమినియంను వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు పదార్థాల నుండి అధిక ఉష్ణ నష్టం కారణంగా ప్రత్యేక శ్రద్ధ అవసరం . ఈ ఇబ్బందిని పరిష్కరించడానికి, ఫిక్సడ్ కాంటాక్ట్ పాయింట్లకు దూరంగా పాయింటులపై టాక్ వెల్డింగ్ చేయాలి మరియు మిగిలిన వెల్డింగ్ ఫిక్సడ్ల వెలుపల చేయాలి. వర్క్ పీస్ కు మద్దతు ఇవ్వడానికి మరియు వెల్డింగ్ వక్రీకరణలను నిరోధించడానికి సి-క్యాంప్ లు మరియు హోల్డ్ డౌన్ ప్లేట్ లు అదనంగా ఉపయోగించబడతాయి.) పటం 1)

Fig 1



ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ఫిక్చర్స్

ఉత్పత్తి అయ్యే అధిక ఉష్ణోగ్రతల వద్ద గాలిలోని ఆక్సిజన్ మరియు నైట్రోజన్ వాయువులతో వర్క్ పీస్ రసాయనికంగా చర్య జరపగలదు.

వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు ఆర్గన్ ద్వారా. ఆ భాగం గాలితో ప్రతిస్పందించకుండా నిరోధించడానికి, పరిసరాలకు వర్క్ పీస్ బహిర్గతం కాకుండా తగ్గించడానికి వెల్డింగ్ ప్రాంతం చుట్టూ ఒక రక్షిత కవచ వాయువును ఉపయోగిస్తారు . ఆర్గన్ వెల్డింగ్ లో ఉత్పత్తి అయ్యే ఉష్ణోగ్రతలు గ్యాస్ వెల్డింగ్ లో కటంటే చాలా ఎక్కువగా ఉంటాయి. అందువల్ల, ఈ సందర్భంలో, ఫిక్సడ్ మంచి మద్దతును అందించాలి, వర్క్ పీస్ కు సరైన అమరికను అందించాలి మరియు వెల్డింగ్ ప్రాంతం నుండి వేడిని వెదజల్లడానికి కూడా అనుమతించాలి. వర్క్ పీస్ ని దృఢంగా అలైన్ చేయడానికి అవి తినం శక్తిని అందించాలి. ఈ బలాన్ని తగిన పాయింట్ల వద్ద బ్యాక్ బార్ ల ద్వారా మద్దతు

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఇచ్చే క్యాంప్ ల ద్వారా వర్తింపజేస్తారు. ఈ బ్యాంకింగ్ బార్లు కరికని లోహానికి బలమైన మద్దతును అందించడమే కాకుండా వాటిని వక్రీకరిస్తాయి. రెసిస్టెన్స్ వెల్డింగ్ ఫిక్స్చర్ లు సురక్షితంగా పనిచేయడం కొరకు ఫిక్సడ్ లు శిథిలాలు మరియు ఫ్లాష్ లేకుండా ఉండాలి. ఇంజక్షన్, ఇన్సులేషన్, వెల్డర్ ఫ్లాష్ మరియు లొకేషన్ వంటి పిక్చర్ వేడెక్కడానికి వివిధ కారణాలు ఉన్నాయి. మాగ్నెటిక్ టూరింగ్ కూడా ఇలాంటి సమస్యలను కలిగిస్తుంది. టూల్ శక్తిని గ్రహిస్తుంది మరియు వెల్డింగ్ సమయంలో వేడెక్కుతుంది , ఇది వెల్డర్ ను స్పాట్ వెల్డింగ్ కోసం మరింత కష్టపడమని బలవంతం చేస్తుంది. దీనిని నివారించడానికి అయస్కాంత పదార్థాలతో ఫిక్సడ్లు, బేస్ ప్లేట్లు మరియు ఇతర భాగాలను తయారు చేస్తారు. రెసిస్టెన్స్ హంటింగ్ కారణంగా దాని గుండా విద్యుత్ ప్రవహించడం మరియు వేడెక్కడాన్ని నిరోధించడం కొరకు ఇన్సుల్ట్ ఫిక్సడ్ . బిల్టుల నుండి పైకి కలిక ఉపరితలాలు, ఫిక్సడ్ యొక్క అన్ని భాగాలను ఇన్సుల్ట్ చేయండి.

లేజర్ వెల్డింగ్ ఫిక్సడ్ లు

లేజర్ వెల్డింగ్ అనేది తక్కువ వక్రీకరణ మరియు ఉష్ణ ఇన్పుట్తో ఇరుకైన, లోతైన వెల్డింగ్లను ఉత్పత్తి చేయడంలో దాని బహుముఖ మరియు శీఘ్రంకు ప్రసిద్ధి చెందింది. తక్కువ నుండి పోస్ట్ వెల్డింగ్ ప్రాసెసింగ్ అవసరమయ్యే భాగాలలో ఇది చాలా ప్రజాదరణ పొందింది. అలాగే, సరైన ఫిక్సడ్ తో లేజర్ వెల్డింగ్ టూల్ పనిని సులభతరం చేస్తుంది, తక్కువ సమయంలో ఖచ్చితమైన ఉత్పత్తికి దారితీస్తుంది, ఇది టూల్స్ కోసం పనిని సులభతరం చేస్తుంది, లీడ్ సమయాన్ని తగ్గిస్తుంది, ఎటువంటి వక్రీకరణ లేకుండా వెల్డింగ్ భాగాల ఉత్పాదకత మరియు నాణ్యతను మెరుగుపరుస్తుంది. విభిన్న వెల్డింగ్ ఆపరేషన్ ల కొరకు విభిన్న పిక్చర్ డిజైన్ చేయబడింది.

వెల్డింగ్ క్యాంప్ లు మెటల్ షీట్ లేదా లెగ్ హోల్డర్ లు, ఇవి తాత్కాలికంగా రెండు పదార్థాల ముక్కలను గట్టిగా పట్టుకుంటాయి. దీని వల్ల వెల్డర్లు షీట్లలో కదలికల గురించి ఆందోళన చెందకుండా ఆర్గన్ ను నడపడం మరియు ముక్కలను కలిసి వెల్డింగ్ చేయడం సులభం అవుతుంది. క్యాంప్ లు ముక్కలను గట్టి అమరికలో కలిసి ఉంచడానికి మిమ్మల్ని అనుమతిస్తాయి.

- నిర్మాణం
- 4 అంగుళాల ఓపెనింగ్
- 3.25 అంగుళాల గొంతు లోతు.

స్ట్రాంగ్ హ్యాండ్ పీఆర్ 115 లా కింగ్ సి-క్యాంప్స్

- గుండ్రని చిట్కా
- నికోల్ మరియు క్రమ్ హీట్ ట్రీట్ చేసిన స్టీల్ నిర్మాణం
- 4 అంగుళాల ఓపెనింగ్
- 3.25 అంగుళాల గొంతు లోతు

Pliersను లాక్ చేయడం

C-క్యాంప్ లు, కాంటులెవరు క్యాంప్ లు స్లైడింగ్ ఆర్మ్

క్యాంప్ లు

Fig 2

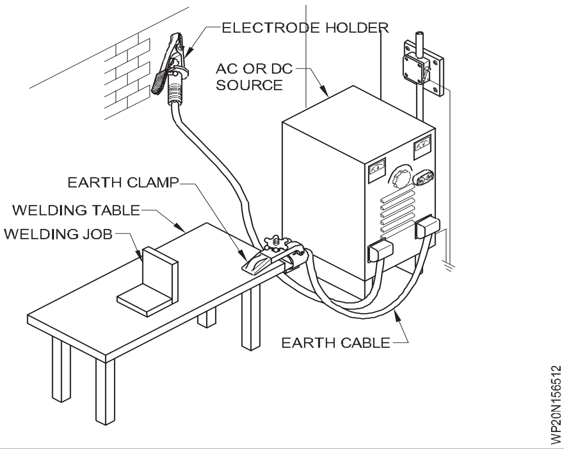


Fig 3

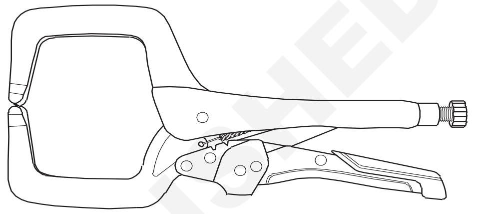
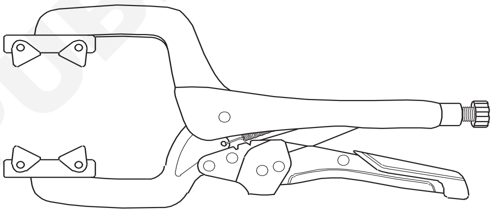
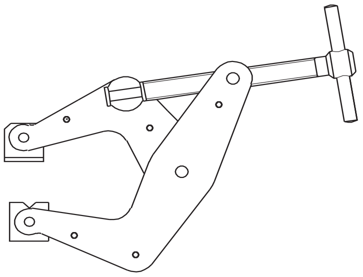


Fig 4



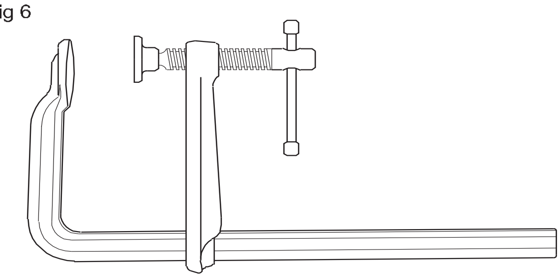
LOCKING PLIER

Fig 5



CANTILEVER CLAMP

Fig 6



SLIDING ARM CLAMP

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ఎలక్ట్రో డ్లు - రకాలు - వివరణ (Electrodes - Types - Description)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- ఆర్గస్ వెల్డింగ్ ఎలక్ట్రో గురించి వివరించండి
- ఎలక్ట్రో ల రకాలను పేర్కొనండి
- పూత కారకాన్ని వివరించండి
- ఎలక్ట్రో పై ఫ్లక్స్ కోటింగ్ యొక్క లక్షణాలను వివరించడం
- వెల్డింగ్ సమయంలో ఫ్లక్స్ కోటింగ్ యొక్క విధులను వివరించండి.

పాఠం 1.3.43 చూడండి

ఫ్లక్స్ యొక్క విధులు మరియు ఫ్లక్స్ యొక్క లక్షణం (Functions of Flux and Characteristic of Flux)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- ఆర్గస్ వెల్డింగ్ ఎలక్ట్రో గురించి వివరించండి
- ఎలక్ట్రో ల రకాలను పేర్కొనండి
- పూత కారకాన్ని వివరించండి
- ఎలక్ట్రో పై ఫ్లక్స్ కోటింగ్ యొక్క లక్షణాలను వివరించడం
- వెల్డింగ్ సమయంలో ఫ్లక్స్ కోటింగ్ యొక్క విధులను వివరించండి.

పాఠం 1.3.43 చూడండి

ఎలక్ట్రో యొక్క ఎంపిక (Selection of Electrode)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- ఆర్గస్ వెల్డింగ్ ఎలక్ట్రో గురించి వివరించండి
- ఎలక్ట్రో ల రకాలను పేర్కొనండి
- పూత కారకాన్ని వివరించండి
- ఎలక్ట్రో పై ఫ్లక్స్ కోటింగ్ యొక్క లక్షణాలను వివరించడం
- వెల్డింగ్ సమయంలో ఫ్లక్స్ కోటింగ్ యొక్క విధులను వివరించండి.

పాఠం 1.3.43 చూడండి

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఎలక్ట్రోడ్లు నిల్వ మరియు మద్దతు ఉష్ణోగ్రత(Electrode Storage and Backing Temperature)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- స్పెషల్ పర్పస్ ఎలక్ట్రో లు మరియు వాటి అప్లికేషన్ గురించి వివరించడం
- కోటెడ్ ఎలక్ట్రోడ్ బేకింగ్ చేయాల్సిన ఆవశ్యకతను పేర్కొనండి
- మెరుగైన వెల్డింగ్ క్వాలిటీ కొరకు ఎలక్ట్రోడ్ ని సరిగ్గా నిల్వ చేయండి మరియు హ్యాండిల్ చేయండి.

పాఠం 1.3.44 & 45 చూడండి

లోహాల రకాలు మరియు వారి గుణగుణాలు (Types of Metals and their Characteristics)

లక్ష్యాలు: వద్ద the ముగించు యొక్క ఇది పాఠం మీరు చేయాలి అవ్వకు యోగ్యమైన కు

- వివిధ రకాల లోహాలను పేర్కొనండి
- లోహాల లక్షణాలను వివరించండి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

మెటల్ యొక్క పేరు	గుణగుణాలు	పాజిటివ్ లు	ప్రతికూలాలు	సాధారణ ఉపయోగాలు
ఉక్కు	ఉపయోగించే అత్యంత సాధారణ లోహం, ఎక్కువగా ఇనుము రూపంలో తయారవుతుంది, చాలా బలంగా ఉంటుంది, సులభంగా వంగదు, సులభంగా వంగదు, ముదురు బూడిదరంగు	ఇది చౌకగా, చాలా బలంగా తయారు చేయవచ్చు కాబట్టి భారీగా ఉత్పత్తి చేయబడుతుంది.	నీటికి గురికావడం ద్వారా ఆక్సీకరణం చెందుతుంది (సురక్షితంగా వదిలేస్తే తుప్పు)	ఆకాశహర్మ్యాలు, బుల్‌డోజర్లు, సుత్తెలు, రైళ్లు, రైలు మార్గాలు, స్టేడియాలు
స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్	ఉక్కు మాదిరిగానే, కానీ తుప్పు నిరోధక (వారంట్' తుప్పు), వెండి రంగును మార్చడానికి క్రోమియం జోడించబడుతుంది	తుప్పు పట్టదు, చాలా బలమైనది, శుభ్రమైన ఉపరితలం సూక్ష్మక్రిములను పట్టుకోదు	తయారు చేయడం ఖరీదైన ది	పోస్ట్ & పాన్లు, ఫోర్కులు మరియు కత్తులు, శస్త్రచికిత్స పరికరాలు , దంత పరికరాలు (అదనంగా సెయింట్ లూయిస్ ఆర్చ్!)
అల్యూమినియం	మృదువైన, వంగిపోయే, తేలికైన, బలమైన, తుప్పు పట్టని, వెండి రంగు	తయారు చేయడానికి చౌకగా ఉంటుంది, తుప్పు పట్టదు, తేలికై నది, సులభంగా రీసైకిల్ చేయగలదు	సోల్డర్, తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద కరగుతుంది	అల్యూమినియం ఫాసిల్, బేస్ బాల్ గబ్బిలాలు, విమానాలు, వీధి దీపాల స్తంభాలు, మురుగు కాలువలు
రాగి	చాలా మృదువు గా, వంగి, అధిక విద్యుత్ మరియు ఉష్ణ వాహక, ఎరుపు-గోధుమ రంగు, గాలికి గురికావడంతో ఆక్సీకరణాలు (ఆకుపచ్చగా మారుతుంది!)	ఉష్ణం లేదా విద్యుత్ ను ప్రసారం చేయడానికి ఉత్తమ పదార్థం	మృదువైనది, చాలా ఖరీదైన ది, గాలిలో ఆక్సీకరణం చెందుతుంది	విద్యుత్ తీగలు, ప్లంబింగ్ లైన్లు (స్టాయూ ఆఫ్ లిబర్టీ వెలుపల!)
STONZE	రాగి మరియు అల్యూమినియం (మరియు టిన్) మిశ్రమం, కొద్దిగా వంచదగిన, బంగారం/పసుపు రంగు	చాలా తక్కువ మెటల్-టు మెటల్ ఘర్షణ	తయారు చేయడానికి ఖరీదైన ది , కొద్దిగా మృదువు గా ఉంటుంది	శిల్పాలు, గంటలు, ఒలింపిక్ పతకాలు, తాళాలు
TITANIUM	చాలా బలమైనది, కఠినమైనది, అయస్కాంతం లేనిది, తుప్పు పట్టదు, ముదురు వెండి రంగులో ఉంటుంది, ఉష్ణం మరియు విద్యుత్ యొక్క పేలవమైన వాహకం	తుప్పు పట్టదు, ఏదైనా లోహం యొక్క అత్యధిక బలం-బరువు నిష్పత్తి	తయారు చేయడానికి చాలా ఖరీదై నది, అస్థిరమైనది	జెట్ ఇంజన్లు, క్షిపణులు, ఇ ప్లాంట్లు, ప్రోస్తెసెస్, విమాన వాహక నౌకలు,జలాంతర్గాములు
అల్లాయ్ లు (అనేక రకాలు)	పై లోహాల కలిక ప్రతి లోహం యొక్క ఉత్తమ లక్షణాలను తీసుకొని మరింత బలంగా చేస్తుంది లోహం	సూపర్ స్ట్రాంగ్ లేదా స్ట్రాంగ్ మరియు తుప్పు పట్టదు లేదా బలంగా ఉండదు మరియు వేడిని ప్రసరిస్తుంది	ఒక నిర్దిష్ట ఉపయోగం కోసం తయారు చేయండి, ఇది ఖరీదై నది కావచ్చు	స్పేస్ షటిల్, రాకెట్లు, ట్యాంకులు
ప్లాస్టిక్ (మెటల్ కాదు)	బ్లెండెడ్ పాలిమర్స్, మృదువైన నుండి గట్టి వరకు ఉంటాయి , సాధారణంగా వేడిని ప్రసారం చేయవు; నై లాన్, రబ్బరు, ప్లాస్టిక్, టెఫ్లాన్ మొదలైనవి ఉంటాయి.	సులభంగా వివిధ ఆకారాల్లో అచ్చు వేయవచ్చు, తయారు చేయడానికి చౌకగా ఉంటుంది, సులభంగా రీసైకిల్ చేయగలదు, తుప్పు పట్టదు, శాశ్వతంగా ఉంటుంది	లోహం అంత దృఢంగా ఉండదు.	బొమ్మలు, సీసాలు, ఫుడ్ ప్యాక్, టైర్లు, మురికి కాలువలు

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

పైప్ వెల్డింగ్ యొక్క పరిచయం (Introduction to Pipe Welding)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **పైప్ వెల్డింగ్ తయారీ నిరూపించబడింది**
- **పైప్ వెల్డింగ్ యొక్క స్థానం**
- **పైప్ వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు**

పైప్ వెల్డింగ్ అనేది రెండు పైపులను కలిపి కలిపే ఒక పద్ధతి. పైపుల కొరకు ఉపయోగించే వెల్డింగ్ పద్ధతుల్లో MIG వెల్డింగ్ మరియు TIG వెల్డింగ్ తో సహా ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలు ఉన్నాయి. కొన్ని పైప్ వెల్డింగ్ మరియు పైప్ లైన్ వెల్డింగ్ మధ్య వ్యత్యాసాన్ని చూపుతాయి, ప్లాంట్లు మరియు రిఫైనరీల వద్ద లోహపు పైపులకు సంబంధించిన పైప్ వెల్డింగ్ మరియు గ్యాస్, నీరు, చమురు మరియు ఇతర ద్రవాలను అనేక మైళ్లకు రవాణా చేయడానికి ఉపయోగించే వాటిని సూచిస్తూ పైప్ లైన్ వెల్డింగ్.

పైప్ వెల్డింగ్ దశలు

అన్ని వెల్డింగ్ పనుల మాదిరిగానే, ప్రాసెస్ ఎంపికతో ప్రారంభించి, పాటించాల్సిన అనేక దశలు ఉన్నాయి, వీటిలో కారకాలను పరిగణనలోకి తీసుకోవడం జరుగుతుంది.

- పైప్ మెటీరియల్
- పైపు వ్యాసం మరియు గోడ మందం
- వెల్డింగ్ స్థానం
- వెల్డ్ మెంట్ లక్షణాలు
- వెల్డింగ్ దిశ (పైకి లేదా దిగువకు)
- అవసరమైన వెల్డింగ్ నాణ్యత
- [మార్చు] ఆర్థిక పరిగణనలు
- ఆరోగ్యం మరియు భద్రత

ప్రక్రియ మరియు ఎక్విప్ మెంట్ ఎంపిక పూర్తయిన తరువాత, వాస్తవ వెల్డింగ్ ప్రారంభించడానికి సమయం ఆసన్నమైంది, సాధారణంగా ఈ క్రింద దశలతో

1 **జాయింట్ ప్రిపరేషన్**

జాయింట్ ప్రిపరేషన్ సంబంధిత స్టాండర్డ్ ద్వారా నిర్దేశించిన తగిన మార్గదర్శకాలను పాటించాలి.

2 **పైప్ ఎండ్ క్లీనింగ్**

ఆయిల్, పెయింట్, తుప్పు లేదా వార్నిష్ తో సహా అవాంఛనీయ తేమ లేదా పూలను తొలగించండి. ఇది లోపాలను మరియు ఖరీదైన మరమ్మత్తుదార లేదా రీ-వెల్డింగ్ ను నివారిస్తుంది.

3 **వెల్డింగ్**

అవసరమైన స్పెసిఫికేషన్ ల ప్రకారం, సరైన మెటీరియల్స్ (ఎలక్ట్రో లతతో సహా) మరియు పరా మీటర్ లు (ప్రీ హీట్ అవసరాలు మొదలైనవి) ఎంచుకున్న తరువాత, వెల్డింగ్ రూట్ పాస్ లతతో ప్రారంభించవచ్చు. వెల్డింగ్ ఫిల్ మరియు ఫైనల్ క్యాప్ దాటడానికి ముందు హాట్ పాస్ లు దీనిని అనుసరిస్తాయి.

4 **మరమ్మతులు[మార్చు]**

ఆదర్శవంతంగా, మీరు ఈ దశను దాటవేయగలరు, కానీ వెల్డింగ్లను తనిఖీ చేయడం మరియు ఏదైనా లోపం మరమ్మతులు చేయడం విలువైన నది.

పైప్ వెల్డింగ్ పాస్ లు

పైప్ వెల్డింగ్ లకు అనేక విభిన్న వెల్డర్ పాస్ లు అవసరం అవుతాయి

- **రూట్ పాస్ లు**

  ఈ మొదటి పాస్ లు ఫైరింగ్ యొక్క రెండు విభాగాల మధ్య ఖాళీని భర్తీ చేయాలి.

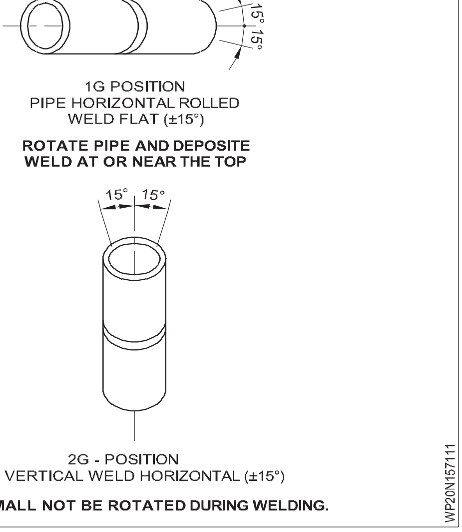
- **హాట్ పాస్ లు**

  ఇవి రూట్ వెల్డర్ ను రెండు గాజు ముఖాలకు కలుపుతాయి.

- **పాస్ లు నింపండి**

  ఫైనల్ క్యాప్ పాస్ లు చేయడానికి ముందు ఈ పాస్ లు చాలా వరకు గాడిని నింపుతాయి.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- **క్యాప్ పాస్ లు**

  ఈ ఫైనల్ పాస్ లు పైపు యొక్క ఉపరితలానికి మించి సాధ్యమైనంత తక్కువ నిర్మాణంతో వెల్డింగ్ ను పూర్తి చేయాలి. వెల్డర్ పూసలను మెరుగుపరచడానికి మరియు తుది, ఫినిషింగ్ క్యాప్ పాస్‌కు ముందు కాలుష్యాన్ని తొలగించడానికి అవసరమైతే మీరు ఈ పొరను తిరిగి గ్రైండర్ చేయవచ్చు.

పైప్ వెల్డింగ్ స్థానాలు

పైప్ వెల్డింగ్ పొజిషన్ 1G, 2G, 5G మరియు 6G అనే నాలుగు రకాలు ఉన్నాయి. పైపు స్థిరంగా ఉందా లేదా తిరుగుతుందన మరియు పైపు సమాంతరంగా, నిలువుగా లేదా ఒక కోణం వద్ద వంగి ఉందా అనని ప్రతి స్థానం వివరిస్తుంది.

- **1G వెల్డింగ్**

  ఈ స్థానం పైపును అడ్డంగా ఉంచుతుంది. పైపును సమాంతర (X) అక్షం వెంటబడి తిప్పవచ్చు, వెల్డర్ స్థిరంగా ఉంటుంది. పైపు పైభాగంలో వెల్డింగ్ పూర్తి చేయబడింది మరియు పైప్ వెల్డింగ్ పొజిషన్ ల్లో ఇది అత్యంత ప్రాథమికమైనది.

- **2G వెల్డింగ్**

  ఈ స్థానం పైపును నిలువుగా గిటారుగా ఉంచుతుంది. పైపును నిలువు (Y) అక్షం వెంటబడి తిప్పవచ్చు, వెల్డర్ స్థిరంగా ఉంటుంది. పైపు యొక్క వైపున సమాంతరంగా వెల్డింగ్ నిర్వహించబడుతుంది.

- **5 జీ వెల్డింగ్**

  5G పొజిషన్ పైపును అడ్డంగా ఉంచుతుంది, అయితే, 1G పొజిషన్ మాదిరిగా కాకుండా, పైపును తిప్పలేం. బదులుగా, వెల్డర్ వెల్డింగ్ సృష్టించడానికి స్థిరమైన పైపు చుట్టూ నిలువు దిశలో కదలాలి .

- **6జీ వెల్డింగ్**

  ఈ స్థానం పైపును 45° కోణం వద్ద వంచి ఒక చదునైన ఉపరితలాన్ని సృష్టిస్తుంది. పైపు 5G వలె పిక్స్ చేయబడింది, మరియు వెల్డర్ తప్పనిసరిగా పైపు చుట్టూ కదలాలి. ఇది నాలుగు స్థానాలలో అత్యంత అధునాతనమైనది మరియు పైప్ వెల్డర్ నుండి ఎక్కువ స్థాయి నైపుణ్యం అవసరం.

వెల్డర్లు ప్రతి రకమైన పొజిషన్లను నేర్చుకుంటారు, 1 జి ప్రావీణ్యం పొందడం సులభం మరియు 6 జి అత్యంత కష్టం. ఒక వెల్డర్ ప్రతి పొజిషన్ లో సర్టిఫికేటని పొందాల్సి ఉంటుంది, కాబట్టి 1G పొజిషన్ ల్లో అర్హత సాధించిన ఎవరైనా 2G, 5G లేదా నగని వెల్డర్ చేయలేరు, అయితే మీరు లోల అర్హత కలిగి ఉంటే మీరు దేవిలోనైనా వెల్డింగ్ చేయవచ్చు. ఇతర పదవులు.. పైప్ వెల్డింగ్ లు చేసేటప్పుడు ఈ ప్రమాణాలు పని వాతావరణం యొక్క భద్రతను సంరక్షిస్తాయి.

ప్రయోజనాలు[మార్చు]

స్క్ రూడ్ సిట్టింగ్స్ వంటి ఇతర జాయినింగ్ పద్ధతుల కటంటే వెల్డింగ్ పైపులు అనేక ప్రయోజనాలను కలిగి ఉంటాయి. ఈ ప్రయోజనాలు :

1 **తక్కువ సిట్టింగ్ లు**

వెల్డింగ్ పైప్ యొక్క సరళమైన విభాగాలలో చేరడానికి సిట్టింగ్ ల అవసరాన్ని తొలగిస్తుంది. ఒక స్క్ రూడ్ పైప్ కు ప్రతి జాయింట్ మధ్య సిట్టింగ్ అవసరం అవుతుంది, అయితే వెల్డింగ్ జతచేయాల్సిన భాగాల యొక్క తుది తయారీ తరువాత పైపులను త్వరగా కలపవచ్చు.

2 **తక్కువ ఖర్చులు**

వెల్ డెడ్ పైప్ స్క్ రూడ్ కనెక్షన్ల కటంటే సన్నమని గోడ పైపును ఉపయోగించగలదు, ఇది దీర్ఘకాలిక మరియు పెద్ద ఉద్యోగాలకు గణనీయమైన ఖర్చు ఆటాకు దారితీస్తుంది . పైపులను కలిపి స్క్రూ చేయడానికి త్రెట్స్ సిట్టింగ్స్ యొక్క అధిక ఖర్చులతో పాటు అధిక శ్రమ ఖర్చులు కూడా అవసరం.

3 **మెరుగైన ప్రవాహం**

స్క్ రూడ్ సిట్టింగ్ లు పైప్ ద్వారా ప్రవాహంలో అలజడి మరియు ద్రవ నిరోధకంను సృష్టిస్తాయి. మెరుగైన ప్రవాహాన్ని అనుమతించడానికి వెల్ డెడ్ ద్రావణాలు మృదువైన మరియు క్రమబద్ధమైన ఉపరితలాలను సృష్టించగలవు .

4 **రిపేర్ యొక్క సౌలభ్యం**

వెల్ డెడ్ సిస్టమ్ లు సాధారణంగా స్క్ రూడ్ సిస్టమ్ ల కటంటే రిపేర్ చేయడం సులభం. వెల్డింగ్ చేయబడిన పైపును తరచుగా మరమ్మత్తుదార చేయగలిగిన చోట, స్క్ రూడ్ సిస్టమ్ రిపేర్ కోసం విడదీయడం మరియు తిరిగి కలపడం అవసరం . ఇది స్పష్టంగా పైపు వ్యవస్థకు కార్మిక ఖర్చులు మరియు పని వేళలను పెంచుతుంది.

5 **తక్కువ లీకులు**

వెల్ డెడ్ పైప్ సాధారణంగా స్క్ రూడ్ సిస్టమ్ కటంటే వైబ్రేషన్ ను మెరుగుగా నిర్వహించగలదు, ఇది లీ కేజీలకు తక్కువ అవకాశం కలిగిస్తుంది.

6 **సులభమైన ఇన్సులేషన్**

వెల్ డెడ్ పైపులను ఇన్సల్ట్ చేయడం సులభం, ఎందుకంటే కవర్ అవసరమయ్యే క్లిష్టమైన గడ్డలను సృష్టించడానికి త్రెటెన్ కనెక్షన్లు లేవు.

7 **స్థానము**

వెల్డింగ్ పైపులను దగ్గరగా ఉంచవచ్చు, కానీ త్రెటెన్ పైపులకు అదనపు స్థలం అవసరం, తద్వారా రెంగ్ లు మరియు ఇతర సాధనాలను ఉపయోగించవచ్చు.

8 **కూలీ**

చిన్న పైపులను వెల్డింగ్ చేయడానికి లేదా స్క్రూ చేయడానికి అవసరమైన శ్రమ దాదాపు సమానంగా ఉన్నప్పటికీ, పైపు పరిమాణం పెరిగినందున, స్క్ రూడ్ పైపు పెరిగే కొద్దీ వెల్డింగ్ పైపును ఇన్ స్టాల్ చేయడానికి అవసరమైన శ్రమ ఖర్చులు మరియు సమయం తగ్గుతుంది. ఒక స్క్ రూడ్ పైపుకు వేర్వేరు పైపు పరిమాణాలకు వేర్వేరు టూరింగ్ కూడా అవసరం, అయితే నైపుణ్యం కలిగిన వెల్డర్ పైపు పరిమాణాల శ్రేణి కోసం ఒకే వెల్డింగ్ యంత్రాన్ని ఉపయోగించవచ్చు.

పైపుల రకాలు మరియు పైప్ షెడ్యూల్ (Types of Pipes and Pipe Schedule)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **నాన్ ఫెర్రస్ పైపులకు ఫెర్రస్ గురించి వివరించండి**
- **పైప్ షెడ్యూల్ పేర్కొనండి**

పైపులు ద్రవాలను (ద్రవాలు, వాయువులు మరియు ద్రవీకరించిన ఘనపదార్థాలు) రవాణా చేయడానికి ఉపయోగించే వృత్తాకార గొట్టాల ఉత్పత్తులుగా నిర్వచించబడ్డాయి . డిజైన్ టెంపరేచర్ కు అనుగుణంగా ఒక నిర్దిష్ట డిజైన్ పీడనం కోసం పైపులు రూపొందించబడ్డాయి. పైపులకు సంబంధించిన వివిధ పారా మీటర్లు పైప్ పరిమాణం, పైప్ షెడ్యూల్ లేదా మందం, పైప్ మెటీరియల్, ప్రెషర్ స్టాండింగ్ కెపాసిటీ, టెంపరేచర్ స్టాండింగ్ కెపాసిటీ మొదలైనవి. పారిశ్రామిక రంగంలో వివిధ రకాల పైపులను వివిధ ప్రయోజనాల కోసం ఉపయోగిస్తారు.

మెటీరియల్ ఆధారంగా పైపు రకాలు

పైపులను సాధారణంగా తయారీ సమయంలో పైపును ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగించే వాటి ఆధారంగా వర్గీకరిస్తారు. సాధారణంగా, రెండు రకాల పైపులు ఉన్నాయి:

1 మెటాలిక్ పైపులు మరియు

2 నాన్ మెటాలిక్ పైపులు

మెటాలిక్ పైపులు

లోహంతో తయారు చేసిన పైపులను మెటాలిక్ పైపులు అంపారు. వీటిని రెండు కేటగిరీలుగా వర్గీకరించవచ్చు.

- ఫెరర్స్ పదార్థాలతో తయారు చేసిన పైపులు , మరియు
- నాన్ ఫెరర్స్ పదార్థాలతో తయారు చేసిన పైపులు

ఫెరర్స్ మెటీరియల్స్ తో తయారు చేయబడ్డ పైపుల రకం

ఈ రకమైన పైపులు బలంగా మరియు బరువుగా ఉంటాయి. ఈ పైపులలో ఇనుము ప్రధాన భాగంగా ఉంటుంది. ఫెరర్స్ పదార్థాలతో తయారు చేయబడిన పైపులకు సాధారణ ఉదాహరణలు.

- కార్బన్ స్టీల్ పైపులు
- స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ పైపులు
- అల్లాయే స్టీల్ పైపులు
- కాస్ట్ ఐరన్ పైపులు

అధిక ఉష్ణోగ్రత మరియు పీడన అనువర్తనాలకు ఈ వర్గం పైపులు అనుకూలంగా ఉంటాయి. ఆయిల్ అండ్ గ్యాస్, రిఫైనరీ, కెమికల్, పెట్రోకెమికల్, పవర్ ప్లాంట్లు మొదలైన వాటిలో ఉపయోగించే పైపులు చాలావరకు ఫెరర్స్ పదార్థాలతో తయారు చేయబడతాయి.

నాన్ ఫెరర్స్ మెటీరియల్స్ తో తయారు చేయబడ్డ పైపుల రకం

ఈ పైపుల సమూహంలో, ఇనుము ప్రధాన భాగం కాదు. వీటిని సాధారణంగా రాగి, అల్యూమినియం, ఇత్తడి మొదలైన వాటితో తయారు చేస్తారు. నాన్ ఫెరర్స్ పదార్థాలతో తయారు చేసిన సాధారణ పైపులు:

- అల్యూమినియం మరియు అల్యూమినియం అల్లాయే పైపులు.
- రాగి మరియు రాగి మిశ్రమ పైపులు.
- నికోల్ మరియు నికోల్ అల్లాయే పైపులు.
- టైటానియం మరియు టైటానియం అల్లాయే పైపులు.
- జిర్కోనియం మరియు జిర్కోనియం అల్లాయే పైపులు.

పైపు యొక్క ఎన్ పిఎస్ అంటే ఏమిటి?

'ఎన్ పిఎస్ ' అనేది నామమాత్రపు పైపు పరిమాణం యొక్క సంక్షిప్త రూపం, ఇది పైపు యొక్క వ్యాసాన్ని నిర్వచించే మార్గదర్శక సంఖ్యగా ఉపయోగించే పదం.

పైప్ షెడ్యూల్ అంటే ఏమిటి?

పైపు షెడ్యూల్ (SCH) అనేది పైపు యొక్క గోడ మందాన్ని ఎలా వర్ణిస్తారు. ఇది వాస్తవ కొలత కాదు, కానీ గోడ మందం సూత్రం ఆధారంగా గైడ్ సంఖ్య. ఒకే వ్యాసం ఉన్న రెండు పైపులు వేర్వేరు షెడ్యూల్లను కలిగి ఉండవచ్చు, అంటే అవి వేర్వేరు గోడ మందాన్ని కలిగి ఉంటాయి. కాబట్టి అధిక పీడన అనువర్తనం కోసం ఒక పైపును సూచించే ఎవరైనా పెద్ద సంఖ్యను ఎంచుకుంటారు, ఇది పెద్ద షెడ్యూల్ (గోడ మందం) ను సూచిస్తుంది.

అదనంగా, స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ విషయంలో , ఫైరింగ్ షెడ్యూల్లు సంఖ్య తరువాత అనుబంధంగా 'లు' అనే అక్షరంతో పేర్కొనబడతాయి . దిగువ పట్టికలో చూపించిన 40 ల షెడ్యూల్ తో కూడిన NPS 14 పైపును వివరించడానికి ఒక ఉదాహరణ.

స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్‌ను ఈ విధంగా ట్రీట్ చేయడానికి కారణం వాటి అదనపు బలం. ఇతర ఉక్కులతో పోలిస్తే అదే పీడనాన్ని తట్టుకోవడానికి తక్కువ గోడ మందం అవసరం.

ఎన్ పీఎస్ నామమాత్రపు పైపు పరిమాణం - 14

40 షెడ్యూలు - 0.438 గోడ మందం

40 ల షెడ్యూల్ - 0.375 గోడ మందం

ఈ రోజు ఉపయోగించే పైపు షెడ్యూల్ ల జాబితా ఈ క్రింద విధంగా ఉంది: 5, 5S, 10, 105, 20, 30, 40S,60, 80, 80S, 100, 120, 140,160, ఎస్టీడీ, ఎక్స్ ఎస్ , ఎక్స్ఎక్స్ఎస్

దురదృష్టవశాత్తూ పైపుల సైజును మీరు అర్థం చేసుకోవడం ప్రారంభించారని మీరు అనుకున్నప్పుడు , తెలుసుకోవాల్సిన అదనపు సంక్లిష్టత ఉంది: "వివిధ పరిమాణాల పైపులు వేర్వేరు మార్గాల్లో తయారు చేయబడతాయి మరియు ఇది పైపు సైనింగ్ ఎలా పనిచేస్తుంది ప్రభావితం చేసింది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డింగ్ కు ముందు ప్రిపరేషన్ పని (Preparation Work Before Welding)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **పైప్స్ తయారీని అర్థం చేసుకోండి**
- **వెల్డింగ్ కొరకు తయారీ పైపు**

వెల్డింగ్ కొరకు పైపుల తయారీ

వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు పైపులను ముందస్తుగా సిద్ధం చేయడం వల్ల వెల్డింగ్ సలీమ్ యొక్క నాణ్యత మెరుగుపడుతుంది, దాని భౌతిక రూపాన్ని మరియు చౌకైన పనిని నిర్ధారిస్తుంది. వెల్డింగ్ కొరకు ప్రిపరేషన్ దశలో, భాగం యొక్క మందం, తగిన వెల్డింగ్ నోరు మరియు పరికరం యొక్క మృదుత్వంపై దృష్టి పెట్టడం ద్వారా ప్రిపరేషన్ చేయబడుతుంది.

వెల్డింగ్ కొరకు చిన్న డయామీటర్ పైపుల తయారీ

పైపులకు వెల్డింగ్ తయారు చేయడం కొరకు ఈ క్రింద ప్రక్రియను అనుసరిస్తారు.

- మార్కింగ్
- ఛేదనం
- శుభ్రత
- ఆచరణ
- ఓపెనింగ్ వెల్డింగ్ వంగి

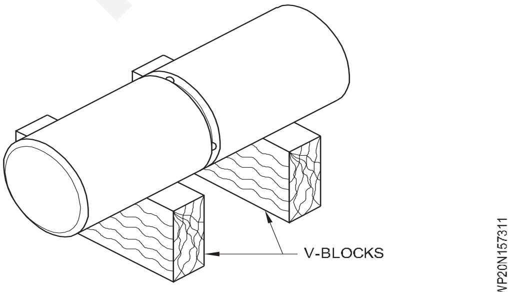
పైప్ బెవెలింగ్ పద్ధతులు

4 మిమీద కటంటే ఎక్కువ గోడ మందం ఉన్న పైపులకు, చొచ్చుకుపోవడాన్ని పెంచడానికి వెల్డర్ నోరు మెరవబడుతుంది. చిన్న వ్యాసం ఉన్న పైపులను ఫైళ్లు, పైప్ కట్టర్లు, గ్రైండర్లు మరియు ఆక్సిసా వాయువుతో వెల్డింగ్ చేయవచ్చు.

పైప్ వెల్డర్స్ లో V బేరింగ్ లు

పైపులను గుర్తించే సమయంలో,   గుడ్లోళ్లు ఒకదానికొకటి ఎదురెదురు గా ఉండేలా మరియు వెల్డింగ్ సమయంలో స్థిరంగా ఉండేలా చూసుకోవడానికి "V" బెడ్ ఉపయోగించబడుతుంది. ప్రత్యేక సందర్భాల్లో, యాంగిల్ ఇనుమును కూడా ఉపయోగిస్తారు.) పటం 1)

Fig 1



వెల్డర్ జాయింట్స్ శుభ్రపరచడం

అదే వ్యాసం ఉన్న పైపుల నోటిని కత్తిరించి వెల్డింగ్ సమయంలో కలపాలి. వెల్డింగ్ ద్వారా జతచేయాల్సిన పైపుల్లో ఎలాంటి అక్షయ పొరపాటులు ఉండరాదు. లేకపోతే, పైపులకు వెల్డింగ్ సరిగ్గా నిర్వహించబడక పోవచ్చు.(పటం 2)

Fig 1

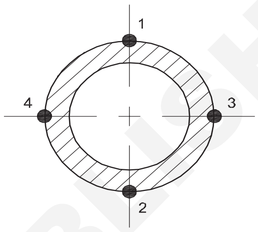
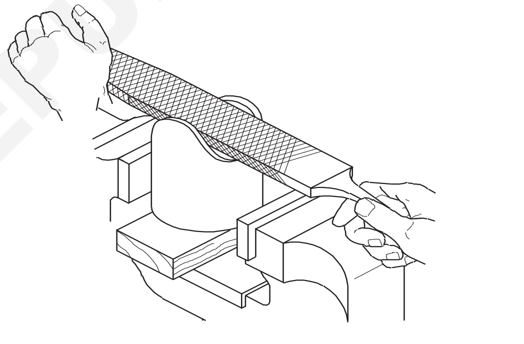


Fig 3



వెల్డింగ్ కొరకు పెద్ద డయామీటర్ పైపుల తయారీ

ఛేదనం

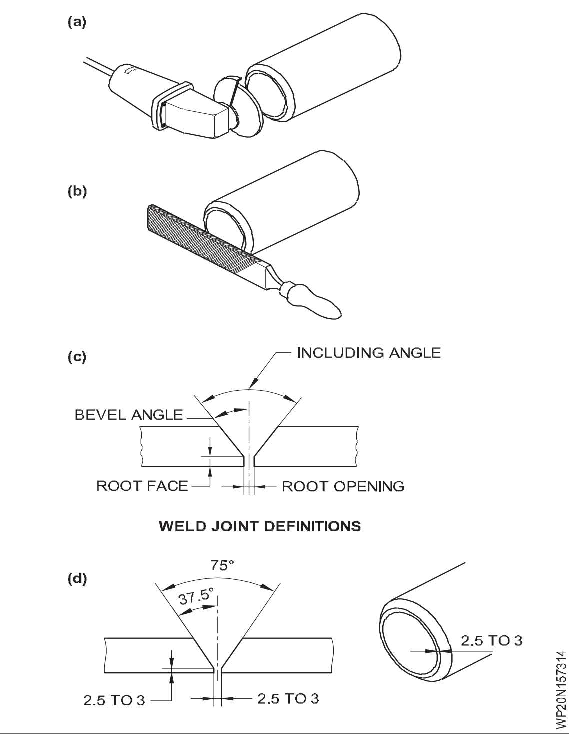
పైపులను ఇన్ స్టాల్ చేయాల్సిన ప్రదేశం యొక్క కొలతలు మరియు స్థానం ప్రకారం కత్తిరించాలి.   సాధారణంగా ఆక్సిసా గ్యాస్, కటింగ్ ఎలక్ట్రోడ్లు, ప్లాస్మా, హ్యాండ్ గ్రైండర్ కట్టర్, బ్యాండ్ మరియు హైడ్రాలిక్ సాస్, కటింగ్ టూల్స్ మొదలైన వాటితో కటింగ్ పద్ధతులను ఉపయోగిస్తారు. పద్ధతుల ద్వారా చేస్తారు.

శుభ్రత

కోత చర్యల ఫలితంగా, పైపుల లోపల బుర్రలు ఏర్పడతాయి. పైపులకు వెల్డింగ్ చేయడం, బర్లు మరియు విదేశీ (ఆయిల్, తుప్పు, పెయింట్) అవశేషాలకు వెల్డింగ్ చేయడం వంటి భవిష్యత్తు కార్యకలాపాలలో అడ్డంకులు ఏర్పడకుండా బుర్రలను శుభ్రం చేయాలి. వాటిని శుభ్రపరచడానికి, ఉలులు, ఫైళ్లు, చేతి మరియు స్టేషనరీ గ్రైండర్లు, వైర్ బ్రష్లు మరియు శాండ్ పేపర్లు మరియు రసాయనాలను ఉపయోగించడం అవసరం. వెల్డర్ యొక్క బలం కోసం, విదేశీ పదార్ధ అవశేషాలను విడిచిపెట్టకూడదు.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

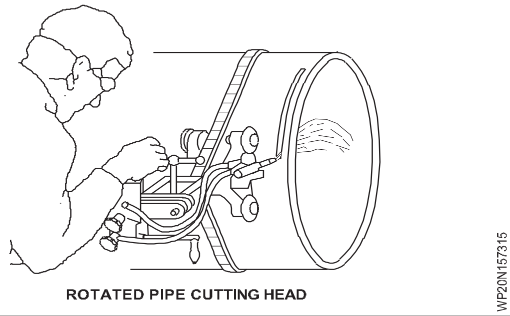
Fig 4



Lapping

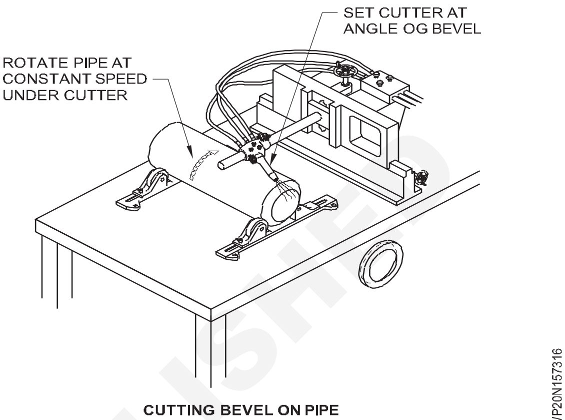
కట్ చేసి శుభ్రం చేసిన పైపులను వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు కలిపి ఉంచాలి. లేదంటే వెల్డింగ్ లోపాలు ఎదురయ్యే అవకాశం ఉంది. షాపింగ్ ప్రాసెస్ చేయడానికి, మనం సాధారణంగా వెల్డింగ్ మరియు క్లీనింగ్ కోసం ఉపయోగించే యంత్రాలను ఉపయోగించవచ్చు.

Fig 5



ROTATED PIPE CUTTING HEAD

Fig 6



CUTTING BEVEL ON PIPE

కూడలి మరియు బెవెలింగ్

పైపులకు వెల్డింగ్ ఎల్లప్పుడూ ఎండ్-టు-ఎండ్ (రేఖ యంగా) చేయబడదు. పైపులు వేర్వేరు దిశలలో కాణీయా మదుపులు, వివిధ దిశల నుండి వచ్చే పైపుల కూడలి మరియు వేర్వేరు వ్యాసాల పైపులు కలపడం వంటి మార్గాల్లో వేయబడతాయి. అటువంటి సందర్భాల్లో, కూడలిని తొలగించడం అవసరం. 5 మి. మీ కటంటే ఎక్కువ గోడ మందం ఉన్న పైపులను కూడా వెల్డింగ్ చేయాలి. అటువంటి సందర్భాల్లో, మేము ప్రత్యేక బెవెలింగ్ పద్ధతులను ఉపయోగిస్తాము. బె వెల్ కోణం యొక్క విలువ 50-90" మధ్య ఉంటుంది."

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

బేసిక్ పైప్ వెల్డింగ్ విధానం ఎగువ వెల్డింగ్, డౌన్ డౌన్ వెల్డింగ్ మరియు అడ్డంగా వెల్డింగ్ (Basic pipe Welding procedure uphill Welding,downhill Welding and Horizontal Welding)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- ఎత్తుపైకి వెల్డింగ్ అనే పదాన్ని అర్థం చేసుకోండి
- పైప్ వెల్డింగ్ కొరకు ప్రొసెడిమ్ గురించి వివరించండి
- వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాన్ని పేర్కొనండి.

డౌన్ డౌన్ వర్సెస్ అప్ హిల్ పైప్ వెల్డింగ్

ఎగువ మరియు దిగువ వెల్డింగ్ పద్ధతులను నైపుణ్యం కలిగిన పైప్ వెల్డర్లు తరచుగా ఉపయోగిస్తారు. ఒకదానిలో మరొక టి పోల్చేటప్పుడు , కొత్త వెల్డర్లు తరచుగా నిలువు వెల్డింగ్ కోసం "ఉత్తమమైన" పద్ధతి ఏమిటో తెలుసుకోవాలనుకుంటారు. కానీ, నిజం ఏమిటంటే, ఒక టెక్నిక్ మరొక దాని కటంటే ఉత్తమమైనది కాదు. పెట్రోలియం రిఫైనరీల వద్ద పైపులను వెల్డింగ్ చేయడానికి ఎగువ వెల్డింగ్ పద్ధతిని తరచుగా ఉపయోగిస్తారు. అయితే, రిఫైనరీలకు ముడి చమురును అందించే పొడవైన పైప్ లైన్ విభాగాలను కనెక్ట్ చేయడానికి డౌన్ డౌన్ పైప్ వెల్డింగ్ పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు . పైప్ వెల్డింగ్ ను పైకి లేదా దిగువకు పూర్తి చేయాలా అనని నిర్ణయించే మార్గం వెల్డింగ్ చేయబడుతున్న పైపు యొక్క మందం మరియు పనిని పూర్తి చేయడానికి అవసరమైన వెల్డింగ్ యొక్క నాణ్యత ద్వారా నిర్ణయించబడుతుంది. నైపుణ్యం కలిగిన పైపు వెల్డర్ పరిస్థితులు, అవసరమైన వెల్డింగ్ మరియు వారు పని చేస్తున్న పదార్థాల రకాన్ని బట్టి ప్రతి పద్ధతిని ఎప్పుడు ఉపయోగించటాలో అర్థం చూసుకోగలగాలి.

ఈ పద్ధతిని ఎప్పుడు ఉపయోగించాలి

రిఫైనరీలలో ఉపయోగించే పైపులు తరచుగా మిగిలిన పైప్ లైన్ వెంటబడి ఉపయోగించే పైపుల కటంటే చాలా మందంగా ఉంటాయి. ఈ పెరిగిన మందం పైపుల విభాగాలను సరిగ్గా కలపడానికి ఎక్కువ స్థాయి చొచ్చుకుపోవడం అవసరం.

ఈ సందర్భంలో, ఎత్తైన ఆర్టికల్ వెల్డింగ్ ఉత్తమ ఎంపిక, ఎందుకంటే ఇది సరైన స్థాయి చొచ్చుకుపోవడానికి అనుమతిస్తుంది. వెల్డర్ కరికని వెల్డింగ్ ఫూల్ పై గురుత్వాకర్షణ శక్తితో పోరాడాల్సిన అవసరం ఉన్నందున, అవి మరింత నెమ్మదిగా కదలాలి మరియు ఇది వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు వారు చేసే దాడికంటే లోతైన చొచ్చుకుపోవడానికి అనుమతిస్తుంది.

అప్ హిల్ వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు

- **మరింత లోతైన చొచ్చుకుపోవడం**

  పైన చెప్పినట్లుగా, రిఫైనరీలలో ఉపయోగించే పైపులు పైప్ లైన్ వెంటబడి ఉపయోగించే వాటి కటంటే మందంగా ఉంటాయి. రిఫైనరీ పైపులను ఎత్తైన పద్ధతితో వెల్డింగ్ చేయడం ద్వారా, వెల్డర్ లోతైన చొచ్చుకుపోయేలా చేస్తుంది మరియు అందువల్ల బలమైన వెల్డింగ్ ను నిర్ధారిస్తుంది. గురుత్వాకర్షణ ప్రభావాలను ఎదుర్కోవటానికి, వెల్డింగ్ ఫూల్ ను నిర్వహించే ప్రయత్నంలో వెల్డింగ్ మరింత నెమ్మదిగా పూర్తవుతుంది , దీని ఫలితంగా పైపులు మరింత లోతుగా వెల్డింగ్ చేయబడతాయి.

- **మెరుగైన సైడ్ వాల్ ఫ్యూజ్**

  నైపుణ్యం కలిగిన పైప్ వెల్డర్ వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు నెమ్మదిగా పనిచేయడమే కాకుండా, వారి వెల్డింగ్ ఫూల్ ను నియంత్రించడానికి మరియు నిర్వహించడానికి వారు ప్రత్యేక పద్ధతులు మరియు విభిన్న వెల్డింగ్ నమూనాలను కూడా ఉపయోగిస్తారు. వెల్డర్ తరచుగా ప్రతి పాస్ కోసం ప్రత్యేక నమూనాలను ఉపయోగిస్తాడు మరియు వారి వెల్డింగ్ నమూనాలో వివిధ పాయింట్ల వద్ద ఎక్కువ విరామాలను కలిగి ఉంటాడు. ఫలితంగా , ఈ ప్రత్యేక నమూనాలు వెల్డింగ్ చేయబడే పైపుల చుట్టూ మెరుగైన సైడ్ వాల్ ఫ్యూజ్ ఉత్పత్తి చేయడానికి సహాయపడుతుంది.

- **స్ట్రాంగ్ వెల్డర్స్**

  అంతిమంగా, లోతైన చొచ్చుకుపోవడం మరియు మెరుగైన సైడ్ వాల్ ఫ్యూజ్ కారణంగా ఎత్తైన వెల్డింగ్ బలమైన వెల్డింగ్ నలు ఉత్పత్తి చేస్తుంది. రిఫైనరీలు పనిచేయడానికి ప్రమాదకరమైన ప్రదేశం మరియు ఫెసిలిటీలో పనిచేసే వారి భద్రతను ధృవీకరించడానికి మరియు అక్కడ ఉండేలా ధృవీకరించడానికి సాధ్యమైనంత బలమైన వెల్డర్ లు ఖచ్చితంగా అవసరం. పైపులు పగులి ఉత్పత్తిని లేదా రిఫైనరీల చుట్టుపక్కల ఉన్న భూములు మరియు నీటిని ప్రభావితం చేసే సమస్యలు ఏవీ లేవు.

అప్ హిల్ వెల్డింగ్ యొక్క లోపాలు

- **హీట్ ఇన్ పుట్**

  మీరు ఇప్పటికే నేర్చుకున్న ట్లుగా, గురుత్వాకర్షణ యొక్క లాగును ఎదుర్కోవటానికి మరియు లోతైన చొచ్చుకుపోవడానికి వెల్డర్ నెమ్మదిగా పనిచేయాల్సి ఉంటుంది. ఇది వెల్డింగ్ కు ప్రయోజనమే అయినప్పటికీ, ఇది ఖర్చుతో కూడా వస్తుంది . వెల్డర్ మరింత నెమ్మదిగా కదలాల్సిన అవసరం ఉన్నందున, మరియు వెల్డింగ్ పూర్తి చేయడానికి విభిన్న నమూనాలు మరియు పద్ధతులను ఉపయోగించాల్సిన అవసరం ఉన్నందున, వారు ఎక్కువగా వర్తించే ప్రమాదం కూడా ఉంది వర్క్ పీస్ కు వేడి చేయండి. ఇది జరిగితే, ఇది పైపులో వక్రీకరణలకు దారితీస్తుంది, దీనివల్ల పైపు బలహీనపడుతుంది మరియు

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ఉపయోగంలో ఉన్నప్పుడు విఫలమతుంది.

- **కాల్చడం ద్వారా**

ఎత్తైన పద్ధతిని ఉపయోగించేటప్పుడు వెల్డర్ పరిగణనలోకి తీసుకోవాల్సిన మరొక ప్రమాదం బర్న్ త్రూ. వెల్డింగ్ పూర్తి చేయడానికి ఇంత తీవ్రమైన వేడిని ఉపయోగించడం వల్ల, ఆర్గన్ పిల్లర్ మెటీరియల్ ను అతికించినట్లయితే బేస్ మెటీరియల్ ద్వారా మండే సామర్థ్యాన్ని మీరు సృష్టిస్తారు. మీరు చాలా వేగంగా కదలకుండా మరియు మీరు నియంత్రించడానికి ప్రయత్నిస్తున్న కరికని వెల్డర్ బురదను దాటకుండా మీరు జాగ్రత్తగా ఉండాలి. అది జరిగితే, ఒక పెద్ద రంధ్రం ఏర్పడుతుంది, ఇది నింపడానికి మరియు మరమ్మత్తుదార చేయడానికి కష్టమైన ఇతర సమస్యలను సృష్టిస్తుంది.

- **కరిగిపోయి రంధ్రాలు ఏర్పడతాయి.**

వెల్డింగ్ చేయబడుతున్న పైపులకు వర్తించే వేడి గురించి మాత్రమే కాదు, కరికని లోహం గురించి కూడా మీరు ఆందోళన చెందాలి. తీవ్రమైన వేడి ఇన్ పుట్ చాలా ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు కరికని లోహం యొక్క బరువు పెరుగుతుంది. ఇది జరిగి, దాని టాన్సిల్ బలాన్ని అధిగమిస్తే, కరికని లోహం వెల్డర్ నుండి పాక్షికంగా లేదా పూర్తిగా పడిపోయే అవకాశం ఉంది. ఇది జరిగితే, ఇది పైపులో రంధ్రం లేదా బహిర్గత పదార్థాల ఉబ్బుటకు కారణమవుతుంది . రెండు సందర్భాల్లో , ఇది వెల్డింగ్ కొనసాగించడానికి లేదా పూర్తి చేయడానికి ముందు పూర్తి చేయాల్సిన మరమ్మతుకు దారితీస్తుంది.

డౌన్ డౌన్ వెల్డింగ్

ఈ పద్ధతిని ఎప్పుడు ఉపయోగించాలి కొంతమంది వెల్డర్లు పైకి లేవడం కటంటే డౌన్ డౌన్ వెల్డింగ్ సులభం అనని వాదిస్తారు . రెండింటి మధ్య అతిపెద్ద వ్యత్యాసం మీరు పనిచేసే వేగం. డౌన్ డౌన్ వెల్డింగ్ లో, మీరు దానిని ఎదుర్కోవటానికి ప్రయత్నించడం కటంటే గురుత్వాకర్షణకు వ్యతిరేకంగా దాదాపుగా పరుగెత్తుతున్నారు. రిఫైనరీలోకి ముడి చమురును డెలివరీ చేయడానికి ఉపయోగించే పైపు ముక్కలకు ఈ వెల్డింగ్ పద్ధతిని తరచుగా వర్తింపజేస్తారు. వెల్డర్లు మైళ్ల పైప్లైన్ పై మైళ్లు నిర్మించడానికి ప్రయత్నిస్తున్నప్పుడు, వేగం నిజమైన తేడాను కలిగిస్తుంది . పైపులైన ను ఎంత వేగంగా అసెంబుల్డా చేయగలిగితే అంత త్వరగా రిఫైనరీలోకి చమురును ఫీడ్ చేయడం ప్రారంభించవచ్చు. ఫీల్డ్ లో వెల్డర్లు పనిచేస్తున్నప్పుడు, వారు తమ ఉత్పత్తి సమయాన్ని పెంచడానికి ఈ టెక్నిక్ ను ఉపయోగిస్తారు. పైప్ వెల్డింగ్ అంటే కష్టపడి మరియు వేగంగా పనిచేయడం. సరైన పదార్థాలను ఇచ్చినప్పుడు ఇది సమర్థవంతమైన టెక్నిక్ అయినప్పటికీ, ప్రతి నైపుణ్యం కలిగిన పైప్ వెల్డర్ తెలుసుకోవాల్సిన పరిమితులు మరియు లోపాలు కూడా దీనికి ఉన్నాయి.

డౌన్ డౌన్ పైప్ వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు

- **వేగవంతమైన వెల్డింగ్ లు**

డౌన్ డౌన్ పైప్ వెల్డింగ్ యొక్క అతిపెద్ద ప్రయోజనం వేగం. ఈ పద్ధతితో, ఇది తప్పనిసరిగా గురుత్వాకర్షణకు వ్యతిరేకంగా ఒక పరుగు మరియు మీరు పని చేసేటప్పుడు కరికని వెల్డర్ పూల్ ముందు ఉండటానికి పోరాటం. ఉపయోగంలో ఉన్నప్పుడు పైపు యొక్క పనితీరును ప్రభావితం చేసే పెద్ద వెల్డింగ్ లోపాలను సృష్టించకుండా వెల్డర్ వేగంగా పనిచేయగలుగుతుంది. డౌన్ డౌన్ వెల్డింగ్ దృశ్య పరంగా ఆమోదయోగ్యమైన వెల్డింగ్ ను ఉత్పత్తి చేస్తుంది మరియు ఉత్పత్తి సమయాన్ని పెంచుతుంది మరియు పైపులైన్లను త్వరగా అసెంబుల్డా చేయడానికి అనుమతిస్తుంది, ఇది బిల్డింగ్ మరియు లేబర్ ఖర్చులను తగ్గిస్తుంది.

- **పిల్చని మెటీరియల్స్ తో పనిచేయడం**

పైప్ వెల్డింగ్ యొక్క ఈ పద్ధతి గురుత్వాకర్షణకు వ్యతిరేకంగా రేసు కాబట్టి, మీరు సన్నమని పదార్థాలతో పని చేయవచ్చు. వెల్డింగ్ చేయబడే మెటీరియల్స్ వెల్డింగ్ నిర్మాణ లోపాలను కలిగించకుండా అవసరమైన వేగాన్ని అనుమతించలేం సన్నగా ఉండాలి. ఎత్తైన వెల్డింగ్ కు చాలా మందమైన మెటీరియల్ ఉపయోగించాల్సి ఉంటుంది మరియు వెల్డర్ నెమ్మదిగా పనిచేయాలి. డౌన్ డౌన్ పద్ధతితో, మీరు 0.49 అంగుళాల (12.5 మిల్లీమీటర్లు) మందం ఉన్న పైపులను వెల్డర్ చేయవచ్చు.

- **కాలిన గాయాలు అయ్యే అవకాశం తక్కువ**

డౌన్ డౌన్ పద్ధతిలో మీరు వేగంగా కదలాల్సిన అవసరం ఉంది, ఇది ఎక్కువ వేడి ఇన్పుట్ను సృష్టించే అవకాశాలను తగ్గిస్తుంది మరియు పైపు లోపాలను కలిగిస్తుంది మరియు రంధ్రాల ద్వారా కాల్చబడుతుంది. మీరు సన్నమని పదార్థాలతో పని చేస్తున్నందున, మందపాటి వెల్డింగ్ పదార్థాలు ఎత్తైన పద్ధతితో మాదిరిగానే అవి వేడిని గ్రహించవు మరియు వెదజల్లవు . వేగవంతమైన కదలిక పదార్థం సరైన చొచ్చుకుపోవడానికి అనుమతిస్తుంది మరియు ఎక్కువ ఉష్ణ ఇన్ పుట్ లోపాలను కలిగించే అవకాశాలను పరిమితం చేస్తూ సంలీనాన్ని పూర్తి చేస్తుంది.

డౌన్ డౌన్ వెల్డింగ్ యొక్క లోపాలు

- **తక్కువ ఫ్యూజ్**

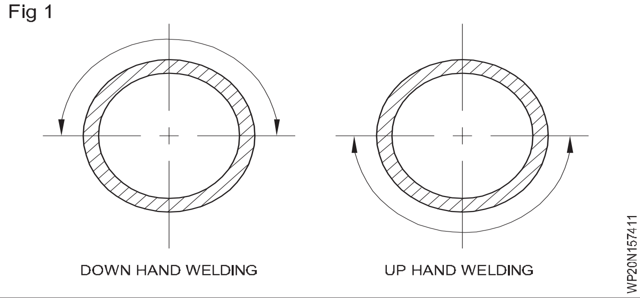
డౌన్ డౌన్ పైప్ వెల్డింగ్ కు వేగం ఒక ప్రయోజనం అయితే, ఇది కూడా ఒక ప్రధాన లోపం. గురుత్వాకర్షణ మరియు వెల్డింగ్ పూల్ కటంటే ముందు ఉండటానికి మీరు త్వరగా పనిచేయాల్సిన అవసరం ఉన్నందున, ఇది చివరికి తక్కువ కలిక మరియు చొచ్చుకుపోవడానికి దారితీస్తుంది. మీరు సాధారణంగా సన్నమని పదార్థాలతో పని చేస్తారు కాబట్టి వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు ఇది సరే. ఏదేశమైనా, ఒక వెల్డర్ గా, మీరు తగ్గిన ఫ్యూజ్ గురించి తెలుసుకోవాలి, తద్వారా ఉపయోగంలో ఉన్నప్పుడు పైప్ వెల్డర్ సరిగ్గా పనిచేసాం బలంగా ఉందని మీరు నిర్ధారించుకోవచ్చు.

- **కాలుష్యం మరియు లోపాలు**

డౌన్ డౌన్ పైప్ వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు మీరు తినం వేగంగా కదలకపోతే, మీరు వెల్డింగ్ ను కలుషితం చేయవచ్చు. మీరు కరికని గుంట ముందు ఉండటానికి పరుగెత్తుతున్నప్పుడు , బురద చాలా వేగంగా కదులుతుంది మరియు ఎలక్ట్రో ముందుకు

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



వచ్చే ప్రమాదం ఉంది. ఇది జరిగితే, మీరు వెల్డర్‌ను కలుషితం చేస్తారు మరియు దానిని మరమ్మత్తుదార చేయవలసి వస్తుంది. ఇతర లోపాలు కూడా సాధ్యమే . బురద మీరు ఉపయోగిస్తున్న రక్షిత కవచ వాయువును మించిపోతే, అది వెల్డర్‌లోనే పోర సిటీకి దారితీస్తుంది, ఇది బలహీనంగా మారుతుంది , లేదా, ఇది స్లాగ్ ఏర్పడటానికి కారణమవుతుంది. ఇది కూడా బలహీనంగా ఉండే వెల్డర్. ఈ రెండింటి లోనూ, మీరు జాగ్రత్తను పాటించకపోతే మరియు మీరు తినం వేగంగా కదలకపోతే, మీరు తక్కువ-నాణ్యత కలిగిన వెల్డర్ ను పూర్తి చేయవచ్చు. విఫలం అయ్యే అవకాశం ఉంది మరియు/ లేదా రిపేర్ అవసరం అవుతుంది.

- **పరిమిత ఉపయోగం**

డౌన్ డౌన్ పైప్ వెల్డింగ్ కోసం ప్రయోజనాలు మరియు ఉపయోగ సందర్భాలు ఉన్నప్పటికీ, దీనికి పరిమితులు ఉన్నాయి. మొదట, మీరు పనిచేస్తున్న పైపులు చాలా మందంగా లేవని నిర్ధారించుకోవాలి. కలుషితాన్ని నివారించడానికి మీరు అధిక సెల్యులోజ్ రాడ్లు వంటి ప్రత్యేక వినియోగ వస్తువులను కూడా ఉపయోగించాల్సి ఉంటుంది.

పైపు వెల్డింగ్ యొక్క ఈ పద్ధతిని తక్కువ పీడనం (మరియు తక్కువ-ఒత్తిడి) ఫైరింగ్ కోసం మాత్రమే ఉపయోగించాలి. వెల్డింగ్ యొక్క నాణ్యత కటంటే వేగం మీకు ముఖ్యం అయితే, డౌన్ డౌన్ పద్ధతి వెళ్ళే మార్గం. ఏదేశమైనా, వెల్డింగ్ లోపం క్లిష్టమైన వైఫల్యానికి దారితీసే అవకాశం ఉంటే (ఉదాహరణకు, పెట్రోలియం రిఫైనరీలో మీరు చేయాలనుకుంటున్న చివరి విషయం), డౌన్ డౌన్ వెల్డింగ్ పద్ధతిని ఎట్టి పరిస్థితుల్లోనూ నివారించాలి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పైప్ వెల్డింగ్ పొజిషన్ 1G 2G 5G & 6G (Pipe Welding position 1G 2G 5G & 6G)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **విభిన్న పైప్ వెల్డింగ్ పొజిషన్ వివరించండి.**

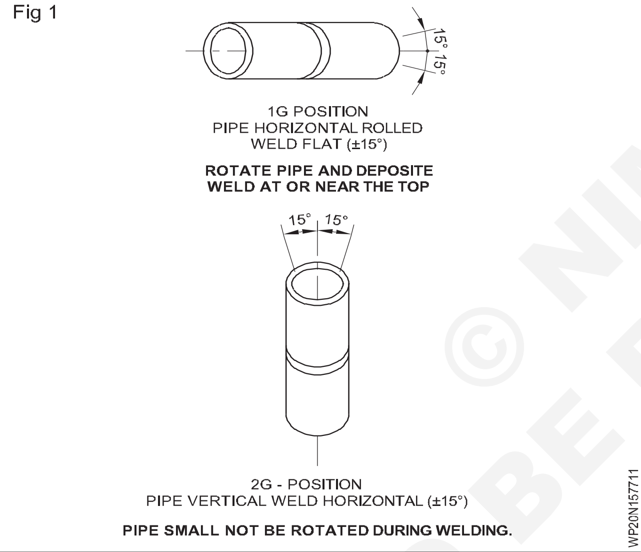
వెల్ డెడ్ పైప్ జాయింట్స్

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

1G - ఫ్లాట్ (రూల్) పొజిషన్ లో పైప్ వెల్డర్ అంటే పైప్ అక్షం భూమికి సమాంతరంగా ఉంటుంది.

2G - పైప్ వెల్డర్ సమాంతర స్థితిలో ఉంటుంది, అనంగా పైప్ అక్షం భూమికి లంబంగా ఉంటుంది. (పటం 1)

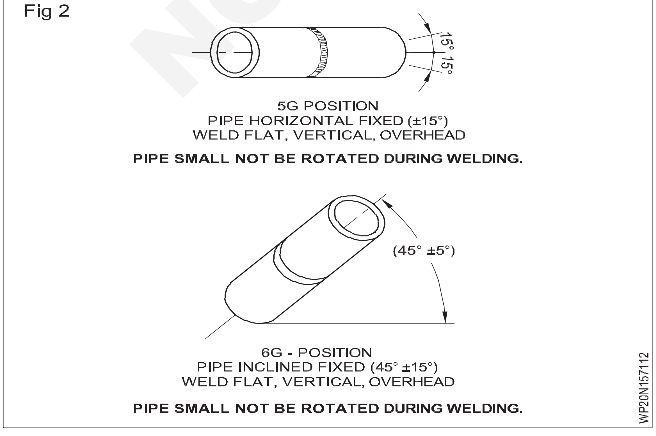
Fig 1



5G - చదునైన (స్థిర) పొజిషన్ లో పైప్ వెల్డర్ అంటే పైప్ అక్షం భూమికి సమాంతరంగా ఉంటుంది.

6G - పైప్ వెల్డర్ (స్థిర) పొజిషన్ లో ఉంటుంది, అనంగా పైప్ అక్షం సమాంతర మరియు నిలువు ప్లేన్ లకుమ చేర్చబడుతుంది. (పటం 2)

Fig 2



బట్ట కీళ్ల వెల్డింగ్ సమయంలో పైపు ఇలా ఉండవచ్చు

1 రూల్స్ లేదా రొట్ట చేయబడింది (1G పొజిషన్)

2 ఫిక్స్ డ్ (2G, 5G మరియు 6G పొజిషన్).

ఆర్గన్ ద్వారా పైప్ బట్ట జాయింట్స్ యొక్క వెల్డింగ్ ని 1G పొజిషన్ లో (a) నిరంతర భ్రమణ పద్ధతి ద్వారా చేయవచ్చు మరియు

(బి) సెగ్మెంట్ల పద్ధతి.

నిరంతర భ్రమణ పద్ధతి ద్వారా ఆర్గస్ ద్వారా (1G పొజిషస్ లో) పైప్ వెల్డింగ్: పైపుల్లో బట్ట జాయింట్స్ యొక్క సంతృప్తికరమైన వెల్డింగ్ పైప్ చెరలను సరిగ్గా తయారు చేయడం మరియు జాగ్రత్తగా అసెంబ్లింగ్ చేయడంపై ఆధారపడి ఉంటుంది. వెల్డింగ్ చేయాల్సిన జాయింట్. బోర్లు మరియు రూట్ ముఖాలు సరైన అలైన్ మెంట్ లో ఉన్నాయని మరియు క్యాప్ సరిగ్గా ఉందని ధృవీకరించుకోండి.

అంచులను శుభ్రం చేయాలి. గ్యాస్ కటింగ్ మరియు ఫైరింగ్ ద్వారా 35° బె 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 మిమీద ఉండాలి. వి బ్లాక్ లు లేదా రోలర్ పలై ప్యాక్ చేయబడ్డ అసెంబ్లీకి మద్దతు ఇవ్వండి, తద్వారా అసెంబ్లీని ఫ్రీ హ్యాండ్ తో తిప్పవచ్చు లేదా తిప్పవచ్చు.

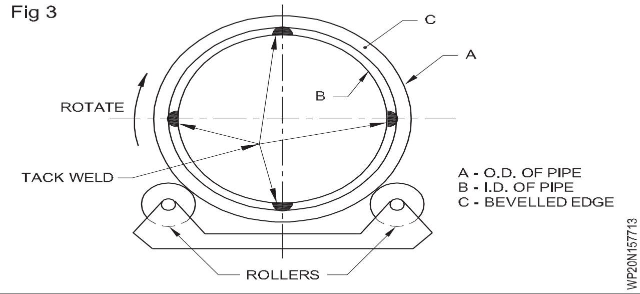
మొదటి రన్ కొరకు 2.5 mm రీటైల్ ఎలక్ట్రో ఎంచుకోండి మరియు a ఎంచుకోండి

వ రన్ కొరకు 3.15 mm రీటైల్ ఎలక్ట్రో.

తొలి రన్ కు 70-80ఏ , రెండో రన్ కు 100-110 గా ఉంది .

వెల్డింగ్ కొనసాగుతున్నప్పుడు అసెంబ్లీని తిప్పండి. (పటం 3) వెల్డింగ్ ఆర్గన్ ను వెల్డింగ్ చేసే దిశలో నిలువు నుంచి 10° మధ్య వైశాల్యంలో ఉంచడం . (హెల్మెట్ టైప్ స్క్రీన్ ఉపయోగించండి).

Fig 3

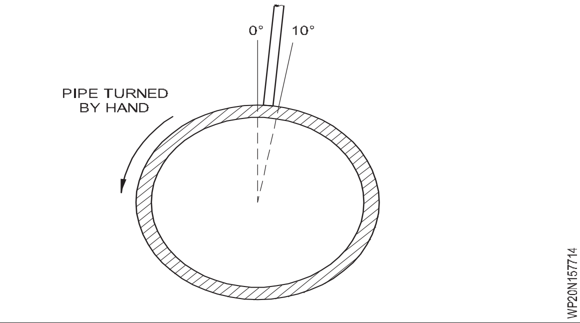


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- కీలు యొక్క మూలం వద్ద మరియు వెల్డింగ్ పాయింట్ వద్ద పైపు యొక్క వ్యాసార్థానికి అనుగుణంగా ఎలక్ట్రో ను కేంద్రీకరించండి.

- పై డెడ్ సెంటర్ దగ్గర ఆర్గన్ ని కొట్టండి మరియు ఆర్గన్ పొడవులను వీలైన తక్కువగా ఉంచండి. పైపు స్థిరమైన వేగంతో మాన్యువల్ గా తిప్పడం వల్ల వెల్డింగ్ కొనసాగించండి.

Fig 4



- నిక్షేపం మొదట ఎలక్ట్రో 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 .

- పైపును మునుపటి లా ట్యాపర్ చేయండి మరియు రెండు వీ బ్లాక్ పలై అసెంబ్లింగ్ కు మద్దతు ఇవ్వండి. (పటం 5)

Fig 5

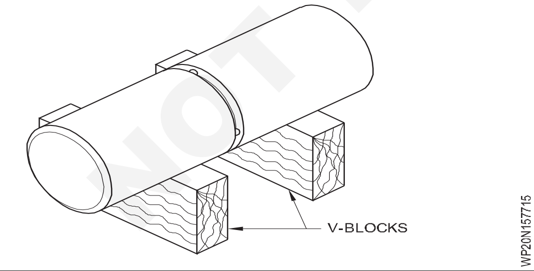
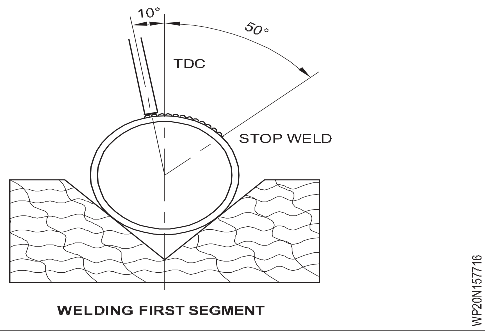


Fig 6



- 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 6)

- 60°కు సమానమైన సెగ్మెంట్ వెల్డింగ్ చేయబడినప్పుడు, వెల్డింగ్ రన్ ని నిలిపి వేయండి/ఆపండి. ఒక బిలం ఏర్పడకుండా నిరోధించండి.

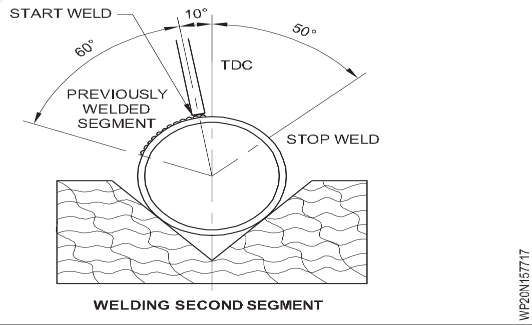
- TDC కటంటే ముందు సెగ్మెంట్ యొక్క ముగింపు 10° వద్ద ఉండే వరకు పైపును తరలించండి.

- మునుపటి వెల్డర్ రన్ చివర్లో   ఆర్గన్ ను కొట్టండి మరియు వెల్డింగ్ పూల్ ని ఏర్పాటు చేయండి.

- మరో 60° సెగ్మెంట్ ను వెల్డర్ చేయండి. (పటం 7)

- రూట్ రన్ పూర్ణయ్యే వరకు సెగ్మెంట్లలో వెల్డింగ్ కొనసాగించండి .

Fig 7



- 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.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

రూట్ పాస్ మరియు కవర్ పాస్ వెల్డింగ్ కొరకు ఎలక్ట్రోడ్ (SMAW) ఎంపిక (Selection of Electrode (SMAW) for root pass and Cover Pass Welding)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **కోడింగ్ ఎలక్ట్రోడ్ ల ఆవశ్యకతను వివరించడం**
- **AWS ప్రకారం ఎలక్ట్రో కోడింగ్ గురించి వివరించండి.**

పరిచయం

షీల్డ్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ (SMAW) ప్రక్రియ యొక్క ప్రాథమిక మూలకం ఎలక్ట్రో. ఇది ఒక ఘన మెటల్ కోర్ వైరుతో తయారు చేయబడింది , ఇది గ్రాన్యులర్ ఫ్లక్స్ యొక్క పొరతో కప్పబడి ఉంటుంది . ఎలక్ట్రో ప్రక్రియ యొక్క ఒక ముఖ్యమైన లక్షణం కాబట్టి, వివిధ రకాలు ఎలా వర్గీకరించబడతాయి మరియు గుర్తించబడతాయి అర్థం చేసుకోవడం అవసరం .

ఏడబ్ల్యూఎస్ స్పెసిఫికేషన్లు

అమెరికన్ వెల్డింగ్ సొసైటీ (ఎడబ్ల్యుఎస్) స్పెసిఫికేషన్లు A5.1 నుండి A 5-34 వరకు వివిధ ఎలక్ట్రో లు, పిల్లర్ వైర్లు, ఫ్లక్స్, గ్యాస్ యొక్క అవసరాలను వివరిస్తాయి. అవి ఈ ఎలక్ట్రో డ్ల యొక్క వివిధ వర్గీకరణాలు మరియు లక్షణాలను వివరిస్తాయి.

చాలా పారిశ్రామిక దేశాలు పిల్లర్ మెటల్ స్పెసిఫికేషన్‌లను జారీ చేస్తాయి. యునైటెడ్ స్టేటస్లో, ఎడబ్ల్యుఎస్ పిల్లర్ మెటల్ స్పెసిఫికేషన్‌లను అందిస్తుంది. అవి ANSI (అమెరికన్ నేషనల్ స్టాండర్డ్స్ ఇన్ స్టిట్యూట్) ద్వారా ఆమోదించబడ్డాయి మరియు అమెరికన్ నేషనల్ స్టాండర్డ్ గా మారాయి.

అమెరికన్ సొసైటీ ఆఫ్ మెకానికల్ ఇంజనీర్స్ (ఎఎస్ఎంఇ) దాని "బాయిలర్ అండ్ ప్రెషర్ వెసల్ కోడ్" లో ఎడబ్ల్యుఎస్ స్పెసిఫికేషన్లకు సమానమైన పిల్లర్ మెటల్ స్పెసిఫికేషన్‌లను జారీ చేస్తుంది. స్పెసిఫికేషన్ నెంబరుకు ASME SF అనే పూర్వపద అక్షరాలను జోడిస్తుంది.

ASW A 5.1/ASME SFA 5.1

అనేక దేశాలు పారిశ్రామిక దేశాల స్పెసిఫికేషన్‌లను ఉపయోగిస్తాయి (అమెరికన్, యూరోపియన్, కెనడా) అన్ని వెల్డింగ్ వినియోగ వస్తువులు (పిల్లర్ లోహాలు మరియు ఫ్లక్స్) ఈ క్రింద స్పెసిఫికేషన్లలో ఒకదానికి అనుగుణంగా ఉండాలి:

AWS

A 5.1, A 5.20, A 5.2, A 5.23, A 5.5, A 5.28, A 5.17, A 5.29, A 5.18

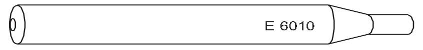
పైన పేర్కొన్న స్పెసిఫికేషన్ కు అనుగుణంగా లేని వినియోగ వస్తువులను వాటి వినియోగానికి సంబంధించిన వెల్డింగ్ ప్రక్రియ స్పెసిఫికేషన్ లు అర్హత మరియు ఆమోదించినట్లయితే ఉపయోగించవచ్చు .

AWS క్రోడీకరణ (వర్గీకరణ)

అమెరికన్ వెల్డింగ్ సొసైటీ తేలికలాంటి ఉక్కు, తక్కువ అల్లాయ్ స్టీల్, స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ మరియు కాస్ట్ ఇనుము కోసం ఎస్ఎమ్ఎడబ్ల్యు ఎలక్ట్రోల్లోను గుర్తించడానికి వర్గీకరణ వ్యవస్థను కలిగి ఉంది. పిల్లర్ లోహాల కొరకు AWS వర్గీకరణాలు వెల్డర్ లకుమ వాటి ఉపయోగం గురించి విలువైన సమాచారాన్ని అందిస్తాయి. ఇందులో మెటీరియల్స్ దేనికి బాగా సరిపోతాయి మరియు వాటిని ఎలా ఉపయోగించాలి అనేది పనితీరును పెంచుతుంది.   ఇచ్చిన పిల్లర్ మెటల్ అందించే యాంత్రిక లక్షణాల గురించి కూడా అవి అంతర్ దృష్టిని అందిస్తాయి.

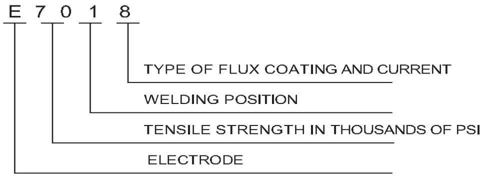
ఎలక్ట్రో వర్గీకరణ కొరకు ఒక సాధారణ సంఖ్యా వ్యవస్థను ఉపయోగిస్తారు. వెల్డింగ్ ఎలక్ట్రోడ్ లు ఈ క్రింద విధంగా వర్గీకరించబడ్డాయి: విద్యుత్ యొక్క రకం , కవర్ రకం మరియు వెల్డింగ్ వెల్డింగ్ స్థితిలో వెల్డర్ మెటల్ యొక్క పొజిషన్, మెకానికల్ లక్షణాలు. (పటాలు 1,2 & 3)

Fig 1



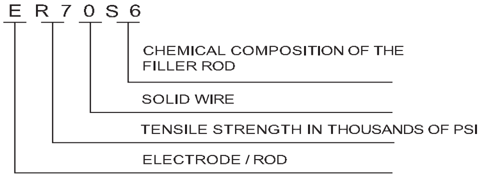
COATED ELECTRODE

Fig 2



SWAM ELECTRODE CODIFICATION SYSYEM

Fig 3



GMAW FILLER WIRE

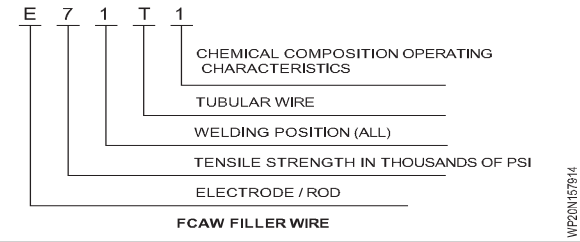
E 6010, E 7018 వంటి AWS వర్గీకరణ ఎలక్ట్రో చివరైన ఉన్న ఫ్లక్స్ పొతపై ముద్రించబడుతుంది. మెకానికల్ మరియు కెమికల్ లక్షణాల కొరకు ఎలక్ట్రో తయారీ దారు AWS స్పెసిఫికేషన్ కు ఎలక్ట్రో కు అర్హత సాధించాడని ఇది సూచిస్తుంది. గుర్తింపులో ఎలక్ట్రో ను సూచించే 'ఇ' ఉంటుంది, తరువాత నాలుగై దు అంకెలు ఉంటాయి.

మొదటి రెండు లేదా మూడు అంకెలు నిక్షిప్తమైన వెల్డింగ్ మెటల్ యొక్క కనీస టాన్సిల్ బలాన్ని సూచిస్తాయి. ఈ సంఖ్యలు చదరపు

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

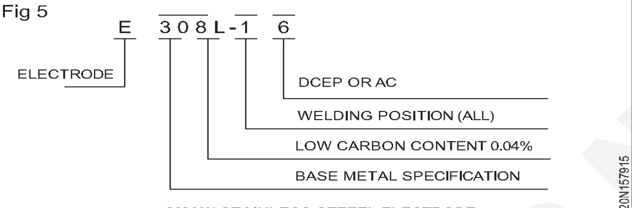
అంగుళానికి వేల పౌండ్లలో టాన్సిల్ బలాన్ని తెలియజేస్తాయి. ఉదాహరణకు, '70' అంటే కనీసం 70,000 పిఎస్లో నిక్షిప్తమైన వెల్డింగ్ లోహం యొక్క టాన్సిల్ బలం. తరువాతి అంకె ఎలక్ట్రో ఉపయోగించే స్థానాలను సూచిస్తుంది . '1' అనేది ఎలక్ట్రో ఏజైనా (అన్ని) స్థానాల్లో ఉపయోగించడానికి అనువైనది సూచిస్తుంది . '2' అంటే ఎలక్ట్రో ను ఫ్లాట్ లేదా హారిజంటల్ ఫిల్ లెట్ పొజిషన్లలో మాత్రమే ఉపయోగించవచ్చు. చివరి అంకె ఫ్లక్స్ పూత రకం మరియు సిఫారసు చేయబడిన ప్రస్తుత పరిస్థితుల (AC, DCEP లేదా DCEN) ద్వారా ఎలక్ట్రో యొక్క ఉపయోగాన్ని వివరిస్తుంది. '8 లో ముంగిసే ఎలక్ట్రో నలు తక్కువ హైడ్రోజన్ రకాలుగా వర్గీకరించి ఎసు లేదా డిజిపిలో ఉపయోగిస్తారు. 'O (జీరో)' లో ముంగిసే ఎలక్ట్రో నలు సెల్యులోజ్ పూత, DCEP (E6010)లో ఉపయోగించే లోతైన చొచ్చుకుపోవడంగా వర్గీకరిస్తారు. (పటాలు 4,5,6 & 7)

Fig 4



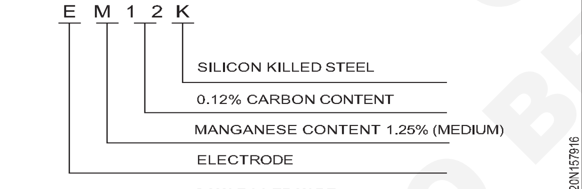
FCAW FILLER WIRE

Fig 5



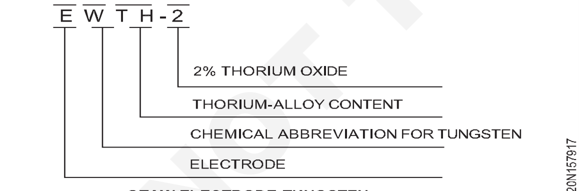
SMAW STAINLESS STEEL ELECTRODE

Fig 6



SAW FILLER WIRE

Fig 7



GTAW ELECTRODE-TUNGSTEN

ఎలక్ట్రో గుర్తింపు

[మార్చు] ఎలక్ట్రో వర్గీకరణ అంకె is ముద్రించబడింది లేదా స్టాంప్ చేయబడింది మీద the ఎలక్ట్రో కప్పుట filler తీగ లోబడి 65 మి. మీ యొక్క ఎలక్ట్రో యొక్క గ్రిప్ ఎండ్.

అందరూ మాన్యువల్ ఎలక్ట్రో లు ఉండాలి సరిగ్గా ఉపయోగించే సమయం వరకు గుర్తించదగినది, ప్రతి ఎలక్ట్రో గుర్తించదగినది మార్క్ చేయబడ్డ కోడింగ్ ద్వారా సమీపం the గట్టి పట్టు ముగించు. ఎలక్ట్రో లు కోడ్ మార్కింగ్ లేకుండా ఉపయోగించరాదు.

ఎలక్ట్రో నిల్వ

తయారీదారుని సూచనలకు అనుగుణంగా ఎలక్ట్రో లు , పిల్లర్ వైర్లు మరియు ఫ్లక్స్ నలు డ్రై స్టోరేజీ రూమ్ లో నిల్వ చేయాలి. కంటైనర్ ల నుండి తొలగించిన తరువాత, బేసిక్ లో హైడ్రోజన్ ఎలక్ట్రో నలు ఓవెన్ లోల బేక్ చేయాలి. బకింగ్ ఓవెన్లు మరియు హోల్డింగ్ ఓవెన్లు ఆటోమేటిక్ హీట్ కంట్రోల్స్ మరియు టెంపరేచర్ రీడ్-అవుట్ డిస్ప్లే కలిగి ఉంటాయి.

రూట్ పాస్ యొక్క నిక్షేప

రూట్ పాస్ అనేది ఈ జాయింట్ పూర్తి చేయడంలో చేయాల్సిన అతి ముఖ్యమైన వెల్డర్. రూట్ పాస్ ను 5 లేదా 7 గంటల పొజిషన్ వద్ద ప్రారంభించండి మరియు పైప్ జాయింట్ యొక్క దిగువ నుంచి పైభాగానికి వెళ్లండి. 11 లేదా 1 గంట పొజిషన్ లో ఆపండి.

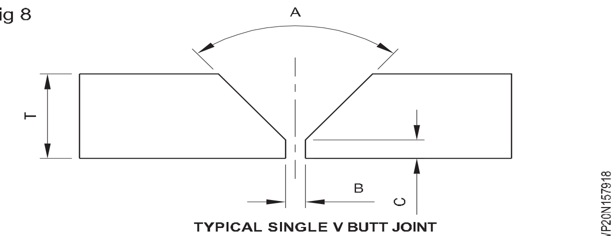
రూట్ పాస్ ని వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు, అవసరమైన వెల్డింగ్ చొచ్చుకుపోవడాన్ని పొందడం కొరకు కీహోల్ అవసరం అవుతుంది. రూట్ పాస్ ను వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు, వెల్డర్ కీహోల్ పై శ్రద్ధ వహించాలి మరియు పరిమాణంలో మార్పులను గమనించాలి.

మరో వైపు అదే సీక్వెన్స్ ఫాలూ అవుతున్నారు.

ఉమ్మడి చుట్టూ సమానంగా పంపిణీ చేయబడిన రూట్ పూస 50% పూర్తయిన తరువాత బాహ్య లైన్ అప్ క్యాంప్ ను తొలగించండి . మొత్తం రూట్ పూస పూర్తయిన తరువాత, కనిపించే వెల్డింగ్ లోపాల కోసం దానిని క్షుణ్ణంగా తనిఖీ చేయాలి.

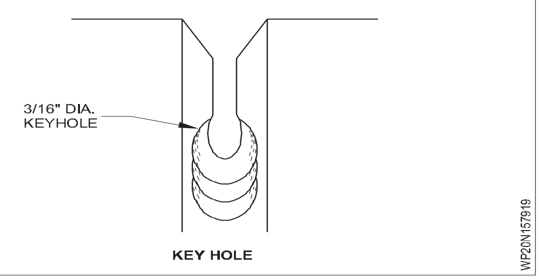
T. మందం, A 60° 70°, B ±5mm, C 1 5 ± 0.75mm (పటాలు 8,9 & 10)

Fig 8



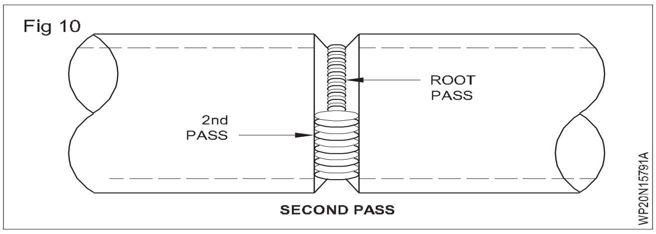
TYPICAL SINGLE V BUTT JOINT

Fig 9



KEY HOLE

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



రెండవ (హాట్) పాస్

రెండవ పాస్ ను “హాట్ పాస్” అనని కూడా పిలుస్తారు, 3.20 మిమీద ఎలక్ట్రో మరియు 100 - 120 యాంపియర్ ల కరెంట్ సెట్టింగ్ ఎంచుకోండి.

రెండో (హాట్) పాస్ ను రూట్ పాస్ లో ఉన్నట్లే అదే క్రమంలో డిపాజిట్ చేయండి.

రూట్ పూర్తి చేయడానికి మరియు రెండవ పాస్ ప్రారంభించడానికి మధ్య వ్యవధి గరిష్టంగా 5 నిమిషాలు.

రూట్ పాస్ మందం తక్కువగా ఉన్నట్లయితే సంభవించే లోపం ద్వారా ఏదైనా కాలిన మంట కొరకు రూట్ సైడ్ ని తనిఖీ చేయండి.

13వ, 4వ (ఫైనల్) పాస్ ల నమోదు

వెల్డింగ్ నలు బాగా శుభ్రం చేయండి మరియు వైర్ బ్రష్ చేయండి.

ఎలక్ట్రో అన్నివేళలా పైపు యొక్క చుట్టుకొలత మధ్య పైపు చూపాలి లేదా పైపు ఉపరితలానికి లంబంగా ఉండాలి .

కొద్దిగా సైడ్ టు సైడ్ మూవ్ మెంట్ ఉపయోగించి మూడవ పాస్ ని డిపాజిట్ చేయండి. వెల్డింగ్ చివరైన ఉన్న బిలాన్ని నింపండి.

స్లాగ్, స్పాట్లు తొలగించండి మరియు వెల్డర్ పూసను శుభ్రం చేయండి.

వెల్డింగ్ టెక్నిక్ 5G డౌన్ హిల్ పొజిషన్

పైప్ లైన్ ప్రాజెక్టులు, రిఫైనరీలు, ట్యాంకులు మొదలైన పరిశ్రమలలో పైపు జాయింట్లను తరచుగా ఉపయోగిస్తారు.

బట్ట జాయింట్స్ లో ‘G’ అనే అక్షరాన్ని గ్రూవ్ జాయింట్ ను సూచించడానికి ఉపయోగిస్తారు (అంచులు బె వెల్ చేయబడతాయి) మరియు వెల్డింగ్ పొజిషన్ ను సూచించడానికి ఒక సంఖ్యను కేటాయిస్తారు. 5G-మల్టిపుల్ పొజిషన్ డ్లో (ఫ్లాట్, ఆర్టికల్)

మరియు ఓవర్ హెడ్) పైపు స్థిరంగా ఉంటుంది, గ్రూవ్ వెల్డింగ్ ఉంటుంది, పైపు అక్షం సమాంతరంగా ఉంటుంది మరియు తిప్పబడదు. పైపు తిప్పకుండానే వెల్డింగ్ చేయాలి.

షీల్డ్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ (SMAW)

షాప్ లో మరియు పొలంలో వెల్డింగ్ పైప్ కొరకు SMAW అనేది ప్రసిద్ధ పద్ధతుల్లో ఒకటి . రెక్టిఫైయర్, కన్వర్ట్ లేదా ఇంజిన్ తో నడిచే యంత్రం వంటి ప్రత్యక్ష విద్యుత్ ను ఉత్పత్తి చేసే ప్రామాణిక వెల్డింగ్ శక్తి వనరులను ఉపయోగించవచ్చు. వెల్డింగ్ 5G పొజిషన్ లో చేయవచ్చు మరియు వెల్డింగ్ యొక్క దిశ దిగువకు లేదా దిగువకు ఉండవచ్చు.

పైప్ వెల్డింగ్ ఎలక్ట్రో లు

E6010 ఈ రకమైన ఎలక్ట్రో తరచుగా పైపును కలపడానికి ఎంపిక చేయబడుతుంది మరియు సాధారణంగా పైకి లేదా దిగువకు పురోగతితో నిలువు స్థానంలో వెల్డింగ్ చేయగల సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉంటుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

5G మరియు 6G పొజిషన్ వెల్డింగ్ లో హెవీ వాల్ పైపులను వెల్డింగ్ చేసే విధానం (Procedure for Welding Heavy Wall Pipes in 5G and 6G Position Welding)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు

- **పైపుల యొక్క ఎడ్జ్ ప్రిపరేషన్ నిర్వహించండి**
- **15 G 5G-6G వెల్డింగ్ పొజిషన్ వివరించండి.**

పొజిషన్ నుండి వెల్డింగ్ చేయడం చాలా సులభం- మరియు చాలా అరుదుగా అత్యంత సమర్ధవంతంగా ఉంటుంది. కానీ పైపుపై వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు, తరచుగా వేరే మార్గం లేదు. పవర్ ప్లాంట్లు లేదా చమురు శుద్ధి కర్మాగారాలలో కనిపించే చిన్న వ్యాసం గల పైపు వ్యవస్థల తయారీ, అలాగే తరువాతి సంవత్సరాలలో వాటి నిర్వహణ మరియు మరమ్మత్తుదార, సాధారణంగా లోల వెల్డింగ్ అవసరం. 6 జీ పొజిషన్లు- ఫిక్సడ్- హారిజంటల్, 45 డిగ్రీల ఫిక్సడ్ పొజిషన్లు. పెద్ద వ్యాసం కలిగిన ఆన్ షోర్ ట్రాన్స్ మిషన్ పైప్ లైన్ల నిర్మాణంలో కూడా ఇది వర్తిస్తుంది, ఇవి సాధారణంగా 5 జి (సమాంతర) పొజిషన్లో వెల్డింగ్ చేయబడతాయి మరియు చో-సేన్ పుల్లర్ను బట్టి నిలువు-అప్ మరియు ఆర్టికల్ రెండింటి నీ వెల్డింగ్ చేయాల్సి ఉంటుంది. లోహం. రెండు అప్లికేషన్ లకుమ పనిని నిర్వహించడానికి నైపుణ్యం కలిగిన, సర్టిఫైడ్ వెల్డింగ్ ఆపరేటర్లు, అలాగే ఉద్యోగానికి సరైన పిల్లర్ మెటల్ అవసరం.

గత సంవత్సరాలలో, అనేక పైపుల తయారీ మరియు మరమ్మత్తుదార అనువర్తనాలు (పదార్థం యొక్క వ్యాసంతో సంబంధం లేకుండా), ఎస్ఎమ్ఎడబ్ల్యు (షీల్డ్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్) లేదా స్టిక్ ఎలక్ట్రో డ్ల వాడకంపై ఆధారపడ్డమయి. ఈ పిల్లర్ లోహాలు నెగ్గ- ఎస్సీ రసాయనాన్ని అందించడమే కాకుండా, ఈ ఉద్యోగాలకు విస్తృతంగా అంగీకరించబడతాయి మరియు పేర్కొనబడతాయి. అయినప్పటికీ, స్టిక్ వెల్డింగ్ అనేది తరచుగా స్టిక్ ఎలెక్కడ- ట్రేడ్ మార్పుల కారణంగా చాలా నెమ్మదిగా జరిగే ప్రక్రియ . వెల్డింగ్ ఆపరేటర్లు 10 నుండి 12 అంగుళాల వరకు మాత్రమే స్టిక్ ఎలక్ట్రో తో వెల్డింగ్ చేయవచ్చు.

ఏదేశమైనా, ఇటీవలి సంవత్సరాలలో, పిల్లర్ మెటల్ టెక్నాలజీలో పురోగతి అద్భుతమైన యాంత్రిక మరియు రసాయన లక్షణాలను అందించే గొట్టపు తీగ ఎంపికలను (ఫ్లక్స్-కోర్ట్ మరియు మెటల్ -కోర్ట్) తీసుకువచ్చింది - ముఖ్యంగా పగుళ్లకు మంచి నిరోధక - మరియు అవి కూడా అనేక పైప్ అప్లికేషన్ పలై అవసరమైన అవుట్-ఆఫ్-పొజిషన్ వెల్డింగ్ పై ఉత్పాదకతను మెరుగుపరుస్తుంది.

చిన్న వ్యాసం గల పైపుపై 5G మరియు 6G పొజిషన్ ల్లో వెల్డింగ్ చేయడం

చిన్న వ్యాసం కలిగిన పైపు - 10 అంగుళాలు లేదా చిన్నది - హెచ్వీఎసి మరియు అధిక పీడన ఆవిరి నుండి పైపు స్పూల్స్ తో సహా ప్రాసెస్ పైరింగ్ వరకు అనువర్తనాలలో కనిపిస్తుంది. ఈ పైపు చాలా తరచుగా సన్నగా ఉంటుంది (షెడ్యూల్ 40, ఉదాహరణకు, కార్బన్ టైటిల్, లో అల్లాయే స్టీల్, క్రమ్ - మోళీ లేదా స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ వంటి పదార్థాలతో కూడి ఉంటుంది.

ఫ్యాబ్రికేషన్ ప్రక్రియ సమయంలో మరియు మరమ్మతుల కోసం, వెల్డింగ్ ఆపరేటర్లు తరచుగా పైపును 5G లేదా 6G పొజిషన్ లో వెల్డింగ్ చేయాల్సి ఉంటుంది. 5G పొజిషన్ లో, పైప్ ఒకటి లేదా రెండు చివర్లో పిక్స్ చేయబడుతుంది మరియు వెల్డింగ్ ఆపరేటర్ రెండు దిశల్లో ఒకదానిలో ప్రయాణించాలి, ఆర్టికల్-అప్ లేదా ఆర్టికల్-డౌన్. పైపు యొక్క స్థానాన్ని బట్టి, అప్లికేషన్ పైభాగంలో లేదా చదునైన స్థితిలో వెల్డింగ్ కూడా అవసరం కావచ్చు. 6G పొజిషన్ లో చిన్న డయామీటర్ పైపును వెల్డింగ్ చేయడం మరింత కష్టం. సాధారణంగా సబ్-అసెంబ్లీ అనువర్తనాలలో కనిపించే ఈ స్థితిలో , పైపును 45-డిగ్రీల కోణంలో పిక్స్ చేస్తారు.

5G మరియు 6G పొజిషన్ లు రెండూ వెల్డింగ్ ఆపరేటర్ కు ఖచ్చితమైన సవాళ్లను కలిగిస్తాయి. నిర్దిష్ట శిక్షణ మరియు ధృవీకరణ అవసరంతో పాటు, ఫ్యూజ్ లేకపోవడం, స్లాగ్ ఎంట్రాప్మెంట్ మరియు చొచ్చుకుపోక పోవడం వంటి వెల్డింగ్ లోపాలు ఎల్లప్పుడూ అవకాశం ఉంది. ఈ క్లిష్టమైన స్థితిలో వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు పేలవమైన వెల్డర్ పూసల ఆకృతి కూడా సంభవిస్తుంది.

స్టిక్ ఎలక్ట్రో లతతో వెల్డింగ్ తో పోలిస్తే మంచి అవుట్ - ఆఫ్ - పొజిషన్ వెల్డింగ్ సామర్థ్యాలను అందించే మెటల్-కోర్ట్ మరియు/ లేదా గ్యాస్-షీల్డ్ ఫ్లక్స్-కోర్ట్ వైరును ఎంచుకోవడం వల్ల ఉత్పాదకత పెరుగుతుంది మరియు సులభతరం అవుతుంది. 5G మరియు 6G పొజిషన్ ల్లో వెల్డింగ్ కు సంబంధించిన శిక్షణ.

రెండు స్థానాలలో రూట్ పాస్ ల కొరకు, మెటల్-కోర్ట్ వైర్ నలు మాడిపై డ్ షార్ట్ సర్క్యూట్ ప్రక్రియతో కలపడం మంచి ఎంపిక. అమెరికన్ వెల్డింగ్ సొసైటీ (AWS) E70C-6M, E80C- Ni1,E90C-K3, మరియు E100C-K3 మెటల్-కోర్డ్ వైర్లు మెటీరియల్ ను బట్టి బాగా పనిచేస్తాయి . మెటల్-కోర్ట్ వైర్లు ఇతర రకాల వైర్ల కటంటే వేగవంతమైన ప్రయాణ వేగాన్ని అందిస్తాయి, అలాగే అధిక నిక్షేప రేట్లు, అవుట్-ఆఫ్-పొజిషన్ పైప్ అనువర్తనాలపై ఉత్పాదకతను పెంచడానికి ఇవి మంచి ప్రత్యామ్నాయంగా మారుతాయి . ఈ వైర్లు అధిక-నాణ్యత వెల్డింగ్లను నిర్ధారించడంలో సహాయపడటానికి పైపు అనువర్తనాలలో సాధారణమైన అంతరాలను కూడా తగ్గిస్తాయి.

ఇతర ప్రయోజనాలు మందపాటి రూట్ పాస్ నలు అందించడం ద్వారా ఫ్యూజ్ లేకపోవడం మరియు / లేదా చొచ్చుకుపోవడాన్ని తొలగించడం, స్పాట్ తగ్గించడం మరియు తరువాత వెల్డింగ్ అనంతర శుభ్రత; మరియు సరళీకృత శిక్షణ. RMD వంటి ప్రక్రియలు విభిన్న వైర్ స్టిక్-అవుట్ వద్ద కూడా స్థిరమైన ఆర్గన్ పొడవులను నిర్వహిస్తాయి కాబట్టి, వైర్ స్టిక్-అవుట్ నిర్వహించడంలో అంత

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

నైపుణ్యం లేని వెల్డింగ్ ఆపరేటర్లు ఇప్పటికీ వైర్ స్టిక్-అవుట్ పై మంచి నియంత్రణను కలిగి ఉండవచ్చు. ప్రక్రియ. కొంతమంది కొత్త వెల్డింగ్ ఆపరేటర్లు పొజిషన్ నుండి వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు వైర్ స్టిక్ అవుట్ ను పెంచే అవకాశం ఉన్నందున ఈ ఫీచర్ ముఖ్యంగా ప్రయోజనకరంగా ఉంటుంది.

కిల్లింగ్ మరియు క్యాప్ పాస్ పలై, అమెరికన్ వెల్డింగ్ సొసైటీ (AWS) E71T-1 వర్గీకరణంతో .035- లేదా .045-అంగుళాల వ్యాసం కలిగిన గ్యాస్-షీల్డ్ ఫ్లక్స్-కోర్డ్ వైర్లు చిన్న వ్యాసం కలిగిన పైపును వెల్డింగ్ చేయడానికి సరిపోతాయి. ఈ వైర్లు మంచి వెల్డర్ పుల్లింగ నియంత్రణతో సహ్ నమ్మదగిన అవుట్-ఆఫ్-పొజిషన్ వెల్డింగ్ సామర్థ్యాలను అందించడమే కాకుండా, అవి అద్భుతమైన పూస రూపాన్ని మరియు స్లాగ్ విడుదలను కూడా అందిస్తాయి. AWS E71T- 1/T-9/T- 12M/J, E81T1-B2C H4/-B2M H4 మరియు E91T1-B3C వంటి వైర్లు

H4/-B3M H4 స్టిక్ ఎలక్ట్రో లతతో పోలిస్తే ఉత్పాదకతను మెరుగుపరచడంలో సహాయపడుతుంది.

పెద్ద వ్యాసం ఉన్న పైపుపై లోల వెల్డింగ్

ఆన్ షోర్ ట్రాన్స్ మిషన్ పైప్ లైన్ల కోసం ఉపయోగించే పెద్ద వ్యాసం ఉన్న పైపుపై వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు ట్యూబులన్న వైర్లతో ఇలాంటి ప్రయోజనాలను కనుగొన వచ్చు. ఈ పైపు సగటున 24 అంగుళాలు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ వ్యాసం కలిగి ఉంటుంది, కొన్ని పంపిణీ రేఖలు 12-16 అంగుళాల వ్యాసం పరిధిలో ఉంటాయి. వీటికి సాధారణంగా 5G పొజున్న లో వెల్డింగ్ అవసరం అవుతుంది (పైపు ఇప్పటికే పొలంలో ఏర్పాటు చేయబడింది కాబట్టి) మరియు నేడు చాలా సందర్భాల్లో,

మెటీరియల్ పిల్లర్ లోహాలు తక్కువ హైడ్రోజన్ వెల్డర్ నిక్షేపాలను అందించగలవు, ఇవి వెల్డర్ పగుళ్లను తగ్గించగలవు.

పిల్లైన అనువర్తనాలపై ఉత్పాదకతను పొందడానికి పెద్ద వ్యాసం కలిగిన పైపు కోసం గ్యాస్-షీల్డ్ ఫ్లక్స్-కోర్డ్ వైర్లు వెల్డింగ్‌కు సమర్థవంతమైన ప్రత్యామ్నాయంగా నిరూపించబడ్డాయి . ఈ వైర్లను తరచుగా ఆటోమేటెడ్ మరియు సెమీ-ఆటోమేటిక్ పైప్ అనువర్తనాలపై .045-అంగుళాల వ్యాసాలలో ఉపయోగిస్తారు మరియు రీటైల్ (లేదా టి -1) స్లాగ్ వ్యవస్థను కలిగి ఉంటారు, దీని ఫలితంగా సులభంగా తొలగించవచ్చు. స్లాగ్ మరియు తక్కువ స్పాట్ స్థాయిలు. ఈ ఫీచర్లు మల్టీ-పాస్ అప్లికేషన్ పలై వెల్డింగ్ చేయడానికి వైర్లను బాగా సరిపోయేలా చేస్తాయి; ఉత్పాదకతను మరింత పెంచడానికి పాస్ ల మధ్య లేదా వెల్డింగ్ తర్వాత వాటికి కనీస శుభ్రత అవసరం. వాటిలో చాలా వరకు అనేక స్టిక్ ఎలక్ట్రో డ్ల కటంటే చాలా తక్కువ హైడ్రోజన్ స్థాయిలను కలిగి ఉంటాయి - 100 గ్రాముల వెల్డర్ లోహానికి 4 మి. లీ (EXX10 సెల్యులోసిక్ స్టిక్ ఎలక్ట్రో లకుమ 100 గ్రాములకు 16 మి. లీ లేదా అంతకంటే ఎక్కువ) - రీ వర్క్ కొరకు పగుళ్లు మరియు డౌన్ టైమ్ తగ్గించడంలో సహాయపడటానికి. మంచి గ్యాస్-షీల్డ్ ఫ్లక్స్-కోర్డ్ వైర్లు (ప్రామాణిక మరియు అధిక-బలం పైపు కోసం) AWS E71T-1/T-9/ 12J H4, E101T1-GM మరియు E111T1-GM H4 గా వర్గీకరించబడ్డాయి. ఈ తీగలు మంచి పూస రూపాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తాయి మరియు ఫ్యూజ్ లేకపోవడం లేదా అండర్-పూస పగుళ్లు వంటి సమస్యలను నివారించడానికి నమ్మదగిన వెల్డర్ చొచ్చుకుపోవడాన్ని అందిస్తాయి. చిన్న వ్యాసం ఉన్న పైపు కోసం వైర్ల మాదిరిగానే, సవరించిన షార్ట్ సర్క్యూట్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియ (ఇంతకు ముందు వివరించిన విధంగా) మరియు రూట్ పాస్ కోసం మెటల్-కోర్డ్ వైర్లతో కలిపినప్పుడు వాటిని నింపడానికి మరియు క్యాప్ పాస్‌లకు ఉపయోగించవచ్చు. ఫలితంగా మంచి క్యాప్ డ్రెడ్జింగ్ మరియు పైప్ లైన్ అనువర్తనాలలో తరచుగా కనిపించే అధిక- తక్కువ దుర్వినియోగానికి మెరుగైన సహనం. సవరించిన షార్ట్ సర్క్యూట్ ప్రక్రియ మరియు మెటల్-కోర్డ్ వైర్ రూట్ పాస్ కలిక స్టిక్ ఎలక్ట్రో లతతో అవసరమైన "హాట్ పాస్" అవసరాన్ని తొలగిస్తుంది, తద్వారా వెల్డింగ్ సమయాన్ని వేగవంతం చేస్తుంది.

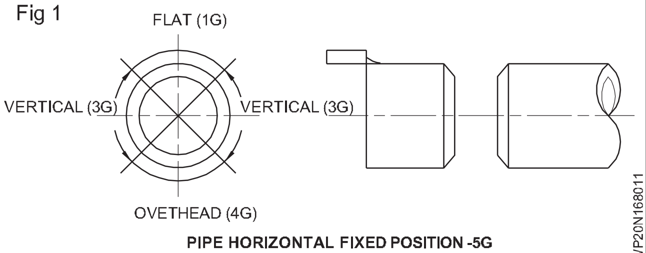
అవుట్-ఆఫ్-పొజిషన్ పైప్ వెల్డింగ్లో ఉత్పాదకతను పెంచడానికి సెల్ఫ్-షీల్డ్ ఫ్లక్స్-కోర్డ్ వైర్లు కూడా ఒక ఎంపిక. ఈ తీగలు ప్రత్యేకంగా వెల్డింగ్ చేయడానికి రూపొందించబడ్డాయి మరియు తక్కువ హైడ్రోజన్ స్థాయిలను కలిగి ఉంటాయి (100 గ్రాముల వెల్డర్ లోహానికి సుమారు 8 మి. లీ). ఈ వైర్లు తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద అధిక ప్రభావ బలాలను అందిస్తాయి మరియు పగుళ్లను నిరోధిస్తాయి, ఇది పునర్నిర్మాణ సమయాన్ని తగ్గించడానికి మరియు ఉత్పాదకతను పెంచడానికి సహాయపడుతుంది. వాటికి ఫీల్డింగ్ గ్యాస్ అవసరం లేదు కాబట్టి, వాటిని జాబ్ సైట్ లో ఏర్పాటు చేయడం కూడా సులభం మరియు వేగంగా ఉంటుంది. అవుట్-ఆఫ్-పొజిషన్ పైప్ వెల్డింగ్ కొరకు మంచి ఆప్షన్ లు AWS E71T8-Ni1J H8 మరియు E81T8-Ni21

H8. రెండు వైర్లను సాధారణంగా పెద్ద వ్యాసం ఉన్న పైపుపై వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు 1/16- లేదా 5/64-అంగుళాల వ్యాసాలలో ఉపయోగిస్తారు మరియు ఇంటర్ పాస్ క్లీనింగ్‌ను తగ్గించే సులభంగా తొలగించగల స్లాగ్‌ను అందిస్తారు.

తుది పరిగణనలు

అవుట్-ఆఫ్-పొజిషన్ పైప్ వెల్డింగ్ అనువర్తనాల కోసం ట్యూబ్యులర్ వైరుకు మార్చడం గణనీయమైన ఉత్పాదక లాభాలను ఇస్తుంది. అయితే, వెల్డింగ్ ఆపరేషన్ లో ఏదైనా మార్పు మాదిరిగానే, ముందుకు సాగడానికి ముందు ప్రతి అంశాన్ని మదింపు చేయడం చాలా ముఖ్యం. పరిజ్ఞానం ఉన్న వెల్డింగ్ డిస్ట్రిబ్యూటర్ తో పనిచేయడం ప్రక్రియలో మంచి మొదటి దశ. ఎంచుకున్న వైర్లు అప్లికేషన్ కోసం బేస్ మెటీరియల్లకు ఉత్తమంగా సరిపోతాయని మరియు ఇప్పటికే కష్టమైన పని ఎక్కువగా మారదని నిర్ధారించడానికి ఇది సహాయపడుతుంది.

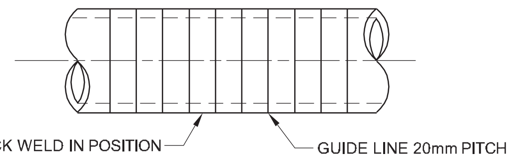
Fig 1



PIPE HORIZONTAL FIXED POSITION -5G

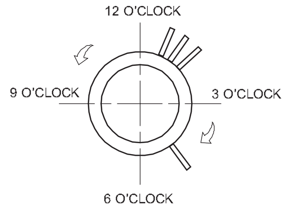
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



PRACTICING FOR POSITION

Fig 3



MOMENT OF ELECTRODE

CG&M **అభ్యాసం 1.6.83 కోసం సంబంధించిన సిద్ధాంతం**

వెల్డర్ (పైపు) Welder (Pipe) - GTAW & GMAW

వెల్డింగ్ చిహ్నాలు (Welding Symbols)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు

- బట్ట మరియు ఫిల్ లెట్ జాయింట్ కు సంబంధించి వెల్డింగ్ వాలు మరియు వెల్డర్ భ్రమణాన్ని నిర్వచించండి మరియు వివరించండి
- ఐఎస్. ప్రకారం వాలు మరియు భ్రమణానికి సంబంధించి వివిధ వెల్డింగ్ స్థానాలను వివరించండి.

పాఠం 1.2.21 చూడండి

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

దిగువ కొండ స్థానం లో పలుచని వాల్ పైపులను వెల్డింగ్ చేసే విధానం (Procedure for Welding of thin Wall Pipes in down hill position)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు

- **వెల్డింగ్ ల కొరకు సెట్టింగ్ పైపులను వివరించండి.**

నిరంతర భ్రమణ పద్ధతి ద్వారా ఆర్గన్ ద్వారా (1G పొజిషన్ లో) పైప్ వెల్డింగ్: పైపుల్లో బట్ట జాయింట్స్ యొక్క సంతృప్తికరమైన వెల్డింగ్ పైప్ ఎండ్ నలు 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.

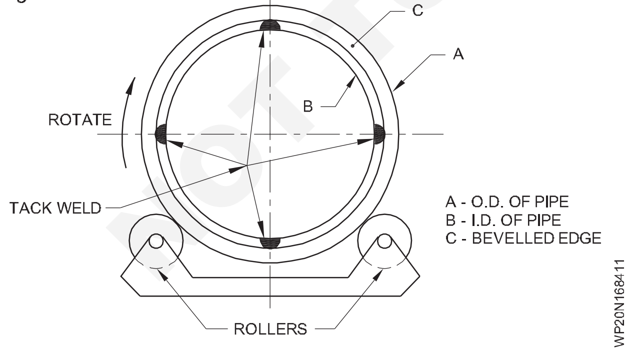
వెల్డింగ్ కొరకు పైపులను సెట్ చేయడం: 4 చిన్న సమాన ఖాళీ ఉన్న టాక్ లతతో కలిసి ట్యాగ్ వెల్డింగ్ చేయండి. క్యాప్ రూట్ ఫేస్ డైమెన్షనల్ కు సమానంగా ఉండాలి మరియు 0.75 మిమీద ఉండాలి. వి బ్లాక్ లు లేదా రోలర్ లపై ప్యాక్ చేయబడ్డ అసెంబ్లీకి మద్దతు ఇవ్వండి, తద్వారా అసెంబ్లీని ఫ్రీ హ్యాండ్ తో తిప్పవచ్చు లేదా తిప్పవచ్చు.

మొదటి రన్ కొరకు 2.5 mm రీటైల్ ఎలక్ట్రో ఎంచుకోండి మరియు a ఎంచుకోండి వ రన్ కొరకు 3.15 mm రీటైల్ ఎలక్ట్రో.

తొలి రన్ కు 70-ఏ , రెండో రన్ కు 100-110గా ఉంది .

వెల్డింగ్ కొనసాగుతున్నప్పుడు అసెంబ్లీని తిప్పండి. (పటం 1) వెల్డింగ్ ఆర్గన్ ను వెల్డింగ్ చేసే దిశలో నిలువు నుండి 10° మధ్య ప్రాంతంలో ఉంచడం. (హెల్మెట్ టైప్ స్క్రీన్ ఉపయోగించండి).

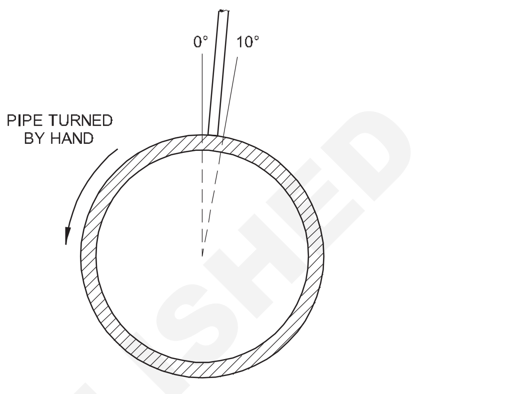
Fig 1



- కీలు యొక్క మూలం వద్ద మరియు వెల్డింగ్ పాయింట్ వద్ద పైపు యొక్క వ్యాసార్థానికి అనుగుణంగా ఎలక్ట్రో ను కేంద్రీకరించండి.

- పై డెడ్ సెంటర్ దగ్గర ఆర్గన్ ని కొట్టండి మరియు ఆర్గన్ పొడవులను వీలైన తక్కువగా ఉంచండి. పైపు స్థిరమైన వేగంతో మాన్యువల్ గా తిప్పడం వల్ల వెల్డింగ్ కొనసాగించండి.

Fig 2



- నిక్షేపం మొదట ఎలక్ట్రో 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.

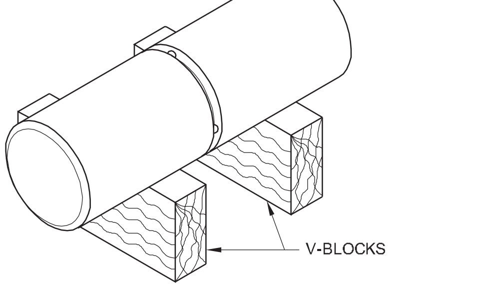
- రెండో రన్ తో వెల్డింగ్ పూర్తి చేయండి. ప్రతి ఫ్యూజ్ ముఖం యొక్క బాహ్య అంచుకు సురక్షితమైన ఫ్యూజ్ కొరకు భ్రమణ వేగాన్ని సర్దుబాటు చేయండి. ఉప బలం మొత్తం ఉమ్మడి అంచు చుట్టూ కూడా ఉండాలి.

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 .

- పైపును మునుపటి లా ట్యాపర్ చేయండి మరియు రెండు వీ బ్లాక్ పలై అసెంబ్లింగ్ కు మద్దతు ఇవ్వండి. (పటం 3)

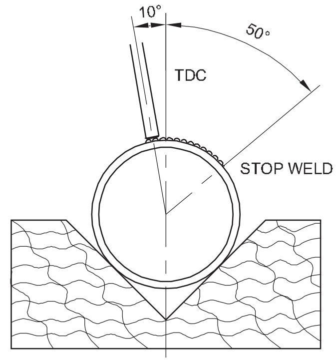
Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- 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 4)

Fig 4



WELDING FIRST SEGMENT

- 60° కు సమానమైన సెగ్మెంట్ వెల్డింగ్ చేయబడినప్పుడు, వెల్డింగ్ రన్ ని ముగించండి/ఆపండి. ఒక బిలం ఏర్పడకుండా నిరోధించండి.

- TDC కటంటే ముందు సెగ్మెంట్ యొక్క ముగింపు 10° వద్ద ఉండే వరకు పైపును తరలించండి.

- జరుగు the గొట్టం వరకు the .mid మొన యొక్క the సెగ్మెంట్ లు is వద్ద టి.డి.సి.

- ఆర్గన్ ను కొట్టండి మరియు రెండవ (కిల్లింగ్) రన్ ను డిపాజిట్ చేయండి, తయారీని నింపడానికి మరియు పైపు అంచుల కలికను సాధించడానికి సైడ్-టు-సైడ్ వీవింగ్ పొజిషన్ ఉపయోగించండి.

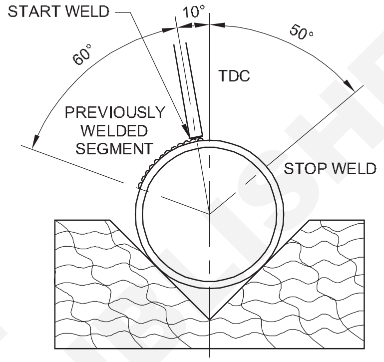
- 60° సెగ్మెంట్ డ్లో కిల్లింగ్ రన్ పూర్తి చేయండి.

- సమ్మె the arc మీద the ముగించు యొక్క the ముందర అతుకు పరుగెత్తు మరియు వెల్డింగ్ పూల్ ఏర్పాటు చేయాలి.

- మరో 60° సెగ్మెంట్ ను వెల్డర్ చేయండి. (పటం 5)

- రూట్ రన్ పూర్ణయ్యే వరకు సెగ్మెంట్లలో వెల్డింగ్ కొనసాగించండి

Fig 5



WELDING SECOND SEGMENT

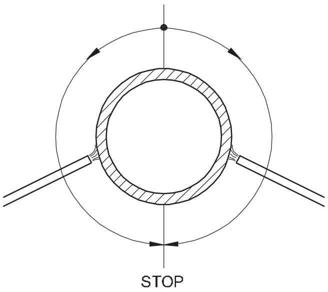
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2G పొజిషన్ లో వెల్డింగ్ పైప్ ఉపయోగించే విధానం (Procedure for Welding Pipe in 2G position)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు
- **విభిన్న పిక్స్ డ్ పైప్ వెల్డింగ్ పొజిషన్ లను పేర్కొనండి**
- **2G పొజిషన్ లో పైప్ వెల్డింగ్ యొక్క విభిన్న పద్ధతులను వివరించండి**
- **ఎమ్. ఎస్ యొక్క వెల్డింగ్ ప్రొడ్యూసర్ గురించి వివరించండి. పిక్స్ డ్ (5G) పొజిషన్ లో ఆర్గన్ ద్వారా పైప్ బట్ట జాయింట్.**

పద్ధతి 3: వెల్డింగ్ మొదట కుడి వైపున 6 గంటల నుంచి 12 గంటల పొజిషన్ వరకు, ఆ తర్వాత 6 గంటల నుంచి 12 గంటల వరకు ఎడమ వైపున (పటం 1) ప్రారంభమవుతుంది. ఈ పద్ధతిని అప్ హిల్ మెథడ్ లేదా ఆర్టికల్ అప్ మెథడ్ అంపారు. 5 మిమీద మరియు అంతకంటే ఎక్కువ మందం ఉన్న పైపులను వెల్డర్ చేయడానికి ఈ ఎత్తైన పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు.

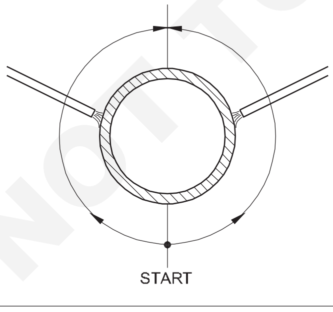
Fig 1



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 2)

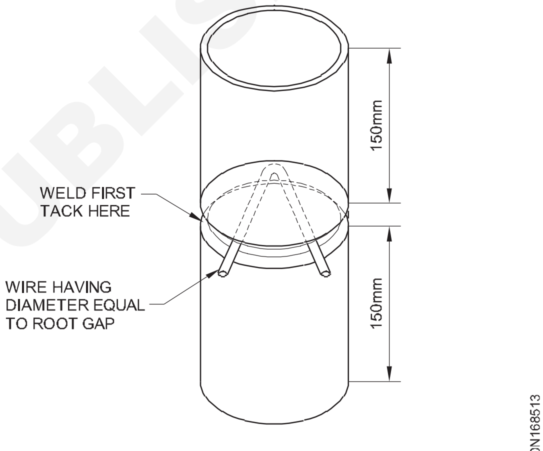
Fig 2



6G పొజిషన్ లో వెల్డింగ్ సాధారణంగా ఒక పద్ధతిని ఉపయోగించడం ద్వారా జరుగుతుంది, అనంగా పైకి లేదా దిగువ వెల్డింగ్. (పటం 3)

మంచి చొచ్చుకుపోవడం, రూపం మరియు బలాన్ని పొందడం కొరకు పైప్ వెల్డింగ్ కొరకు ప్రత్యేకంగా తయారు చేయబడ్డ ఎలక్ట్రో నలు ఉపయోగించండి, (తక్కువ హైడ్రోజన్ ఎలక్ట్రో లు, డీప్ పెనెట్రేషన్ ఎలక్ట్రో లు మొదలైనవి)

Fig 3



USE OF BEND WIRE OF SPACER TO SET ROOT GAP

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

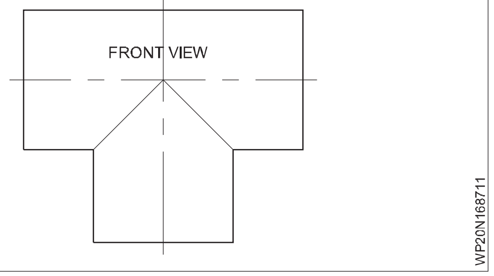
ఇంటర్ సెక్టార్, టాప్ బాటమ్ మరియు సైడ్ Y జాయింట్ తో సంక్లిష్టమైన పైప్ జాయింట్ T జాయింట్ ల కొరకు వెల్డింగ్ ప్రక్రియ (Welding Procedure for Complicated Pipe Joint T Joints with Intersecton, Top bottom and side Y Joint)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు
- **సమాంతర రేఖ పద్ధతి ద్వారా సమాన వ్యాసం కలిగిన 90° "T" పైపు కొరకు నమూనాను అభివృద్ధి చేయడం మరియు లేఅవుట్ చేయడం**
- **T మరియు Y జాయింట్ కొరకు వెల్డింగ్ ప్రక్రియ.**

సమాంతర రేఖ పద్ధతి ద్వారా సమాన వ్యాసం కలిగిన 90° "T" పైపు యొక్క నమూనాను అభివృద్ధి చేయండి:

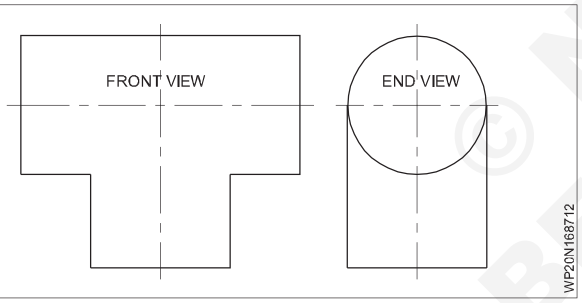
పటం 1 లో చూపించిన విధంగా ఫ్రంట్ వ్యూ గీయండి.

Fig 1



పటం 2 లో చూపించిన విధంగా సైడ్ వ్యూ గీయండి.

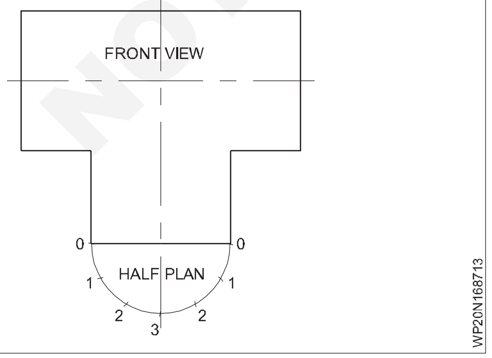
Fig 2



ఫ్రంట్ ఎలిగేషన్ యొక్క బేస్ లైన్ పై ఒక సెమీ-సర్కిల్ గీయండి. (పటం 3)

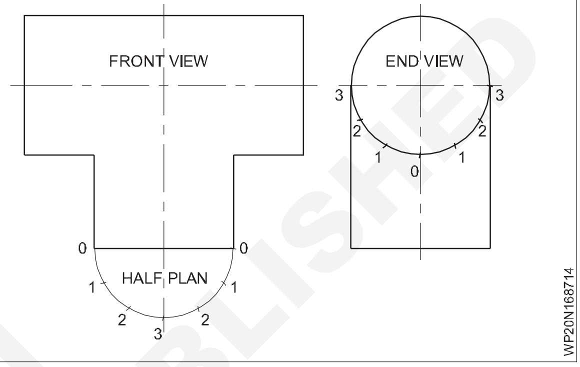
అర్ధ వృత్తాన్ని ఆరు సమాన భాగాలుగా విభజించండి మరియు వాటిని 0, 1, 2, 3, 2, 1, 0 గా లెక్కించండి. (పటం 3)

Fig 3



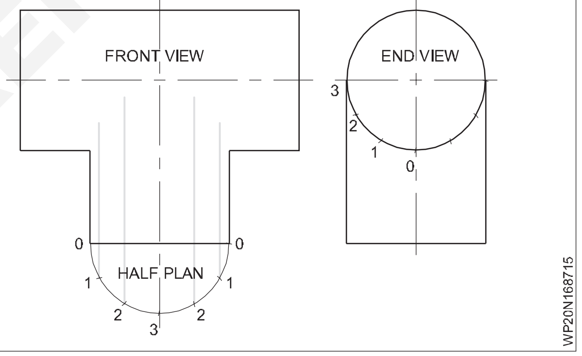
పాక్షిక వృత్తాన్ని సైడ్ వ్యూలో ఆరు సమాన భాగాలుగా విభజించండి మరియు పటం 4 లో చూపించిన విధంగా సంఖ్యను 3, 2, 1, 0, 1, 2, 3 గా విభజించండి.

Fig 4



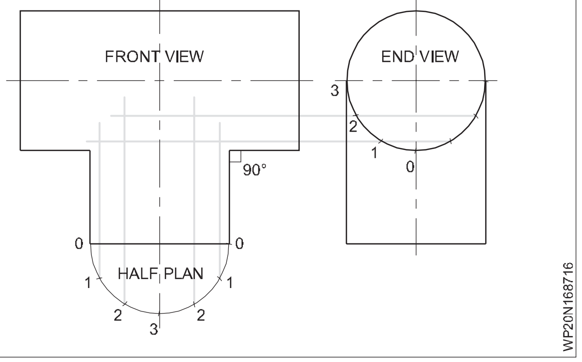
పటం 5 లో చూపించిన విధంగా దృశ్యం యొక్క అర్ధవృత్తం యొక్క ప్రతి బిందువు నుండి లంబ రేఖలను గీయండి.

Fig 5



పటం 6 లో చూపించిన విధంగా ఫ్రంట్ వ్యూ వైపు సైడ్ వ్యూ నుండి సమాంతర రేఖలను గీయండి.

Fig 6

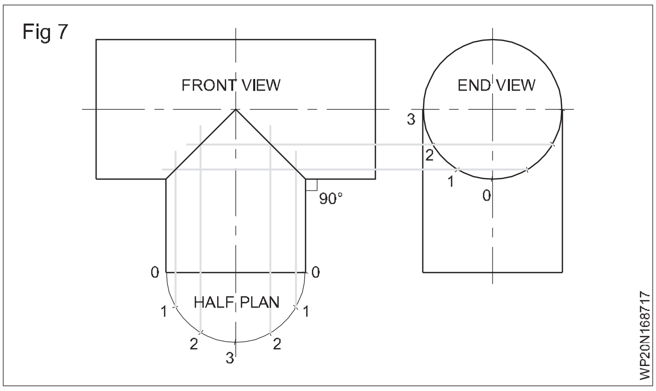


ఇప్పుడు ఫ్రంట్ వ్యూ యొక్క నిలువు రేఖలు మరియు సైడ్ యొక్క సమాంతర రేఖలు ఆయా పాయింట్ల వద్ద కదలుస్తాయి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

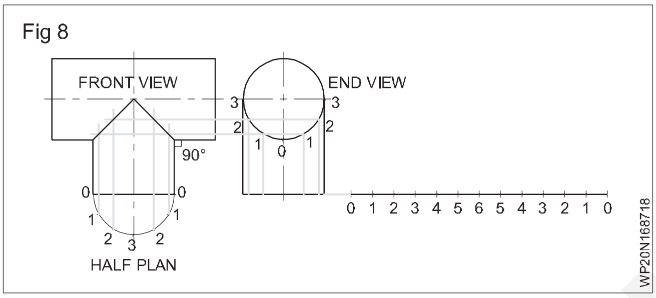
పటం 7 లో చూపించిన విధంగా "T" పైపు యొక్క కూడలి రేఖను పొందడం కొరకు ఈ పాయింట్‌లను కలపండి.

Fig 7



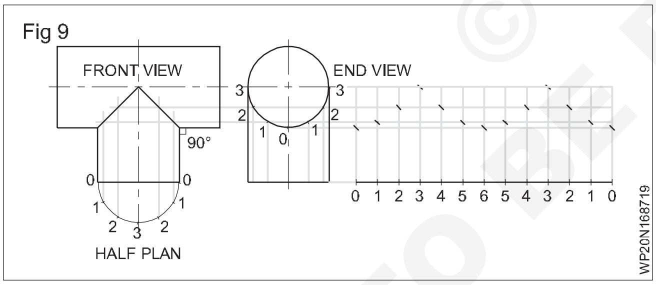
సైడ్ వ్యూ యొక్క బేస్ లైన్ ని విస్తరించండి మరియు ఎండ్ పాయింట్ ని 0 గా మార్క్ చేయండి. (పటం 8)

Fig 8



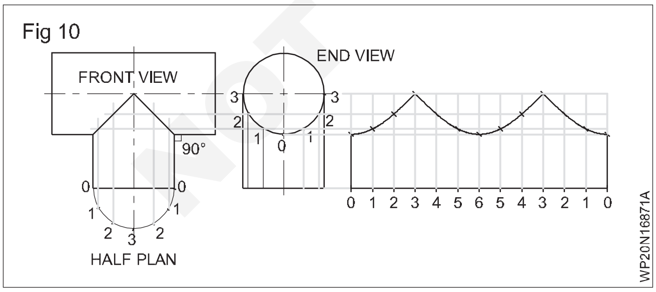
ఈ బిందువుల నుండి లంబ రేఖలను గీయండి మరియు "T" యొక్క కూడలి రేఖపై ఉన్న బిందువుల నుండి సమాంతర రేఖలను గీయండి. ఈ లైన్లు ఆయా పాయింట్ల వద్ద కదలుస్తాయి . (పటం 9)

Fig 9



ఫ్రీ హ్యాండ్ కర్వ్ ద్వారా ఈ పాయింట్‌లను జోడించండి. (పటం 10)

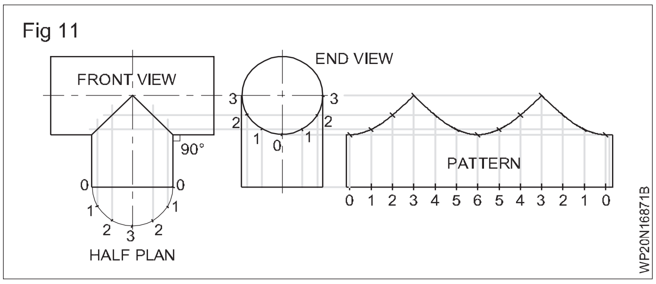
Fig 10



పటం 11 లో చూపించిన విధంగా లాక్ చేయబడ్డ జాయింట్ అలవెన్స్ అందించండి.

ప్యాట్రన్ ను మరోసారి చెక్ చేసి కట్ చేయండి. ఈ విధంగా మీరు బ్రాంచ్ పైపు యొక్క నమూనాను పొందుతారు.

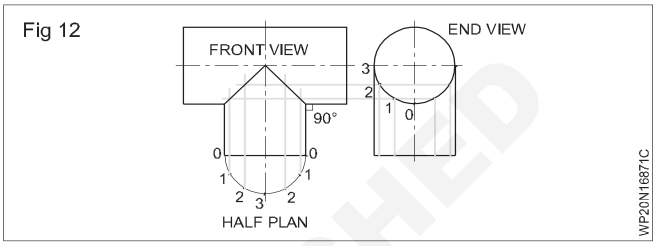
Fig 11



ప్రధాన పైపు కొరకు, నమూనాను ఈ క్రింది విధంగా అభివృద్ధి చేయండి మరియు లేఅవుట్ చేయండి:

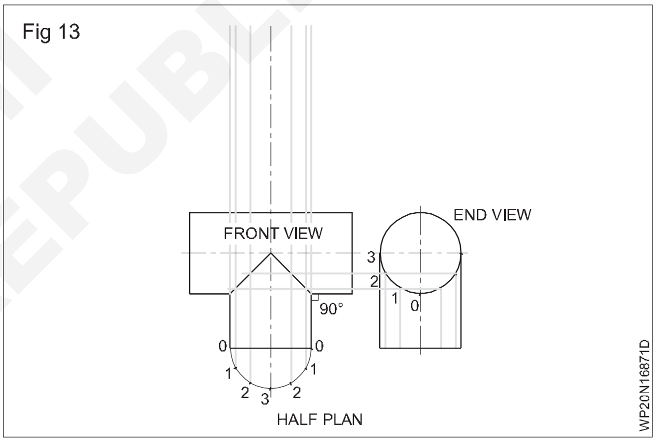
ఫ్రంట్ వ్యూ మరియు ఎండ్ వ్యూ గీయండి. (పటం 12)

Fig 12



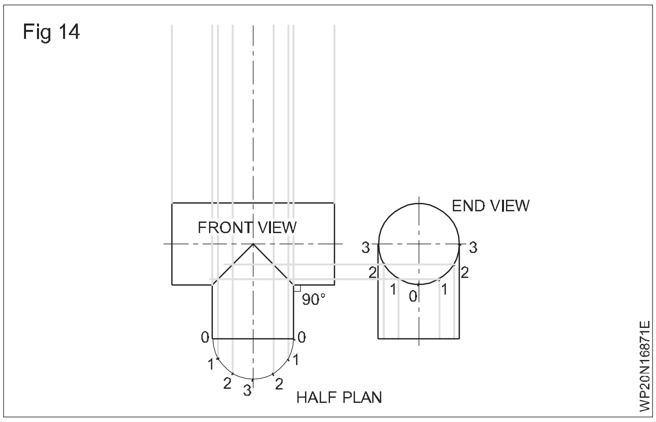
పటం 13 లో చూపించిన విధంగా బ్రాంచ్ పైపు యొక్క 0, 1, 2, 3, 1, 0 నిలువు రేఖలను ముందు వీక్షణ నుండి విస్తరించడం

Fig 13



పటం 14 లో చూపించిన విధంగా ప్రధాన పైపు యొక్క రెండు ఎక్స్ట్రీమ్ 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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

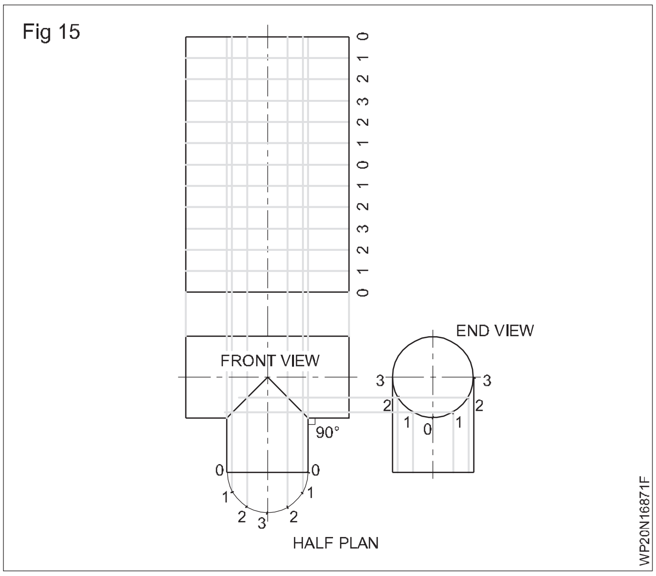


Fig 15

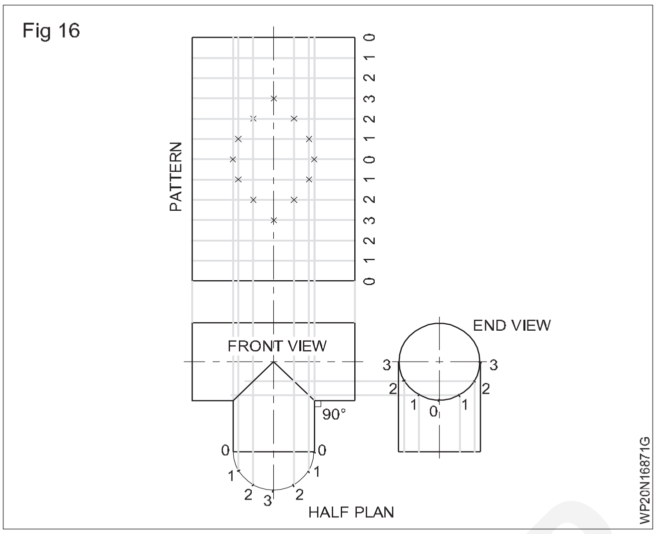


Fig 16

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

పటం 17 లో చూపించిన విధంగా లాక్ చేయబడ్డ జాయింట్ అలవెన్సులను అందించండి.

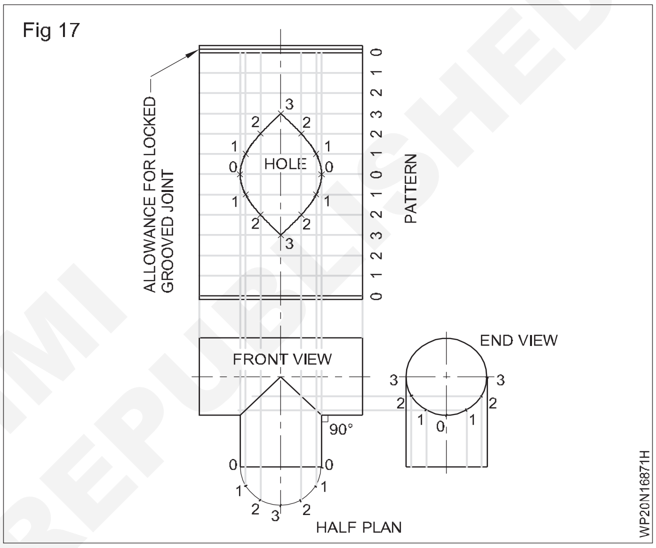


Fig 17

© 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 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 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.

మేకింగ్ 'టి' వెల్డింగ్

వెల్డింగ్ సమయంలో కరికని స్నానాన్ని నియంత్రించడం చాలా ముఖ్యం, ఎందుకంటే గంటికి కనిపించని రంధ్రాలు మరియు స్లాగ్ వెల్డింగ్ కీళ్లలో లీ కేజీలకు కారణమవుతాయి. వెల్డింగ్ సమయంలో, వెల్డింగ్ ఎలక్ట్రో కోణం.

Fig 17

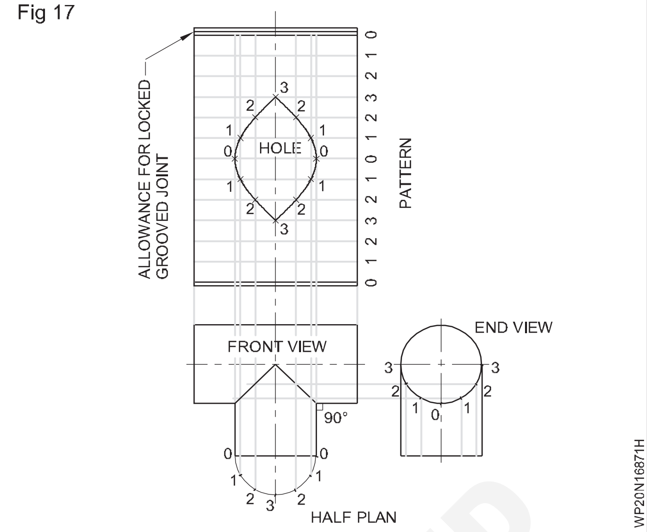
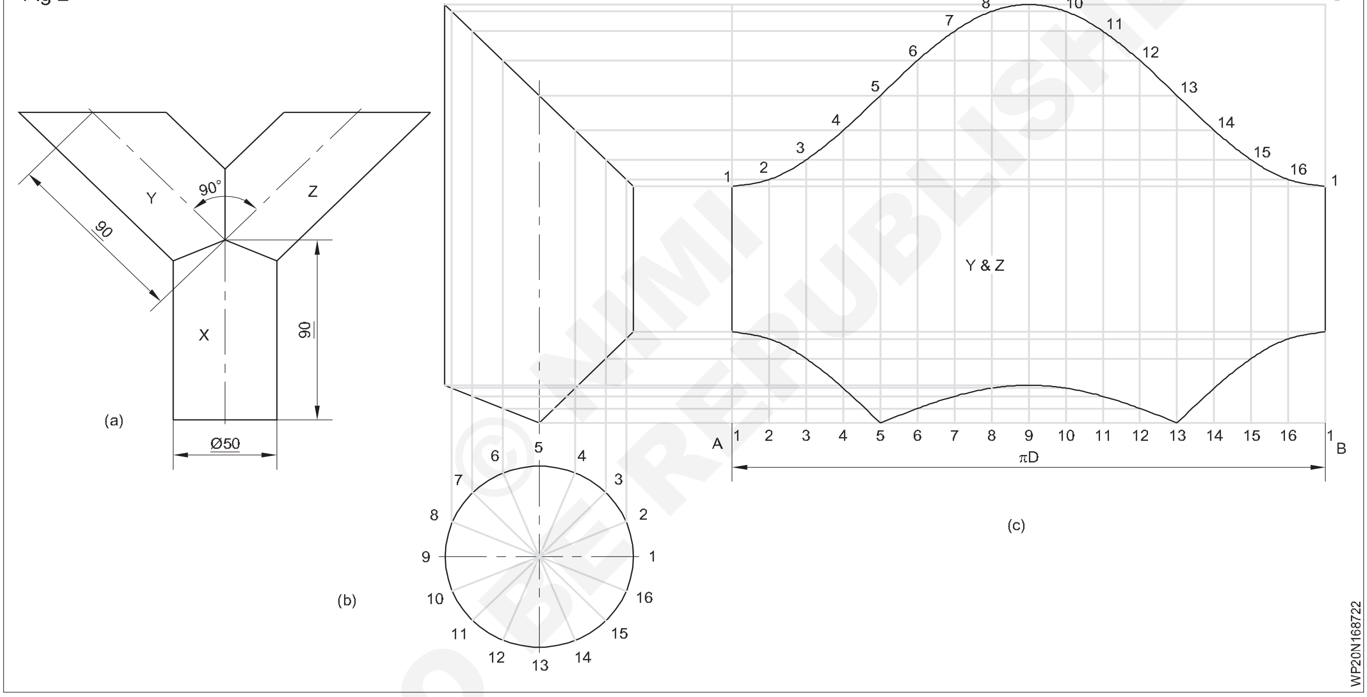


Fig 2



ప్రతి పాయింట్ వద్ద భిన్నంగా ఉంటుంది. ఈ కారణంగా, ఎలక్ట్రో ను పరికరం ఉపరితలానికి 75-80' కోణంలో ఉంచాలి. పైపులకు విజయవంతంగా వెల్డింగ్ చేయడం కొరకు ఇది తప్పనిసరి.

పైపుల సమాంతర వెల్డింగ్ లో, ఎలక్ట్రో ఎగువ స్థానం నుండి ప్రారంభించబడుతుంది మరియు తిప్పడం ద్వారా వెల్డింగ్ చేయబడుతుంది. ఎలక్ట్రో యొక్క ప్రారంభం మరియు ముగింపు పాయింట్ల వద్ద ఎటువంటి అంతరాలు లేకుండా దీనిని వెల్డింగ్ చేయాలి. ఎలక్ట్రిక్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ లో, యాంపిరేజ్ సెట్టింగ్ మరియు తగిన ఎలక్ట్రో నలు ఉపయోగించడం ద్వారా తినం వక్రత ఉష్ణోగ్రత సాధించబడుతుంది.

ఆర్గన్ పొడవు ఎలక్ట్రో యొక్క వ్యాసానికి సమానంగా ఉండాలి. ఈ దూరాన్ని తక్కువగా ఉంచడం చాలా ముఖ్యం.

ఎలక్ట్రో స్పిన్నింగ్ వేగాన్ని బట్టి వెల్డర్ ద్వారా నియంత్రించబడుతుంది. వెల్డింగ్ సలీమ్యొ క్క ఆకారం మరియు చొచ్చుకుపోవడాన్ని ప్రభావితం చేసే ముఖ్యమైన కారకాలలో వెల్డింగ్ వేగం కూడా ఒకటి. వేగాన్ని పెంచడం వల్ల వెల్డర్ సలీమ్ యొక్క వెడల్పు తగ్గుతుంది మరియు చొచ్చుకుపోవడం తగ్గుతుంది. వెల్డింగ్ వేగం తగ్గడం వల్ల వెల్డింగ్ సలీమ్ పేరుకుపోతుంది.

వెల్డర్ సలీమ్ ను శుభ్రం చేయడం

పైపులకు వెల్డింగ్ పూర్తవుతున్నప్పుడు, సలీమ్ యొక్క ఎండ్ పాయింట్ ల వద్ద స్లాగ్ ని శుభ్రం చేయడం మరియు వెల్డింగ్ పారా మీటర్ నలు మెయింటైన్ చేయడం ద్వారా మొత్తం చుట్టుకొలత సలీమ్ పూర్తి చేయాలి. వెల్డింగ్ జాయింట్ ను స్టీల్ తో శుభ్రం చేయాలి.

ఎలక్ట్రో దహనం సమయంలో వెలువడే వాయువులు వెల్డర్ ఉమ్మడి ప్రాంతం చుట్టూ గాలి యొక్క తేమతో కలపడం ద్వారా తుప్పుకు కారణమవుతాయి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డింగ్ కటింగ్ కొరకు పెద్ద డయామీటర్ పైపుల తయారీ

పైపులను ఇన్ స్టాల్ చేయాల్సిన ప్రదేశం యొక్క కొలతలు మరియు స్థానం ప్రకారం కత్తిరించాలి. సాధారణంగా ఉపయోగించే కోత పద్ధతులు; ఆక్సిసు గ్యాస్, కటింగ్ ఎలక్ట్రో డ్లు, ప్లాస్మా, హ్యాండ్ గ్రైండర్ యొక్క కట్టర్, బ్యాండ్ మరియు హైడ్రాలిక్ సాస్, కటింగ్ టూల్స్ మొదలైనవి. పద్ధతుల ద్వారా చేస్తారు.

శుభ్రత

కోత చర్యల ఫలితంగా, పైపుల లోపల బుర్రలు ఏర్పడతాయి. పైపులు, బుర్రలు మరియు విదేశీ పదార్థం (ఆయిల్, తుప్పు, పెయింట్) అవశేషాలకు వెల్డింగ్ చేయడం వంటి భవిష్యత్తు కార్యకలాపాలలో అడ్డంకులు ఏర్పడకుండా బుర్రలను శుభ్రపరచాలి. వాటిని శుభ్రపరచడానికి, ఉలులు, ఫైళ్లు, చేతని ఉపయోగించడం అవసరం,

మరియు స్టేషనరీ గ్రైండర్లు, వైర్ బ్రష్ లు మరియు శాండ్ పేపర్ లు మరియు రసాయనాలు. వెల్డర్ యొక్క బలం కోసం, విదేశీ పదార్థ అవశేషాలను విడిచిపెట్టకూడదు.

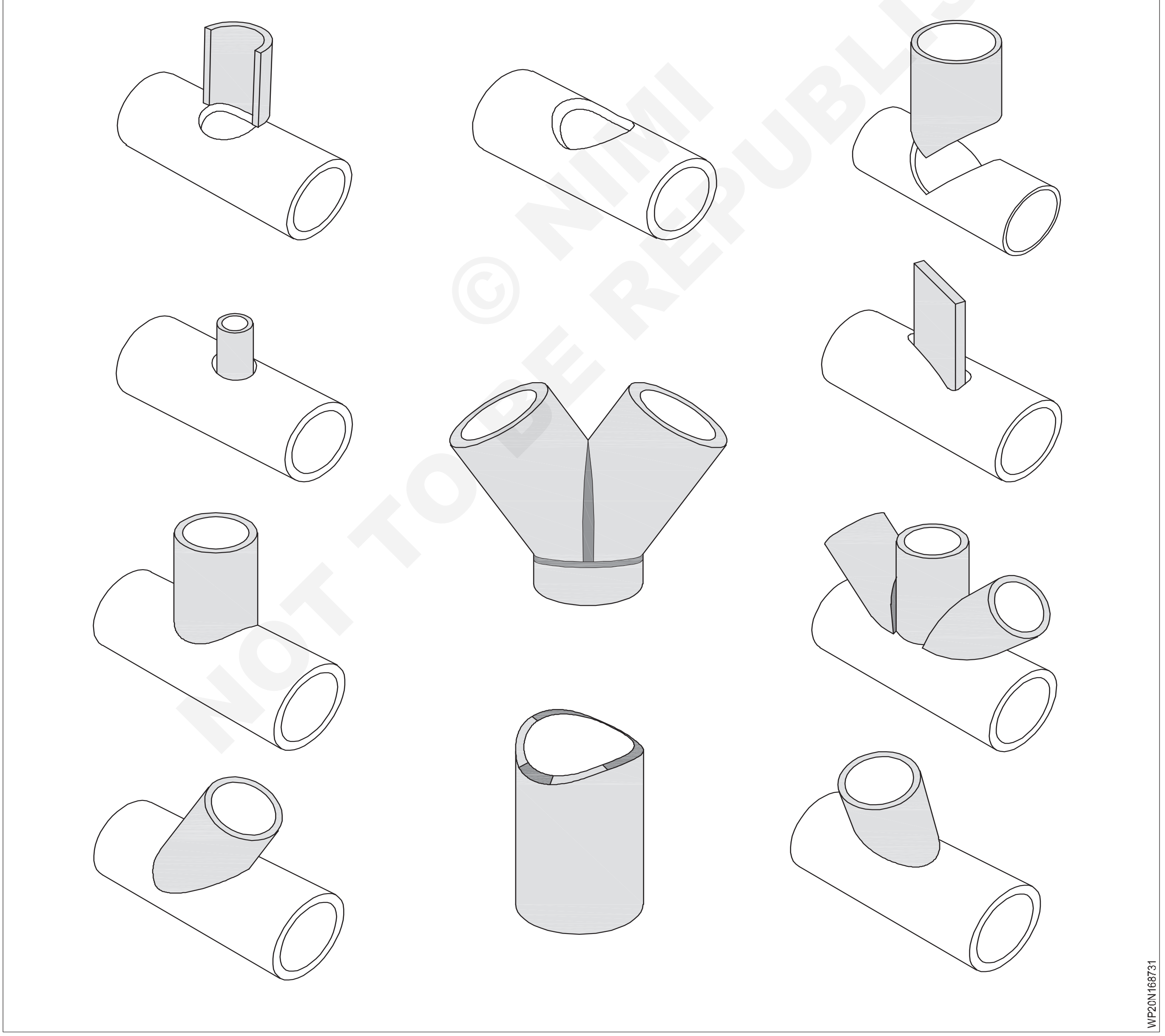
లాపింగ్

కట్ చేసి శుభ్రం చేసిన పైపులను వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు కలిపి ఉంచాలి. లేదంటే వెల్డింగ్ లోపాలు ఎదురయ్యే అవకాశం ఉంది. షాపింగ్ ప్రాసెస్ చేయడానికి, మనం సాధారణంగా వెల్డింగ్ మరియు క్లీనింగ్ కోసం ఉపయోగించే యంత్రాలను ఉపయోగించవచ్చు.

కూడలి మరియు బెవెలింగ్

పైపులకు వెల్డింగ్ ఎల్లప్పుడూ ఎండ్-టు-ఎండ్ (రేఖ యంగా) చేయబడదు. పైపులు వేర్వేరు దిశలలో కాణీయా మదుపులు, వివిధ దిశల నుండి వచ్చే పైపుల కూడలి మరియు వేర్వేరు వ్యాసాల పైపులు కలపడం వంటి మార్గాల్లో వేయబడతాయి. అటువంటి సందర్భాల్లో, కూడలిని తొలగించడం అవసరం. 5 మి. మీ కటంటే ఎక్కువ గోడ మందం ఉన్న పైపులను కూడా వెల్డింగ్ చేయాలి. అటువంటి సందర్భాల్లో, మేము ప్రత్యేక బెవెలింగ్ పద్ధతులను ఉపయోగిస్తాము. బె వెల్ కోణం యొక్క విలువ 50-90" మధ్య ఉంటుంది.

Fig 1



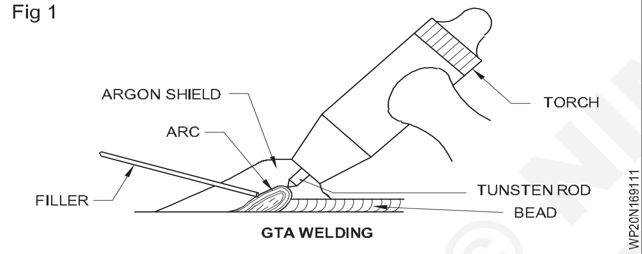
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

GTAW వెల్డింగ్ పరిచయం - ప్రయోజనాలు, సామగ్రి, ఎలక్ట్రోడ్ (Introduction to GTAW welding - Advantages, Equipment, Electrode)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు
- **TIG వెల్డింగ్ ప్రక్రియ యొక్క సూత్రాన్ని పేర్కొనండి**
- **దాని అనువర్తనాన్ని పేర్కొనండి**
- **TIG వెల్డింగ్ పరికరాన్ని గుర్తించండి**
- **TIG వెల్డింగ్ ఎక్విప్ మెంట్ యొక్క భాగాలను పేర్కొనండి**
- **విభిన్న భాగాల యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని పేర్కొనండి.**

టెక్ వెల్డింగ్ పరిచయం: గ్యాస్ టంగ్ స్టన్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ (జిటిఎడబ్ల్యు) ప్రక్రియ లోహాలను వినియోగించని (కరిగిపోని) టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో మరియు వర్క్ పీస్ మధ్య వేడి చేయడం ద్వారా కలుపుతుంది. సంలీనానికి (కరికని లోహాల కలిక లేదా కలిక) అవసరమైన ఉష్ణం టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో మరియు బేస్ మెటల్ మధ్య ఆర్ కింగ్ విద్యుత్ ప్రవాహం ద్వారా అందించబడుతుంది. పటం 1

Fig 1



ఈ రకమైన వెల్డింగ్ సాధారణంగా ఒకే ఎలక్ట్రోతో జరుగుతుంది . టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో మరియు వెల్డింగ్ జోన్ (వెల్డింగ్ చేయబడుతున్న ప్రాంతం) వాతావరణం (దాని చుట్టూ ఉన్న గాలి) నుండి ఆర్గన్ లేదా హీలియం వంటి జడ వాయువు ద్వారా రక్షించబడతాయి. పిల్లర్ మెటల్ ఉపయోగించవచ్చు లేదా ఉపయోగించక పోవచ్చు. ఈ ప్రక్రియను టిక్ (టంగ్ స్టన్) అనని కూడా అంపారు.

జడ వాయువు) వెల్డింగ్. గ్యాస్ టంగ్ స్టన్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్, ముఖ్యంగా స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్, అల్యూమినియం, టైటానియం మరియు అనేక ఇతర నాన్ ఫరర్స్ లోహాలను వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు ఉపయోగిస్తారు.

1 ఏసు లేదా డెసి ఆర్గన్ వెల్డింగ్ మెషిన్. అంజూరు పండు. 2 & 3

2 ద్రవ వాయువులను హ్యాండిల్ చేయడం కొరకు గ్యాస్ సిలిండర్లు లేదా ఫెసిలిటీలను షీల్డ్ చేయడం

3 ఒక షీల్డ్ గ్యాస్ రెగ్యులేటర్

4 గ్యాస్ ఫ్లో మీటర్

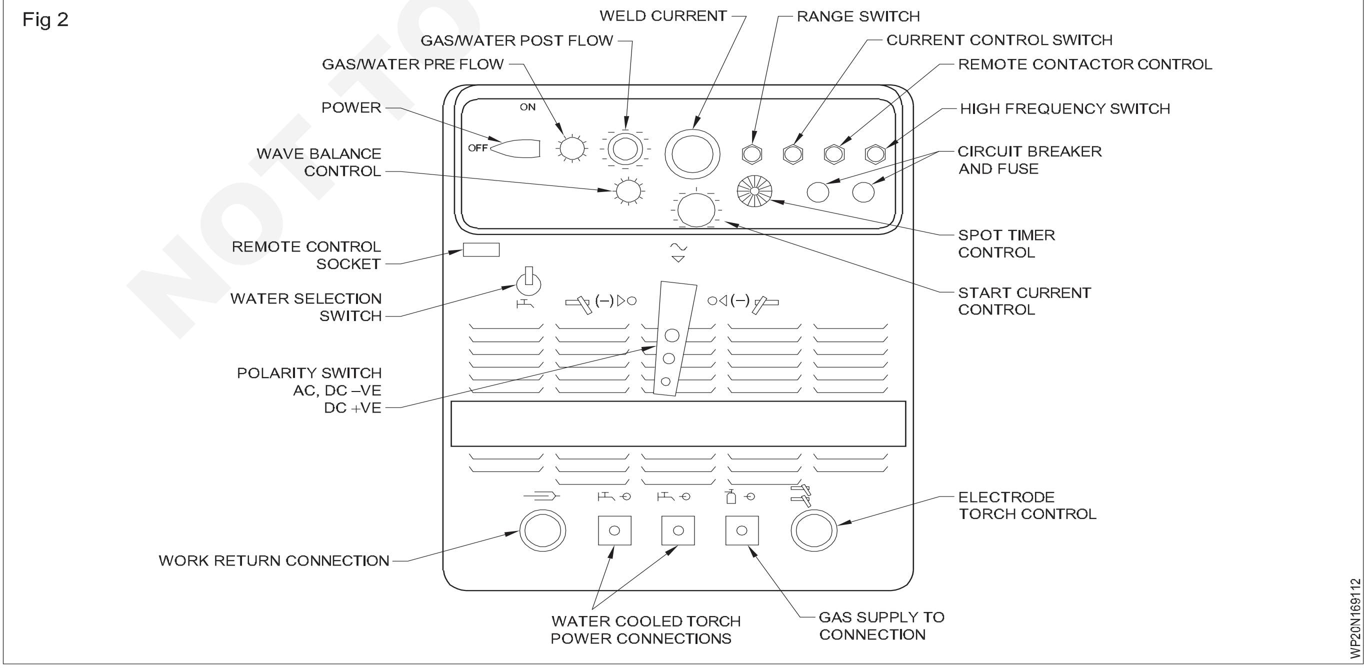
5 గ్యాస్ గొట్టాలు మరియు సిట్టింగ్ నలు షీల్డ్ చేయడం

6 వెల్డింగ్ టార్చర్ (ఎలక్ట్రో హోల్డర్)

7 టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో లు

8 వెల్డింగ్ రాడ్ లు

Fig 2



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

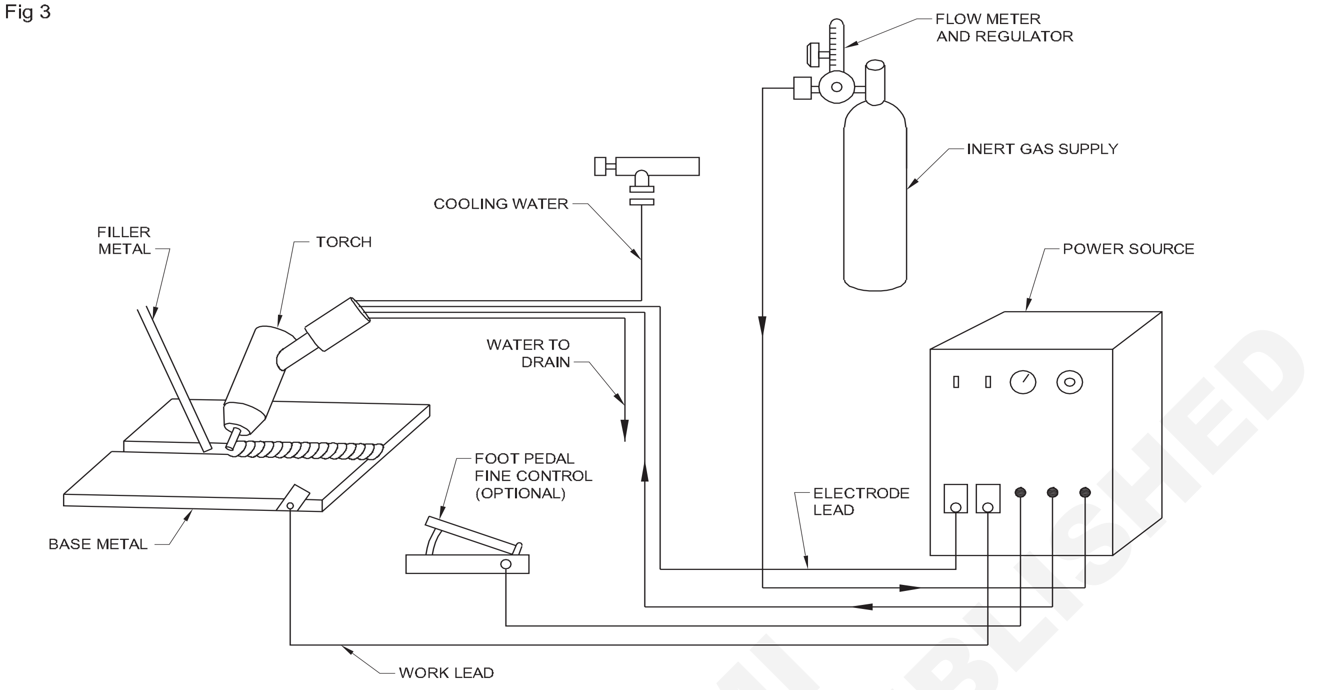
9 ఆప్షనల్ యాక్సరీలు

10 హెవీ డ్యూటీ వెల్డింగ్ కార్యకలాపాల కొరకు గొట్టాలతో కూడిన వాటర్ కూలింగ్ సిస్టమ్

11 ఫుట్ రియోస్టాట్ (స్విచ్)

12 Arc timers

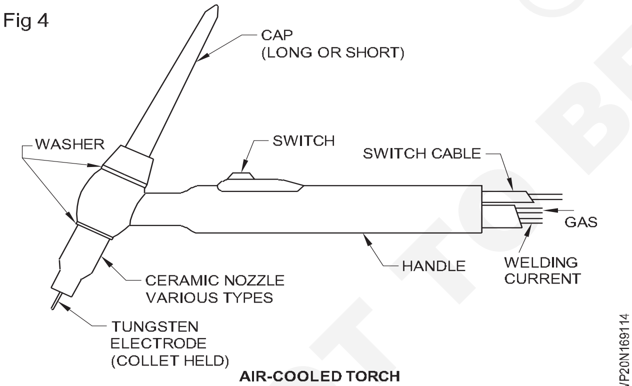
Fig 3



A DIAGRAMMATIC DRAWING OF A COMPLETE GAS TUNGSTEN ARC WELDING

టార్చ్: తేలికలాంటి బరువు గల గాలి నుండి హెవీ డ్యూటీ వాటర్ కాల్డ్ రకాల వరకు వివిధ రకాల టార్చర్ లు అందుబాటులో ఉన్నాయి. పటం 4. టార్చర్ ఎంచుకోవడంలో పరిగణించవలసిన ప్రధాన అంశాలు:

Fig 4



AIR-COOLED TORCH

చేతిలో ఉన్న పని కొరకు ప్రస్తుత క్యారీయింగ్ కెపాసిటీ

టార్చర్ హెడ్ యొక్క బరువు, బ్యాలెన్స్ మరియు చేతిలో ఉన్న పనికి ప్రాప్త

టార్చర్ బాడీ టాప్ లోడింగ్ కంప్రెషన్-టైప్ కొ లెట్ అసెంబ్లీని కలిగి ఉంటుంది, ఇది వివిధ వ్యాసాల ఎలక్ట్రోడ్లను కలిగి ఉంటుంది. అవి సురక్షితంగా పట్టుకోబోతాయి, అయినప్పటికీ ఎలక్ట్రోన్నీ తొలగించడానికి లేదా తిరిగి ఉంచడానికి కొ లెట్ సులభంగా మందగించబడుతుంది. వెల్డింగ్ చేయాల్సిన ప్లేట్ యొక్క మందం పెరిగే కొద్దీ, అవసరమైన పెద్ద వెల్డింగ్ ప్రవాహాలను ఎదుర్కోవడానికి టార్చర్ మరియు ఎలక్ట్రో వ్యాసం యొక్క పరిమాణం పెరగాలి.

గ్యాస్ రెగ్యులేటర్, ఫ్లోమీటర్ (పటం 5 మరియు 6): గ్యాస్ రెగ్యులేటర్ టార్చర్ కు సరఫరా చేయడం కొరకు ఆర్గన్ సిలిండర్ లోని పీడనాన్ని 175 లేదా 200 బార్ నుండి 0-3.5 బార్ కు తగ్గిస్తుంది.

మాన్యువల్ గా ఆపరేట్ చేయబడే సూది వాల్వ్ ను కలిగి ఉన్న ఫ్లోమీటర్, రకాన్ని బట్టి ఆర్గన్ ప్రవాహాన్ని గంటకు 0-600 లీటర్ల నుంచి 0-2100 లీటర్ల వరకు నియంత్రిస్తుంది.

వాటర్ కాల్డ్ టార్చర్ యొక్క భాగాలు పటం 7

1 థోరియేటెడ్ లేదా జిర్కోనియేటెడ్ టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో

2 సిరామిక్ షీల్డ్/నాజిల్

3 "ఓ" రింగ్

4 Collet holder

5 కాలర్

6 ఎలక్ట్రో క్యాప్ (చిన్న మరియు పొడవు)

7 బాడీ అసెంబ్లీ

8 ఒర

9 హోక్ అసెంబ్లీ కవర్

10 ఆర్గన్ హోక్ అసెంబ్లీ

11 వాటర్ హోక్ అసెంబ్లీ

12 పవర్ కేబుల్ అసెంబ్లీ

13 ఎడాప్టర్ (పవర్ కేబుల్)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

6 ఎడాప్టర్ (ఆర్గన్ గ్యాస్ గొట్టం)

7 స్విచ్ యాక్చువేటర్

8 మీట

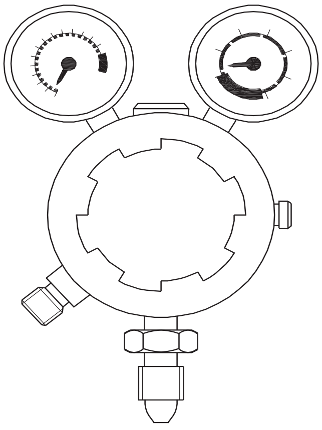
9 పీట్ ని రిటైన చేయడం కొరకు స్విచ్ చేయండి

10 కేబుల్ (2 core)

11 ఇన్సులేటింగ్ స్లీవ్

12 మేకు

Fig 5



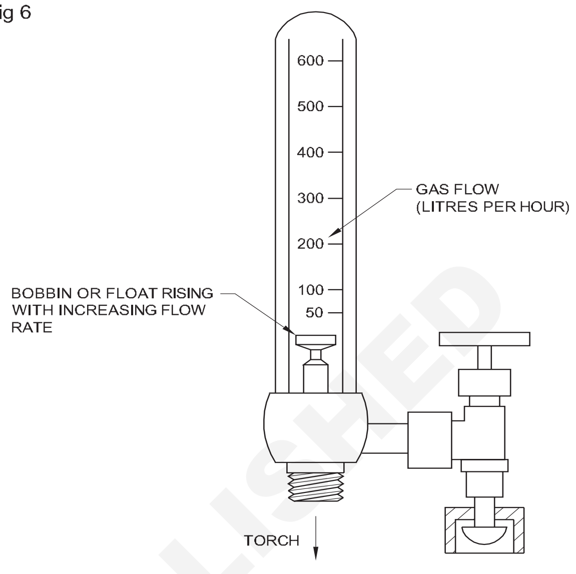
TWO STAGE ARGON REGULATOR

WP20N169115

TIG వెల్డింగ్ ప్రక్రియ

TIG ప్రక్రియ లోహాన్ని నిక్షిప్తం చేయకుండా వెల్డింగ్ చేయబడే భాగానికి వేడిని మాత్రమే పరిచయం చేస్తుంది. ఈ ప్రక్రియతో అవసరమైనప్పుడు మాత్రమే 'పిల్లర్' మెటల్ జోడించబడుతుంది మరియు ఇది అవసరం లేదు.

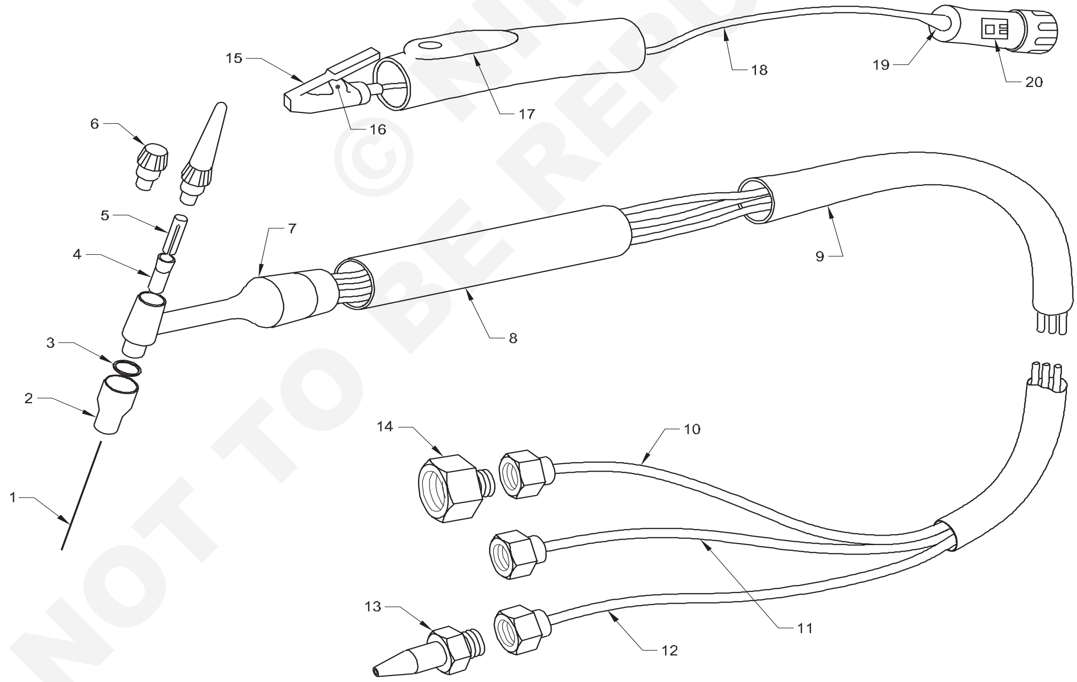
Fig 6



ARGON FLOWMETER

WP20N169116

Fig 7



WATER COOLED TORCH

WP20N169117

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డింగ్ కరెంట్ కు లింక్ చేయబడింది. టిక్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియ లోహం నుండి మూలకాలను జోడించదు లేదా తీసివేయదు, ఇది సంలీనానికి తీసుకువస్తుంది. అందువల్ల స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్, అల్యూమినియం, మెగ్నీషియం వంటి రి యాక్టివ్ లోహాలను కలపడానికి ఈ ప్రక్రియ చాలా అనుకూలంగా ఉంటుంది. ఈ ప్రక్రియ ఈ క్రింద పదార్థాలకు చాలా అనుకూలంగా ఉంటుంది. స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ 0.5-3 ఎంఎం మందం కలిగి ఉంటుంది. అల్యూమినియం మరియు దాని మిశ్రమాలు 1.5 - 8 మిమీద మందం కలిగి ఉంటాయి. రాగి, క్యూప్రో-నికెల్ మరియు అల్యూమినియం కంచు. కార్బన్ స్టీల్స్ మరియు తక్కువ అల్లాయ్ స్టీల్స్. టైటానియం మరియు మెగ్నీషియం వంటి అధిక రి యాక్టివ్ పదార్థాలు మరియు వాటి మిశ్రమాలు. TIG వెల్డింగ్ ప్రక్రియ అసాధారణంగా పరిపూర్ణమైన శుభ్రమైన వెల్డింగ్ మరియు స్పాట్ లేకపోవడం అందిస్తుంది. ఈ ప్రయోజనాలు TIGని అధిక నాణ్యత కలిగిన వెల్డింగ్ ప్రక్రియగా మారుస్తాయి, ఇది మరింత సులభం.

చిన్న కొలతలు లేదా ప్రాప్త చేయడం చాలా కష్టమైన కీళ్ల ఉత్పత్తికి ఆటో మేట్ చేయండి. TIG వెల్డింగ్ ప్రక్రియ ధ్వని వెల్డింగ్ ను ఉత్పత్తి చేస్తుంది ఎందుకంటే చాలా తక్కువ పొగ, పొగలు లేదా స్పార్క్ లు ఉంటాయి. ఆర్గన్ చుట్టూ ఉండే షీల్డింగ్ గ్యాస్ పారదర్శకంగా ఉంటుంది కనుక, వెల్డర్ వెల్డింగ్ ను సులభంగా గమనించగలడు . ఆర్గన్ టెంపరేచర్ 6000 0 C వరకు ఉంటుంది మరియు అందువల్ల వెల్డింగ్ సన్నాహాలు అంటే ఫిల్లర్ వైర్ యొక్క మరింత చౌకైన ఉపయోగం మరియు అధిక వెల్డింగ్ వేగం. ఆర్గన్, హీలియం వాయువులు పూర్తిగా జడమైనది మరియు క్రియాశీలం కానిది. ఈ ప్రక్రియ ద్వారా చేసే వెల్డింగ్ ఎల్లప్పుడూ శుభ్రంగా మరియు ఎటువంటి ఆక్సీకరణ లేకుండా ఉంటుంది. రి యాక్టివ్ మెటీరియల్స్ ని జాయున్న చేయడం/వెల్డింగ్ చేయడం కొరకు అనుకూలత అద్భుతమైనది.

విద్యుత్ వనరులు

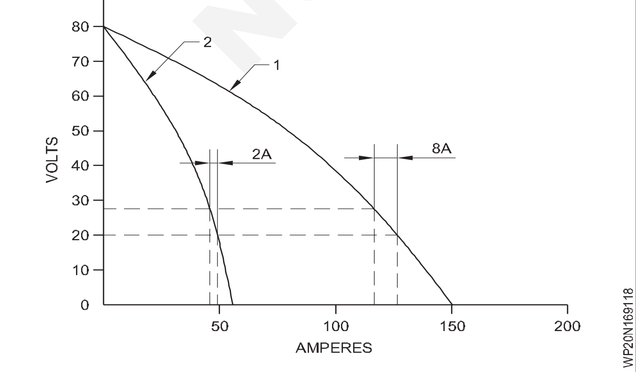
టెక్ వెల్డింగ్ విద్యుత్ వనరులు విద్యుత్ వనరును ఎనేబుల్ చేయడం కొరకు యాడ్-ఆన్ యూనిట్లతో ఉపయోగించే ప్రాథమిక ట్రాన్స్ ఫార్మర్ రకాల విద్యుత్ వనరుల నుండి చాలా దూరం వచ్చాయి. TIG యూనిట్ గా ఉపయోగించబడుతుంది, ఉదా: అధిక ఫ్రీక్వెన్సీ యూనిట్ మరియు/లేదా DC సరిదిద్దే యూనిట్లు.

TIG వెల్డింగ్ యొక్క ప్రాథమికాంశాలు దాదాపుగా ఒకేలా ఉన్నాయి, కానీ సాంకేతిక పరిజ్ఞానం TIG వెల్డింగ్ శక్తి వనరుల రాక TIG ప్రక్రియలను మరింత నియంత్రించదగినదిగా మరియు మరింత పోర్టబుల్ గా మార్చింది.

అన్ని ఫిజిలకు ఉమ్మడిగా ఉన్న ఒక విషయం ఏమిటంటే అవి సిసి (స్థిర కరెంట్) రకం శక్తి వనరులు. అంటే అవుట్ పుట్ సర్దుబాటు మాత్రమే పవర్ సోర్స్ యాంగ్స్ ను నిమంత్రిస్తుంది. వెల్డింగ్ ఆర్గన్ యొక్క నిరోధాన్ని బట్టి వోల్టేజ్ పైకి లేదా కిందికి ఉంటుంది.

పవర్ ఫోర్సా యొక్క లక్షణాలు : అవుట్ పుట్ స్లిప్ లేదా వోల్టాంపేర్ కర్వ్ A, 20 వోల్టుల నుండి 25 వోల్ట్ లకుమ మారడం వల్ల యాంపిరేజ్ 135 యాంగ్స్ నుండి 126 యాంగ్స్ కు తగ్గుతుంది. వోల్టేజీలో 25 శాతం మార్పుతో, కర్వ్ లోని వెల్డింగ్ కరెంట్ లో కేవలం 6.7 శాతం మార్పు మాత్రమే సంభవిస్తుంది. అందువల్ల వెల్డర్ ఆర్గన్ యొక్క పొడవులను మార్చి, వోల్టేజీలో మార్పుకు కారణమైతే, విద్యుత్ ప్రవాహంలో చాలా తక్కువ మార్పు ఉంటుంది మరియు వెల్డర్ నాణ్యత ఉంటుంది. నిర్వహించారు. ఈ యంత్రంలో విద్యుత్ ప్రవాహం కొద్దిగా మారినప్పటికీ స్థిరంగా పరిగణించబడుతుంది (పటం 8).

Fig 8



దీన్నే డ్రాపింగ్ లక్షణ శక్తి వనరు అంపారు. దీనిని స్థిర విద్యుత్ (సిసి) పవర్ సోర్స్ అనని కూడా అంపారు.

SMAW & GTAW ప్రాసెస్ లో ఈ రకం పవర్ సోర్స్ ఉపయోగించబడుతుంది.

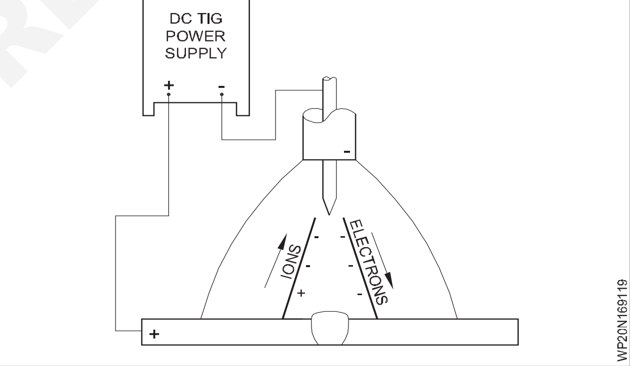
GTAW కొరకు ఉపయోగించే వెల్డింగ్ కరెంట్ రకాలు

TIG వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు, వెల్డింగ్ కరెంట్ యొక్క మూడు ఎంపికలు ఉన్నాయి. అవి: డైరెక్ట్ కరెంట్ స్ట్రెయిన్ పొలారిటీ, డైరెక్ట్

కరెంట్ రివర్స్ పొలారిటీ, మరియు హై ఫ్రీక్వెన్సీ స్టెబిలైజేషన్ తో ఆల్టర్నేటుగా కరెంట్. వీటిలో ప్రతి దానికి దాని అనువర్తనాలు, ప్రయోజనాలు మరియు నష్టాలు ఉన్నాయి. ప్రతి రకం మరియు దాని ఉపయోగాలను పరిశీలించడం వల్ల ఆపరేటర్ ఉద్యోగానికి ఉత్తమమైన కరెంట్ రకాన్ని ఎంచుకోవడంలో సహాయపడుతుంది. ఉపయోగించిన విద్యుత్ రకం చొచ్చుకుపోయే నమూనా మరియు పూస ఆకృతిపై గొప్ప ప్రభావాన్ని చూపుతుంది. దిగువ రేఖాచిత్రాలు, ప్రతి విద్యుత్ పొలారిటీ రకం యొక్క ఆర్గన్ లక్షణాలను చూపుతాయి.

DCSP - డైరెక్ట్ కరెంట్ స్ట్రెయిన్ పొలారిటీ (పటం 2) : (టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో నెగిటివ్ టెర్మినల్ కు కనెక్ట్ చేయబడింది). ఈ రకమైన కనెక్షన్ DC రకం వెల్డింగ్ కరెంట్ కనెక్షన్ లోల అత్యంత విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతుంది. టంగ్ స్టన్ నెగిటివ్ టెర్మినల్ కు కనెక్ట్ చేయబడటం వల్ల అది వెల్డింగ్ శక్తి (ఉష్ణం)లో 30% మాత్రమే పొందుతుంది. అంటే డీసీఆర్పీ కటంటే టంగ్ స్టన్ చాలా చల్లగా నడుస్తుంది. ఫలితంగా వెల్డింగ్ మంచి చొచ్చుకుపోవడం మరియు ఇరుకైన ప్రీఫైనల్ కలిగి ఉంటుంది.

Fig 9



ప్రస్తుత రకం	డి.సి.ఎస్.పి.
ఆర్గన్ లో ఎలక్ట్రో పొలారిటీ	ఎలక్ట్రో నెగెటివ్ నెంబరు
ఆక్సైడ్ క్లీనింగ్ యాక్షన్ హీట్	పని ముగింపు వద్ద 70% ఎలక్ట్రో
బ్యాలెన్స్	చివరలో 30%
పెనెట్రేషన్ ప్రీఫైనల్ ఎలక్ట్రో	లోతైన, ఇరుకైన
కెపాసిటీ	అద్భుతం

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

DCRP - డైరెక్ట్ కరెంట్ రివర్స్ పోలారిటీ (పటం 3): (టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో పాజిటివ్ టెర్మినల్ కు కనెక్ట్ చేయబడుతుంది). ఈ రకమైన కనెక్షన్ చాలా అరుదుగా ఉపయోగించబడుతుంది ఎందుకంటే చాలా వేడి టంగ్ స్టన్ పై ఉంటుంది, అందువల్ల టంగ్ స్టన్ సులభంగా వేడెక్కుతుంది మరియు కాలిపోతుంది. DCRP నిస్సారమైన, విశాలమైన ప్రొఫైనల్ ను ఉత్పత్తి చేస్తుంది మరియు ఇది ప్రధానంగా తక్కువ యాంగ్స్ వద్ద చాలా తేలికలాంటి పదార్థంపై ఉపయోగించబడుతుంది.

GTAW టార్చ్ లు (GTAW Torches)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **టార్చర్ యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని మరియు దాని భాగాలను పేర్కొనండి.**
- **టార్చర్ ల సంరక్షణ మరియు నిర్వహణను పేర్కొనండి.**

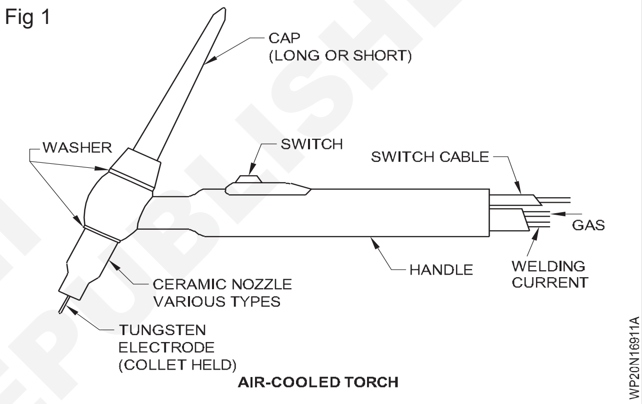
GTAW Torch

టార్చర్: తేలికలాంటి బరువు గల గాలి నుండి హెవీ డ్యూటీ వాటర్ కాల్డ్ రకాల వరకు వివిధ రకాల టార్చర్ లు అందుబాటులో ఉన్నాయి. పటం 1 & 2. టార్చర్ ఎంచుకోవడంలో పరిగణించవలసిన ప్రధాన అంశాలు:

- చేతిలో ఉన్న పని కొరకు ప్రస్తుత క్యారీయింగ్ కెపాసిటీ
- టార్చర్ హెడ్ యొక్క బరువు, బ్యాలెన్స్ మరియు చేతిలో ఉన్న పనికి ప్రాప్త.

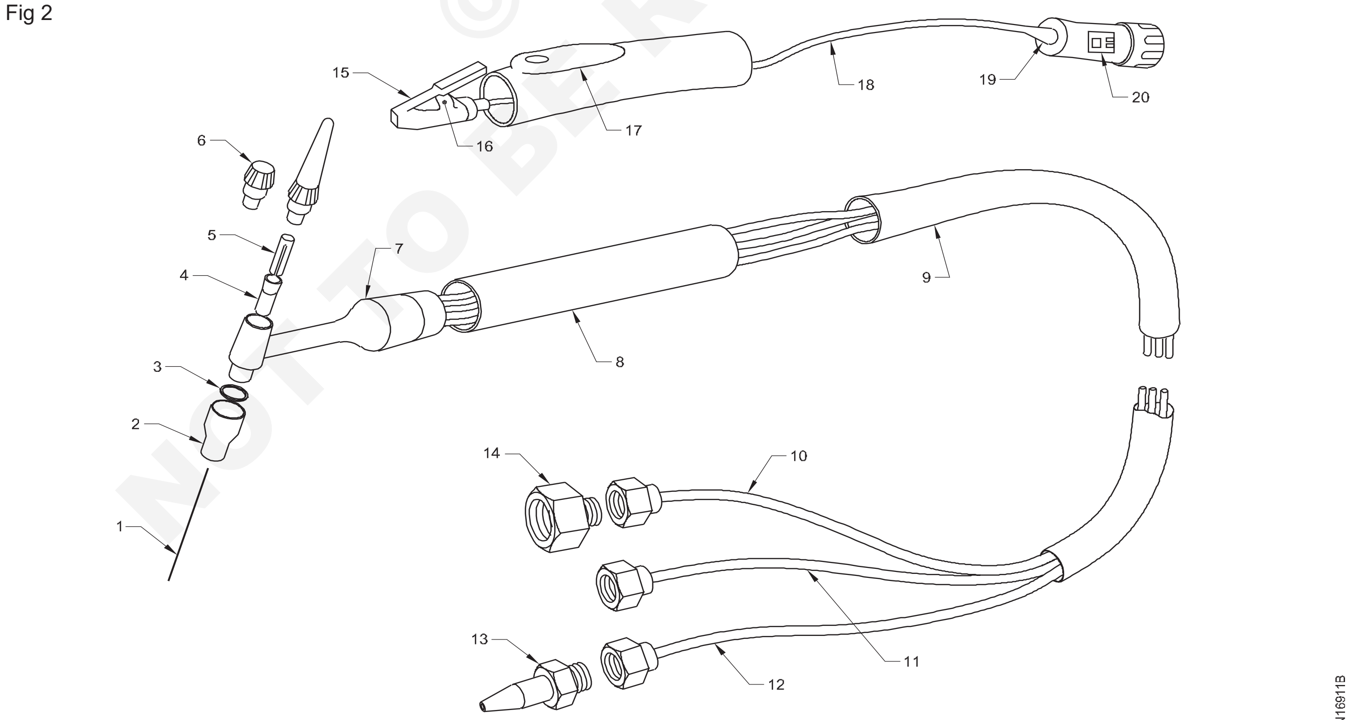
టార్చర్ బాడీ టాప్ లోడింగ్ కంప్రెషన్-టైప్ కొ లెట్ అసెంబ్లీని కలిగి ఉంటుంది, ఇది వివిధ వ్యాసాల ఎలక్ట్రోడ్లను కలిగి ఉంటుంది. అవి సురక్షితంగా పట్టుకోబోతాయి, అయినప్పటికీ ఎలక్ట్రోన్నీ తొలగించడానికి లేదా తిరిగి ఉంచడానికి కొ లెట్ సులభంగా మందగించబడుతుంది. వెల్డింగ్ చేయాల్సిన ప్లేట్ యొక్క మందం పెరిగే కొద్దీ, అవసరమైన పెద్ద వెల్డింగ్ ప్రవాహాలను ఎదుర్కోవడానికి టార్చర్ మరియు ఎలక్ట్రో వ్యాసం యొక్క పరిమాణం పెరగాలి.

Fig 1



AIR-COOLED TORCH

Fig 2



WATER COOLED TORCH

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

చల్లబడిన టార్చ్‌ర్ యొక్క భాగాలు పటం 2

1 థొరియేటెడ్ లేదా జిర్కోనియేటెడ్ టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో
2 సిరామిక్ షీల్డ్/నాజిల్
3 "ఓ" రింగ్
4 Collet holder
5 కాలర్
6 ఎలక్ట్రో క్యాప్ (చిన్న మరియు పొడవు)
7 బాడీ అసెంబ్లీ
8 ఒర
9 హోక్ అసెంబ్లీ కవర్
10 ఆర్గన్ హోక్ అసెంబ్లీ
11 వాటర్ హోక్ అసెంబ్లీ
12 పవర్ కేబుల్ అసెంబ్లీ
13 ఎడాప్టర్ (పవర్ కేబుల్)
14 ఎడాప్టర్ (ఆర్గన్ గ్యాస్ గొట్టం)
15 స్విచ్ యాక్చువేటర్
16 మీట
17 షీట్ ని రిటైన చేయడం కొరకు స్విచ్ చేయండి
18 కేబుల్ (2 core)
19 ఇన్సులేటింగ్ స్లీవ్
20 మేకు

టిక్ టార్చ్‌ర్ యొక్క విధి:

1 ఎలక్ట్రో టంగ్ స్టన్ ని పట్టుకోండి

2 వెల్డింగ్ పవర్ కేబుల్ ద్వారా టంగ్ స్టన్ కు వెల్డింగ్ కరెంట్ డెలివరీ చేయండి

3 టిక్ టార్చ్‌ర్ నాజిల్ కు షీల్డ్ గ్యాస్ ను డెలివరీ చేయండి. చుట్టుపక్కల గాలి నుండి కలుషితం కాకుండా కాపాడే వెల్డ్పూల్ను కప్పడానికి నాజిల్ ఫీల్డింగ్ వాయువును ఆదేశిస్తుంది.

4 తరచుగా ఆపరేషన్ కు వెల్డర్ కంట్రోల్ సిర్-క్యూబిక్ ను పొందే మార్గంగా ఉంటుంది, ఉదా: ఆన్/ఆఫ్ మరియు/లేదా యాంపిరేజ్ కాన్-ట్రూలవ్.

5 టిగ్ టార్చ్‌ర్ ను వాటర్ కూల్ చేయవచ్చు. టిక్ లీడ్ లోని గొట్టాలు టిక్ టార్చ్‌ర్ హెడ్ అసెంబ్లీకి శీతల కరణ నీటిని సరఫరా చేస్తాయి.

6 TIG టార్చ్‌ర్ పొడవు TIG పవర్ సోర్స్ మరియు వర్క్ పీస్ నుంచి దూరాన్ని అనుమతిస్తుంది.

ఎంచుకున్న బ్రాండ్ ను బట్టి టీ ఐజీ టార్చ్‌ర్ లు వివిధ స్టైల్స్ లో వస్తాయి. కానీ వారందరికీ ఉమ్మడి విషయాలు ఉన్నాయి -

1 ఎయిర్ కాల్డ్ లేదా వాటర్ కాల్డ్

2 ప్రస్తుత రేటింగ్.. ఆపరేటర్ సరైన యాంపిరేజ్ రేటింగ్ TIG టార్చ్‌ర్ ఎంచుకోవాలి.

టిక్ టార్చ్‌ర్ యొక్క శీతల కరణ

ప్రవహించే కవచ వాయువుకే టార్చ్‌ర్ ను చల్లబరచట విధంగా కొన్ని టార్చ్‌ర్ నలు నిర్మించారు. అయితే, టార్చ్‌ర్ చుట్టుపక్కల గాలికి వేడిని కూడా ఇస్తుంది.

ఇతర టార్చ్‌ర్ నలు కూలింగ్ ట్యూబ్ లతతో నిర్మించారు. వాటర్ కాల్డ్ టార్చ్‌ర్ నలు ప్రధానంగా అధిక కరెంట్ తీవ్రతతో వెల్డింగ్ మరియు ఎసు-వెల్డింగ్ కోసం ఉపయోగిస్తారు.

సాధారణంగా వాటర్ కాల్డ్ టిక్ టార్చ్‌ర్ గాలితో చల్లబడిన టార్చ్‌ర్ కటంటే చిన్నగదిగా ఉంటుంది, అదే గరిష్ట కరెంట్ ఇన్-టెన్ సిటీలకు డిజైన్ చేయబడుతుంది.

మా-చిన్ కు తినం రేటింగ్ ఇవ్వని టిక్ టార్చ్‌ర్ ను ఉపయోగించడం వల్ల TIG టార్చ్‌ర్ వేడెక్కవచ్చు. తక్కువ యాంపిరేజ్ టిక్ టార్చ్‌ర్ కటంటే ఎక్కువ రేటింగ్ ఉన్న టి జి టార్చ్‌ర్ పెద్ది మరియు బరువుగా ఉండవచ్చు.

టిక్ టార్చ్‌ర్ దానితో తయారు చేయబడింది

1 **లీడ్స్** - సీసం ఎయిర్ కాల్డ్ లేదా వాటర్ కాల్డ్ కోసం ఏర్పాటు చేయబడుతుంది. ఇది పని చేయడానికి అనువైన పొడవులో ఉంటుంది, ఉదా: 4 మీటర్లు, 8 మీటర్లు మొదలైనవి. లీడ్ పవర్ కేబుల్, గ్యాస్ హోక్ తో తయారు చేయబడుతుంది మరియు టిక్ టార్చ్‌ర్ వాటర్ కూల్ చేయబడితే నీరు లోపలికి మరియు బయటకు వెళుతుంది. సీసం కూడా ఒక నియంత్రణ లీడ్ ను కలిగి ఉండవచ్చు.

2 **కొ లెట్** - టంగ్ స్టన్ రాడ్ నలు పట్టుకోవడం. టిక్ టార్చ్‌ర్ ల యొక్క వివిధ బ్రాండ్లతో కొ లెట్ మారవచ్చు.

3 **సిరామిక్ నాజిల్స్** - వెల్డర్ ఫూల్ పై సరైన వాయు ప్రవాహాన్ని నిర్దేశించడం నాజిల్ యొక్క పని.

4 **బ్యాక్ క్యాప్స్** - బ్యాక్ క్యాప్ అనేది ఎక్స్-చెస్ టంగ్ స్టన్ కొరకు స్టోరేజ్ ఏరియా. టార్చ్‌ర్ ఎక్కాల్సిన ప్రదేశంలో (ఉదా. పొడవైన, మీడియం మరియు షార్ట్ క్యాప్స్) అవి వేర్వేరు పొడవుల్లో రావచ్చు.

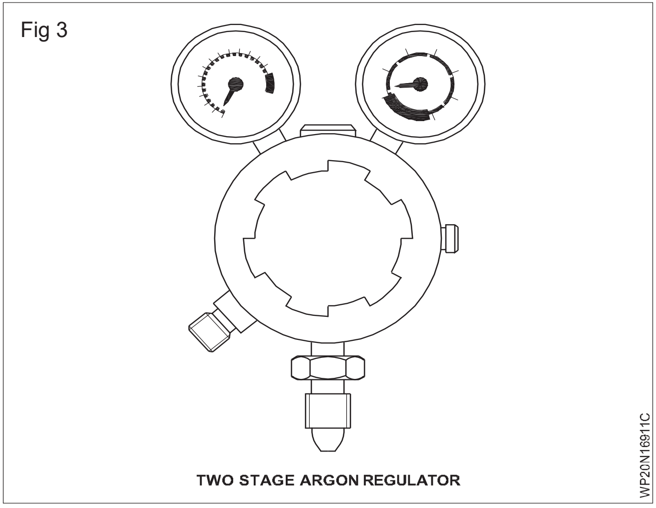
TIG టార్చ్‌ర్ ని ఆర్డర్ చేసేటప్పుడు, నీరు- లేదా ఎయిర్-కూల్ చేయబడిందా, మరియు TIG చివరకు వెళ్లాల్సిన సిట్టింగ్ గురించి సప్లయర్ కు తెలియజేయాలని దయచేసి ధృవీకరించుకోండి. టార్చ్‌ర్ లెడ్ టి జి పవర్ సోర్స్ కు సరిపోయే విధంగా ఉంటుంది, ఇది ఉపయోగించబడుతుంది. ఇందులో పవర్ కేబుల్ ఫిట్ అప్, గ్యాస్ సిట్టింగ్స్ మరియు కాన్-ట్రూలవ్ ప్లగ్ సిట్టింగ్స్ ఉండవచ్చు.

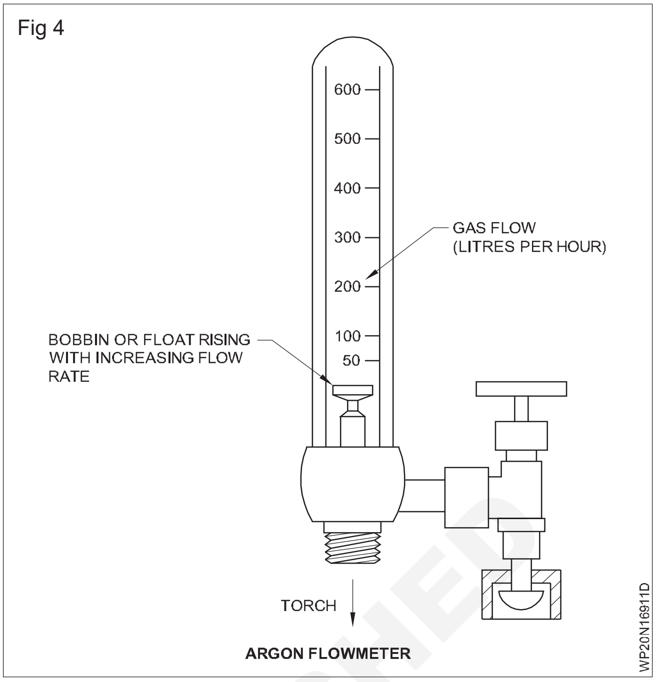
గ్యాస్ రెగ్యులేటర్ & ఫ్లోమీటర్

గ్యాస్ రెగ్యులేటర్, ఫ్లోమీటర్ (పటం 3 & 4): గ్యాస్ రెగ్యులేటర్ టార్చ్‌ర్ కు సరఫరా చేయడం కొరకు ఆర్గన్ సిలిండర్ లోని పీడనాన్ని 175 లేదా 200 బార్ నుండి 0-3.5 బార్ కు తగ్గిస్తుంది.

మాన్యువల్ గా ఆపరేట్ చేయబడే సూది వాల్వ్ ను కలిగి ఉన్న ఫ్లోమీటర్, రకాన్ని బట్టి ఆర్గన్ ప్రవాహాన్ని గంటకు 0-600 లీటర్ల నుంచి 0-2100 లీటర్ల వరకు నియంత్రిస్తుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED





GTAW ఎలక్ట్రో లు

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.
- **ఎలక్ట్రో ల రకాలను పేర్కొనండి**
- **కలర్ క్రోడిఫికేషన్ పేర్కొనండి.**

TIG వెల్డింగ్ కొరకు ఎలక్ట్రో లు

TIG వెల్డింగ్ కొరకు అప్లైడ్ ఎలక్ట్రో ప్రధానంగా టంగ్ స్టన్ తో తయారు చేయబడుతుంది.

ప్యూర్ టంగ్ స్టన్ అనేది సుమారు 3,3800C సంలీన బిందువు కలిగిన చాలా ఉష్ణ నిరోధక పదార్థం.

కొన్ని శాతం మెటల్ ఆక్సైడ్ తో టంగ్ స్టన్ ను కలపడం ద్వారా ఎలక్ట్రో యొక్క వాహకత్వాన్ని పెంచవచ్చు, దీని వల్ల అది అధిక కర్-రెంట్ ను నిరోధించగలదు. బరువు.

అందువల్ల మిశ్రమ టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో లు స్వచ్ఛమైన టంగ్ స్టన్ యొక్క ఎలక్ట్రో ల కటంటే ఎక్కువ జీవితకాలం మరియు మెరుగైన ఇగ్నీషన్ లక్షణాలను కలిగి ఉంటాయి.

టంగ్ స్టన్ మిశ్రమం కోసం ఎక్కువగా ఉపయోగించే లోహ ఆక్సైడ్లు:

- థోరియం ఆక్సైడ్ THO_2
- జిర్కోనియం ఆక్సైడ్ ZrO_2
- లాంఛనం ఆక్సైడ్ LaO_2
- సెరి యం ఆక్సైడ్ CeO_2

టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో పలై కలర్ ఇంటిమేషన్స్

స్వచ్ఛమైన టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో లు మరియు వేర్వేరు మిశ్రమ ఎలక్ట్రో లు ఒకేలా కనిపిస్తాయి కాబట్టి, వాటి మధ్య వ్యత్యాసాన్ని చెప్పడం అసాధ్యం. అందువల్ల ఎలక్ట్రో పలై ప్రామాణిక కలర్ ఇంటిమేషన్ కు అంగీకరించారు.

చివరి 10 మిమీద మీద ఎలక్ట్రో లు ఒక నిర్దిష్ట రంగుతో మార్క్ చేయబడతాయి.

టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో ల యొక్క అత్యంత సాధారణంగా ఉపయోగించే రకాలు:

- స్వచ్ఛమైన టంగ్ స్టన్ ఆకుపచ్చ రంగుతో గుర్తించబడుతుంది. ముఖ్యంగా అల్యూమినియం, అల్యూమినియం మిశ్రమాల్లో ఏసీ వెల్డింగ్ కోసం ఈ ఎలెక్కడ ట్రేడ్ ను ఉపయోగిస్తారు.
- 2% థోరియం కలిగిన టంగ్ స్టన్ ఎరుపు రంగులో గుర్తించబడింది. ఈ ఎలక్ట్రో ను ఎక్కువగా నాన్-ఆల్-లాయిడ్ మరియు లో-అల్లాయ్డ్ స్టీల్స్ అలాగే స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్స్ యొక్క వెల్డింగ్ కోసం ఉపయోగిస్తారు.
- 1% లాంఛనం ఉన్న టంగ్ స్టన్ నలుపు రంగుతో గుర్తించబడుతుంది. అన్ని TIG వెల్ డబుల్ లోహాల వెల్డింగ్ కొరకు ఈ ఎలక్ట్రో సమానంగా సరిపోతుంది.

వివిధ టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో అల్లాయే ల కొరకు కలర్ కోడ్ మరియు అల్లాయే ఎలిమెంట్స్

AWS వర్గీకరణాలు	రంగు*	అల్లాయ్లింగ్ భూతం	అల్లాయ్లింగ్ ఆక్సైడ్	ప్రస్తుతం రకం
EWP	పచ్చ	కూడా	-	AC/DC
EWCe-2	నారింజ	సెరి యం	CeO_2	AC/DC
EWLa-1	నలుపు	Lantanum	$La2O_3$	AC/DC
EWTh-1	పసుపు	థోరియం	ThO_2	DC
EWTh-2	ఎరుపు	థోరియం	ThO_2	DC
EWZr-1	పింగళము	జిర్కోనియం	ZrO_2	AC

- ఎలక్ట్రో ఉపరితలంపై ఏ సమయంలోనైనా బ్యాండ్లు, చుక్కలు మొదలైన వాటి రూపంలో రంగును వర్తించవచ్చు.

ఎలక్ట్రో కొలతలు

టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో లు 0.5 నుండి 8 మిమీద వరకు వివిధ వ్యాసాలలో లభిస్తాయి. TIG వెల్డింగ్ ఎలక్ట్రో ల కొరకు ఎక్కువగా ఉపయోగించే కొలతలు 1.6 - 2.4 - 3.2 మరియు 4 మిమీద.

విద్యుత్ తీవ్రత ఆధారంగా ఎలక్ట్రో యొక్క వ్యాసం ఎంచుకోబడుతుంది, ఏ రకమైన ఎలక్ట్రో ప్రాధాన్యత ఇవ్వబడుతుంది మరియు అది ప్రత్యామ్నాయ లేదా ప్రత్యక్ష విద్యుత్ కాదా.

గ్రైండింగ్ యాంగిల్

TIG వెల్డింగ్ యొక్క మంచి ఫలితాన్ని పొందడానికి ఒక ముఖ్యమైన షరతు ఏమిటంటే, టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో యొక్క బిందువు సరిగ్గా గ్రౌండ్ చేయాలి.

ప్రత్యక్ష విద్యుత్ మరియు ప్రతికూల పోలారిటీతో వెల్డింగ్ చేసినప్పుడు, ఇరుకైన మరియు లోతైన చొచ్చుకుపోయే ప్రొఫైల్ ను అందించే సాంద్ర కృత ఆర్గన్ ను పొందడం కొరకు ఎలక్ట్రో బిందువు శంఖు ఆకారంలో ఉండాలి.

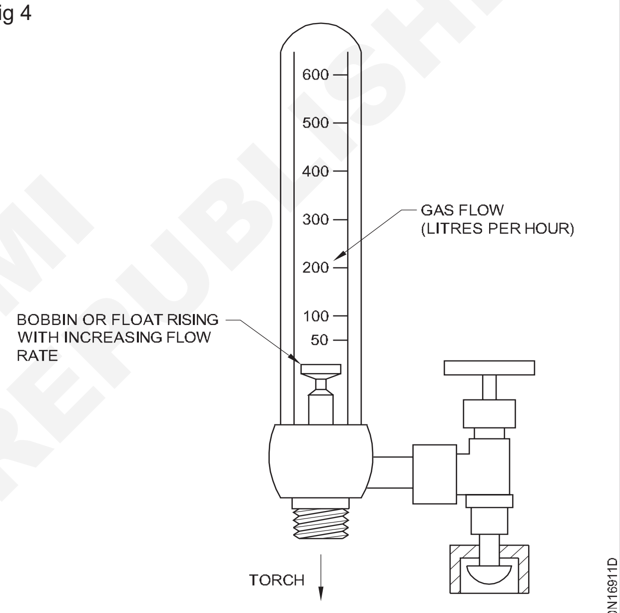
ఈ క్రింద బొటనవేలు నియమం టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో యొక్క వ్యాసం మరియు దాని గ్రౌండ్ పాయింట్ యొక్క పొడవు మధ్య సంబంధాన్ని సూచిస్తుంది.

ఒక చిన్న గుండ్రని కోణం ఇరుకైన వెల్డర్ ఫూల్ ను ఇస్తుంది మరియు గుండ్రని కోణం ఎంత వెడల్పుగా ఉంటే వెల్డింగ్ ఫూల్ వెడల్పుగా ఉంటుంది (పటం 1).

సూచిక కోణం వెల్డర్ యొక్క చొచ్చుకుపోయే లోతు యొక్క ప్రభావాన్ని కూడా కలిగి ఉంటుంది (పటం 2).

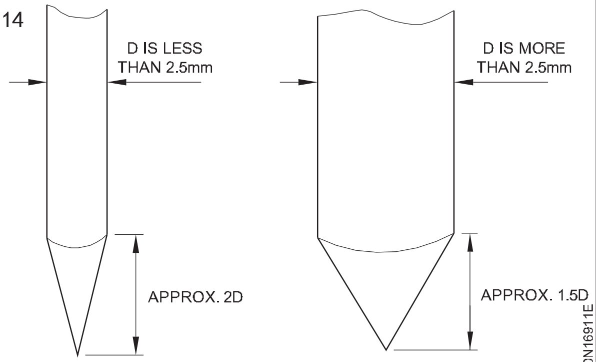
సుమారు 0.5 మిమీద వ్యాసం ఉన్న చదునైన ప్రాంతాన్ని చేయడానికి ఎలక్ట్రో బిందువును మెద్దుబారటం టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో యొక్క జీవితకాలాన్ని పెంచుతుంది (పటం 3).

Fig 4



ARGON FLOWMETER

Fig 14

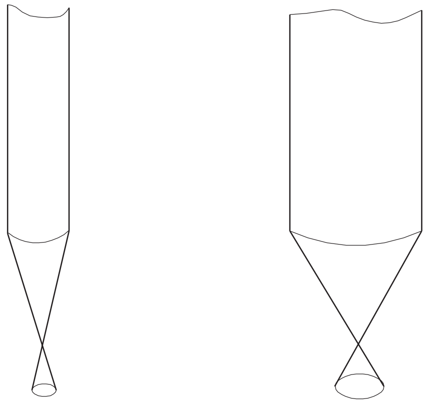


EXAMPLE OF GRINDING OF TUNGSTEN ELECTRODES FOR DC WELDING

AC TIG వెల్డింగ్ కొరకు టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో గుండంగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే వెల్డింగ్ ప్రక్రియలో ఇది చాలా భారీగా లోడ్ చేయబడుతుంది, అది సగం గ్లోబులార్ రూపంలో కరిగిపోతుంది (పటం 4).

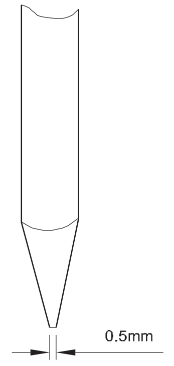
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 15



CONNECTION BETWEEN THE POINTED ANGLE AND THE WELD POOL

Fig 16

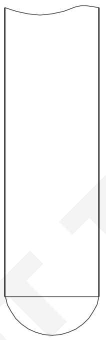


FLAT ELECTRODE POINT

టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో యొక్క గ్రైండింగ్

ఎలక్ట్రో ను గ్రైండ్ చేసేటప్పుడు దాని బిందువు గ్రైండింగ్ డిస్క్ యొక్క భ్రమణ దిశను సూచించాలి , తద్వారా గ్రౌ డింగ్ జాడలు ఎలక్ట్రోడ్ కు పొడవుగా ఉంటాయి (పటం 5, 6, 7).

Fig 17



TUNGSTEN ELECTRODE FOR AC WELDING

Fig 18

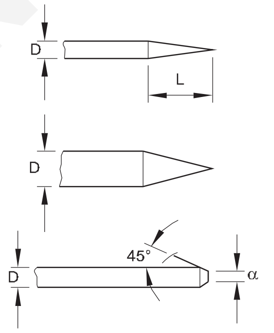
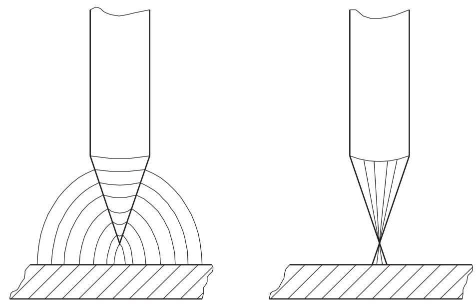
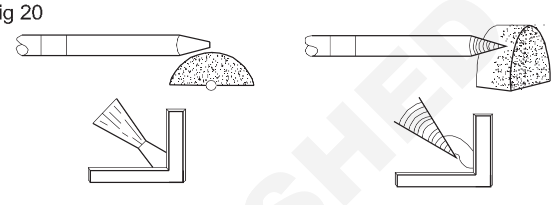


Fig 19



ఎలక్ట్రో కండిషన్: టిక్ వెల్డింగ్ కు సంబంధించిన టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో పరిస్థితులను పటం 8 చూపిస్తుంది.

Fig 20



వ్యాఖ్యలు

1 బాగా పదుమైన మరియు ఆరోగ్యకరమైన ఎలక్ట్రో (రంగు 'సిల్వర్ వైట్') మరియు సాధారణ విద్యుత్ తో ఉపయోగించబడుతుంది. శంఖుకు పదును పెట్టడం (బిందువు లేకుండా) ఎలక్ట్రోకు సంబంధించి కేంద్రీకృతమై వేగంగా ఏర్పడే మరియు స్థిరమైన ఆర్గను అనుమతిస్తుంది.

2 ఎలక్ట్రో యొక్క బిందువు చాలా గొప్ప విద్యుత్ చర్యలో కరిగిపోయింది. బిందువు వికృతంగా ఉంటుంది, ఆర్గన్ ప్రత్యామ్నాయ విద్యుత్ తో, చదునైన స్థూపాకార ఎలక్ట్రో యొక్క చివర ఉంటుంది.

అల్యూమినియం మరియు మెగ్నీషియంను వెల్డింగ్ చేయడానికి వాంఛనీయంగా భావించే అర్ధ గోళాకార ఆకారాన్ని (వెల్డర్లే 'బాల్ ఆకారం' అనని పిలుస్తారు) కొద్దిగా కరగుతుంది. (పటం 1 బి) ఒక బిందువు ఆకారం ఏర్పడితే, అది సిఫార్సు చేయబడిన కరెంట్ సాంద్రత పరిమితిని మించిపోయిందని సూచిస్తుంది.

వెల్డర్ యొక్క చొచ్చుకుపోవడం మరియు పూస వెడల్పు నేరుగా ఎలక్ట్రో టిప్ యొక్క శంఖు కోణం ద్వారా ప్రభావితమవుతుంది.

ప్రత్యక్ష విద్యుత్ తో, థోరియేటెడ్ టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో నలు సూచించాలి, ప్రత్యేకించి విద్యుత్ సాంద్రత తక్కువగా ఉంటే. శంఖు కోణం ఎంత చిన్నదైతే అంత లోతుగా చొచ్చుకుపోతుంది

శంఖు కోణాన్ని 30° మరియు 120° మధ్య పెంచడం వల్ల పూస వెడల్పు తగ్గుతుంది. 60 కటంటే ఎక్కువ కోణాలకు రూట్ వెడల్పు కటంటే డీ-క్రీజ్ ఎక్కువ అనని చూపించవచ్చు. ప్రత్యక్ష విద్యుత్ (ఎలక్ట్రో నెగెటివ్) తో సాధారణ ఉపయోగం కోసం, ఈ క్రింద కోణాలు విస్తృతంగా అవలంబించబడతాయి.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ఎడ్జ్ వెల్డింగ్ ల కొరకు: 50- 200A: 30° - 60° విద్యుత్ ప్రవాహాలను ఉపయోగించి పూర్తి చొచ్చుకుపోవడం

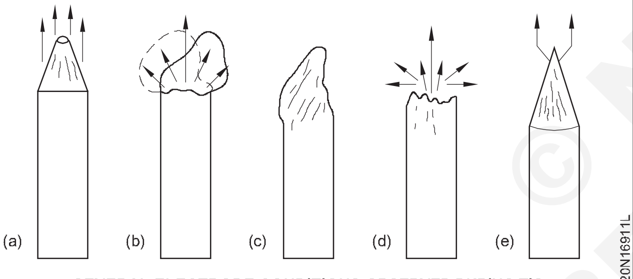
ఎడ్జ్ వెల్డింగ్ ల కొరకు: 50-200A: 90° - 120° యొక్క గట్టి తయారీ సహనం మరియు ప్రవాహాలతో పూర్తి చొచ్చుకుపోవడం.

కరెంట్ సాంద్రత: కింది పట్టికలో వివిధ ఎలక్ట్రో డయామీటర్‌లకు ఆమోదయోగ్యమైన విద్యుత్ పరిధులు, వాటి రకానికి ఏసీ కార్ డింగ్, కరెంట్ రూపం ఉంటాయి.

మి. మీ	ఆల్టర్నేటుగా కరెంట్		డైరెక్ట్ కరెంట్ (ఎలక్ట్రో నెగెటివ్)	
	Pure tungsten	Thoriated tungsten	Pure tungsten	Thoriated tungsten
1	5-50A	8-70	10-70A	10-80A
1.6	40-80A	50-100A	50-100A	50-120A
2	60-110A	60-180A	90-160A	90-190A
3	90-180A	150-270A	140-260A	170-300A
4	160-240A	220-320A	220-380A	260-450A
5	200-340A	300-400A	350-550A	400-650A
6	300-450A	350-550A	500-700A	600-800A
7	400-600A	500-700A		
8	550-750A	650-800A		

ఎలక్ట్రో కండిషన్: టెక్ వెల్డింగ్ కు సంబంధించిన టంగ్ స్టన్ ఎలక్ట్రో కాన్ డిష్ నలు పటం 2 చూపిస్తుంది.

Fig 21



SEVERAL ELECTRODE CONDITIONS OBSERVED DURING TIG

వ్యాఖ్యలు

a బాగా పదుమైన మరియు ఆరోగ్యకరమైన ఎలక్ట్రో (రంగు 'సిల్వర్ వైట్') మరియు సాధారణ విద్యుత్ తో ఉపయోగించబడుతుంది. శంఖుకు పదును పెట్టడం (బిందువు లేకుండా) ఎలక్ట్రోకు సంబంధించి కేంద్రీకృతమై వేగంగా ఏర్పడే మరియు స్థిరమైన ఆర్గను అనుమతిస్తుంది.

b ఎలక్ట్రో యొక్క బిందువు చాలా గొప్ప విద్యుత్ చర్యలో కరిగిపోయింది. పాయింట్ వికృతంగా ఉంది, ఆర్గన్ అస్తవ్యస్తంగా ఉంది మరియు పేలవంగా దిశానిర్దేశం చేయబడింది ఎందుకంటే వెల్డింగ్ సమయంలో బంతి 'విర్బేట్స్' అవుతుంది. అందువల్ల వెల్డింగ్ కష్టం, సాధ్యం కాకపోయినా.

c ఆర్- కోన్ షీల్డ్ గ్యాస్ యొక్క రక్షణ లేకుండా ఎలక్ట్రో ఉపయోగించబడింది. ప్రవాహం చాలా త్వరగా ఆగిపోయింది. ఎలక్ట్రో నీలం రంగులోకి మారింది, ఆక్సిజన్లతో కలుషితమందు మరియు వేగంగా విచ్ఛిన్నమవుతుంది. దాన్ని పునర్నిర్మించాల్సిన అవసరం ఉంది.

d ఈ లోపం ఎక్కువగా తేలికలాంటి మిశ్రమాలను థోరియేటెడ్ టంగ్ స్టన్ యొక్క ఎలక్ట్రో తో వెల్డింగ్ చేయడంలో సంభవిస్తుంది మరియు తక్కువ క్యూరా- రెంట్ ఉంటుంది. ఎలక్ట్రో టిప్ వద్ద బంతి ఆకారం ఏర్పడటానికి విద్యుత్ ను పెంచాలి. ఇది చేయకపోతే ఆర్గన్ రీ-మెయిన్ 'అస్తవ్యస్తంగా ఉంటుంది.

e ఎలక్ట్రో పాయింట్ చాలా చదునైనది. బిందువు విద్యుత్ సాంద్రతలను కలిగి ఉన్నందున వేగవంతమైన అరుగుదల సంభవిస్తుంది, ఇది చాలా ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఇది రేడియో గ్రాఫిక్స్లో ఎక్కువగా కనిపించే వెల్డర్లో టంగ్ స్టన్ యొక్క క్రమబద్ధమైన చేరి కలకు దారితీస్తుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

GTAW కొరకు ఉపయోగించే షీల్డింగ్ వాయువులు (Shielding Gases used for GTAW)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు
- **ఆర్గన్ వాయువు యొక్క లక్షణాలను పేర్కొనండి**
- **TIG వెల్డింగ్ కొరకు ఆర్గన్ మరియు హీలియం వాయువు యొక్క పనితీరు లక్షణాలను పోల్చండి**
- **ఆర్గన్ గ్యాస్ సిలిండర్ మరియు సిరామిక్ నాజిల్స్ గుర్తించండి**
- **ఆర్గన్ మరియు హీలియం వాయువు యొక్క ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.**

హోల్డింగ్ వాయువులు

షీల్డ్ వాయువుల రసాయన చర్య: వెల్డింగ్ లో వాయువుల ప్రవర్తన వాటి రసాయన చర్యకు సంబంధించినది కాబట్టి ఈ చర్య ప్రకారం వాటిని వర్గీకరించడం సౌకర్యమంతగా ఉంటుంది.

జడ వాయువులు: ఇవి ఆర్గన్ మరియు హీలియం. క్రిప్టాన్, రాడార్, జెహాన్ మరియు నిన్న వంటి ఇతర జడ వాయువులను ప్రయత్నించారు, కాని వాటి తక్కువ లభ్యత ఫలితంగా అవి ఎక్స్‌పెన్సివ్గా ఉంటాయి. అలాగే, వారి లక్షణాలు ప్రస్తుతం వారికి ప్రత్యేకమైన ప్రయోజనాన్ని ఇవ్వవు.

ఆర్గన్ మరియు హీలియం మోనాటోమిక్ (వాటి అణువులో ఒకే పరమాణువు ఉంటుంది) మరియు ఇతర వస్తువులతో (ఆర్గన్ ప్లాస్మాలో) చర్య జరపవు, అందువల్ల దీనికి 'జడ' అనే పేరు వచ్చింది. వాతావరణ వాయువుల నుండి ఎలక్ట్రో మరియు కరికని లోహాన్ని రక్షించడానికి ఈ ముందస్తు లక్షణం వాటిని అనుమతిస్తుంది. అయితే అవి ప్రతి సందర్భంలోనూ తలగినవి కావు. ఉదాహరణకు కార్బన్ స్టీల్స్ వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు స్వచ్ఛమైన ఆర్గన్ మృదువైన బిందువు బదిలీని అనుమతించదు. కావలసిన బదిలీ మోడ్ పొందడానికి ఆక్సిజన్ లేదా కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ యొక్క నిర్దిష్ట నిష్పత్తిని జోడించడం అవసరం.

ఆర్గన్ మరియు హీలియం యొక్క విభిన్న అయనీకరణ సామర్థ్యం అవి భిన్నంగా ప్రవర్తించడానికి కారణమవుతాయి.

ఆర్గన్ మరియు హీలియం వాయువుల లక్షణాలు

ఈ వాయువులు రంగులసేవి, వాసన లేనిది.

ఆర్గన్ గాలి కటంటే బరువుగా, హీలియం గాలి కటంటే తేలికగా ఉంటుంది.

ఇవి వేడి లేదా చల్లని పరిస్థితులలో ఏ లోహాలతో రసాయనికంగా చర్య జరపవు.

ఇవి వాతావరణం నుండి కరికని లోహానికి మంచి రక్షణ చర్యను ఇస్తాయి.

అల్యూమినియం ఆర్గన్ వాయువు యొక్క TIG వెల్డింగ్ కొరకు వాయువులు

ఆర్గన్ సిలిండర్ పై పెయింట్ చేసిన నెమలి నీలం రంగు ద్వారా గుర్తించబడుతుంది.

నాణ్యత: వెల్డింగ్ క్వాలిటీ కలిగిన ఆర్గన్ గ్యాస్ వాడాలి.

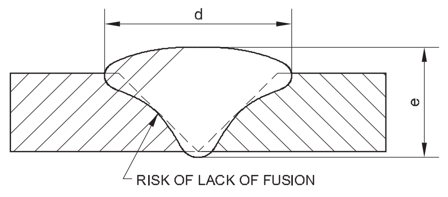
శుభ్రమైన వెల్డర్ పొందడానికి ఆర్గన్ ప్రవాహ రేటు గెంతగా ఉండాలి. ఇది మాత్ర లోహం రకం, ఉపయోగించిన విద్యుత్, నాజిల్ యొక్క ఆకారం మరియు పరిమాణం, ఉమ్మడి రకం మరియు పని లోపల లేదా ఆరుబయట జరుగుతుందన వంటి అనేక అంశాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది. సాధారణంగా బయటి మూల కీళ్లు, ఎడ్జ్ వెల్డింగ్ లు మరియు ఆరుబయట పనిచేయడానికి అధిక వెల్డింగ్ ప్రవాహాలతో అధిక ప్రవాహ రేటు అవసరం. సాధారణంగా అన్ని మందాలను వెల్డర్ చేయడానికి నిమిషానికి 2 నుండి 7 లీటర్ల ప్రవాహ రేట్లు సరిపోతాయి.

ప్రతికూల వాతావరణంలో, ముఖ్యంగా అధిక గాలి ఉన్న సమయంలో టంగ్ స్టన్ జడ వాయువు వెల్డింగ్ ఆరుబయట చేయవలసి వస్తే, వెల్డింగ్ ప్రాంతాన్ని సమర్థవంతంగా సంరక్షించాలి.

గ్యాస్ షీల్డ్ ను విచ్ఛిన్నం చేస్తుంది, దీని ఫలితంగా పోరస్ మరియు ఆక్సైడ్ కలుషితమైన వెల్డింగ్ లు ఏర్పడతాయి.

ఆర్గన్ షీల్డ్ వెల్డర్స్ యొక్క చొచ్చుకుపోయే ప్రొఫైనల్ వేలు రూపంలో ఒక ప్రత్యేకమైన ఆకారాన్ని కలిగి ఉంటుంది. పటం 1

Fig 1



PROFILE TYPICAL OF ARGON SHIELDED WELD ($\frac{d}{e}$ = 2.5)

WP20N169511

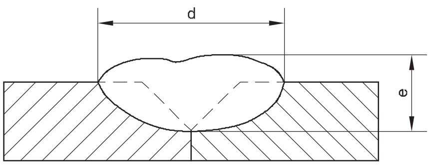
హీలియం: హీలియంను ప్రధానంగా టిక్ వెల్డింగ్ లో ఉపయోగిస్తారు మరియు సాధారణంగా లోహాన్ని వెల్డింగ్ చేసినా (తేలికలాంటి మిశ్రమాలు, రాగి మొదలైనవి) ప్రత్యక్ష విద్యుత్ తో ఉపయోగిస్తారు.

హీలియం షీల్డింగ్ యొక్క ప్రధాన ప్రయోజనాలు:

- వెల్డింగ్ వేగం పెరగడం
- మరింత తీవ్రమైన స్థానిక తాపని, ఉష్ణం యొక్క మంచి వాహకాలు అయిన లోహాలతో ముఖ్యమైనది
- హీలియం షీల్డ్ చేయబడిన వెల్డర్ యొక్క చొచ్చుకుపోవడం, ప్రొఫైనల్ ని పటం 2 చూపిస్తుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



PROFILE TYPICAL OF HELIUM SHIELDED WELD ($\frac{d}{e}$ = 3.5)

హీలియం వాయువు కటంటే ఆర్గన్ వాయువు ఎక్కువ చొచ్చుకుపోతుంది. కవచ వాయువులుగా ఆర్-కోన్ మరియు హీలియం యొక్క లక్షణాలు మరియు తులనాత్మక పనితీరు

ఆర్గన్

తక్కువ ఆర్గన్ వోల్టేర్: తక్కువ ఉష్ణం ఏర్పడుతుంది; అందువలన ఆర్గన్ లోహాల మాన్యువల్ వెల్డింగ్ కొరకు దాదాపు ప్రత్యేకంగా ఉపయోగించబడుతుంది.

1.6 మి. మీ మందం.

మంచి శుభ్రపరచే చర్య: అల్యూమినియం మిశ్రమాలు లేదా అధిక శాతం అల్యూమినియం కలిగిన ఫరర్స్ మిశ్రమాలు వంటి రిఫ్రాక్టరీ ఆక్సైడ్ చర్మాలు కలిగిన లోహాలకు ప్రాధాన్యత ఇస్తారు.

సులభమైన ఆర్గన్ స్టార్టింగ్: సన్నమని లోహాన్ని వెల్డింగ్ చేయడంలో ముఖ్యంగా ముఖ్యమైనది.

తినం రక్షణ గ్యాస్ కవరేజని అందించడానికి టంగ్ స్టన్ వ్యాసానికి మూడు రెంట్లు. (ఉదాహరణకు, టంగ్ స్టన్ 1.6 మిమీద వ్యాసం కలిగి ఉంటే, గ్యాస్ కప్పు కనీసం 5 మిమీద ఉండాలి. వ్యాసం.

టంగ్ స్టన్ పొడిగింపు అనేది టంగ్ స్టన్ గ్యాస్ కప్పు టార్చర్ ను విస్తరించే దూరం.

టంగ్ స్టన్ పొడిగింపు గ్యాస్ కప్పు యొక్క లోపలి వైపు వ్యాసం కటంటే ఎక్కువగా ఉండకూడదు.

ఆర్గన్ పొడవు అనేది టంగ్ స్టన్ నుండి వర్క్ పీస్ కు ఉన్న దూరం.

టంగ్ స్టన్ చిట్కా తయారీ (పటం 2) టంగ్ స్టన్ ఎక్స్ టెన్షన్ (పటం 3) టంగ్ స్టన్ గ్రైండింగ్

రేఖాంశంలో గ్రైండర్ చేయడం ద్వారా ఆకారం (ఎప్పుడూ రేడియలా గా ఉండదు). చదునైన ప్రదేశంతో కుదించబడిన బిందువును విడిచిపెట్టడానికి పదునైన బిందువును తొలగించండి . చదునైన ప్రదేశం యొక్క వ్యాసం యాంపిరేజ్ సామర్థ్యాన్ని నిర్ణయిస్తుంది.

చేర్చబడిన కోణం వెల్డర్ పూస ఆకారం మరియు పరిమాణాన్ని నిర్ణయిస్తుంది. సాధారణంగా, చేర్చిన కోణం పెరిగే కొద్దీ, చొచ్చుకుపోవడం పెరుగుతుంది మరియు పూస వెడల్పు తగ్గుతుంది.

మీడియం (60 గ్రిడ్ లేదా సన్నమని) అల్యూమినియం ఆక్సైడ్ చక్రాన్ని ఉపయోగించండి.

ఆర్గన్ మరియు హీలియం ఫీల్డింగ్ మధ్య పోలిక	
ఆర్గన్	**హీలియం**
1 సున్నితమైన ఆర్గన్.	1 తక్కువ వేడి ప్రభావిత ప్రాంతం.
2 ఈజీగా స్టార్ట్.	2 అధిక ఆర్గన్ వోల్టేర్ కారణంగా మందమైన మెటల్ వెల్డింగ్ కు ఉత్తమం.
3 తక్కువ ఆర్గన్ వోల్టేర్ కారణంగా సన్నమని మెటల్ వెల్డింగ్ కు ఉత్తమం.	3 అధిక వేగంతో వెల్డింగ్ చేయడం మంచిది.
4 Al ని వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు మంచి క్లీనింగ్ చర్య.	4 ఆర్టికల్ మరియు ఓవర్ హెడ్ పొజిషన్ లోల మెరుగైన కవరేజని ఇస్తుంది.
5 గాలి కటంటే బరువైనది - తక్కువ ప్రవాహా రేట్లు.	5 బ్యాక్ షీల్డ్స్ లో ఉపయోగించినప్పుడు మూల ముఖం చదును అవుతుంది.
6 తక్కువ ఖర్చు, ఎక్కువ లభ్యత.	
7 భిన్నమైన లోహాలను వెల్డింగ్ చేయడం మంచిది.	
8 పొజిషన్ల కీళ్లపై బురద యొక్క మెరుగైన నియంత్రణ.	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ప్రీ హంటింగ్, పోస్ట్ హంటింగ్ మరియు పోస్ట్ వెల్డర్ హీట్ ట్రీట్ మెంట్ యొక్క ప్రాముఖ్యత (Importance of Preheating, Post Heating and Post Weld Heat Treatment)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు
- ఈ పాఠం చివరలో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- పుర్రెలు మరియు నాస్ ఫరర్స్ లోహాలపై వెల్ డబుల్ క్వాలిటీ యొక్క ప్రభావాలను వివరించండి
- ప్రీహీటింగ్ యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని పేర్కొనండి
- ప్రీ హంటింగ్ విధానాన్ని వివరించండి
- ప్రీ హంటింగ్ యొక్క రకాలను వివరించండి
- ఒక పెద్ద పనిని పోస్ట్ హంటింగ్ చేయడం యొక్క ఉద్దేశ్యాన్ని వివరించండి
- ఇంటర్ పాస్ టెంపరేచర్ యొక్క మెయింటెనెన్స్ గురించి వివరించండి.

పాఠం 1.3.46 చూడండి

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డింగ్ మెటలర్జీ - వెల్డింగ్ ఒత్తిడి (Welding Metallurgy - Weld Stress)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం పూర్తి అయిన తరువాత మీరు తెలుకొంటారు
- **ప్రాథమిక మెటలర్జీని పేర్కొనండి**
- **మెటలర్జీ ప్రక్రియను వివరించండి.**

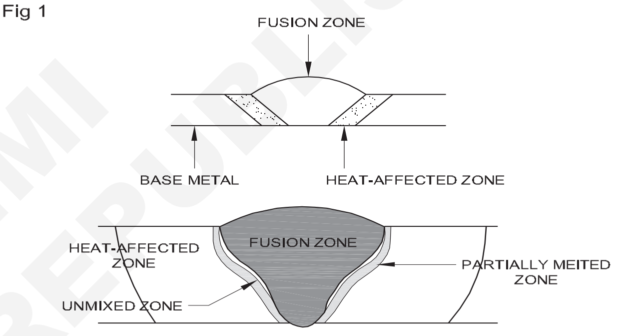
మెటలర్జీ అనేది లోహాల యొక్క శాస్త్రం మరియు అధ్యయనం, ముఖ్యంగా వెల్డింగ్ కలిగి ఉంటుంది. వెల్డింగ్ చేసే ముందు ప్రతి ఒక్కరూ బేసిక్ మెటలర్జీని తెలుసుకోవాలి. వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు, మీరు పనిచేస్తున్న స్టీల్ ను ప్రతికూలంగా ప్రభావితం చేయవచ్చు. తుప్పును తట్టుకునేలా క్రోమియం, గట్టిగా ఉండేలా నికోల్ కలిపిన స్టైయిన్ లెస్ ఒక మంచి ఉదాహరణ. వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు స్టీల్ నుంచి క్రోమియంను కాల్చితే తుప్పు పడుతుంది . జాగ్రత్తలు తీసుకోకపోతే స్టైయిన్ లెస్ కూడా వేడి నుంచి చాలా సులభంగా బయటపడుతుంది . వెల్డింగ్ మెటలర్జీ లోహాల రసాయన, యాంత్రిక మరియు భౌతిక లక్షణాలను కలిగి ఉంటుంది. కెమికల్- కెమికల్ మెటలర్జీ గురించి అందరూ వినే ఒక రకం తుప్పు. తుప్పు అనేది లోహం యొక్క ఆక్సీకరణం, లేదా ఆక్సిజన్ లోహంలోకి ప్రవేశించి దానిని తుప్పు పట్టడం. వాతావరణం లోహాన్ని వృధా చేసే చోట తుప్పు పట్టడం కూడా జరుగుతుంది. మరియు వెల్డింగ్ లో మనం తగ్గింపు గురించి ఆందోళన చెందుతాము, ఇది కరికని బురద నుండి ఆక్సిజన్ ను తొలగించడం. మెకానికల్ - మెకానికల్ మెటలర్జీ అనేది ఒత్తిళ్లు మరియు లోడ్ ల మధ్య మెటల్ పనిచేసే విధానాన్ని కలిగి ఉంటుంది. వెల్డింగ్ రాడ్ నలు మొదటి 2 లేదా 3 సంఖ్యలతో లెక్కిస్తారు, ఇది నిక్షిప్తమైన లోహం యొక్క చదరపు అంగుళానికి రాడ్ యొక్క టాన్సిల్ బలాన్ని తెలియజేస్తుంది. విడదీయడాన్ని నిరోధించే సామర్థ్యాన్ని టాన్సిల్ బలం అంపారు. పెళుసు దనం, దృఢత్వం, వాహకత్వం, మృదుత్వం, ప్లాస్టిసిటీ, టియర్ మరియు ఇతరులతో సహ అనేక విభిన్న లోడ్లు మరియు ఒత్తిళ్లు ఉన్నాయి. భౌతిక - లోహ శాస్త్రంలో భౌతిక లక్షణాలు లోహాలలో ధాన్యం పరిమాణం బలాన్ని ప్రభావితం చేసినప్పుడు వర్తించే వేడి ద్వారా లోహాలు ప్రభావితమవుతాయి మరియు వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు ధాన్యం పరిమాణం ప్రభావితమవుతుంది. ఒక మంచి వెల్డర్ వారు వెల్డింగ్ చేయబోయే లోహం యొక్క ఉష్ణ వాహక, ద్రవ భవన స్థానం మరియు ధాన్యం లక్షణాలను తెలుసుకోవాలి. వెల్డింగ్ మెటలర్జీ అనేది వెల్డింగ్ లో మరియు చుట్టుపక్కల సంభవించే మెటలర్జికల్ ప్రక్రియల యొక్క మైక్రోకాస్మ్ ను వివరిస్తుంది , ఇది వేగవంతమైన కారణంగా పదార్థం యొక్క సూక్ష్మ నిర్మాణం, లక్షణాలు మరియు వెల్డింగ్ ను ప్రభావితం చేస్తుంది. చాలా వెల్డింగ్ ప్రక్రియలతో సంబంధం ఉన్న తాపని మరియు శీతల కరణ రేట్లు, మెటలర్జికల్ ప్రతి చర్యలు తరచుగా తాత్కాలిక, సమతౌల్యం కాని పరిస్థితులలో సంభవిస్తాయి.

శీతల కరణ రేటు మరియు రసాయన కూర్పు వెల్డింగ్ జాయింట్ యొక్క సూక్ష్మ నిర్మాణాన్ని ప్రభావితం చేస్తాయి. వెల్డింగ్ జాయింట్ యొక్క యాంత్రిక లక్షణాలు వెల్డింగ్ ద్వారా ఉత్పత్తి అయ్యే సూక్ష్మ నిర్మాణంపై ఆధారపడి ఉంటాయి: కరిగిపోవడం మరియు ఘనీ కరణ మెటలర్జికల్ ప్రక్రియలు కేంద్రకం మరియు పెరుగుదల దశ పరివర్తనలు విభజన మరియు వ్యాప్తి అవ పాతం పునర్నిర్మాణం మరియు ధాన్యం పెరుగుదల ధ్రువీకరణ యంత్రాంగాలు ఉష్ణ విస్తరణ, సంకోచం మరియు అవశేష ఒత్తిడి వెల్డింగ్ లో మైక్రో స్ట్రక్చర్ ప్రాంతాన్ని బట్టి మారుతుంది మరియు మైక్రో స్ట్రక్చర్ వెల్డింగ్ లక్షణాలపై లోతైన ప్రభావాన్ని చూపుతుంది .

కూర్పు మరియు ఘనీకరణపై ఆధారపడి పూర్తిగా కరికని మరియు రీసోలిడైజ్ చేయబడిన వెల్డర్ యొక్క ప్రాంతం.

పరిస్థితులు కూర్పులో స్థానిక వైవిధ్యాలు వెల్డింగ్ యొక్క ఇతర

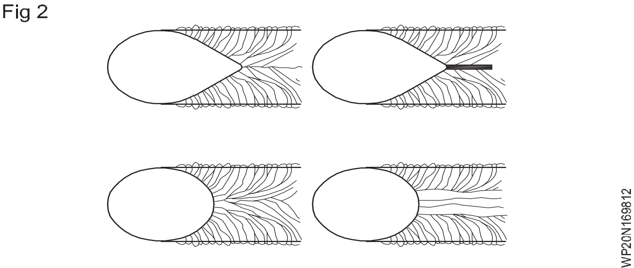
Fig 1



ప్రాంతాల కటంటే భిన్నంగా ఉంటాయి

మూడు ప్రాంతాలను ప్రదర్శించవచ్చు

Fig 2



- కాంపోజిట్ జోన్
- పరివర్తన జోన్
- మిక్స్ చేయని జోన్

భౌతిక లక్షణాలు[మార్చు]

- ద్రవ భవన స్థానం
- ఉష్ణ వాహక
- ఉపరితల ఉద్రిక్తత
- Marangoni ప్రభావం

ఉష్ణ ప్రవాహ పరిస్థితులు
- డి (పూర్తి ప్రవేశం)
- డి (పాక్షిక ప్రవేశం)

ప్రాసెస్ పరామితులు - హీట్ ఇన్ పుట్

ప్రయాణ వేగం

వక్రీకరణ మరియు నియంత్రణ (Distortion and Control)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **వక్రీకరణ యొక్క కారణాలను వివరించడం**
- **వక్రీకరణ రకాలను వివరించడం**
- **వక్రీకరణను నిరోధించే పద్ధతులను వివరించండి**
- **వక్రీకరణను సరిదిద్దే పద్ధతులను వివరించండి.**

పాఠం 1.2.33 చూడండి

CG&M అభ్యాసం 1.6.101&107 కోసం సంబంధించిన సిద్ధాంతం
వెల్డర్ (పైపు) Welder (Pipe) - GTAW & GMAW

ఫ్లక్స్ కోర్ట్ ఆర్గస్ వెల్డింగ్ (FCAW) (Flux Cored Arc Welding (FCAW))

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **ఫ్లక్స్ కోర్ట్ ఆర్గస్ వెల్డింగ్ మరియు ఇరుకైన క్యాప్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియను వివరించండి**
- **ఫ్లక్స్ కార్డ్ ఆర్గస్ వెల్డింగ్ లో మెటల్ ట్రాన్స్ ఫర్ రకాన్ని వివరించండి**
- **ఫ్లక్స్ కోర్ట్ వైర్ల వర్గీకరణ.**

ఫ్లక్స్ కోర్ట్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ (FCAW) పటం 1 అనేది ఒక ఆర్గన్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియ , దీనిలో ఫ్లక్స్ కోర్ట్ ట్యూబ్యులర్ వినియోగ ఎలక్ట్రో వైర్ మరియు వర్క్ పీస్ మధ్య ఏర్పాటు చేయబడిన ఒక ఆర్గన్ ద్వారా వెల్డింగ్ కొరకు ఉష్ణం ఉత్పత్తి అవుతుంది.

ఈ ప్రక్రియ యొక్క రెండు ప్రధాన వెర్షన్లు ఉన్నాయి, అవి సెల్ఫ్ షీల్డ్ టైప్ (దీనిలో ఫ్లక్స్ షీల్డ్ యొక్క అన్ని విధులను నిర్వహిస్తుంది) మరియు 'గ్యాస్ షీల్డ్ టైప్', దీనికి అదనపు వాయువు అవసరం అవుతుంది. రక్షణ కవచం..

కార్బన్ స్టీల్, తక్కువ అల్లాయే స్టీల్ మరియు స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్‌ను ఫ్లాట్, హారిజంటల్ మరియు ఓవర్ హెడ్ పొజిషన్లలో వెల్డింగ్ చేయడానికి గ్యాస్ షీల్డ్ టైప్ ఎఫ్సిఎడబ్ల్యు విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతుంది.

ఏదేశమైనా, సెల్ఫ్ షీల్డ్ రకం FCAW ప్రధానంగా కార్బన్ స్టీల్ వెల్డింగ్ కొరకు ఉపయోగించబడుతుంది మరియు ఈ రకం ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడే వెల్డర్ యొక్క నాణ్యత సాధారణంగా గ్యాస్ తో తయారు చేయబడిన వెల్డింగ్ ల కటంటే తక్కువగా ఉంటుంది. షీల్డ్ టైప్..

ఎక్విప్ మెంట్: GMAW మరియు FCAW కొరకు ఉపయోగించే పరికరాల్లో గుర్తించదగిన తేలడాలు వెల్డింగ్ టార్చర్ మరియు ఫీడ్ రోలర్ ల నిర్మాణంలో ఉన్నాయి.

సెల్ఫ్ షీల్డ్ వైర్ కోసం ఉపయోగించే వెల్డింగ్ టార్చర్ నిర్మాణంలో చాలా సులభం ఎందుకంటే గ్యాస్ నాజిల్ అవసరం లేదు. అదేవిధంగా ఫ్లక్స్ కోర్ట్ వైర్ల కోసం ఉపయోగించే ఫీడ్ రోలర్లు మృదువైన గొట్టపు తీగపై ఎక్కువ ఒత్తిడిని వర్తించకుండా తీగ యొక్క సానుకూల ఫీడింగ్ ను ధృవీకరించాలి.

FCAWలో మెటల్ బదిలీ: FCAWలో మెటల్ ట్రాన్స్ ఫర GMAW ప్రక్రియకు గణనీయంగా భిన్నంగా ఉంటుంది. FCAW ప్రక్రియ లోహ బదిలీ యొక్క రెండు విభిన్న విధానాలను ప్రదర్శిస్తుంది, అవి పెద్ద బిందువుల బదిలీ మరియు చిన్న బిందువుల బదిలీ. ఏదేశమైనా, రెండింటి నీ ఉచిత విమాన బదిలీగా వర్గీకరించారు. FCAW ప్రక్రియ ఘన తీగ GMAW వలె స్థిరమైన డిప్ బదిలీని ఉత్పత్తి చేయదు. తక్కువ కరెంట్ వోల్టేర్ పరిధిలో పెద్ద తుంపర బదిలీ జరుగుతుంది . అధిక ప్రవాహం వద్ద

వోల్టేర్ పరిధులు, బదిలీ మోడ్ చిన్న బిందువుల బదిలీకి మారుతుంది. FCAW లోహ బదిలీ సమయంలో గమనించాల్సిన ఒక ముఖ్యమైన అంశం ఏమిటంటే, ఆర్గన్ కాలమ్ యొక్క మధ్యలో 'ఫ్లక్స్ పోల్' ఉండటం, ఆర్గన్ లోకి పొడుచుకున రావడం. బేసిక్ టైప్ ఫ్లక్స్ కోర్ట్ వైర్ తో వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు మాత్రమే 'ఫ్లక్స్ పోల్' కనిపిస్తుంది. పటం 2(ఎ) అయితే, రీటైల్ వైరుతో 'ఫ్లక్స్ పోల్' జరగదు మరియు లోహ బదిలీ స్ప్రే రకానికి చెందినది. పటం 2(బి)

ఫ్లక్స్ కోర్ట్ వైర్ల వర్గీకరణ : గొట్టపు తీగ లోపల ఉండే ఫ్లక్స్ యొక్క ప్రాథమిక విధులు వెల్డర్ పూసపై రక్షణ కవచాన్ని అందించడం, అవసరమైన మిశ్రమ మూలకాలను మరియు డీఆక్సిడైజనరేటర్లను ప్రవేశపెట్టడం. వెల్డర్ ఫూల్ మరియు ఆర్గన్ కు స్థిరత్వాన్ని అందించడంతో పాటు, ఆర్గన్ మరియు వెల్డింగ్ ఫూల్ ను సంరక్షించడానికి అవసరమైన షీల్డ్ మాధ్యమాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది .

ఫ్లక్స్ కోర్ట్ వైర్లు ఇప్పుడు సాదా కార్బన్ స్టీల్, లో అల్లాయే స్టీల్ మరియు స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ యొక్క వెల్డింగ్ కోసం మరియు హార్డ్ రేసింగ్ అప్లికేషన్ల కోసం అందుబాటులో ఉన్నాయి. ఫ్లక్స్ స్వభావాన్ని బట్టి ఈ తీగలను రీటైల్ గ్యాస్ షీల్డ్, బేసిక్ గ్యాస్ షీల్డ్, మెటల్ కోర్ట్ మరియు సెల్ఫ్ షీల్డ్ గా వర్గీకరించవచ్చు.

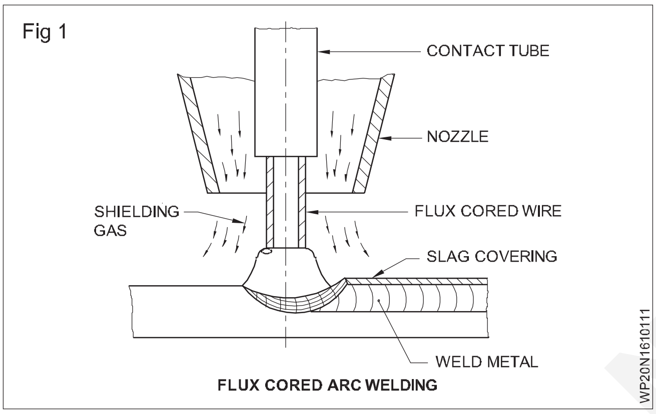
రీటైల్ గ్యాస్ షీల్డ్ వైర్లు చాలా మంచి ఆర్గన్ రన్నింగ్ లక్షణాలు, అద్భుతమైన పొజిషన్ల వెల్డింగ్ సామర్థ్యాలు మరియు మంచి స్లాగ్ తొలగింపు మరియు యాంత్రిక లక్షణాలను కలిగి ఉంటాయి.

బేసిక్ గ్యాస్ షీల్డ్ వైర్లు సహేతుకమైన ఆర్గన్ లక్షణాలను ఇస్తాయి, ఆపరేటింగ్ పారామీటర్లకు అద్భుతమైన సహనం మరియు మంచి యాంత్రిక లక్షణాలను ఇస్తాయి.

మెటల్ కోర్ట్ వైర్లు చాలా తక్కువ ఖనిజ ప్రవాహాన్ని కలిగి ఉంటాయి, వీటిలో ప్రధాన భాగం ఇనుము పొడి మరియు పెర్లో మిశ్రమాలు. ఈ వైర్లు ఆర్గన్/CO 2 గ్యాస్ మిశ్రమాల్లో స్మిత్ స్ప్రే బదిలీని ఇస్తాయి. ఇవి కనీస స్లాగ్ ను ఉత్పత్తి చేస్తాయి మరియు మెకా- నిష్ట్ వెల్డింగ్ అనువర్తనాలకు అనుకూలంగా ఉంటాయి. సెల్ఫ్ షీల్డ్ వైర్లు సాధారణ ప్రయోజనం కోసం హ్యాండ్ వెల్డింగ్ కోసం లభిస్తాయి.

ఫ్లక్స్ కోటెడ్ వైర్లు అంతరాయం లేని మరియు మడతపెట్టిన రకాల్లో లభిస్తాయి. అంతరాయం లేని రకం సాధారణంగా రాగితో పూత వేయబడుతుంది, అయితే మడతపెట్టిన రకం వైర్లు (అనంగా క్లోజ్ బట్ట మరియు అతివ్యాప్తి రకం) ప్రత్యేక సమ్మేళనాలతో చికిత్స చేయబడతాయి.

Fig 1



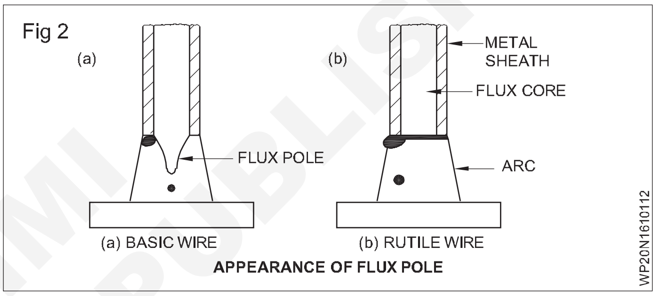
FLUX CORED ARC WELDING

నిక్షేప రేటు మరియు సామర్థ్యం: నిక్షేప రేటును యూనిట్ సమయానికి నిక్షిప్తం చేసిన లోహం యొక్క బరువుగా పరిగణిస్తారు. నిక్షేప సామర్థ్యం అనేది సమర్థవంతంగా నిక్షిప్తం చేయబడిన వెల్డర్ మెటల్ యొక్క బరువు మరియు వినియోగించే తీగ బరువు యొక్క నిష్పత్తిగా నిర్వచించబడింది.

GMAW వెల్డింగ్ లో నిక్షేప సామర్థ్యం సాధారణంగా 93% నుండి 97% మధ్య ఉంటుంది మరియు FCAWలో సంబంధిత సంఖ్య 80% నుండి 86% మధ్య ఉంటుంది. ఈ విలువలు స్పాట్ నష్టాలు మరియు స్లాగ్ ఏర్పడటం ద్వారా నిరోధించబడతాయి. FCAW విషయంలో తక్కువ నిక్షేప సామర్థ్యం స్లాగ్ ఏర్పడటం వల్ల వస్తుంది.

సాధారణంగా CO2 వాయువుకు బదులుగా ఆర్గన్/CO2 మిశ్రమ వాయువును ఉపయోగించడం ద్వారా స్పాట్ నష్టాన్ని తగ్గించవచ్చు.

Fig 2



APPEARANCE OF FLUX POLE

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

GMAW & ఫ్లక్స్ కోర్ట్ ఆర్గస్ వెల్డింగ్, ఎక్విప్ మెంట్ యాక్ససరీల పరిచయం (Introduction to GMAW & Flex cored arc welding, equipment accessories)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **షీల్డ్స్ మెటల్ ఆర్గస్ వెల్డింగ్ మరియు Co_2 వెల్డింగ్ మధ్య ప్రధాన వ్యత్యాసాన్ని పేర్కొనండి**
- **కో $_2$ వెల్డింగ్ యొక్క సూత్రాన్ని పేర్కొనండి.**

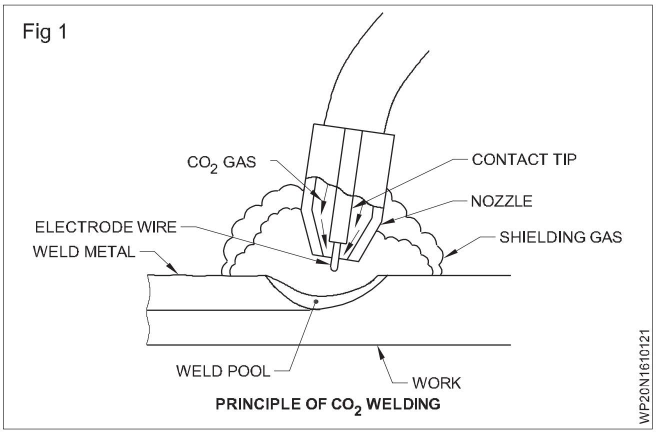
కో వెల్డింగ్ పరిచయం: మెటల్ ప్లేట్లు మరియు షీట్ల ఫ్యూజ్ వెల్డింగ్ లోహాలను కలపడానికి ఉత్తమ పద్ధతి, ఎందుకంటే ఈ ప్రక్రియలో వెల్డింగ్ జాయింట్ బేస్ మెటల్ మాదిరిగానే లక్షణాలు మరియు బలాన్ని కలిగి ఉంటుంది.

పూర్తిగా కవచం చేయబడిన ఆర్గన్ మరియు కరికని బురద లేకుండా, వాతావరణంలోని ఆక్సిజన్ మరియు నత్రజని కరికని లోహం ద్వారా గ్రహించబడతాయి. ఇది బలహీనమైన మరియు రంధ్ర వెల్డింగ్‌లకు దారితీస్తుంది.

షీల్డ్స్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ (SMAW)లో ఆర్గన్ మరియు కరికని లోహం ఎలక్ట్రో పై పూత పూసిన ఫ్లక్స్ ను కాల్చడం ద్వారా ఉత్పత్తి అయ్యే వాయువుల ద్వారా సంరక్షించబడతాయి/ రక్షించబడతాయి.

ఆర్గన్, హీలియం, కార్బన్-డై వంటి జడ వాయువును పంపడం ద్వారా పైన పేర్కొన్న రక్షణ చర్య చేయవచ్చు. ఆక్సైడ్ గుండా the వెల్డింగ్ టార్చర్/గన్. [మార్చు] arc is సంజని బేస్ మెటల్ మరియు

Fig 1



PRINCIPLE OF CO_2 WELDING

టార్చర్ ద్వారా నిరంతరాయంగా ఫీడ్ చేయబడే బేరర్ వైర్ వినియోగ ఎలక్ట్రో మధ్య.

GMA వెల్డింగ్ యొక్క సూత్రం: ఈ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలో, నిరంతరం ఫీడ్ చేయబడే బేరర్ వైర్ ఎలక్ట్రో మరియు బేస్ మెటల్ మధ్య ఒక ఆర్గన్ కొట్టబడుతుంది. వేడి చేసిన బేస్ మెటల్, కరికని పిల్లర్ మెటల్ మరియు ఆర్గన్ వెల్డింగ్ టార్చర్/గన్ గుండా ప్రవహించే జడ/నాన్ఇనెర్ట్ వాయువు ప్రవాహం ద్వారా రక్షించబడతాయి . (పటం 1)

ఒక వినియోగ లోహ ఎలక్ట్రో ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన ఆర్గన్ ను రక్షించడానికి జడ వాయువును ఉపయోగించినట్లయితే, ఈ ప్రక్రియను మెటల్ ఇన్టు గ్యాస్ వెల్డింగ్ (ఎంజి) అంపారు.

కార్బన్-డయాక్సైడ్ను రక్షణ ప్రయోజనాల కోసం ఉపయోగించినప్పుడు, అది పూర్తిగా జడమైనది కాదు మరియు ఇది పాక్షికంగా క్రియాశీల వాయువుగా మారుతుంది. కాబట్టి కో2 వెల్డింగ్ ను మెటల్ యాక్టివ్ గ్యాస్ (మ్యాక్) వెల్డింగ్ అనని కూడా అంపారు.

MIG/MAG వెల్డింగ్ is a పేరు తో గౌరవించు కు వాయువు ఉపయోగించబడింది కొరకు షీల్డ్ లు లక్ష్యం

మీద the పేరే ది__________ చెయ్యి వాయువు లోహం Arc వెల్డింగ్ is అనేది కామన్ నేమ్.

ఒక సాధారణ GMAW సెమీయా- ఆటోమేటిక్ సెటప్ కొరకు ప్రాథమిక పరికరాలు (పటం 2)

- వెల్డింగ్ పవర్ సోర్స్ - వెల్డింగ్ పవర్ ని అందిస్తుంది.
- వైర్ ఫీడర్లు - వెల్డింగ్ గన్ కు వైర్ సరఫరాను నిమంత్రిస్తుంది.
- ఎలక్ట్రో వైర్ యొక్క సరఫరా.
- వెల్డింగ్ గన్ - ఎలక్ట్రో వైరు మరియు షీల్డ్ గ్యాస్ ను వెల్డింగ్ గుంటకు అందిస్తుంది.
- షీల్డింగ్ గ్యాస్ సిలిండర్ - ఆర్గన్ కు షీల్డ్ గ్యాస్ సరఫరాను అందిస్తుంది.

GMAW వైర్ ఫీడ్ యూనిట్ (GMAW wire feed unit)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

• వైర్ ఫీడర్ మరియు వివిధ రకాల డ్రైవ్ రోలర్ ల యొక్క విధులను పేర్కొనండి.

వైర్ ఫీడర్ (పటం 1)

వైర్ ఫీడర్ అనేది MIG/MAG వెల్డింగ్ సెటప్ యొక్క భాగం :

i వైర్ ఎలక్ట్రో యొక్క వేగాన్ని నిమంత్రిస్తుంది మరియు ఈ వైరును ఫీడర్ నుంచి వెల్డింగ్ టార్చర్ ద్వారా వర్క్ పీస్ కు నెట్టి వేస్తుంది.

ii వెల్డింగ్ పవర్ సోర్స్ నుంచి ఇంటర్ కనెక్టుగా లెడ్ ద్వారా ఫీడర్ కు మరియు తరువాత వెల్డింగ్ టార్చర్ కు వెల్డింగ్ కరెంట్ పంపాడే మార్గాన్ని అందిస్తుంది.

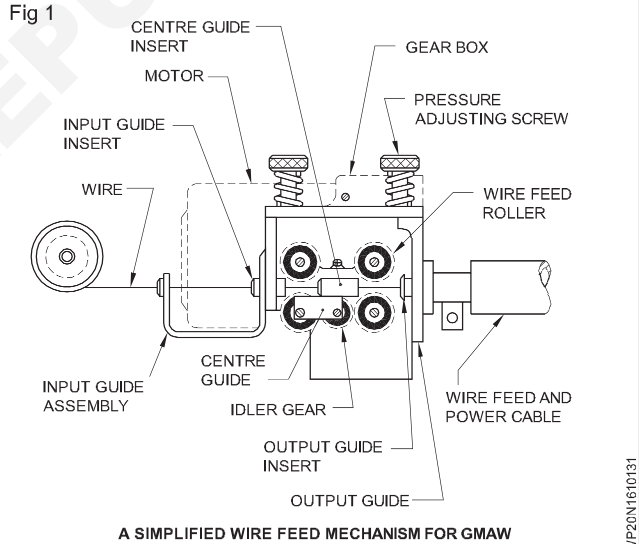
iii సోలనాయిడ్ వాల్వ్ ద్వారా వాయు ప్రవాహ నియంత్రణను అందిస్తుంది. గ్యాస్ రెగ్యులేటర్ నుంచి ఫీడర్, ఆ తర్వాత ఎం ఐజీ వెల్డింగ్ టార్చర్ ద్వారా వెల్డింగ్ ప్రాంతానికి గ్యాస్ ను ఫీడ్ చేస్తారు.

వైర్ ఫీడర్లు అనేక విభిన్న ఆకారాలు మరియు పరిమాణాలలో వస్తాయి, కానీ అవన్నీ ఒకే ప్రాథమిక పని పాత్రలను చేస్తాయి. ఫీడర్లను పవర్ సోర్స్ నుండి వేరు చేయవచ్చు లేదా పవర్ సోర్స్ లో నిర్మించవచ్చు. ఫీడర్లు వేర్వేరు భాగాలతో తయారవుతాయి, ప్రతి ఒక్కటి వేర్వేరు ఉద్యోగ పాత్రను కలిగి ఉంటాయి.

వైర్ స్పూల్ హోల్డర్. ఫీడర్ పై సరైన వైరు పరిమాణంలో ఉన్న స్పూల్ ని ఉంచడం కొరకు ఇది డిజైన్ చేయబడింది. డ్రైవ్ రోలర్ తన పనిని సక్రమంగా చేయడం కొరకు వైర్ ఎలక్ట్రో సరైన ఇన్ పుట్ యాంగిల్ లో ఉంటుంది.

డ్రైవ్ మోటార్ MIG/MAG వెల్డింగ్ మృదువైన మరియు స్థిరమైన వైర్ ఫీడ్ మీద ఆధారపడి ఉంటుంది. వైర్ డ్రైవ్ మోటారు డ్రైవ్ రోలర్లను

Fig 1



A SIMPLIFIED WIRE FEED MECHANISM FOR GMAW

తిప్పే పనిని కలిగి ఉంటుంది (ఇది ఒకటి లేదా అంతకంటే ఎక్కువ సెట్లు కావచ్చు).

రోలర్లు). అండర్ సైజ్ డ్రైవ్ మోటార్లు MIG వెల్డింగ్ టార్చర్ కింద వైర్ ఎలక్ట్రో కు పేలవమైన ఫీడింగ్ ఇవ్వడానికి దారితీయవచ్చు. క్వాలిటీ డ్రైవ్ సిస్టమ్ ఉన్న యంత్రంతో పోలిస్తే ఎం ఐజీ మెషిన్ యొక్క మొత్తం పనితీరును నాసిరకంగా చేసే ప్రభావాన్ని ఇది కలిగి ఉంటుంది.

డ్రైవ్ రోలర్లు: డ్రైవ్ రోలర్లు వైర్ ఎలక్ట్రో ను పట్టుకుంటాయి మరియు MIG టార్చర్ కింద ఉన్న వైరును వెల్డింగ్ ఆర్గన్ లోకి నిరంతరం ఫీడ్ చేస్తాయి (పటం 2 & 2A). రోలర్ నలు వీటి ద్వారా ఎంచుకోవాలి:

NOT TO BE REPUBLISHED ©NIMI

Fig 2

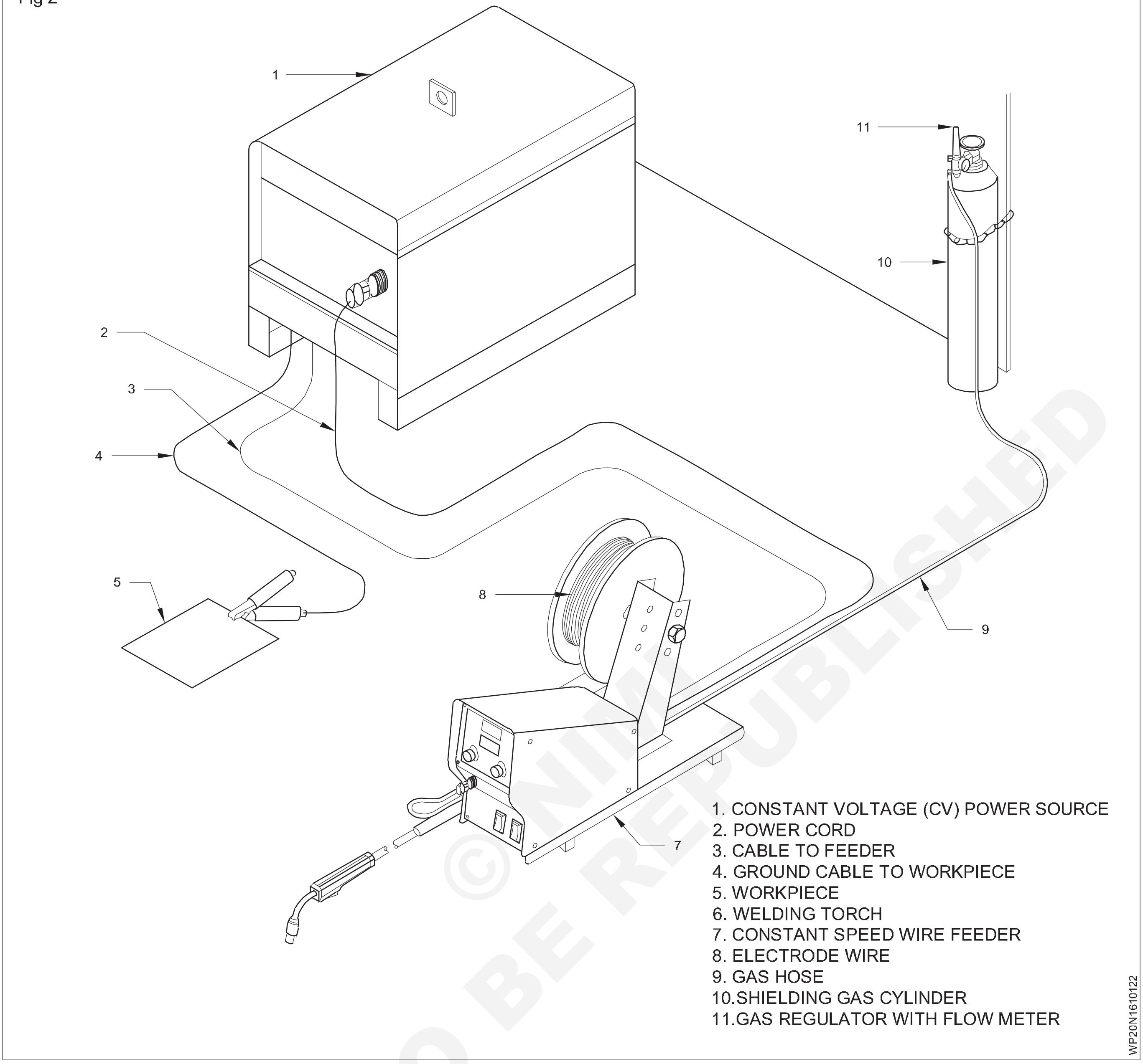
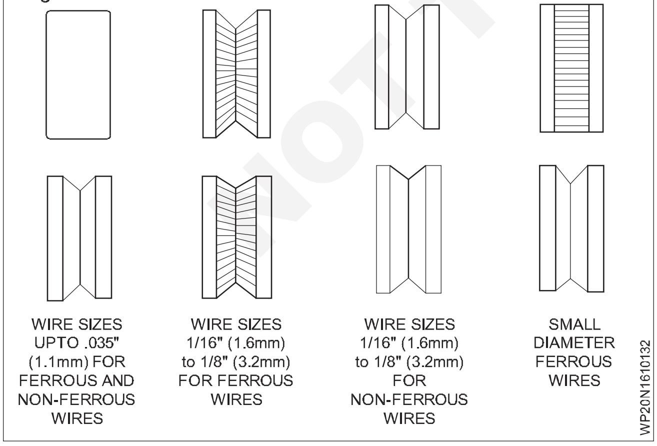


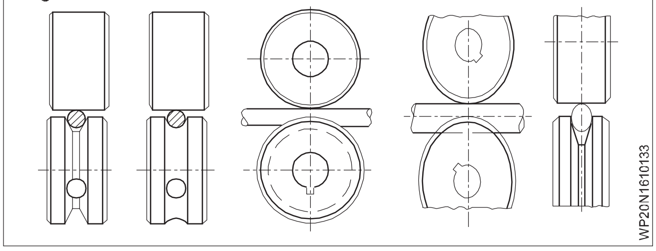
Fig 2



i   తీగ పరిమాణం

ii ఫీడ్ చేయాల్సిన తీగ రకం. ప్రతి రకం తీగకు విభిన్న శైలి రోలర్ గ్రూప్ అవసరం కావచ్చు - ఉదా.

Fig 3



స్టీల్ కొరకు V రోలర్ లు మరియు ఫ్లక్స్ కోర్ట్ వైర్ కొరకు

ఇతర హార్డ్ వైర్ లు V-Knurled

అల్యూమినియం మరియు ఇతర మృదువైన వైర్ల కొరకు U-గ్రూప్ చేయబడింది

వైర్ ను క్రష్ చేయకుండా మంచి వైర్ డ్రైవ్ ఉండాలనేది సరైన రోలర్ ను ఉపయోగించే ఆలోచన . ప్రెషర్ రోలర్ కూడా వైర్ టెన్షన్ సెట్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. వైర్ ఎలక్ట్రో కు ఫీడ్ చేయడానికి తినం

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

పీడనంతో దీనిని సెట్ చేయాలి, కానీ తీగను క్రష్ చేసేం ఎక్కువ టెన్షన్ ఉండకూడదు.

రోలర్ ల యొక్క ఇన్ పుట్ మరియు అవుట్ పుట్ సైడ్ లోని అన్ని వైర్ గైడ్ లు తప్పనిసరిగా ఉండాలి

i వైర్ ని నేరుగా రోలర్ లకుమ ఫీడ్ చేయడం కొరకు లైన్ చేయబడింది

ii డ్రైవ్ రోలర్‌లలోని గ్రూప్ లతతో వైరు లైన్ చేయబడిందని ధృవీకరించుకునే విధంగా ఒక విధంగా లైన్ చేయబడింది

iii వైర్ బెంచ్ అయ్యే అవకాశాన్ని నిరోధించడం కొరకు అన్ని గైడ్ లు డ్రైవ్ రోలర్ కు సాధ్యమైనంత దగ్గరగా ఉండాలి.

వైర్ ఫీడ్ నియంత్రణలు

వైర్ ఫీడర్ కు సొంతంగా బిల్ట్ ఇన్ కంట్రోల్ సిస్టమ్ ఉంటుంది. ఫీడర్ లో నిర్మించబడే నియంత్రణల సంఖ్య ఫీడర్ రకంపై ఆధారపడి ఉంటుంది, అయితే అత్యంత సాధారణమైనది:

i) **వైర్ వేగం** - ఈ నియంత్రణ అనేది డ్రైవ్ రోలర్లు ఎంత వేగంగా తిరుగుతాయి సర్దుబాటు చేస్తుంది మరియు ఇంతకు ముందు చెప్పినట్లుగా, ప్రతి తీగ పరిమాణానికి వైర్ వేగం ఎంత వేగంగా ఉంటే, పవర్ సోర్స్ మరింత యాంపిరేజ్ ను ఉత్పత్తి చేస్తుంది. వైర్ స్పీడ్ కంట్రోల్స్ ని వైర్ స్పీడ్ గా లేబుల్ చేయవచ్చు, ఉదా: ఐపిఎస్ (నిమిషానికి అంగుళాలు) లేదా ఎమ్ ఎపిఎమ్ (నిమిషానికి మీటరు), లేదా నెమ్మదిగా వేగం సున్నా నుండి గరిష్ట వేగం 100% వరకు ఉన్న శాతంగా పేర్కొనచ్చు. సాధారణంగా ఎపిఎమ్ 1 మీ / నిమిషం నుండి 25 మీ / నిమిషం వరకు ఉంటుంది.

వైర్ స్పీడ్ సెట్టింగ్ ద్వారా సెట్ చేయబడే యాంపిరేజ్ ప్రయాణ వేగం మరియు తీగ యొక్క డిపోసిషన్ రేటుపై కూడా ప్రభావం చూపుతుంది (వెల్డర్ మెటల్ ను వెల్డర్ పీస్ పై ఎంత వేగంగా ఉంచుతున్నారు); దీని ప్రయోజనంతో, యాంపిరేజ్ ఎంత మందంగా ఉంటే, వెల్డింగ్ చేయగల పదార్థం మందంగా ఉంటుంది.

ii) **ప్రక్షాళన స్విచ్.** కొన్ని ఫీడర్లలో ప్రక్షాళన స్విచ్ ఉంటుంది. వైర్ ఫీడ్ రోలర్ ను తిప్పకుండా లేదా ఎలాంటి వెల్డింగ్ పవర్ ఆన్ చేయకుండా గ్యాస్ ఫ్లో సెట్టింగ్ ను గ్యాస్ రెగు-లాటర్ పై సెట్ చేయడానికి ఇది అనుమతిస్తుంది.

iii) **బర్న్ బ్యాక్.** బర్న్ బ్యాక్ అనేది వెల్డింగ్ పూర్తయిన తరువాత వైర్ ఎలక్ట్రో తిరిగి కాంటాక్ట్ టిప్ వైపు కరిగిపోయే డిగ్రీ యొక్క సెట్టింగ్ . ఒకవేళ ఎక్కువ బర్న్ బ్యాక్ ఉన్నట్లయితే వైర్ ఎలక్ట్రో తిరిగి కాంటాక్ట్ టిప్ మీద కరిగిపోతుంది, POS దానిని దెబ్బతీస్తుంది. తినం బర్న్ బ్యాక్ సెట్ లేకపోతే, వైర్ ఎలక్ట్రో వెల్డ్ పూల్ నుండి కరిగిపోదు మరియు వెల్డర్ మెటల్ కు అతుక్కుపోతుంది.

iv) **కొన్ని ఫీడర్ పల్లై స్పాట్ టైమర్ లు** లేదా స్టిక్ మోడ్ లు కనుగొడతాయి. ఈ నియంత్రణలు సాధారణంగా ట్రిగ్గర్ కాంటాక్ట్ చేసిన తర్వాత డ్రైవ్ రోలర్ తిరిగిన సమయాన్ని నిమంత్రిస్తాయి.

GMAW పరికరాలు మరియు యాక్ససరీలు (GMAW equipment and accessories)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **GMAW కొరకు విద్యుత్ వనరులను పేర్కొనండి.**

ఎం ఐజీ వెల్డింగ్ విద్యుత్ వనరులు ప్రాథమిక ట్రాన్స్ ఫార్మర్ రకం విద్యుత్ వనరు నుండి నేడు మనం చూస్తున్న అత్యంత ఎలక్ట్రానిక్ మరియు అధునాతన రకాలకు చాలా దూరం వచ్చాయి.

MIG వెల్డింగ్ యొక్క సాంకేతిక పరిజ్ఞానం మారినప్పటికీ, MIG పవర్ సోర్స్ యొక్క సూత్రాలు, చాలా సందర్భాల్లో, లేవు. MIG పవర్ సోర్సెస్ మెయిన్స్ పవర్ ని ఉపయోగిస్తాయి మరియు దానిని మారుస్తాయి. MIG వెల్డింగ్ ప్రక్రియకు అనువైన CV (స్థిర వోల్టేజ్), DC (డైరెక్ట్ కరెంట్) పవర్ గా మెయిన్స్ పవర్.

MIG వెల్డింగ్ పవర్ సోర్సెస్ కంట్రోల్ వోల్టే జీ - ఇది వోల్టేజ్ స్టెప్స్ స్విచ్ లు, విండ్ హ్యాండిల్స్ లేదా ఎలక్ట్రానిక్ ద్వారా జరుగుతుంది. పవర్ సోర్స్ ఉత్పత్తి చేసే యాంపిరేజ్ వైర్ ఎలక్ట్రో యొక్క క్రాస్ సెక్షన్ల వైశాల్యం మరియు తీగ వేగం ద్వారా నిమంత్రించబడుతుంది, అనంగా ప్రతి తీగ పరిమాణానికి తీగ వేగం ఎంత ఎక్కువగా ఉంటే, పవర్ సోర్స్ ఉత్పత్తి చేసే యాంపిరేజ్ అంత ఎక్కువగా ఉంటుంది.

MIG పవర్ సోర్స్ యొక్క అవుట్ పుట్ DC (డైరెక్ట్ కరెంట్) కాబట్టి, ముందు భాగంలోని టెర్మినల్స్ అవుట్ పుట్ సైడ్ లో + పాజిటివ్ మరియు నెగెటివ్ కలిగి ఉంటాయి. విద్యుత్ వలయాల సూత్రాలు 70% ఉష్ణం ఎల్లప్పుడూ సానుకూల వైపు ఉంటుందని పేర్కొంది.

ఇది మార్గం అది the నడిపించు అది is క్లిష్ట to to to పాజిటివ్ పక్క యొక్క the వెల్డర్, వీలునామా మోయు మొత్తం శక్తి (ఉష్ణం) ఉత్పత్తిలో 70%.

వోల్ట్, యాంపియర్ కర్వ్స్ (A & B) యొక్క లక్షణాలు పటంలో చూపించబడ్డాయి.

కర్వ్ A (SMAW కొరకు): అవుట్ పుట్ వాలు లేదా వోల్టాంపేర్ కర్వ్ పై, 20 వోల్టుల నుంచి 25 వోల్ట్ లకుమ మారడం వల్ల యాంపిరేజ్ 135 యాంగ్స్ నుంచి తగ్గుతుంది. 126 యాంగ్స్. తో వోల్టేజీలో 25 శాతం మార్పు, కర్వ్ లోని వెల్డింగ్ కరెంట్ లో కేవలం 6.7 శాతం మార్పు మాత్రమే సంభవిస్తుంది. అందువల్ల వెల్డర్ ఆర్గన్ యొక్క పొడవులను మార్చి, వోల్టేజీలో మార్పుకు కారణమైతే, విద్యుత్ ప్రవాహంలో చాలా తక్కువ మార్పు ఉంటుంది మరియు వెల్డర్ నాణ్యత ఉంటుంది. నిర్వహించారు. ఈ యంత్రంలో విద్యుత్ ప్రవాహం కొద్దిగా మారుతున్నప్పటికీ స్థిరంగా పరిగణించబడుతుంది.

దీన్నే డ్రాపింగ్ లక్షణ శక్తి వనరు అంపారు. దీనిని స్థిర విద్యుత్ (సిసి) పవర్ సోర్స్ అనని కూడా అంపారు.

SMAW & GTAW ప్రాసెస్ లో ఈ రకం పవర్ సోర్స్ ఉపయోగించబడుతుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

కర్వ్ B (GMAW కొరకు): మెషిన్ పై 50 వోల్టుల సెట్టింగ్ కొరకు ఓపెన్ సర్క్యూట్ వోల్టేర్ కర్వ్ పటంలో కర్వ్ B గా చూపించబడింది. వెల్డింగ్ వోల్టేజీలో అదే 20 వోల్టుల నుండి 25 వోల్టుల (25 శాతం) మార్పు ఫలితంగా విద్యుత్ 142 యాంగ్స్ నుండి 124 యాంప్స్ లేదా 13.3 శాతానికి పడిపోతుంది. ఈ సెమ్మదిగా స్మో కింగ్ వోల్ట్ యాంపియర్ కర్వ్ అవుట్ పుట్ వోల్టేర్ లో అదే చిన్న మార్పుతో యాంపిరేజ్ లో పెద్ద మార్పుకు కారణమవుతుంది. ఒక వెల్డర్ ఈ సెమ్మదిగా వంగిపోయే (పొగడ్డ) వోల్ట్-యాంపియర్ అవుట్ పుట్ కర్వ్ ను కలిగి ఉండాలని కోరుకోవచ్చు.

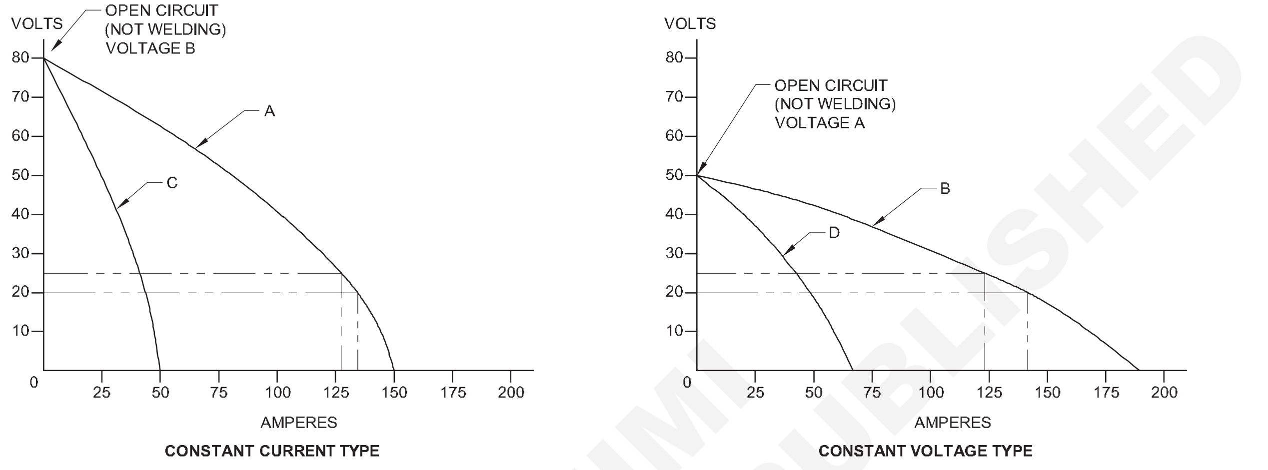
దీన్ని ఫ్లాట్ లక్షణం పవర్ సోర్స్ అంపారు. దీనిని స్థిర వోల్టేర్ (CV) పవర్ సోర్స్ అనని కూడా అంపారు .

ఈ రకం పవర్ సోర్స్ **GMAW & SAVలో** ఉపయోగించబడుతుంది.

ప్రక్రియ.

మెత్తట అవుట్ పుట్ వాలుతో వెల్డర్ ఆర్గన్ పొడవులో చిన్న మార్పులు చేయడం ద్వారా కరికని ఫూల్ మరియు ఎలక్ట్రో కరికే రేటును నిమంత్రించగలదు . సమాంతర, నిలువు మరియు ఓవర్ హెడ్ పొజిషన్ ల్లో వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు కరికని ఫూల్ మరియు ఎలక్ట్రో కరికే రేటు యొక్క నియంత్రణ చాలా ముఖ్యమైనది.

Fig 1



SMAW ప్రాసెస్ మరియు అప్లికేషన్ ల కటంటే GMAW యొక్క ప్రయోజనాలు, నష్టాలు (Advantages, disadvantages of GMAW over SMAW process and applications)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **షీల్డ్స్ మెటల్ ఆర్గస్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియ కటంటే కో వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు నష్టాలను పేర్కొనండి**
- **కో వెల్డింగ్ యొక్క అనువర్తనాలను పేర్కొనండి.**

ప్రయోజనాలు: తక్కువ ఎడ్జ్ తయారీ మరియు స్టన్ నష్టం లేకపోవడం వల్ల వెల్డింగ్ చౌకగా ఉంటుంది.

లోతైన చొచ్చుకుపోయే కీళ్లను ఉత్పత్తి చేస్తుంది. సన్నమని మరియు మందపాటి పదార్థాలను వెల్డింగ్ చేయవచ్చు.

కార్బన్ స్టీల్స్, అల్లాయే స్టీల్, స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్, రాగి మరియు దాని మిశ్రమాలు, అల్యూమినియం మరియు దాని మిశ్రమాల వెల్డింగ్ కోసం దీనిని ఉపయోగించవచ్చు.

అన్ని పొజిషన్లలో వెల్డింగ్ చేయవచ్చు. నిక్షేప రేటు ఎక్కువగా ఉంటుంది.

సాలిడ్ ఫ్లక్స్ ఉపయోగించబడదు. కాబట్టి ప్రతి పరుగు తర్వాత స్లాగ్ ను శుభ్రం చేయాల్సిన అవసరం లేదు.

వక్రీకరణ తగ్గింది.

ప్రతికూలాలు[మార్చు]

వెల్డింగ్ పరికరాలు ఖరీదైన వి, మరింత సంక్లిష్టమైనది మరియు తక్కువ పోర్టబుల్.

ఎయిర్ డ్రాఫ్ట్ లు షీల్డ్ గ్యాస్ యొక్క స్వేచ్ఛా ప్రవాహానికి అంతరాయం కలిగిస్తాయి కాబట్టి, అవుట్ డోర్ వెల్డింగ్ లో GMAW బాగా పనిచేయక పోవచ్చు.

అనువర్తనాలు: కార్బన్, స్టీల్ అల్లాయే స్టీల్స్, స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్, అల్యూమినియం, రాగి, నికోల్ మరియు వాటి మిశ్రమాలు, టైటానియం మొదలైన వాటిని వెల్డింగ్ చేయడానికి ఈ ప్రక్రియను ఉపయోగించవచ్చు.

తేలికపాటి మరియు భారీ ఫ్యాబ్రికేషన్ పని.

ప్రెషర్ వెసల్స్ మరియు ఆటోమొబైల్ పరిశ్రమల యొక్క షిప్ బిల్డింగ్ ఫ్యాబ్రికేషన్ లో ఈ ప్రక్రియ విజయవంతంగా ఉపయోగించబడుతుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

GMAW కొరకు షీల్డింగ్ వాయువులు (Shielding gases for GMAW)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **గ్యాస్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ (GMAW) ప్రక్రియలో ఉపయోగించే వివిధ రకాల షీల్డింగ్ వాయువులను పేర్కొనండి.**
- **ఫెర్రస్ మరియు నాన్ ఫెర్రస్ లోహాలపై వివిధ షీల్డ్ వాయువులు మరియు వాయు మిశ్రమాల యొక్క ప్రభావాలను పేర్కొనండి.**
- **వివిధ రకాల లోహ బదిలీ విధానాలను ఉపయోగించి వివిధ లోహాలను వెల్డింగ్ చేయడం కొరకు జడ వాయువు లేదా వాయు మిశ్రమాలను ఎంచుకోండి.**
- **కో వెల్డింగ్ ప్లాంట్ లో గ్యాస్ హీట్ ఎందుకు ఉపయోగించబడుతుంది వివరించండి.**

GMAW కొరకు మూడు రకాల షీల్డింగ్ వాయువులను ఉపయోగిస్తారు. అవి జడ వాయువులు, రి యాక్టివ్ వాయువులు మరియు వాయు మిశ్రమాలు.

జడ వాయువులు: స్వచ్ఛమైన ఆర్గన్ మరియు హీలియం వాయువు ఆర్గన్, మెటల్ ఎలక్ట్రో మరియు వెల్డర్ లోహాన్ని కలుషితం కాకుండా రక్షించడానికి అద్భుతమైనది. ఆర్గన్ మరియు హీలియం సాధారణంగా నాన్ ఫెర్రస్ లోహాల GMAW కొరకు ఉపయోగిస్తారు. హీలియం చాలా మంచి వాహకంను కలిగి ఉంటుంది మరియు ఆర్గన్ కటంటే వేడిని బాగా ప్రసారం చేస్తుంది. అందువల్ల మందమైన లోహాలతో పాటు రాగి, అల్యూమినియం వంటి అధిక వాహకత్వ లోహాలను వెల్డింగ్ చేయడానికి హీలియంను ఎంచుకుంటారు.

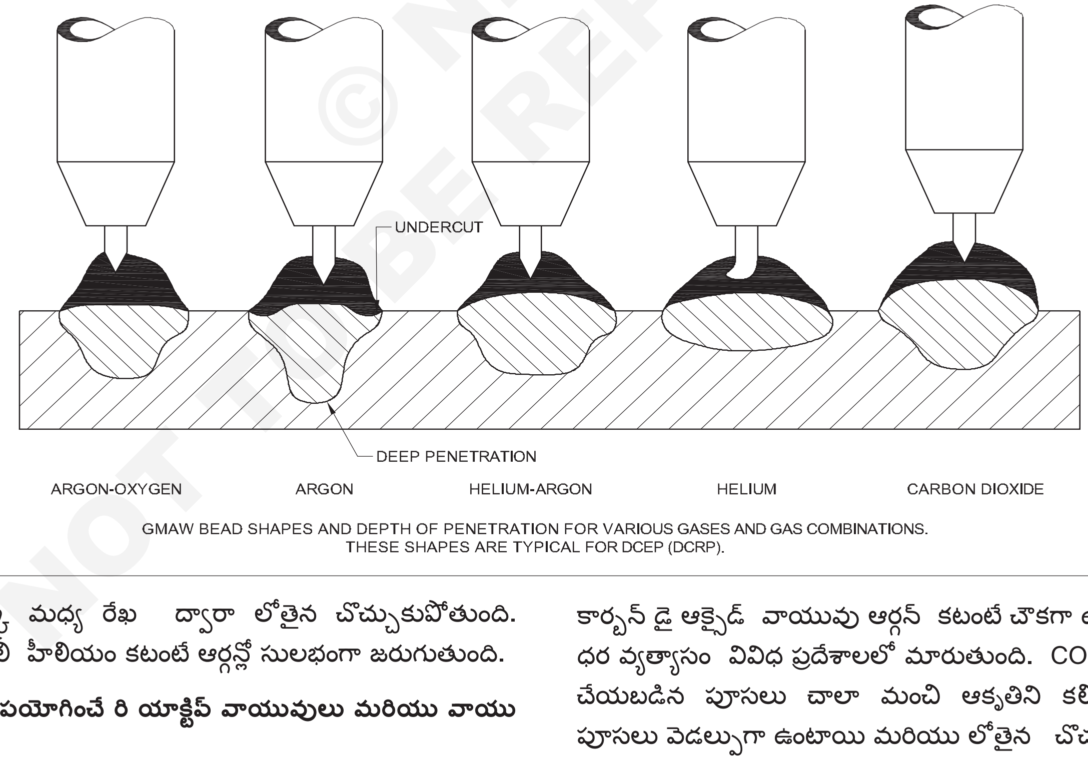
సన్నమని మెటల్ వెల్డింగ్ కోసం, తక్కువ వాహకత్వం ఆర్గన్ ఉత్తమ ఎంపిక. అలాగే ఆర్గన్ ను తరచుగా వెల్డింగ్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

తక్కువ ఉష్ణ వాహక కారణంగా స్థానం. ఆర్గన్ వాయువు హీలియం వాయువు కటంటే 10 రెంట్లు బరువైనది , కాబట్టి హీలియం వాయువుతో పోలిస్తే మంచి కవచాన్ని అందించడానికి తక్కువ ఆర్గన్ వాయువు అవసరం.

ఉపయోగించిన వాయువు ద్వారా వెల్డర్ పూస ఆకృతి మరియు చొచ్చుకుపోవడం కూడా ప్రభావితమవుతుంది. ఆర్గన్ తో తయారు చేసిన వెల్డర్స్ సాధారణంగా లోతైన చొచ్చుకుపోతాయి. ఇవి అంచుల వద్ద కత్తిరించే ధోరణిని కూడా కలిగి ఉంటాయి . హీలియంతో తయారు చేసిన వెల్డర్స్ వెడల్పా టి మరియు మందమైన పూసలను కలిగి ఉంటాయి. పటం 1 వివిధ వాయువులు మరియు వాయు మిశ్రమాలతో తయారు చేయబడిన వెల్డింగ్ ల ఆకారాన్ని చూపుతుంది.

గ్యాస్ మెటల్ ఆర్గన్ స్ప్రే బదిలీ ప్రక్రియతో ఉపయోగించే ఆర్గన్

Fig 1



GMAW BEAD SHAPES AND DEPTH OF PENETRATION FOR VARIOUS GASES AND GAS COMBINATIONS. THESE SHAPES ARE TYPICAL FOR DCEP (DCRP).

పూస యొక్క మధ్య రేఖ ద్వారా లోతైన చొచ్చుకుపోతుంది. పిచికారా బదిలీ హీలియం కటంటే ఆర్గన్లో సులభంగా జరుగుతుంది.

GMAWలో ఉపయోగించే రి యాక్టివ్ వాయువులు మరియు వాయు మిశ్రమాలు.

కార్బన్ డై ఆక్సైడ్: కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ (CO_2) ఆర్గన్ కటంటే అధిక ఉష్ణ ఉష్ణ వాహకంను కలిగి ఉంటుంది. ఈ వాయువుకు ఆర్గన్ కటంటే అధిక వోల్టేజ్ అవసరం. ఇది బరువుగా ఉంటుంది కాబట్టి, ఇది వెల్డింగ్ ను బాగా కవర్ చేస్తుంది. అందువల్ల తక్కువ గ్యాస్ అవసరం అవుతుంది.

కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ వాయువు ఆర్గన్ కటంటే చౌకగా ఉంటుంది. ఈ ధర వ్యత్యాసం వివిధ ప్రదేశాలలో మారుతుంది. CO2 తో తయారు చేయబడిన పూసలు చాలా మంచి ఆకృతిని కలిగి ఉంటాయి. పూసలు వెడల్పుగా ఉంటాయి మరియు లోతైన చొచ్చుకుపోతాయి మరియు కత్తిరించబడవు.

CO2 వాతావరణంలో ఆర్గన్ అస్థిరంగా ఉంటుంది మరియు చాలా విస్ఫో టనం సంభవిస్తుంది. షార్ట్ ఆర్గన్ పట్టుకోవడం ద్వారా ఇది తగ్గుతుంది. అల్యూమినియం, మాంగనీస్ లేదా సిలికాన్ వంటి డీఆక్సిడైజర్లను తరచుగా ఉపయోగిస్తారు.

డీఆక్సిడైజర్లు వెల్డింగ్ మెటల్ నుండి ఆక్సిజన్‌ను తొలగిస్తాయి. స్వచ్ఛమైన CO_2 ఉపయోగించేటప్పుడు మంచి వెంటిలేషన్ అవసరం అవుతుంది. కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ లో 7 నుంచి 12 శాతం కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ గా మారుతుంది. ఆర్గన్ పొడవులతో మొత్తం పెరుగుతుంది.

ఆర్గన్ లేదా హీలియం కటంటే CO_2 తో 25% అధిక విద్యుత్ ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది వెల్డర్ గుంట యొక్క మరింత కదలికకు కారణమవుతుంది, అందువల్ల చిక్కుకున్న వాయువులు వెల్డర్ యొక్క ఉపరితలానికి పెరుగుతాయి, కాబట్టి వెల్డింగ్ పోర సిటీ తక్కువగా ఉంటుంది.

ఆర్గన్ కార్బన్ డై ఆక్సైడ్: ఆర్గన్ వాయువులోని CO_2 ఈ క్రింద వాటిని చేస్తుంది ఎం ఐజీ టార్చర్ నుంచి బయటకు రండి.

ఆర్గన్ గ్రేటర్ లో కరికని లోహం మరింత ద్రవాన్ని కలిగి ఉంటుంది. ఇది సహాయపడుతుంది

GMA కార్బన్ స్టీల్ నలు వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు కోతను తొలగించండి.

CO2 కూడా ఆర్గన్ ను స్థిరీకరిస్తుంది, స్పాట్ ను తగ్గిస్తుంది మరియు ఆర్గన్ గుండా సరళ రేఖ (అక్షయ) లోహ బదిలీని ప్రోత్సహిస్తుంది.

ఆర్గన్-ఆక్సిజన్: ఆర్గన్-ఆక్సిజన్ గ్యాస్ మిశ్రమాలను తక్కువ అల్లాయే కార్బన్ మరియు స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ స్ప్రే ఉపయోగిస్తారు. 1-5 శాతం ఆక్సిజన్ మిశ్రమం వెడల్పా టి, తక్కువ వేలు ఆకారంలో, చొచ్చుకుపోయే పూసలను ఉత్పత్తి చేస్తుంది. ఆక్సిజన్ వెల్డర్ ఆకృతిని మెరుగుపరుస్తుంది, వెల్డర్ ఫూల్ను మరింత ద్రవంగా చేస్తుంది మరియు క్షీణ తను తొలగిస్తుంది.

ఆక్సిజన్ ఆర్గన్ ను స్థిరీకరిస్తుంది మరియు స్పాట్ ను తగ్గిస్తుంది. ఆక్సిజన్ వాడకం వల్ల లోహ ఉపరితలం కొద్దిగా ఆక్సీకరణం చెందుతుంది. ఈ ఆక్సీకరణం సాధారణంగా వెల్డర్ యొక్క బలం లేదా రూపాన్ని ఆమోదయోగ్యం కాని స్థాయికి తగ్గించదు. తక్కువ అల్లాయే స్టీల్ తో 2% కటంటే ఎక్కువ ఆక్సిజన్ ఉపయోగించినట్లయితే, అదనపు డీఆక్సిడైజర్ లతతో మరింత ఖరీదైన ఎలక్ట్రో వైరును ఉపయోగించాలి.

వాయు ప్రవాహం యొక్క వాంఛనీయ రేటు ఎలక్ట్రో తీగ రకం, ఉపయోగించే వేగం మరియు విద్యుత్ మరియు మెటల్ ట్రాన్స్ ఫర్ మోడ్ పై ఆధారపడి ఉంటుంది.

ఒక నియమం ప్రకారం చిన్న వెల్డర్ ఫూల్స్ 10 లీటర్లు/నిమిషం

మీడియం వెల్డర్ ఫూల్స్ 15 లీటర్లు/నిమిషం

మరియు పెద్ద స్ప్రే వెల్డర్ ఫూల్స్ 20-25 L/min

ఎక్కువ గ్యాస్ ప్రవాహం గెంతగా లేకపోవడం కూడా అంతే చెడ్డవి. కారణం గ్యాస్ ప్రవాహం మరీ ఎక్కువగా ఉంటే.

GMAW స్ప్రే బదిలీలో ఉపయోగించడం కొరకు సిఫారసు చేయబడ్డ వాయువులు మరియు గ్యాస్ మిశ్రమాలు

లోహం	షీల్డింగ్ గ్యాస్	ప్రయోజనాలు[మార్చు]
అల్యూమినియం	ఆర్గన్	0.1 అంగుళాలు. 2.5 మిమీద) మందం; ఉత్తమ లోహ బదిలీ మరియు ఆర్గన్ స్థిరత్వం;
	75% హీలియం 25% ఆర్గన్	కనిష్టంగా 1-3 అంగుళాలు. 25-76 మి. మీ) మందం; ఆర్గన్ కటంటే అధిక ఉష్ణ ఇన్ పుట్
రాగి, నికోల్ మరియు మిశ్రమ లోహాలు	ఆర్గన్	మంచి తటిని అందించండి; 1/8 అంగుళాల మందం కొరకు వెల్డింగ్ ఫూల్ యొక్క మంచి నియంత్రణను అందించండి. 3.2 మి. మీ)
మెగ్నీషియం	ఆర్గన్	అద్భుతమైన క్లీనింగ్ చర్య
కార్బన్ స్టీల్,	ఆర్గన్ 5-8% CO_2	మంచి ఆర్గన్ స్థిరత్వం; అమూర్ ఫ్లూయిడ్ మరియు కంట్రోల్ చేయదగిన వెల్డర్ ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది సరస్సు; మంచి పూస మరియు పూస ఆకృతి, క్షీణ తను తగ్గిస్తుంది ; ఆర్గన్ తో పోలిస్తే అధిక వేగాన్ని అనుమతిస్తుంది.
తక్కువ అల్లాయే స్టీల్	ఆర్గన్ 2% ఆక్సిజన్	తగ్గింపును తగ్గిస్తుంది; మంచి దృఢత్వాన్ని అందిస్తుంది
స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్	ఆర్గన్ 1% ఆక్సిజన్	మంచి ఆర్గన్ స్థిరత్వం; మరింత ద్రవం మరియు నిమంత్రించదగిన వెల్డర్ ఫూల్, మంచి కోడెన్స్ మరియు పూస ఆకృతిని ఉత్పత్తి చేస్తుంది, బరువైన స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్స్ పై కత్తిరించడం ద్వారా కనిష్టం అవుతుంది.
	ఆర్గన్ 2% ఆక్సిజన్	సన్నమని స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ మెటీరియల్స్ కొరకు 1% ఆక్సిజన్ మిశ్రమం కటంటే మెరుగైన ఆర్గన్ స్టెబిలిటీ, కో సెన్స్ మరియు వెల్డింగ్ వేగాన్ని అందిస్తుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

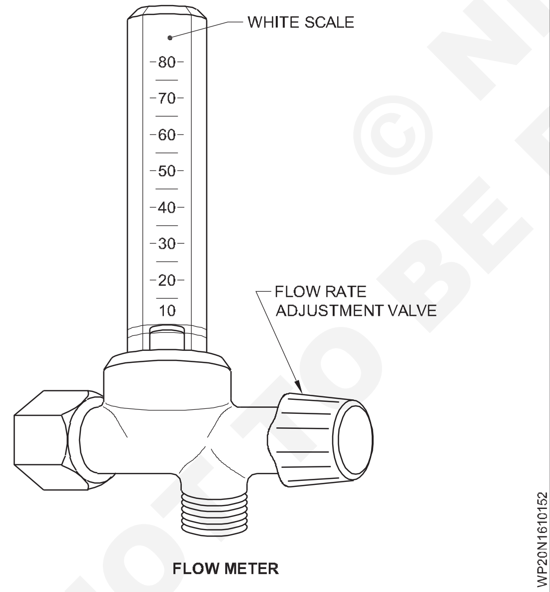
GMAW షార్ట్ సర్క్యూట్ బదిలీలో ఉపయోగించడం కొరకు సిఫారసు చేయబడ్డ వాయువులు మరియు గ్యాస్ మిశ్రమాలు

లోహం	షీల్డింగ్ గ్యాస్	ప్రయోజనాలు[మార్చు]
అల్యూమినియం రాగి, మెగ్నీషియం, నికోల్ మరియు వాటి మిశ్రమాలు	ఆర్గన్ మరియు ఆర్గన్ హీలియం	షీట్ మెటల్ పై ఆర్గన్ సంతృప్తికరంగా ఉంది మందమైన షీట్ మెటల్ పై ఆర్గన్-హీలియం ప్రాధాన్యత ఇవ్వబడుతుంది
కార్బన్ స్టీల్	ఆర్గన్ 20-25% CO_2 CO_2	1/8 అంగుళాల కటంటే తక్కువ . 3.2 మిమీద) మందం; కరిగిపోకుండా అధిక వెల్డింగ్ వేగం; కనిష్ట వక్రీకరణ మరియు చీలిక; మంచి చొచ్చుకుపోవడం లోతైన ప్రవేశం; వేగవంతమైన వెల్డింగ్ వేగం; కనీస ఖర్చు
స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్	90% హీలియం 7.5% ఆర్గన్ 2.5% CO2	తుప్పు నిరోధకంపై ఎటువంటి ప్రభావం ఉండదు చిన్న ఉష్ణ ప్రభావిత ప్రాంతం; కోత లేదు; కనిష్ట వక్రీకరణ లేదు; మంచి ఆర్గన్ స్థిరత్వం

కో గ్యాస్ సిలిండర్ మరియు రెగ్యులేటర్: GMAW/Co_2 వెల్డింగ్ కు అవసరమైన షీల్డింగ్ గ్యాస్ ను అవుట్ లెట్ వాల్వ్ మరియు రెగ్యులేటర్ ద్వారా గ్యాస్ సిలిండర్ నుంచి సరఫరా చేస్తారు.

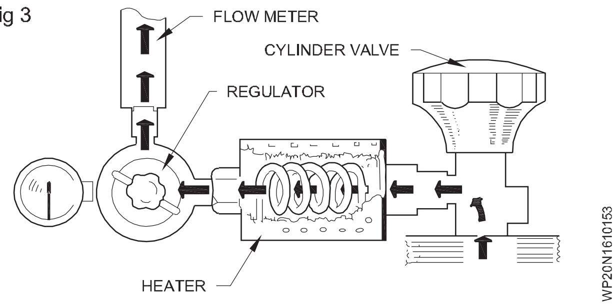
గ్యాస్ ఫ్లో మీటర్: ఇది గ్లాస్ ట్యూబ్ పై గ్రాడ్యుయేషన్ మార్క్ చేయబడిన యూనిట్. ఫ్లో మీటర్ కు అమర్చిన ఫ్లో రేట్ సర్దుబాటు వాల్వ్ ప్రతి నిమిషానికి లీటరులో వెల్డింగ్ గన్ కు జడ వాయువు/కో2 వాయువు ప్రవాహ రేటును నియంత్రిస్తుంది. అంజూరు పండు. 2.

Fig 2



CO_2 వెల్డింగ్ కొరకు గ్యాస్ ప్రీహీటర్ (పటం 3): కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ ద్రవ రూపంలో సిలిండర్లలో నిండబడుతుంది. అంటే, గది ఉష్ణోగ్రత మరియు అధిక పీడనం వద్ద CO_2 ద్రవ రూపంలో ఘనీభవిస్తుంది. అందువల్ల ద్రవాన్ని వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు CO_2 వెల్డింగ్ టార్చర్ లోకి ప్రవేశించేటప్పుడు వాయు రూపంలో ఉండాలి. CO_2 ద్రవం రెగ్యులేటర్ గుండా వెళ్ళేటప్పుడు మురిగించి వాయువుగా విస్తరిస్తుంది . దీనివల్ల గ్యాస్ చల్లబడుతుంది. రెగ్యులేటర్ ఇన్ లెట్ లో తేమ ఉంటే, అది రెగ్యులేటర్ లో ఘనీభవిస్తుంది మరియు గడ్డకట్టుతుంది, దీనివల్ల గ్యాస్ మార్గం నిరోధించబడుతుంది. అందువల్ల చల్లార్చకుండా ఉండటానికి గ్యాస్ హీట్ ని సిలిండర్ కు కనెక్ట్ చేసి, సిలిండర్ ను విడిచిపెట్టే గ్యాస్ యొక్క ఉష్ణోగ్రతను పెంచుతారు . అందువల్ల వెల్డింగ్ సమయంలో ఏకరీతిన వాయు ప్రవాహం నిర్వహించబడుతుంది.

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

GMAWలో మెటల్ ట్రాన్స్ ఫర్ మరియు వెల్డింగ్ పరా మీటర్ ల రకాలు (Types of Metal Transfer and Welding Parameters in GMAW)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **షీల్డ్స్ మెటల్ ఆర్గస్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియ కటంటే కో వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు నష్టాలను పేర్కొనండి**
- **కో వెల్డింగ్ యొక్క అనువర్తనాలను పేర్కొనండి.**

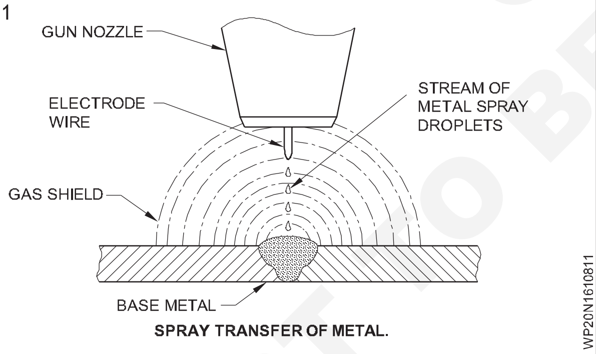
మెటల్ ట్రాన్స్ ఫర్ రకాలు: GMAW/Co2 వెల్డింగ్ ప్రక్రియలో, వెల్డింగ్ మెటల్ ఎలక్ట్రో వైరు నుంచి బేస్ మెటల్ కు వివిధ పద్ధతులు/ మోడ్ ల్లో బదిలీ చేయబడుతుంది. అనేక పద్ధతులు ఉన్నప్పటికీ, ఈ క్రింద నాలుగు పద్ధతులను మాత్రమే పరిశ్రమలలో ప్రాచుర్యంలో ఉపయోగిస్తారు.

- స్ప్రే బదిలీ (ఉచిత విమానం)
- గ్లోబల్ బదిలీ (ఇంటర్మీడియట్)
- షార్ట్ సర్క్యూట్ లేదా టిప్ ట్రాన్స్ ఫర్
- పల్స్ బదిలీ

సంభవించే లోహ బదిలీ రకం ఎలక్ట్రో తీగ పరిమాణం, **షీల్డింగ్ గ్యాస్,** ఆర్గన్ వోల్టేర్ మరియు వెల్డింగ్ కరెంట్ మీద ఆధారపడి ఉంటుంది.

స్ప్రే బదిలీ: స్ప్రే బదిలీలో ఎలక్ట్రో వైరు యొక్క చాలా సూక్ష్మ బిందువులు ఎలక్ట్రో చివర నుండి వర్క్ పీస్ కు ఆర్గన్ ద్వారా వేగంగా ప్రొజెక్ట్ చేయబడతాయి. (పటం 1) పితికారా బదిలీకి అధిక విద్యుత్ సాంద్రత (28 నుండి 32V) అవసరం అవుతుంది.

Fig 1



SPRAY TRANSFER OF METAL.

వెల్డింగ్ యొక్క మంచి స్ప్రే మోడ్ పొందడానికి ఆర్గన్ మిశ్రమాన్ని కలిగి ఉన్న వాయువులను ఉపయోగిస్తారు. మెటల్ ట్రాన్స్ ఫర్ యొక్క స్ప్రే పద్ధతిని చాలా సాధారణ వెల్డింగ్ వైర్ ఎలక్ట్రో లతతో (ఉదా: మైల్డ్ స్టీల్, అల్యూమినియం, స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్) ఉపయోగించవచ్చు.

మెటల్ స్ప్రే బదిలీ యొక్క ప్రయోజనాలు

i అధిక నిక్షేప రేట్లు

ii మంచి ప్రయాణ వేగం

iii అందంగా కనిపించే వెల్డర్ లుక్

iv చిన్న వెల్డర్ స్పాట్

v మంచి వెల్డర్ ఫ్యూజ్

vi) బరువైన విభాగాలపై చాలా బాగుంది

స్ప్రే మోడ్ యొక్క నష్టాలు

i) అధిక సామర్థ్యం గల విద్యుత్ వనరు అవసరం

ii) వెల్డర్ పొజిషన్ ఫ్లాట్ మరియు హారిజంటల్ ఫిల్ లెట్ కు పరిమితం చేయబడింది

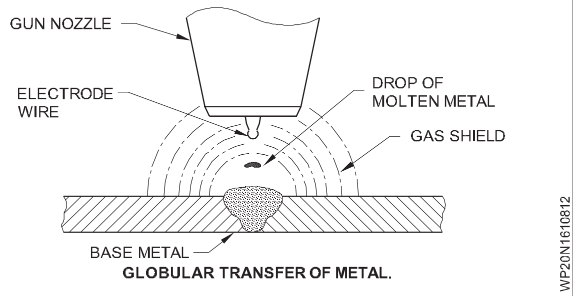
iii) మరింత ఖరీదైన మిశ్రమ వాయువును ఉపయోగించడానికి అయ్యే ఖర్చు

iv) అధిక రేడియేటెడ్ హీట్ ఉత్పత్తి అవుతుంది కాబట్టి అదనపు రక్షణ లభిస్తుంది.

గ్లోబల్ బదిలీ: గ్లోబల్ బదిలీలో, తక్కువ విద్యుత్ విలువల వద్ద సెకనుకు కొన్ని చుక్కలు మాత్రమే బదిలీ చేయబడతాయి, అయితే అనేక చుక్కలు అధిక విద్యుత్ విలువల వద్ద బదిలీ చేయబడతాయి. వెల్డింగ్ కరెంట్ తక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఈ బదిలీ జరుగుతుంది. (పటం 2). వోల్టేర్ పరిధి 23 నుండి 27V వరకు ఉంటుంది.

ఈ బదిలీలో ఉత్పత్తి అయ్యే స్పాట్ ఎక్కువగా ఉంటుంది మరియు అందువల్ల దీనికి తక్కువ ప్రాధాన్యత ఇవ్వబడుతుంది. కానీ కో 2 వాయువును కవచ వాయువుగా ఉపయోగించడానికి ఇది మంచి బదిలీ పద్ధతి.

Fig 2

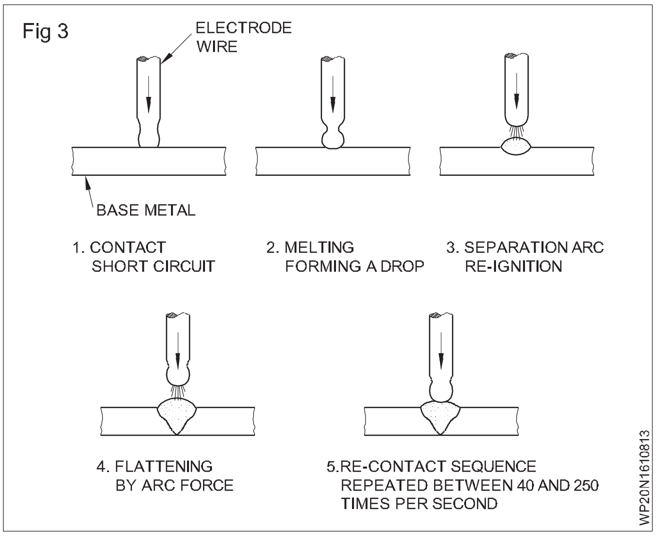


GLOBULAR TRANSFER OF METAL.

షార్ట్ సర్క్యూట్ ట్రాన్స్ ఫర్ (డిఐపై ట్రాన్స్ ఫర్) : షార్ట్ సర్క్యూట్ ట్రాన్స్ ఫర్ లో, కరికని తీగ వెల్డింగ్ కు బదిలీ చేయబడినప్పుడు, ప్రతి చుక్క ముందుకు సాగుతున్న ఎలక్ట్రో వైరు నుండి విచ్ఛిన్నం కావడానికి ముందు వెల్డర్ మరుగును తాకుతుంది. సర్క్యూట్ కుదించబడుతుంది మరియు ఆర్గన్ ఆపి వేయబడుతుంది. (పటం 3). వోల్టేర్ పరిధి 16 నుంచి 22 వోల్ట్ వరకు ఉంటుంది.

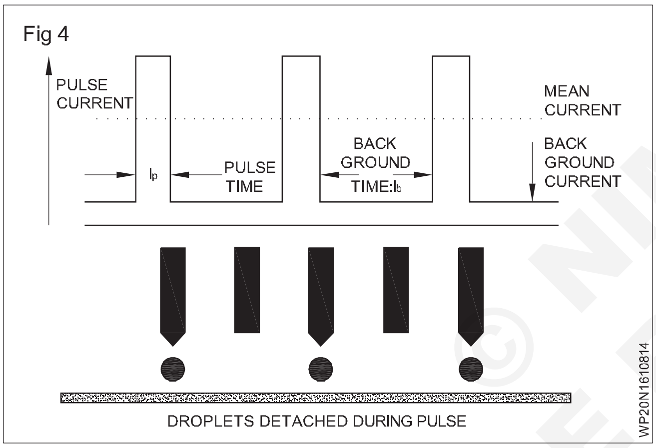
ఇది సన్నమని విభాగాలను మరింత సులభంగా వెల్డింగ్ చేయడానికి అనుమతిస్తుంది మరియు అన్ని స్థానాల్లో వెల్డింగ్ చేయడానికి చాలా ఆచరణాత్మకమైనది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



పల్స్ స్ప్రే బదిలీ (పటం 4)

పల్స్ స్ప్రే బదిలీలో వెల్డింగ్ ఆర్గను దాటే లోహ బిందువుల స్థిరమైన ప్రవాహం ఉంటుంది. పల్స్ పవర్ సోర్స్ వెల్డింగ్ ఆర్గన్ కు రెండు రకాల వెల్డింగ్ కరెంట్ ను సరఫరా చేస్తుంది.



1) **పీక్ కరెంట్ -** ఈ విద్యుత్ ప్రవాహము లోహ బిందువులు ఏర్పడటానికి అనుమతిస్తుంది, ఇవి వెల్డింగ్ ఆర్గన్ ను దాటతాయి.

2) **బ్యాక్ గ్రౌండ్ కరెంట్ -** బ్యాక్ గ్రౌండ్ కరెంట్ ఆర్గన్ ను సజీవంగా ఉంచుతుంది, కానీ ఎలాంటి వెల్డింగ్ మెటల్ బదిలీని అనుమతించదు.

పల్స్ స్ప్రే బదిలీ బ్యాక్ గ్రౌండ్ కరెంట్ సైకిల్ పై వెల్డర్ బురద కొద్దిగా గడ్డ కట్టడానికి సమయాన్ని అనుమతిస్తుంది, ఇది దీనికి అనుమతిస్తుంది

i) వెల్డర్ గుంటపై మరింత నియంత్రణ.

ii) మలినాలు వెల్డింగ్ ఫూల్ యొక్క పైభాగానికి తేలడానికి ఎక్కువ సమయం పడుతుంది, దీని ఫలితంగా శుభ్రమైన మరియు బలమైన వెల్డింగ్ లు ఏర్పడతాయి.

ప్రయోజనాలు[మార్చు]

i పలుచని లోహాలను పితికారా చేయగలదు

ii తక్కువ హీట్ ఇన్ పుట్

iii బలమైన వెల్డింగ్ లు

iv మరింత వెల్డర్ కంట్రోల్

v అవుట్-ఆఫ్-పొజిషన్ వెల్డింగ్

vi చిన్న చిన్న స్పాట్లు

ప్రతికూలతలు[మార్చు]

i అధిక ఏర్పాటు ఖర్చులు

ii ఆపరేటర్ టర్నింగ్ అవసరం

iii తక్కువ నిక్షేప రేటు

GMAWలో పిల్లర్ వైర్ యొక్క బర్న్-ఆఫ్ లక్షణాలు (Burn-off characteristics of filler wire in GMAW)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు

- **విభిన్న పిల్లర్ వైర్లు మరియు షీల్డ్ వాయువుల యొక్క వైర్ బర్న్ ఆఫ్ లక్షణాల గురించి తెలుసుకోండి**
- **GMAW/Co2 వెల్డింగ్ లో స్వీయ నియంత్రణ ఆర్గస్ పొడవు యొక్క సూత్రాలను వివరించండి.**

తీగ బర్న్-ఆఫ్ లక్షణాలు: తీగను ఆర్గన్ లోకి ఫీడ్ చేసే రేటు మరియు స్థిరమైన ఆర్గన్ పొడవులను నిర్వహించడానికి దానిని కరిగించడానికి అవసరమైన విద్యుత్ మధ్య రేఖయా సంబంధం ఉంటుంది. దీనిని బర్న్ ఆఫ్ లక్షణాలు అనని పిలుస్తారు మరియు ఇది వేర్వేరు పిల్లర్ వైర్ కూర్పు మరియు వ్యాసాలకు భిన్నంగా ఉంటుంది.

పటం 1 మరియు 2 వరుసగా ఆర్గన్ లో అల్యూమినియం మరియు CO2లో ఉక్కు యొక్క సాధారణ బర్న్ ఆఫ్ లక్షణాలను చూపుతాయి. వెల్డింగ్ కరెంట్ ను మార్చడానికి వైర్ ఫీడ్ రేటులో నిష్పత్తిలో పెరుగుదల అవసరమని పటం నుండి గమనించవచ్చు. ఆర్గన్ ద్వారా

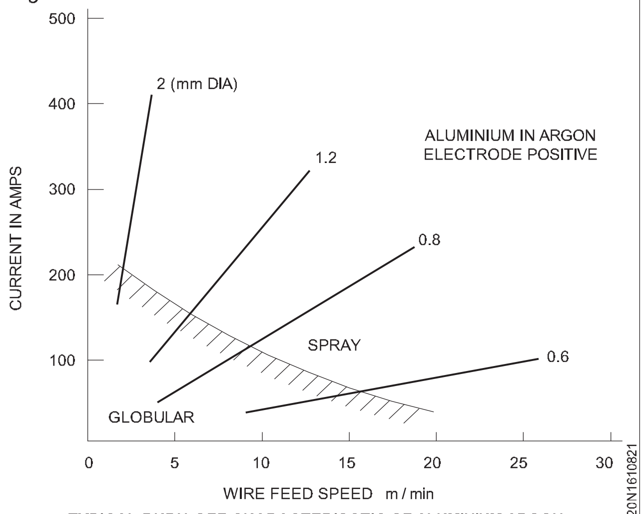
గీయబోడని విద్యుత్ పరిమాణం తీగ వ్యాసం, తీగ పదార్థం మరియు ఫీడ్ రేటుపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

ఇవ్వబడ్డ తీగ పదార్థం కొరకు, అదే తీగ ఫీడ్ రేటు వద్ద, పెద్ద వ్యాసం గల వైర్ లతతో పోలిస్తే చిన్న వ్యాసం గల తీగలు తక్కువ విద్యుత్ ను తీసుకుంటాయి.

GMAW/CO2 వెల్డింగ్ లో ఆర్గస్ పొడవులను స్వీయ నియంత్రణ సూత్రాలు: తీగ ద్రవ భవన రేటు అనేది వెల్డింగ్ కరెంట్ యొక్క విధి. అంటే తీగ ద్రవ భవన రేటును మార్చడానికి, వెల్డింగ్ విద్యుత్ వైవిధ్యంగా ఉండాలి. స్థిర విద్యుత్ శక్తి వనరుతో పోలిస్తే స్థిర వోల్టే జీ వనరులో విద్యుత్ తో తీగ ద్రవ భవన రేటు యొక్క వైవిధ్యం ఉత్తమంగా సాధించబడుతుంది. స్థిర వోల్టేర్ పవర్ సోర్స్ ఆర్గన్ పొడవు యొక్క స్వీయ నియంత్రణను అందిస్తుంది. పటం ను సూచించడం ద్వారా వివరించవచ్చు. పవర్ సోర్స్ యొక్క అవుట్ పుట్ లక్షణాలు మరియు ఆర్గన్ లక్షణాల ద్వారా

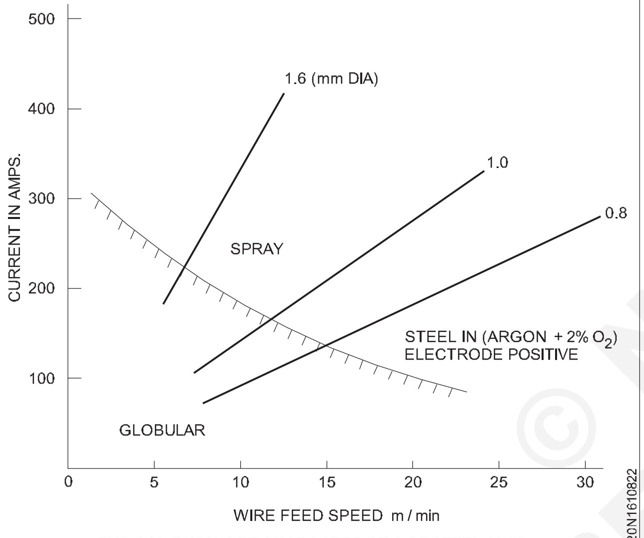
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



TYPICAL BURN-OFF CHARACTERISCTIC OF ALUMINIUM ARGON

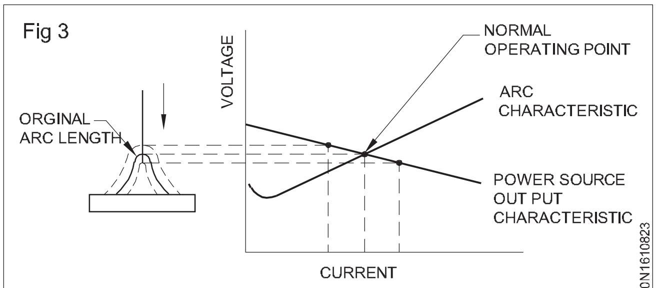
Fig 2



TYPICAL BURN-OFF CHARACTERISTIC OF STEEL IN CO_2

'ఆపరేటింగ్ పాయింట్' నిర్ణయించబడుతుంది. ఉదాహరణకు, ఆర్గన్ పొడవు పెరిగినట్లయితే, ఇది నెమ్మదిగా బర్న్ ఆఫ్ రేటుకు దారితీస్తుంది మరియు తత్ఫలితంగా ఆర్గన్ పొడవు అసలు స్థాయికి సర్దుబాటు చేయబడుతుంది. మోరవైపు ఆర్గన్ పొడవులను కుదించినట్లయితే , అది విద్యుత్ ప్రవాహం పెరగడానికి మరియు వేగంగా బర్న్ ఆఫ్ రేటుకు దారితీస్తుంది మరియు ఆర్గన్ పొడవు దీనికి సర్దుబాటు చేయబడుతుంది. అసలు స్థాయిలో.. వోల్టేర్ వ్యత్యాసం ద్వారా ఉత్పత్తి అయ్యే విద్యుత్ లో మార్పు బర్న్ ఆఫ్ లో పెద్ద మార్పునకు ఉత్పత్తి చేయడానికి తినం పెద్ద దిగా ఉంటేనే ఈ స్వీయ సర్దుబాటు విజయవంతంగా పనిచేస్తుంది. నిష్పత్తి.

Fig 3



PRINCIPLE OF SELF REGULATING OF THE ARC LENGTH

GMAW పరామితులు/వేరియబుల్స్

GMA వెల్డింగ్ ప్రాసెస్ పరా మీటర్ లు/వేరియబుల్స్

GMAW/Co2 వెల్డింగ్ యొక్క వెల్డింగ్ ప్రక్రియలో దిగువ పరా మీటర్ నలు తప్పనిసరిగా పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి.

ఎలక్ట్రో పరిమాణం

వైర్ ఫీడ్ రేటు (వెల్డింగ్ కరెంట్)

ఆర్గన్ వోల్టేర్ స్టిక్ అవుట్ వెల్డింగ్ పొజిషన్ షీల్డ్ గ్యాస్ ప్రయాణ వేగం

ఎలక్ట్రో పొజిషన్

ఎలక్ట్రో: వెల్డింగ్ చేయాల్సిన లోహం యొక్క మందం మరియు వెల్డింగ్ చేయాల్సిన స్థానం కోసం సరైన పరిమాణ తీగను ఉపయోగించడం ద్వారా ఉత్తమ ఫలితాలను పొందవచ్చు.

ఎలక్ట్రో వైర్లు వెల్డింగ్ చేయబడే మెటీరియల్ యొక్క అదే కూర్పును కలిగి ఉండాలి.

ప్రాథమిక తీగ వ్యాసాలు 0.8 మిమీద, 1.0 మిమీద, 1.2 మిమీద, 1.6 మిమీద

మరియు 2.4 మి. మీ.

వెల్డింగ్ కరెంట్: వైర్ ఫీడ్ స్పీడ్ కరెంట్ ని కంట్రోల్ చేస్తుంది. ప్రతి తీగ వ్యాసంతో విస్తృత శ్రేణి విద్యుత్ విలువలను ఉపయోగించవచ్చు . ఇది తీగ వ్యాసాన్ని మార్చాల్సిన అవసరం లేకుండా వివిధ మందాల వెల్డింగ్ లోహాన్ని అనుమతిస్తుంది. ఎంచుకున్న కరెంట్ కావలసిన చొచ్చుకుపోవడానికి తినం ఎత్తులో ఉండాలి మరియు అండర్ కటింగ్ లేదా కాలిపోకుండా ఉండటానికి తినం తక్కువగా ఉండాలి .

GMA వెల్డింగ్ యొక్క విజయానికి కారణం ఎలక్ట్రో టిప్ వద్ద అధిక విద్యుత్ సాంద్రత యొక్క గాఢత.

ప్రస్తుత ఎంపికకు సంబంధించిన సాధారణ డేటా దిగువ పట్టికలో ఇవ్వబడింది.

> **[మార్పు] ప్రస్తుతం మారుతుంది లాంటి the తీగ తినిపించు మారుతూ ఉంటుంది.**

ఆర్గన్ వోల్టేర్: GMAW/Co_2 వెల్డింగ్ ప్రక్రియలో ఇది చాలా ముఖ్యమైన వేరియబుల్, ఎందుకంటే ఇది ఆర్గన్ అంతటా బిందువుల బదిలీ రేటును ప్రభావితం చేయడం ద్వారా లోహ బదిలీ రకాన్ని నిర్ణయిస్తుంది. ఉపయోగించాల్సిన ఆర్గన్ వోల్టేర్ బేస్ మెటల్ మందం, జాయింట్ రకం, ఎలక్ట్రో కూర్పు మరియు పరిమాణం, షీల్డ్ గ్యాస్ కూర్పు, వెల్డింగ్ స్థానం, వెల్డింగ్ రకం మరియు ఇతర కారకాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

వివరాల కొరకు వెల్డింగ్ కండిషన్ లకుమ జనరల్ గైడ్ యొక్క పట్టికను చూడండి.

ఆర్గన్ ప్రయాణ వేగం: ఆర్గన్ ప్రయాణ వేగం అనని పిలువబడే ఉమ్మడి వెంట ఆర్గన్ కదిలే రేఖయా రేటు వెల్డర్ పూస పరిమాణం మరియు చొచ్చుకుపోవడాన్ని ప్రభావితం చేస్తుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

CO2 వెల్డింగ్ లో వైర్ ఫీడ్ రేటు యొక్క పరిధులు(కరెంట్ బ్రాకెట్లలో చూపించబడింది)
[వైర్ ఫీడ్ వేగం, మీ/నిమిషం]

వైర్ డే.. (మిమీద)	స్ప్రే రకం ఆర్గస్స్ (28 - 32 V)	షార్ట్ సర్క్యూట్ ఆర్గస్స్ (16-22 V)
0.8	5.0-15 (150-250 యాంగ్స్)	2.5-7.5 (60-160 యాంగ్స్)
1.2	5.0-15 (200-350 యాంగ్స్)	2.0-3.8 (100-175 యాంగ్స్)
1.6	5.0-8.8 (350-500 యాంగ్స్)	1.5-2.0 (120-180 యాంగ్స్)

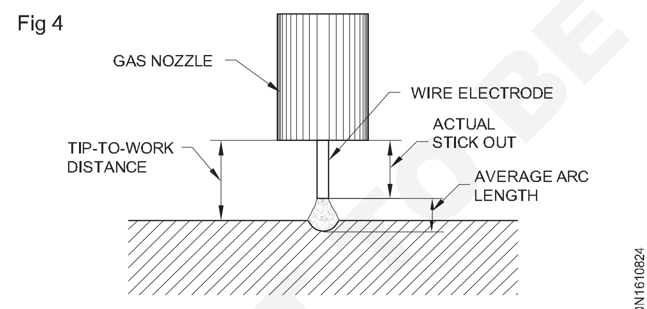
ఆర్గన్ ప్రయాణ వేగాన్ని తర్కించినట్లయితే, వెల్డర్ పూల్ పెద్ద దిగా మరియు నిస్సారంగా మారుతుంది. ప్రయాణ వేగం పెరిగే కొద్దీ, ఆర్గన్ యొక్క ఉష్ణ ఇన్ పుట్ రేటు తగ్గుతుంది; పర్యవసానంగా అక్కడ చొచ్చుకుపోవడం తగ్గుతుంది మరియు ఇరుకైన వెల్డర్ పూస. ప్రయాణ వేగం అధికంగా ఉన్నప్పుడు, వెల్డర్ పూస వెంట కోత సంభవిస్తుంది, ఎందుకంటే ఆర్గన్ ద్వారా కరికని మార్గాలను నింపడానికి పిల్లర్ లోహం యొక్క నిక్షేప సరిపోదు.

అతుక్కుపోండి: ఇది కాంటాక్ట్ ట్యూబ్ యొక్క చివర మరియు ఎలక్ట్రో యొక్క చివర మధ్య దూరం. (పటం 1)

ఎక్కువసేపు కర్రను బయటకు తీయడం వల్ల తక్కువ ఆర్గన్ వేడి వద్ద అదనపు వెల్డర్ మెటల్ నిక్షిప్తం అవుతుంది, ఇది చెడు ఆకారంలో ఉన్న వెల్డింగ్ మరియు నిస్సార చొచ్చుకుపోవడానికి దారితీస్తుంది.

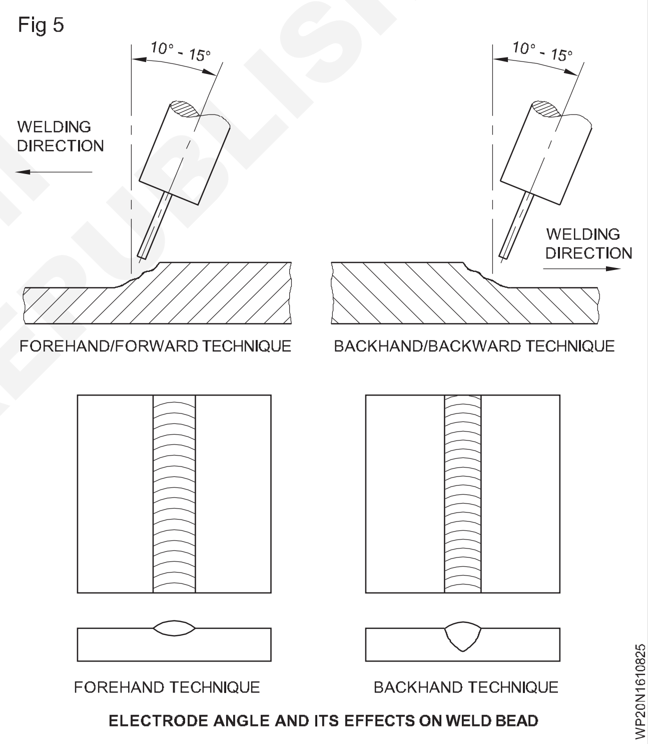
కర్ర చాలా చిన్నగదిగా ఉన్నప్పుడు, అధిక స్పాట్ పేరుకుపోతుంది. మీద the నాజిల్, ఏది డబ్బా నిర్బంధించు the వాయు ప్రవాహాన్ని కాపాడుతుంది మరియు వెల్డర్ లో పోర సిటీని కలిగిస్తుంది.

సిఫార్సు చేయబడింది కర్ర బోయలు is 6 కు 13 మి. మీ కొరకు a పొట్టి సర్క్యూట్ ఆర్గస్, మరియు స్ప్రే బదిలీ కొరకు 13 నుండి 25 మిమీద ఆర్గస్.



CORRECT WIRE STICK OUT IS IMPORTANT TO ACHIEVE SOUND WELDS

ఎలక్ట్రో పొజిషన్: అన్ని వెల్డింగ్ ప్రక్రియలలో, ఉమ్మ డికి సంబంధించి గన్ మరియు ఎలక్ట్రో యొక్క స్థానం వెల్డర్ పూస ఆకారం మరియు చొచ్చుకుపోవడాన్ని ప్రభావితం చేస్తుంది. వెల్డింగ్ ని ఫోర్ హ్యాండ్/ ఫార్వర్డ్ టెక్నిక్ ఉపయోగించడం ద్వారా లేదా బ్యాక్ హ్యాండ్/ బ్యాక్ వర్డ్ టెక్నిక్ ఉపయోగించడం ద్వారా చేయవచ్చు. తుపాకీ కోణాలు సాధారణంగా పటం 2 లో చూపించిన విధంగా 10 నుండి 15° లోపు నిర్వహించబడతాయి.



ELECTRODE ANGLE AND ITS EFFECTS ON WELD BEAD

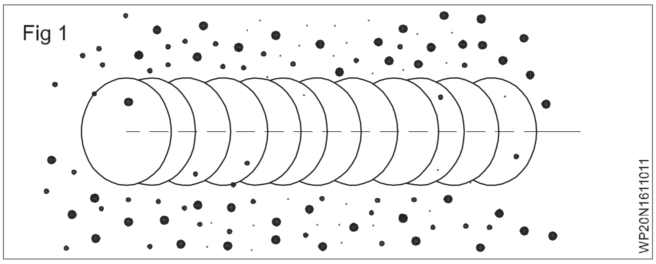
NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

వెల్డింగ్ లోపాల యొక్క రకాలు మరియు నివారణలు (Types of Welding defects cause and Remedies)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **వెల్డింగ్ లోపాన్ని పేర్కొనండి , కారణాలు వివరించండి మరియు లోపాలు ఉన్నట్లయితే పరిష్కారాలు**
- **నాన్-డిస్ట్రక్టివ్ టెస్టింగ్ పద్ధతులను పేర్కొనండి.**

మితిమీరిన స్పాట్

Fig 1

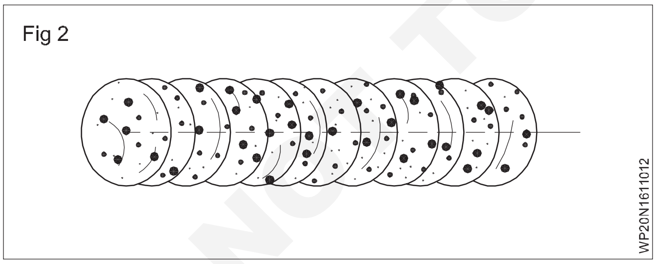


మితిమీరిన స్పాట్ : వెల్డర్ పూస దగ్గర ఘన రూపంలోకి చల్లబడే కరికని లోహ కణాలు చెల్లాచెదురు అవుతాయి.

సంభావ్య కారణాలు[మార్చు]	దిద్దుబాటు చర్యలు[మార్చు]
తీగ తినిపించు వడి కూడా మిక్కిలి.	ఎంచు తగ్గించు తీగ తినిపించు వడి. తక్కువ
వోల్టేర్ చాలా ఎక్కువ.	వోల్టేర్ పరిధిని ఎంచుకోండి.
ఎలక్ట్రో విస్తరించడం (స్టిక్ అవుట్) కూడా	ఉపయోగం చిన్నది ఎలక్ట్రో డ్ విస్తరించడం (స్టిక్ అవుట్).
పొడవైన. వర్క్ పీస్ మురికిగా ఉంది.	తీసివేయు అందరూ జిడ్డు నూనె చెమ్మ విశ్రాంతి వర్ణం అండర్ కోటింగ్, మరియు మురికి నుండి పని ఉపరితలం ముందు వెల్డింగ్.
సరిపడిన ఫీల్డింగ్ వాయువు వద్ద వెల్డింగ్ ఆర్గన్.	పెంచు ప్రవహించు యొక్క ఫీల్డింగ్ వాయువు వద్ద రెగ్యులేటర్/ఫ్లోమీటర్ మరియు/లేదా వెల్డింగ్ ఆర్గన్ దగ్గర డ్రాఫ్ట్ నలు నిరోధించండి.
మురికైన వెల్డింగ్ తీగ.	ఉపయోగం కడగడం ఎండు వెల్డింగ్ తీగ.

సచ్ఛిద్రత

Fig 2



వదిలించుకో పికప్ యొక్క నూనె లేదా కందెన మీద వెల్డింగ్ తీగ నుండి ఫీజు చెల్లింపుదారు లేదా లైనర్.

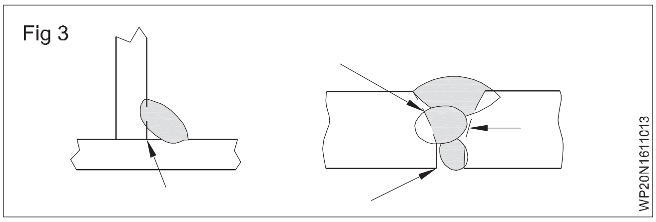
సంభావ్య కారణాలు	దిద్దుబాటు చర్యలు
తినం రక్షణ లేని గ్యాస్ కవరేజా.	సరైన గ్యాస్ ప్రవాహ రేటును తనిఖీ చేయండి. గన్ నాజిల్ నుండి స్పాట్ తొలగించండి. గ్యాస్ గొట్టాలు లీక్ అయ్యాయన అనని చెక్ పెట్టండి. వెల్డింగ్ ఆర్గన్ దగ్గర డ్రాఫ్ట్ నలు తొలగించండి. కరికని లోహం గట్టిపడే వరకు వెల్డింగ్ చివరైన పూస దగ్గర తుపాకీని పట్టుకోండి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

సంభావ్య కారణాలు[మార్చు]	దిద్దుబాటు చర్యలు[మార్చు]
తప్పుడు వాయువు.	వెల్డింగ్ గ్రేడ్ షీల్డ్ గ్యాస్ ఉపయోగించండి; వేర్వేరు వాయువుకు మారడం.
మురికి వెల్డింగ్ వైర్.	శుభ్రమైన, పొడి వెల్డింగ్ వైర్ ఉపయోగించండి. ఫీడర్ లేదా లైనర్ నుంచి వెల్డింగ్ వైర్ పై ఆయిల్ లేదా లూబ్రికెంట్ ని తొలగించండి.
వర్క్ పీస్ మురికిగా ఉంది. పని	వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు ఉపరితలం నుండి జిడ్డు, నూనె, తేమ, తుప్పు, పెయింట్, పాతలు మరియు ధూళిని తొలగించండి.
వెల్డింగ్ వైర్ చాలా దూరంగా విస్తరించి ఉంది	మరింత ఎక్కువగా డీఆక్సిడైజింగ్ వెల్డింగ్ వైర్ ఉపయోగించండి. వెల్డింగ్ వైర్ నాజిల్ కు మించి (13 మిమీద) విస్తరించకుండా చూసుకోండి. నాజిల్.

అసంపూర్ణ ఫ్యూజ్

Fig 3

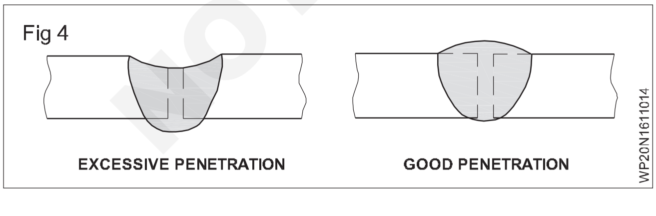


అసంపూర్ణ ఫ్యూజ్ - వెల్డింగ్ మెటల్ పూర్తిగా బేస్ మెటల్ లేదా ప్రీసీడింగ్ వెల్డ్ పూసతో కలపడంలో విఫలం కావడం.

సంభావ్య కారణాలు	దిద్దుబాటు చర్యలు
వర్క్ పీస్ మురికిగా ఉంది.	వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు పని ఉపరితలం నుండి జిడ్డు , ఆయిల్, తేమ, తుప్పు, పెయింట్, పాతలు మరియు ధూళిని తొలగించండి.
తినం హీట్ ఇన్ పుట్ లేదు. సరికాదని వెల్డింగ్ టెక్నిక్.	అధిక వోల్టేర్ పరిధిని ఎంచుకోండి మరియు/లేదా వైర్ ఫీడ్ వేగాన్ని సర్దుబాటు చేయండి. వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు స్ట్రింగ్ పూసను జాయింట్ వద్ద సరైన స్థానం(లు)లో ఉంచండి. వెల్డింగ్ సమయంలో దిగువకు యాక్సెస్ చేయడం కొరకు వర్క్ యాంగిల్ ని సర్దుబాటు చేయండి లేదా గ్రూప్ ని వెడల్పు చేయండి. వీవింగ్ టెక్ నిక్క ఉపయోగించేటప్పుడు గ్రూప్ సైడ్ గోడలపై ఆర్గన్ ను పట్టుకోండి. వెల్డర్ గుంట యొక్క ప్రధాన అంచున ఆర్గన్ ఉంచండి . 0 నుండి 15 డిగ్రీల సరైన గన్ యాంగిల్ ఉపయోగించండి.

అధిక చొచ్చుకుపోవడం

Fig 4

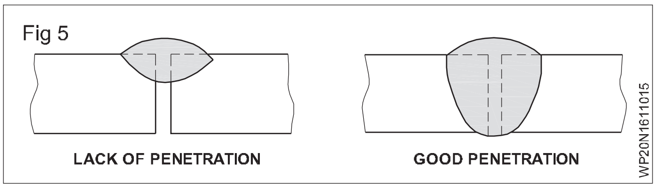


మితిమీరిన చొచ్చుకుపోవడం - బేస్ మెటల్ ద్వారా వెల్డర్ మెటల్ కరికి, వెల్డింగ్ కింద వేలాడుతూ ఉంటుంది.

సంభావ్య కారణాలు	దిద్దుబాటు చర్యలు
అధిక వేడి ఇన్ పుట్.	తక్కువ వోల్టేర్ పరిధిని ఎంచుకోండి మరియు వైర్ ఫీడ్ వేగాన్ని తగ్గించండి. ప్రయాణ వేగాన్ని పెంచండి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

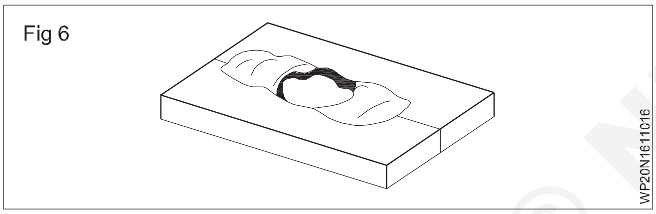
చొచ్చుకుపోవడం లేకపోవడం



చొచ్చుకుపోవడం లేకపోవడం — నిస్సారం
వెల్డ్ మెటల్ మధ్య సంలీనం మరియు బేస్ మెటల్.

సంభావ్య కారణాలు	దిద్దుబాటు చర్యలు
సరైన జాయింట్ ప్రిపరేషన్ లేదు.	మెటీరియల్ చాలా మందంగా ఉంది. సరైన వెల్డింగ్ వైర్ పొడిగింపు మరియు ఆర్గన్ లక్షణాలను నిర్వహించేటప్పుడు జాయింట్ ప్రిపరేషన్ మరియు డిజైన్ గ్రూప్ యొక్క దిగువకు ప్రాప్తును అందించాలి.
సరికాదని వెల్డింగ్ టెక్నిక్.	గరిష్ట చొచ్చుకుపోవడం సాధించడం కొరకు సాధారణ గన్ యాంగిల్ ని 0 నుంచి 15 డిగ్రీల వరకు మెయింటైన్ చేయండి. వెల్డర్ గుంట యొక్క ప్రధాన అంచున ఆర్గన్ ఉంచండి.
తినం హీట్ ఇన్ పుట్ లేదు.	వెల్డింగ్ వైర్ నాజిల్ కు మించి (13 మిమీద) విస్తరించకుండా చూసుకోండి. అధిక వైర్ ఫీడ్ వేగాన్ని ఎంచుకోండి మరియు/లేదా అధిక వోల్టేర్ పరిధిని ఎంచుకోండి. ప్రయాణ వేగాన్ని తగ్గించాలి.

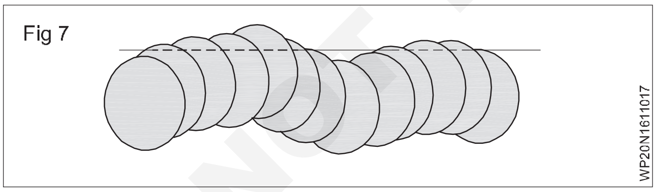
కాల్చడం ద్వారా



బర్న్-త్రూ - వెల్డర్ మెటల్ కరగడం
పూర్తిగా బేస్ మెటల్ ద్వారా రంధ్రాలు ఏర్పడతాయి , అక్కడ లోహం ఉండదు.

సంభావ్య కారణాలు	దిద్దుబాటు చర్యలు
అధిక వేడి ఇన్ పుట్.	తక్కువ వోల్టేర్ పరిధిని ఎంచుకోండి మరియు వైర్ ఫీడ్ వేగాన్ని తగ్గించండి. స్థిరమైన ప్రయాణ వేగాన్ని పెంచండి మరియు/లేదా నిర్వహించండి.

పూస యొక్క తేమ

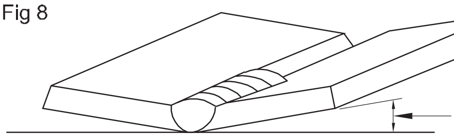


పూస యొక్క తేమ - వెల్డింగ్ మెటల్
సమాంతరంగా ఉండదు మరియు బేస్ మెటల్ ద్వారా ఏర్పడిన ఉమ్మడని కవర్ చేయదు.

సంభావ్య కారణాలు	దిద్దుబాటు చర్యలు
నిలకడలేనని చేయి.	ఘన ఉపరితలంపై చేతని సపోర్ట్ చేయండి లేదా రెండు చేతులను ఉపయోగించండి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వక్రీకరించడం

<table>
<tr><td colspan="2">Fig 8
</td><td>వక్తీకరణ - వెల్డింగ్ సమయంలో వెల్డింగ్ మెటల్ యొక్క సంకోచం ఆ బేస్ ను బలపరుస్తుంది
మెటల్ కదలాలి.</td></tr>
</table>

సంభావ్య కారణాలు	దిద్దుబాటు చర్యలు
అధిక వేడి ఇన్ పుట్.	బేస్ మెటల్ ని పొజిషన్ లో ఉంచడం కొరకు సంయమనం (క్యాంప్) ఉపయోగించండి. వెల్డింగ్ ఆపరేషన్ ప్రారంభించడానికి ముందు జాయింట్ వెంట టాక్ వెల్డింగ్ నలు తయారు చేయండి. తక్కువ వోల్టేర్ పరిధిని ఎంచుకోండి మరియు/లేదా వైర్ ఫీడ్ వేగాన్ని తగ్గించండి. ప్రయాణ వేగాన్ని పెంచండి. చిన్న చిన్న సెగ్మెంట్లలో వెల్డింగ్ చేయండి మరియు వెల్డింగ్ ల మధ్య చల్లదనాన్ని అనుమతించండి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డర్ (NDT) యొక్క తనిఖీ - విజువల్ ఇన్ సస్పెన్షన్ (Inspection of Weld (NDT) - Visual Inspection)

లక్ష్యాలు: 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**
- **వెల్డింగ్ ల యొక్క టెస్టింగ్ రకాలను పేర్కొనండి.**

తనిఖీ యొక్క ఆవశ్యకత : వెల్డింగ్ లోపం యొక్క రకం, జాయింట్ యొక్క బలం మరియు నాణ్యత మరియు పనితనం యొక్క నాణ్యతను గుర్తించడం మరియు నిర్ణయించడం తనిఖీ యొక్క ఉద్దేశ్యం.

పరీక్షల రకాలు[మార్చు]

- నాన్ డిస్ట్రక్టివ్ టెస్ట్ (ఎన్డీటీ)
- విధ్వంసక పరీక్ష
- సెమీ విధ్వంసక పరీక్ష

వెల్డర్ ను నాశనం చేయకుండా వెల్డింగ్ యొక్క నాణ్యతను నిర్ణయించడాన్ని నాన్-డిస్ట్రక్టివ్ టెస్ట్ (ఎన్ డెటు) అంపారు. పరీక్ష తర్వాత ఉద్యోగాన్ని ఉపయోగించుకోవచ్చు. జాబ్ కట్ చేసి నాశనం చేయడం ద్వారా వెల్డింగ్ చేసిన నమూనాలపై నిర్వహించే పరీక్షను డిస్ట్రక్టివ్ టెస్ట్ అంపారు. పరీక్ష తర్వాత ఉద్యోగం చేయలేం.

కొన్నిసార్లు వెల్డింగ్ జాయింట్ యొక్క నాణ్యతను గ్రైండింగ్, డ్రిల్లింగ్, టచింగ్, ఫైరింగ్ మొదలైన వాటి ద్వారా పరీక్షిస్తారు. మెషినబిలిటీ, మైక్రో స్ట్రక్చర్ మొదలైన వాటిని కనుగొనడానికి. ఈ పరీక్షలను సెమీ-డిస్ట్రక్టివ్ పరీక్షలు అంపారు. పరీక్ష సమయంలో దెబ్బతిన్న చిన్న ప్రాంతాన్ని తిరిగి చదవడం ద్వారా పరీక్ష తర్వాత పరీక్షించిన పనిని ఉపయోగించవచ్చు.

విజువల్ ఇన్ సస్పెన్షన్ (నాన్ డిస్ట్రక్టివ్ టెస్ట్): బాహ్య వెల్డింగ్ లోపాలు ఏమైనా ఉన్నాయో లేదో తెలుసుకోవడానికి సాధారణ హ్యాండ్ టూల్స్ మరియు గంజ్ నలు ఉపయోగించి వెల్డింగ్ ను బాహ్యంగా పరిశీలించడం విజువల్ ఇన్ స్పెక్టర్ . పెద్దగా ఖర్చు లేకుండా ముఖ్యమైన తనిఖీ పద్ధతుల్లో ఇది ఒకటి . ఈ ఇన్ స్పెల్ పద్ధతికి భూతద్దం, ఉక్కు నియమం, చతురస్రాకారం మరియు వెల్డింగ్ గంజ్ నలు ప్రయత్నించండి. దృశ్య తనిఖీ మూడు దశల్లో జరుగుతుంది, అవి:

- వెల్డింగ్ చేయడానికి ముందు
- వెల్డింగ్ సమయంలో
- వెల్డింగ్ తర్వాత

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.

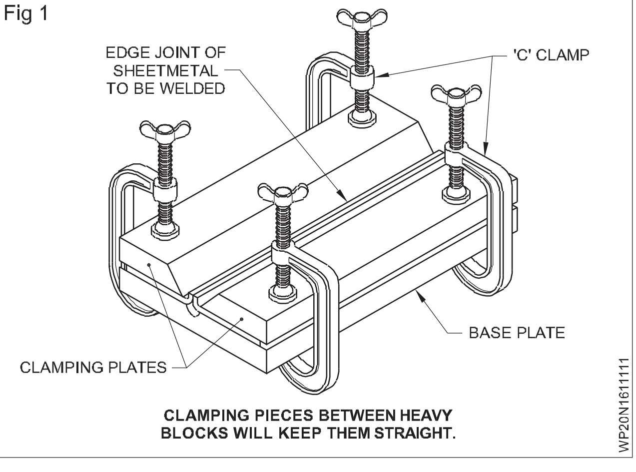
బ్లూ పైప్ నాజిల్ మరియు పిల్లర్ రాడ్, ఫ్లక్స్ మరియు ఫ్రేమ్ యొక్క సరైన ఎంపిక.

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)

Fig 1

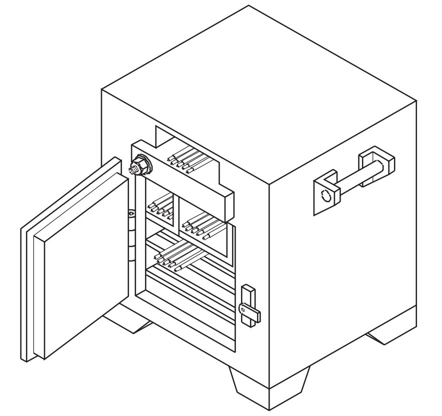


ఎలక్ట్రో డ్ నలు నిల్వ చేయడానికి మరియు ఆరబెట్టడానికి సరైన సౌకర్యాలు ఉండాలి. (పటం 2)

వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు విజువల్ ఇన్ సస్పెన్షన్ ఈ క్రింద పాయింట్‌లను చెక్ చేయాలి . వెల్డింగ్ నిక్షేపం యొక్క క్రమాన్ని అధ్యయనం చేయడం.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



ELECTRODE DRYING OVAN

మల్టీ-రన్ వెల్డింగ్ లో తదుపరి రన్ చేయడానికి ముందు ప్రతి వెల్డింగ్ గెంతగా శుభ్రం చేయబడిందా అనని పరిశీలించడం.

ఈ క్రింద అంశాలను నిర్ధారించుకోవాలి.

నాన్-డిస్ట్రక్టివ్ పరీక్షల పద్ధతులు (Methods of non-destructive tests)

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 కామ్-మూన్ టెస్టింగ్ మరియు స్పెషల్ టెస్టింగ్ పద్ధతులుగా వర్గీకరిస్తారు.

సాధారణ నాన్-డిస్ట్రక్టివ్ టెస్టింగ్

- దృశ్య తనిఖీ
- లీక్ లేదా ప్రెషర్ టెస్ట్
- స్టెథోస్కో పిక్ పరీక్ష (ధ్వని)

ప్రత్యేక నాన్-డిస్ట్రక్టివ్ పరీక్షలు

- అయస్కాంత కణ పరీక్ష
- క్విడ్ పెనెట్రాంట్ 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 ఉమ్మడని 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.
- [మార్చు]
- సరైన ప్ర ఫైల్ 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 లెట్ నలు మూసి వేసిన తరువాత, నీరు, గాలి లేదా కెరటసీన్ ఉపయోగించి అంతర్గత పీడనానికి లోనవుతుంది. 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 సృష్టించిన తరువాత, వెల్డర్ సలీమ్ పై సబ్బు ద్రావణాన్ని పూయవచ్చు మరియు లీ కేజీని సూచించే బుడతల కోసం జాగ్రత్తగా తనిఖీ చేయవచ్చు.

స్టెథోస్కో పిక్ (సౌండ్) పరీక్ష: లోపం లేని వెల్డింగ్ మెటల్ మంచి థింకింగ్ సౌండ్ ఇస్తుందని ఈ పరీక్ష సూత్రం.

సుత్తితో కొట్టగా, లోపాలున్న వెల్డర్ మెటల్ చదునైన ధ్వనిని ఇస్తుంది.

ధ్వనిని పెద్ది చేయడానికి మరియు గుర్తించడానికి ఒక సాధారణ వైద్యుడి స్టెతస్కో ప్ మరియు సుత్తిని ఉపయోగించవచ్చు.

ఈ పద్ధతిని ఉపయోగించి పీడన నాళాలలో స్ట్రక్చర్ల వెల్డర్ లు మరియు వెల్డింగ్ నలు విజయవంతంగా పరీక్షించారు.

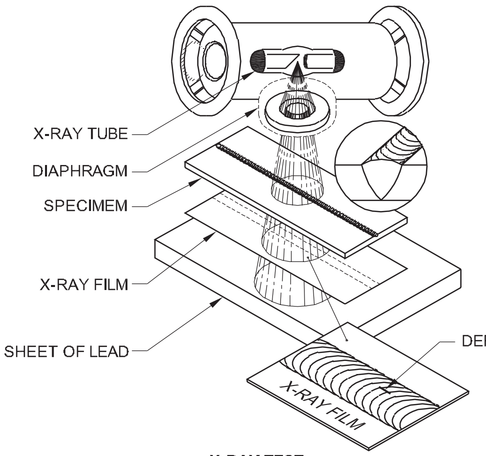
రేడియో గ్రాఫిక్ పరీక్ష: ఈ పరీక్షను ఎక్స్-రే లేదా గామా రే పరీక్ష అనని కూడా అంపారు .

ఎక్స్ రే పరీక్ష: ఈ పరీక్షలో వెల్డింగ్ ల అంతర్గత ఛాయాచిత్రాలను తీసుకుంటారు. పరీక్ష నమూనాను ఎక్స్-రే యూనిట్ మరియు ఫిల్మ్ మధ్య ఉంచుతారు. (పటం 1) తరువాత ఎక్స్-రే పాస్ చేయబడుతుంది. ఏదైనా లోపం ఉంటే దాన్ని డెవలప్ చేసిన

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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.

Fig 1



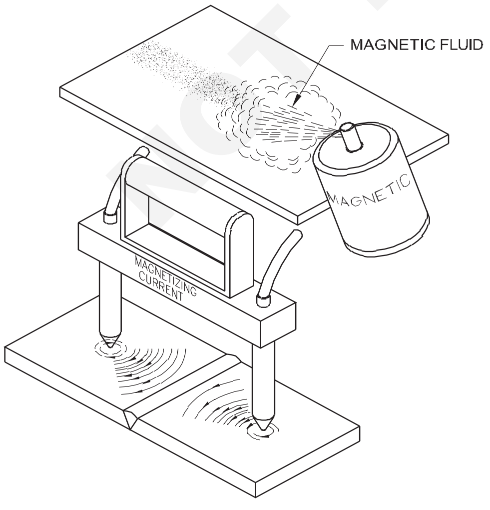
X-RAY TEST

గామా కిరణ పరీక్ష: కోబాల్ట్ 60 వంటి రేడియం మరియు రేడియం సమ్మేళనాలు విడుదల చేసే చిన్న గంటికి కనిపించని కిరణాలను గామా కిరణాలు అంటారు. ఈ కిరణాలు ఎక్స్-కిరణాల కటంటే 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.

అయస్కాంత కణ పరీక్ష: ఫెర్రస్ పదార్థాలలో ఉపరితల లోపాలతో పాటు ఉప ఉపరితల (6 మి. మీ లోతు వరకు) లోపాలను గుర్తించడానికి ఈ పరీక్షను ఉపయోగిస్తారు.

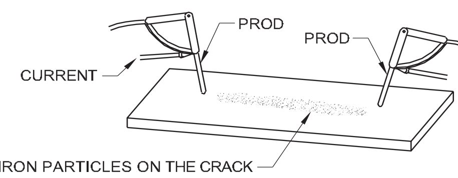
పరీక్షించడానికి మొదట ఐరన్ పౌండ్ కలిగిన ద్రవాన్ని ఉమ్మడంపై పిచికారా చేస్తారు. ఈ టెస్ట్ ముక్కను అయస్కాంతం చేసినప్పుడు, ఇనుము కణాలు లోపం యొక్క అంచుల వద్ద పేరుకుపోతాయి (పగుళ్లు లేదా లోపం) మరియు ముదురు హెయిర్ లైన్ గుర్తులుగా చూడవచ్చు. నగ్న కళ్లు. (పటాలు 2 & 3)

Fig 2



MAGNETIC PARTICLE TEST

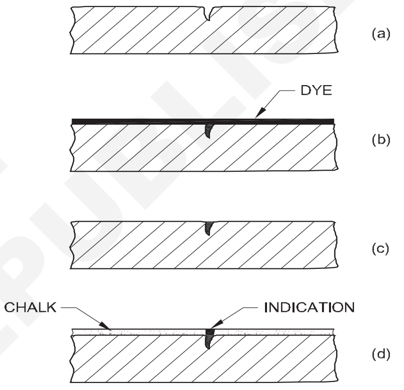
Fig 3



లిక్విడ్ పెనెట్రాంట్ పరీక్ష; ఈ పరీక్ష రంగు ద్రవ రంగులు మరియు ఫ్లోరోసెంట్ ద్రవం చొచ్చుకుపోయే సూత్రంపై ఆధారపడి ఉంటుంది లోహాలు, ప్లాస్టిక్ లు, సిరామిక్స్ మరియు కాజుల్లో ఉపరితల లోపాలను తనిఖీ చేయడానికి పగుళ్లలోకి ప్రవేశిస్తాయి. 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)

Fig 4

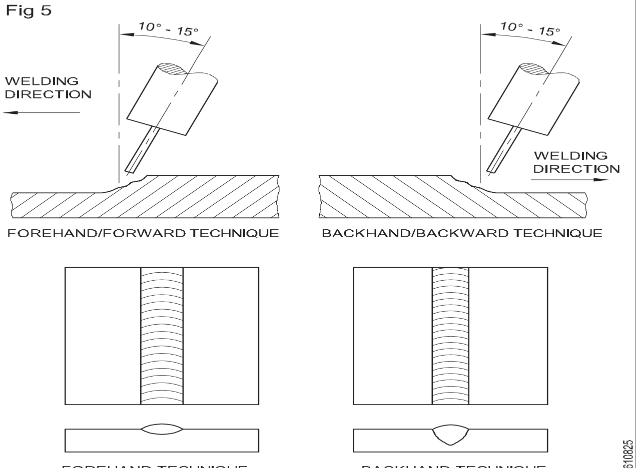


LIQUID PENETRANT TEST

అల్ట్రాసోనిక్ పరీక్ష: ఈ పరీక్షలో అధిక ఫ్రీక్వెన్సీ గల ధ్వని తరంగాలను ఉపయోగిస్తారు. వెల్డింగ్ లో లోపాలను తెలుసుకోవడానికి ఈ పరీక్షను ఉపయోగిస్తారు. ధ్వని తరంగాలు ప్లేట్ 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 5



ELECTRODE ANGLE AND ITS EFFECTS ON WELD BEAD

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ప్లాస్టిక్ వెల్డింగ్ (PP, PE & pvc) యొక్క పరిచయం lib పారా మెటల్ & చెక్ (Introduction to Plastic Welding (PP, PE & pvc) lib Parametal & Check)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **ప్లాస్టిక్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలను వివరించడం**
- **ప్రతి ప్రక్రియకు అప్లికేషన్ వివరించండి**
- **ప్లాస్టిక్ వెల్డింగ్ యొక్క రాష్ట్ర పారా మీటర్.**

ప్లాస్టిక్స్ వెల్డింగ్ అనేది థర్మోప్లాస్టిక్స్ యొక్క రెండు ముక్కలను వేడి స్థితిలో మరియు వాటి పాలిమర్ అణువుల క్రాస్-లింకింగ్ ఫలితంగా పీడనంలో కలిపే ప్రక్రియ. వర్క్ పీస్ లు పిల్లర్ మెటీరియల్ తో లేదా లేకుండా కలిసి ఉంటాయి. అమూర్ఫ్స్ పాలిమర్ల కోసం గ్లాస్ ట్రాన్సిషన్ టెంపరేచర్ కటంటే దిగువన లేదా స్ఫటికలాగా పాలిమర్ల కోసం ద్రవ భవన ఉష్ణోగ్రత కటంటే తక్కువ భాగాలను చల్లార్చినప్పుడు ఉమ్మడి ఏర్పడుతుంది.

నయం చేయబడిన స్థితిలో థర్మోసెట్లు థర్మోసెటింగ్ రెసిన్లను వెల్డింగ్ చేయలేము, ఎందుకంటే వాటి అణువుల క్రాస్-లింకింగ్ పూర్తయింది.

ప్లాస్టిక్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలు

- హాట్ గ్యాస్ వెల్డింగ్
- హాట్ ప్లేట్ వెల్డింగ్
- అల్ట్రాసోనిక వెల్డింగ్
- స్పిన్ వెల్డింగ్
- వైబ్రేషన్ వెల్డింగ్

హాట్ గ్యాస్ వెల్డింగ్

హాట్ గ్యాస్ వెల్డింగ్ అనేది ఒక ప్లాస్టిక్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియ, ఇది వేడి వాయు ప్రవాహం యొక్క వేడిని ఉపయోగిస్తుంది. వెల్డింగ్ గన్ లోపల అమర్చిన విద్యుత్ తాపని మూలకాల ద్వారా వాయువు సాధారణంగా గాలిని వేడి చేస్తుంది. టార్చర్ వెల్డింగ్ గన్ వేడి చేసిన వాయువును పని ముక్క ఉపరితలాల వైపు మరియు పిల్లర్ మెటీరియల్ యొక్క రాడ్ వైపు నడిపిస్తుంది. జత చేయబడిన భాగాల అంచులు మరియు పిల్లర్ రాడ్ మెటీరియల్ ఒకదానిలో ఒకటి జతచేయబోతాయి మరియు నొక్కబడతాయి. పని ముక్కలు చల్లబడినప్పుడు పాలిమర్ అణువులు క్రాస్ లింక్ చేయబడతాయి , బలమైన ఉమ్మడి ఏర్పడుతుంది.

హాట్ గ్యాస్ వెల్డింగ్ అనేది మాన్యువల్ గా ఆపరేట్ చేయబడే ప్రక్రియ, దీనికి అధిక స్థాయి ఆపరేటర్ నైపుణ్యం అవసరం అవుతుంది. కొన్ని పాలిమర్ లు (ఉదా. తక్కువ సాంద్రత కలిగిన పాలిథిన్ (LDPE), అధిక సాంద్రత కలిగిన పాలిథిన్ (HDPE)) అధిక సాంద్రత కలిగిన ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఆక్సీకరణం చెందుతాయి, అందువల్ల అవి వేడి నత్రజని ద్వారా వెల్డింగ్ చేయబడతాయి.

హాట్ గ్యాస్ వెల్డింగ్ యొక్క అనువర్తనాలు

- కంటైనర్లు
- నిల్వ రసాయనాల కొరకు ట్యాంకులు
- వెంటిలేషన్ కటింగ్
- గొట్టాలు
- మరమ్మతు పనులు..

హాట్ ప్లేట్ వెల్డింగ్ హాట్ ప్లేట్ వెల్డింగ్ అనేది ఒక ప్లాస్టిక్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియ, ఇది ఉపరితలాల మధ్య ఉంచిన వేడి ప్లేట్ యొక్క వేడిని జతచేయడానికి ఉపయోగిస్తుంది. వర్క్ పీస్ నలు ప్లేట్ కు నొక్కి, వేడి చేసి మెత్తగా చేయాలి. ముందుగా నిర్ణయించిన సమయం తరువాత ప్లేట్ తొలగించబడుతుంది, భాగాలు కాంటాక్ట్ కు తీసుకురాబడతాయి.

నొక్కి, కలిపారు. పని ముక్కలు చల్లబడినప్పుడు వాటి పాలిమర్ అణువులు క్రాస్-లింక్ చేయబడతాయి, ఇది బలమైన ఉమ్మడని ఏర్పరుస్తుంది.

హాట్ ప్లేట్లను ప్రధానంగా అల్యూమినియం మిశ్రమాలతో తయారు చేస్తారు. ఒక హాట్ ప్లేట్ లో ఎలక్ట్రిక్ హంటింగ్ ఎలిమెంట్స్ మరియు ప్లేట్ ఉపరితలం యొక్క ఉష్ణోగ్రత నియంత్రణను అందించే థర్మోకపుల్ ఉంటాయి.

హాట్ ప్లేట్ వెల్డింగ్ యొక్క అనువర్తనాలు

- దేశీయ ఎలక్ట్రిక్ పరికరాల యొక్క భాగాలు (డిష్ వార్లు, వాషింగ్ మిషిన్లు, వాక్యూమ్ క్లీనర్లు)
- పైపులు[మార్చు]
- ఆటోమోటివ్ కాంపొనెంట్స్ (లైట్లు, ఫ్యూయల్ ట్యాంకులు, రిజర్వాయర్లు, బ్యాటరీలు).

హాట్ ప్లేట్ వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు

- సులభంగా ఆటోమేటెడ్
- అధిక నాణ్యత కలిగిన గట్టి కీళ్లు
- పెద్ద మరియు కాంప్లిమెంట్ భాగాలను వెల్డింగ్ చేయవచ్చు.
- హాట్ ప్లేట్ జత చేయబడిన ఉపరితలాలకు అనుగుణంగా ఉంటుంది.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

హాట్ ప్లేట్ వెల్డింగ్ యొక్క నష్టాలు

- లాంగ్ వెల్డింగ్ సైకిల్: 20 సెకన్ల వరకు. చిన్న భాగాలకు మరియు పెద్ద భాగాలకు 30 నిమిషాల వరకు.
- సాపేక్షంగా పెద్ద మొత్తంలో ఫ్లాష్ (అదనపు పదార్థం) ఏర్పడుతుంది.

అల్ట్రాసోనిక్ వెల్డింగ్

అల్ట్రాసోనిక్ వెల్డింగ్ అనేది ఒక ప్లాస్టిక్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియ, దీనిలో అధిక ఫ్రీక్వెన్సీ అకౌస్టిక్ వైబ్రేషన్ (అల్ట్రాసోనిక్) అనువర్తనంతో కలిపి వెల్డింగ్ భాగాలకు ఒత్తిడి ఫలితంగా రెండు పని ముక్కలు బంధించబడతాయి. మెటల్ టూల్ హార్న్, సోనోట్రోడ్ ద్వారా ప్రసారం చేయబడే అల్ట్రాసోనిక్ వైబ్రేషన్ పదార్థం యొక్క డోలనం మరియు భాగాల మధ్య ఘర్షణకు కారణమవుతుంది, దీని ఫలితంగా రెండు ఉపరితలాల మధ్య సన్నిహిత సంపర్కం ఏర్పడుతుంది, దీని ఫలితంగా సంపర్క ప్రాంతం యొక్క ఒకేసారి స్థానిక వేడి జరుగుతుంది. సంపర్క ప్రాంతంలో ప్లాస్టిక్ కరిగిపోతుంది, పాలిమర్ అణువులు క్రాస్ లింక్ చేయబడతాయి, బలమైన ఉమ్మడి ఏర్పడుతుంది. అల్ట్రాసోనిక్ వెల్డింగ్ చక్రం 1 సెకను పడుతుంది. ధ్వని ప్రకంపనల ఫ్రీక్వెన్సీ సాధారణంగా 20-40 కిలోహెర్ట్జ్ పరిధిలో ఉంటుంది. ధ్వని ప్రకంపనల యొక్క యాంప్లిట్యూడ్ సుమారు 0.002" (0.05 మిమీద). వెల్డింగ్ భాగాల మందం అల్ట్రాసోనిక్ జనరేటర్ యొక్క శక్తి ద్వారా పరిమితం చేయబడుతుంది. అల్ట్రాసోనిక్ వెల్డింగ్ ప్రధానంగా అమూర్ఫ్స్ పాలిమర్స్ (పాలిస్టెరీన్ (పిఎస్), అక్రిలోనైట్రైల్- బుటాడిన్- స్టైరీన్ (ఎవిఎస్) ప్రాసెసింగ్ కోసం ఉపయోగిస్తారు.

అల్ట్రాసోనిక్ వెల్డింగ్ యొక్క అనువర్తనాలు

- వైద్య పరికరాలు (ఫిల్టర్లు, ఫేస్ మాస్క్, వాల్వ్ లు, కార్డియోమెట్రీ రిజర్వాయర్)
- ఆటోమోటివ్ కాంపోనెంట్స్ (గ్లోవ్ బాక్స్ డోర్లు, ఫిల్టర్లు, వాల్వ్ లు, ఎయిర్ ఫ్లో సెన్సార్ లు)
- పరికరం (వాక్యూమ్ క్లీనర్, స్టీమ్ ఐరన్, డిష్ వార్ కాంపోనెంట్స్)
- విద్యుత్ పరికరాలు (స్విచ్ లు, టెర్మినల్ బ్లాక్ లు, కనెక్టర్లు)
- ఎలక్ట్రానిక్ మరియు కంప్యూటర్ భాగాలు
- బొమ్మలు.

అల్ట్రాసోనిక్ వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు

- షార్ట్ వెల్డింగ్ సైకిల్
- సులభంగా ఆటోమేటెడ్ మరియు నియంత్రించదగినది
- చిన్న మొత్తంలో ఫ్లాష్ రూపాలు
- తక్కువ శక్తి వినియోగం

అల్ట్రాసోనిక్ వెల్డింగ్ యొక్క నష్టాలు

- చిన్న మరియు సన్నమని భాగాలను మాత్రమే వెల్డింగ్ చేయవచ్చు.
- టూల్ డిజైన్ అవసరం.

స్పిన్ వెల్డింగ్

స్పిన్ వెల్డింగ్ అనేది ఒక ప్లాస్టిక్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియ, దీనిలో రెండు స్థూపాకార భాగాలు ఒకదానికి తిప్పినప్పుడు ఘర్షణ పీడనం ద్వారా సంబంధంలోకి వస్తాయి. భాగాల మధ్య ఘర్షణ వాటి చెరలను వేడి చేస్తుంది . ముందుగా నిర్ణయించిన సమయం తరువాత భ్రమణం ఆగిపోతుంది మరియు ఉమ్మడి చల్లబడే వరకు వర్తించే అక్షయ పీడనం కింద పని ముక్కల కరికని ప్రాంతాలు కలిసిపోతాయి . స్పిన్ వెల్డింగ్ అనేది ఫ్రిక్షన్ వెల్డింగ్ (FRW) మాదిరిగానే ఉంటుంది. ఏర సోల్ బాటిల్స్, ఫ్లోట్లు మరియు ఇతర వృత్తాకార భాగాల తయారీకి స్పిన్ వెల్డింగ్ ఉపయోగించబడుతుంది.

స్పిన్ వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు

- పునరుత్పత్తి సామర్థ్యం
- పెద్ద భాగాలను వెల్డింగ్ చేయవచ్చు.
- అధిక నాణ్యత కలిగిన వెల్డర్
- ఆక్సిడైజింగ్ పాలిమర్లను వెల్డింగ్ చేయవచ్చు.

స్పిన్ వెల్డింగ్ యొక్క నష్టాలు

- వెల్డింగ్ చేయాల్సిన భాగాలలో కనీసం ఒక భాగం వృత్తాకార సౌష్టవాన్ని కలిగి ఉండాలి.
- కనీస దృఢత్వం అవసరం.

వైబ్రేషన్ వెల్డింగ్

వైబ్రేషన్ వెల్డింగ్ అనేది ప్లాస్టిక్స్ వెల్డింగ్ ప్రక్రియ, దీనిలో రెండు పని ముక్కలు నిర్దిష్ట ఫ్రీక్వెన్సీ మరియు యాంప్లిట్యూడ్ వద్ద కంపిస్తాయి. భాగాలు ఒకదానికొకటి ఒత్తిడి కింద రుద్దుతాయి, దీనివల్ల వాటి ఉపరితలాల మధ్య ఘర్షణ ఏర్పడుతుంది, ఇది వేడిని ఉత్పత్తి చేస్తుంది. వేడి ఫలితంగా ఉమ్మడి ప్రాంతంలో పాలిమర్ కరుగుతుంది. పని ముక్కలు కలిసిపోతాయి మరియు ముందుగా నిర్ణయించిన సమయం తరువాత వైబ్రేషన్ ఆగిపోతుంది. పని ముక్కలు చల్లబడినప్పుడు పాలిమర్ అణువులు క్రాస్ లింక్ చేయబడతాయి , బలమైన ఉమ్మడి ఏర్పడుతుంది.

వైబ్రేషన్ వెల్డింగ్ చక్రం చాలా చిన్నది (మిల్లీసెకన్లు). ధ్వని ప్రకంపనల ఫ్రీక్వెన్సీ 100 నుండి 500 హర్ట్స్ (సాధారణంగా 100-240 హర్ట్స్) పరిధిలో ఉంటుంది. ప్రకంపనల యొక్క వ్యాప్తి సుమారు 0.02-0.2" (0.5-5 మిమీద).

అనేక పాలిమర్ లు (అమూర్ఫ్స్, సెమీక్రిస్టలిన్ మరియు స్పటికం) వివిధ ఫ్యాబ్రికేషన్ పద్ధతులను (థర్మోఫార్మింగ్, ఎక్స్ ట్రూషన్, ఇంజెక్షన్ మౌల్డింగ్, బ్లూ మౌల్డింగ్, కంప్రెషన్ మౌల్డింగ్, ట్రాన్స్ ఫర్ మౌల్డింగ్) వైబ్రేషన్ వెల్డింగ్ ద్వారా వెల్డింగ్ చేయవచ్చు.

ఆటోమోటివ్ మరియు గృహోపకరణాల పరిశ్రమల్లో వైబ్రేషన్ వెల్డింగ్ ఉపయోగించబడుతుంది.

వైబ్రేషన్ వెల్డింగ్ యొక్క ప్రయోజనాలు

- ఆక్సీకరణ పాలిమర్ నలు వెల్డింగ్ చేయవచ్చు

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- సులభంగా ఆటోమేటెడ్
- అధిక ఉత్పాదకత
- పెద్ద మరియు సంక్లిష్ట భాగాలను వెల్డింగ్ చేయవచ్చు.

వైబ్రేషన్ వెల్డింగ్ యొక్క నష్టాలు

- సాపేక్షంగా ఖరీదైన పరికరాలు
- కనీస దృఢత్వం అవసరం.

ప్లాస్టిక్ వెల్డింగ్ కొరకు 3 పరా మీటర్ లు

ప్లాస్టిక్ వెల్డ్ ఉష్ణోగ్రత, పీడనం మరియు సమయం కోసం మూడు ముఖ్యమైన పరామితులు ఉన్నాయి.

ఉష్ణోగ్రత

అన్ని థర్మోప్లాస్టిక్స్ సమర్థవంతమైన వెల్డింగ్ కోసం ఒక నిర్దిష్ట ఉష్ణోగ్రత పరిధిని కలిగి ఉంటాయి. ప్లాస్టిక్ తయారీ దారు తరచుగా వారి మెటీరియల్ కోసం తగిన శ్రేణి వెల్డింగ్ ఉష్ణోగ్రతలను మీకు ఇవ్వవచ్చు. ఏదేశమైనా , ఉష్ణోగ్రత లేదా సూర్యరశ్మి వంటి పర్యావరణ పరిస్థితులను బట్టి అనువర్తనానికి సరైన వెల్డింగ్ ఉష్ణోగ్రత మారుతుందని తెలుసుకోవడం చాలా ముఖ్యం. ఎక్స్పోజర్.. ఉదాహరణకు, మీరు సాధారణ వాతావరణం కటంటే చల్లని వాతావరణంలో ప్లాస్టిక్ వెల్డింగ్ చేస్తుంటే, మీరు మీ వెల్డింగ్ ఉష్ణోగ్రతను కొద్దిగా పెంచవలసి ఉంటుంది. హ్యాండ్ వెల్డింగ్ కొరకు, ఎయిర్ ఫ్లో టెంపరేచర్ మాత్రమే పరిగణనలోకి తీసుకోవాల్సిన సెట్ పాయింట్. ఎక్స్ ట్యూషన్ వెల్డింగ్ తో గాలి ఉష్ణోగ్రత మరియు ఎక్స్ ట్రూత్ యొక్క ఉష్ణోగ్రత రెండింటికి వేర్వేరు సెట్ పాయింట్లు ఉంటాయి, ఒకవేళ మీ ఉష్ణోగ్రత చాలా తక్కువగా ఉంటే, మీరు పొందలేడు. తినం వెల్డింగ్ చొచ్చుకుపోవడం మరియు మీ వెల్డింగ్ రాడ్/ఎక్స్ ట్రూ డేట్ మరియు బేస్ మెటీరియల్ సరిగ్గా కలిసిపోవు . మీ ఉష్ణోగ్రత చాలా ఎక్కువగా ఉంటే, మీరు ప్లాస్టిక్లను క్షీణింపజేస్తారు మరియు మళ్లీ పదార్థాలు సరిగ్గా కలిసిపోవు . రెండు సందర్భాల్లో, మీ వెల్డింగ్ సాధ్యమైనంత బలంగా ఉండదు.

ఒత్తిడి

ఒక వెల్డర్ యొక్క బలం ప్లాస్టిసైజ్డ్ బేస్ మెటీరియల్ ని ప్లాస్టైజ్డ్ వెల్డింగ్ లేదా పిల్లర్ రాడ్ తో సరిగ్గా కలపడం ద్వారా వస్తుంది, పీడనం చాలా ఎక్కువగా ఉన్నట్లయితే ఇది సాధ్యం కాదు. చాలా తక్కువ.

హ్యాండ్ వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు సరైన ఒత్తిడి అనుభూతి, అభ్యాసం మరియు అనుభవం ద్వారా నేర్చుకోబడుతుంది.

ఎక్స్ ట్యూషన్ వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు, బేస్ మెటీరియల్ మరియు వెల్డింగ్ షూ మధ్య సెట్టే ప్లాస్టిసైజ్డ్ పిల్లర్ ద్వారా అవసరమైన వెల్డింగ్ పీడనం వర్తించబడుతుంది. అధిక పీడనం వెల్డింగ్ షూ వెనుక అధిక ఓవర్ ఫిల్ మరియు అధిక రూట్ బహిష్కరణ ద్వారా వర్గీకరించబడుతుంది. తినం ఒత్తిడి లేకపోవడం

వెల్డ్ తగినంత నింపకపోవడం (వెల్డింగ్ ప్రాంతం నింపబడకపోతే, ఒత్తిడిని అందించడానికి దానికి వ్యతిరేకంగా ఏమీ ఉండదు) మరియు పేలవమైన రూట్ చొచ్చుకుపోవడం ద్వారా వర్గీకరించబడుతుంది.

సమయం

ఒక ప్లాస్టిక్ వెల్డింగ్ కు అవసరమైన సమయాన్ని వెల్డింగ్ వేగం ద్వారా నిర్ణయిస్తారు. చాలా వేగంగా మరియు మెటీరియల్స్ ప్లాస్టిసైజ్ చేయడానికి తినం సమయం ఉండదు మరియు ఒత్తిడి చాలా తక్కువ సమయం చాలా నెమ్మదిగా వర్తించబడుతుంది మరియు ప్లాస్టిక్ వేడెక్కుతుంది. మరియు క్షీణించడం ప్రారంభిస్తుంది. ఏకరీతిన ఫలితాలను నిర్ధారించడానికి వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు స్థిరమైన వేగాన్ని ఉంచడం చాలా ముఖ్యం.

ప్లాస్టిక్ వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు, మెటీరియల్స్ ప్లాస్టిక్ అయ్యే రేటు ద్వారా వేగం నిర్ణయించబడుతుంది మరియు మనం సరైన ప్రీ హీట్ ను పొందుతాము. హ్యాండ్ వెల్డింగ్ కోసం, ఇది అనుభూతి, అభ్యాసం మరియు అనుభవం ద్వారా నేర్చుకోబడుతుంది. ఎక్స్ ట్యూషన్ వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు, మనం ఎంత వేగంతో తినం ప్రీ హీట్ పొందుతున్నామా నిర్ణయిస్తాము మరియు ఈ వేగంతో వెల్డింగ్ గ్రూవ్ ను గెంతగా నింపుతున్నామని నిర్ధరించుకోవడానికి మా ఎక్స్ ట్యూషన్ రేటును సర్దుబాటు చేస్తాము.

వ్యక్తిగత ప్లాస్టిక్ ల యొక్క వెల్డింగ్ ఉష్ణోగ్రతలు ABS (ఆక్రిలోనైట్రిల్-బ్యూటాడిన్-స్టైరీన్)

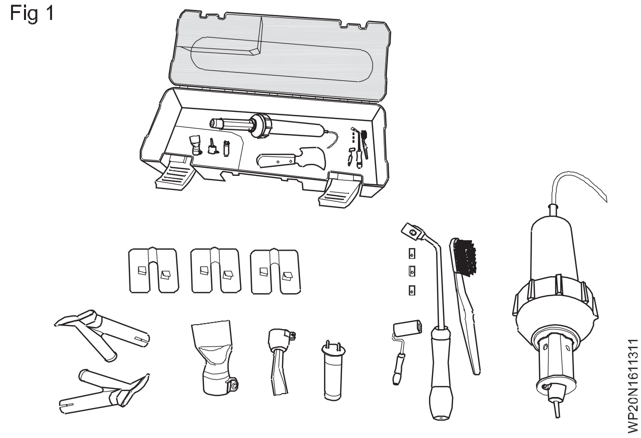
వెల్డింగ్ ఎబిఎస్ ఎటువంటి సమస్యలు లేకుండా సాధ్యమతుంది. ABS ప్లాస్టిక్ నలు వెల్డర్ చేయడం కొరకు గాలి ఉష్ణోగ్రత +270°C మరియు +310°C మధ్య ఉండాలి.

పిఎస్ (పాలిస్టైరిన్)

పాలిస్టైరిన్ ను కూడా బాగా వెల్డింగ్ చేయవచ్చు. పాలిస్టైరిన్ ను వెల్డింగ్ చేయడం కొరకు గాలి ఉష్ణోగ్రత మధ్య ఉండాలి.

+270°C మరియు +310°C.

Fig 1



PE (పాలితులున్న)

పాలిథిన్ ను సాంప్రదాయ జిగురుతో బంధించలేము, కాబట్టి వెల్డింగ్ పి సాధారణ పద్ధతి. అయితే, పికని బాగా మరియు చాలా సులభంగా వెల్డింగ్ చేయవచ్చు. PE వెల్డింగ్ లో వెల్డింగ్ కొరకు గాలి ఉష్ణోగ్రత +220°C మధ్య ఉండాలి మరియు

+280 డిగ్రీల సెల్సియస్.

పంపి (పాలీప్రొపైలిన్)

పాలిథిన్ వలె, పాలీప్రొపైలిన్ బంధం సూటిగా ఉండదు. అయితే,

NOT TO BE REPUBLISHED ©NIMI

ఇది పాలీప్రొపైలిన్ యొక్క వెల్డింగ్ కు వర్తించదు మరియు మంచి ఫలితాలకు దారితీస్తుంది. అయితే, ఎప్పుడు వెల్డింగ్ PP, ఉష్ణోగ్రత స్థాయి మరియు తాపని సమయంపై నిశితంగా దృష్టి పెట్టాలి. పాలీప్రొపైలిన్ చాలా త్వరగా మండుతుంది మరియు కాలిన పదార్థం వెల్డింగ్ ను క్షీణింపజేస్తుంది. PP వెల్డింగ్ కొరకు గాలి ఉష్ణోగ్రత +230° మరియు +280°C మధ్య ఉండాలి.

పివికి (పాలీవినైల్ క్లోరైడ్)

PVCని వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు, ఉష్ణోగ్రత స్థాయి మరియు తాపని సమయంపై కూడా శ్రద్ధ వహించాలి. పివికి కూడా చాలా త్వరగా కాలిపోతుంది, హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లాన్ని ఏర్పరుస్తుంది, ఇది పీల్చినప్పుడు బలమైన ఘాటైన ప్రభావాన్ని చూపుతుంది. కాలిపోయిన పివికి ఉపరితలం వెల్డర్ సలీమ్ యొక్క నాణ్యతను మరియు రూపాన్ని క్షీణింపజేస్తుంది, కాలిపోయిన పివికి వెంటనే ముదురు గోధుమ నుండి నలుపు రంగులోకి మారుతుంది. PVC వెల్డింగ్ కొరకు గాలి ఉష్ణోగ్రత +250° మరియు +280°C మధ్య ఉండాలి.

Fig 2

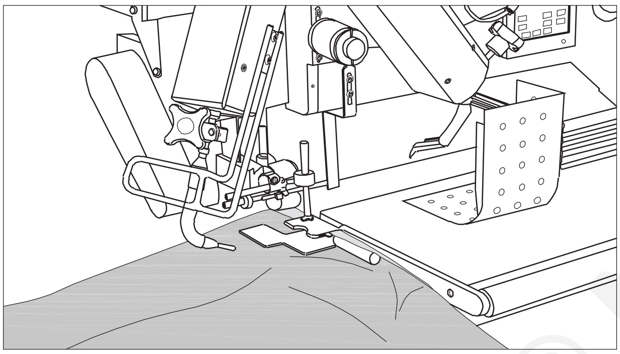


Fig 3

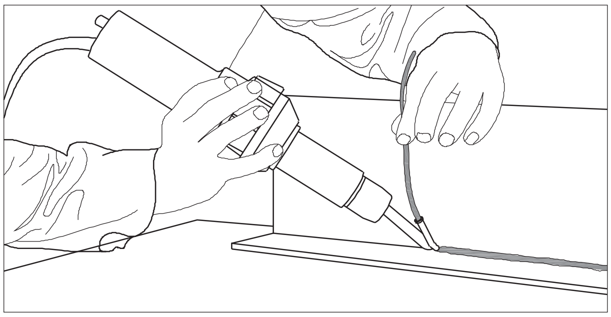
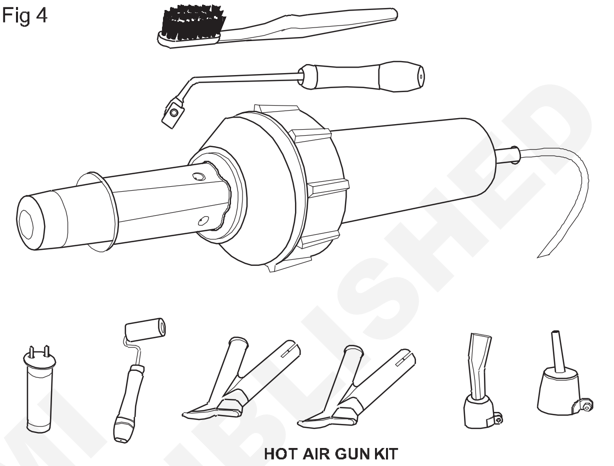


Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వివిధ కోడ్ లోల అర్హత అవసరం.(Requirement for Qualification in different Codes.)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు.

- **వెల్డింగ్ ఆపరేటర్ యొక్క వెల్డింగ్ ప్రమాణాలను వివరించండి.**

వెల్డర్ ఎందుకు అర్హత సాధించాలి?

ఇంటర్నేషనల్ కోడ్ లు (ASME సెక్షన్ IX, AWS D1.1, ASME B31.3) మరియు స్టాండర్డ్స్ (ISO 9606 సిరీస్) ఫ్యాబ్రికేషన్ పల్లై వెల్డింగ్ చేసేటప్పుడు వెల్డర్ లు అర్హత కలిగి ఉండాలి. నిర్మాణ నియమావళి (ఉదాహరణకు ASME సెక్షన్ VIII) లేదా ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా ఉండే ఉద్యోగాలు (ఉదా. EN 15085, EN 1090).

మెటీరియల్ వెల్డింగ్

సౌండ్ వెల్డర్ అంటే పగుళ్లు, ఫ్యూజ్ లేకపోవడం , చొచ్చుకుపోవడం వంటి వెల్డింగ్ లోపాలు లేని వెల్డింగ్ అనని అర్థం. సౌండ్ వెల్డింగ్ అంటే పోర సిటీ లేదా స్లాగ్ చేరి వంటి లోపాల నుండి విముక్తి కాదు.

ఈ లోపాలు అనుమతించబడతాయి కాని వర్తించే కోడ్ లేదా ప్రమాణాలలో ఆయా అంగీకార ప్రమాణాలలో పేర్కొన్న పరిమితులకు లోబడి మాత్రమే అనుమతించబడతాయి.

పైన పేర్కొన్న విధంగా వెల్డర్ క్వాలిఫికేషన్ టెస్ట్ కూపన్ లేదా WQT వెల్డ్ సౌండ్ నెట్ ను అందుకోవాల్సి ఉంటుంది మరియు ఇది వాల్యూ మెట్రిక్ NDT టెస్ట్ (రేడియో గ్రాఫిక్ టెస్టింగ్ లేదా అల్ట్రాసోనిక్ టెస్టింగ్ వంటివి) చేయడం ద్వారా లేదా బెండ్ టెస్ట్ వంటి విధ్వంసక పరీక్ష ద్వారా ధృవీకరించబడుతుంది. విజువల్ టెస్టింగ్ తప్పనిసరి, కానీ ఇది ఉపరితల తనిఖీ కోసం మాత్రమే.

వెల్డర్లు/ వెల్డింగ్ ఆపరేటర్ అర్హత కొరకు కోడ్ మరియు ప్రమాణాలు

వెల్డర్ అర్హతల కోసం వివిధ అంతర్జాతీయ కోడ్ లు మరియు ప్రమాణాలను ఉపయోగిస్తారు. సాధారణంగా ఉపయోగించే వెల్డర్ క్వాలిఫికేషన్ టెస్ట్ కోడ్ లు:

- AWS D1.1 స్ట్రక్చరల్ వెల్డింగ్ - స్టీల్ : సర్టిఫికేటని : అమెరికన్ వెల్డింగ్ సొసైటీ
- AWS D1.2, స్ట్రక్చర్ల వెల్డింగ్ కోడ్ - అల్యూమినియం : సర్టిఫికేటని : అమెరికన్ వెల్డింగ్ సొసైటీ
- ఏఎస్ఎంఈ సెక్షన్ 9
- - ఐఎస్ 9606-1, ఐఎస్ 9606-2
- CSA Standard W47.1

ఈ పోస్ట్ లో, వెల్డర్ కు అర్హత సాధించేటప్పుడు పరిగణనలోకి తీసుకోవాల్సిన అత్యంత ముఖ్యమైన వేరియబుల్స్ గురించి మేము కవర్ చేస్తాము మరియు ఇది ASME సెక్షన్ 9, AWS D1.1 అలాగే ISO 9606 వెల్డర్ అర్హతకు వర్తిస్తుంది.

వెల్డర్ క్వాలిఫికేషన్ టెస్ట్ కోసం వెల్డర్ స్టెప్స్ ఎలా క్వాలిఫై చేయాలి

మీరు వెల్డర్ క్వాలిఫికేషన్ టెస్ట్ చేయడానికి ముందు, వెల్డర్ కు ఎలా అర్హత సాధించాలనే దానిపై మీకు మార్గనిర్దేశనం చేయడానికి WQT కొరకు వివిధ ముఖ్యమైన వేరియబుల్స్ ఎంచుకోవడానికి మీకు మార్గనిర్దేశనం చేసే ఈ క్రింద వెల్డింగ్ పరిస్థితులను మీరు తెలుసుకోవాలి.

- మెటీరియల్ P నెంబరు మరియు రకం (ప్లేట్ లేదా పైప్)
- ఎలక్ట్రో డ్ వర్గీకరణ, దాని F-సంఖ్య
- వెల్డింగ్ మందం డిపాజిట్ చేయాలి
- వెల్డింగ్ పొజిషన్
- వెల్డ్ పురోగతి

పైన పేర్కొన్న పారా మీటర్లన్నీ వెల్డర్ ఉద్యోగంలో ఉపయోగించబోయే వాస్తవ పరా మీటర్లు. ఈ వాస్తవ విలువల ఆధారంగా, మీరు ఎంచుకోవడానికి నిర్ణయం తీసుకోవచ్చు:

- మెటీరియల్ గ్రేడ్
- వెల్డింగ్ పొజిషన్
- మెటీరియల్ మందం మరియు వెల్డర్ పాస్ ల సంఖ్య
- వెల్డర్ పురోగతి.

ఇప్పుడు, వెల్డర్ క్వాలిఫికేషన్ టెస్ట్ టాస్క్ ని నిర్వహించడానికి వెల్డర్ క్వాలిఫికేషన్ ప్రక్రియను అర్థం చేసుకోవడానికి మీకు సహాయపడే ASME సెక్షన్ IXలో ఈ పరా మీటర్ లు మరియు వాటి క్వాలిఫైయింగ్ రేంజ్ ని మనం వివరంగా చూద్దాం.

దశ 1 - వెల్డింగ్ ప్రక్రియను నిర్ణయించండి

వెల్డింగ్ క్వాలిఫికేషన్ టెస్ట్ ప్రారంభించడానికి ముందే వెల్డింగ్ రకాన్ని నిర్ణయించడం మొదటి మరియు అత్యంత ముఖ్యమైన పని, అర్హత సాధించడానికి వెల్డింగ్ రకాన్ని నిర్ణయించడం.

ఇది స్టిక్ వెల్డింగ్ లేదా టి జి లేదా జిఎంఎడబ్ల్యు, ఇది ఏదైనా కావచ్చు లేదా రెండు వెల్డింగ్ ప్రక్రియల కలిక కావచ్చు.

- షీల్డ్స్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ లేదా స్టిక్ వెల్డింగ్
- గ్యాస్ టంగ్ స్టన్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ లేదా TIG
- గ్యాస్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ లేదా MIG- MAG
- ఫ్లక్స్ కోర్డ్ ఆర్క్వెల్డింగ్
- నీట మునిగిన ఆర్గన్ వెల్డింగ్

వెల్డింగ్ రకాన్ని మాన్యువల్ లేదా సెమీ ఆటోమేటిక్ లేదా ఆటోమేటిక్ గా నిర్ణయించండి.

మాన్యువల్, సెమీ ఆటోమేటిక్, మెకనైజ్డ్ మరియు ఆటోమేటిక్ వెల్డింగ్ అంటే ఏమిటి?

ఇప్పుడు, మీరు వెల్డింగ్ ప్రక్రియను నిర్ణయించిన తర్వాత, పని కొంచెం సులభం అవుతుంది, ఎందుకంటే ఎఎస్ఎంఇ సెక్షన్ 9 లో వెల్డింగ్ ప్రక్రియ ఆధారంగా వర్గీకరించబడిన వెల్డర్ క్వాలిఫికేషన్ పరీక్ష కోసం అవసరమైన వేరియబుల్స్ ను మీరు సులభంగా గుర్తించవచ్చు.

ఈ వేరియబుల్స్ ASME సెక్షన్ 9, క్లాజ్ QW లో జాబితా చేయబడ్డాయి.

350. ఇక్కడ మీరు QW-352 నుండి QW-357 వరకు వివిధ ప్రక్రియల కొరకు పట్టికలను అనుకుంటారు.

దిగువ పట్టిక (QW-353)లో SMAW లేదా స్టిక్ వెల్డింగ్ కొరకు జాబితా చేయబడ్డ ముఖ్యమైన వేరియబుల్స్ ను చూడండి.

Table QW-353

Shielded Metal - Arc Welding (SMAW)

Essential Variables

Paragraph		Brief of Variables
QW-402 Joints	.4	- Backing
QW-403 Base Metals	.16	ϕ Pipe diameter
	.18	ϕ P-Number
QW-404 Filler Metals	.15	ϕ F-Number
	.30	ϕ t Weld deposit
QW-405 Positions	.1	+ Position
	.3	ϕ↑↓ Vertical welding

వెల్డర్ ఈ క్వాలిఫైడ్ ఎసెన్షియల్ వెల్డింగ్ వేరియబుల్స్ పరిధి వెలుపల వెల్డింగ్ చేస్తుంటే కొత్త వెల్డర్ క్వాలిఫికేషన్ టెస్ట్ అవసరమని మీరు గుర్తుంచుకోవాలి.

దశ 3 - అవసరమైన డేటాను సేకరించండి

ఇప్పుడు, మీరు కొత్త వెల్డర్ కు అర్హత సాధించడానికి సరైన మార్గంలో ఉన్నారు. మీరు వెల్డింగ్ ప్రక్రియను నిర్ణయించారు , ఎంచుకున్న ప్రాసెస్ కొరకు అవసరమైన వేరియబుల్స్ నేర్చుకోండి.

తదుపరి పని మీ అవసరాల ఆధారంగా డేటాను సేకరించడం (అది డ్రాయింగ్ నుండి లేదా క్లయింట్ వైపు నుండి కావచ్చు).

ఇక్కడ , వెల్డర్ వాస్తవ వెల్డింగ్ లో ఉపయోగించబోయే అన్ని పారా మీటర్ నలు పట్టిక చేయాల్సి ఉంటుంది . ఉదాహరణకు మెటీరియల్స్ రకాలు అంటే కార్బన్ స్టీల్ మెటీరియల్స్ లేదా స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్ లేదా కాపర్ మిశ్రమం మొదలైనవి. కాబట్టి ఈ క్రింది పారా మీటర్లన్నింటినీ నోట్ చేసుకోండి.

1 **ఉమ్మడి రకం ఉదా:** గ్రూప్ వెల్డర్ లేదా ఫిల్ లెట్ వెల్డర్. గ్రూప్ వెల్డింగ్ కొరకు, SMAW వెల్డింగ్ కొరకు QW402.4 ప్రకారం, బ్యాకప్ తొలగించడం తప్పనిసరి వేరియబుల్. సంబంధిత పఠనం: గ్రూప్ వెల్డర్ అంటే ఏమిటి మరియు సింబల్స్ తో దాని విభిన్న రకాలు, కాబట్టి మీరు మద్దతుతో వెల్డర్ కు అర్హత కలిగి ఉంటే, మీరు వెల్డింగ్ లకు మద్దతు ఇవ్వకుండా వెల్డింగ్ చేయడానికి అతన్ని ఉపయోగించలేరు. ఒకవేళ అవసరం అయితే , ఇది ఒక ముఖ్యమైన వేరియబుల్ కాబట్టి మద్దతు ఇవ్వకుండా WQTని ఉపయోగించి అతడు తిరిగి అర్హత సాధించాలి.

2 **బేస్ మెటీరియల్ -** బేస్ మెటల్, దాని రకం, గ్రేడ్ మరియు అన్నింటికంటే ముఖ్యమైనది P. నెంబరు (ASME సెక్షన్ IXలో టేబుల్ QW/ QB-422). ప్రతి మెటీరియల్ కు ASME సెక్షన్ IX ద్వారా ఇవ్వబడ్డ ఒక ప్రత్యేకమైన P. నెంబరు ఉంటుంది. P. నెంబరు అంటే ఏమిటో తెలుసుకోవడానికి ఇక్కడ క్లిక్ చేయండి.

ఏఎస్ఎంఈ సెక్షన్ 9 ఒక నిర్దిష్ట మెటీరియల్లతో అర్హత కలిగిన మెటీరియల్ శ్రేణికి గొడుగు ఇస్తుంది. ఉదాహరణకు, ఒక వెల్డర్ P Noతో వెల్డింగ్ చేస్తే. 1 మెటీరియల్, అతడు P-కటకు అర్హత కలిగి ఉన్నాడు. 1, 15F, 34, మరియు P-No. 41 నుంచి పి-నెం. QW 423.1లో అనుమతించబడ్డ 49, దిగువ పట్టిక చూపించబడింది.

పనితీరు అర్హత కొరకు ఉపయోగించే బేస్ మెటల్(లు)	బేస్ మెటల్స్ క్వాలిఫైడ్
పి.నెం.15ఎఫ్ ద్వారా పి.నెం.1, పి.నెం.34, లేదా పి.నెం.49 ద్వారా పి.నెం.41	పి.నెం.15ఎఫ్ ద్వారా పి.నెం.1, పి.నెం.34, పి.నెం.49 ద్వారా పి.నెం.41
పి.నెం.21 నుండి పి.నెం.26 వరకు	పి.నెం.21 నుండి పి.నెం.26 వరకు
పి.నెం.51 ద్వారా పి.నెం.53 లేదా పి.నెం.61 లేదా పి.నెం.62	P.No ద్వారా పి.నెం.51 . 53 మరియు పి.నెం.61 మరియు పి.నెం.62
అదే సంతకం చేయని లోహానికి ఏదైనా సంతకం చేయని మెటల్	సంతకం చేయని లోహం తనంతట తాను
ఏదైనా పి-నంబర్ మెటల్ కు సంతకం చేయని మెటల్	క్వాలిఫైడ్ మెటల్ వలె అదే P-నెంబరుకు కేటాయించబడ్డ ఏదైనా లోహానికి సంతకం చేయని మెటల్.
ఏదైనా సంతకం చేయని మెటల్ మరియు ఏదైనా సంతకం చేయని మెటల్	మొదటి సంతకం చేయని లోహం నుండి రెండవ సంతకం చేయని లోహం

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2 **మెటీరియల్ మందం (బేస్ మెటల్) యొక్క పరిధి అర్హత:** తరువాత, మీరు పనిలో నిమగ్నమై ఉంటే బేస్ మెటల్ మందం మరియు పైపు వ్యాసం యొక్క సారాంశాన్ని తయారు చేయాలి.

మందం మరియు వ్యాసం ఆధారంగా మీరు ప్లేట్ కొరకు WQT మందం అవసరాలను ఎంచుకోవచ్చు మరియు QW-404.30తో పైపు WQT ఇన్ లైన్ విషయంలో మందం మరియు వ్యాసాన్ని ఎంచుకోవచ్చు.

4 **ఫిల్లర్ మెటల్ F- నెంబరు:** ప్రతి ఫిల్లర్ వైరు లేదా ఎలక్ట్రోడ్ కు ASME సెక్షన్ IXలో F-నెంబరు ఇవ్వబడుతుంది (అన్ని F-నంబర్ ల కొరకు ASME సెక్షన్ లోల టేబుల్ QW-432 చూడండి). F-నెంబరు అర్హత యొక్క పరిధి దిగువన చంపబడింది.

ఫిల్లర్ మెటల్స్ కొరకు ASME F-నెంబరు అంటే ఏమిటి?

5 **వెల్డర్ మందం (t) డిపాజిట్ యొక్క పరిధి అర్హత:** QW-404.30 ప్రకారం, WQTలో వెల్డర్ యొక్క మందం వెల్డర్ నిక్షేపం యొక్క మందం కొరకు ఒక వెల్డర్ వెల్డింగ్ చేయవచ్చు. 'టి వెల్డర్' నుంచి 'టి క్వాలిఫైడ్' వరకు అర్హతల పరిధి క్రింద పట్టికలో ఇవ్వబడింది.

6 **వెల్డింగ్ పొజిషన్ మరియు వెల్డింగ్ పురోగతి ఎంపిక:** వెల్డింగ్ పొజిషన్ మరియు వెల్డింగ్ పురోగతి వెల్డర్ క్వాలిఫికేషన్ టెస్ట్ కొరకు అవసరమైన వేరియబుల్స్.

WQT కొరకు వెల్డర్ ఉపయోగించే పొజిషన్ అతడు లేదా ఆమె అసలు ఉద్యోగంలో వెల్డింగ్ ను ఏ పొజిషన్ ల్లో చేయవచ్చన నిర్ణయిస్తుంది.

ASME సెక్షన్ IX, టేబుల్ QW-461.9 పెర్ ఫార్మెన్స్ వెల్డింగ్ టెస్ట్ కూపన్ పొజిషన్ ఆధారంగా అర్హత సాధించిన వెల్డింగ్ స్థానాల శ్రేణిని అందిస్తుంది.

QW-433 ALTERNATE F-NUMBERS FOR WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION

The following tables identify the filler metal or electrode that the welder used during qualification testing as "Qualified With," and the electrodes or filler metals that the welder is qualified to use in production welding as "Qualified For." See Table QW-432 for the F-Number assignments.

Qualified With → / Qualified For ↓	F-No. 1 With Backing	F-No. 1 Without Backing	F-No. 2 With Backing	F-No. 2 Without Backing	F-No. 3 With Backing	F-No. 3 Without Backing	F-No. 4 With Backing	F-No. 4 Without Backing	F-No. 5 With Backing	F-No. 5 Without Backing
F-No. 1 With Backing	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
F-No. 1 Without Backing		X								
F-No. 2 With Backing			X	X	X	X	X	X		
F-No. 2 Without Backing				X						
F-No. 3 With Backing					X	X	X	X		
F-No. 3 Without Backing						X				
F-No. 4 With Backing							X	X		
F-No. 4 Without Backing								X		
F-No. 5 With Backing									X	X
F-No. 5 Without Backing										X

Qualified With	Qualified For
Any F-No. 6	All F-No. 6 [Note (1)]
Any F-No. 21 through F-No. 26	All F-No. 21 through F-No. 26
Any F-No. 31, F-No. 32, F-No. 33, F-No. 35, F-No. 36, or F-No. 37	Only the same F-Number as was used during the qualification test
F-No. 34 or any F-No. 41 through F-No. 46	F-No. 34 and all F-No. 41 through F-No. 46
Any F-No. 51 through F-No. 55	All F-No. 51 through F-No. 55
Any F-No. 61	All F-No. 61
Any F-No. 71 through F-No. 72	Only the same F-Number as was used during the qualification test

NOTE:
(1) Deposited weld metal made using a bare rod not covered by an SFA Specification but which conforms to an analysis listed in Table QW-442 shall be considered to be classified as F-No. 6.

Table QW-452.1(b)
Thickness of Weld Metal Qualified

Thickness, *t*, of Weld Metal in the Coupon, in. (mm) [Note (1)] and [Note (2)]	Thickness of Weld Metal Qualified [Note (3)]
All	2*t*
$^1/_2$ (13) and over with a minimum of three layers	Maximum to be welded

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Table QW-461.9
Performance Qualification — Position and Diameter Limitations
(Within the Other Limitations of QW-303)

Qualification Test		Position and Type Weld Qualified [Note (1)]		
		Groove		Fillet or Tack [Note (2)]
Weld	Position	Plate and Pipe Over 24 in. (610 mm) O.D.	Pipe ≤ 24 in. (610 mm) O.D.	Plate and Pipe
Plate — Groove	1G	F	F [Note (3)]	F
	2G	F, H	F, H [Note (3)]	F, H
	3G	F, V	F [Note (3)]	F, H, V
	4G	F, O	F [Note (3)]	F, H, O
	3G and 4G	F, V, O	F [Note (3)]	All
	2G, 3G, and 4G	All	F, H [Note (3)]	All
	Special Positions (SP)	SP, F	SP, F	SP, F
Plate — Fillet	1F	...	...	F [Note (3)]
	2F	...	...	F, H [Note (3)]
	3F	...	...	F, H, V [Note (3)]
	4F	...	...	F, H, O [Note (3)]
	3F and 4F	...	...	All [Note (3)]
	Special Positions (SP)	...	...	SP, F [Note (3)]
Pipe — Groove [Note (4)]	1G	F	F	F
	2G	F, H	F, H	F, H
	5G	F, V, O	F, V, O	All
	6G	All	All	All
	2G and 5G	All	All	All
	Special Positions (SP)	SP, F	SP, F	SP, F
Pipe — Fillet [Note (4)]	1F	...	...	F
	2F	...	...	F, H
	2FR	...	...	F, H
	4F	...	...	F, H, O
	5F	...	...	All
	Special Positions (SP)	...	...	SP, F

NOTES:
(1) Positions of welding as shown in QW-461.1 and QW-461.2.

F = Flat
H = Horizontal
V = Vertical
O = Overhead
SP = Special Positions (see QW-303.3)

(2) Tack welds are not limited by pipe or tube diameters when their aggregate length does not exceed 25% of the weld circumference.
(3) Pipe $2\frac{7}{8}$ in. (73 mm) O.D. and over.
(4) See diameter restrictions in QW-452.3, QW-452.4, and QW-452.6.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డర్ క్వాలిఫికేషన్ టెస్ట్ ప్రిపరేషన్ కొరకు సారాంశం.

- వెల్డర్ క్వాలిఫికేషన్ టెస్ట్ కు వర్తించే వెల్డింగ్ ప్రక్రియను ఎంచుకోండి.
- వెల్డింగ్ రకాన్ని నిర్ణయించండి: వెల్డర్ క్వాలిఫికేషన్ టెస్ట్ కొరకు మాన్యువల్ లేదా సెమీ ఆటోమేటిక్.
- పాటించాల్సిన WPS లేదా స్టాండర్డ్ వెల్డింగ్ ప్రొసీజర్ స్పెసిఫికేషన్ లు (SWPS) ఎంచుకోండి.
- వెల్డర్ జాయింట్ రకాన్ని ఎంచుకోండి, బ్యాకప్ తో లేదా మద్దతు లేకుండా నిర్ణయించండి.
- మెటీరియల్ రకాన్ని నిర్ణయించండి. వెల్డర్ క్వాలిఫికేషన్ టెస్ట్ కొరకు ప్లేట్ లేదా పైప్ మరియు దాని వ్యాసం.
- WPS లేదా WQT ప్రకారం బేస్ మెటల్ యొక్క P-నెంబరును కనుగొనడం.
- WPS లేదా WQT ప్రకారం ఫిల్లర్ వైర్ యొక్క F-నెంబరు కనుగొనడం.
- WQT మందం మరియు ఉమ్మడి రకం నుంచి వెల్డర్ డిపాజిట్ యొక్క మందం (t). సాధారణంగా, పూర్తి చొచ్చుకుపోయే గ్రూవ్ వెల్డింగ్ ల్లో బేస్ మెటల్ మందానికి సమానం.
- వెల్డర్ క్వాలిఫికేషన్ టెస్ట్ కొరకు వెల్డింగ్ పొజిషన్ మరియు వెల్డింగ్ పురోగతిని నిర్ణయించండి.

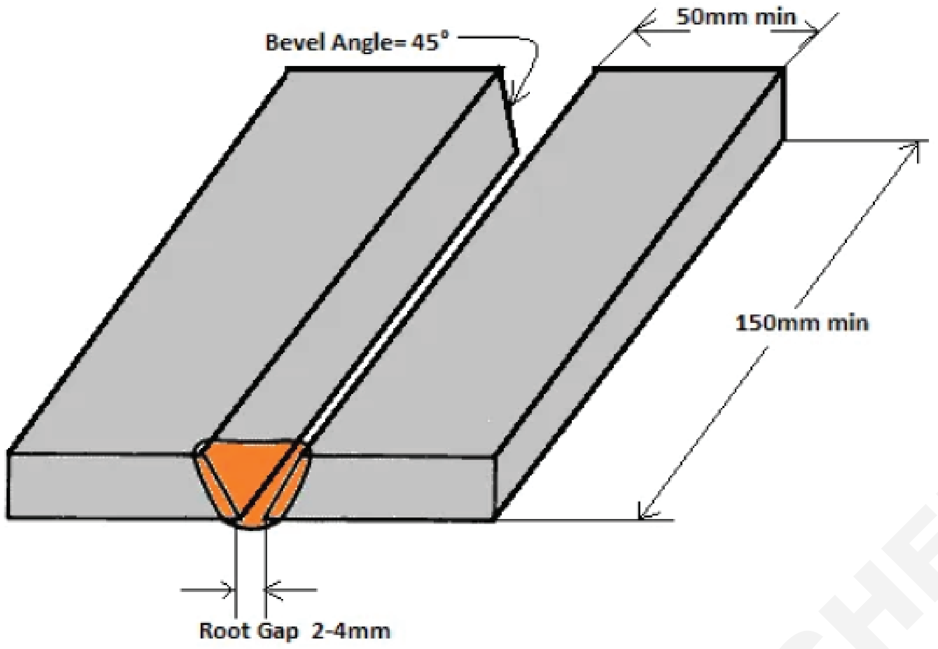
పెర్ ఫార్మెన్స్ క్వాలిఫికేషన్ టెస్ట్ కూపన్ లేదా డబ్ల్యూక్యూటీకి ప్రిపరేషన్.

వెల్డర్ క్వాలిఫికేషన్ టెస్ట్ పీస్ సైజ్.

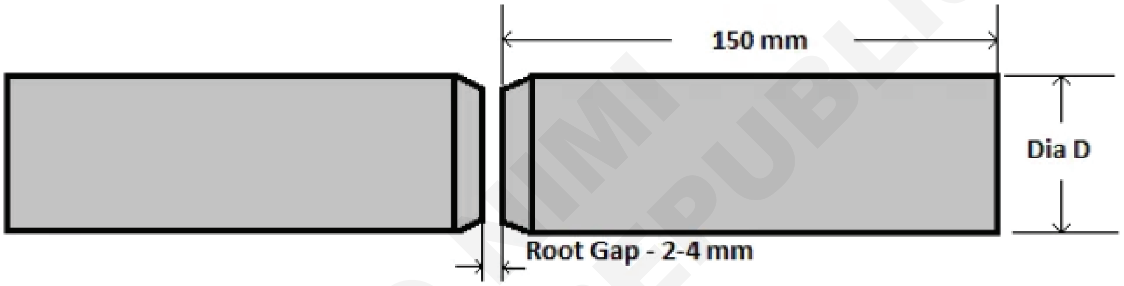
ప్లేట్ వెల్డ్ కొరకు ASME సెక్షన్ IX ప్రకారం వెల్డర్ క్వాలిఫికేషన్ టెస్ట్ కూపన్ ల కొరకు కొలతలు లేదా పరిమాణాలు కనీసం 150 మిల్లీమీటర్లు (6 అంగుళాలు) పొడవు X 100 మిల్లీమీటర్లు (4 అంగుళాలు) వెడల్పు కలిగి ఉండాలి. వెల్డింగ్ అనుకూలత.

అదేవిధంగా, ASME సెక్షన్ 9 ప్రకారం పైప్ టెస్ట్ కూపన్ ల యొక్క వెల్డర్ క్వాలిఫికేషన్ కొరకు కొలతలు వెల్డింగ్ యొక్క ప్రతి వైపున కనీసం 150 మిల్లీమీటర్లు (6 అంగుళాలు) పొడవులను కలిగి ఉండాలి.

పైపు యొక్క మొత్తం చుట్టుకొలత పొడవు కనీసం 150 మిల్లీమీటర్లు (6 అంగుళాలు) ఉండాలి, చిన్న OD కొరకు బహుళ కూపన్ నలు వెల్డింగ్ చేయాలి, అయితే సెక్షన్ ప్రకారం 4 కూపన్ లకుమ మించరాదు. IX. ప్లేట్ మరియు పైప్ టెస్ట్ కూపన్ యొక్క కొలతలు రిఫరెన్స్ కొరకు దిగువన చూపించబడ్డాయి.



For Butt Weld Performance qualification



Pipe Full Penetration Joint

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డర్ సర్టిఫికేటని యొక్క చెల్లుబాటు?

వెల్డర్ సర్టిఫికేట్ చెల్లుబాటు అయ్యే కాలవ్యవధి ఎంత? గడువు ముగుస్తుందన? ఇలాంటి ప్రశ్నలు చాపలానే ఉన్నాయి, చాలా మంది వెల్డర్లు లేదా నాణ్యమైన వ్యక్తులు వచ్చారు.

వెల్డర్ లు ఎంత తరచుగా తిరిగి సర్టిఫికేట్ చేయాల్సి ఉంటుంది?

అమెరికన్ వెల్డింగ్ సొసైటీ (ఎడబ్ల్యుఎస్) ఒక లాభాపేక్షలేనని సంస్థ, ఇది వెల్డర్లకు ధృవీకరణను అందిస్తుంది . ఏడబ్ల్యూఎస్ ప్రతి మూడేళ్లకోసారి వెల్డర్లు తిరిగి స్టిపై చేయాల్సి ఉంటుంది.

సర్టిఫికేటని లో రెండు రకాలు ఉన్నాయి: వెల్డింగ్ పనితీరు అర్హత మరియు వెల్డింగ్ ఆపరేటర్ అర్హత.

వెల్డింగ్ పనితీరు అర్హతలు ఒక వెల్డర్ సూచించిన విధంగా సౌండ్ వెల్డింగ్ నలు ఉత్పత్తి చేయగలడని రుజువు చేస్తాయి ప్రమాణాలు.. వెల్డింగ్ ఆపరేటర్ అర్హత ఒక వెల్డర్ పరికరాన్ని సురక్షితంగా మరియు సమర్థవంతంగా ఆపరేట్ చేయగలడని ప్రదర్శిస్తుంది.

రీసర్టిఫికేషన్ ముఖ్యమైనది ఎందుకంటే ఇది వెల్డర్లు తాజా భద్రతా ప్రమాణాలు మరియు విధానాలపై వశీకరించబడ్డారని నిర్ధారిస్తుంది.

ఇది యజమానులు తమ ఉద్యోగులు తాము చేయవలసిన పనిని నిర్వహించడానికి అర్హత కలిగి ఉన్నారని ధృవీకరించడానికి అనుమతిస్తుంది.

వెల్డర్ సర్టిఫికేట్ యొక్క చెల్లుబాటు గురించి తెలుసుకోవడానికి ఈ క్రింద లింక్ పై క్లిక్ చేయండి:

సంబంధిత రీడింగ్: ఏఎస్ఎంఈ సెక్షన్ 9, ఏడబ్ల్యూఎస్ డీ1.1, ఐఎస్ 9606 ప్రకారం వెల్డర్ సర్టిఫికేట్ చెల్లుబాటు అవుతుంది

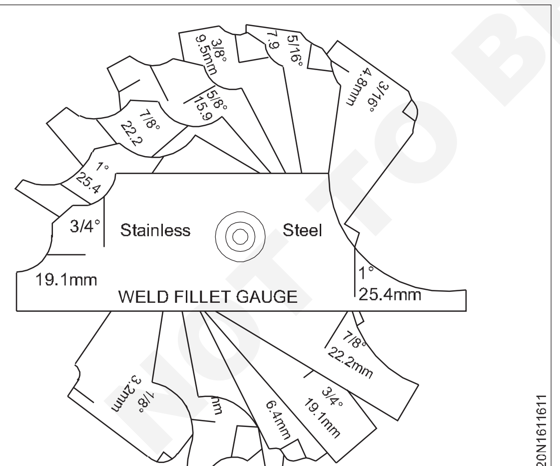
క్వాలిఫికేషన్ వెల్డ్‌మెంట్స్ మరియు విజువల్ ఇన్‌స్పెక్షన్ కిట్‌లు మరియు గేజ్‌లలో వివిధ పరీక్షలు మరియు తనిఖీలు (Different tests and Inspection involved in Qualification Weldments and Visual Inspection kits and gauges)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **వెల్డర్ ఫిల్ లెట్ గేజ్ వద్ద ఉపయోగాలను వివరించండి.**
- **AWS రకం మెజర్మెంట్ గేజ్ యొక్క ఉపయోగాలను వివరించండి.**

వెల్డింగ్ గేర్: ప్ర ఫైల్ తో తయారు చేయబడిన, గట్టిపడి, టెంపరుగా చేయబడిన, క్రాపింగ్ అమరికతో నేరుగా వెల్డింగ్ చేయబడిన వ్యక్తిగత ఆకుల సమూహం , వెల్డింగ్ యొక్క కాలు పరిమాణాన్ని కొలవడానికి గంజ్ ఉపయోగించబడుతుంది. బట్ట వెల్డర్ లోల ఉప బలం, (ఫిల్ లెట్ వెల్డర్ విషయంలో కాంక్వేవ్ మరియు కన్వెక్సింగ్) వెల్డింగ్ కీళ్లు పై లక్షణాల కోసం తరచుగా తనిఖీ చేయబడతాయి, ఈ వెల్డ్ కు అనుగుణంగా సరైన వెల్డింగ్ ఉండేలా చూసుకుంటారు. కంప్లయింట్ ప్రమాణాల కొరకు తనిఖీ చేయబడ్డ స్ట్రక్చర్ యొక్క కాంపోనెంట్ యొక్క సైజు ఆవశ్యకతకు స్టేజ్ ఇన్ సస్పెన్షన్ అవసరం అవుతుంది మరియు వెల్డర్ గంజ్ ని ఉపయోగించడం అనేది అత్యంత తగిన తనిఖీ ప్రక్రియ , మెరుగైన నాణ్యతా ప్రమాణాలను సాధించడానికి. వెల్డర్ ప్ర ఫైల్ మరియు దానికి అవసరమైన పూస పరిమాణాన్ని తనిఖీ చేయడానికి వెల్డర్ గంజ్ వెల్డర్ రకం వెల్డర్ ఇన్స్ ఫెక్షన్ యొక్క ఒక వర్గానికి చెందినది.

- వెల్డర్ ఫిల్ లెట్ గంజ్ (పటం 1)
- AWS రకం వెల్డర్ మెహర్ మెంట్ గంజ్ (పటం 2)

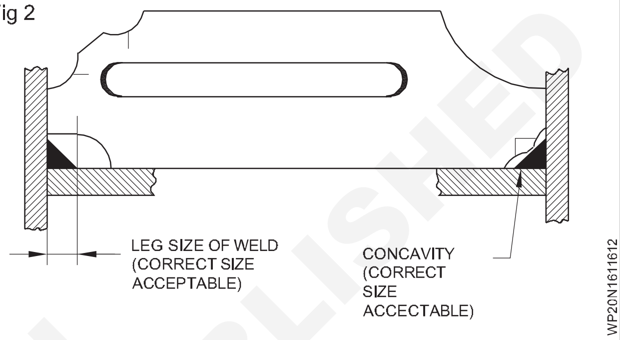
Fig 1



వెల్డర్ ఫిల్ లెట్ గంజ్: ఆమోదయోగ్యమైన లిమిట్ కొరకు ఫిల్ లెట్ వెల్డర్ ప్ర ఫైల్ చెక్ చేయడం కొరకు, వెల్డర్ ఫిల్ లెట్ గంజ్ ఉపయోగించి ఫిల్ లెట్ వెల్డర్ లెగ్ సైజు కొరకు చెక్ చేయబడుతుంది. అలాగే వెల్డర్ ఫేస్ ఎడ్జెస్ట్ మెంట్ ను పోల్చడం ద్వారా కూడా వెల్డ్ ఫేస్ లో కాంక్వేవ్ ను గుర్తించాలి. గంజ్.. (పటం 1)

చూపించబడ్డ పటం నెం.1 వెల్డర్ ఫిల్ లెట్ గంజ్ యొక్క సెట్,

Fig 2



ఇవి మెట్రిక్ మరియు సమానమైన అంగుళం ప్రమాణంతో మార్క్ చేయబడతాయి. కొలత బ్లేడ్ స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్లతో తయారు చేయబడింది మరియు తదనుగుణంగా ఫినిష్డ్ కాలు పరిమాణం మరియు వెల్డ్ఫేస్ యొక్క సంకోచాన్ని తనిఖీ చేయడానికి ఎండ్ ఉంటుంది. (పటం 2)

కాలు పరిమాణాలలో ఒకటి చిన్నది అయితే, వెల్డింగ్ పరిమాణం తక్కువగా ఉంటుంది, మరియు ఇది ఆమోదయోగ్యం కాదు, (పటం 3)

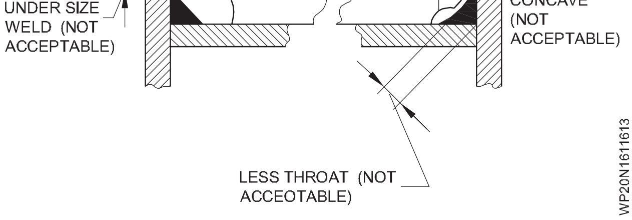
అలాగే తక్కువ కాంక వింగ్ ఫేస్ టు ఫేస్ రీవెల్డ్ కొలవడానికి మధ్య అంతరాన్ని చూపుతుంది మరియు ఇది కూడా ఆమోదయోగ్యం కాదు.

వెల్డర్ యొక్క గొంతు మందం తక్కువగా ఉండటానికి కారణాలు కూడా ఆమోదయోగ్యం కాదు.

అన్ని వెల్డర్ మెహర్ మెంట్ గంజ్:

ఈ గంజ్ ప్రామాణిక ఫిల్ లెట్ గంజ్ కటంటే శక్తివంతమైనది. ఈ వెల్డర్ మెహర్ మెంట్ గంజ్ యొక్క విధులు ఈ క్రింద విధంగా ఉన్నాయి.

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1 ఫిల్ లెట్ యొక్క లెగ్ సైజు ఉపయోగించబడుతుంది.

2 కన్వెక్సిటీ యొక్క ఆమోదయోగ్యమైన పరిమాణం.

3 కాంకానికీ యొక్క ఆమోదయోగ్యమైన పరిమాణం.

4 బట్ట వెల్డర్ పై ఆమోదయోగ్యమైన ఉప బల ఎత్తు

గంజ్ లు స్ట్రాప్ ను కలిగి ఉంటాయి, వీటిని ఫిల్ లెట్ ఉపయోగించిన బట్ట వెల్డర్ కొరకు ఉపయోగించిన పూస యొక్క స్థానాన్ని బట్టి తగిన విధంగా మార్చవచ్చు.

ఇది బ్లడ్ ను కలిగి ఉంటుంది, దీని అమరిక వెల్డర్ పూస ఉపరితలానికి అనుగుణంగా సర్దుబాటు చేయబడుతుంది.

(పటం 1) లో చూపించిన విధంగా లా కింగ్ స్క్రూలను వెల్డర్ పూసపై ఉంచిన తరువాత బ్లడ్ కొలత రకాన్ని బట్టి కొలతను నిర్ణయించడానికి తగిన విధంగా బిగించబడుతుంది.

1 ఫిల్ లెట్ వెల్డర్ యొక్క కాలు పరిమాణం: ఫిల్ లెట్ వెల్డర్ లెగ్ పరిమాణాన్ని నిర్ణయించడానికి స్లాట్ ను వెల్డర్ యొక్క బొటనవేలుకు వ్యతిరేకంగా ఉంచుతారు (పటం 2)

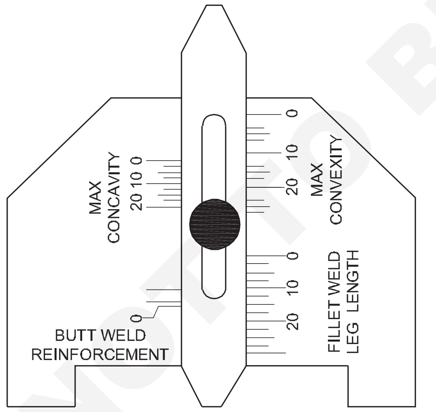
పటంలో చూపించిన విధంగా పాయింటర్ బ్లడ్ ను కదిలించినప్పుడు, మరొక ఉమ్మడి సంఖ్య యొక్క ముఖంపై ఉంటుంది.

గ్రాడ్యుయేషన్ స్కాల్ యొక్క సహ-సంభవం ఫిల్ లెట్ జారీ చేసిన కాలు కొలతను నిర్వచిస్తుంది.

2 కన్వెక్సిటీ యొక్క ఆమోదయోగ్యమైన పరిమాణం: కన్వెక్సిటీ యొక్క ఆమోదయోగ్యమైన పరిమాణాన్ని నిరోధించడానికి, 45° కోణ భుజాలను కలిగి ఉన్న గేజ్ యొక్క స్టాక్ భాగాన్ని కీళ్ల యొక్క రెండు సభ్యులను (పటం 3) లో చూపించిన విధంగా ఉంచుతారు.

వెల్డింగ్ యొక్క ముఖాన్ని తాకడానికి డ్యూ పాయింటర్ బ్లడ్ ను

Fig 4

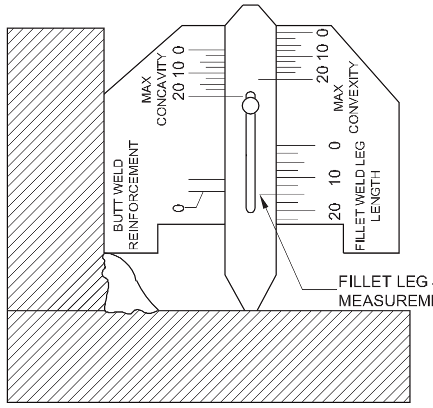


స్లైడింగ్ చేసినప్పుడు, ఉప బలం యొక్క సంక్లిష్టతను నిర్ణయిస్తుంది.

3 కన్వెక్సిటీ యొక్క ఎసిసెప్టబుల్ పరిమాణం: కన్వెక్సిటీ యొక్క ఆమోదయోగ్యమైన పరిమాణాన్ని నిర్ణయించడానికి, కీళ్ల యొక్క రెండు భాగాలను తాకే 45° కోణ భుజాలను కలిగి ఉన్న గంజ్ యొక్క స్టాక్ భాగాన్ని పటం 4 లో చూపించిన విధంగా ఉంచారు.

పాయింటర్ బ్లడ్ ను వెల్డింగ్ యొక్క ముఖాన్ని తాకడానికి స్లైడ్ చేసినప్పుడు, పటం 4 లో చూపించిన విధంగా వెల్డర్ పూసను

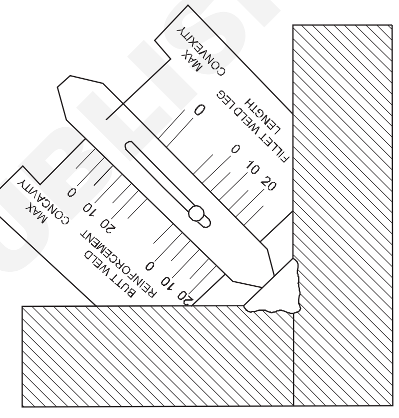
Fig 5



నింపడం వల్ల ఏర్పడే కాంకావిటీని నిర్ణయిస్తుంది.

4 బట్ట వెల్డర్ పై ఆమోదయోగ్యమైన ఉప బల ఎత్తు: బట్ట వెల్డ్ పై ఉప బల ఎత్తు యొక్క ఆమోదయోగ్యమైన పరిమాణాన్ని గుర్తించండి, గంజ్ యొక్క స్పీడ్ భాగం, చదునైన భాగం

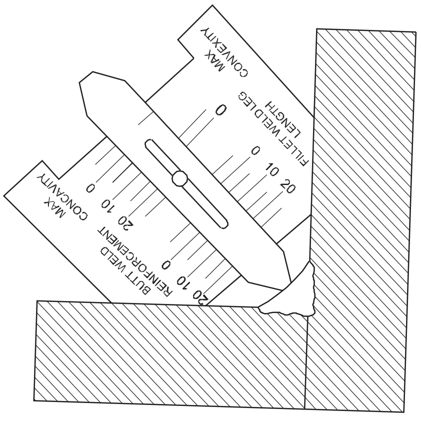
Fig 6



పటం 5 లో చూపించిన విధంగా బట్ట వెల్డర్ యొక్క రెండు పరిమాణాల్లోనైనా కత్తిరించాలి, పాయింటర్ బ్లడ్ ను దిగువకు స్లైడ్ చేయడం ద్వారా బట్ట వెల్డర్ పై ఉంచిన ఉప బలాన్ని తాకవచ్చు.

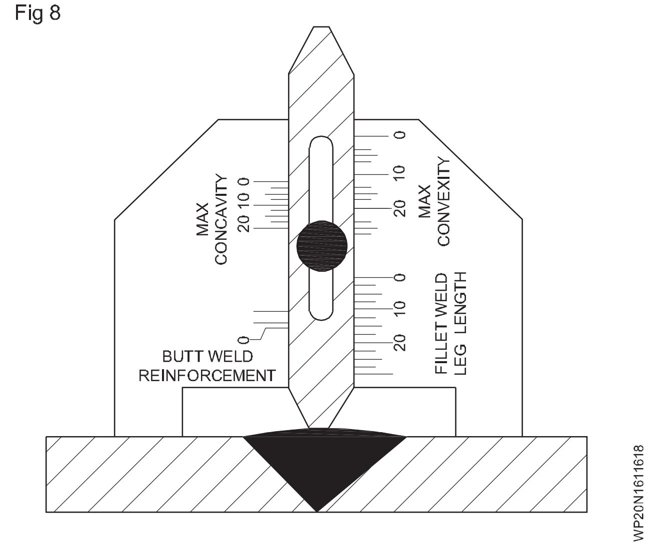
గ్రాడ్యుయేట్ స్కాల్ యొక్క సహ-సంభవం వెల్డర్ పూస యొక్క ఆమోదయోగ్యమైన ఉప బల ఎత్తును నిర్ణయిస్తుంది.

Fig 7



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 8



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

వెల్డ్ క్వాలిఫై మరియు ఇన్స్పెక్షన్ విజువల్ తనిఖీలు (Weld Qualify and Inspection Visual Inspections)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **వెల్డింగ్ అర్హతలు మరియు తనిఖీ యొక్క ఆవశ్యకతను పేర్కొనండి**
- **సాధారణ వెల్డింగ్ శిక్షకులను అధిగమించడానికి నిర్వహించే అర్హత తనిఖీని వివరించండి.**
- **మంచి మరియు లోపభూయిష్టమైన వెల్డింగ్ ల రూపాన్ని వివరించండి.**

పరిచయం

వెల్డింగ్ స్ట్రక్చర్ లో వెల్డింగ్ జాయింట్ (ఉదా. బ్రిడ్జ్) కొన్ని సేవా సంబంధిత సామర్థ్యాలను కలిగి ఉంటుందని భావిస్తున్నారు . వెల్డెడ్ జాయింట్ సాధారణంగా వివిధ రకాల లోడింగ్ ను మోయడానికి అవసరం అవుతుంది, ఇది సాధారణ లేదా సంక్లిష్ట స్వభావం యొక్క ఒత్తిడికి లోబడి ఉంటుంది, ఇది దాని ఉపరితలం వలె మంచి లేదా చెడుగా కనిపిస్తుంది.

వెల్డింగ్ అర్హత మరియు తనిఖీ:

కావలసిన గుణాలు లేదా లక్షణాలు ఉన్నాయని ధృవీకరించడం కొరకు తయారీ యొక్క ప్రక్రియలు మరియు ఉత్పత్తిని పరిశీలించడంతో తనిఖీ సంబంధం కలిగి ఉంటుంది.

కొన్ని సందర్భాల్లో తనిఖీ పూర్తిగా గుణాత్మకంగా ఉంటుంది మరియు వెల్డింగ్ కీళ్ల యొక్క ఉపరితల లోపాల యొక్క దృశ్య పరిశీలనను మాత్రమే కలిగి ఉంటుంది. ఇతర సందర్భాల్లో , అవసరమైన స్పెసిఫికేషన్ నెరవేరుతుంది లేదో తెలుసుకోవడానికి తనిఖీ సంక్లిష్టమైన పరీక్ష యొక్క పనితీరును కలిగి ఉండవచ్చు. మోరవైపు, మెకానికల్ వంటి నిర్దిష్ట లక్షణాల పరిమాణాత్మక కొలతను నిర్ణయించడానికి ఆపరేషన్ యొక్క భౌతిక పనితీరు (టెస్ట్) ను ప్రత్యేకంగా సూచించండి, ఇది తరువాత వివరించబడుతుంది.

టెస్టింగ్ నాణ్యతను నిర్ణయించడం, అనంగా ఫలితం యొక్క అంతరార్థానికి సంబంధించిన వాస్తవాలను కనుగొనడం లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది, అయితే తనిఖీ స్థాపిత ప్రమాణాల అనువర్తనం ద్వారా పరిమాణాన్ని నిమంత్రించాలని భావిస్తుంది మరియు నాసిరకం ఉత్పత్తిని తిరస్కరించే ఆలోచనను కలిగి ఉంటుంది.

1 **పోర సిటీ :** ఇది వెల్డింగ్ మెటల్ ఘనీ కరణ సమయంలో వెలువడే వాయువుల సంయోగం.

2 **స్లాగ్ చేరి కలు:** ఆక్సైడ్లు మరియు లోహిత ఘన పదార్థాలు వెల్డర్ మెటల్ లో లేదా బేస్ మెటల్ మరియు ఉపయోగించిన లోహం మధ్య చిక్కుకుపోతాయి.

3 **అతివ్యాప్తి:** బేస్ మెటల్ యొక్క ఉపరితలంపై ఫ్యూజ్ పరిమితులను దాటి విస్తరించే కలపని లోహం యొక్క అదనపు లేదా అధిక ప్రవాహం.

4 **కాలి బొటనవేలు పగుళ్లు:** బేస్ మెటల్ మరియు వెల్డర్ మెటల్ యొక్క వెల్డింగ్ జాయింట్ వద్ద బొటనవేలు ఉన్న ప్రదేశంలో పగుళ్లు ఏర్పడతాయి. ఇది రేఖాంశ లేదా ట్రాన్స్ వర్స్ కేటులన్ను విభజించవచ్చు.

5 **సంలీనం లేకపోవడం:** ఇది అసంపూర్తి గా లేదా పాక్షికంగా కరగడం మరియు వెల్డర్ మెటల్ యొక్క కలిక.

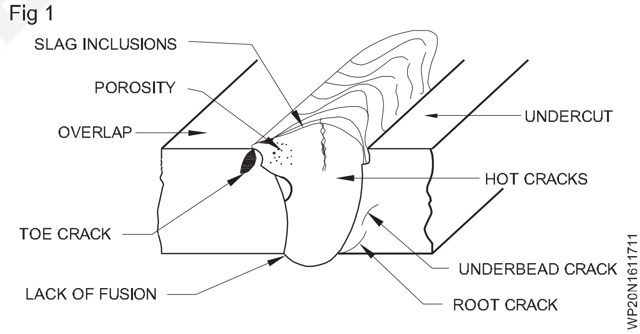
6 **రూట్ పగుళ్లు:** ఉపయోగించిన ఉమ్మడి యొక్క మూలం వద్ద పగుళ్లు ఏర్పడతాయి.

7 **అండర్ పూస పగుళ్లు:** ఇది బేస్ మెటల్ కింద, సరిగ్గా ఉపయోగించని లోహం వల్ల, వేడి ప్రభావిత ప్రాంతంలో సంభవిస్తుంది,

8 **వేడి పగుళ్లు:** కరికని దశ నుండి శీతల కరణ సమయంలో ఇది అధిక ఉష్ణోగ్రత వద్ద సంభవిస్తుంది.

9 **ఇది వెల్డర్:** అంచున బేస్ మెటల్ గా కరికి వెల్డర్ మెటల్ తో నిండబడిన మచ్చ లేదా నిరంతర గాడి.

Fig 1



సాధారణ వెల్డింగ్ తప్పులు (లోపాలు)

10 **ట్రాన్స్ వర్స్ క్రాక్:** వెల్డర్ పూస అంతటా బేస్ మెటల్ మరియు వెల్డర్ యొక్క వెల్డర్ జాయింట్ యొక్క ప్రదేశంలో ఈ పగుళ్లు ఏర్పడతాయి.

11 **గ్రేటర్:** ఇది పటంలో చూపించిన విధంగా వెల్డర్ పూసలోకి విస్తరించిన కుహరం యొక్క ఉపరితలం.

12 **రేఖాంశ పగుళ్లు:** వెల్డర్ సలీమ్ ముఖం వెంట బేస్ మెటల్మరియు వెల్డ్ మెటల్ యొక్క వెల్డర్ జాయింట్ ఉన్న ప్రదేశంలో పగుళ్లు కవర్ చేయబడతాయి.

13 **HAZ - ఉష్ణ ప్రభావిత ప్రాంతం:** కరికని బేస్ మెటల్ యొక్క వైశాల్యం మరియు వెల్డింగ్ హీట్ ద్వారా ప్రభావితమయ్యే దాని సూక్ష్మ నిర్మాణ లక్షణాలు.

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

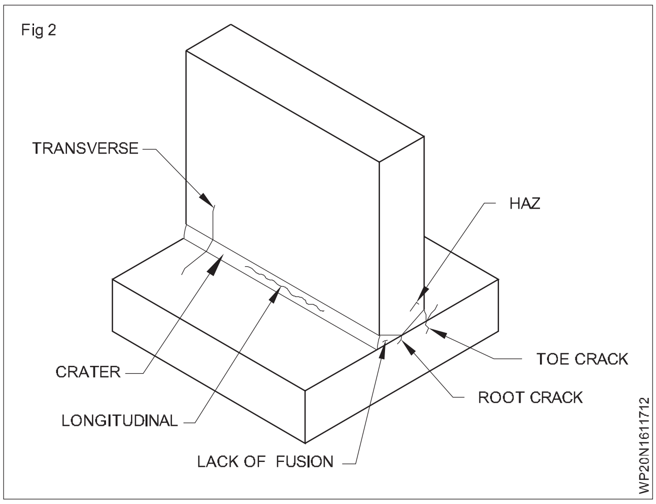


Fig 2

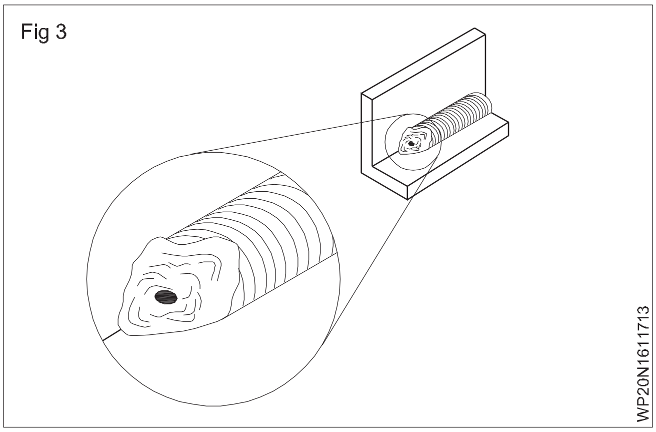


Fig 3

వెల్డర్ గేర్ మరియు దాని ఉపయోగాలు(Weld gauger and its uses)

లక్ష్యాలు : ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **వెల్డింగ్ గేజ్ యొక్క రకాలను పేర్కొనండి**
- **వెల్డర్ ఫిల్ లెట్ గంజ్ వద్ద ఉపయోగాలను వివరించండి.**
- **AWS రకం వెల్డర్ మెహర్ మెంట్ గంజ్ యొక్క ఉపయోగాలను వివరించండి.**

వెల్డింగ్ గేర్: ప్ర ఫైల్ కలిగిన, గట్టిపడి, టెంపరుగా చేయబడిన, క్రాపింగ్ అమరికతో గిటారుగా ఉండే వ్యక్తిగత ఆకుల సమూహం, బట్ట వెల్డింగ్ ఙ్లో వెల్డర్ ఉప బలం యొక్క కాలు పరిమాణాన్ని కొలవడానికి గంజ్ ఉపయోగించబడుతుంది, (కా కేవ్ మరియు కా కేవ్ మరియు ఫిల్ లెట్ వెల్డర్ విషయంలో కాన్ వెక్స్ మరియు) నిర్మాణం యొక్క కాంపొనెంట్ యొక్క పరిమాణ ఆవశ్యకతను తీర్చడానికి సరైన వెల్డింగ్ ఉండేలా చూసుకోవడం కొరకు, పైన పేర్కొన్న ఫీచర్ల కొరకు వెల్డర్ జాయింట్ లు తరచుగా చెక్ చేయబడతాయి. కూలింగ్ ప్రమాణాల కొరకు తనిఖీ చేయబడ్డ స్టేజ్ ఇన్ సస్పెన్షన్ అవసరం అవుతుంది మరియు మెరుగైన నాణ్యతా ప్రమాణాలను సాధించడం కొరకు వెల్డర్ గంజ్ ని ఉపయోగించడం అత్యంత సముచితమైన తనిఖీ ప్రక్రియ. వెల్డర్ ప్ర ఫైల్ మరియు దాని అవసరమైన పూస పరిమాణాన్ని తనిఖీ చేయడానికి వెల్డర్ గంజ్ వెల్డర్ రకం సెక్షన్ లోని వెల్డర్ యొక్క ఒక వర్గానికి చెందినది.

- వెల్డ్ ఫిల్ లెట్ గంజ్ (పటం 1)
- AWS రకం వెల్డర్ మెహర్ మెంట్ గంజ్ (పటం 2)

వెల్డర్ ఫిల్ లెట్ గంజ్: ఆమోదయోగ్యమైన లిమిట్ కొరకు ఫిల్ లెట్ వెల్డర్ ప్ర ఫైల్ చెక్ చేయడం కొరకు, వెల్డర్ ఫిల్ లెట్ గంజ్ ఉపయోగించి ఫిల్ లెట్ వెల్డర్ లెగ్ సైజు కొరకు చెక్ చేయబడుతుంది. అలాగే గంజ్ ను సర్దుబాటు చేసే వెల్డింగ్ ముఖాన్ని పోల్చడం ద్వారా కూడా వెల్డింగ్ ముఖాన్ని గుర్తించాలి. (పటం 1)

చూపించబడ్డ పటం నెం.1 వెల్డర్ ఫిల్ లెట్ గంజ్ యొక్క సెట్, ఇవి మెట్రిక్ మరియు సమానమైన అంగుళం ప్రమాణంతో మార్క్ చేయబడతాయి. కొలత బ్లేడ్ స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్లతో తయారు చేయబడింది మరియు తదనుగుణంగా కాలు పరిమాణం మరియు వెల్డర్ ముఖం యొక్క సంకోచాన్ని తనిఖీ చేయడానికి ఎండ్ పూర్తవుతుంది. (పటం 2)

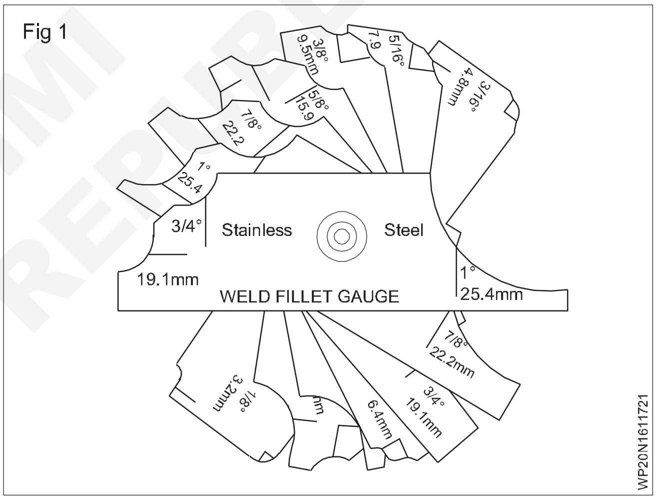


Fig 1

కాలు పరిమాణాలలో ఒకటి చిన్నది అయితే, వెల్డింగ్ పరిమాణం తక్కువగా ఉంటుంది, మరియు ఇది ఆమోదయోగ్యం కాదు, (పటం 3)

అలాగే తక్కువ కాంక వింగ్ ఫేస్ టు ఫేస్ రీ-వెల్డింగ్ కొలవడానికి మధ్య అంతరాన్ని చూపుతుంది మరియు ఇది కూడా ఆమోదయోగ్యం కాదు.

వెల్డర్ యొక్క గొంతు మందం తక్కువగా ఉండటానికి కారణాలు కూడా ఆమోదయోగ్యం కాదు.

అన్ని వెల్డర్ మెజర్మెంట్ గేజ్

ఈ గంజ్ ప్రామాణిక ఫిల్ లెట్ గంజ్ కటంటే శక్తివంతమైనది. ఈ వెల్డర్ మెహర్ మెంట్ గంజ్ యొక్క విధులు ఈ క్రింద విధంగా ఉన్నాయి.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2

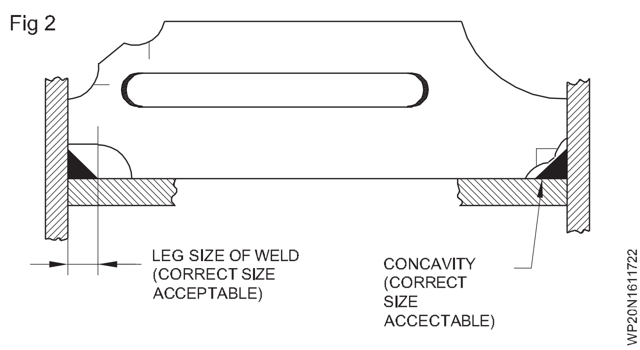
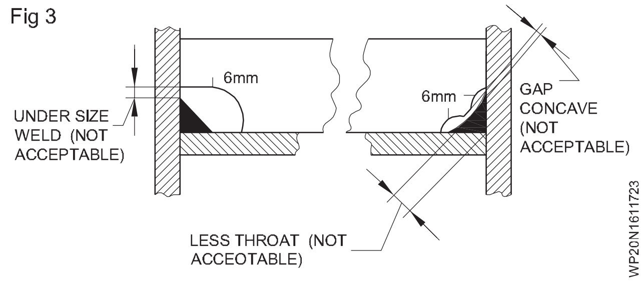


Fig 3



1 ఫిల్ లెట్ యొక్క లెగ్ సైజు ఉపయోగించబడుతుంది.

2 కన్వెక్సిటీ యొక్క ఆమోదయోగ్యమైన పరిమాణం.

3 కాంకానికీ యొక్క ఆమోదయోగ్యమైన పరిమాణం.

4 బట్ట వెల్డర్ పై ఆమోదయోగ్యమైన ఉప బల ఎత్తు

గంజ్ లు స్ట్రాప్ ను కలిగి ఉంటాయి, వీటిని ఫిల్ లెట్ ఉపయోగించిన బట్ట వెల్డర్ కొరకు ఉపయోగించిన పూస యొక్క స్థానాన్ని బట్టి తగిన విధంగా మార్చవచ్చు.

ఇది బ్లడ్ ను కలిగి ఉంటుంది, దీని అమరిక వెల్డర్ పూస ఉపరితలానికి అనుగుణంగా సర్దుబాటు చేయబడుతుంది.

(పటం 1) లో చూపించిన విధంగా లా కింగ్ స్క్రూలను వెల్డర్ పూసపై ఉంచిన తరువాత బ్లడ్ కొలత రకాన్ని బట్టి కొలతను నిర్ణయించడానికి తగిన విధంగా బిగించబడుతుంది.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

విజువల్ ఇస్ సస్పెన్షన్ కిట్ లు మరియు గేజ్‌లు (Visual Inspection Kits and Gauges)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **వెల్డింగ్ అర్హతలు మరియు తనిఖీ యొక్క ఆవశ్యకతను పేర్కొనండి**
- **సాధారణ వెల్డింగ్ శిక్షకులను అధిగమించడానికి నిర్వహించే అర్హత తనిఖీని వివరించండి.**
- **మంచి మరియు లోపభూయిష్టమైన వెల్డింగ్ ల రూపాన్ని వివరించండి.**

నియమం

దృశ్య తనిఖీలో ఇమిడి ఉన్న ప్రాథమిక విధానం పరీక్ష నమూనాను కాంతితో వెలిగించడం, సాధారణంగా కనిపించే ప్రాంతంలో.

దీనికి టెస్టర్ యొక్క సరైన కంటి చూపు కూడా అవసరం. పరీక్ష నమూనా యొక్క ఉపరితలం తనిఖీకి ముందు గెంతగా శుభ్రం చేయబడుతుంది , ఇక్కడ పరీక్ష నమూనాను అద్దాలు, భూతద్దాలు వంటి ఆప్టికల్ ఉపకరణాల సహాయంతో నగ్న కంటి (లేదా) ఉపయోగించి ప్రకాశించి తనిఖీ చేస్తారు. మైక్రోస్కో ప్ లు (లేదా) వీడియో కెమెరాలు.

విజువల్ టెస్టింగ్ ఆవశ్యకతలు

- విజువల్ టీ ఎస్ టెస్టింగ్ అవసరాలు సాధారణంగా మూడు ప్రాంతాలపై ఆధారపడి ఉంటాయి.
- తనిఖీ చేస్తున్న ప్రాంతం ఇన్స్పెక్టర్‌కు అడ్డంకిగా ఉందో లేదో తనిఖీ చేయడానికి. లైట్ మీటర్ ఉపయోగించి నమూనాపై పడే కాంతి మొత్తాన్ని తనిఖీ చేయడానికి.

గుర్తించబడిన లోపాలు

- పగుళ్లు ఉండటం లేదా లేకపోవడం, తుప్పు పొర, పగుళ్ల స్థానం.
- నింపని బిలాలు మరియు వెల్డింగ్ భాగాల రూపురేఖలు.
- ఉపరితల సచ్ఛిద్రత మరియు భాగం యొక్క సాధారణ స్థితి.
- జత భాగాలు తప్పుగా అమర్చడం.

దృశ్య తనిఖీలో ఉపయోగించే ఆప్టికల్ ఎయిడ్స్

అద్దాలు, మాగ్నిఫైయింగ్ గ్లాసెస్., మైక్రోస్కో ప్లు., బోర్‌స్కో ప్., ఎండోస్కో ప్., ఫ్లెక్సిబుల్ ఫైబర్, ఆప్టిక్ బోర్‌స్కో ప్. టెలిస్కో ప్, హోలోగ్రఫీ సర్క్యూట్ టెలివిజన్ (CCTV) సిస్టమ్.

Fig 1

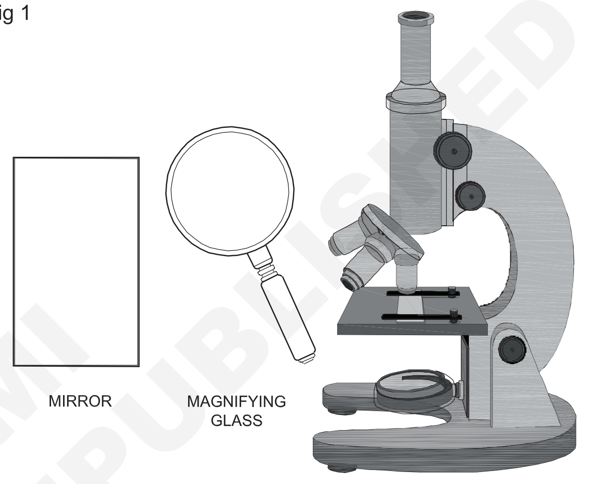


Fig 3

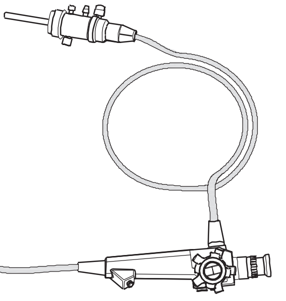
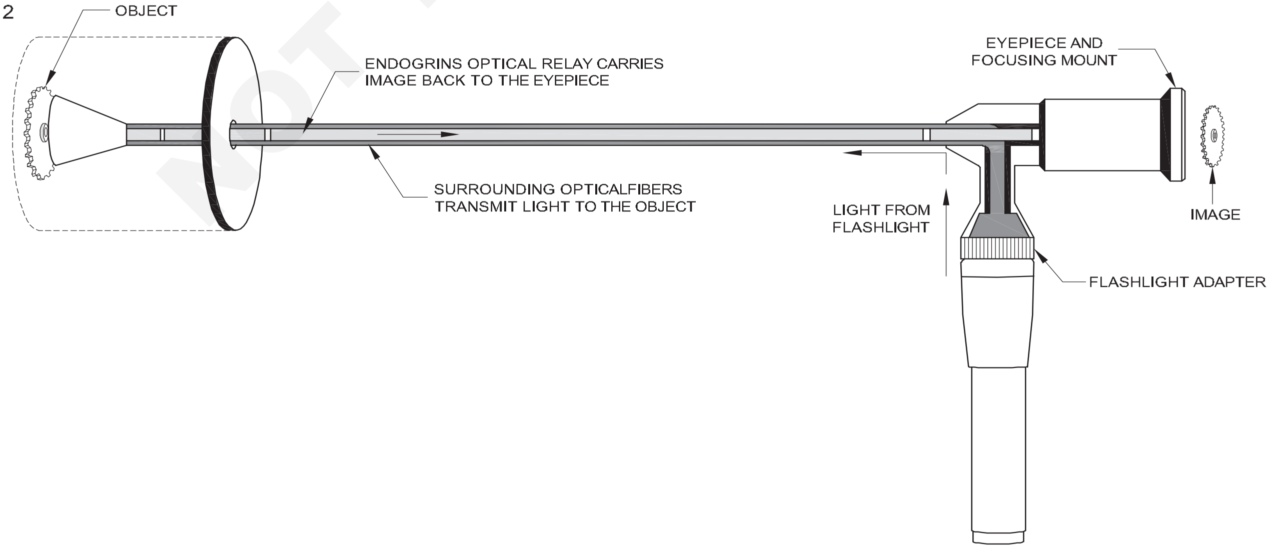


Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ప్రెషర్ వెల్డింగ్ కోడ్ లు మరియు స్టాండర్డ్స్ (IBR, ASME మొదలైనవి) (Pressure Welding Codes and Standards (IBR, ASME etc.))

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **బాయిలర్ మరియు ప్రెషర్ వెసల్ కోడ్ నలు వివరించండి.**

ASME బాయిలర్ మరియు ప్రెషర్ వెసల్ కోడ్స్ (BPVC) యొక్క విభాగాలు

ఈ క్రింద జాబితాలో ఎఎస్ఎంఇ తయారు చేసి ప్రచురించిన అత్యంత విస్తృతంగా ఉపయోగించే బాయిలర్ అండ్ ప్రెజర్ వెసల్ కోడ్స్ (బిసిబిసి) ఉన్నాయి.

సెక్షన్ 1 - పవర్ బాయిలర్స్ నిర్మాణ నియమాలు సెక్షన్

2 - మెటీరియల్స్

- పార్ట్ ఎ ఫెర్రస్ మెటీరియల్ స్పెసిఫికేషన్లు
- పార్ట్ బి నాన్ ఫెర్రస్ మెటీరియల్ స్పెసిఫికేషన్లు
- వెల్డింగ్, రాడ్ లు, ఎలక్ట్రో డ్ లు మరియు పిల్లర్ మెటల్స్ కొరకు పార్ట్ C స్పెసిఫికేషన్ లు
- పార్ట్ డి లక్షణాలు

సెక్షన్ III - న్యూక్లియర్ ఫెసిలిటీ కాంపోనెంట్ ల నిర్మాణం కొరకు నియమాలు.

డివిజన్ 1 మరియు 2 కొరకు సబ్ సెక్షన్ NCA సాధారణ ఆవశ్యకతలు

డివిజన్ 1

- సబ్ సెక్షన్ NB క్లాస్ 1 కాంపొనెంట్ లు
- సబ్ సెక్షన్ NC క్లాస్ 2 కాంపొనెంట్ లు
- సబ్ సెక్షన్ ND క్లాస్ 3 కాంపొనెంట్ లు
- సబ్ సెక్షన్ NE క్లాస్ MC కాంపొనెంట్ లు
- సబ్ సెక్షన్ NF మద్దతులు
- సబ్ సెక్షన్ NG కోర్ సపోర్ట్ స్ట్రక్చర్ లు
- ఎలివేటెడ్ టెంపరేచర్ సర్వీస్ లో సబ్ సెక్షన్ NH క్లాస్ 1 కాంపొనెంట్ లు

డివిజన్ 2

కాంక్రీట్ కంటైన్మెంట్ కొరకు కోడ్

డివిజన్ 3

ఖర్చు చేసిన అణు ఇంధనం మరియు హై-లెవెల్ రేడియో ధార్మిక పదార్థాలు మరియు వ్యర్థాల నిల్వ మరియు రవాణా ప్యాకేజింగ్ కొరకు కంటైన మెంట్ సిస్టమ్ లు.

సెక్షన్ IV - హంటింగ్ బాయిలర్ల నిర్మాణానికి నియమాలు.

సెక్షన్ V - నాన్ డిటెక్టివ్ ఎగ్జామినేషన్.

సెక్షన్ VI - హంటింగ్ బాయిలర్ల సంరక్షణ మరియు ఆపరేషన్ కొరకు సిఫార్సు చేయబడ్డ నియమాలు.

సెక్షన్ VII - పవర్ బాయిలర్ల సంరక్షణ కొరకు సిఫార్సు చేయబడ్డ మార్గదర్శకాలు.

సెక్షన్ VIII - ప్రెషర్ వెసల్స్ నిర్మాణానికి సంబంధించిన నియమాలు.

విభాగం 1 - పీడన నౌకలు.

డివిజన్ 2 - ప్రెషర్వె సల్స్ డివిజన్ కు ప్రత్యామ్నాయ నిబంధనలు

నిర్మాణానికి3 - ప్రత్యామ్నాయ నిబంధనలు అధిక పీడన నౌకలు

సెక్షన్ 9 - వెల్డింగ్ అండ్ బ్రేజింగ్ అర్హతలు.

సెక్షన్ X - ఫైబర్-రీఇన్ఫోర్స్డ్ ప్లాస్టిక్ ప్రెషర్ నౌకలు[మార్చు]

సెక్షన్ XI - న్యూక్లియర్ యొక్క ఇన్ సర్వీస్ తనిఖీ కొరకు నియమాలు పవర్ ప్లాంట్.

సెక్షన్ 12 - రవాణా యొక్క నిర్మాణం మరియు నిరంతర సేవ కొరకు నియమాలు

విస్తృతంగా ఉపయోగించే కొన్ని బిసిబిసి విభాగాల సంక్షిప్త పరిచయం

సెక్షన్ I - సెక్షన్ నిర్మాణం కొరకు ఆవశ్యకతలను తెలియజేస్తుంది.

- పవర్ బాయిలర్లు, ఎలక్ట్రిక్ బాయిలర్లు, మినియేచర్ బాయిలర్లు
- హీట్ రికవరీ స్టీమ్ జనరేటర్లు (HRSG)
- లోక మోటివ్, పోర్టబుల్ మరియు ట్రాక్షన్ రకంలో ఉపయోగించే పవర్ బాయిలర్లు
- అధిక-ఉష్ణోగ్రత నీటి ట్యూబ్ బాయిలర్లు
- స్టేషనరీ సర్వీసుల్లో ఉపయోగించాల్సిన కొన్ని ఫైర్ ప్రెషర్ నౌకలు.

సెక్షన్ II - ప్రత్యేకంగా మెటీరియల్స్ మరియు వాటి స్పెసిఫికేషన్ లకుమ అంకితం చేయబడింది. ఈ స్పెసిఫికేషన్లలో కెమికల్ మరియు మెకానికల్ ప్రాపర్టీస్ మరియు ఇతర అవసరమైన వివరాలు ఉంటాయి. ఇందులో పార్ట్ ఎ, పార్ట్ బి, పార్ట్ సి, పార్ట్ డి అనే నాలుగు భాగాలు ఉంటాయి.

పార్ట్ ఎ - ఫెర్రస్ మెటీరియల్ స్పెసిఫికేషన్లు

ప్రెషర్ వెసల్స్ నిర్మాణంలో ఉపయోగించడానికి అనువైనది. ఈ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

భాగంలో ఇవ్వబడిన స్పెసిఫికేషన్లు యాంత్రిక లక్షణాలు, ఉష్ణ చికిత్స, వేడి మరియు ఉత్పత్తి రసాయన కూర్పు మరియు విశ్లేషణ, పరీక్ష నమూనాలు మరియు పరీక్షా పద్ధతులను అందిస్తాయి. ఇవి 'ఎస్ ఎ' సంఖ్యల ద్వారా గుర్తించబడతాయి మరియు ఎఎస్ఐటిమ్ స్పెసిఫికేషన్ లలో ప్రచురించబడిన వాటితో సమానంగా లేదా సమానంగా ఉంటాయి.

పార్ట్ బి-నాన్ ఫెర్రస్ మెటీరియల్ స్పెసిఫికేషన్లు

ఇది నాన్ఫెర్రస్ మెటీరియల్స్ కోసం స్పెసిఫికేషన్‌లను అందిస్తుంది. ఈ భాగంలో ఇవ్వబడ్డ స్పెసిఫికేషన్ లు యాంత్రిక లక్షణాలు, ఉష్ణ చికిత్స, ఉష్ణం మరియు ఉత్పత్తి రసాయన కూర్పు మరియు విశ్లేషణ, పరీక్ష నమూనాలు మరియు పరీక్షా పద్ధతులను తెలియజేస్తాయి. అవి SB సంఖ్యల ద్వారా సూచించబడతాయి మరియు ASTM స్పెసిఫికేషన్ ల్లో ప్రచురితమైన వాటితో సమానంగా లేదా సమానంగా ఉంటాయి.

పార్ట్ సి - వెల్డింగ్ రాడ్ లు, ఎలక్ట్రో డ్ లు మరియు ఫిల్లర్ మెటల్స్ కొరకు స్పెసిఫికేషన్ లు

ఇది యాంత్రిక లక్షణాలు, ఉష్ణ చికిత్స, వేడి మరియు ఉత్పత్తి రసాయన కూర్పు మరియు విశ్లేషణ, పరీక్ష నమూనాలు మరియు వెల్డింగ్ రాడ్లు, ఫిల్లర్ లోహాలు మరియు పీడన నాళాల నిర్మాణంలో ఉపయోగించే ఎలక్ట్రో డ్ల పరీక్షా పద్ధతులను అందిస్తుంది.

అమెరికన్ వెల్డింగ్ సొసైటీ (ఏడబ్ల్యూఎస్) స్పెసిఫికేషన్ల నుంచి సేకరించిన ఎస్ఎఫ్ఏ నంబర్లతో వీటిని ఏర్పాటు చేశారు.

పార్ట్ డి-ప్రాపర్టీస్ (సంప్రదాయం/మెట్రిక్)

ఇది డిజైన్ ఒత్తిడి విలువలు, టాన్సిల్ మరియు దిగుబడి ఒత్తిడి విలువలు మరియు పదార్థ లక్షణాల కోసం పట్టికలను అందిస్తుంది.

సెక్షన్ III - ఇది న్యూక్లియస్ ఫెసిలిటీ కాంపొనెంట్ ల నిర్మాణానికి మార్గదర్శకాలను అందిస్తుంది మరియు సపోర్ట్ చేస్తుంది, సెక్షన్ IIIలో విభిన్న విభాగాలు మరియు ఉప విభాగాలు ఉంటాయి.

సెక్షన్ IV - డిజైన్, ఫ్యాబ్రికేషన్, ఇన్ స్టలేషన్ మరియు తనిఖీ హీటింగ్ బాయిలర్ ల కొరకు మార్గదర్శకాలను అందిస్తుంది, అటువంటి బాయిలర్ లు ప్రధానంగా దేనికి ఉపయోగించబడతాయి.

- ఆవిరి వేడి చేయడం
- వేడి నీటి వేడి
- వేడి నీటి సరఫరా బాయిలర్లు
- త్రాగు నీటి హీటర్లు

ఈ బాయిలర్లు తక్కువ పీడన సేవ కోసం ఉద్దేశించినవి మరియు బొగ్గు, చమురు, వాయువు, విద్యుత్ వంటి ఘన లేదా ద్రవ ఇంధనాల ద్వారా నేరుగా కాల్చబడతాయి.

సెక్షన్ 5 - ఈ విభాగాన్ని డెడికేటెడ్ నాన్ డిస్ట్రక్టివ్ టెస్ట్స్ (ఎన్ డెటు) అంపారు. ఇది నాన్-డిస్ట్రక్టివ్ పరీక్షల కోసం అవసరాలు మరియు పద్ధతులను అందిస్తుంది. ఇది అధికృత ఇన్స్పెక్టర్ల వివరణాత్మక విధులు, తయారీ దారు యొక్క పరీక్ష బాధ్యత మరియు సిబ్బంది అర్హత, తనిఖీ మరియు పరీక్ష యొక్క అవసరాలను కూడా కలిగి ఉంటుంది. మెటీరియల్, వెల్డింగ్ మరియు ఫ్యాబ్రికేటెడ్ కాంపొనెంట్లలో ఉన్న నిలిపివేతలను గుర్తించడానికి ఈ పరీక్షా పద్ధతులు కీలకం. ఇది సంబంధిత అన్ని పదాల నిఘంటువును కూడా కలిగి ఉంటుంది.

సెక్షన్ VI - సెక్షన్ IV ప్రకారం తయారు చేయబడ్డ హంటింగ్ బాయిలర్ ల యొక్క ఆపరేషన్ మరియు మెయింటెనెన్స్ కొరకు మార్గదర్శకాలను అందిస్తుంది.

సెక్షన్ VI అనుబంధ నియంత్రణలు మరియు ఆటోమేటిక్ ఫ్యూయల్ బర్నింగ్ కొరకు మార్గదర్శకాలను కూడా కవర్ చేస్తుంది.

సెక్షన్ VII - పవర్ బాయిలర్ల ఆపరేషన్, మెయింటెనెన్స్ మరియు తనిఖీ కొరకు మార్గదర్శకాలను అందిస్తుంది. పవర్ బాయిలర్ల యొక్క సురక్షితమైన మరియు విశ్వసనీయమైన ఆపరేషన్ కు నేరుగా బాధ్యత వహించే సహాయక పరికరాలు మరియు ఉపకరణాల నిర్వహణకు అవసరమైన మార్గదర్శకాలను కూడా ఇది కలిగి ఉంటుంది.

సెక్షన్ VII పరిధిలోకి వచ్చే బాయిలర్లు స్టేషనరీ, పోర్టబుల్ మరియు ఫ్రాక్షన్ రకం బాయిలర్లు, కానీ లోక మోటివ్ మరియు హై-టెంపరేచర్ వాటర్ బాయిలర్లు, హంటింగ్ బాయిలర్లు (సెక్షన్ 6), మరియు న్యూక్లియస్ పవర్ ప్లాంట్ బాయిలర్లు (సెక్షన్ XI) కాదు.

సెక్షన్ VIII - ఇది ప్రెషర్ వెసల్స్ యొక్క డిజైన్, ఫ్యాబ్రికేషన్, టెస్టింగ్, ఇన్ సస్పెన్షన్ మరియు సర్టిఫికేటని కొరకు సవిస్తర మార్గదర్శకాలను అందిస్తుంది (కాల్చిన మరియు కాల్చినవి రెండూ). సెక్షన్ 8 లో మూడు ఉంటాయి.

డివిజన్ 1, డివిజన్ 2, డివిజన్ 3

డివిజన్ 1 - 15 పిఎస్ (100 కెడిపి) కటంటే ఎక్కువ అంతర్గత లేదా బాహ్య పీడనాల వద్ద పనిచేసే పీడన నౌకల రూపకల్పన, తయారీ, తనిఖీ, పరీక్ష మరియు ధృవీకరణ కోసం డివిజన్ మార్గదర్శకాలను అందిస్తుంది.

విభాగం 2 - ఇది పీడన నాళాల కోసం మెటీరియల్స్, డిజైన్ మరియు నాన్-డిస్ట్రక్టివ్ పరీక్ష యొక్క అవసరాలను అందిస్తుంది. డివిజన్ కటంటే డివిజన్ 2 ప్రమాణాలు కఠినంగా ఉంటాయి

1 అయినప్పటికీ, ఇది అధిక ఒత్తిడి తీవ్రత విలువలను అనుమతిస్తుంది. డైటింగ్ పరిశ్రమలో ఉపయోగించే మానవ ఆక్యుపెన్సీ ప్రెషర్ నౌకలకు కూడా ఈ నియమాలను వర్తింపజేయవచ్చు.

డివిజన్ 3 - ఇది అంతర్గతంగా లేదా బాహ్యంగా 10,000 పిఎస్ (సాధారణంగా) వద్ద లేదా అంతకంటే ఎక్కువ పీడన నాళాలకు మార్గదర్శకాలను అందిస్తుంది. 1, 2 డివిజన్లలో కూడా గరిష్ట పీడన పరిమితిని కోడ్ లో ఎక్కడా పేర్కొనలేదు.

సెక్షన్ 9 - ఈ సెక్షన్ వెల్డింగ్ మరియు బ్రేకింగ్ ప్రక్రియలకు సంబంధించిన అవసరమైన మార్గదర్శకాలు మరియు ఆవశ్యకతలను కవర్ చేస్తుంది (ఇతర బిసిబిసి ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా). ఇందులో వెల్డర్లు, వెల్డింగ్ ఆపరేటర్లు, బ్రేజింగ్ ఆపరేటర్ల అర్హత, రీక్వాలిఫికేషన్కు సంబంధించిన మార్గదర్శకాలు కూడా ఉన్నాయి. వెల్డింగ్ మరియు బ్రేకింగ్ కొరకు అవసరమైన అన్ని అవసరమైన, నాన్ ఎసెన్షియల్

మరియు సప్లిమెంటరీ ఎసెన్షియల్ వేరియబుల్స్ కూడా ఇందులో ఉంటాయి.

సెక్షన్ 9ని ఇంకా నాలుగు భాగాలుగా విభజించారు.

1 పార్ట్ QG - అందరికీ సాధారణ ఆవశ్యకతలను కలిగి ఉంటుంది"(ఉదా. వెల్డింగ్, బ్రేజింగ్ మరియు ప్లాస్టిక్ ఫ్యూజుగా)

2 పార్ట్ QW - వెల్డింగ్ కొరకు ఆవశ్యకతలను కలిగి ఉంటుంది

3 పార్ట్ QB - బ్రేజింగ్ కొరకు ఆవశ్యకతలను కలిగి ఉంటుంది

4 పార్ట్ QF - ప్లాస్టిక్ ఫ్యూసింగ్ కొరకు ఆవశ్యకతలను కలిగి ఉంటుంది.

రాసుకోం- వివరణాత్మక సారాంశం కొరకు ఖండం IX వెల్డింగ్ ప్రక్రియ తయారీతో సహా స్పెసిఫికేషన్ (WPS), దశలు తరువాత కొరకు తంతుల అర్హత నమోదు (PQR), Welder పనితీరు అర్హత పరీక్ష, పరిధి మరియు పరిమితులు మొదలైనవి. విడిగా వివరించారు.

వెల్డింగ్ ప్రొసీజర్ స్పెసిఫికేషన్ రాయడంలో ఇమిడి ఉన్న దశలను తెలుసుకోవడానికి, వెల్డర్ పనితీరు అర్హతను అర్థం చేసుకోవడానికి, పనితీరు మరియు ప్రక్రియ అర్హత కోసం మందం పరిమితిని అర్థం చేసుకోవడానికి.

సెక్షన్ XII - ఇది పూర్తి శూన్యం నుండి 3000 పిఎస్ మరియు వాల్యూమ్ వరకు పీడనాల వద్ద ప్రమాదకరమైన వస్తువుల రవాణాకు ఉపయోగించే పీడన నౌకల నిర్మాణం మరియు నిరంతర సేవకు మార్గదర్శకాలను అందిస్తుంది. 120 గ్యాలన్ల కటంటే ఎక్కువ.

అత్యంత విస్తృతంగా ఉపయోగించే కొన్ని ASME ప్రమాణాల జాబితా

CSD 1 - స్వయంపాకంగా కాల్చిన బాయిలర్ ల కొరకు నియంత్రణలు మరియు భద్రతా పరికరాలు.

B1.1 - యూనిఫైడ్ ఇంచ్ స్క్రూ త్రెట్స్ (UN మరియు UNR త్రెట్ ఫారం).

B1.20.1 - పైప్ త్రెట్స్, జనరల్ పర్పస్ (అంగుళం).

B16.1 - కాస్ట్-ఐరన్పై ప్ ఫ్లాంట్ లు మరియు ఫ్లాంగెడ్ సిట్టింగ్ లు.

B16.3 - మల్లెబుల్ఐ రన్ త్రెటెన్ సిట్టింగ్స్, తరగతులు 150 మరియు 300

B16.4 - గ్రే ఐరన్ త్రెటెన్ సిట్టింగ్స్, క్లాస్ 125 మరియు 250.

B16.5 - పైప్ ఫ్లాంట్ లు మరియు ఫ్లాంజ్డ్ సిట్టింగ్ లు

B16.9 - ఫ్యాక్టరీలో తయారైన స్టీల్ బట్వెల్డింగ్ సిట్టింగ్ లు

B16.11 - ఫోర్జ్డ సిట్టింగ్ లు, సాకెట్-వెల్డింగ్ మరియు త్రెట్స్

B16.15 - కాస్ట్-బ్రాంచ్త్రె టెన్ సిట్టింగ్స్, తరగతులు 125 మరియు 250

B16.20 - స్టీల్ పైప్ ఫ్లాంట్ ల కొరకు రింగ్-జాయింట్ బాస్కెట్ లు మరియు గ్రూప్ లు

B16.24 - కాస్ట్ కాపర్ అల్లాయే పైప్ ఫ్లాంట్ లు మరియు ఫ్లాంగెడ్ సిట్టింగ్ లు

B16.25 - బట్వెల్డింగ్ ముగింపులు

B16.28 - షార్ట్ రేడియస్ మోచేతులు మరియు రాడులు కలిగిన స్టీల్ బట్వెల్డింగ్

B16.34 - వాల్వ్ లు ఫ్లాంగెడ్, త్రెటెన్ మరియు వెల్డింగ్ ఎండ్

B16.42 - డక్టైల్ఐ రన్ పైప్ ఫ్లాంట్ లు మరియు ఫ్లాంజెడ్ సిట్టింగ్స్, తరగతులు 150 మరియు 300

B16.47 - లార్జ్ డయామీటర్ స్టీల్ ఫ్లాంట్ లు, NPS 26 ద్వారా NPS 60

B18.2.2 - స్క్వేర్ మరియు హెక్స్ టన్స్ (ఇంచ్ సిరీస్) B31.1-పవర్ పైరింగ్

B31.2 - ఫ్యూయల్ గ్యాస్ పైపింగ్ B31.3-ప్రాసెస్పై రింగ్

B31.4 - ద్రవ హైడ్రోకార్బన్లు మరియు ఇతర ద్రవాల కొరకు పైప్ లైన్ రవాణా వ్యవస్థలు

B31.5 - రిఫ్రిజిరేషన్ పైరింగ్ మరియు హీట్ ట్రాన్స్ ఫర్ కాంపొనెంట్ లు

B31.8 - గ్యాస్ ట్రాన్స్ మిషన్ మరియు డిస్ట్రిబ్యూషన్ పైపింగ్

B31.9 - బిల్డింగ్స్ ర్వీసెస్ పైరింగ్

B31.11 - స్లరీ ట్రాన్స్ పోర్ట్ పైరింగ్

B36.10M - వెల్ డెడ్ మరియు సలీమ్ లెస్ స్టీల్ పైప్

QAI-1 - అధీకృత తనిఖీ కొరకు అర్హతలు

PVHO-1 - ప్రెషర్ వెసల్స్ కొరకు సేఫ్టీ స్టాండర్డ్మ నిషి

అష్మే పెర్ ఫార్మెన్స్ టెస్ట్ కోడ్ పిటి సి 25 - ప్రెషర్ రిలీఫ్ పరికరాలు

ముఖ్యమైన ASNT ప్రమాణాల జాబితా

ACCP - సెంట్రల్స్ ర్టిఫికేటని ప్రోగ్రామ్

CP-189 - అర్హత కొరకు ప్రమాణం మరియు నాన్ డిటెక్టివ్ టెస్టింగ్ సిబ్బంది యొక్క సర్టిఫికేటని

SNT-TC-1A- నాన్ డిటెక్టివ్ టెస్టింగ్ లో పర్సనల్ క్వాలిఫికేషన్ మరియు సర్టిఫికేటని కొరకు సిఫార్సు చేయబడ్డ ప్రాక్టీస్

అత్యంత విస్తృతంగా ఉపయోగించే కొన్ని ASTM ప్రమాణాల జాబితా

A 126 - వాల్వ్ లు, ఫ్లాంట్ లు మరియు పైప్ సిట్టింగ్ ల కొరకు గ్రే ఐరన్ కాస్టింగ్ స్టాండర్డ్ స్పెసిఫికేషన్.

B 139 - ఫాస్పరస్-బ్రాంచ్ రాడ్, బార్ మరియు ఆకారాల కొరకు స్టాండర్డ్ స్పెసిఫికేషన్.

D 56 - ట్యాగ్ క్లోజ్డ్ టెస్టర్ ద్వారా ఫ్లాష్ పాయింట్ కొరకు స్టాండర్డ్ టెస్ట్ మెథడ్స్.

D 93 పెన్ - స్టాండర్డ్ టెస్ట్ మెథడ్స్ ఫర్ ఫ్లాష్ పాయింట్ ద్వారా స్కీ-మార్టిన్స్ క్లోజ్ టెస్టర్.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

E8 - స్టాండర్డ్ టెస్ట్ మెథడ్స్ ఆఫ్ టెన్షన్ మెటల్ మెటీరియల్స్ టెస్టింగ్.

E83 - ఎక్స్టెన్సోమీటర్ల వెరిఫికేషన్మ రియు వర్గీకరణ పద్ధతులు.

E125 - ఫెరస్ కాస్టింగ్స్ పై మాగ్నెటిక్ పార్టికల్ ఇంటిమేషన్ కొరకు రిఫరెన్స్ ఛాయాచిత్రాలు.

E 140 - లోహాల కొరకు హార్డ్ నెట్ కన్ వర్షన్ టేబుల్స్.

E 186 - హెవీ ఓల్డ్ (2 నుండి 4- 1/2 అంగుళాలు) స్టీల్ కాస్టింగ్ ల కొరకు స్టాండర్డ్ రిఫరెన్స్ రేడియో గ్రాఫ్ లు.

E 208 - ఫెర్రిటిక్ స్టీల్ యొక్క నిల్చ టాక్టిలిటీ ట్రాన్సిషన్ టెంపరేచర్ తెలుసుకోవడం కొరకు డ్రాప్ వెయిట్ టెస్ట్ నిర్వహించే విధానం.

E 280 - భారీ గోడల (4-1/2 నుండి 12-అంగుళాల) స్టీల్ కాస్టింగ్ ల కొరకు స్టాండర్డ్ రిఫరెన్స్ రేడియో గ్రాఫ్ లు

E 446 - 2 అంగుళాల మందం వరకు స్టీల్ కాస్టింగ్ ల కొరకు స్టాండర్డ్ రిఫరెన్స్ రేడియో గ్రాఫ్ లు

ముఖ్యమైన ఏఎస్ఎంఈ డెసిగ్నేటర్లు

యూజర్ సౌలభ్యం కోసం ASME కోడ్ డిజిగ్నేటర్లు మరియు ASME బాయిలర్ మరియు ప్రెషర్ వెసల్ కోడ్ యొక్క అనుబంధ విభాగాలు జాబితా చేయబడ్డాయి.

సెక్షన్ I - A, E, M, PP, S, V

సెక్షన్ II - ఏదీ కాదు

సెక్షన్ III - N, NA, NPT, NV

సెక్షన్ IV - H,HLW,HV

సెక్షన్ VIII - డివిజన్ 1: U,UM,UV

డివిజన్ 2 - U2,UV

డివిజన్ 3 - U3,UV3

యూచీ సెక్షన్ 12 - T,TD,TV.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

WPS మరియు PQR కొరకు రచనా విధానం (Writing Procedure for WPS and PQR)

లక్ష్యాలు: ఈ పాఠం చివర్లో మీరు వీటిని చేయగలుగుతారు
- **బాయిలర్ మరియు ప్రెషర్ వెసల్ కోడ్ నలు వివరించండి.**

వెల్డింగ్ ప్రొసీజర్ స్పెసిఫికేషన్ (WPS) అనేది వెల్డర్ (లేదా వెల్డింగ్ ఆపరేటర్)కు దిశానిర్దేశం చేసే రాతపూర్వక డాక్యుమెంట్. ఇది కీళ్లు, బేస్ లోహాలు, పిల్లర్ లోహాలు, స్థానాలు, ప్రీ హీట్, పిడబ్ల్యుహెచ్టి, గ్యాస్ మొదలైన అన్ని అవసరమైన పరా మీటర్లను కలిగి ఉంటుంది. వెల్డింగ్ ప్రక్రియను నిర్వహించాల్సిన పరిధులతో సహా (ఏజైనా పరిధులతో సహా). ఈ పరా మీటర్లను వేరియబుల్స్ అంపారు (ASME సెక్షన్ IX ప్రకారం) కోడ్ లో మూడు రకాల వేరియబుల్స్ పేర్కొనబడ్డాయి , అవి:

1 ఎసెన్షియల్ వేరియబుల్

2 నాన్ ఎసెన్షియల్ వేరియబుల్

3 సప్లిమెంటరీ ఎసెన్షియల్ వేరియబుల్

ఎసెన్షియల్ వేరియబుల్స్ (WPS QG-105.1 & QW-251.2 కొరకు)

ఎసెన్షియల్ - వేరియబుల్ లో మార్పు వెల్డింగ్ జాయింట్ యొక్క యాంత్రిక లక్షణాలను (దృఢత్వం కాకుండా) ప్రభావితం చేస్తుందని భావిస్తారు. అందువల్ల ఎసెన్షియల్ వేరియబుల్ మార్చబడినట్లయితే , WPS తప్పనిసరిగా రీ క్వాలిఫై చేయబడుతుంది.

సప్లిమెంటరీ ఎసెన్షియల్ వేరియబుల్స్ (QG-105.3 & QW- 401.1)

సప్లిమెంటరీ ఎసెన్షియల్ వేరియబుల్ లో మార్పు జాయింట్, హీట్-ప్రభావిత జోన్ లేదా బేస్ మెటీరియల్ యొక్క దృఢత్వ లక్షణాలను ప్రభావితం చేస్తుంది. అందువల్ల ప్రొసీజర్ క్వాలిఫికేషన్ కు దృఢత్వ పరీక్ష అవసరమయ్యే సందర్భాల్లో సప్లిమెంటరీ ఎసెన్షియల్ వేరియబుల్స్ అదనపు ఆవశ్యక వేరియబుల్స్ గా మారతాయి. ప్రొసీజర్ క్వాలిఫికేషన్ కు దృఢత్వ పరీక్షను జోడించాల్సిన అవసరం లేనప్పుడు, సప్లిమెంటరీ ఎసెన్షియల్ వేరియబుల్స్ వర్తించవు.

అవసరం లేని వేరియబుల్స్ (QG-105.4 & QW-251.3)

ప్రస్తుతం ఉన్న డబ్ల్యు పిఎస్ యొక్క రీ క్వాలిఫికేషన్ లేకుండా మార్పు చేయగలిగే వి అనవసరమైన వేరియబుల్స్, ఎందుకంటే ఇది ఉమ్మడి యొక్క యాంత్రిక లక్షణాలను ప్రభావితం చేయదని భావించబడదు . అవసరం లేని వేరియబుల్ లో మార్పుకు డబ్ల్యు పిఎస్ యొక్క రీ క్వాలిఫికేషన్ అవసరం లేనప్పటికీ, వెల్డింగ్ ప్రొసీజర్ స్పెసిఫికేషన్ (డబ్ల్యు పిఎస్) లో దీనిని సరిగ్గా పరిష్కరించాలి.

WPS గురించి కొన్ని ప్రాథమిక వాస్తవాలు

వెల్డింగ్ ప్రక్రియ స్పెసిఫికేషన్ కనీసంగా, వెల్డింగ్ ప్రక్రియకు వర్తించే నిర్దిష్ట అవసరమైన మరియు అవసరం లేని వేరియబుల్స్ ను కలిగి ఉండాలి. రిఫరెన్సింగ్ కోడ్, స్టాండర్డ్ లేదా స్పెసిఫికేషన్ కు వెల్డింగ్ జాయింట్ యొక్క దృఢత్వ అర్హత అవసరం అయినప్పుడు, వర్తించే సప్లిమెంటరీ ఎసెన్షియల్ వేరియబుల్స్ కూడా WPSలో అందించబడతాయి.

ఈ వేరియబుల్స్ QW-252 నుంచి QW వరకు పట్టికల్లో జాబితా చేయబడ్డాయి.

257. ప్రతి వెల్డింగ్ ప్రక్రియకు, అన్ని వేరియబుల్స్ జాబితాతో కూడిన ప్రత్యేక పట్టిక ఉందని దయచేసి గమనించండి. ఉదాహరణకు, షీల్డ్ మెటల్ ఆర్క్ వెల్డింగ్ (SMAW) కొరకు వేరియబుల్స్ (ఎసెన్షియల్, అవసరం లేని మరియు సప్లిమెంటరీ ఎసెన్షియల్) జాబితా టేబుల్ QW-253లో ఇవ్వబడింది. వెల్డింగ్ ప్రక్రియల యొక్క పూర్తి జాబితా మరియు వేరియబుల్స్ కొరకు వాటి సంబంధిత పట్టికల కొరకు దయచేసి దిగువ పట్టిక (టేబుల్-1) చూడండి (ASME సెక్షన్ IX ప్రకారం)

పట్టిక-1

S.No	వెల్డింగ్ ప్రక్రియ	బల్ల
1	ఆక్సిఫ్యూయల్ గ్యాస్ వెల్డింగ్ (ఓఎస్ డబ్ల్యూ)	Qw-252 & Qw-2521
2	షీల్డ్ మెటల్ ఆర్గన్ వెల్డింగ్ (SMAW)	OW-253 & OW-253.1
3	నీట మునిగిన ఆర్గన్ వెల్డింగ్ (ఎస్ఐ)	QW-254 & QW-254.1
4	గ్యాస్ మెటల్ - ఆర్గన్ వెల్డింగ్ (GMAW మరియు FCAW)	QW-255 & QW-255.1
5	గ్యాస్ టంగ్ స్టన్ - ఆర్గన్ వెల్డింగ్ (జిటిఎడబ్ల్యు)	QW-256 & QW-256.1
6	ప్లాస్మా - ఆర్గన్ వెల్డింగ్ (పివి)	OW-257 & QW-257.1
7	ఎలక్ట్రో స్లాగ్ వెల్డింగ్ (ESW)	OW-258 & QW-258.1
8	ఎలక్ట్రో గ్యాస్ వెల్డింగ్ (EGW)	QW-259
9	ఎలక్ట్రోనా బీమ్ వెల్డింగ్ (ఇబిడబ్ల్యు)	QW-260
10	స్టర్ వెల్డింగ్	OW -261

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

S.No	వెల్డింగ్ ప్రక్రియ	బల్ల
11	జడత్వం మరియు నిరంతర డ్రైవ్ ఫ్రిక్షన్ వెల్డింగ్	OW -262
12	రెసిస్టెన్స్ వెల్డింగ్	OW 263
13	లేజర్ బీమ్ వెల్డింగ్ (ఎల్ బి డబ్ల్యు)	OW-264 & OW-264.1
14	లో-పవర్ డెన్సిటీ లేజర్ బీమ్ వెల్డింగ్ (LLBW)	QW-264.2
15	ఫ్లాష్ వెల్డింగ్	QW-265
16	డిఫ్యూషన్ వెల్డింగ్ (DFW)	QW-266
17	ఫ్రిక్షన్ స్టర్ వెల్డింగ్ (FSW)	QW-267

WPS తయారీ కొరకు అనుసరించాల్సిన దశలు

అన్నింటికంటే ముందు మనం ఉపయోగించాల్సిన వెల్డింగ్ ప్రక్రియను గుర్తించాలి, ఉదాహరణకు ఇది SMAW లేదా GMAW లేదా GTAW లేదా మేదరైనా వెల్డింగ్ ప్రక్రియ లేదా ఇది రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ వెల్డింగ్ ప్రక్రియలు. వెల్డింగ్ ప్రక్రియ నిర్ణయించిన తరువాత , వేరియబుల్స్ యొక్క పూర్తి జాబితా కొరకు సంబంధిత పట్టిక (QW- 252 నుంచి QW-257) చూడాలి. టేబుల్ సహాయంతో మన WPSలో ఉపయోగించాల్సిన అన్ని అవసరమైన వేరియబుల్స్ ని మనం జాబితా చేయవచ్చు.

కనీస వేరియబుల్స్ (ఎసెన్షియల్, అవసరం లేని మరియు సప్లిమెంటరీ వేరియబుల్, ఏదైనా ఉంటే) నిర్ణయించిన తరువాత ఒక ప్రాథమిక WPS (లేదా పిడబ్ల్యుపిఎస్ అనని కూడా పిలువబడే ప్రతిపాదిత WPS) తయారు చేయబడుతుంది.

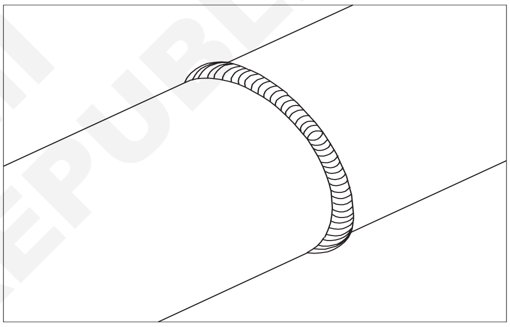
ప్రతిపాదిత WPS ఆధారంగా, టెస్ట్ కూపన్ (లేదా కూపన్ లు) తయారు చేయబడతాయి మరియు pWPSలో అందించబడ్డ విలువల (లేదా పరిధి) ప్రకారం కూపన్ వెల్డింగ్ చేయబడుతుంది. అన్ని రియల్ టైమ్ డేటా (టెస్ట్ కూపన్ యొక్క వెల్డింగ్ సమయంలో గమనించబడింది) రికార్డ్ చేయబడుతుంది. విజయవంతమైన వెల్డింగ్ తరువాత, టెస్ట్ కూపన్ (లేదా కూపన్ లు) విధ్వంసకర పరీక్షకు లోనవుతాయి , మరియు టెస్ట్ కూపన్ (లేదా కూపన్ లు) కనీస కోడ్ ఆవశ్యకతకు అనుగుణంగా ఉంటే, అదే పిడబ్ల్యుపిఎస్ ఖరారు చేయబడుతుంది మరియు ఆమోదించబడుతుంది. తదుపరి ఉద్యోగం కోసం.. ఏదైనా మార్పు జరిగితే, టెస్ట్ కూపన్ కనీస కోడ్ ఆవశ్యకతకు అనుగుణంగా లేనంతగా వరకు అదే విధానాన్ని పునరావృతం చేస్తారు.

టెస్ట్ కూపన్ మరియు డిస్ట్రక్టివ్ టెస్ట్ రిపోర్ట్ డేటా వెల్డింగ్ సమయంలో రియల్ టైమ్ డేటా మొత్తం ప్రొసీజర్ క్వాలిఫికేషన్ రికార్డ్ (PQR) అనని పిలువబడే ఒక డాక్యుమెంట్ లో సంకలనం చేయబడుతుంది. PQR యొక్క విజయవంతమైన తయారీ తరువాత, తుది WPS తయారు చేయబడుతుంది మరియు తుది ఆమోదం కొరకు అధీకృత వెల్డింగ్ ఇన్ స్పెక్టర్ కు సమర్పించబడుతుంది.

వెల్డింగ్ ప్రొసీజర్ క్వాలిఫికేషన్ రికార్డ్ (పిక్యూఆర్) అంటే ఏమిటి?

ఈ వ్యాసం ASME కోడ్ సెక్షన్ IX యొక్క ఆవశ్యకతల ఆధారంగా ప్రొసీజర్ క్వాలిఫికేషన్ రికార్డ్ (PQR) గురించి మాట్లాడుతుంది. WPSకు అర్హత సాధించడం యొక్క ఉద్దేశ్యం ఏమిటంటే, ఉత్పత్తి వెల్డింగ్ కొరకు ప్రతిపాదించబడ్డ జాయిన్న ప్రక్రియకు అవసరమైన మెకానికల్ ప్రాపర్టీని సూచించడానికి WPS అనేది పరిజ్ఞానం ఉన్న వ్యక్తి ద్వారా వ రాయబడుతుంది, అయితే WPS ఆధారంగా ఉత్పత్తి చేయబడ్డ వెల్డింగ్ కు మెకానికల్ అవసరం ఉందని ధృవీకరించడం కొరకు పరీక్షించాల్సి ఉంటుంది. ఆస్తి. WPS అందించినప్పుడు, టెస్ట్ శాంపిల్ తయారు చేసి వెల్డింగ్ చేయాలి. వెల్డింగ్ సమయంలో అన్ని వెల్డింగ్ వేరియబుల్ లు తప్పనిసరిగా రికార్డ్ చేయబడతాయి దయచేసి WPSలో గమనించండి, మీకు పరిధి ఉంది, అయితే మీకు PQRలో పరిధి ఉండదు, మరియు మీరు వీటిని చేయాల్సి ఉంటుంది. ప్రతి నిర్దిష్ట వేరియబుల్ కొరకు ఒకే విలువను రికార్డ్ చేయండి.) పటం 1)

Fig 1



ఉదాహరణకు, మీ డబ్ల్యు పిఎస్ ప్రీ హీట్ ఉష్ణోగ్రతను 100 నుండి 160 డిగ్రీల ఫారెన్హీట్గా సూచిస్తుంది. మీరు మీ టెస్ట్ నమూనాపై ప్రీ హీట్ ప్రక్రియను ప్రారంభిస్తున్నారు మరియు బేస్ మెటల్ టెంపరేచర్ ని పైరోమీటర్ తో కొలుస్తున్నారు మరియు కొన్ని తరువాత మీరు ఉమ్మడి ఉష్ణోగ్రతను 140 డిగ్రీల ఫారన్ హీట్ గా రికార్డ్ చేస్తారు, ఆపై మీరు ప్రీహీటింగ్ ఆపివేసి , మీ వెల్డర్ ను వెల్డింగ్ ప్రారంభించమని అడుగుతారు PQR రూపంలో మీ ప్రీ హీట్ టెంపరేచర్ 140 డిగ్రీల ఫారన్ హీట్ గా ఉంటుంది. జాయింట్ డిజైన్, పిల్లర్ వైర్ డయామీటర్, PWHT కండిషన్, మెటీరియల్ మందం, మెటీరియల్ గ్రేడ్ మరియు టైప్ , వోల్టేర్, యాంపిరేజ్, జడ వాయు ప్రవాహ రేటు మరియు రకం వంటి అన్ని ఇతర వేరియబుల్స్ కు వర్తిస్తుంది. మీరు ప్రతి ఫీల్డ్ కు ఒకే విలువను సూచించాలి , మరియు పరిధి ఆమోదయోగ్యం కాదు. ASME కోడ్ సెక్షన్ లోల వెల్డింగ్ ప్రొసీజర్ క్వాలిఫికేషన్ రికార్డ్ లు " "పరీక్ష నమూనా పరిమాణం మరియు కొలత ఎఎస్ఎ ఎం కోడ్ సెక్షన్ 9 లో గుర్తించిన విలువల ఆధారంగా ఉండాలి. వెల్డింగ్ మరియు హీట్ ట్రీట్ మెంట్ పూర్తయిన తరువాత (అవసరమైతే), మీరు పరీక్ష నమూనాను మెకానికల్ టెస్టింగ్ కొరకు మెటలర్జికల్ ల్యాబ్ కు పంపాలి . ఏదైనా పిర్ర కోసం, సాధారణంగా రెండు టెన్షన్ పరీక్షలు, రెండు రూట్ ఫేస్ బెండ్ టెస్ట్ మరియు రెండు ఫేస్

బెండ్ టెస్ట్ అవసరం అవుతాయి. ఎఎస్ఐ ఎం కోడ్ సెక్షన్ 9 లో అంగీకార ప్రమాణాలు ఇవ్వబడ్డాయి. QW- 451 టేబుల్ మీకు పరీక్షల సంఖ్య మరియు రకం గురించి సమాచారాన్ని అందిస్తుంది . ఉదాహరణకు , మీ పరీక్ష నమూనా % అంగుళం కటంటే ఎక్కువగా ఉంటే , మీరు రూట్ మరియు ఫేస్ బెండ్ టెస్ట్ చేయలేరు మరియు బదులుగా మీరు 4 రన్ చేయాల్సి ఉంటుంది. సైడ్ బెండ్ పరీక్షలు.. టెన్షన్ టెస్ట్ కొరకు అంగీకార ప్రమాణాలు QW-153.1లో అందించబడ్డాయి. టెస్ట్ నమూనాను బేస్ మెటల్ యొక్క కనీస నిర్దిష్ట టాన్సిల్ స్ట్రెంత్ కటంటే తక్కువగా విచ్ఛిన్నం చేయకూడదు, అయితే అది వెల్డింగ్ ప్రాంతం వెలుపల లేదా వెల్డర్ నుంచి బయటకు వచ్చినట్లయితే ఒకవేళ అది కనీస నిర్దేశిత టాన్సిల్ స్ట్రెంత్ కటంటే 5% కటంటే తక్కువగా లేనట్లయితే ఇంటర్ ఫేస్ ఆమోదయోగ్యంగా ఉంటుంది ఉదాహరణకు , ఒకవేళ మీరు మెటీరియల్ SA 516 Gr 70 అయితే, మరియు ఇది 67 ksi వద్ద వెల్డర్ ప్రాంతం నుండి విచ్ఛిన్నమవుతుంది , అప్పుడు పరీక్ష ఆమోదయోగ్యంగా ఉంటుంది QW-163లో సాధారణంగా బెండ్ టెస్ట్ తరువాత బెండ్ టెస్ట్ కొరకు అంగీకార ప్రమాణాలు అందించబడ్డాయి. ఒత్తిడిపై ఉంచిన వైపు 1/8 అంగుళాల కటంటే ఎక్కువ పగుళ్లు ఉండాలి . టెస్ట్ కూపన్ యొక్క వెల్డింగ్ సమయంలో ఏమని జరిగిందన మరియు టెస్ట్ కూపన్ యొక్క ఫలితాన్ని PQR డాక్యుమెంట్ చేస్తుంది. అవసరమైన మెకానికల్ కొరకు PQR వెల్డర్ యొక్క అనుకూలతను అందిస్తుంది.

లక్షణాలు ఉదా: బలం మరియు టాక్టిలిటీ టెన్షన్ పరీక్ష బలాన్ని సూచిస్తుంది మరియు వంగి పరీక్షలు టాక్టిలిటీని సూచిస్తాయి. టైమింగ్ దోషం లేదా అక్షర దోషాలు సవరించడం కొరకు ప్రొసీజర్ క్వాలిఫికేషన్ రికార్డ్ ని సవరించలేమని దయచేసి గమనించండి . PQRలో అన్ని ముఖ్యమైన వేరియబుల్ (P సంఖ్య F సంఖ్య A సంఖ్య PWHT వంటివి) మరియు సప్లిమెంటరీ ఎసెన్షియల్ వేరియబుల్స్ (గ్రూపు నెంబరు వంటివి) ఉండాలి . ASME వంటి నిర్మాణ కోడ్ ఉన్నప్పుడు అనవసరమైన వేరియబుల్స్ PQR కొరకు కోడ్ ఆవశ్యకతలు కావు.

కోడ్ సెక్షన్ VIII DIV కు ఇంపాక్ట్ టెస్టింగ్ అవసరం అవుతుంది. ఇంపాక్ట్ టెస్టింగ్ ను వెల్డింగ్ ప్రొసీజర్ క్వాలిఫికేషన్ రికార్డ్ టెక్నికల్ టెస్టింగ్ లో తప్పనిసరిగా చేర్చాలి . సాధారణంగా మీరు రెండు సెట్ల ఇంపాక్ట్ టెస్టింగ్ నిర్వహించాల్సి ఉంటుంది, ఒకటి వెల్డర్ మెటల్ లో మరియు ఒక సెట్ హీట్ ప్రభావిత జోన్ లో ఉంటుంది. ASME సెక్షన్ IX టర్నింగ్ కోర్సు అనేది 2 రోజుల వీడియో టర్నింగ్ కోర్సు మరియు ఆన్ లైన్ లో లభ్యం అవుతుంది మరియు పరీక్షలో విజయవంతంగా ఉత్తీర్ణులైన విద్యార్థి 16 గంటల టర్నింగ్ క్రెడిట్ తో 141 అకాడమీ సర్టిఫికేట్ ను అందుకుంటారు.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED