



National Vocational Qualification Level-2 in Welder (6 Months)



Teaching Learning Materials (TLMs)

National Vocational and Technical Training Commission (NAVTTC),
Government of Pakistan

FOREWORD

The National Vocational and Technical Training Commission (NAVTTTC) extends its gratitude and appreciation to representatives of business, industry, academia, government agencies, provincial TEVTAs, sector skill councils, and trade associations who dedicated their time and expertise for the development of the National Vocational Qualification for **Level-2 Welder (Mechanical Technology)**. This work would not have been possible without the technical support of these experts.

It is worth mentioning that all the experts from Industry, Academia, and TVET experts from TEVTAs, BTEs, and PVTC worked diligently to make this qualification valuable and error-free, for which all credit goes to them. However, NAVTTTC accepts responsibility for any errors and omissions that may still be present in the qualification document.

The development of Skill Standards is a dynamic and ongoing process, and the competency standards need periodic review and updating due to constant technological advancements, developments in scientific knowledge and growing experience of implementation at the grassroots level as well as industry demands. The NAVTTTC, Government of Pakistan, will ensure that the qualifications remain up-to-date with the changing demands of both national and international job markets.

Executive Director (NAVTTTC)

تعارف

ویلڈر ایک ہنرمند کارگر ہوتا ہے جو مختلف مواد کو ایک ساتھ جوڑنے، دھاتی ڈھانچوں میں موجود سوراخوں کو بھرنے اور مرمت کرنے میں مہارت رکھتا ہے۔ ویلڈرز صنعتی، مینوفیکچرنگ اور تعمیراتی شعبوں کے تمام قسم کے کاموں میں مصروف عمل ہوتے ہیں؛ کچھ Oil Rigs کی بنیادوں، جہاز کے Hull اور دیگر زیر آب ڈھانچوں کی مرمت کے لیے پانی کے نیچے بھی کام کرتے ہیں۔ ماہر ویلڈرز مختلف مواد کے ویلڈنگ معیارات سے واقف ہوتے ہیں۔ Apprenticeship یا تعلیمی / سرٹیفیکیشن کے ذریعے سیکھنے والے جدید ویلڈنگ تکنیکوں سے روشناس ہوتے ہیں۔ ان تکنیکوں اور مہارتوں کے اطلاق سے وہ دستی طریقے سے یا مشینوں کی مدد سے دھاتی اجزاء کو ویلڈ کر سکتے ہیں۔

عموماً ویلڈرز Drawings یا Specifications کی بنیاد پر کام کرتے ہیں اور بنیادی دھاتوں اور جوڑنے کی تکنیکوں کو اپنے علم کا استعمال کرتے ہوئے کام کے لیے موزوں مواد کا انتخاب کرتے ہیں۔ وہ مواد کو کاٹتے، ترتیب دیتے اور عارضی ویلڈ (Tack Weld) کرتے ہیں تاکہ مختلف ویلڈنگ عمل کے لیے تیاری کی جاسکے۔ کام کی مشکل مواد کی اقسام اور ویلڈنگ کی پوزیشنوں پر منحصر ہوتی ہے۔ ویلڈنگ کے عمل کی قسم سے قطع نظر، ویلڈرز شدید اور تیز حرارت اور تابکاری کے زیر اثر رہتے ہیں، اس لیے اپنی اور اپنے آس پاس کے لوگوں کی سیفٹی کے لیے خصوصی احتیاطیں برتنی پڑتی ہیں۔ وہ چنگاریوں اور شعلوں سے بچاؤ کے لیے خصوصی Gloves اور Aprons پہنتے ہیں تاکہ ان کے کپڑے اور جلد محفوظ رہیں۔ حفاظتی تدابیر کے علاوہ، ویلڈرز اپنے آلات کی مرمت بھی کرتے ہیں اور مواد کو ویلڈنگ کے لیے تیار کرنے کے لیے مختلف Power Tools کا استعمال کرتے ہیں۔ ایک ویلڈر کی مخصوص ذمہ داریاں اس کی مہارت اور جس صنعت میں وہ کام کرتا ہے، اس پر منحصر ہوتی ہیں۔ ان کی مہارت کی عالمی ضرورت کی وجہ سے ویلڈرز کی ضرورت نہ صرف قومی بلکہ بین الاقوامی سطح پر بھی زیادہ ہے۔

ملکی اور عالمی سطح پر ویلڈرز کی ضرورت کو پورا کرنے کے لیے، National Vocational and Technical Training Commission (NAVTTTC) نے TVET Sector Support Programme (TVET-SSP) کے تعاون سے ویلڈر پیشے کے لیے عمومی (General)، انفعالی (Functional) اور تکنیکی (Technical) مہارت کے معیارات پر مشتمل قومی Vocational Qualifications تیار کی ہیں۔ ویلڈر کے لیے قومی Qualifications کی تیاری کے عمل کو آسان بنانے کے لیے 1-NVQF Operational Manual کے تحت ایک Qualification Development Committee (QDC) قائم کی گئی ہے۔

اس تربیتی پروگرام کا مقصد

اس تربیتی پروگرام کا مقصد مشینی شعبے میں تربیت پانے والوں کو سبز مہارتیں (Green Skills) فراہم کرنا اور انہیں قدر میں اضافہ شدہ (Value-Added) مصنوعات میں تبدیل کرنا ہے جو بین الاقوامی مارکیٹ میں قابل قبول ہوں، نیز ایک ہنرمند گریجویٹ کو National Vocational Qualification Framework میں شامل کر کے ان کے Career کی ترقی اور اہلیت کو بین الاقوامی معیار کے مطابق تسلیم کروانا ہے۔

اس پروگرام کا مقصد ویلڈر کے کام کے لیے اعلیٰ پروفیشنل معیار قائم کرنا ہے۔ یہ قومی Qualifications پاکستان میں تربیت فراہم کرنے والے ادارے کو ٹریننگ اور Assessment کے معیار کو بہتر بنانے میں مدد فراہم کریں گی۔ ان Qualifications کی ترقی کے مخصوص مقاصد درج ذیل ہیں:

- ملک میں ویلڈرز کی ٹریننگ کے مجموعی معیار کو بہتر بنانا اور قومی معیارات قائم کرنا۔
- سیکھنے والوں کو چنگدار رستے اور Progressions فراہم کرنا تاکہ وہ متعلقہ، جدید اور حالیہ مہارتیں حاصل کر سکیں۔
- مہارت پر مبنی تشخیص (Competency-Based Assessment) کی بنیاد فراہم کرنا جو Employers کے ذریعہ تسلیم اور قبول کی جائے۔
- ملک میں ویلڈرز کے لیے ایک معیاری اور پائیدار تربیتی نظام قائم کرنا۔

TVET میں Green مہارتیں شامل کرنے کا مقصد ہنرمند افرادی قوت کی صلاحیت کو بڑھانا ہے، جو ماحولیاتی خطرات سے آگاہ ہوتی ہے اور کام کی جگہ پر مزید پائیدار اور Environment-Friendly طریقے اپناتی ہے۔ ایسی افرادی قوت جو Green پیشوں سے متعلق مہارتیں اور متعلقہ علم و فہم رکھتی ہے، نہ صرف زیادہ Employable ہوتی ہے بلکہ کاروباروں، اداروں اور کمیونٹیز کے لیے بھی ایک قیمتی اثاثہ ثابت ہوتی ہے، جو سبز معیشتوں (Green Economies) کی ترقی کا باعث بنتی ہیں، جس سے انسانی بہتری اور ماحولیاتی خطرات میں کمی واقع ہوتی ہے۔

فہرست عنوانات

صفحہ نمبر	لرنگ پونٹ کا نام	ماڈیول کا نام
1	1.1 ورک ایٹھس کے تصور کو سمجھ سکیں۔ 1.2 پیشہ ورانہ مہارت کی اہمیت کو پہچان سکیں۔ 1.3 ورک ایٹھس کے جاب پر فارمنس پر اثرات کو جان سکیں۔	ماڈیول نمبر 1: کام کے اصولوں کا تعارف (Introduction to Work Ethics)
12	2.1 ٹیم میں کام کر سکیں۔ 2.2 کلائنٹس کے ساتھ مذاکرہ کر سکیں۔ 2.3 بنیادی آئی ٹی سکولز کا مظاہرہ کر سکیں۔	ماڈیول نمبر 2: بنیادی کمیونیکیشن سکولز کا مظاہرہ کریں
23	3.1 ذاتی حفاظتی آلات (PPE) کے استعمال کو یقینی بنائیں۔ 3.2 فرسٹ ایڈ باکس کو استعمال کر سکیں۔ 3.3 آگ بجھانے والے آلات کو استعمال کر سکیں۔ 3.4 کمپنی کی پالیسیوں اور طریقہ کار کو اپنائیں۔ 3.5 حفاظتی انتظامات کی تربیت حاصل کر سکیں۔ 3.6 ہنگامی حالات کی تیاری کر سکیں۔ 3.7 ہنگامی حالات سے نمٹ سکیں۔	ماڈیول نمبر 3: کام کے دوران حفاظتی طریقوں پر عمل کریں
34	4.1 کسی مخصوص کام کے لیے میٹرل کی تیاری کے لیے درکار علم اور مہارت حاصل کر لیں۔ 4.2 ڈرائنگ یا کام کی ضروریات کے مطابق مواد پر نشانات لگائیں، 4.3 کاٹنے کے آلات کی ترتیب، بنیادی میٹرل کے کناروں کی کٹائی اور تیاری کر سکیں۔ 4.4 سطحوں اور کناروں کی صفائی، ویلڈنگ کے قابل استعمال مواد کی تیاری اور بنیادی میٹرل کی فننگ کر سکیں۔	ماڈیول نمبر 4: ویلڈنگ کے لیے میٹرل کی تیاری
43	5.1 گیس ویلڈنگ ٹارچ پر شعلہ بنانے کا عمل انجام دینا 5.2 بیس میٹل پر پڈل فارمیشن اور سیدھی بیڈ بنانا 5.3 بنیادی دھات پر گیس کٹنگ کا عمل سرانجام دینا 5.4 بنیادی دھات پر سولڈرنگ اور بریزنگ کرنا 5.5 دی گئی ہدایات کے مطابق پروجیکٹ ورک کرنا	ماڈیول نمبر 5: گیس ویلڈنگ اور گیس کٹنگ کا کام کرنا
50	6.1 SMAW کے لیے ویلڈنگ مشین اور اسیمبلیز کو تیار کر سکیں۔ 6.2 بیس میٹل پر اسٹراٹیکنگ اور بلاسٹڈ سرائیو سرانجام دیں سکے۔ 6.3 اسٹیل پلیٹوں / پائپوں پر فلیٹ ویلڈز سرانجام دے سکیں۔ 6.4 اسٹیل پلیٹوں / پائپوں پر گروو ویلڈز سرانجام دے سکیں۔ 6.5 پوسٹ ویلڈنگ کے طریقہ کار کو سرانجام دے سکیں۔	ماڈیول نمبر 6: مختلف پوزیشنز میں شیلڈڈ میٹل آرک ویلڈنگ سرانجام دینا
61	7.1 GMAW کے لیے ویلڈنگ مشین اور لوازمات تیار کریں۔ 7.2 بیس میٹل پر بیڈ پر بلاسٹڈ ویلڈنگ کریں۔ 7.3 ہلکی اسٹیل پلیٹوں / پائپوں پر فلیٹ ویلڈنگ کریں۔	ماڈیول نمبر 7: (GMAW) گیس میٹل آرک

	7.4 ہلکی اسٹیل پلیٹوں / پائپوں پر گروو ویلڈنگ کریں۔ 7.5 پوسٹ ویلڈنگ کے طریقہ کار انجام دیں۔	ویلڈنگ کو مختلف حالتوں میں انجام دیں
72	8.1 GTAW کے لیے ویلڈنگ مشین اور لوازمات تیار کریں۔ 8.2 بیس میٹل پر بلائنڈ بیڈ ویلڈنگ کریں۔ 8.3 ہلکی اسٹیل پلیٹوں / پائپوں پر فلیٹ ویلڈنگ کریں۔ 8.4 ہلکی اسٹیل پلیٹوں / پائپوں پر گروو ویلڈنگ کریں۔ 8.5 پوسٹ ویلڈنگ کے طریقہ کار انجام دیں۔	ماڈیول نمبر 8: مختلف پوزیشنز میں گیس ٹنگسٹن آرک ویلڈنگ (GTAW) انجام دیں۔
85	9.1 تکنیکی ڈرائنگز کی سمجھ بوجھ، برقی سپلائی AC اور DC 9.2 معیاری تفصیلات کے مطابق پولیریٹی کی ترتیب 9.3 مطلوبہ کام کے لیے الیکٹروڈ کی تفصیلات / درجہ بندی 9.4 ویلڈنگ پروسیجر تفصیلات (WPS) 9.5 فلکس کورڈ آرک ویلڈنگ (FCAW) کا طریقہ کار 9.6 بنیادی دھات کی پری ہیٹنگ کا طریقہ 9.7 برقی عوامل جیسے وولٹیج، کرنٹ وغیرہ اور ان کے ویلڈ پر اثرات 9.8 WPS ہدایتی شیٹ کے مطابق ویلڈنگ تکنیکیں 9.9 بصری ویلڈنگ نقائص 9.10 ویلڈنگ کوڈز اور معیارات 9.11 R6 اور اس کی اپیلی کیشنز کو سمجھنا	ماڈیول نمبر 9: (1F, 2F, 1G) فلیٹ اور ہوری زینٹل (2G, 2F) پوزیشنز میں فلکس کورڈ آرک ویلڈنگ (FCAW)
96	10.1 معیاری وضاحتوں کے مطابق پولیریٹی کی ترتیب۔ 10.2 ویلڈنگ کے کام کے لیے درکار الیکٹروڈ کی وضاحتیں / درجہ بندی کو جاننا، جیسا کہ ویلڈنگ پروسیجر اسپیسفیکیشنز (WPS) میں دیا گیا ہے۔ 10.3 بنیادی دھات کو پہلے سے گرم کرنے کے طریقہ۔ 10.4 برقی پیرامیٹرز جیسے وولٹیج، کرنٹ وغیرہ اور ان کے ویلڈ پر اثرات کو سمجھنا۔ 10.5 WPS یا ہدایتی شیٹ کے مطابق ویلڈنگ تکنیکوں کا اطلاق۔ 10.6 بصری ویلڈنگ نقائص (Defects) کی شناخت۔ 10.7 ویلڈنگ کوڈز اور صنعت کے سٹینڈرڈز سے واقفیت۔ 10.8 R6 کے اصولوں اور ان کے اطلاق کو سمجھنا۔	ماڈیول نمبر 10: سب مرچڈ آرک ویلڈنگ (SAW)
107	11.1 کاروباری حکمت عملی کی واضح تشریح کریں تاکہ اس کے اصول اور عملی پہلو سمجھ میں آئیں۔ 11.2 منصوبے کی تیاری اور مارکیٹنگ تجزیے کی واضح وضاحت کریں۔ 11.3 سرمایہ کاری کے حصول کی واضح تشریح کریں۔	ماڈیول نمبر 11: کاروباری مہارتوں کا فروغ (Develop Entrepreneurship Skills)

ماڈیول نمبر: 1 کام کے اصولوں کا تعارف (Introduction to Work Ethics)



- 1.1 ورک ایتھکس کے تصور کو سمجھ سکیں۔
- 1.2 پیشہ ورانہ مہارت کی اہمیت کو پہچان سکیں۔
- 1.3 ورک ایتھکس کے جاب پر فارمنس پر اثرات کو جان سکیں۔

1.1 ورک ایٹھس کے تصور کو سمجھیں

1.1.1 ورک ایٹھس کیا ہیں؟



ورک ایٹھس سے مراد وہ اخلاقی اصول، اقدار اور معیارات ہیں جو کسی پیشہ ورانہ ماحول میں افراد اور تنظیموں کے رویے کی رہنمائی کرتے ہیں۔ یہ طے کرتے ہیں کہ ملازمین کیسے برتاؤ کرتے ہیں، اپنے ساتھیوں اور کلائنٹس کے ساتھ کس طرح تعامل کرتے ہیں، اور تنظیم کی کامیابی میں کس طرح اپنا کردار ادا کرتے ہیں۔ مضبوط ورک ایٹھس نہ صرف کمپنی کے اصولوں کی پاسداری کو یقینی بناتے ہیں بلکہ ایک مثبت اور ہم آہنگ ورک کلچر تشکیل دیتے ہیں جو ریاستی اور وفاقی قوانین کے مطابق ہوتا ہے۔ اس سے تنظیم اور اس کے اسٹیک ہولڈرز، بشمول کسٹمرز اور ملازمین کے درمیان اعتماد قائم ہوتا ہے۔

اچھے ورک ایٹھس کا مطلب ایماندار، قابل بھروسہ اور توجہ مرکوز ہونا ہے، جو کسی بھی تنظیم کی طویل مدتی کامیابی میں مدد دیتا ہے۔ اس میں ذمہ داری، جوابدہی اور کمپنی کے ساتھ وفاداری جیسے عناصر شامل ہیں، جو تنظیم کی بنیاد کو مضبوط بناتے ہیں اور کسٹمرز کے ساتھ مضبوط تعلقات بنانے میں مدد دیتے ہیں۔

آج کے کاروباری ماحول میں، کمپنیاں اکثر اپنے ورک ایٹھس کو بطور مارکیٹنگ حکمت عملی استعمال کرتی ہیں۔ مثال کے طور پر، Chipotle اپنی اخلاقی سپلائی چین کو فروغ دیتا ہے، تاکہ اس کے گوشت کے سپلائرز مصنوعی ہارمونز یا اینٹی بائیوٹکس استعمال نہ کریں۔ اسی طرح، Lush ماحول دوست پیکجنگ استعمال کر کے پائیداری پر زور دیتا ہے۔ یہ اقدامات ان کے اخلاقی طرز عمل کی عکاسی کرتے ہیں اور ان صارفین کے لیے کشش رکھتے ہیں جو ذمہ دار کمپنیوں کو ترجیح دیتے ہیں۔

1.1.2 ورک ایٹھس کی مثالیں

کسی بھی تنظیم میں ورک ایٹھس مختلف اقدار کے ذریعے پروان چڑھتے ہیں، جو ایک پیشہ ورانہ اور قابل احترام ماحول تشکیل دیتے ہیں۔ ان میں سے کچھ اہم ورک ایٹھس درج ذیل ہیں:

- قابل بھروسہ ہونا – ہر کام میں ذمہ داری اور اعتماد کے ساتھ پیش آنا۔
- ایماندار – سچائی اور اخلاقی اصولوں پر کاربند رہنا۔
- انصاف پسندی – تمام افراد کے ساتھ مساوی اور منصفانہ برتاؤ کرنا۔
- ذمہ داری – اپنے کام اور فیصلوں کی مکمل ذمہ داری لینا۔
- جوابدہی – اپنے اعمال اور ان کے نتائج کے لیے جوابدہ ہونا۔
- وفاداری – تنظیم کے مشن اور مقاصد کے ساتھ مخلص رہنا۔
- ہم آہنگی – ٹیم ورک اور باہمی تعاون کو فروغ دینا۔
- شہری ذمہ داری – تنظیم اور معاشرے میں مثبت کردار ادا کرنا۔
- عزت و احترام – دوسروں کی عزت کرنا اور ایک خوشگوار ماحول بنانا۔
- ہمدردی – ساتھیوں اور کلائنٹس کی فلاح و بہبود کا خیال رکھنا۔

بہت سے مواقع پر، یہ اقدار ان قوانین اور ضوابط کے مطابق بھی ہوتی ہیں جن پر عمل کرنا تنظیموں کے لیے ضروری ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر، Occupational Safety and Health Administration (OSHA) کے حفاظتی معیارات اور Equal Employment Opportunity Commission (EEOC) کے انسدادِ امتیاز قوانین کے تحت ملازمین کو محفوظ اور منصفانہ ماحول فراہم کرنا ضروری ہے۔ ورک ایٹھکس درج ذیل اصولوں کی بنیاد پر بھی قائم ہوتے ہیں:

- انسدادِ امتیاز (Anti-discrimination) پالیسیاں
- انسدادِ ہراسائی (Anti-harassment) پالیسیاں
- کلائنٹس کے ساتھ اخلاقی برتاؤ کے ضابطے
- صحت اور حفاظت کے اصول

1.1.3 ورک ایٹھکس کی اقسام

ورک ایٹھکس صرف انفرادی اقدار تک محدود نہیں بلکہ یہ پوری تنظیم کی ثقافت اور اصولوں کی بھی عکاسی کرتے ہیں۔ ایک مضبوط اور مؤثر ورک پالیسی بنانے کے لیے درج ذیل ورک ایٹھکس ضروری ہیں:

- **قابلِ بھروسہ ہونا:** ایک قابلِ بھروسہ ملازم ہمیشہ وقت پر معیاری کام مکمل کرتا ہے۔ ایسے ملازمین تنظیم کے اندر اعتماد قائم کرتے ہیں اور کام کے تسلسل کو یقینی بناتے ہیں۔
- **وقف شدگی:** ایسے ملازمین جو اپنے کام کے لیے وقف ہوتے ہیں، وہ اپنی ذمہ داریوں پر مکمل توجہ مرکوز رکھتے ہیں اور طویل عرصے تک تنظیم کے ساتھ وفادار رہتے ہیں۔
- **ڈسپلن:** ورک ایٹھکس میں ڈسپلن کا مطلب مسلسل بہتری پر توجہ دینا ہے۔ ڈسپلن رکھنے والے ملازمین اپنی مہارتوں کو نکھارنے کی کوشش کرتے ہیں اور کام کو سنجیدگی سے لیتے ہیں۔
- **پروڈکٹیوٹی:** مؤثر ورک ایٹھکس کا نتیجہ پروڈکٹیوٹی کی صورت میں ظاہر ہوتا ہے۔ ایسے ملازمین جو اپنی ذمہ داریاں وقت سے پہلے اور معیاری انداز میں مکمل کرتے ہیں، وہ تنظیم کی مجموعی کارکردگی میں نمایاں اضافہ کرتے ہیں۔
- **تعاون:** تعاون پر مبنی ورک ایٹھکس رکھنے والے ملازمین ٹیم کے ساتھ بہتر کام کرتے ہیں۔ وہ ایک دوسرے کی مدد کرتے ہیں اور مشترکہ اہداف کے لیے مل کر کام کرتے ہیں۔
- **ایمانداری:** ایمانداری ورک ایٹھکس کی بنیاد ہے۔ ایماندار ملازمین ہمیشہ سچ بولتے ہیں، دوسروں کی عزت کرتے ہیں اور ہر حال میں اخلاقی اقدار پر کاربند رہتے ہیں۔
- **ذمہ داری:** ذمہ دار ملازمین اپنی غلطیوں کو تسلیم کرتے ہیں اور ان سے سیکھتے ہیں۔ وہ کسی بھی کام کی کامیابی یا ناکامی کو قبول کرتے ہیں اور مسائل کا حل تلاش کرنے میں پہل کرتے ہیں۔
- **پروفیشنلزم:** پروفیشنلزم میں ظاہری شخصیت، مواصلاتی مہارتیں، اور تنظیمی اصولوں کی پاسداری شامل ہے۔ جو ملازمین پروفیشنلزم کا مظاہرہ کرتے ہیں، وہ اپنے کام کو سنجیدگی سے لیتے ہیں اور تنظیم کی ترقی میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

ورک آئیٹھس صرف ایک ضابطہ نہیں بلکہ وہ بنیادی اصول ہیں جو کسی تنظیم کی ثقافت اور کامیابی کی تشکیل کرتے ہیں۔ جب کمپنیاں واضح اخلاقی معیارات قائم کرتی ہیں اور ملازمین ان پر عمل کرتے ہیں، تو اس سے ایک ایسا ماحول بنتا ہے جہاں تعاون، ذمہ داری اور پروڈکٹیوٹی فروغ پاتی ہے۔ اچھے ورک آئیٹھس تنظیم اور اس کے ملازمین کے درمیان مثبت تعلقات قائم کرتے ہیں، جس کا اثر کمپنی کی ساکھ اور کاروباری کامیابی پر بھی پڑتا ہے۔

مختصراً، ورک آئیٹھس صرف کام کرنے کے طریقہ کار کا نام نہیں بلکہ ان اقدار، رویوں اور اصولوں کا مجموعہ ہے جو کسی فرد یا تنظیم کے طرز عمل میں جھلکتے ہیں۔ چاہے کوئی طالب علم ہو یا پیشہ ور، مضبوط ورک آئیٹھس کو اپنانا کیریئر میں کامیابی اور ذاتی ترقی کے لیے نہایت ضروری ہے۔ ایمانداری، ذمہ داری، اور تعاون جیسے اصولوں کو اپنانے سے ہم ایک ایسا ورک پلیس بنا سکتے ہیں جو باہمی احترام اور مشترکہ مقاصد پر مبنی ہو۔

1.2 پیشہ ورانہ مہارت کی اہمیت کو پہچاننا

پیشہ ورانہ مہارت (Professionalism) کسی بھی کام یا ملازمت میں ایک بنیادی عنصر ہے جو کامیابی اور ترقی کے دروازے کھولتا ہے۔ یہ نہ صرف ایک فرد کی ساکھ کو بہتر بناتا ہے بلکہ تنظیم یا کمپنی کے مجموعی معیار کو بھی بلند کرتا ہے۔ کسی بھی پیشے میں کامیابی حاصل کرنے کے لیے پیشہ ورانہ رویہ، مہارت، اور طرز عمل کو اپنانا ضروری ہوتا ہے۔

1.2.1 پیشہ ورانہ مہارت کی تعریف: پیشہ ورانہ مہارت ایک ایسا رویہ اور طرز عمل ہے جو کام کے دوران دیانت، ایمانداری، ذمہ داری، اور اخلاقیات کو مد نظر رکھتے ہوئے انجام دیا جاتا ہے۔ اس میں اپنے فرائض کو ایمانداری سے پورا کرنا، دوسروں کے ساتھ عزت و احترام سے پیش آنا، اور کام کی کوالٹی کو برقرار رکھنا شامل ہے۔

1.2.2 پیشہ ورانہ مہارت کی اہمیت: پیشہ ورانہ مہارت کو سمجھنا اور اپنانا کئی وجوہات کی بنا پر ضروری ہے:

- ملازمت میں استحکام: پیشہ ورانہ افراد اپنی تنظیم کے لیے قیمتی اثاثہ ہوتے ہیں، جس کی وجہ سے ان کی نوکری زیادہ محفوظ ہوتی ہے۔
- اعتماد اور عزت: ایک پیشہ ور شخص کو اس کے ساتھیوں، افسران، اور کلائنٹس کی طرف سے عزت و اعتماد ملتا ہے۔
- کیریئر میں ترقی: جن لوگوں میں پیشہ ورانہ مہارت ہوتی ہے، وہ زیادہ تیزی سے ترقی کرتے ہیں اور انہیں مزید مواقع میسر آتے ہیں۔
- تنظیمی ماحول میں بہتری: جب ملازمین پیشہ ورانہ مہارت کا مظاہرہ کرتے ہیں تو دفتر میں مثبت ماحول بنتا ہے، جو کارکردگی کو بڑھاتا ہے۔



- مسائل کے حل میں بہتری: ایک پیشہ ور شخص مسائل کو ذمہ داری اور تحمل سے حل کرتا ہے، جس سے تنظیم کو فائدہ ہوتا ہے۔
- کلائنٹس کا اعتماد: پیشہ ورانہ رویہ رکھنے والے ملازمین کلائنٹس کا اعتماد جیتنے میں کامیاب رہتے ہیں، جس سے کاروبار کی ساکھ بہتر ہوتی ہے۔

1.2.3 پیشہ ورانہ مہارت کے بنیادی اصول: پیشہ ورانہ مہارت کو اپنانے کے لیے درج ذیل اصولوں کو اپنانا ضروری ہے:

- ایمانداری اور دیانت: ہمیشہ سچ بولیں، ایمانداری سے کام کریں، اور دھوکہ دہی سے بچیں۔
- وقت کی پابندی: وقت کی قدر کریں اور ہمیشہ مقررہ وقت پر کام مکمل کریں۔
- ذمہ داری کا احساس: اپنے کام کو ذمہ داری سے انجام دیں اور اپنی غلطیوں کو تسلیم کریں۔
- مثبت رویہ: کسی بھی چیلنج یا مشکل کے وقت مثبت رویہ اپنائیں اور اپنے کام سے مخلص رہیں۔
- لباس اور ظاہری شکل: صاف ستھرا اور مناسب لباس پہننا پیشہ ورانہ ماحول میں اہمیت رکھتا ہے۔

- **مواصلات کی مہارت:** دوسروں سے مؤثر انداز میں بات چیت کریں، صاف اور شائستہ زبان استعمال کریں۔
- **ٹیم ورک:** دوسروں کے ساتھ مل کر کام کریں اور اختلافات کے باوجود ٹیم اسپرٹ کا مظاہرہ کریں۔
- **مسلل سیکھنے کا جذبہ:** نئی مہارتیں سیکھنے اور اپنی کارکردگی کو بہتر بنانے کی کوشش کرتے رہیں۔

پیشہ ورانہ مہارت ایک کامیاب اور مستحکم کیریئر کے لیے نہایت اہم ہے۔ جو لوگ اپنے کام میں ایمانداری، وقت کی پابندی، اور مثبت رویہ اپناتے ہیں، وہ نہ صرف اپنی ملازمت میں ترقی کرتے ہیں بلکہ دوسروں کے لیے بھی مثال بن جاتے ہیں۔ پیشہ ورانہ مہارت کا مظاہرہ کرنا کسی بھی ادارے یا تنظیم کی کامیابی کی ضمانت ہے اور ایک فرد کی ذاتی اور پیشہ ورانہ زندگی میں ترقی کا باعث بنتا ہے۔

1.3 ورک ایتھکس کے جاب پرفارمنس پر اثرات

ورک ایتھکس (Work Ethics) کسی بھی پیشے میں کامیابی کا بنیادی عنصر ہیں۔ یہ اصول، رویے، اور اقدار ہیں جو کسی فرد کو اس کے کام میں دیانتداری، ایمانداری، اور لگن کے ساتھ سرانجام دینے میں مدد دیتے ہیں۔ ایک مضبوط ورک ایتھکس رکھنے والا شخص نہ صرف اپنی جاب پرفارمنس میں بہتری لاتا ہے بلکہ کمپنی یا ادارے کی ترقی میں بھی اہم کردار ادا کرتا ہے۔

1.3.1 ورک ایتھکس کی تعریف

ورک ایتھکس سے مراد وہ اصول اور رویے ہیں جنہیں ایک شخص اپنی ملازمت کے دوران اپناتا ہے تاکہ وہ نہ صرف اپنے کام میں مہارت حاصل کرے بلکہ تنظیم کے اہداف کو بھی مؤثر طریقے سے پورا کر سکے۔ اس میں ایمانداری، محنت، وقت کی پابندی، ذمہ داری، اور پیشہ ورانہ رویہ شامل ہیں۔

1.3.2 ورک ایتھکس کا جاب پرفارمنس پر اثر

مضبوط ورک ایتھکس جاب پرفارمنس کو بہتر بنانے میں درج ذیل طریقوں سے مدد فراہم کرتے ہیں:

کام کی کوالٹی میں بہتری: جو افراد ایمانداری، لگن، اور محنت سے کام کرتے ہیں، وہ اپنی کارکردگی میں بہتری لاتے ہیں۔ وہ اپنے کام کو اعلیٰ معیار کے مطابق مکمل کرتے ہیں اور غلطیوں سے بچنے کی کوشش کرتے ہیں۔

پیداواریت (Productivity) میں اضافہ: ورک ایتھکس رکھنے والے افراد وقت کی قدر کرتے ہیں، جس کی وجہ سے وہ کم وقت میں زیادہ اور بہتر نتائج دیتے ہیں۔ وہ غیر ضروری تاخیر اور سستی سے گریز کرتے ہیں اور مقررہ وقت میں کام مکمل کرنے کی کوشش کرتے ہیں۔

جاب میں استحکام اور ترقی: وہ ملازمین جو اپنے کام میں ایمانداری، ذمہ دار، اور مستعد ہوتے ہیں، وہ اپنی جاب میں زیادہ استحکام حاصل کرتے ہیں اور ترقی کے مزید مواقع حاصل کرتے ہیں۔ مضبوط ورک ایتھکس رکھنے والے افراد کو ہمیشہ ترجیح دی جاتی ہے اور انہیں اعلیٰ عہدوں پر ترقی دی جاتی ہے۔

اعتماد اور ساکھ میں اضافہ: ایک دیانتدار اور محنتی ملازم پر نہ صرف اس کے ساتھیوں بلکہ مینجمنٹ اور کلائنٹس کا بھی اعتماد بڑھتا ہے۔ اس کی ساکھ ایک قابل اعتماد اور ذمہ دار فرد کے طور پر بنتی ہے، جو اس کے کیریئر کے لیے فائدہ مند ثابت ہوتی ہے۔

ٹیم ورک اور تعاون میں بہتری: ورک ایتھکس رکھنے والے افراد دوسروں کے ساتھ مل کر کام کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ وہ ٹیم ورک کو فروغ دیتے ہیں، اپنے ساتھیوں کی مدد کرتے ہیں، اور مثبت رویہ اپناتے ہیں، جس سے پورے ادارے کا ماحول بہتر ہوتا ہے۔

مسئلہ حل کرنے کی صلاحیت میں اضافہ: ایسے ملازمین جو محنتی اور دیانتدار ہوتے ہیں، وہ مسائل کو بہتر طریقے سے حل کرنے کے قابل ہوتے ہیں۔ وہ مشکلات سے گھبرانے کے بجائے انہیں منطقی اور مؤثر طریقے سے حل کرنے کی کوشش کرتے ہیں۔

تنظیم کی ترقی میں کردار کسی بھی کمپنی یا ادارے کی ترقی اس کے ملازمین کی کارکردگی پر منحصر ہوتی ہے۔ جب ملازمین ایمانداری اور محنت سے کام کرتے ہیں، تو کمپنی کی کارکردگی بھی بہتر ہوتی ہے، جو اسے مارکیٹ میں ایک مضبوط مقام فراہم کرتی ہے۔

1.3.3 ورک ایٹھکس کو اپنانے کے طریقے

ورک ایٹھکس کو بہتر بنانے اور اپنی جاب پر فارمنس کو مؤثر بنانے کے لیے درج ذیل عادات اپنانا ضروری ہے:

1. ایمانداری اور دیانت داری - ہر کام میں سچائی اور ایمانداری کو اپنانا ضروری ہے۔
2. وقت کی پابندی - وقت کی قدر کریں اور ہمیشہ وقت پر کام مکمل کریں۔
3. ذمہ داری کا مظاہرہ - اپنے کام کی مکمل ذمہ داری قبول کریں اور غلطیوں کو تسلیم کر کے انہیں درست کریں۔
4. پیشہ ورانہ رویہ - ساتھیوں اور افسران کے ساتھ عزت و احترام سے پیش آئیں۔
5. لگن اور محنت - کام کو صرف ایک ذمہ داری کے طور پر نہ کریں بلکہ اسے اپنی دلچسپی اور لگن کے ساتھ سرانجام دیں۔
6. مثبت رویہ - مشکلات کے وقت حوصلہ نہ ہاریں بلکہ مثبت سوچ کے ساتھ مسائل کا حل نکالیں۔
7. مسلسل سیکھنے کا جذبہ - اپنی صلاحیتوں کو بہتر بنانے کے لیے سیکھنے کا عمل جاری رکھیں۔

ورک ایٹھکس کا براہ راست اثر جاب پر فارمنس پر پڑتا ہے۔ جو افراد اپنے کام میں ایمانداری، محنت، وقت کی پابندی، اور ذمہ داری کا مظاہرہ کرتے ہیں، وہ نہ صرف خود کامیاب ہوتے ہیں بلکہ اپنے ادارے کو بھی کامیابی کی راہ پر گامزن کرتے ہیں۔ مضبوط ورک ایٹھکس رکھنے والے ملازمین کا مستقبل روشن ہوتا ہے، کیونکہ وہ اپنی محنت اور دیانت داری سے ایک مثال قائم کرتے ہیں اور دوسروں کے لیے بھی ترغیب کا باعث بنتے ہیں۔

سوالات وجوابات

سوال 1: ورک ایٹھس سے کیا مراد ہے؟

جواب: ورک ایٹھس سے مراد وہ اصول، اقدار اور معیارات ہیں جو کسی پیشہ ورانہ ماحول میں افراد اور تنظیموں کے رویے کی رہنمائی کرتے ہیں۔

سوال 2: ورک ایٹھس کسی تنظیم کی کامیابی پر کیسے اثر انداز ہوتے ہیں؟

جواب: اچھے ورک ایٹھس تنظیم میں اعتماد، ہم آہنگی اور پروڈکٹیوٹی کو فروغ دیتے ہیں، جس سے طویل مدتی کامیابی ممکن ہوتی ہے۔

سوال 3: ورک ایٹھس کی تین مثالیں دیں۔

جواب: ایمانداری، ذمہ داری، اور قابل بھروسہ ہونا۔

سوال 4: پیشہ ورانہ مہارت (Professionalism) کیوں ضروری ہے؟

جواب: یہ فرد کی ساکھ اور تنظیم کی مجموعی ترقی میں مدد دیتی ہے، اور ایک مثبت ورک کلچر کو فروغ دیتی ہے۔

سوال 5: ورک ایٹھس میں جوابدہی (Accountability) کا کیا مطلب ہے؟

جواب: اپنے اعمال اور ان کے نتائج کی ذمہ داری قبول کرنا۔

سوال 6: قابل بھروسہ ملازم کی ایک نشانی کیا ہے؟

جواب: وہ ہمیشہ وقت پر معیاری کام مکمل کرتا ہے۔

سوال 7: ورک ایٹھس کے تحت تنظیم میں انصاف پسندی (Fairness) کیوں ضروری ہے؟

جواب: تاکہ تمام ملازمین کے ساتھ مساوی اور منصفانہ برتاؤ کیا جاسکے۔

سوال 8: ورک ایٹھس میں "وفاداری" سے کیا مراد ہے؟

جواب: تنظیم کے مشن اور مقاصد کے ساتھ مخلص رہنا۔

سوال 9: Occupational Safety and Health Administration (OSHA) کس چیز کو یقینی بناتا ہے؟

جواب: ملازمین کو محفوظ اور صحت مند ورک پلیس فراہم کرنا۔

سوال 10: ورک ایٹھس میں "ہم آہنگی" کیوں ضروری ہے؟

جواب: تاکہ ٹیم ورک کو فروغ دیا جاسکے اور کام کی کارکردگی بہتر ہو۔

سوال 11: ورک ایٹھس کو کمپنیاں اپنی مارکیٹنگ حکمت عملی میں کیسے استعمال کرتی ہیں؟

جواب: کمپنیاں اپنے اخلاقی اصولوں اور ماحول دوست پالیسیوں کو صارفین کے سامنے پیش کر کے برانڈ کی ساکھ بہتر بناتی ہیں۔

سوال 12: ایک مثال دیں کہ ایمانداری کسی تنظیم کے لیے کیوں ضروری ہے؟
جواب: ایماندار ملازمین کمپنی کے وسائل اور پالیسیوں کا غلط استعمال نہیں کرتے، جس سے اعتماد اور شفافیت قائم رہتی ہے۔

سوال 13: تنظیم میں پروڈکٹیوٹی بڑھانے کے لیے ورک ایٹھس کا کیا کردار ہے؟
جواب: ورک ایٹھس ملازمین کو ذمہ دار بناتے ہیں، جس سے وہ وقت پر اور مؤثر طریقے سے کام مکمل کرتے ہیں۔

سوال 14: ورک ایٹھس میں "شہری ذمہ داری" کا کیا مطلب ہے؟
جواب: معاشرتی فلاح و بہبود میں کردار ادا کرنا اور مثبت رویہ اپنانا۔

سوال 15: ورک ایٹھس اور کمپنی کی ساکھ میں کیا تعلق ہے؟
جواب: اچھی ورک ایٹھس کمپنی کی ساکھ کو بہتر بناتی ہیں اور صارفین کا اعتماد جیتنے میں مدد دیتی ہیں۔

خود کو آزمائیں

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔ آپ اپنے جوابات کا موازنہ اس ماڈیول کے آخر میں دیئے گئے درست جوابات سے کر سکتے ہیں۔

1. ورک ایٹھکس سے مراد ہے:
 - (الف) صرف اپنی مرضی سے کام کرنا
 - (ب) تنظیمی اصولوں اور اخلاقیات پر کاربند رہنا
 - (ج) صرف وقت پر دفتر آنا
 - (د) زیادہ تنخواہ لینے کے طریقے تلاش کرنا
2. پیشہ ورانہ مہارت میں کون سا عنصر شامل نہیں؟
 - (الف) ایمانداری
 - (ب) غیر سنجیدگی
 - (ج) وقت کی پابندی
 - (د) ٹیم ورک
3. ورک ایٹھکس تنظیم کے لیے کیوں ضروری ہیں؟
 - (الف) تاکہ ملازمین کو زیادہ تنخواہ دی جاسکے
 - (ب) تاکہ ملازمین کی کارکردگی بہتر ہو
 - (ج) تاکہ کام کا بوجھ کم ہو
 - (د) تاکہ صرف باس خوش رہے
4. ورک ایٹھکس میں "ذمہ داری" سے کیا مراد ہے؟
 - (الف) صرف اپنی پسند کا کام کرنا
 - (ب) ہر کام کو وقت پر مکمل کرنا
 - (ج) دوسروں کو کام کا ذمہ دار ٹھہرانا
 - (د) آرام کرنا
5. قابل بھروسہ ملازم کی سب سے بڑی نشانی کیا ہے؟
 - (الف) وقت پر کام مکمل کرنا
 - (ب) زیادہ سوال پوچھنا
 - (ج) باس کی ہر بات ماننا
 - (د) چھٹیوں پر جانا
6. جوابدہی کا مطلب ہے:
 - (الف) دوسروں کی غلطیوں کو معاف کرنا
 - (ب) اپنی غلطیوں کی ذمہ داری لینا
 - (ج) دوسروں پر الزام لگانا
 - (د) کام سے انکار کرنا
7. ورک ایٹھکس کے مطابق ایک ملازم کو کیسا ہونا چاہیے؟
 - (الف) غیر سنجیدہ
 - (ب) ایماندار اور محنتی
 - (ج) صرف باس کی سنتا ہو
 - (د) لاپرواہ
8. ورک ایٹھکس میں انصاف پسندی کیوں ضروری ہے؟
 - (الف) تاکہ ہر کسی کو برابر مواقع مل سکیں
 - (ب) تاکہ باس خوش رہے
 - (ج) تاکہ ہر کوئی ایک جیسا کام کرے
 - (د) تاکہ زیادہ چھٹیاں مل سکیں

9. ورک ایٹھس کی ایک مثال کیا ہے؟

- (الف) کام میں لاپرواہی
(ب) ایمانداری
(ج) غیر ذمہ داری
(د) دیر سے دفتر آنا

10. ورک ایٹھس کا کون سا اصول ضروری نہیں؟

- (الف) ایمانداری
(ب) لاپرواہی
(ج) وقت کی پابندی
(د) ذمہ داری

11. ورک ایٹھس کا اثر کس پر ہوتا ہے؟

- (الف) صرف ملازمین پر
(ب) صرف کمپنی پر
(ج) تنظیم اور ملازمین دونوں پر
(د) صرف گاہکوں پر

12. کون سا ادارہ ورک پلس سیفٹی کو یقینی بناتا ہے؟

- (الف) FIFA
(ب) OSHA
(ج) WHO
(د) NASA

13. پیشہ ورانہ مہارت کے بغیر کیا ہوتا ہے؟

- (الف) تنظیم ترقی کرتی ہے
(ب) ملازمین زیادہ خوش ہوتے ہیں
(ج) کام کا معیار متاثر ہوتا ہے
(د) تنخواہیں بڑھتی ہیں

14. کمپنی کی ساکھ بہتر بنانے کے لیے کیا ضروری ہے؟

- (الف) اچھے ورک ایٹھس
(ب) زیادہ اشتہارات دینا
(ج) کم ملازمین رکھنا
(د) سخت قوانین بنانا

15. ورک ایٹھس میں "ہم آہنگی" کا مطلب کیا ہے؟

- (الف) دوسروں سے مقابلہ کرنا
(ب) ٹیم ورک اور باہمی تعاون
(ج) ہر کام اکیلے کرنا
(د) صرف باس کی سننا

جوابات کی فہرست

سوال	درست جواب
1	ب
2	ب
3	ب
4	ب
5	الف
6	ب
7	ب
8	الف
9	ب
10	ب
11	ج
12	ب
13	ج
14	الف
15	ب

بنیادی کمیونیکیشن سکڑ کا مظاہرہ کریں

ماڈیول نمبر 2:

تدریسی نتائج: اس ماڈیول کے اختتام پر طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- 2.1 ٹیم میں کام کر سکیں۔
- 2.2 کلائنٹس کے ساتھ مذاکرہ کر سکیں۔
- 2.3 بنیادی آئی ٹی سکڑ کا مظاہرہ کر سکیں۔

2.1 : ٹیم میں کام کر سکیں۔

جائزہ:

اس موضوع میں ہم سات Cs کمیونیکیشن کی مدد سے اپنی ٹیم کے اراکین اور اپنے کلائنٹس کے ساتھ بات چیت کرنے کا طریقہ سیکھیں گے اور یہ جانیں گے کہ اپنے گاہکوں کے ساتھ اپنا رویہ کیسے اچھا بنایا جاسکتا ہے۔

2.2.1 کمیونیکیشن کے اصول

کمیونیکیشن کے Cs 7 مؤثر کمیونیکیشن کے لیے رہنما اصولوں کا ایک مجموعہ ہیں جن کا اطلاق ہر طرح کے حالات پر کیا جاسکتا ہے۔

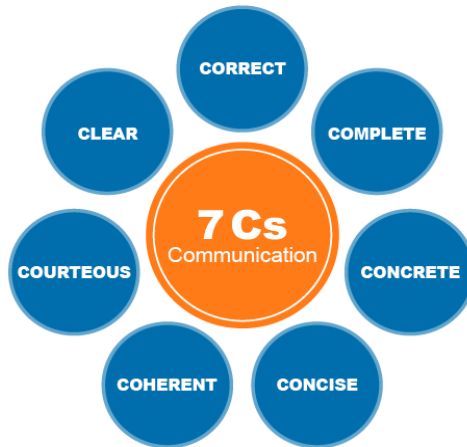
- ٹھوس پن
- وضاحت
- جامع
- درستگی
- غور
- مکمل پن
- بشکریہ

یاد رکھیں

کاموں کو منصفانہ طور پر تقسیم کریں تاکہ ٹیم کے کسی بھی رکن کو مغلوب ہونے سے بچایا جاسکے جبکہ اس بات کو یقینی بنائیں کہ ہر کوئی اپنا حصہ ڈالے۔

کیا آپ جانتے ہیں

ٹیم کے علم اور صلاحیتوں کو اجتماعی طور پر بڑھانے کے لیے معلومات اور مہارت کا اشتراک کریں۔



2.2.2 قابل تعریف سلوک

تعریف

مختلف پس منظر، مہارتوں اور علم کے حامل لوگوں کی مربوط کوشش سے مراد مشترکہ مقاصد کے حصول کے لیے ان کا اکٹھا ہونا ہے۔

- ٹیم کے دیگر اراکین اور انتظامی عملے کے ساتھ شامل ہوتے رہیں۔
- اپنی ٹیم کے اراکین کے ساتھ ہمدردی کا سلوک کریں۔
- اپنی ٹیم کے اراکین کے کاموں کا جائزہ لیں اور ان کے کام کی تعریف کریں۔
- الزام تراشی کے بجائے مسئلے کا حل تلاش کرنے پر توجہ دیں۔
- ٹیم کے اراکین اور کلائنٹس دونوں کے ساتھ تمام تعلقات میں اعلیٰ پیشہ ورانہ مہارت کی سطح کو برقرار رکھیں۔
- اپنے ساتھیوں سے سیکھنے کے لیے دل اور دماغ کو کھلا رکھیں۔

2.2.3 ہدایات کو سمجھیں

ہدایات کو سمجھنے کا ایک اچھا طریقہ یہ ہے کہ دی جانے والی ہدایات پر توجہ مرکوز رکھیں تاکہ کام کے ماحول میں خلفشار کو کم سے کم کیا جاسکے۔ اگر ہدایات کا کوئی بھی پہلو مبہم ہے تو وضاحت طلب کرنے میں ہچکچاہٹ محسوس نہ کریں۔ اگر کوئی بات واضح نہیں ہے تو سوال ضرور پوچھیں۔ کام میں غلطیاں کرنے سے بہتر ہے کہ ہدایات کو پیشگی واضح کر لیں۔ اپنی سمجھ کی تصدیق کے لیے ہدایات کو اپنے الفاظ میں دوبارہ بیان کریں۔ اپنے کام پر واپس جانے سے پہلے اہم نکات یا اقدامات کو نوٹ کریں۔

2.2.4 ٹیم کے ارکان کو معلومات فراہم کرنا



ٹیم کے ارکان کو موثر معلومات فراہم کرنا کمیونیکیشن کا ایک اہم پہلو ہے۔ اپنی ٹیم کے ارکان کے ساتھ واضح کمیونیکیشن روابط قائم کریں۔ نیا پروجیکٹ شروع کرنے سے پہلے اپنی ٹیم کو کام کی تفصیلات بتانے کے لیے اکٹھا کریں۔ ٹیم کو یہ دکھانے کے لیے تصویر، سیپل یا فریکل موک اپس کا استعمال کریں جو ویلڈنگ کرنے کی اہم ضرورت ہے۔ اس کے ساتھ تحریری ہدایات فراہم کریں۔ عام کاموں کے لیے نمونے اور ٹیکنیکی تفصیلات تیار کریں۔ جاری منصوبوں کی پیشرفت پر اپنی ٹیم کو اپ ڈیٹ کریں۔

2.2.5 مسائل کی نشاندہی اور حل



کسی بھی نقص یا عدم مطابقت کے لئے پرنٹ شدہ ٹیکنیکی دستاویز کا معائنہ کریں۔ ویلڈنگ کی سیم، ویلڈنگ کے نقائص جیسی تفصیلات پر توجہ دیں۔ ان عوامل کو الگ تھلگ کریں جو اس مسئلے میں حصہ ڈال سکتے ہیں۔ ویلڈنگ کے پورے عمل کا جائزہ لیں۔ اس بات کا تعین کریں کہ مسئلہ کن وجوہات سے پیدا ہو رہا ہے تاکہ اس کا تدارک کر سکیں۔

2.2.6 ٹیم میں کام کرنے کا طریقہ کار



مشترکہ تنظیمی اہداف کے حصول کے لیے اپنی ٹیم کے اراکین کے ساتھ احترام سے پیش آئیں اور مثبت تعلقات برقرار رکھیں۔ ٹیم کو عزت دینا ان کی ہم آہنگی میں بہت اہم کردار ادا کرتا ہے۔ ہدایات کو غور سے سنیں اور ان ہدایات پر عمل کریں۔ ہر ہدایت اہم ہے کیونکہ وہ اس انداز سے تیار کی جاتی ہیں کہ ٹیم کے ارکان ایک دوسرے کے ساتھ مل کر کام کر سکیں۔ ٹیم کے ارکان کو کام سے متعلق معلومات فراہم کریں اور الجھن سے بچنے کے لیے متعلقہ کام کی تمام اہم سرگرمیوں کی نشاندہی کریں۔

2.2 کلائنٹس کے ساتھ مذاکرہ کر سکیں۔

جائزہ: اس موضوع میں ہم سیکھیں گے کہ کس طرح اپنی کمیونیکیشن سکلز کی مدد سے اپنے کلائنٹس کے ساتھ موثر انداز میں ڈیل کر سکتے ہیں۔ اس سے آپ کی تنظیم یا کمپنی کو تیزی سے ترقی کرنے میں مدد ملے گی۔

2.2.1 کام کی ضروری معلومات کو جمع کریں

کلائنٹ سے بات کر کے کام سے متعلق معلومات جمع کریں۔ کس نوعیت کی ویلڈنگ کروانا چاہتا ہے، کتنا وقت ہے اس کے پاس اور کس معیار کا کام چاہیے۔

2.2.2 کلائنٹ کے ساتھ بات چیت کریں

ویلڈنگ کے کام کے بارے میں تفصیلی معلومات اکٹھی کرنے کے لیے گاہکوں یا صارفین سے بات چیت کریں۔ ویلڈنگ کے کام اور پیداوار کے وقت میں ریگائنگ کے لیے مطلوبہ آخری تاریخ کو سمجھیں۔ مکمل ویلڈنگ پروسس کے ساتھ آگے بڑھنے سے پہلے حتمی نمونے کلائنٹ کو منظوری کے لیے پیش کریں۔ جمع شدہ کام کی ضروریات، ٹیکنیکی وضاحتیں، پیداوار کے مراحل کا تفصیلی ریکارڈ رکھیں۔

یاد رکھیں

آپ کی تجاویز اور تاثرات صارف کی منتخب کردہ ویلڈنگ کی بنیاد پر ہو۔

2.2.3 مذاکرات

تخمینہ لگا کر گاہک کو کام کی نوعیت، درکار وقت اور اخراجات سے آگاہ کریں۔ اگر کام کی نوعیت، وقت یا قیمت پر گاہک کے ساتھ اختلاف ہو جائے تو اسے مزدوری، مطلوبہ وقت، کام کی پیچیدگی کے بارے میں سمجھائیں۔ قیمتوں کا تعین کریں کیونکہ بجٹ ویلڈنگ منصوبوں کا ایک اہم پہلو ہے۔ اس بات کو یقینی بنانے کے لیے کہ ویلڈڈ اشیاء مطلوبہ وقت کے اندر تیار ہو جائیں اس منصوبے کے لیے ٹائم لائن پر گفت و شنید کریں۔ گاہک کے اطمینان کے لیے ویلڈنگ کے معیار کو یقینی بنانا بہت ضروری ہے۔ ویلڈنگ کے معیار پر بات چیت کریں اور اس پر اتفاق کریں۔

2.2.4 کلائنٹس کے ساتھ ڈیل کرنے کا طریقہ کار

مواصلات کے مناسب طریقہ کار کا استعمال کرتے ہوئے کلائنٹس سے کام کی ضروریات کو اکٹھا کریں اور تصدیق کریں۔ اس سے آپ کو اپنے کلائنٹ کے ساتھ اچھے تعلقات بنانے میں مدد ملے گی۔ کلائنٹس کو کام کے بارے میں واضح معلومات فراہم کریں بشمول اخراجات اور کام کو پورا کرنے کے لیے درکار وقت، اجرت، وقت، مزدوری اور ضروریات کے حوالے سے گاہکوں کے ساتھ گفت و شنید کریں۔



2.3: آئی ٹی کی بنیادی مہارتوں کا مظاہرہ کریں

جائزہ: اس موضوع میں ہم اپنے جاب میں کمپیوٹر کی اہمیت سیکھنے جارہے ہیں، کمپیوٹر میں ان پٹ اور آؤٹ پٹ ڈیوائسز کا استعمال کیسے کیا جائے اور آپریٹنگ سسٹم کیسے استعمال کیا جائے، ایم ایس ایکسل، ایم ایس ورڈ، ان پیج اور کول ڈرائیو کی اہم کمائنڈز کو کیسے استعمال کیا جائے۔

2.3.1 کمپیوٹر کی بنیادی مہارتیں۔

یاد رکھیں
اسکینرز اور اسکرین اس فیلڈ میں
بہت اہم ہیں ان اور ان کے
استعمال پر زیادہ توجہ دیں۔



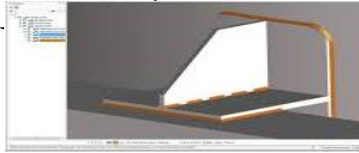
مانیٹر: اسے ڈسپلے اسکرین یا کمپیوٹر مانیٹر بھی کہا جاتا ہے۔ یہ ایک الیکٹرانک گرافیکی آؤٹ پٹ ڈیوائس ہے جو ڈیجیٹل معلومات کی گرافیکی نمائندگی فراہم کرتا ہے۔



کی بورڈ اور ماؤس کی مہارت: متن ٹائپ کرنے، رڈیٹا انٹر کرنے، کمائنڈز درج کرنے اور ویلڈنگ سافٹ ویئر (CAD, FEA, etc) کے ساتھ منسلک کرنے کے لیے کی بورڈ کا استعمال کرتے ہوئے آرام دہ حالت میں ہونا چاہیے۔ نیز، ہٹنوں پر کلک کرنے، آپشنز کو منتخب کرنے اور گرافیکل آئیٹمز کے ساتھ کام کرنے کے لیے موثر طریقے سے ماؤس کا استعمال کریں۔



پرینٹر: پرینٹر ایک ہارڈ ویئر ڈیوائس ہے جو ڈیجیٹل دستاویزات یا تصاویر کی مختلف قسم کے میڈیا، جیسے کہ کاغذ، لیپا



بنیادی سافٹ ویئر واقفیت: ویلڈنگ سافٹ ویئر اپیلی کیشنز کو کھولنے، بند کرنے اور ان پر کام کرنے کے طریقے کو سمجھ



اسکینر: اسکینر ایک ہارڈ ویئر ڈیوائس ہے جو فیزیکی دستاویزات، تصاویر یا اشیاء کو ڈیجیٹل فارمیٹ میں تبدیل کرتا ہے۔ یہ ویڈول مواد سے گرافیکل مواد کو حاصل کرتا ہے اور ایک ڈیجیٹل دستاویز تخلیق کرتا ہے جسے کمپیوٹر یا دیگر ڈیجیٹل آلات کا استعمال کرتے ہوئے محفوظ، تبدیل اور تقسیم کیا جاسکتا ہے۔



سنٹرل پروسیسنگ یونٹ (CPU): سنٹرل پروسیسنگ یونٹ (CPU)، جسے اکثر صرف "پروسیسر" بھی کہا جاتا ہے، کمپیوٹر کا بنیادی ہارڈویئر جزو ہے جو کمپیوٹر پروگرام کے اندر ہدایات اور کاموں کو انجام دیتا ہے۔



ماؤس یا ٹچ پیڈ: یہ آلات صارفین کو گرافیکل انٹرفیس کے ساتھ کام کرنے، آپشنز کو منتخب کرنے، ترتیبات کو ایڈجسٹ کرنے اور ویلڈنگ ڈیزائن سافٹ ویئر کے ذریعے نیویگیٹ کرنے کے قابل بناتے ہیں۔

ڈیجیٹل فائلنگ: CAD سافٹ ویئر ڈیجیٹل فائلنگ کو آؤٹ پٹ کے طور پر تیار کرتا ہے، جس میں حتمی ڈیزائن فائلنگ، پیش نظر، اور پرنٹ کے لیے تیار تصاویر کو پروڈکشن کے لیے موزوں فارمیٹس میں شامل کیا جاسکتا ہے۔

ان پیج Inpage: ان پیج اردو لکھنے کا ایک سافٹ ویئر ہے۔ اس میں ہم اردو، فارسی، عربی وغیرہ بھی لکھ سکتے ہیں۔ لیکن یہ سافٹ ویئر براہ راست ویلڈنگ کے لئے استعمال نہیں ہوتا۔

کورل ڈرا Coral Draw: کورل ڈرا ایک ڈیزائننگ سافٹ ویئر ہے۔ اس کو استعمال کرتے ہوئے ہم بہترین ڈیزائننگ کر سکتے ہیں۔ جو کہ ہماری ویلڈنگ تصاویر کی ڈیمانڈ کو پورا کرتا ہے۔

ماڈیول کا خلاصہ

- مشترکہ اہداف حاصل کرنے اور کام کو زیادہ مؤثر طریقے سے مکمل کرنے کے لیے دوسروں کے ساتھ تعاون کرنا بہت ضروری ہے۔ ایک کامیاب ٹیم متنوع مہارتوں اور سب کے نقطہ نظر سے فائدہ اٹھاتے ہوئے ہم آہنگی سے کام کرتی ہے۔ موثر ٹیم ورک پیداواری صلاحیت کو بڑھاتا ہے، تخلیقی صلاحیتوں اور کام کے مثبت ماحول کو فروغ دیتا ہے۔ ان اصولوں کو لاگو کرنے سے ٹیمیں مضبوط باہمی روابط استوار کرتے ہوئے مشترکہ مقاصد کے حصول کے لیے ہم آہنگی سے کام کر سکتی ہیں۔
- اس لرننگ یونٹ میں ہم نے کلائنٹس کے باہمی تعامل اور متعلقہ ڈیٹا اکٹھا کرنے کے بارے میں سیکھا ہے۔ مزید برآں ہم اپنے کلائنٹس کے ساتھ کیسے بات چیت کریں گے اور ان کے ساتھ قیمتوں، مزدوری کی لاگت، وغیرہ کے بارے میں کیسے مذاکرات کریں گے۔
- اس لرننگ یونٹ میں ہم نے کمپیوٹر کی بنیادی مہارتوں کے بارے میں سیکھا ہے جیسے کہ ہم کمپیوٹر اور اس کے آپریٹنگ سسٹم کو کیسے چلانے جارہے ہیں۔ ان پیج اور کیڈ کو استعمال کرتے ہوئے ویلڈنگ ڈیزائن کو بنانا اور پرنٹ کرنا سیکھا ہے۔
- اس کے بعد ہم اپنے کام سے متعلقہ ایپلی کیشن کھولیں گے، ان پٹ اور آؤٹ ڈیوائسز کو کیسے استعمال کیا جائے اور ہمارے کام میں ان کی اہمیت کیا ہے۔

سوالات و جوابات

- سوال نمبر 1** آپ ویلڈنگ کے عمل میں اپنی ٹیم کے اراکین کے ساتھ ہمدردی کا مظاہرہ کیسے کرتے ہیں؟
جواب اپنی ٹیم کے ارکان کے ساتھ ہمدردی کا مظاہرہ کرنا میرے لیے ایک ترجیح ہے۔ میں سمجھتا ہوں کہ ہر کوئی کام میں منفرد نقطہء نظر اور مہارت لاتا ہے۔ میں ان کے خیالات، خدشات اور تاثرات کو غور سے سنتا ہوں اور فیصلہ کرنے یا تجاویز آگے پیش کرنے سے پہلے ان کے نقطہ نظر کو سمجھنے کی کوشش کرتا ہوں۔
- سوال نمبر 2** کیا آپ کوئی ایسی مثال دے سکتے ہیں جہاں آپ نے ویلڈنگ کے دوران اپنے ساتھیوں سے سیکھنے کے لیے کھلے پن کا مظاہرہ کیا ہو؟
جواب مجھے یقین ہے کہ سیکھنا ایک مسلسل عمل ہے، اور میں اپنے ساتھیوں سے سیکھنے کے لیے ہمیشہ تیار ہوں۔ چاہے یہ ویلڈنگ کی نئی تکنیک ہو، ڈیزائن سافٹ ویئر ہو یا یہاں تک کہ پراجیکٹ مینجمنٹ کی حکمت عملی ہو، میں اپنے ارد گرد موجود لوگوں سے اپنے علم اور ہنر کو مزید بڑھانے کے تمام مواقع تلاش کرتا ہوں۔
- سوال نمبر 3** کیا آپ اس بات پر تبادلہ خیال کر سکتے ہیں کہ آپ کس طرح فعال طور پر ایک مثبت اور معاون ٹیم ماحول کو فروغ دیتے ہیں جہاں تمام ممبران کے تعاون کی قدر کی جاتی ہے؟
جواب میں اپنے ساتھی ٹیم کے اراکین کے تعاون کو مسلسل تسلیم کرنے اور ان کی تعریف کرتے ہوئے ایک مثبت ٹیم ماحول کو فروغ دیتا ہوں۔ ہر شخص کی مہارت اور کوشش ہماری اجتماعی کامیابی میں ایک اہم کردار ادا کرتی ہے، اور میں ان شراکتوں کو باقاعدگی سے تسلیم کرنے اور ماننے کا مقصد بنتا ہوں۔
- سوال نمبر 4** کمپیوٹر پر کام کرنے کے لیے کون سے اجزاء مل کر کام کرتے ہیں؟
جواب مانیٹر (ڈسپلے اسکرین)، کی بورڈ اور ماؤس ایسے اجزاء ہیں جو کمپیوٹر پر کام انجام دینے کے لیے مل کر کام کرتے ہیں۔
- سوال نمبر 5** کمپیوٹر میں آپریٹنگ سسٹم (OS) کا کیا کردار ہے؟
جواب آپریٹنگ سسٹم (OS) وہ سافٹ ویئر ہے جو کمپیوٹر کے ہارڈ ویئر اور سافٹ ویئر کے باہمی تعاون کا انتظام کرتا ہے۔
- سوال نمبر 6** کمپیوٹرنگ کے تناظر میں پروگرام یا ایپس کیا ہیں؟
جواب پروگرام یا ایپس وہ ٹولز ہیں جنہیں آپ اپنے کمپیوٹر پر مخصوص کاموں کو انجام دینے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ جیسے CAD وغیرہ۔
- سوال نمبر 7** فائل مینجمنٹ میں کیا شامل ہے؟
جواب فائل مینجمنٹ میں ڈیجیٹل فائلوں کو منظم کرنا، ذخیرہ کرنا اور بازیاب کرنا شامل ہے۔
- سوال نمبر 8** کورل ڈرا کے کوئی سے پانچ ٹولز کے نام لکھیں؟
جواب شیپ ٹول، بک ٹول، زوم ٹول، آئوٹ لائن ٹول، فل ٹول
- سوال نمبر 9** کورل ڈرا کو تفصیل سے بیان کریں؟
جواب کورل ڈرا ایک ڈیزائننگ سافٹ ویئر ہے جس کو استعمال کرتے ہوئے ہم ویکٹر گرافکس کر سکتے ہیں۔
- سوال نمبر 10** ایم ایس ورڈ میں ٹیبل آف کنٹینٹ کیا ہے؟
جواب ٹیبل آف کنٹینٹ ڈاکومنٹ کو آرگنائز کرنے اور نیویگیٹ کرنے کے کام آتا ہے۔ جیسا کہ سبق نمبر 3 کی فہرست کتاب کے شروع میں دی ہوئی ہیں۔

سوال نمبر 11 کورل ڈراما میں Intractive fill کس کام کے لیے استعمال کیا جاتا ہے؟
جواب یہ انجیکشنس میں Gradient اور پیٹرن بھرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

سوال نمبر 12 ایم ایس ایکسل میں فلٹر کیا مقصد ہوتا ہے؟
جواب ایم ایل ایکسل میں فلٹر کسی مخصوص ڈیٹے کو سلکٹ کر کے دکھانے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

سوال نمبر 13 ایم ایس ایکسل میں چارٹ کیسے بنایا جاتا ہے؟
جواب اپنے مطلوبہ ٹیکس کو سلکٹ کریں، insert tab میں جائیں اور مطلوبہ چارٹ کو سلکٹ کر لیں۔

سوال نمبر 14 ایم ایس ورڈ میں Bullets لٹیں کیسے بناتے ہیں؟
جواب متعلقہ ٹیکسٹ کو سلکٹ کریں، ہوم ٹیب میں جائیں اور bullet پر کلک کریں۔

خود کو آزمائیں

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔ آپ اپنے جوابات کا موازنہ اس ماڈیول کے آخر میں دیئے گئے درست جوابات سے کر سکتے ہیں۔

1۔ صفحات کو پرنٹ کرنے کے لیے کون سے آؤٹ پٹ آلات استعمال کرتے ہیں؟

- (الف) مانیٹر (ب) سکیئر
(ج) پرنٹر (د) کی بورڈ

2۔ موثر کمیونیکیشنز کے کتنے اصول ہیں؟

- (الف) 5 (ب) 6
(ج) 7 (د) 8

3۔ ٹیکسٹ داخل کرنے کے لیے کون سا ان پٹ ڈیوائس استعمال ہوتا ہے؟

- (الف) ماؤس (ب) کی بورڈ
(ج) اسپیکر (د) سکیئر

4۔ سکیئر کیا ہے؟

- (الف) ان پٹ ڈیوائس (ب) آؤٹ پٹ ڈیوائس
(ج) دونوں (د) کوئی بھی نہیں

5۔ اسکرین پر ٹینگ میں پرنٹ آؤٹ پٹ کا معائنہ کرتے وقت آپ کو کن پہلوؤں پر توجہ دینی چاہیے؟

- (الف) اسکرین کی تیاری کی تکنیک (ب) ڈیزائن کی پیچیدگی
(ج) سیاہی کی کوریج، رنگ کی درستگی، اور رجسٹریشن (د) آپریٹنگ سسٹم کی مطابقت

6۔ اسکرین پر ٹینگ کی خرابیوں کا ازالہ کرتے وقت، آپ کو مسئلہ کے ماخذ کی شناخت کے لیے کیا کرنا چاہیے؟

- (الف) پیداوار کی رفتار میں اضافہ کریں (ب) اسکرین پر ٹینگ کے عمل کا جائزہ لینے سے گریز کریں۔
(ج) ڈیزائن سے متعلق خدشات کو نظر انداز کریں (د) اس مسئلے میں کردار ادا کرنے والے عوامل کو الگ تھلگ کریں۔

7۔ باہمی تعاون کی ترتیب میں ٹیم کے اراکین کو کام سے متعلق معلومات فراہم کرنا کیوں ضروری ہے؟

- (الف) ٹیم کے ارکان کے درمیان الجھن اور (ب) ٹیم کے اندر اختیار کا مظاہرہ کرنا
تنازعات پیدا کرنا
(ج) مشترکہ تنظیمی اہداف حاصل کرنا اور غلط فہمیوں (د) ہدایات کو سننے اور آزادانہ طور پر کام کرنے سے گریز کرنا
سے بچنا

8- ایم ایس ایکسل میں سیل کو ایڈٹ کرنے کی shortcut key کیا ہے۔

- | | |
|----------|---------------|
| (الف) F1 | (ب) F2 |
| (ج) F5 | (د) Shift + 2 |

9- ایم ایس ورڈ میں ٹیکسٹ کو bold کرنے کی shortcut key کیا ہے۔

- | | |
|--------------|------------|
| (الف) ctrl+B | (ب) ctrl+C |
| (ج) ctrl+D | (د) ctrl+T |

10- ایم ایس ورڈ کی فائل ایکسٹینشن کیا ہے۔

- | | |
|------------|----------|
| (الف) .jpg | (ب) .cdr |
| (ج) .docx | (د) .slx |

11- ایم ایس ایکسل میں ہمیشہ فارمولا لکھنے سے پہلے کی علامت لکھی جاتی ہے۔

- | | |
|---------|-------|
| (الف) / | (ب) * |
| (ج) = | (د) @ |

12- کورل ڈرا میں outline panel کو اوپن کرنے کی shortcut key کیا ہے۔

- | | |
|--------------|-------------|
| (الف) ctrl+O | (ب) shift+O |
| (ج) F11 | (د) F12 |

13- کورل ڈرا میں فائل کو محفوظ (save) کرنے کی shortcut key کیا ہے۔

- | | |
|---------------|---------------------|
| (الف) shift+S | (ب) Alt+Save |
| (ج) ctrl+S | (د) ctrl+shift+Save |

درست جوابات

سوال	درست جواب
1	ج
2	ج
3	ب
4	الف
5	د
6	ب
7	ج
8	ج
9	الف
10	ج
11	ج
12	الف
13	ج

ماڈیول نمبر 3: کام کے دوران حفاظتی طریقوں پر عمل کریں

تدریسی نتائج:

اس ماڈیول کے اختتام پر آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ:

- 3.1 ذاتی حفاظتی آلات (PPE) کے استعمال کو یقینی بنائیں۔
- 3.2 فرسٹ ایڈ باکس کو استعمال کر سکیں۔
- 3.3 آگ بجھانے والے آلات کو استعمال کر سکیں۔
- 3.4 کمپنی کی پالیسیوں اور طریقہ کار کو اپنا سکیں۔
- 3.5 حفاظتی انتظامات کی تربیت حاصل کر سکیں۔
- 3.6 ہنگامی حالات کی تیاری کر سکیں۔
- 3.7 ہنگامی حالات سے نمٹ سکیں۔

3.1 ذاتی حفاظتی آلات (پی پی ای) کا ورکشاپ میں استعمال

جائزہ:

ذاتی حفاظتی آلات کا مناسب استعمال ورکشاپ کی داخلی سرگرمیوں میں اہم ہے جس میں مشین بھی شامل ہے۔ حادثے کے امکانات ہمیشہ موجود رہتے ہیں لیکن مناسب حفاظتی آلات کے استعمال سے چوٹ لگنے کے امکانات کو کم کیا جاسکتا ہے۔

یاد رکھیں

OSHA کا تقاضا ہے کہ آجر پہلے خطرے کی تشخیص کریں، خطرات کی تشخیص کے نتائج کی بنیاد پر صحیح PPE کا انتخاب کریں اور پھر ہر اس ملازم کو تربیت فراہم کریں جس کو PPE استعمال کرنے کی ضرورت ہے (خطرے کی تشخیص کے ذریعے)۔

3.1.1 ذاتی حفاظتی آلات

حفاظتی ہیلمٹ



ہیلمٹ کا استعمال ورکر کو گرنے یا فلکسڈ اشیاء کی وجہ سے سر کی چوٹوں سے بچانے کے کام آتا ہے۔ حفاظتی ٹوپیاں، پانی کی مزاحمت کے ساتھ ساتھ آہستہ جلنے والی ہونی چاہئیں۔

حفاظتی جوتے



فٹ گارڈز، اور حفاظتی جوتے کارکنوں کو کام کی جگہ پر مختلف خطرات سے بچانے میں مدد کرتے ہیں۔ ان میں گرنے یا تیز دھار چیز کے لگنے والی اشیاء شامل ہیں۔ یہ گیلی، پھسلن والی، گرم سطحوں اور بجلی کے خطرات کے خلاف بھی مزاحمت فراہم کرتے ہیں۔

ایئر ماف



ایئر پلگ اور کن پوش کارکنوں کو ضرورت سے زیادہ شور سے بچانے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں، جس سے سماعت کو ناقابل تلافی نقصان سے بچایا جاسکتا ہے۔

حفاظتی دستانے



حفاظتی دستانے، فنکر گارڈز، اور بازو کو ڈھانپنا ملازمین کو تیز دھار آلے سے ضرب لگنے، کیمیکل اور حرارت سے جلنے، اور پتھر کی وجہ سے جلد کو جھنچھنے والے نقصان سے بچاتے ہیں۔

آنکھوں کی حفاظت



ملازمین کی آنکھوں کو اڑنے والے ذرات، گرم کیمیکل، پگھلی ہوئی دھات، کیمیائی گیسوں اور نقصان دہ تابکاری سے بچانے کے لیے بعض کام کی جگہوں پر حفاظتی چشمہ ضروری ہے۔

سرجیکل فیس ماسک



ایک سرجیکل ماسک ایک ڈھیلی فننگ والی ڈسپوزیبل ڈیوائس ہے جو پسینے والے کے منہ اور ناک کو ڈھانپتا ہے تاکہ ان کے اور ان کے قریبی ماحول میں لوگوں کے درمیان رکاوٹ پیدا کی جاسکے۔



سانس لینے والا آلہ

سانس لینے والے آلے طویل عرصے سے مینوفیکچرنگ ماحول میں ملازمین کو نقصان دہ دھول، دھوئیں، گیسوں یا سپرے سے آلودہ ہوا میں سانس لینے سے بچانے کے لیے استعمال ہوتے رہے ہیں۔ اس PPE کو چہرے کے قریب سے فٹ ہونا چاہیے اور مؤثر ہونے کے لیے ناک اور منہ کو ڈھانپنا چاہیے۔



فیس شیلڈ

چہرے کا مکمل تحفظ فراہم کرتے ہوئے، یہ PPE عام طور پر ماسک یا چشموں کے اوپر پہنا جاتا ہے تاکہ زہریلے مادوں کو سانس میں شامل ہونے سے روکا جاسکے۔

ہاڈی شیلڈز

خاص طور پر خطرناک حالات میں، کارکنوں کو اپنے پورے جسم کی حفاظت کرنے کی ضرورت پڑ سکتی ہے۔ جسمانی تحفظ جیکٹس، ایپرن، لیب کوٹ، اور آل اور مکمل ہاڈی سوٹ کی شکل میں آتا ہے۔

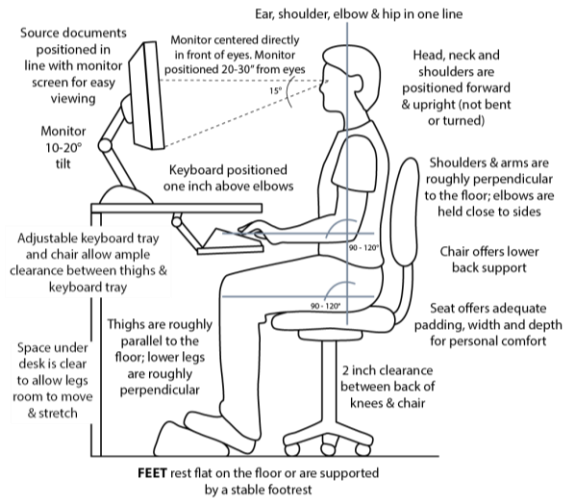
3.1.2 کام کی جگہ پر صحت اور حفاظت کے عوامل

کام کی جگہ پر کسی شخص کی حفاظت اور صحت پر اثر انداز ہونے والے عوامل درج ذیل ہیں۔

- ☐ دہشلیش
- ☐ درجہ حرارت
- ☐ ورک سیشنوں کا آرام دہ ڈیزائن
- ☐ روشنی
- ☐ شور

ایک آرام دہ اور محفوظ کام کرنے والا ماحول ملازمین کے اطمینان کو فروغ دیتا ہے۔ یہ ذہنی دباؤ کے ساتھ ساتھ حادثات اور چوٹیں لگنے کے امکانات کو بھی کم کرتا ہے۔

THE ERGONOMIC WORKSTATION



3.1.3 ذاتی حفاظتی سامان کے استعمال کو یقینی بنانے کا طریقہ کار

ذاتی حفاظتی آلات کے استعمال کو یقینی بنانے کے طریقہ کار میں مطلوبہ ذاتی حفاظتی ساز و سامان کا بندوبست کرنا شامل ہے تاکہ یہ با آسانی قابل رسائی ہو سکے۔ انتظامات کے بعد، PPE کی فعال حالت کو چیک کریں تاکہ جب آپ اسے استعمال کریں تو یہ پہلے سے ٹوٹا ہوا نہ ہو۔ ذاتی حفاظتی سامان پہنیں اور اسے استعمال کرنے کے بعد اس کی جگہ پر رکھیں تاکہ اگلی بار اس تک رسائی ممکن ہو۔

3.2 فرسٹ ایڈ باکس کو مکمل رکھیں۔

جائزہ:

فرسٹ ایڈ باکس کی دیکھ بھال بہت ضروری ہے۔ فرسٹ ایڈ باکس میں مناسب اشیاء کا دستیاب ہونا کسی بھی زخم یا چوٹ کے علاج پر بہت بڑا اثر ڈال سکتا ہے کیونکہ یہ علاج کی پہلی لائن ہے۔ اس میں کچھ عام زخموں کے لیے دوائیں موجود ہونی چاہئیں۔

یاد رکھیں

ہسپتال جانے سے پہلے کسی بیرونی چیز کو زخم سے نہیں ہٹانا چاہیے کیونکہ یہ خون کو روکنے میں مدد کر سکتا ہے۔

3.2.1 ابتدائی طبی امداد کا ڈبہ

فرسٹ ایڈ کٹ ایک باکس، بیگ یا دوسرا کنٹینر ہوتا ہے جس میں ضروری سامان ہوتا ہے جو عام چوٹوں جیسے کٹ، رگڑ، چوٹیں، موج وغیرہ کے علاج کے لیے استعمال ہوتا ہے۔



3.2.2 فرسٹ ایڈ باکس کے لیے چیک لسٹ

- چپاں ٹیپ
- تھرمامیٹر (ترجما ڈیجیٹل)
- جلد کی ریش کریم
- کیڑے کے کاٹنے اور ڈنک سے نجات کے لیے کریم یا سپرے۔
- جراثیم کش کریم
- درد کش ادویات جیسے پیرامیٹامول، اسپرین، یا Brufen
- اینٹی ہسٹامائن کریم یا گولیاں
- زخموں کی صفائی کے لیے محلول
- آنکھ کے ڈروپس
- پلاسٹر کی موجودگی (مختلف سائز اور اشکال)
- چھوٹے، درمیانے اور بڑے (جراثیم سے پاک) گوز ڈریسنگ
- جراثیم سے پاک آئی ڈریسنگ
- تھکونی پٹیاں
- کریپ رولڈ پٹیاں
- حفاظتی پن
- ڈسپوزیبل جراثیم سے پاک دستانے
- چٹی
- قینچی
- الکوحل سے پاک کلیزننگ وائپس

3.2.3 ہنگامی ادویات

- ایمرجنسی ادویات وہ ادویات ہیں جو بغیر نسخے کے اور میڈیکل آفیسر کی غیر موجودگی میں دینے کی اجازت ہے۔
- ان ادویات میں عام طور پر درد کم ادویات جیسے ibuprofen، اسپرین اور پیرامیٹامول شامل ہیں۔
- ہر دوائی کی مدت / معیار پر نظر رکھنی چاہیے اور اگر میعاد ختم ہو جائے تو اسے ضائع کر دینا چاہیے۔

3.2.4 بجلی کے جھٹکے کی چوٹ سے نمٹنے کا طریقہ

- کسی ایسے شخص کے قریب نہ جائیں جو مسلسل بجلی کی تار کی لپیٹ میں ہو۔
- اگر جلنے کا ذریعہ ہائی وولٹیج کی تار یا بجلی ہے تو مقامی ایمر جنسی نمبر پر کال کریں۔ جب تک بجلی بند نہ ہو جائے تو الٹیج تاروں کے قریب نہ جائیں۔ اوور ہیڈ پاور لائنیں عام طور پر نہیں ہوتیں۔ اگر تاریں ہل رہی ہوں اور چنگاریاں پیدا ہو رہی ہوں تو ان سے کم از کم 20 فٹ (تقریباً 6 میٹر) دور رہیں۔
- برقی چوٹ والے شخص کو اس وقت تک منتقل نہ کریں جب تک کہ فوری خطرہ نہ ہو۔

3.2.5 اگر مریض کو یہ علامات ظاہر ہوں تو ہنگامی دیکھ بھال حاصل کریں۔

- کارڈیک اریسٹ (دل کا دورہ)
- شدید جلنا
- پٹھوں میں درد اور سکڑاؤ
- الجھاؤ
- دورے
- سانس لینے میں دشواری
- شعور کا نقصان
- دل کی دھڑکن کے مسائل

3.2.6 طبی امداد کے انتظار کے دوران فوری طور پر یہ اقدامات کریں:

- اگر ممکن ہو تو بجلی کو بند کر دیں۔ اگر نہیں، تو گتے، پلاسٹک یا لکڑی سے بنی خشک، غیر موصل چیز کا استعمال کریں تاکہ متاثرہ شخص کو حادثہ کی وجہ سے دور کیا جاسکے۔
- سی پی آر (Cardiopulmonary resuscitation) شروع کریں اگر اس شخص میں گردش کی کوئی علامت نہ ہو، جیسے سانس لینا، کھانسی یا حرکت۔
- زخمی شخص کو ٹھنڈا ہونے سے روکنے کی کوشش کریں۔
- پٹی لگائیں۔ کسی بھی جلی ہوئی جگہ کو جراثیم سے پاک گوز کی پٹی یا صاف کپڑے سے ڈھانپیں، کمبل یا تولیہ کا استعمال نہ کریں کیونکہ ڈھیلے ریشے جلے ہوئے حصے پر چپک سکتے ہیں۔

3.2.7 کپڑوں کو آگ لگنے کی صورت میں ابتدائی طبی امداد

- گھبراہٹ کو قابو نہ لیں کیونکہ ہوا لگنے سے آگ پھیل سکتی ہے۔
- اپنے چہرے کو ہاتھوں سے ڈھانپیں اور شعلوں کے اثرات سے بچائیں۔
- فوراً زمین پر لیٹ کر خود کو زمین پر رول کریں۔

3.2.8 دم گھٹنے کی صورت میں ابتدائی طبی امداد

- اس شخص کے جسم کو سہارا دینے کے لیے اپنے بازو کو اس کے سینے پر رکھیں اور اس شخص کو کمر پر جھکائیں۔ اپنے ہاتھ کی کہنی اس شخص کے کندھے کے بلیڈ کے درمیان پانچ بار ماریں۔

3.3 آگ بجھانے والے آلات کو بحال رکھیں

جائزہ:

آگ بجھانے والے آلات کو بحال رکھنا ضروری ہے کیونکہ دنیا میں کام کی جگہ پر ہونے والے حادثات کی ایک بڑی وجہ آگ ہے۔ آگ بجھانے والے آلات کو قابل استعمال ہونا چاہئے۔

		Ordinary Combustibles	Wood, Paper, Cloth, Etc.
		Flammable Liquids	Grease, Oil, Paint, Solvents
		Live Electrical Equipment	Electrical Panel, Motor, Wiring, Etc.
		Combustible Metal	Magnesium, Aluminum, Etc.
		Commercial Cooking Equipment	Cooking Oils, Animal Fats, Vegetable Oils

3.3.1 آگ کی اقسام

آگ کی کل پانچ مختلف اقسام ہیں۔ ان میں سے تین عام اور دو خاص کلاسیں ہیں۔ عام کلاسیں کلاس A، کلاس B، اور کلاس C ہیں۔ آگ کی خاص کلاسیں کلاس D اور کلاس K ہیں۔

3.3.2 آگ بجھانے والے آلات کا استعمال (PASS)

مخفف PASS، جس کا مطلب ہے Pull، Aim، Squeeze، اور Sweep۔ سیفٹی پن کو کھینچیں۔ ہدف کو نشانہ بنائیں۔ لیور کو دبائیں اور آگ پر دائیں بائیں سپرے کریں۔

3.3.3 آگ بجھانے والے آلات کو برقرار رکھنے کا طریقہ کار

آگ بجھانے والے آلات کو برقرار رکھنے کے طریقہ کار میں کام کرنے سے پہلے آگ بجھانے والے آلات کی میعاد ختم ہونے کی تاریخ کو چیک کرنا شامل ہے تاکہ اسے بغیر کسی پریشانی کے استعمال کیا جاسکے۔ اگر آگ بجھانے والا آلہ خالی ہے یا ختم ہو چکا ہے، تو اسے پہلے تبدیل کیا جانا چاہیے کیونکہ ایک زائد میعاد آگ بجھانے والا آلہ کام نہیں کر سکتا اور ہنگامی حالت میں افراتفری کا باعث بنتا ہے۔

3.4 کمپنی کی پالیسیوں اور طریقہ کار کو اپنائیں۔

جائزہ:

یاد رکھیں

لیبر لاء موجود ہے اور ایک ملازم ہمیشہ اس سے استفادہ کر سکتا ہے اگر اسے آجر کے ساتھ مسائل کا سامنا ہو اور اسے حل کی ضرورت

ہر کمپنی اور تنظیم کی اپنی پالیسیاں، SOPs اور مختلف اقدامات اور ہنگامی حالات سے نمٹنے کے لیے طریقہ کار ہوتے ہیں۔ یہ پالیسیاں ملازم کی حفاظت کے لیے بنائی جاتی ہیں لہذا انہیں اپنانا چاہیے۔

3.4.1 کمپنی کی پالیسیاں

کمپنی کے منظم اصول اور کمپنی کی بنائی گئی پالیسی پر عمل کرنا ضروری ہوتا ہے۔

3.4.2 کمپنی کے طریقہ کار

وہ عمل جن کے ذریعے ملازمین کو کمپنی کی پالیسیوں کی ممکنہ خلاف ورزیوں سے نمٹنا چاہیے۔ مثال کے طور پر، اگر وہ امتیازی سلوک کا مشاہدہ کرتے ہیں، تو انہیں اس کی اطلاع کیے دینی چاہیے۔



3.4.3 حفاظتی سائن بورڈ

حفاظتی نشان حفاظت یا صحت کے بارے میں معلومات فراہم کرتا ہے اور یہ ایک سائن بورڈ،

رنگ، صوتی سگنل، زبانی مواصلات، یا ہاتھ کا سگنل ہو سکتا ہے۔

3.4.4 کمپنی کی پالیسیوں اور طریقہ کار کو اپنانے کا طریقہ کار

کمپنی کی پالیسیوں اور طریقہ کار کو اپنانے کا طریقہ پہلے سمجھنا ضروری ہے۔ ہر کمپنی کی اپنی پالیسیاں اور طریقہ کار ہوتے ہیں اور ان کا مقصد ملازمین کو تحفظ فراہم کرنا ہوتا ہے۔ ان طریقہ کار میں تربیت، سائن بورڈ کو سمجھنا اور کمپنی کے ایس او پیز پر عمل کرنا شامل ہے۔

3.5 صحت اور حفاظت کی تربیت حاصل کریں

جائزہ:

صحت اور حفاظت کی مطلوبہ تربیت لینا ضروری ہے۔ اس بات کو یقینی بنانے کے لیے کہ ایک شخص کسی بھی صورت حال سے نمٹنے کے لیے تیار ہے اور اس بات کا علم رکھتا ہے کہ کسی بھی صورت میں کیسے کام کرنا ہے۔

3.5.1 کام کی جگہ خطرناک مواد کی معلومات کا نظام (WHMIS)

WHMIS (Workplace Hazardous Materials Information System) کام کی جگہ خطرناک مواد کی معلومات دینے کے نظام کے لئے بنایا ہے۔ یہ کام کی جگہوں پر مضر کیمیکل مصنوعات کے استعمال، ہینڈلنگ، یا ذخیرہ کرنے کے بارے میں صحت اور حفاظت کی معلومات فراہم کرنے کا ایک جامع نظام ہے۔

WHMIS کے اہم اجزاء ہیں۔

- خطرے کی شناخت
- مصنوعات کی درجہ بندی، نشان دہی، حفاظتی ڈیٹا شیٹس
- کارکن کی تعلیم اور تربیت

3.5.2 صحت اور حفاظت کی تربیت حاصل کرنے کا طریقہ کار

صحت اور حفاظت کی تربیت حاصل کرنے کے طریقہ کار میں صحت اور ضروری حفاظت کی تربیت لینا شامل ہے تاکہ کوئی شخص کسی بھی صورت حال سے نمٹنے کے لیے تیار ہو اور کام کی جگہ پر مؤثر انداز میں مواد کی معلومات کے نظام (WHMIS) کو لاگو کر سکے۔

3.6 ہنگامی حالات کے لیے تیار رہیں

جائزہ:

ہنگامی صورتحال سے نمٹنے کے لیے تربیت کسی بھی ملازم کے لیے بہت اہم ہے۔ ایسے طریقہ کار موجود ہیں جن کی ہنگامی صورت حال میں پیروی کرنے کی ضرورت ہوتی ہے اور جان بچانے کے لیے ملازم کو ان کا علم ہونا چاہیے۔

3.6.1 ہنگامی رد عمل

ہنگامی رد عمل کسی غیر متوقع یا خطرناک واقعے کا فوری، مربوط اور منظم رد عمل ہے۔ ہنگامی رد عمل کے طریقہ کار کا مقصد لوگوں، املاک اور ماحول پر واقعے کے اثرات کو کم کرنا ہے۔



3.6.2 ہنگامی مشقیں

ہنگامی مشق ایک ممکنہ ہنگامی صورت حال سے نمٹنے کے لیے افراد کو تیار کرنے کا ایک طریقہ ہے۔ یہ ایک ایسا طریقہ کار ہے جس میں ہنگامی حالات، جیسے کہ آگ، زلزلہ، لاک ڈاؤن، یا فائرنگ کے فعال واقعات کی نقل شامل ہے، تاکہ افراد کو حقیقی زندگی کے منظر نامے میں رد عمل دینے کی تربیت دی جاسکے۔

3.6.3 ایمر جنسی کی تیاری کا طریقہ کار

ایمر جنسی کی تیاری کے طریقہ کار میں ہنگامی رد عمل کی تربیت لینا شامل ہے۔ تربیت کوئی بھی شخص صورت حال کو مزید بگاڑ سکتا ہے۔ اسی لیے ہنگامی رد عمل کی مشق کے ساتھ ساتھ مناسب تربیت بھی ضروری ہے۔ تمام ایمر جنسی الارم چیک کریں اور ایمر جنسی کے دوران ورکرز کو اسمبلی ایریا میں جمع کرنے کی باقاعدہ مشق کو یقینی بنائیں۔

3.7 ہنگامی حالات میں رد عمل دیں۔

جائزہ:

ہنگامی صورت حال میں رد عمل دینا خطرے کی نشاندہی کرنے اور ہنگامی منصوبہ بندی پر عمل کرتے ہوئے اس جگہ کو محفوظ طریقے سے خالی کرنے کے لیے صحیح طریقہ کار کی پیروی پر مشتمل ہے۔

3.7.1 ایمر جنسی پلان

ایک ہنگامی منصوبہ اچانک یا غیر متوقع حالات سے نمٹنے کے طریقہ کار کی وضاحت کرتا ہے۔ اس مقصد کے لیے تیار رہنا چاہیے: ہلاکتوں اور زخمی ہونے سے روکنا۔ عمارتوں، اسٹاک اور آلات کو بچانے والے نقصان کو کم کرنا۔

3.7.2 کام کی جگہ کے خطرات

خطرہ نقصان کا ایک ممکنہ ذریعہ ہے۔ ٹھوس مادہ، کیمیات، یا حالات ایسے خطرات کا باعث بن سکتے ہیں۔

3.7.3 ہنگامی حالات کا جواب دینے کا طریقہ کار

ہنگامی صورت حال کا جواب دینے کے طریقہ کار میں کمپنی کی طرف سے فراہم کردہ ہنگامی منصوبے سے نمٹنے کے عمل کی پیروی کرنا اور ساتھی کارکنان کو ان ہدایات کی اطلاع دینا شامل ہے۔ خطرے کا اندازہ لگائیں اور ہنگامی رد عمل کے ساز و سامان اور سپلائیز کو چلانے سے پہلے کارروائی کے طریقہ کار کا تعین کریں اور اس بات کو یقینی بنائیں کہ ایمبولینس اسٹینڈ بائی پر موجود ہے تاکہ شدید زخموں کو ہسپتال پہنچا کر ان کا علاج کیا جاسکے۔



ماڈیول کا خلاصہ

- ذاتی حفاظتی آلات کا مناسب استعمال گھریلو سرگرمیوں میں اہم ہے جس میں مشین بھی شامل ہے۔ حادثے کے امکانات ہمیشہ موجود رہتے ہیں لیکن مناسب حفاظتی آلات کے استعمال سے چوٹ لگنے کے امکانات یا اثرات کو کم کیا جاسکتا ہے۔
- فرسٹ ایڈ باکس کو برقرار رکھنا بہت ضروری ہے۔ فرسٹ ایڈ باکس میں مناسب اشیاء کا دستیاب ہونا کسی بھی زخم یا چوٹ کے علاج پر بہت بڑا اثر ڈال سکتا ہے کیونکہ یہ علاج کی پہلی لائن ہے۔ کچھ عام زخموں کے لیے دوائیں موجود ہونی چاہئیں۔
- آگ بجھانے والے آلات کو صحیح حالت میں برقرار رکھنا بہت ضروری ہے کیونکہ دنیا میں کام کی جگہ پر ہونے والے مجموعی حادثات کی ایک بڑی وجہ آگ ہے۔ آگ بجھانے والے آلات کی مدت معیاد ہوتی ہے اس لیے انہیں کام کی حالت میں رکھنے کے لیے ان کی مناسب جانچ کی ضرورت ہوتی ہے۔
- ہر کمپنی اور تنظیم کی اپنی پالیسیاں، SOPs اور مختلف اقدامات اور ہنگامی حالات کے لیے پہلے سے طے شدہ طریقہ کار ہوتے ہیں۔ یہ پالیسیاں ملازمین کی حفاظت کے لیے بنائی جاتی ہیں اس لیے انہیں ضرور اپنانا چاہیے۔
- صحت اور حفاظت کی مطلوبہ تربیت لینا ضروری ہے تاکہ کوئی شخص کسی بھی صورت حال سے نمٹنے کے لیے تیار رہے اور اسے علم ہو کہ کسی بھی صورت میں کیسے کام کرنا ہے۔
- ہنگامی صورتحال سے نمٹنے کے لیے تربیت ایک ملازم کے لیے بہت اہم ہے۔ ایسے طریقہ کار جن پر ہنگامی صورت حال میں عمل کرنے کی ضرورت ہے اور ایک ملازم کو جان بچانے کے لیے انہیں جاننا چاہیے۔
- ہنگامی صورت حال میں رد عمل دینا، خطرے کی نشاندہی کرنا اور ہنگامی منصوبہ بندی پر عمل کرتے ہوئے اس جگہ کو محفوظ طریقے سے خالی کرنے کے لیے صحیح طریقہ کار پر عمل کرنا شامل ہیں۔

سوالات و جوابات

سوال نمبر 1	PPE کیا ہے؟
جواب	پی پی ای کا مطلب ہے ذاتی حفاظتی سامان۔
سوال نمبر 2	PPE کیوں ضروری ہے؟
جواب	PPE اس لیے اہم ہے کیونکہ یہ افراد کو کام کی جگہ کے خطرات سے بچنے میں مدد دیتا ہے اور چوٹ یا بیماری کے خطرے کو کم کرتا ہے۔
سوال نمبر 3	آنکھوں کی حفاظت کے لیے پی پی ای کی مثال دیں۔
جواب	(Safety goggles) حفاظتی چشمے یا شیشے۔
سوال نمبر 4	فرسٹ ایڈ کیا ہے؟
جواب	ابتدائی طبی امداد سے مراد پیشہ ورانہ طبی امداد تک پہنچنے سے پہلے چوٹوں یا بیماریوں کے لیے فراہم کی جانے والی ابتدائی دیکھ بھال ہے۔
سوال نمبر 5	سی پی آر کیا ہے، اور یہ کب استعمال ہوتا ہے؟
جواب	CPR (Cardiopulmonary Resuscitation) کسی شخص کے دل کی دھڑکن اور سانس لینے کے عمل کو بحال کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے (جب وہ بے ہوش ہو اور سانس نہ لے رہا ہو)۔
سوال نمبر 6	آپ آگ بجھانے کا آلہ کیسے استعمال کرتے ہیں؟
جواب	پن کو کھینچیں، آگ کی بنیاد پر نشانہ بنائیں، ہینڈل کو دبائیں اور آگ پر سپرے کریں۔
سوال نمبر 7	اگر آگ بجھانے والا آلہ خالی ہو یا کام نہ کر رہا ہو تو آپ کو کیا کرنا چاہیے؟
جواب	فوری طور پر اس کی اطلاع دیں اور اس بات کو یقینی بنائیں کہ اسے بھرا جائے یا تبدیل کیا جائے۔
سوال نمبر 8	اگر آپ کے کپڑوں میں آگ لگ جائے تو آپ کو کیا کرنا چاہیے؟
جواب	آگ کو بجھانے کے لیے رکبیں، زمین پر لیٹ جائیں اور خود کو رول کریں۔
سوال نمبر 9	کام کی جگہ پر فائر ڈر لڑکا ہونا کیوں ضروری ہے؟
جواب	فائر ڈر لڑاس بات کو یقینی بنانے میں مدد کرتی ہیں کہ ملازمین کو آگ لگنے کی ہنگامی صورت حال میں فوری اور محفوظ طریقے سے کام آتا ہے۔
سوال نمبر 10	اگر کسی کا دم گھٹ رہا ہے تو آپ کو کیا کرنا چاہئے؟
جواب	ہیملیچ پیٹریاژی (Hemlich manoeuvre) یا پیٹ کے زور کو انجام دیں۔

سوال نمبر 11 پی پی ای کے طور پر دستاں پہننے کا کیا مقصد ہے؟

جواب دستاں ہاتھوں کو کیمیائی نمائش، کٹنے، جلنے، یا آلودگی سے بچاتے ہیں۔

سوال نمبر 12 پی پی ای فراہم کرنے کا ذمہ دار کون ہے؟

جواب کمپنی ملازمین کو پی پی ای فراہم کرنے کی ذمہ دار ہے۔

سوال نمبر 13 ابتدائی طبی امداد فراہم کرنے کا پہلا قدم کیا ہے؟

جواب کوئی بھی امداد فراہم کرنے سے پہلے یقینی بنائیں کہ جائے وقوعہ آپ اور زخمی شخص دونوں کے لیے محفوظ ہے۔

خود کو آزمائیں

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔ آپ اپنے جوابات کا موازنہ اس ماڈیول کے آخر میں دیئے گئے درست جوابات سے کر سکتے ہیں۔

1-PPE کا مطلب کیا ہے؟

- (الف) عوامی تحفظ کا سامان
(ب) ذاتی حفاظتی سامان
(ج) پیشہ ورانہ روک تھام کا سامان
(د) نجی ذاتی سامان

2- مندرجہ ذیل میں سے کون سی پی پی ای کی مثال ہے؟

- (الف) قلم اور کاغذ
(ب) پانی کی بوتل
(ج) حفاظتی دستانے
(د) کیلکولیٹر

3- ملازمین کو PPE فراہم کرنے کا ذمہ دار کون ہے؟

- (الف) ملازمین خود
(ب) صارفین
(ج) آجریا کمپنی
(د) سرکاری ادارے

4- ابتدائی طبی امداد کا بنیادی مقصد کیا ہے؟؟

- (الف) پیشہ ورانہ طبی دیکھ بھال کو تبدیل کرنا
(ب) بیماریوں کی تشخیص کرنا
(ج) چوٹوں کو روکنے کے لیے
(د) زخمیوں یا بیماروں کو ابتدائی دیکھ بھال فراہم کرنا

5- ابتدائی طبی امداد فراہم کرتے وقت تجویز کردہ ترتیب کیا ہے؟

- (الف) مدد کے لیے کال کریں، CPR فراہم کریں، صورتحال کا جائزہ لیں
(ب) صورتحال کا جائزہ لیں، CPR فراہم کریں، صورتحال کا جائزہ لیں
(ج) صورتحال کا جائزہ لیں، مدد کے لیے کال کریں، ابتدائی
(د) CPR فراہم کریں، صورتحال کا جائزہ لیں، مدد کے لیے کال کریں

6- اگر کسی کا دم گھٹ رہا ہو اور وہ سانس نہیں لے سکتا یا بول نہیں سکتا تو آپ کو کیا کرنا چاہیے؟

- (الف) انہیں ایک گلاس پانی دیں۔
(ب) ہیملیچ پینتیریازی کو انجام دیں۔
(ج) زبردستی ان کی پیٹھ تھپتھپائیں۔
(د) انہیں نظر انداز کریں اور اس کے گزرنے کا انتظار کریں۔

7- ایمرجنسی رسپانس پلان کس چیز میں مدد کرتا ہے؟

- (الف) کھوئی ہوئی اشیاء تلاش کرنا
(ب) روزمرہ کے کاموں کا انتظام کرنا
(ج) غیر متوقع حالات سے نمٹنے میں
(د) میٹنگوں کا شیڈول بنانا

8۔ آگ کی ایمرجنسی کا جواب دینے کا پہلا قدم کیا ہے؟

- (الف) عمارت کو خالی کریں۔
(ب) اپنے دوستوں کو کال کریں۔
(ج) سوشل میڈیا کے لیے ایک ویڈیو لیں۔
(د) اپنے موجودہ کام کو ختم کریں۔

9۔ آگ بجھانے والے آلات استعمال کرتے وقت "PASS" کا مخفف کیا ہوتا ہے؟

- (الف) تیساری، نشانہ لینا، شروع کرنا، ہلانا
(ب) کھینچنا، نشانہ لینا، دبانا، ہلانا
(ج) دھکا، نشانہ لینا، دبانا، ہلانا
(د) چنیں، چالو کریں، سپرے کریں، چپٹیں۔

10۔ کلاس B کے آگ بجھانے والے آلات کے ذریعے کس قسم کی آگ کو بجھایا جاسکتا ہے؟

- (الف) لکڑی اور کاغذ کی آگ۔
(ب) بجلی کی آگ
(ج) دھات کی آگ
(د) پٹرول کی آگ

11۔ کمپنی کے طریقہ کار اور پالیسیاں کیوں اہم ہیں؟

- (الف) وہ کمپنی کو زیادہ پیشہ ورانہ بناتے ہیں۔
(ب) وہ ملازمین کو پیروی کرنے کے لیے رہنما اصول فراہم کرتے ہیں۔
(ج) وہ قانونی طور پر صرف بڑی کمپنیوں کے لیے ضروری ہیں۔
(د) وہ صرف مینیجرز کے لیے متعلقہ ہیں۔

12۔ سی پی آر کس کے لیے استعمال ہوتا ہے؟

- (الف) خون بہنا بند ہونا
(ب) جلنے کا علاج
(ج) خون کی گردش اور سانس کی بحالی
(د) فریکچر کو متحرک کرنا

13۔ برقی آگ کے لیے کس قسم کا آگ بجھانے والا آلہ مناسب ہے؟

- (الف) کلاس A
(ب) کلاس B
(ج) کلاس C
(د) کلاس D

درست جوابات

سوال	درست جواب
1	ب
2	ج
3	ج
4	د
5	ج
6	ب
7	ج
8	الف
9	ب
10	د
11	ب
12	ج
13	ج

ماڈیول نمبر 4: ویلڈنگ کے لیے میٹرل کی تیاری

تدریسی نتائج:

اس ماڈیول کے اختتام پر طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- 4.1 کسی مخصوص کام کے لیے میٹرل کی تیاری کے لیے درکار علم اور مہارت حاصل کر لیں۔
- 4.2 ڈرائنگ یا کام کی ضروریات کے مطابق مواد پر نشانات لگا سکیں،
- 4.3 کاٹنے کے آلات کی ترتیب، بنیادی میٹرل کے کناروں کی کٹائی اور تیاری کر سکیں۔
- 4.4 سطحوں اور کناروں کی صفائی، ویلڈنگ کے قابل استعمال مواد کی تیاری اور بنیادی میٹرل کی فٹنگ کر سکیں۔

4.1 ڈرائنگ / کام کی ضروریات کے مطابق مواد کی پیمائش اور نشان دہی کریں۔

جائزہ:

ڈرائنگ یا کام کی ضروریات کے مطابق مواد کی پیمائش اور نشان دہی ویلڈنگ اور دھات سازی کے عمل میں ایک اہم مرحلہ ہے، جو حتمی مصنوعات کی درستگی اور معیار کو یقینی بناتا ہے۔

یاد رکھیں

صحیح پیمائش اور نشان دہی ویلڈنگ کے عمل کی بنیاد ہیں اور حتمی مصنوعات کے معیار کو متاثر کرتی ہیں۔ لہذا، اس مرحلے پر خاص توجہ دینا انتہائی اہم ہے



4.1.1 کام کی ضروریات کے مطابق مطلوبہ مواد کا انتخاب اور حصول کریں۔

پیمائش اور نشان دہی کے لیے درکار اوزار
ٹیپ میسر اور سٹیل رولر: لمبائی، چوڑائی اور موٹائی کی پیمائش کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

سکراہر: دھات کی سطح پر باریک لکیریں کھینچنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

کبھی نیشن اسکوائر: زاویوں کی پیمائش اور نشان دہی کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

سینٹر پنچ: ڈرائنگ کے لیے مرکز کے نشانات بنانے میں مددگار ہوتا ہے۔

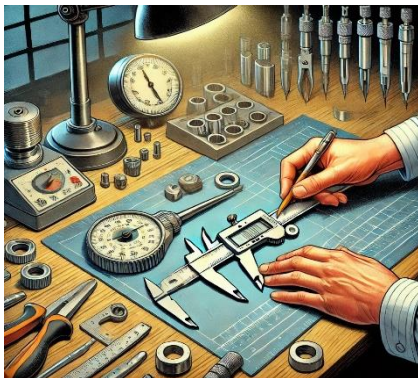
4.1.2 پیمائش اور نشان دہی کا عمل

ڈرائنگ کا مطالعہ: تکنیکی ڈرائنگ کا بغور جائزہ لیں تاکہ تمام ضروری پیمائشیں، زاویے اور تفصیلات سمجھ سکیں۔

پیمائش: مطلوبہ اوزار کا استعمال کرتے ہوئے مواد کی درست پیمائش کریں۔

نشان دہی: سکراہر یا مارکنگ ٹولز کا استعمال کرتے ہوئے، پیمائش شدہ نکات پر واضح نشانات لگائیں تاکہ کاٹنے اور ویلڈنگ کے دوران رہنمائی مل سکے۔

تصدیق: نشان دہی کے بعد، دوبارہ پیمائش کریں تاکہ یقینی بنایا جاسکے کہ نشانات درست ہیں اور ڈرائنگ کے مطابق ہیں۔



4.2 بیس میٹرل کے کناروں کی کٹائی اور تیاری

جائزہ:

بیس میٹرل کے کناروں کی کٹائی اور تیاری ویلڈنگ کے عمل کا ایک اہم مرحلہ ہے، جو جوڑ کی مضبوطی اور معیار کو یقینی بناتا ہے۔

یاد رکھیں

صحیح طریقے سے کناروں کی کاٹ اور تیاری ویلڈنگ کے عمل کی بنیاد ہے اور حتمی مصنوعات کے معیار کو متاثر کرتی ہے۔ لہذا، اس مرحلے پر خاص توجہ دینا انتہائی اہم ہے۔



4.2.1 کناروں کی کاٹ اور تیاری کے مراحل

کناروں کی کاٹ اور تیاری کے مراحل:

ڈرائنگ کا مطالعہ: کام کی ڈرائنگ کا بغور جائزہ لیں تاکہ کناروں کی مطلوبہ شکل اور زاویے کو سمجھ سکیں۔

مواد کی نشان دہی: مطلوبہ اوزار کا استعمال کرتے ہوئے، کاٹنے کے لیے نشان لگائیں تاکہ درستگی حاصل کی جاسکے۔

کاٹنا: مناسب کاٹنے کے اوزار، جیسے آر، پلازما کٹر یا گیس کٹر، کا استعمال کرتے ہوئے کناروں کو مطلوبہ شکل میں کاٹیں۔

کناروں کی صفائی: کاٹنے کے بعد، کناروں کو گرائنڈر یا فائل کی مدد سے ہموار کریں تاکہ ویلڈنگ کے لیے صاف سطح میسر ہو۔

بیولنگ: (Beveling) اگر ڈرائنگ میں بیول کی ضرورت ہو تو، کناروں پر مطلوبہ زاویہ بنائیں تاکہ ویلڈنگ کے لیے مناسب جو اینٹ تیار ہو سکے۔

4.2.2 احتیاطی تدابیر

حفاظتی سامان کا استعمال: ہمیشہ حفاظتی چشمے، دستانے اور دیگر حفاظتی آلات پہنیں تاکہ حادثات سے بچا جاسکے۔

درست اوزار کا انتخاب: کام کی نوعیت کے مطابق مناسب اوزار کا انتخاب کریں تاکہ کام مؤثر اور محفوظ طریقے سے مکمل ہو۔



کام کی جگہ کی صفائی: کام کے دوران اور بعد میں جگہ کو صاف رکھیں تاکہ غیر ضروری رکاوٹوں سے بچا جاسکے۔

یاد رکھیں

صحیح طریقے سے مصرفی مواد کی تیاری اور استعمال ویلڈنگ کے عمل کی بنیاد ہے اور حتمی مصنوعات کے معیار کو متاثر کرتی ہے۔ لہذا، اس مرحلے پر خاص توجہ دینا انتہائی اہم ہے

4.3 کام کے مطابق ویلڈنگ کے مصرفی سامان (Consumables) کی تیاری

جائزہ:

ویلڈنگ کے عمل میں، کنزیومبلز (مصرفی مواد) جیسے الیکٹروڈز، فلر میٹل، اور فلکس کا صحیح انتخاب اور تیاری حتمی ویلڈنگ کی مضبوطی اور معیار کو یقینی بنانے کے لیے نہایت اہم ہیں۔

ماڈیول کا خلاصہ

- مواد کا انتخاب: ویلڈنگ کے مطابق مناسب دھات یا مواد کا چناؤ کیا جاتا ہے۔
- صفائی: زنگ، چکنائی اور آلودگیوں کو ہٹا کر سطح کو تیار کیا جاتا ہے۔
- کنٹنگ اور پیولنگ: مواد کو مطلوبہ سائز میں کاٹنا اور کناروں کو ویلڈنگ کے لیے تیار کیا جاتا ہے۔
- فنک اور الائنمنٹ: جوڑوں کو درست ترتیب میں رکھا جاتا ہے تاکہ ویلڈ مضبوط ہو۔
- پری ہیٹنگ: کچھ دھاتوں کو ویلڈنگ سے پہلے گرم کیا جاتا ہے تاکہ دراڑیں نہ پڑیں۔
- کلیمپنگ: مواد کو ویلڈنگ کے دوران حرکت سے بچانے کے لیے کلیمپ کیا جاتا ہے۔

سوالات و جوابات

- سوال نمبر 1 ویلڈنگ کے لیے مواد کی تیاری کیوں ضروری ہے؟
جواب مضبوط اور معیاری ویلڈنگ کو یقینی بنانے کے لیے۔
- سوال نمبر 2 ویلڈنگ کے لیے سب سے پہلا مرحلہ کیا ہے؟
جواب موزوں مواد کا انتخاب کرنا۔
- سوال نمبر 3 مواد کو ویلڈنگ سے پہلے کیوں صاف کیا جاتا ہے؟
جواب زنگ، چکنائی اور آلودگی کو ہٹانے کے لیے تاکہ ویلڈنگ بہتر ہو۔
- سوال نمبر 4 ویلڈنگ سے پہلے مواد کو کس طرح کاٹا جاتا ہے؟
جواب گیس کٹر، پلازما کٹریا گرائنڈر سے۔
- سوال نمبر 5 بیولنگ (Beveling) کیا ہے؟
جواب ویلڈنگ کے لیے کناروں کو زاویے پر تراشنا۔
- سوال نمبر 6 ویلڈنگ سے پہلے مواد کی درست ترتیب کیوں ضروری ہے؟
جواب تاکہ جوڑ مضبوط ہو اور خرابی پیدا نہ ہو۔
- سوال نمبر 7 پری ہیٹنگ (Preheating) کا مقصد کیا ہے؟
جواب ویلڈنگ کے دوران دراڑوں اور تناؤ کو کم کرنا۔
- سوال نمبر 8 کونسی دھاتوں پر ویلڈنگ سے پہلے پری ہیٹنگ کی جاتی ہیں؟
جواب موٹی اسٹیل پلیٹس اور ہائی کاربن اسٹیل۔
- سوال نمبر 9 گھسچر اور کلیمپنگ کیوں ضروری ہے؟
جواب ویلڈنگ کے دوران مواد کو حرکت سے بچانے کے لیے۔
- سوال نمبر 10 ویلڈنگ سے پہلے ویلڈنگ جوڑ (Weld Joint) کیوں چیک کیا جاتا ہے؟
جواب تاکہ درست الائنمنٹ اور مضبوطی کو یقینی بنایا جاسکے۔
- سوال نمبر 11 کیا ویلڈنگ کے دوران نمی یا پانی مواد پر ہونا ٹھیک ہے؟
جواب نہیں، کیونکہ اس سے ویلڈنگ میں خرابی آسکتی ہے۔
- سوال نمبر 12 کون سا آلہ ویلڈنگ سے پہلے سطح ہموار کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے؟
جواب گرائنڈر۔

سوال نمبر 13 ویلڈنگ کے لیے کون کون سے عام ویلڈ جوٹ (Weld Joints) استعمال ہوتے ہیں؟

جواب لب جوٹ، کونوں کا جوٹ، اوور لیپ جوٹ، اور ٹی جوٹ۔

سوال نمبر 14 ویلڈنگ کی تیاری میں حفاظتی تدابیر کیوں ضروری ہیں؟

جواب حادثات سے بچنے اور ویلڈنگ کے معیار کو برقرار رکھنے کے لیے۔

سوال نمبر 15 ویلڈنگ سے پہلے مواد کا معائنہ کیوں ضروری ہے؟

جواب تاکہ نقائص کو پہلے ہی دور کیا جاسکے اور ویلڈنگ کا معیار بہتر ہو۔

خود کو آزمائیں

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔ آپ اپنے جوابات کا موازنہ اس ماڈیول کے آخر میں دیئے گئے درست جوابات سے کر سکتے ہیں۔

1۔ ویلڈنگ کے لیے سب سے پہلا مرحلہ کیا ہوتا ہے؟

(الف) ویلڈنگ کرنا (ب) مواد کا انتخاب

(ج) پینٹ کرنا (د) ویلڈنگ کو پولش کرنا

2۔ ویلڈنگ کے لیے مواد کی صفائی کیوں ضروری ہے؟

(الف) زنگ، چکنائی اور آلودگی کو ہٹانے کے لیے (ب) دھات کو ٹھنڈا کرنے کے لیے

(ج) مواد کو سخت بنانے کے لیے (د) رنگ چکانے کے لیے

3۔ بیولنگ (Beveling) کیوں کی جاتی ہے؟

(الف) مواد کو ہموار کرنے کے لیے (ب) ویلڈنگ کے کناروں کو بہتر جوڑنے کے لیے

(ج) رنگ بھرنے کے لیے (د) ویلڈنگ کو کاٹنے کے لیے

4۔ مواد کو مطلوبہ سائز میں کاٹنے کے لیے کون سا آلہ استعمال کیا جاتا ہے؟

(الف) پینٹ برش (ب) گرائنڈر

(ج) ڈرل مشین (د) ویلڈنگ مشین

5۔ ویلڈنگ سے پہلے فٹنگ اور الائنمنٹ کیوں ضروری ہے؟

(الف) ویلڈنگ کے معیار کو بہتر بنانے کے لیے (ب) وقت بچانے کے لیے

(ج) رنگ کو محفوظ رکھنے کے لیے (د) اضافی مواد کو ضائع کرنے کے لیے

6۔ پری ہیٹنگ (Preheating) کا مقصد کیا ہوتا ہے؟

(الف) مواد کو ٹھنڈا کرنا (ب) مواد کی سطح کو پالش کرنا

(ج) ویلڈنگ کے دوران دراڑوں اور تناؤ کو کم کرنا (د) ویلڈنگ کو سخت کرنا

7۔ کن دھاتوں کو ویلڈنگ سے پہلے پری ہیٹنگ کی ضرورت ہوتی ہے؟

(الف) ایلومینیم اور کاپر (ب) پلاسٹک اور لکڑی

(ج) موٹی اسٹیل پلیٹس اور ہائی کاربن اسٹیل (د) سونا اور چاندی

8۔ ویلڈنگ کے دوران مواد کو حرکت سے بچانے کے لیے کون سا طریقہ استعمال کیا جاتا ہے؟

(الف) رنگ بھرنا (ب) پریشر ڈالنا

(ج) کلیمپنگ اور فکسچر کا استعمال (د) ویلڈنگ مشین بند کرنا

9- ویلڈنگ سے پہلے مواد کی جانچ کیوں کی جاتی ہے؟

- (الف) زنگ اور دراڑوں کو دیکھنے کے لیے
(ب) وزن چیک کرنے کے لیے
(ج) سطح کارنگ دیکھنے کے لیے
(د) ویلڈنگ کے بعد خرابیاں دور کرنے کے لیے

10- کون سا آلہ ویلڈنگ سے پہلے سطح ہموار کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے؟

- (الف) ہتھوڑی
(ب) پلاس
(ج) گرائنڈر
(د) پینٹ برش

11- ویلڈنگ میں دراڑیں کم کرنے کے لیے کیا کیا جاتا ہے؟

- (الف) پری ہیٹنگ
(ب) پریشر بڑھانا
(ج) مواد کو پانی میں ڈبونا
(د) رنگ کا استعمال

12- ویلڈنگ کے لیے صحیح جوڑوں (Weld Joints) کا انتخاب کیوں ضروری ہے؟

- (الف) ویلڈنگ کے معیار اور مضبوطی کو بہتر بنانے کے لیے
(ب) مواد کو ہلکا بنانے کے لیے
(ج) ویلڈنگ کے بعد پالش آسان کرنے کے لیے
(د) صرف خوبصورتی کے لیے

13- ویلڈنگ سے پہلے جوائنٹ کو صحیح زاویے پر رکھنے کا کیا فائدہ ہے؟

- (الف) ویلڈنگ کا وقت کم کرنے کے لیے
(ب) ویلڈنگ کے دوران مضبوطی اور درستگی کو یقینی بنانے کے لیے
(ج) صرف خوبصورت بنانے کے لیے
(د) مواد کو ٹھنڈا رکھنے کے لیے

14- کون سی ویلڈنگ سے پہلے حفاظتی تدابیر لینا ضروری ہے؟

- (الف) آکسی فیول ویلڈنگ
(ب) الیکٹریکل آرک ویلڈنگ
(ج) گیس ٹنگسٹن آرک ویلڈنگ
(د) تمام ویلڈنگ اقسام میں

15- ویلڈنگ میں بہترین نتائج کے لیے مواد کی تیاری میں سب سے اہم مرحلہ کون سا ہے؟

- (الف) درست مواد کا انتخاب
(ب) ویلڈنگ کے بعد پالش کرنا
(ج) پینٹنگ کرنا
(د) سطح پر پانی ڈالنا

درست جوابات

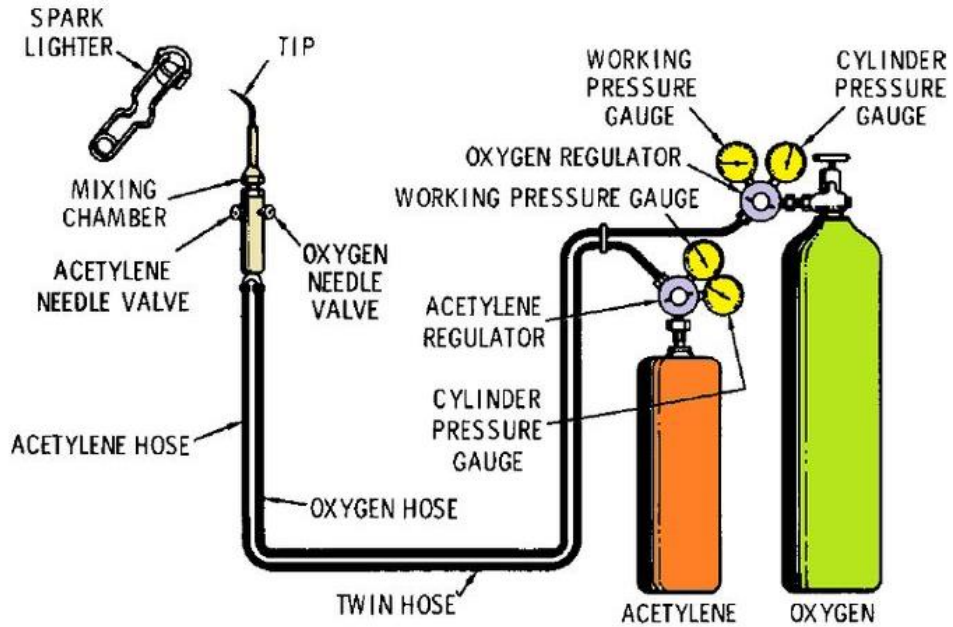
سوال	درست جواب
1	ب
2	الف
3	ب
4	ب
5	الف
6	ج
7	ج
8	ج
9	الف
10	ج
11	الف
12	الف
13	ب
14	د
15	الف

ماڈیول نمبر 5: گیس ویلڈنگ اور گیس کٹنگ کا کام کرنا

تدریسی نتائج:

اس ماڈیول کے اختتام پر آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ:

- 5.1 گیس ویلڈنگ ٹارچ پر شعلہ بنانے کا عمل انجام دینا
- 5.2 بیس میٹل پر پڈل فارمیشن اور سیدھی بیڈ بنانا
- 5.3 بنیادی دھات پر گیس کٹنگ کا عمل سرانجام دینا
- 5.4 بنیادی دھات پر سولڈرنگ اور بریزنگ کرنا
- 5.5 دی گئی ہدایات کے مطابق پروجیکٹ ورک کرنا



5.1 گیس ویلڈنگ ٹارچ پر شعلہ بنانے کا عمل انجام دینا

تدریسی نتائج:

اس یونٹ میں ٹارچ کو جلانے، گیس کے بہاؤ کو ایڈجسٹ کرنے، اور مطلوبہ فلمیم کی قسم (نیوٹرل، کاربوراٹنگ، یا آکسیڈائزنگ) کو حاصل کرنے کے لیے صحیح طریقہ کار کا مظاہرہ کرنا شامل ہے۔ یہ ویلڈنگ یا کاٹنے کے کاموں کی تیاری کے دوران محفوظ اور صحیح طریقہ کار کو یقینی بناتا ہے۔

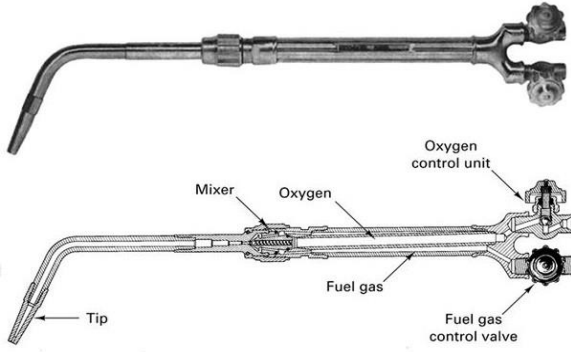
5.1.1 گیس ویلڈنگ ٹارچ کا تعارف

گیس ویلڈنگ ٹارچ ویلڈنگ کے عمل میں استعمال ہونے والا ٹول ہے۔ یہ آکسیجن اور ایک ایندھن گیس (جیسے ایلیمین) کو مخصوص تناسب میں ملا کر ایک شعلہ پیدا کرتا ہے، جو دھاتوں کو پگھلنے اور جوڑنے یا کاٹنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

تعریف

پلازما کٹنگ ایک جدید طریقہ ہے جس میں ہائی اسپیڈ جیٹ آف آئنائزڈ گیس (پلازما) کے ذریعے دھاتوں کو کاٹا جاتا ہے۔ یہ طریقہ خاص طور پر موٹی اور سخت دھاتوں کو تیز رفتاری اور درستگی کے ساتھ کاٹنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

5.1.2 گیس ویلڈنگ ٹارچ کے اجزاء اور افعال



- ٹارچ باڈی: گیسوں کے بہاؤ کو کنٹرول کرتی ہے اور انہیں شعلے تک پہنچنے کے لیے راستہ فراہم کرتی ہے۔
- ریگولیٹرز: مناسب شعلہ کنٹرول کو یقینی بنانے کے لیے آکسیجن اور ایندھن گیس کے دباؤ کو ایڈجسٹ کرتا ہے۔
- ہوزیز: سلنڈروں سے ٹارچ تک گیسوں کی نقل و حمل کیلئے استعمال ہوتا ہے۔
- نوزل / ٹپ: وہ نقطہ جہاں گیسیں آپس میں مل کر بھڑکتی ہیں اور شعلہ بناتی ہیں، مخصوص ویلڈنگ کے کاموں کے لیے شعلے کو شکل دیتی ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

گیس ویلڈنگ اور گیس کٹنگ صنعتی میدان میں مختلف قسم کے کاموں جیسے دھاتوں کی مرمت، تعمیرات اور مشینری کے پرزے بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔

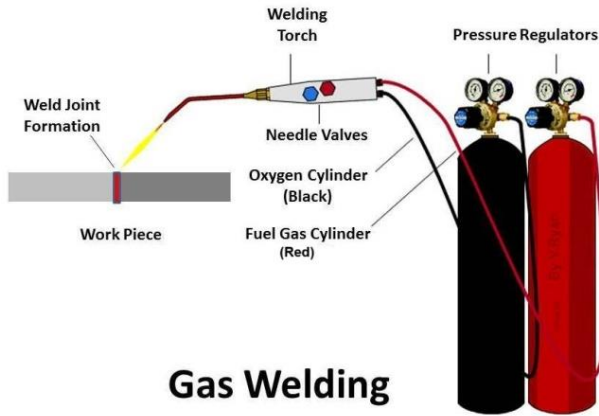
5.1.3 ویلڈنگ میں گیس سلنڈر کا مقصد

گیس سلنڈر ویلڈنگ کے لیے درکار گیس فراہم کرتے ہیں:

- آکسیجن سلنڈر: شعلے کے پریشر کو تیز کرنے اور اس کی گرمی کی پیداوار کو بڑھانے کے لیے آکسیجن فراہم کرتا ہے۔
- ایسٹیلین سلنڈر: شعلے کی تشکیل اور جلنے کے عمل کے لیے درکار ایندھن گیس فراہم کرتا ہے۔

5.1.4 آکسیجن اور ایسٹیلین سلنڈر کے درمیان موازنہ

- آکسیجن سلنڈر: زیادہ دباؤ میں آکسیجن پر مشتمل ہوتا ہے، جو شعلے کو زیادہ گرم اور زیادہ موثر بنانے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ عام طور پر کالے رنگ کا ہوتا ہے۔
- ایسٹیلین سلنڈر: کم دباؤ میں ایندھن کی گیس (ایسٹیلین) پر مشتمل ہوتا ہے، جو شعلہ پیدا کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ عام طور پر سرخ یا مردونہ رنگ کا ہوتا ہے۔

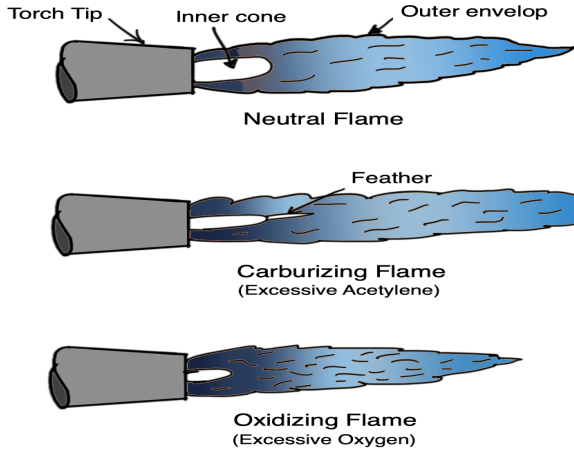


Gas Welding

5.1.5 گیس سلنڈروں کی ہینڈلنگ اور اسٹوریج

- حادثات سے بچنے کے لیے گیس سلنڈروں کی محفوظ ہینڈلنگ اور اسٹوریج بہت ضروری ہے:
- سلنڈروں کو ہمیشہ سیدھا رکھیں اور ٹپنگ سے بچنے کے لیے انہیں محفوظ کریں۔
- سلنڈروں کو براہ راست سورج کی روشنی، آگ یا گرمی کے ذرائع سے دور رکھیں۔
- نقل و حمل کے دوران سلنڈروں کو حفاظتی ٹیوپوں سے ڈھانپیں۔
- یقینی بنائیں کہ گیس کے اخراج کو روکنے کے لیے والوز مضبوطی سے بند ہیں۔

5.1.6 ویلڈنگ کے شعلوں کی اقسام



نیوٹرل شعلہ: اس وقت پیدا ہوتا ہے جب آکسیجن اور ایندھن کی گیس برابر تناسب میں ہوں۔ زیادہ تر ویلڈنگ کے کاموں کے لیے مثالی کیونکہ یہ بیس میٹل کی خصوصیات کو متاثر نہیں کرتا ہے۔

آکسیدائزنگ شعلہ: اس میں 2% آکسیجن اور 1% ایسٹیلین شامل ہوتی ہے، جو کاپر میٹل اور کٹنگ میں استعمال ہوتی ہے۔

کاربورائزنگ شعلہ: اس میں ایسٹیلین 2% اور آکسیجن 1% شامل ہوتی ہے، جو اسے نرم دھاتوں کی ویلڈنگ کے لیے موزوں بناتی ہے۔

5.1.7 ویلڈنگ / کٹنگ ٹارچ کو جلانا

- ویلڈنگ / کٹنگ ٹارچ کو جلانے کے عمل میں شامل ہیں:
- ایندھن کے گیس والو کو کھولنا (مثال کے طور پر، ایسٹیلین) اور اسے سپارک لائٹر سے جلانا۔
- مطلوبہ شعلہ حاصل کرنے کے لیے آکسیجن والو کو آہستہ آہستہ کھولنا۔
- شعلے کی شکل اور شدت کو کنٹرول کرنے کے لیے والوز کو ایڈجسٹ کرنا۔

5.1.8 شعلہ بنانے کی مشق

- شعلے کی ایڈجسٹمنٹ آکسیجن اور ایندھن کی گیس کے تناسب کو مختلف کر کے کی جاتی ہیں:
- نیوٹرل شعلہ حاصل کرنے کے لیے، آکسیجن اور ایندھن کی گیس کو متوازن رکھیں۔
 - آکسیدائزنگ شعلہ کے لئے، آکسیجن کے بہاؤ میں اضافہ کریں۔
 - کاربورائزنگ شعلے کے لیے، ایندھن کے گیس کے بہاؤ میں اضافہ کریں۔

5.1.9 ویلڈنگ کو الٹی پر شعلے کی قسم کا اثر

ویلڈنگ میں استعمال ہونے والی شعلے کی قسم ویلڈ کے معیار، طاقت اور ظاہری شکل کا تعین کرنے میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔ یہاں یہ ہے کہ ہر شعلے کی قسم ویلڈ کے معیار کو کیسے متاثر کرتی ہے:

1. نیوٹرل شعلہ:
 - یہ شعلہ اس وقت پیدا ہوتا ہے جب آکسیجن اور ایندھن کی گیس کو مساوی تناسب میں ملایا جاتا ہے۔
 - یہ ایک صاف طور پر متعین بیرونی مخروط اور بیرونی غلاف کے ساتھ پہچانا جاتا ہے۔
 - مضبوط اور اعلیٰ معیار کے ویلڈز تیار کرتا ہے۔
 - بیس میٹل کی خصوصیات کو تبدیل نہیں کرتا ہے۔
 - زیادہ تر دھاتوں جیسے سٹیل، ایلومینیم اور تانبے کی ویلڈنگ کے لیے موزوں ہے۔

- 2. آکسیدائزنگ شعلہ: یہ شعلہ اس وقت پیدا ہوتا ہے جب مرکب میں آکسیجن کی زیادتی ہو۔ اس میں ایک سنے والی آواز کے ساتھ بہت زیادہ ٹوکدار مخروط ہوتا ہے۔

- ویلڈ کوالٹی پراثر: بیس میٹل کے آکسیدیشن کا سبب بن سکتا ہے، جو ٹوٹنے والی ویلڈز کا باعث بنتا ہے۔ ویلڈ میں سوراخ یا دیگر نقائص کا نتیجہ ہو سکتا ہے۔ کچھ ایپلی کیشنز جیسے ویلڈنگ پیٹل کے لیے مفید ہے لیکن عام طور پر زیادہ تر مواد کے لیے گریز کیا جاتا ہے۔
- 3. کاربوراائزنگ شعلہ: یہ شعلہ اس وقت پیدا ہوتا ہے جب مرکب میں ایندھن کی گیس کی زیادتی ہو۔ اس میں ایک لمبا، پروں کی درمیانی مخروط ہوتی ہے۔

- ویلڈ کوالٹی پراثر: ویلڈ پر کاربن کے ذخائر چھوڑ سکتے ہیں، اس کی ظاہری شکل اور طاقت کو متاثر کر سکتے ہیں۔ اس کے نتیجے میں ایک نرم ویلڈ ہو سکتا ہے جو زیادہ تناؤ والی ایپلی کیشنز کے لیے موزوں نہیں ہے۔ کبھی کبھی ویلڈنگ کے لیے استعمال کیا جاتا ہے یا سخت سامنا کرنے والی نان فیرس دھاتوں جیسے سیسہ یا زنک۔

یاد رکھیں

- 1- سیفٹی گاہگز، دستانے اور ایپرن کا استعمال کریں۔
- 2- گیس سلنڈرز کو دھاکہ خیز مواد اور گرمی کے ذرائع سے دور رکھیں۔
- 3- ٹارچ کو احتیاط سے جلایا کریں اور فلیم کو قابو میں رکھیں۔
- 4- آگ بجھانے والے آلات کو قریب رکھیں۔
- 5- کام کے بعد گیس کے اخراج کی جانچ کریں اور تمام والو بند کریں۔
- 6- کسی بھی خرابی یا لکچ کی صورت میں فوری طور پر انسٹرکٹر کو اطلاع دیں۔

5.1.10 عملی سرگرمی: گیس ویلڈنگ ٹارچ پر مطلوبہ فلیم (نیوٹرل، آکسیدائزنگ، اور کاربوراائزنگ) پر ٹیکس کرنا

مقصد

ٹرینینگ کو ٹارچ پر آکسی ایسٹلین گیس ویلڈنگ کے لیے مطلوبہ فلیم کی خصوصیات حاصل کرنے کی مشق کریں گے، جیسے نیوٹرل، آکسیدائزنگ، اور کاربوراائزنگ فلیم۔

اوزار اور آلات

- گیس ہوز (آکسیجن اور ایسٹلین کے لیے)
- سپارک لائٹر
- سیفٹی گاہگز، دستانے، اور ایپرن
- آگ بجھانے کا آلہ
- گیس ویلڈنگ میز
- آکسیجن سلنڈر
- ایسٹلین سلنڈر
- گیس ویلڈنگ ٹارچ
- ریگولیٹرز (آکسیجن اور ایسٹلین کے لیے)
- نوزلز (مختلف سائز کے)

سرگرمی کیلئے درکار وقت: کل وقت (فی ٹرینی 15-20 منٹ)

طریقہ کار:

□ تیاری

- گیس سلنڈرز کو ویلڈنگ ٹارچ کے ساتھ جوڑیں اور ریگولیٹرز کو مناسب دباؤ پر سیٹ کریں۔
- نوزل کا انتخاب کریں اور ٹارچ میں نصب کریں۔
- کام کی جگہ کو صاف کریں اور دھات کو ویلڈنگ یا کٹنگ کے لیے تیار کریں۔

□ ٹارچ جلانا

- ایسٹلین والو کو تھوڑا سا کھولیں اور چنگاری لائٹر کی مدد سے فلیم پیدا کریں۔
- آکسیجن والو کو آہستہ سے کھول کر فلیم کو مطلوبہ شکل میں ایڈجسٹ کریں (نیوٹرل، آکسیدائزنگ، یا کاربوراائزنگ)۔

□ کام کا آغاز

- مطلوبہ فلیم حاصل کرنے کے بعد، ویلڈنگ یا کٹنگ کا عمل شروع کریں۔
- دھات کو نشان زدہ لائن کے ساتھ کاٹیں یا جوڑیں۔

□ کام مکمل کرنا

- گیس والو کو بند کریں (پہلے ایسٹبلین اور پھر آکسیجن)۔
- آلات کو ٹھنڈا ہونے دیں اور ان کی صفائی کریں۔

5.2 بیس میٹل پر پڈل فار میشن اور سیدھی بیڈ بنانا

تدریسی نتائج:

تعریف

فائزرکس:

فائزرکس ایک خاص قسم کی اینٹیں ہیں جو انتہائی درجہ حرارت کو برداشت کرنے کے لیے بنائی جاتی ہیں۔ یہ اینٹیں ریفریکٹری مواد، جیسے سلاک، ایلومینا، یا دیگر حرارت مزاحم مواد سے تیار کی جاتی ہیں۔

اس یونٹ میں ٹرینر-بیس میٹل پر مستقل طور پر آرک پیدا کرنے کا مظاہرہ کرے گا۔

- آرک کی لمبائی، سفر کی رفتار، اور حرارت کے ان پٹ کو کنٹرول کرتے ہوئے ویلڈ پڈل کو مستحکم رکھے گا۔
- عام ویلڈ کے نقائص کی شناخت کرے گا اور تکنیک میں ضروری تبدیلیاں کر کے ان کو درست کرے گا۔

5.2.1 بیس میٹل

بیس میٹل وہ بنیادی دھات ہے جس پر ویلڈنگ کا عمل انجام دیا جاتا ہے۔ یہ ویلڈنگ کے دوران دھات کے دیگر ٹکڑوں یا بھرائی والی دھات کے ساتھ جوڑنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

5.2.2 گیس ویلڈنگ میں ویلڈ پڈل کا تصور

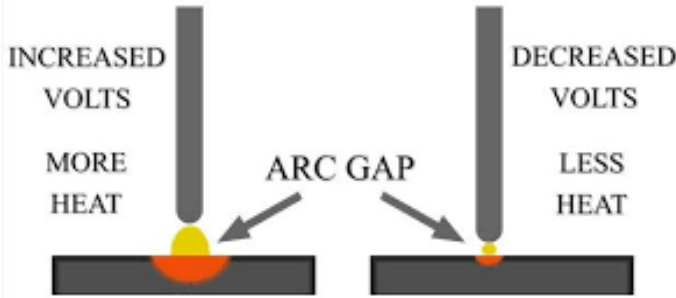
ویلڈ پڈل دھات کا ایک پگھلا ہوا حصہ ہے جو گیس ویلڈنگ کے دوران پیدا ہوتا ہے۔ یہ پڈل ویلڈنگ کے عمل کا بنیادی حصہ ہے جس سے دھات کے ٹکڑوں کے درمیان ایک مضبوط جوڑ بنایا جاتا ہے۔

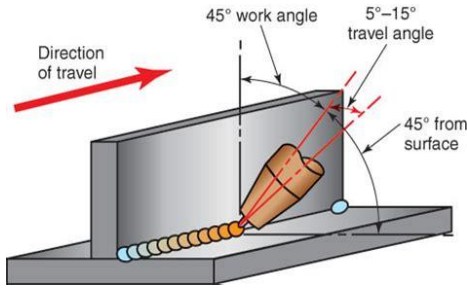
5.2.3 ویلڈ پڈل کے استحکام پر اثر انداز ہونے والے عوامل

ویلڈ پڈل کے استحکام پر کئی عوامل اثر انداز ہوتے ہیں، جن میں آرک کی لمبائی، ویلڈنگ کی رفتار، حرارت کی مقدار، اور گیس کی فلو ریٹ شامل ہیں۔ ان عوامل کو درست طریقے سے کنٹرول کرنا ویلڈ کی کوالٹی کو بہتر بناتا ہے۔

• آرک کی لمبائی

گیس ویلڈنگ میں آرک کی لمبائی وہ فاصلہ ہے جو ویلڈنگ ٹارچ کی نوزل اور ویلڈنگ پڈل (پگھلی ہوئی دھات) کے درمیان ہوتا ہے۔ آرک کی لمبائی کو درست رکھنا اہم ہے، کیونکہ زیادہ لمبائی حرارت کی کمی کا باعث بن سکتی ہے، جب کہ کم لمبائی زیادہ حرارت اور دھات کے نقصان کا سبب بن سکتی ہے۔





• ویلڈنگ کی رفتار

ویلڈنگ کی رفتار وہ رفتار ہے جس سے ویلڈنگ ٹارچ کو دھات کی سطح پر حرکت دی جاتی ہے۔ مناسب رفتار دھات کے پگھلنے، ویلڈ کی گہرائی، اور ویلڈ بیڈ کی شکل کو متاثر کرتی ہے۔ زیادہ رفتار ناقص فیوژن اور کم رفتار اضافی حرارت پیدا کر سکتی ہے۔

• حرارت کی مقدار

گیس ویلڈنگ میں حرارت کی مقدار وہ توانائی ہے جو گیس فلم کے ذریعے دھات کو پگھلانے کے لیے فراہم کی جاتی ہے۔ مناسب حرارت دھات کو بہتر طریقے سے ویلڈ کرنے اور غیر ضروری نقائص سے بچنے کے لیے ضروری ہے۔

• گیس کی فلوریٹ

گیس کی فلوریٹ وہ مقدار ہے جس سے آکسیجن اور فیول گیس (جیسے ایلیمین) ویلڈنگ ٹارچ میں داخل ہوتی ہیں۔ فلوریٹ کا درست توازن ویلڈنگ فلم کی قسم (نیوٹرل، آکسیڈائزنگ، یا کاربوریٹنگ) کو متاثر کرتا ہے اور ویلڈنگ کی کوالٹی کو یقینی بناتا ہے۔

5.2.4 گیس ویلڈنگ میں ویلڈنگ نقائص

گیس ویلڈنگ کے دوران ایسے مسائل یا خامیاں پیدا ہو سکتی ہیں جو ویلڈ کی کوالٹی اور استحکام کو متاثر کرتی ہیں۔ یہ نقائص غیر موزوں تکنیک، ناقص مواد، یا نامناسب ویلڈنگ کے حالات کی وجہ سے پیدا ہوتے ہیں۔ درج ذیل گیس ویلڈنگ میں عام نقائص ہیں:

• پوروسٹی: (Porosity)

ویلڈ میں ہوا یا گیس کے بلبوں کا پھنس جانا، جو ویلڈ کی مضبوطی کو کمزور کرتا ہے۔ یہ ناقص گیس فلوریٹ یا دھات کی سطح پر نمی کی موجودگی سے ہوتا ہے۔

• کرکیس: (Cracks)

ویلڈنگ کے آخر میں پگھلی ہوئی دھات کے ٹھیک طریقے سے ٹھنڈا نہ ہونے کی وجہ سے چھوٹے شکاف پیدا ہو جاتے ہیں۔

• سلگ انکلوژن: (Slag Inclusion)

ویلڈ میں غیر دھاتی مواد کا پھنس جانا، جو ناقص صفائی یا غلط ویلڈنگ تکنیک کی وجہ سے ہوتا ہے۔

• انڈرکٹ: (Undercut)

بیس میٹل کے کنارے پر دھات کا کٹ جانا، جو زیادہ حرارت یا زیادہ ویلڈنگ رفتار کے باعث پیدا ہوتا ہے۔

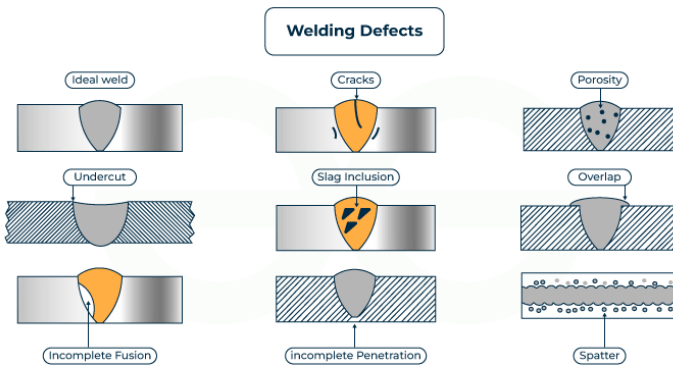
• اوورلیپ: (Overlap)

ویلڈ کی دھات بیس میٹل پر بغیر فیوژن کے بہہ جاتی ہے، جو ویلڈنگ کی غلط زاویے یا زیادہ حرارت کی وجہ سے ہوتا ہے۔

• ناقص فیوژن: (Lack of Fusion)

ویلڈ دھات اور بیس میٹل کے درمیان مناسب جوڑ نہ بن پانا،

کیا آپ جانتے ہیں؟
گیس کٹنگ آکسیدیشن (کیمیائی تعامل) کی مدد سے کی جاتی ہے۔



جو ویلڈنگ کے عمل میں کم حرارت یا غلط تکنیک کی وجہ سے ہوتا ہے۔

• کریٹر: (Creator)

ویلڈنگ بیڈ کے آخر میں جو گڑھا بنتا ہے اسے کریٹر کہتے ہیں۔ کریٹر کو ختم کرنے کے لئے ویلڈنگ بیڈ کے آخر میں ویلڈنگ ٹارچ کو 90 ڈگری زاویہ پر لا کر ہٹا دیا جاتا ہے اسے کریٹر کہتے ہیں۔

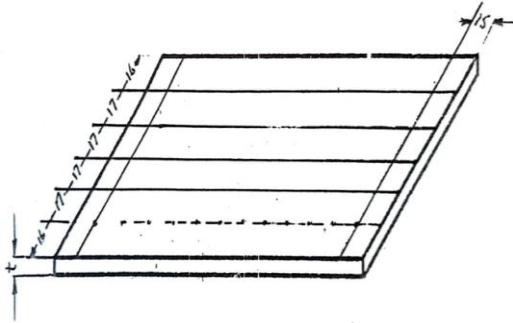
5.2.5 ویلڈنگ فٹس کو روکنے کی تکنیکیں:

ویلڈنگ فٹس کو روکنے کے لیے معیاری ویلڈنگ تکنیکوں کا استعمال کیا جاتا ہے، جیسے کہ درست آرک لمبائی برقرار رکھنا، بیس میٹل کو اچھی طرح صاف کرنا، مناسب حرارت کی مقدار کا استعمال، اور ویلڈنگ کی رفتار کو کنٹرول کرنا۔ اس کے علاوہ، ویلڈنگ کے دوران مناسب نگرانی اور معائنہ بھی ضروری ہے۔

5.2.6 عملی سرگرمی: ٹریڈر کو 3 ملی میٹر موٹی ایم۔ ایس پلیٹ پر "پڈل فارمیشن" انجام دینا

مطلوبہ آلات و اوزار

- ویلڈنگ ماسک
- دستانے
- ایپرن
- سیفٹی شوز
- مارکنگ چاک یا پین
- اسٹیل برش
- فلم لاسٹر یا ماسک
- 3 ملی میٹر موٹی ایم۔ ایس پلیٹ
- آکسیجن سلنڈر
- ایسٹلین سلنڈر
- ریگولیٹرز (آکسیجن اور ایسٹلین کے لیے)
- ویلڈنگ ہوز
- ویلڈنگ ٹارچ



سرگرمی کیلئے درکار وقت: کل وقت (فی ٹریڈ 35-40 منٹ)

طریقہ کار

کام کی جگہ کی تیاری

- کام کے جگہ کو صاف کریں اور آتش گیر مواد کو ہٹا دیں۔
- ویلڈنگ پلانٹ کو مستحکم جگہ پر رکھیں اور تمام کنکشنز کو چیک کریں۔

گیس ویلڈنگ پلانٹ کی تیاری

- آکسیجن اور ایسٹلین سلنڈرز کے ریگولیٹرز کو درست دباؤ پر سیٹ کریں۔
- ویلڈنگ ہوز کو ٹارچ اور ریگولیٹرز سے جوڑیں۔
- لیکج چیک کرنے کے لیے صابن والے پانی کا استعمال کریں۔

پلیٹ کی تیاری

- ایم۔ ایس پلیٹ کی سطح کو اسٹیل وائر برش سے زنگ کو صاف کریں تاکہ ویلڈنگ بیڈ کی کوالٹی بہتر ہو۔ اگر ضرورت مطلوب ہو تو ورک پیس پر جھری بنائے۔

فلیم پیدا کریں

- پہلے ایسٹلین کنٹرول والو کے آدھے چکر کو کھولے پھر سپارک لیٹر کو چلائے ٹارچ روشن ہو جائے گی پھر آکسیجن کنٹرول والو کو کھولیں اور ضرورت کے مطابق فلیم کی شکل تیار کر لیں۔
- فلیم کو نیوٹرل فلیم پرائیڈ جسٹ کریں۔

پڈل فارمیشن کا عمل شروع کریں

- ویلڈنگ ٹارچ کو پلیٹ کی سطح سے تقریباً 2-3 ملی میٹر اوپر رکھیں۔
- ٹارچ کو دائرے کی شکل میں آہستہ آہستہ حرکت دیں تاکہ دھات پگھلے اور پڈل تشکیل پائے۔
- دائرے کی حرکت کو یکساں رکھیں تاکہ پڈل کی موٹائی اور سائز برابر رہے۔

مشاہدہ کریں

- اس بات کو یقینی بنائیں کہ فلیم کا درجہ حرارت مناسب ہے تاکہ پلیٹ زیادہ نہ جلے۔
- پڈل کی شکل اور سائز کو چیک کریں کہ وہ مطلوبہ معیار پر پورا اتر رہا ہے۔

سرگرمی کی تکمیل

- پہلے ایسٹلین والو کو بند کر کے پھر آکسیجن کنٹرول والو کو بند کریں۔
- پلیٹ کو ٹھنڈا ہونے دیں اور پڈل کی سطح کو چیک کریں۔

5.3 بنیادی دھات پریگس کٹنگ کا عمل سرانجام دینا

تدریسی نتائج:

- اس یونٹ کو کرنے کے بعد ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ:
- ویلڈنگ ٹارچ / کٹنگ ٹارچ کو چلا سکے اور ایڈجسٹ کر سکے۔
- آکسی ایسٹلین گیس کے ذریعے ایم۔ ایس پلیٹ کو کاٹ سکے۔
- کٹنگ ٹارچ کے آپریشنل ہدایات پر عمل کر سکے۔
- بیس میٹل کی شناخت کرنا اور کٹائی کے لیے تیار کر سکے۔
- نقص کی نشاندہی اور ان کا حل تلاش کر سکے، جیسے ہیولنگ یا اضافی ڈروس۔

5.3.1 ویلڈنگ / کٹنگ ٹارچ کا معائنہ

کٹنگ یا ویلڈنگ ٹارچ کے معائنے میں اس کی صحیح حالت، لیکج کا جائزہ، نوزل کی صفائی، اور ہوزز اور کنکشنز کی درستگی کو یقینی بنایا جاتا ہے۔ یہ عمل حادثات سے بچاؤ اور کام کے معیار کو یقینی بنانے کے لیے اہم ہے۔

5.3.2 آکسی-ایسٹیلین گیس کٹنگ

یہ ایک کٹنگ تکنیک ہے۔ جس میں دھات کو آکسی ڈائزنگ فلیم کی مدد سے گرم کیا جاتا ہے اور اس کے بعد آکسیجن کا دباؤ دھات کو پگھلا کر کاٹنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ تکنیک درست اور تیز دھات کٹنگ کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

تعریف

کریکنگ: (Cracking)

ویلڈنگ کے دوران یا بعد میں دراڑیں پیدا ہو سکتی ہیں، جو دھات کے ٹھنڈا ہونے کے عمل میں تناؤ کی وجہ سے ہوتی ہیں۔

5.3.3 ایم۔ ایس پلٹ پر آکسی-ایسٹیلین گیس کٹنگ کا عمل

یہ عمل (Mild Steel) ایم۔ ایس پلٹ پر گیس کٹنگ کی تکنیک کو لاگو کرنے کا ہے، جس میں پلٹ کو مخصوص شکل یا سائز کے مطابق کاٹا جاتا ہے۔ اس کے لیے درست دباؤ، فلیم کی شدت، اور ٹارچ کے درست زاویے کو برقرار رکھنا ضروری ہے۔

5.3.4 کٹنگ ٹارچ کے آپریشنل ہدایات

کٹنگ ٹارچ کو استعمال کرنے کے لیے حفاظتی ہدایات اور آپریشنل گائیڈ لائنز پر عمل کرنا ضروری ہے، جیسے فلیم کو ایڈجسٹ کرنا، گیس کی مقدار کنٹرول کرنا، اور کٹنگ کے دوران یکساں حرکت کو یقینی بنانا۔



5.3.5 بنیادی دھات کی خصوصیات

بنیادی دھات کی وہ خصوصیات ہیں جو کٹنگ، ویلڈنگ، اور مشینی عمل پر براہ راست اثر ڈالتی ہیں۔ یہ خصوصیات درج ذیل ہیں:

- سختی (Hardness): دھات کی سختی مشیننگ اور ویلڈنگ میں پیچیدگی پیدا کر سکتی ہے۔ زیادہ سخت دھات کو کاٹنے کے لیے زیادہ توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

"آکسی-ایسٹیلین گیس ویلڈنگ اور کٹنگ میں توانائی کی بچت کیسے ہو"

1- گیس کے دباؤ کو مؤثر طریقے سے کنٹرول کرنا۔

2- فلیم کی شدت کو کم کر کے مطلوبہ نتائج حاصل کرنا۔

3- جدید اوزار اور سازوسامان کا استعمال کرنا جو توانائی کی کھپت کو کم کریں۔

4- تربیت یافتہ افراد کی مدد سے غیر ضروری گیس کے ضیاع کو روکنا۔

- ساخت (Composition): دھات میں موجود عناصر جیسے کاربن، لوہا، یادگیر مرکبات، اس کی کٹائی اور ویلڈنگ کی خصوصیات کو متاثر کرتے ہیں۔

- گرمی کی مزاحمت (Heat Resistance): کچھ دھاتیں زیادہ گرمی کو برداشت کرتی ہیں اور آہستہ پگھلتی ہیں، جس سے کٹائی کا عمل طویل ہو سکتا ہے۔

- چمک اور سطح (Finish and Texture): دھات کی سطح کی حالت، جیسے چمکدار یا کھردری، کٹائی کی صفائی اور ویلڈنگ کے معیار کو متاثر کرتی ہے۔

- لچک (Ductility): لچکدار دھاتوں کو آسانی سے کٹایا جاسکتا ہے، جبکہ کم لچکدار دھاتیں ٹوٹ پھوٹ کا شکار ہو سکتی ہیں۔

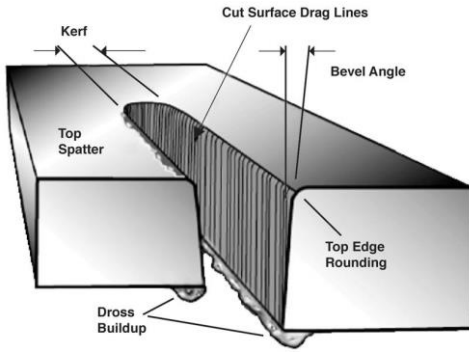
5.3.6 کٹائی کے لیے بنیادی دھات کا انتخاب

کٹائی کے لیے بنیادی دھات کا انتخاب مختلف عوامل کو مد نظر رکھتے ہوئے کیا جاتا ہے تاکہ مطلوبہ نتائج حاصل کیے جاسکیں۔ یہ عوامل درج ذیل ہیں:

- **دھات کی قسم (Type of Metal):** دھات کی قسم جیسے (Mild Steel) ایم۔ ایس، (Stainless Steel) سٹین لیس اسٹیل، یا (Aluminum) ایلمینیم منتخب کی جاتی ہے، کیونکہ ہر دھات کی کٹائی کے لیے مختلف تکنیک درکار ہوتی ہے۔
- **موٹائی (Thickness):** دھات کی موٹائی کا اندازہ لگا کر کٹنگ ٹارچ اور گیس کے دباؤ کو منتخب کیا جاتا ہے۔ موٹی دھاتوں کے لیے زیادہ طاقتور فلیم کی ضرورت ہوتی ہے۔
- **مقصد (Purpose):** دھات کا انتخاب اس کے استعمال کے مقصد پر مبنی ہوتا ہے، جیسے ساختی استعمال، تزئین و آرائش، یا مشین کے پرزے تیار کرنا۔
- **خصوصیات (Properties):** دھات کی سختی، لچک، اور گرمی کی مزاحمت کو مد نظر رکھا جاتا ہے تاکہ کٹائی کے دوران مسائل سے بچا جاسکے۔
- **کٹائی کی تکنیک (Cutting Technique):** گیس کٹنگ، پلازما کٹنگ، یا میکینیکل کٹنگ جیسی تکنیکوں کے لیے دھات کا انتخاب کیا جاتا ہے۔ آکسی۔ ایسٹلیم گیس کٹنگ عام طور پر Mild Steel کے لیے زیادہ مؤثر ہوتی ہے۔
- **معیار اور صفائی (Quality and Finish):** کٹائی کے بعد دھات کی سطح صاف اور درست ہونی چاہیے، اس لیے مناسب دھات کا انتخاب ضروری ہے۔

5.3.7 ویلڈنگ کے نقائص

ویلڈنگ کے دوران مختلف نقائص پیدا ہو سکتے ہیں جو کام کے معیار اور سختی اور مضبوطی کو متاثر کرتے ہیں۔ ان نقائص کی شناخت اور انہیں دور کرنا ویلڈنگ کے عمل کو معیاری بنانے کے لیے ضروری ہے۔



- **بیولنگ (Beveling):** ویلڈنگ کے دوران دھات کا غیر ہموار زاویہ بن سکتا ہے، جو جوائنٹ کی مضبوطی کو کم کر دیتا ہے۔ یہ عموماً فلیم کی غلط سمت یا غلط زاویے کی وجہ سے ہوتا ہے۔
- **اضافی ڈروس (Excessive Dross):** یہ وہ اضافی مواد ہے جو ویلڈنگ کے دوران دھات کے پگھلنے سے نکلتا ہے اور جوائنٹ پر جمع ہو جاتا ہے۔ یہ غیر ضروری مواد ویلڈنگ کی صفائی اور مضبوطی کو متاثر کرتا ہے۔

5.3.8 بیولنگ یا اضافی ڈروس کے مسائل کو حل کرنے کی تکنیکیں

بیولنگ (Beveling) اور اضافی ڈروس (Excessive Dross) ویلڈنگ اور کٹنگ کے دوران عام مسائل ہیں، لیکن ان کو مؤثر طریقے سے حل کرنے کے لیے درج ذیل تکنیکیں اپنائی جاسکتی ہیں:

بیولنگ کے مسائل کو حل کرنے کی تکنیکیں:

- **فلیم کا صحیح زاویہ برقرار رکھیں:** ویلڈنگ یا کٹنگ کے دوران ٹارچ کو دھات کے ساتھ 90° زاویہ یا ضروری زاویے پر رکھیں تاکہ دھات کی سطح ہموار رہے۔
- **یکساں حرکت دیں:** ویلڈنگ یا کٹنگ کے دوران ٹارچ کی حرکت مستقل اور ہموار ہونی چاہیے تاکہ کسی بھی غیر ہموار زاویے سے بچا جاسکے۔
- **درست حرارت کا استعمال:** فلیم کی شدت کو دھات کی موٹائی اور قسم کے مطابق ایڈجسٹ کریں تاکہ دھات ضرورت سے زیادہ نہ پگھلے۔
- **پلیٹ کی مناسب صفائی:** ویلڈنگ سے پہلے دھات کی سطح کو صاف کریں تاکہ کسی بھی زنگ یا آلودگی کی وجہ سے ویلڈنگ کو الٹی متاثر نہ ہو۔

اضافی ڈروس کے مسائل کو حل کرنے کی تکنیکیں:

- گیس کا دباؤ درست رکھیں: آکسیجن اور ایسٹیلین گیس کے دباؤ کو مناسب سطح پر سیٹ کریں تاکہ دھات آسانی سے کٹے اور اضافی مواد نہ بنے۔
- فلیم کی شدت کو کنٹرول کریں: فلیم کی شدت دھات کی موٹائی کے مطابق ہونی چاہیے۔ زیادہ فلیم اضافی ڈروس کا باعث بن سکتی ہے۔
- کننگ زاویہ درست کریں: کننگ کے دوران ٹارچ کو دھات کے ساتھ صحیح زاویے پر رکھیں تاکہ اضافی مواد جمع نہ ہو۔
- دھات کو صاف کریں: کننگ یا ویلڈنگ کے بعد دھات کو مناسب اوزار (چپنگ ہیمر یا گرائنڈر) سے صاف کریں تاکہ اضافی ڈروس ہٹائی جاسکے۔
- معیاری نوزل کا استعمال کریں: نوزل کی صفائی اور صحیح سائز کا انتخاب کریں تاکہ گیس کا بہاؤ درست رہے اور اضافی مواد نہ بنے۔

یاد رکھیں

میٹل اسکریپ اور استعمال شدہ

مواد جمع کریں:

1- کٹائی کے دوران پیدا ہونے والے دھات کے ٹکڑوں اور فضلے کو الگ کریں۔

2- اسکریپ کو مخصوص ری سائیکلنگ بن یا کچرے کے ڈبے میں رکھیں۔

ماحول دوست طریقے اپنائیں:

1- میٹل اسکریپ کو ری سائیکلنگ یونٹ میں بھیجیں۔

2- کچرے کو محفوظ اور ماحول دوست طریقے سے ٹھکانے لگائیں۔

5.3.9 عملی سرگرمی: ٹرینیز کو M.S پلیٹ پر گیس کننگ کرنے کی مشق کرنا

میٹرل: ایم۔ ایس پلیٹ

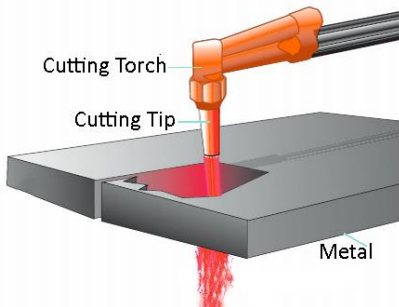
پیمائش: 150mm x 75mm x 12mm یاد دی گئی ہدایات کے مطابق

اوزار اور سامان:

- چپنگ ہیمر
- ٹرائی سکوائر
- سپارک لائٹر
- گیس ویلڈنگ میز
- مارکنگ چاک
- آگ بجھانے والا آلہ
- وائز برش
- آکسی۔ ایسٹیلین کننگ ٹارچ
- آکسیجن اور ایسٹیلین گیس سلنڈرز
- ریگولیٹرز
- نوزلز (مختلف سائز کے)
- سیفٹی گئزر (دستانے، چشمے، اور ماسک)

طریقہ کار:

- پلیٹ کو کسی صاف اور ہموار سطح پر رکھیں۔
- زنگ یا گندگی کو ہٹانے کے لیے پلیٹ کو اچھی طرح صاف کریں۔
- لیکچ یا خرابی کے لیے تمام کنکشنز کو چیک کریں۔
- گیس کا دباؤ مطلوبہ معیار کے مطابق سیٹ کریں۔
- پہلے ایسٹیلین کو جلائیں، پھر آکسیجن شامل کر کے مطلوبہ فلیم حاصل کریں۔
- مطلوبہ کٹائی کے لیے پلیٹ پر نشان لگائیں۔
- سیدھی کٹائی کے لیے گائیڈ کا استعمال کریں۔
- ٹارچ کو نشان کے ساتھ درست زاویے (90° یا مطلوبہ زاویہ) پر رکھیں۔
- پلیٹ کو گرم کریں جب تک کہ دھات سرخ نہ ہو جائے۔
- کٹائی شروع کریں اور مستقل رفتار برقرار رکھیں۔
- کٹائی کے دوران اضافی ڈروس کو ہٹانے کے لیے چپنگ ہیمر استعمال کریں۔



- کٹائی کے بعد کٹائی کی سطح کا معائنہ کریں۔

احتیاطی تدابیر:

- تمام حفاظتی آلات کا استعمال کریں۔
- گیس سلنڈرز اور نارچ کو چیک کرنا نہ بھولیں۔
- کام کے بعد کٹائی کی جگہ کو صاف کریں۔

5.4 بنیادی دھات پر سولڈرنگ اور بریزنگ کرنا

تدریسی نتائج:

ٹریینر کو درج ذیل مہارتوں کا حامل ہونا چاہیے:

- سولڈرنگ اور بریزنگ کے لیے درست اوزار اور مواد (سولڈر، فلکس، بریزنگ راڈز) کا انتخاب کریں۔
- مختلف دھاتوں پر مطلوبہ اور معیاری طریقہ کار کے مطابق سولڈرنگ انجام دیں۔
- مختلف دھاتوں پر مطلوبہ اور معیاری طریقہ کار کے مطابق بریزنگ کریں۔
- سولڈر یا بریزنگ کیے گئے جوڑوں کا معائنہ کریں تاکہ ان کی یکسانیت، ہمواری اور کسی قسم کے نقائص جیسے خلایا دراڑوں کی غیر موجودگی کو یقینی بنایا جاسکے۔

5.4.1 سولڈرنگ اور بریزنگ کے آلات

سولڈرنگ اور بریزنگ کے لیے خصوصی آلات استعمال کیے جاتے ہیں، جن میں سولڈرنگ آئرن، بریزنگ نارچ، حرارتی عناصر، اور حفاظتی آلات شامل ہیں۔ یہ آلات دھاتوں کو آپس میں جوڑنے کے لیے درکار حرارت فراہم کرتے ہیں۔

5.4.2 سولڈر / فلکس مواد اور بریزنگ راڈز

سولڈرنگ کے لیے مختلف قسم کے سولڈر (لیڈ میڈ یا لیڈ فری) اور فلکس مواد استعمال کیے جاتے ہیں، جبکہ بریزنگ کے لیے پیتل یا کانسی کے راڈز استعمال کیے جاتے ہیں۔ فلکس دھات کی صفائی اور جوڑنے کے عمل کو بہتر بنانے میں مدد دیتا ہے۔

5.4.3 سولڈرنگ کا تعارف

سولڈرنگ ایک ایسا عمل ہے جس میں دھاتوں کو کم حرارت پر جوڑا جاتا ہے، جس میں سولڈر گھلتا ہے اور دھاتوں کو جوڑ دیتا ہے۔ یہ عام طور پر الیکٹرانکس اور باریک دھاتوں کے کاموں میں استعمال ہوتا ہے۔



5.4.4 سولڈرنگ میں استعمال ہونے والی دھاتوں کی اقسام

سولڈرنگ میں عام طور پر تانبہ، کانسی، ایلومینیم، اور اسٹیل جیسی دھاتیں استعمال ہوتی ہیں، جو حرارت کو برداشت کرنے کی صلاحیت رکھتی ہیں۔

5.4.5 سولڈرنگ کی تکنیکیں

سولڈرنگ میں فلیٹ سولڈرنگ، فلو سولڈرنگ، اور پو سولڈرنگ جیسی تکنیکیں شامل

ہیں، جو دھاتوں کو یکساں اور مضبوطی سے جوڑنے کے لیے استعمال کی جاتی ہیں۔

5.4.6 بریزنگ کے اصول

بریزنگ دھاتوں کو زیادہ حرارت 770 سے 900 ڈگری پر جوڑنے کا عمل ہے، جس میں جوڑنے کے لیے فلر مواد (بریزنگ راڈز) استعمال کیے جاتے ہیں۔ یہ عمل مضبوط اور پائیدار جوڑ فراہم کرتا ہے۔

5.4.7 مواد کی شناخت اور بریزنگ کے لیے موزونیت

بریزنگ کے لیے دھاتوں کو ان کی موٹائی، حرارتی خصوصیات، اور جوڑنے کی ضرورت کے مطابق منتخب کیا جاتا ہے۔ صحیح مواد کا انتخاب جوڑ کی مضبوطی اور معیار کو یقینی بناتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

بریزنگ مختلف دھاتوں جیسے ایلومینیم اور سٹین لیس اسٹیل کو جوڑ سکتی ہے، جو روایتی ویلڈنگ عمل کے لیے مشکل ہے۔ اسی طرح، سولڈرنگ جدید الیکٹرانک ڈیوائسز کو فعال رکھنے کے لیے چھوٹے پرزوں کی مرمت اور اسمبلنگ میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔

5.4.8 دھاتوں پر بریزنگ کے طریقہ کار

بریزنگ کے دوران دھاتوں کو پہلے صاف کیا جاتا ہے، پھر فلکس لگایا جاتا ہے، اور آخر میں فلر مواد کو مناسب حرارت پر پگھلا کر جوڑ مکمل کیا جاتا ہے۔

5.4.9 جوڑوں کے عام نقائص

جوڑوں کے عام نقائص میں دراڑیں، خلا، غیر ہموار سطحیں، اور کمزور جوڑ شامل ہیں، جو بریزنگ یا سولڈرنگ کے عمل میں غلطیوں کی وجہ سے پیدا ہو سکتے ہیں۔

5.4.10 معائنہ کے اوزار اور آلات

معائنہ کے لیے مائیکرو میٹر، کلیپرز، میگنیفائنگ گلاس، اور الٹراسونک ٹیسٹنگ آلات استعمال کیے جاتے ہیں تاکہ جوڑ کے معیار کو چیک کیا جاسکے۔

5.4.11 خراب جوڑوں کے لیے اصلاحی تدابیر

خراب جوڑوں کی اصلاح کے لیے جوڑ کو دوبارہ صاف کیا جاتا ہے، فلر مواد دوبارہ لگایا جاتا ہے، اور حرارت کو درست طریقے سے ایڈجسٹ کر کے عمل دوبارہ انجام دیا جاتا ہے۔

یاد رکھیں

- 1- کٹائی کے دوران پیدا ہونے والے دھات کے ٹکڑوں اور فضلے کو الگ کریں۔
- 2- استعمال شدہ سولڈر یا بریزنگ راڈز کو مخصوص کچرے کے ڈبے میں ڈالیں۔
- 3- دھاتی فضلے کو ری سائیکلنگ یونٹ میں بھیجیں۔
- 4- ماحول دوست طریقہ اپناتے ہوئے کچرے کو ٹھکانے لگائیں۔

5.4.12 عملی سرگرمی: ٹرینیز کو سولڈرنگ اور بریزنگ کے ذریعے بٹ، لیپ، اور ٹی جوڑ بنانا

ہدایات کے مطابق دی گئی موٹائی اور سائز کی ایم۔ ایس پلیٹس پر یہ مشق درست تکنیکوں، حفاظتی اقدامات، اور معائنہ کے طریقوں کے عملی مظاہرے پر مشتمل ہو۔

آلات و اوزار

- سولڈرنگ آئرن یا بریزنگ ٹارچ
- سولڈر، فلکس، اور بریزنگ راڈز
- ایم۔ ایس پلیٹس (ہدایات کے مطابق سائز اور موٹائی)
- حفاظتی آلات (دستانے، چشمے، اور ماسک)

طریقہ کار

- پلیٹ کی سطح سے زنگ یا گندگی صاف کریں۔
- ویلڈنگ کے جوڑ کو یقینی بنانے کے لیے فلکس لگائیں۔
- پلیٹ پر مطلوبہ بٹ، لیپ، یا ٹی جوائنٹ کے لیے نشان لگائیں۔
- پلیٹ کو درست زاویے اور پوزیشن میں رکھیں۔
- پلیٹ کو کلیپ یا فکسچر سے مضبوطی سے پکڑیں۔
- مناسب حرارت پیدا کریں۔
- فلر مواد کو فلکس کے ساتھ پلیٹ کے جوڑ پر لگائیں۔
- یکساں رفتار سے جوڑ کو مکمل کریں۔
- جوائنٹ کی یکسانیت اور ہمواری چیک کریں۔
- جوڑ میں کسی قسم کے نقائص (دراڑیں، خلا، یا غیر ہمواری) کو تلاش کریں۔

احتیاطی تدابیر

- حفاظتی آلات کا استعمال یقینی بنائیں۔
- حرارتی آلات کو استعمال کرتے وقت محتاط رہیں۔
- معائنہ کے بعد تمام آلات کو مناسب طریقے سے بند کریں۔

5.5 دی گئی ہدایات کے مطابق پروجیکٹ ورک کرنا

تدریسی نتائج:

ٹریینرز کو درج ذیل مہارتوں کا حامل ہونا چاہیے:

- ایم۔ ایس پلیٹ پر پوڈل کی تشکیل انجام دینا
- ایم۔ ایس پلیٹ پر لیپ / بٹ جوائنٹ پر بریزنگ انجام دینا

5.5.1 پڈل کی تشکیل

پڈل کی تشکیل ویلڈنگ کا ایک ابتدائی عمل ہے جس میں دھات کو مناسب حرارت دے کر پگھلایا جاتا ہے تاکہ ایک مانع دھات کی جھیل (پڈل) بن سکے۔ یہ جھیل جوڑ بنانے کے لیے فلر مواد کے ساتھ مل کر کام کرتی ہے اور مضبوطی سے دھاتوں کو جوڑتی ہے۔ یہ عمل ویلڈنگ کی بنیادی مہارتوں کو سیکھنے کے لیے ضروری ہے۔

5.5.2 پڈل کی تشکیل کے لیے اوزار اور آلات

- ایم۔ ایس پلیٹ
- کلیپ اور فکسچر
- فلکس اور فلر راڈ
- ویلڈنگ فلم یا گیس کٹر
- حفاظتی دستانے، چشمے، اور ماسک

یہ اوزار اور آلات نہ صرف پڈل بنانے کے عمل کو آسان بناتے ہیں بلکہ حفاظتی اقدامات کو یقینی بنانے میں بھی مدد کرتے ہیں۔

تعریف

ہیٹ ایفیکٹڈ زون (Heat-Affected Zone)

Affected Zone

HAZ):

یہ وہ حصہ ہوتا ہے جو ویلڈنگ کے

دوران گرمی سے متاثر ہوتا ہے

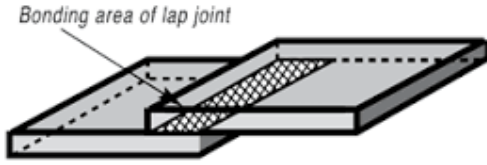
لیکن مکمل طور پر پگھلتا نہیں ہے۔

HAZ دھات کی کمینیکل

خصوصیات کو تبدیل کر سکتا ہے۔

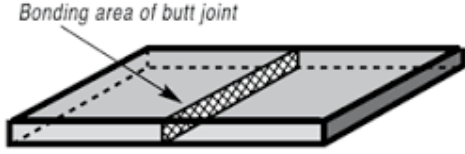
زیادہ درجہ حرارت سے دھات

سخت یا نازک ہو سکتی ہے۔



5.5.3 لیپ جوائنٹ

لیپ جوائنٹ وہ جوڑ ہے جس میں دو دھاتوں کو ایک دوسرے کے اوپر نیچے رکھا جاتا ہے اور ویلڈنگ یا بریزنگ کے ذریعے جوڑا جاتا ہے۔



5.5.4 بٹ جوائنٹ

بٹ جوائنٹ میں دو دھاتوں کو ایک دوسرے کے کنارے پر جوڑا جاتا ہے۔ یہ دونوں جوڑ صنعتی اور میکانیکی کاموں میں کثرت سے استعمال ہوتے ہیں۔

5.5.5 ایم۔ ایس پلیٹ پر لیپ / بٹ جوائنٹ کے لیے بریزنگ کا طریقہ کار

مواد کی تیاری:

- ایم۔ ایس پلیٹ کی سطح کو زنگ اور گندگی سے صاف کریں۔
- جوائنٹ کی جگہ پر فلکس لگائیں تاکہ جوڑ مضبوط اور ہموار ہو۔

حرارت کی فراہمی:

- گیس ویلڈنگ ٹارچ کے ذریعے دھات کو مناسب حرارت دیں تاکہ جوڑ کی سطح نرم ہو جائے۔

فلر مواد کا استعمال:

- فلر راڈ کو جوائنٹ پر لگائیں اور اسے یکساں طور پر پگھلا کر دھاتوں کو جوڑیں۔

معائنہ:

- جوڑ کی مضبوطی، یکسانیت، اور کسی نقص کی جانچ کریں، جیسے دراڑیں یا خلا۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

لیپ اور بٹ جوائنٹ مختلف کاموں کے لیے مختلف فوائد فراہم کرتے ہیں۔
پڈل کی تشکیل کو صحیح طریقے سے کنٹرول کرنا ایک بہترین ویلڈنگ جوڑ کے لیے ضروری ہے

5.5.6 عملی سرگرمی: ٹرینیز کو ایم۔ ایس پلیٹ اور ایم۔ ایس پائپ پر مناسب طریقہ کار کو مد نظر رکھتے ہوئے لیپ، بٹ، اور ٹی جوائنٹ پر گیس ویلڈنگ

انجام دینا

اوزار اور مواد کا انتخاب:

- ایم۔ ایس پلیٹ اور ایم۔ ایس پائپ
- ویلڈنگ فلیم (آکسی۔ ایسٹیلین یا گیس ویلڈنگ ٹارچ)
- حفاظتی دستا، چشمے، اور ماسک
- فلر راڈ
- فلکس

مواد کی صفائی:

- پلیٹ اور پائپ کی سطح کو گندگی اور زنگ سے صاف کریں۔
- ویلڈنگ کے علاقے پر فلکس لگائیں تاکہ جوڑ مضبوط اور ہموار ہو۔

نشان لگانا:

- مطلوبہ جوائنٹ (لیپ، بٹ، یا ٹی) کے لیے پلیٹ یا پائپ پر نشان لگائیں۔

ویلڈنگ کا عمل:

پوزیشننگ:

- پلیٹ یا پائپ کو کلیمپ یا فلکچر سے مضبوطی سے پکڑیں تاکہ حرکت نہ ہو۔

ویلڈنگ کا آغاز:

یاد رکھیں

میٹل اسکرپ اور استعمال شدہ

مواد جمع کریں:

- 1- کنٹائی کے دوران پیدا ہونے والے دھات کے ٹکڑوں اور فضلے کو الگ کریں۔
- 2- اسکرپ کو مخصوص ری سائیکلنگ بن یا کچرے کے ڈبے میں رکھیں۔

ماحول دوست طریقے اپنائیں:

- 1- میٹل اسکرپ کو ری سائیکلنگ یونٹ میں بھیجیں۔
- 2- کچرے کو محفوظ اور ماحول دوست طریقے سے ٹھکانے لگائیں۔

- ویلڈنگ ٹارچ کو روشن کریں اور شعاع کو مناسب درجہ حرارت پر ایڈجسٹ کریں۔
- جوائنٹ کے کنارے پر فلر راڈ کو رکھیں اور ٹارچ کے ذریعے دھات کو پگھلائیں۔
- یکساں رفتار سے حرکت کریں اور جوائنٹ کو مکمل کریں۔

□ ہر جوائنٹ کے لیے صحیح طریقہ کار

- لیپ جوائنٹ: دو دھاتوں کو ایک دوسرے کے اوپر ویلڈ کریں۔
- بٹ جوائنٹ: دو دھاتوں کو کنارے سے جوڑ کر ویلڈ کریں۔
- ٹی جوائنٹ: دھاتوں کو 90 درجے کے زاویے پر جوڑ کر ویلڈ کریں۔

• معائنہ اور بحال:

□ معائنہ:

- جوائنٹ کی مضبوطی، یکسانیت، اور نقائص (جیسے خلا یا دراڑیں) چیک کریں۔

□ فضلے کا انتظام:

- استعمال شدہ مواد اور دھات کے ٹکڑوں کو جمع کریں۔
- کچرے کو ماحول دوست طریقے سے ٹھکانے لگائیں یا ری سائیکل کریں۔

احتیاطی تدابیر:

- تمام حفاظتی آلات کا استعمال کریں۔
- ویلڈنگ کے دوران شعاع سے مناسب فاصلہ برقرار رکھیں۔
- ویلڈنگ کے بعد ٹارچ کو درست طریقے سے بند کریں اور آلات کو محفوظ رکھیں۔

ماڈیول کا خلاصہ

- ❖ ویلڈنگ فلیم اور اس کے اجزاء کا معائنہ کر کے نقصانات کا پتہ لگانا۔
- ❖ گیس سلنڈر اور ایسٹلین سلنڈر کی شناخت کرنا۔
- ❖ ویلڈنگ / کٹنگ ٹارچ پر ویلڈ شعلے پیدا کرنا اور انہیں مطلوبہ نیوٹرل، کاربوراٹنگ یا آکسیڈائزنگ شعلے میں ایڈجسٹ کرنا۔
- ❖ بیس میٹل پر مستقل طور پر آرک لگانا اور ویلڈ پڈل کو آرک لمبائی، رفتار، اور گرمی کو کنٹرول کر کے مستحکم رکھنا۔
- ❖ عام ویلڈ تقاضے کی نشاندہی اور مناسب تکنیک کے ذریعے ان کو دور کرنا۔
- ❖ ویلڈنگ / کٹنگ ٹارچ کو جلانا اور اسے درست طریقے سے ایڈجسٹ کرنا۔
- ❖ ایم۔ ایس پلیٹ پر آکسی۔ ایسٹلین گیس کٹنگ کرنا اور کٹنگ ٹارچ کی عملی ہدایات پر عمل کرنا۔
- ❖ کٹائی کے لیے بنیادی دھات کی شناخت اور تیاری کرنا اور بولنگ یا اضافی ڈروس جیسے تقاضے کو حل کرنا۔
- ❖ درست سولڈرنگ اور بریزنگ کا سامان اور مواد منتخب کرنا۔
- ❖ بیس میٹل کو اسکے نقطہ پگھلاؤ تک گرم کریں۔
- ❖ مختلف دھاتوں پر سولڈرنگ اور بریزنگ معیاری طریقوں کے مطابق انجام دینا۔
- ❖ سولڈرنگ یا بریزنگ جوڑوں کا معائنہ کر کے یکسانیت، ہمواری، اور تقاضے کا پتہ لگانا۔
- ❖ ایم۔ ایس پلیٹ پر پڈل بنانا اور لیپ / بٹ جوائنٹ پر بریزنگ انجام دینا۔

سوالات و جوابات

سوال 1: ویلڈنگ فلم اور اس کے اجزاء کا معائنہ کیوں ضروری ہے؟

جواب: ویلڈنگ فلم اور اس کے اجزاء کا معائنہ نقصانات یا خرابیوں کا پتہ لگانے کے لیے ضروری ہے تاکہ ویلڈنگ کے عمل کو محفوظ اور مؤثر بنایا جاسکے۔

سوال 2: آکسیجن گیس سلنڈر اور ایسٹیلین گیس سلنڈر کی شناخت کیسے کی جاتی ہے؟

جواب: گیس سلنڈر اور ایسٹیلین سلنڈر کو ان کے رنگ، نشانیاں، اور لیبلز کے ذریعے شناخت کیا جاسکتا ہے۔

سوال 3: ویلڈنگ / کٹنگ ٹارچ پر نیوٹرل، کاربرائزنگ، اور آکسیڈائزنگ شعلے میں کیا فرق ہے؟

جواب: نیوٹرل شعلہ درست توازن رکھتا ہے، کاربرائزنگ شعلہ زیادہ کاربن فراہم کرتا ہے، اور آکسیڈائزنگ شعلہ زیادہ آکسیجن فراہم کرتا ہے۔

سوال 4: گیس ویلڈنگ میں ویلڈ پڈل کو مستحکم رکھنے کے لیے کون سے عوامل اہم ہیں؟

جواب: شعلے کی لمبائی، رفتار، اور گرمی کو کنٹرول کرنا ویلڈ پڈل کو مستحکم رکھنے کے لیے اہم عوامل ہیں۔

سوال 5: عام ویلڈنگ ٹھنک کی مثالیں دیں؟

جواب: عام ویلڈنگ ٹھنک میں بیولنگ، اضافی ڈروس، پوروسٹی، اور کرینگ شامل ہیں۔

سوال 6: کٹنگ ٹارچ کو جلانے اور ایڈجسٹ کرنے کا طریقہ کیا ہے؟

جواب: کٹنگ ٹارچ کو روشن کرنے کے لیے سپارک لائٹر سے جلائیں اور فلم کو مطلوبہ نیوٹرل یا دیگر شعلے میں ایڈجسٹ کریں۔

سوال 7: آکسی-ایسٹیلین گیس کٹنگ کے لیے ایم۔ ایس پلیٹ کی تیاری کیسے کی جاتی ہے؟

جواب: ایم۔ ایس پلیٹ کو صاف کیا جاتا ہے، اور اسے مطلوبہ سائز اور شکل میں نشان زدہ کیا جاتا ہے۔

سوال 8: بیس میٹل کی تیاری میں کن چیزوں کا خیال رکھنا چاہیے؟

جواب: بیس میٹل کو زنگ، دھول، اور تیل سے صاف کیا جاتا ہے اور اس کے سائز اور معیار کو یقینی بنایا جاتا ہے۔

سوال 9: سولڈرنگ اور بریزنگ کے لیے صحیح مواد کا انتخاب کیوں ضروری ہے؟

جواب: مواد کا صحیح انتخاب جوڑوں کی مضبوطی، یکسانیت، اور معیار کو یقینی بناتا ہے۔

سوال 10: بریزنگ اور سولڈرنگ میں کیا فرق ہے؟

جواب: بریزنگ میں زیادہ درجہ حرارت استعمال ہوتا ہے اور جوڑوں کو زیادہ مضبوط بنایا جاتا ہے، جبکہ سولڈرنگ میں کم درجہ حرارت استعمال ہوتا ہے۔ اور جوائنٹ کی کم مضبوطی ہوتی ہے۔

سوال 11: ویلڈنگ یا بریڈنگ جوڑوں کے نقائص کا معائنہ کیسے کیا جاتا ہے؟

جواب: معائنہ بصری طور پر یا اینسٹنگ ٹولز کی مدد سے کیا جاتا ہے تاکہ یکسانیت، ہمواری، اور نقائص کی موجودگی کا پتہ لگایا جاسکے۔

سوال 12: پڈل بنانے کے لیے کون سا طریقہ کار اپنایا جاتا ہے؟

جواب: ایم۔ ایس پلیٹ کو گرم کیا جاتا ہے یہاں تک کہ دھات مائع ہو کر پڈل کی شکل اختیار کر لے۔

سوال 13: لیپ اور بٹ جوائنٹ میں فرق کیا ہے؟

جواب: لیپ جوائنٹ میں دو دھاتی پلیٹس ایک دوسرے کے اوپر پر رکھی جاتی ہیں جبکہ بٹ جوائنٹ میں پلیٹس ایک دوسرے کے کناروں سے جڑی ہوتی ہیں۔

سوال 14: ویلڈنگ کے دوران اضافی ڈروس کا مسئلہ کیسے حل کیا جاسکتا ہے؟

جواب: ویلڈنگ کے عمل میں گرمی، رفتار، اور زاویہ کو درست کر کے اضافی ڈروس کو کم کیا جاسکتا ہے۔

سوال 15: ویلڈنگ کے دوران ہیولنگ کے مسئلے کا تدارک کیسے کیا جاتا ہے؟

جواب: ہیولنگ کے مسئلے کو ویلڈنگ زاویے اور ویلڈنگ کی تکنیک کو ایڈجسٹ کر کے حل کیا جاتا ہے۔

خود کو آزمائیں

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔ آپ اپنے جوابات کا موازنہ اس ماڈیول کے آخر میں دیئے گئے درست جوابات سے کر سکتے ہیں۔

1. گیس ویلڈنگ فلم کے اجزاء میں کون شامل ہے؟

- (الف) ایکسیجن اور نائٹروجن
(ب) ایکسیجن اور ایلٹیلین
(ج) کاربن ڈائی آکسائیڈ اور ایکسیجن
(د) کاربن ڈائی آکسائیڈ اور نائٹروجن

2. نیوٹرل فلم کیا ہے؟

- (الف) زیادہ کاربن والا شعلہ
(ب) زیادہ ایکسیجن والا شعلہ
(ج) توازن والا شعلہ
(د) کم گرمی والا شعلہ

3. ایلٹیلین سلنڈر کو کیسے شناخت کیا جاتا ہے؟

- (الف) سلنڈر کا نیلا رنگ
(ب) سلنڈر کا سرخ رنگ
(ج) سلنڈر کا سبز رنگ
(د) سلنڈر کا کالا رنگ

4. ویلڈنگ کے دوران ویلڈ پڈل کو مستحکم رکھنے کے لیے کون سا عامل اہم نہیں ہے؟

- (الف) آرک لمبائی
(ب) گرمی کی مقدار
(ج) رفتار
(د) سلنڈر کا رنگ

5. بٹ جوائنٹ میں دھاتی پلیٹس کیسے جڑی جاتی ہیں؟

- (الف) ایک دوسرے پر رکھی جاتی ہیں
(ب) ایک دوسرے کے کناروں سے جڑی جاتی ہیں
(ج) کنارے سے اوپر نیچے جڑی جاتی ہیں
(د) اوور لیپ کر کے جڑی جاتی ہیں

6. ویلڈنگ کے دوران اضافی ڈروس کیسے کم کیا جاسکتا ہے؟

- (الف) گرمی کی مقدار بڑھا کر
(ب) رفتار اور زاویے کو ایڈجسٹ کر کے
(ج) ایکسیجن کم کر کے
(د) زیادہ کاربن کا استعمال کر کے

7. بریزنگ میں عام طور پر کون سا مواد استعمال ہوتا ہے؟

- (الف) فلکس اور سلڈر
(ب) بریزنگ راڈ اور فلکس
(ج) نائٹروجن گیس
(د) سینٹ اور گلو

8. سولڈرنگ اور بریزنگ کے درمیان بنیادی فرق کیا ہے؟

- (الف) سولڈرنگ میں کم درجہ حرارت استعمال ہوتا ہے
(ب) بریزنگ میں کم درجہ حرارت استعمال ہوتا ہے
(ج) سولڈرنگ میں دھات مضبوط ہوتی ہے
(د) بریزنگ میں دھات کمزور ہوتی ہے

9. بیولنگ کا مطلب کیا ہے؟

(الف) دھات کا غیر ہموار زاویہ

(ب) دھات کا زنگ آلود ہونا

(ج) دھات کا ٹوٹنا

(د) دھات کا جل جانا

10. ویلڈنگ کے دوران شعلے کو نیوٹرل کیسے بنایا جاتا ہے؟

(الف) اوکسیجن بڑھا کر

(ب) اوکسیجن اور اینسٹلین کا توازن برقرار رکھ کر

(ج) اینسٹلین کم کر کے

(د) گرمی بڑھا کر

درست جوابات

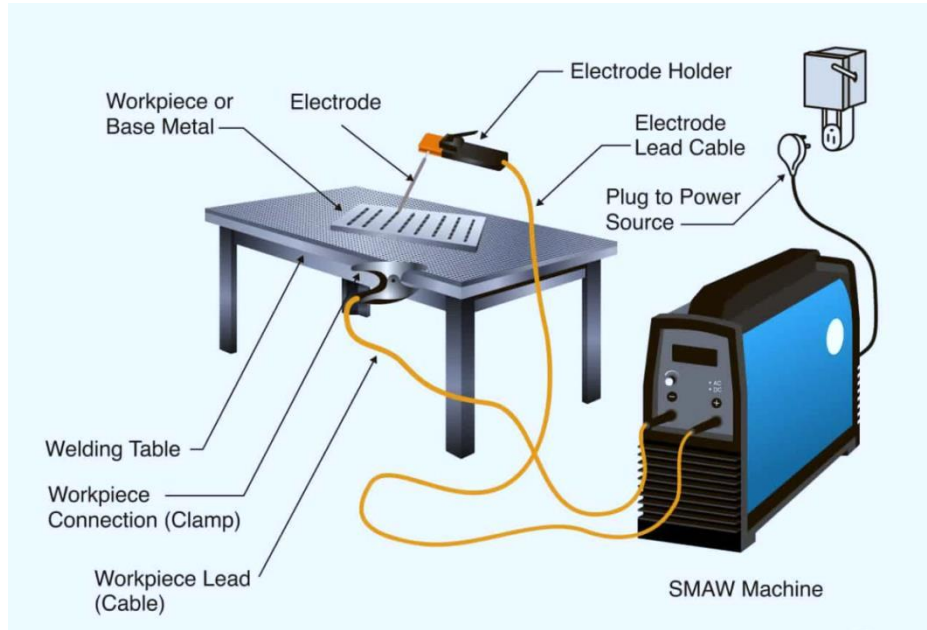
سوال	درست جواب
1	ب
2	ج
3	ب
4	د
5	ب
6	ب
7	ب
8	الف
9	الف
10	ب

ماڈیول نمبر 6: مختلف پوزیشنز میں شیلڈڈ میٹل آرک ویلڈنگ سرانجام دینا

تدریسی نتائج:

اس ماڈیول کے اختتام پر آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ:

- 6.1 SMAW کے لیے ویلڈنگ مشین اور اسیسیریز کو تیار کر سکیں۔
- 6.2 بیس میٹل پر اسٹرائیکنگ اور بلاسٹنڈ بیڈ سرانجام دیں سکے۔
- 6.3 اسٹیل پلیٹوں / پائپوں پر فلیٹ ویلڈز سرانجام دے سکیں۔
- 6.4 اسٹیل پلیٹوں / پائپوں پر گرڈ ویلڈز سرانجام دے سکیں۔
- 6.5 پوسٹ ویلڈنگ کے طریقہ کار کو سرانجام دے سکیں۔



6.1 شیلڈڈ میٹل آرک ویلڈنگ کے لیے ویلڈنگ مشین اور اسیسیریز کو تیار کرنا

تدریسی نتائج:

اس یونٹ کے اختتام پر آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ:

- ویلڈنگ کی ضروریات، ویلڈنگ پروسیجر اسپیکٹیکشنز اور / یا تکنیکی ڈرائنگز کی شناخت کر سکیں۔
- SMAW ویلڈنگ مشین کو ویلڈنگ پروسیجر اسپیکٹیکشنز یا مینوفیکچرر کی ہدایات کے مطابق تیار کر سکیں۔
- ویلڈنگ مشین کے لوازمات اور قابل استعمال اشیاء کو کام کی ضروریات، ویلڈنگ پروسیجر اسپیکٹیکشنز اور / یا مینوفیکچرر کی ہدایات کے مطابق سیٹ کر سکیں۔
- ویلڈنگ پروسیجر اسپیکٹیکشنز میں درج پولیریٹی کو سیٹ کر سکیں۔

6.1.1 تعارف

تعریف

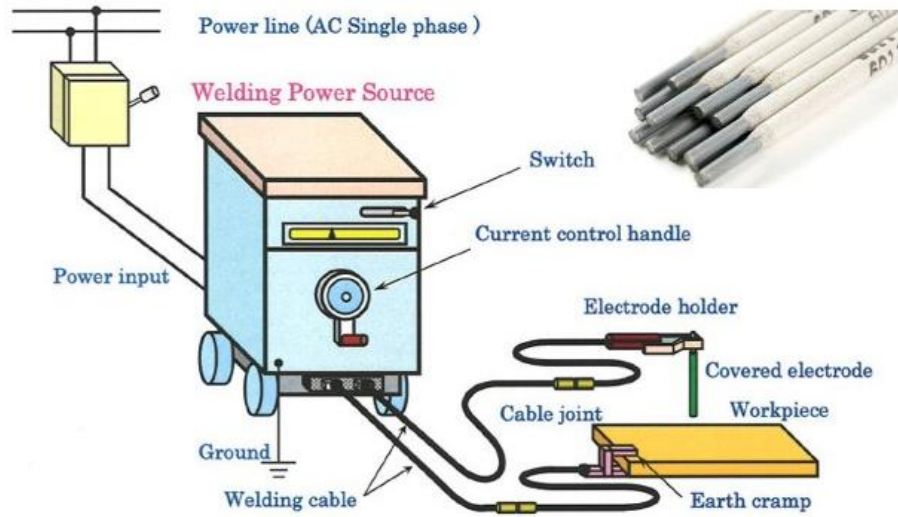
سلیگ

سلیگ ایک حفاظتی تہہ ہے جو ویلڈنگ کے دوران بنتی ہے اور ویلڈ کی حفاظت کرتی ہے، لیکن کام مکمل ہونے کے بعد اسے ہٹایا جاتا ہے۔

SMAW ویلڈنگ میں پاور سورس ایک بنیادی جزو ہے جو الیکٹروڈ اور میٹل کے درمیان ویلڈنگ آرک کے لیے مطلوبہ کرنٹ فراہم کرتا ہے۔ ویلڈنگ پاور سورس کرنٹ کی مقدار اور اس کی نوعیت AC یا DC کو کنٹرول کرتا ہے تاکہ ویلڈنگ کی درستگی اور معیار کو یقینی بنایا جاسکے۔

6.1.2 اصول (Principle)

SMAW ویلڈنگ کا اصول یہ ہے کہ الیکٹروڈ اور میٹل کے درمیان ایک آرک پیدا کیا جاتا ہے جو دھات کو پگھلا کر جوڑنے کا عمل ممکن بناتا ہے۔ اس عمل میں الیکٹروڈ کا فلر میٹل میٹل کے ساتھ پگھل کر ایک مضبوط جوائنٹ بناتا ہے۔ الیکٹروڈ کی کوٹنگ پگھلنے کے دوران ایک حفاظتی گیس پیدا کرتی ہے، جو ویلڈ پول کو آکسیدیشن سے محفوظ رکھتی ہے اور سلیگ بناتی ہے، جو ویلڈ کو ٹھنڈا ہونے کے بعد صاف کی جاتی ہے۔



6.1.3 شیلڈڈ میٹل آرک ویلڈنگ (SMAW) کے فوائد اور نقصانات

فوائد (Advantages)

• آسانی اور سادگی

- SMAW ویلڈنگ مشینیں سادہ اور استعمال میں آسان ہوتی ہیں۔
- مختلف حالات میں، یہاں تک کہ کھلی جگہوں یا خراب موسم میں بھی مؤثر طریقے سے کام کرتی ہیں۔

• کم لاگت

- دیگر ویلڈنگ طریقوں کے مقابلے میں مشینوں اور الیکٹروڈز کی قیمت کم ہوتی ہے۔
- آسان دیکھ بھال اور کم خرچ پر مشتمل مشینری ہوتی ہے۔

• پورٹیبلیٹی

- ویلڈنگ مشینیں ہلکی اور پورٹیبلی ہوتی ہیں، جنہیں مختلف مقامات پر آسانی سے لے جایا جاسکتا ہے۔

• ورابلی

- یہ طریقہ مختلف دھاتوں (جیسے اسٹیل، کاسٹ آئرن) اور الیکٹروڈز کے لیے موزوں ہے۔

○ تمام پوزیشنز (1G، 2G، 3G، 4G) میں ویلڈنگ کی جاسکتی ہے۔

• کوئیٹنگ کا فائدہ

○ الیکٹروڈ کی کوئیٹنگ ویلڈ پول کو آکسیدیشن سے بچاتی ہے اور ویلڈ کی کوالٹی بہتر بناتی ہے۔

نقصانات (Disadvantages)

• رفتار کی کمی

○ دیگر ویلڈنگ طریقوں جیسے GMAW یا FCAW کے مقابلے میں کام کی رفتار کم ہوتی ہے۔

• سلگ ہٹانے کی ضرورت

○ ویلڈنگ کے بعد سلگ کو صاف کرنا ضروری ہوتا ہے، جو اضافی وقت لیتا ہے۔

• مہارت کی ضرورت

○ ویلڈنگ کے عمل میں آرک کو کنٹرول کرنے اور ویلڈ کی کوالٹی کو برقرار رکھنے کے لیے تجربہ درکار ہوتا ہے۔

• موٹے دھاتوں کے لیے محدود

○ موٹے دھاتوں پر ویلڈنگ کے دوران گہرائی کی کمی ہو سکتی ہے، جس کے لیے زیادہ طاقتور تکنیک کی ضرورت ہوتی ہے۔

• محدود استعمال

○ کچھ خاص دھاتوں یا الائے پر کام کرنا مشکل ہو سکتا ہے، جیسے ایلومینیم یا سٹینلیس اسٹیل۔

• زیادہ دھواں

○ ویلڈنگ کے دوران دھواں اور حرارت زیادہ پیدا ہوتی ہے، جو ویلڈر کی صحت کو متاثر کر سکتی ہے۔

6.1.4 SMAW کے آلات و اوزار

شیلڈڈ میٹل آرک ویلڈنگ (SMAW)، جسے عام طور پر اسٹک ویلڈنگ کہا جاتا ہے، میں استعمال ہونے والے آلات درج ذیل ہیں۔ یہ آلات ویلڈنگ کا عمل صحیح طریقے سے انجام دینے اور معیاری نتائج حاصل کرنے کے لیے ضروری ہیں۔

• پاور سورس

ویلڈنگ مشین کو پاور سورس بھی کہا جاتا ہے جو کرنٹ پیدا کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے، جو کہ ویلڈنگ کے عمل کا بنیادی حصہ ہے۔ اسکی مندرجہ ذیل دو اقسام ہیں:

❖ اے سی پاور سورس (AC Power Source)

یہ متبادل کرنٹ (Alternating Current) فراہم کرتا ہے، جس میں کرنٹ اپنی سمت تبدیل کرتا رہتا ہے۔

خصوصیات

○ کرنٹ کی سمت مسلسل تبدیل ہوتی ہے (60 یا 50 HZ فریکوئنسی پر)۔

○ زیادہ عام اور سستے پاور سورسز ہیں۔

○ ہلکی اور درمیانی ویلڈنگ کے لیے موزوں ہیں۔

○ AC پاور کا استعمال عام طور پر ان کاموں میں ہوتا ہے جہاں گہری پگھلاؤ

(Penetration) کی ضرورت نہ ہو۔

مثال

ٹرانسفارمر ویلڈنگ مشینز۔



❖ ڈی سی پاور سورس (DC Power Source)

یہ براہ راست کرنٹ (Direct Current) فراہم کرتا ہے، جو ہمیشہ ایک ہی سمت میں بہتا ہے۔

خصوصیات

- کرنٹ ایک مستقل سمت میں حرکت کرتا ہے، مثبت سے منفی کی طرف۔
- ویلڈنگ کے لیے زیادہ کنٹرول فراہم کرتا ہے۔
- ڈی سی پاور کے ذریعے ویلڈنگ میں سپیٹر کم ہوتے ہیں، اور ویلڈ زیادہ صاف اور مضبوط ہوتا ہے۔
- مشکل اور حساس کاموں کے لیے موزوں ہے، جیسے گہری پگھلاؤ کی ضرورت والے ویلڈنگ جوائنٹس۔

ڈی سی پاور میں دو قسم کے کنفیگریشنز ہو سکتے ہیں:

○ ڈائریکٹ کرنٹ الیکٹروڈ پازٹیو (DCEP): ڈی سی الیکٹروڈ پازٹیو (DC Electrode Positive)؛ گہرے پگھلاؤ کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

○ ڈائریکٹ کرنٹ الیکٹروڈ نیگیٹیو (DCEN): ڈی سی الیکٹروڈ نیگیٹیو (DC Electrode Negative)؛ زیادہ رفتار اور کم حرارت کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

مثال

ڈی سی جزیئر اور انورٹر (ریکٹی فائر) ویلڈنگ مشینز۔



• الیکٹروڈ ہولڈر (Electrode Holder)

الیکٹروڈ ہولڈر ایک آلہ ہے جو ویلڈنگ الیکٹروڈ کو مضبوطی سے پکڑتا ہے۔ یہ ویلڈنگ کرنٹ کو الیکٹروڈ تک پہنچاتا ہے تاکہ آرک پیدا ہو سکے۔



• ارتھ کلیمپ (Earth Clamp)

ارتھ کلپ، جسے گرائونڈنگ کلیمپ بھی کہا جاتا ہے، ویلڈنگ سرکٹ کو مکمل کرنے کے لیے کام آتا ہے۔ یہ ورک پیس سے جڑتا ہے تاکہ برقی سرکٹ مکمل ہو اور آرک بن سکے۔



• الیکٹروڈ

الیکٹروڈ دھات کی ایک سٹک ہوتی ہے جو ویلڈنگ کے دوران پگھل کر جوائنٹ کو بھرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ الیکٹروڈ کی اقسام ورک پیس اور ویلڈنگ کی ضروریات پر منحصر ہوتی ہیں، مثلاً:

- E6013 عام استعمال کے لیے۔
- E7018 زیادہ مضبوطی اور کم سپلیٹر کے لیے۔





• ویلڈنگ کیبلز

ویلڈنگ کیبلز کرنٹ کو ویلڈنگ مشین سے الیکٹروڈ ہولڈر اور ارتھ کلیپ تک پہنچانے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔ یہ مضبوط اور موصل (Insulated) مواد سے بنی ہوتی ہیں۔

• ہیلمٹ (Welding Helmet)

ویلڈنگ ہیلمٹ ویلڈر کی آنکھوں اور چہرے کو آرک کی تیز روشنی اور چنگاریوں سے محفوظ رکھتی ہے۔ جدید ہیلمٹس میں آٹومیٹک ڈارکنگ لینسز ہوتے ہیں جو روشنی کے مطابق ایڈجسٹ ہوتے ہیں۔



• دستانے (Welding Gloves)

ویلڈنگ کے دوران ہاتھوں کو گرمی اور چنگاریوں سے محفوظ رکھنے کے لیے موٹے اور گرمی سے بچاؤ والے دستانے ضروری ہیں۔



• ویلڈنگ جیکٹ اور ایپرن

ویلڈنگ جیکٹ اور ایپرن ویلڈر کے جسم کو دھات کی چنگاریوں اور گرمی سے بچاتے ہیں۔ یہ موٹے چمڑے یا آگ سے بچنے والے مواد سے بنے ہوتے ہیں۔

• چپنگ ہیمر (Chipping Hammer)

چپنگ ہیمر تھوڑا ویلڈ کے بعد اس پر موجود سلیگ (Slag) کو ہٹانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے، تاکہ صاف اور معیاری ویلڈنگ جو انٹ حاصل ہو۔



• وائر برش (Wire Brush)

وائر برش ویلڈنگ سے پہلے اور بعد میں دھات کی سطح صاف کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے تاکہ زنگ یا دیگر آلودگیوں کو ہٹایا جاسکے۔

• سلیگ ہٹانے کا اوزار (Slag Removal Tools)

یہ اوزار ویلڈنگ کے دوران یا بعد میں ویلڈ کی سطح پر موجود اضافی مواد کو ہٹانے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔



Welding
Fixture
Table

• ورک پیس ہولڈر یا فکسچر

ویلڈنگ کے دوران ورک پیس کو صحیح جگہ پر رکھنے کے لیے فکسچر یا ورک پیس ہولڈر استعمال کیے جاتے ہیں۔

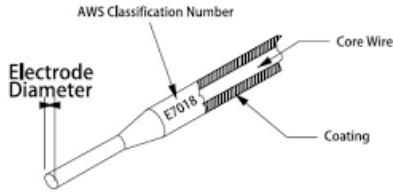
6.1.5 ویلڈنگ الیکٹروڈز کی درجہ بندی (Electrode Classification)

ویلڈنگ الیکٹروڈز مختلف دھات، کوٹنگ، اور ویلڈنگ کے عمل کے لیے مختلف اقسام میں دستیاب ہیں۔ SMAW کے لیے الیکٹروڈز کی درجہ بندی عام طور پر درج ذیل معیارات پر ہوتی ہے:

الیکٹروڈ کی درجہ بندی کا معیار:

• AWS (American Welding Society) کوڈنگ:

مثال E7018 : E6010 ○



- حرف E الیکٹروڈ کو ظاہر کرتا ہے۔
- پہلے دو ہندسے کھنچاؤ کی طاقت (Tensile Strength) ظاہر کرتے ہیں۔
- تیسرا ہندسہ ویلڈنگ پوزیشن (مثلاً 1 = تمام پوزیشنز، 2 = فلیٹ پوزیشن) کو ظاہر کرتا ہے۔
- چوتھا ہندسہ الیکٹروڈ کی کوئنگ اور کرنٹ قسم کی معلومات فراہم کرتا ہے۔

• کرنٹ کی مطابقت:

- کچھ الیکٹروڈز صرف AC یا DC کرنٹ کے لیے موزوں ہوتے ہیں۔
- کچھ دونوں (AC/DC) پر کام کر سکتے ہیں۔

• الیکٹروڈ کوئنگ:

- کوئنگ کا مواد ویلڈنگ پول کو آکسیدیشن سے بچاتا ہے اور سلگ بناتا ہے۔
- الیکٹروڈ کوئنگ کی اقسام مختلف ویلڈنگ ایپلیکیشنز کے لیے موزوں ہیں۔

SMAW الیکٹروڈز:

- E6010 گہرے سینٹریشن کے لیے، DC+ پر کام کرتا ہے۔
- E6013 پتلے دھاتوں کے لیے، کم سینٹریشن، AC/DC دونوں پر کام کرتا ہے۔
- E7018 ہائی ٹینسائل سٹرینٹھ، تمام پوزیشنز کے لیے موزوں، AC/DC دونوں پر کام کرتا ہے۔

Electrode Characteristics					
Electrode	Coating	Position	Current	Penetration	Tensile Strength
E-6010	High Cellulose Sodium	All Positions	DCEP	Deep	60,000 PSI
E-6011	High Cellulose Potassium	All Positions	DCEP AC	Deep	60,000 PSI
E-6012	High Titania Sodium	All Positions	DCEN AC	Medium	60,000 PSI
E-6013	High Titania Potassium	All Positions	DCEP DCEN AC	Shallow	60,000 PSI
E-7018	Iron Powder Low Hydrogen	All Positions	DCEP AC	Shallow to Medium	70,000 PSI
E-7024	Iron Powder Low Hydrogen	Flat Horizontal Fillets	DCEN AC	Shallow to Medium	70,000 PSI

6.1.6 پولیریٹی (Polarity)

کیا آپ جانتے ہیں؟

ٹرانسفارمر فریکوینسی تبدیل کیے بغیر اے سی آؤٹ فٹ مہیا کرتا ہے

پولیریٹی (Polarity) برقی سرکٹس اور ویلڈنگ کے عمل میں برقی کرنٹ کی سمت کو بیان کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔ ویلڈنگ کے دوران، پولیریٹی یہ تعین کرتی ہے کہ برقی کرنٹ الیکٹروڈ اور ورک پیس کے درمیان کس سمت میں بہے گا۔ مختلف پولیریٹی کی اقسام کا انتخاب ویلڈنگ کی ضرورت اور کام کی نوعیت پر منحصر ہوتا ہے۔

6.1.6.1 پولیریٹی کی اقسام

SMAW یادگیر ویلڈنگ کے عمل میں پولیریٹی کی دو بنیادی اقسام ہوتی ہیں:

• ڈائریکٹ کرنٹ الیکٹروڈ پازٹیو (DCEP – Direct Current Electrode Positive)

- اسے ریورس پولیریٹی (Reverse Polarity) بھی کہا جاتا ہے۔
- اس میں الیکٹروڈ مثبت (+) اور ورک پیس منفی (-) ہوتا ہے۔
- برقی کرنٹ ورک پیس سے الیکٹروڈ کی طرف بہتا ہے۔

خصوصیات:

- ویلڈنگ آرک زیادہ گرم ہوتا ہے اور زیادہ گہرائی تک پگھلاؤ (Deep Penetration) حاصل کی جاتی ہے۔
- دھات کے جوڑوں کو مضبوط بنانے کے لیے موزوں ہے۔
- زیادہ حرارت الیکٹروڈ پر منتقل ہونے کے سبب، الیکٹروڈ کی کمزوری بڑھ سکتی ہے۔

استعمال:

- موٹی دھاتوں کو ویلڈ کرنے کے لیے موزوں۔
- جہاں گہرے ویلڈنگ جو انٹنس کی ضرورت ہو۔

• ڈائریکٹ کرنٹ الیکٹروڈ نیگیٹو (DCEN – Direct Current Electrode Negative)

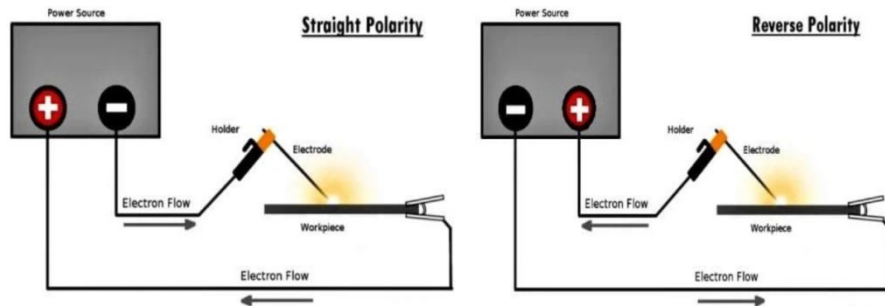
- اسے سٹریٹ پولیریٹی (Straight Polarity) بھی کہا جاتا ہے۔
- اس میں الیکٹروڈ منفی (-) اور ورک پیس مثبت (+) ہوتا ہے۔
- برقی کرنٹ الیکٹروڈ سے ورک پیس کی طرف بہتا ہے۔

خصوصیات:

- آرک کی حرارت کم ہوتی ہے، اور سطحی پگھلاؤ (Shallow Penetration) حاصل کی جاتی ہے۔
- ویلڈنگ رفتار زیادہ ہوتی ہے۔
- دھات کے پتلے حصوں کو ویلڈ کرنے کے لیے موزوں ہے۔

استعمال:

- تیلی دھاتوں کی ویلڈنگ کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
- کم حرارت اور تیز رفتار ویلڈنگ کی ضرورت والے کاموں میں۔



• اے سی پولیریٹی (AC Polarity - Alternating Current)

- اے سی کرنٹ میں، پولیریٹی مستقل تبدیل ہوتی رہتی ہے۔
- ایک سائیکل کے دوران، کرنٹ ایک وقت میں الیکٹروڈ کو مثبت اور ورک پیس کو منفی کرتا ہے، اور پھر اس کے برعکس۔

خصوصیات

- حرارت کی تقسیم دونوں حصوں (الیکٹروڈ اور ورک پیس) پر یکساں ہوتی ہے۔
- ویلڈنگ آرک مستحکم ہوتا ہے۔
- پیپر زیادہ ہو سکتا ہے۔

استعمال

- عام اور کم حساس کاموں میں استعمال ہوتا ہے۔
- ایسی صورتوں میں جہاں ڈی سی پاور سورس دستیاب نہ ہو۔

پولیریٹی	کرنٹ کی سمت	خصوصیات	استعمالات
DCEP ریورس	ورک پیس → الیکٹروڈ	گہری پگھلاؤ، مضبوط ویلڈنگ	پتلی دھاتیں، کم حرارت
DCEN سٹریٹ	الیکٹروڈ → ورک پیس	سطحی پگھلاؤ، تیز رفتار ویلڈنگ	موٹی دھاتیں، مضبوط جوڑ
AC پولیریٹی	سمت مستقل بدلتی رہتی ہے	حرارت کی یکساں تقسیم، زیادہ پیپر	عام کام، کم حساس ویلڈنگ

6.1.6.2 پولیریٹی کے انتخاب کی اہمیت

- مواد کی نوعیت: دھات کی موٹائی اور خصوصیات کے مطابق پولیریٹی کا انتخاب کیا جاتا ہے۔
- ویلڈنگ کی قسم: گہرائی یا سطحی ویلڈنگ کی ضرورت کے مطابق پولیریٹی بدلی جاسکتی ہے۔
- الیکٹروڈ کی قسم: مخصوص الیکٹروڈز مخصوص پولیریٹی کے لیے بنائے جاتے ہیں۔

6.1.7 عملی سرگرمی: ٹرینیز کے لیے SMAW مشین کے حصے اور اسیسیریز کی شناخت

آلات و اوزار

- پاور سورس
- الیکٹروڈ ہولڈر
- گراؤنڈ کلیمپ
- ویلڈنگ کیبلز
- الیکٹروڈ
- وائر برش
- فیس شیلڈ یا ویلڈنگ ہیلمٹ
- گلووز (دستانے)
- چپنگ ہیمر
- سیفٹی گلاسز



یاد رکھیں

سرگرمی کو ایک ایسی جگہ پر انجام دیں جو صاف ستھری اور خطرات سے پاک ہو۔

ذاتی حفاظتی سامان (PPE) تمام تربیتی افراد حفاظتی دستانے، فیس شیلڈ یا ویلڈنگ ہیلمٹ، اور سیفٹی گلاسز پہنیں۔

مشین اور اسیسیریز کی جانچ کریں کہ وہ صحیح کام کر رہے ہیں اور کہیں نقصان زدہ نہ ہوں۔

مشین کو استعمال کرنے سے پہلے یقینی بنائیں کہ بجلی کی تاریں محفوظ اور صحیح طرح جڑی ہوئی ہیں۔

سرگرمی کیلئے درکار وقت: کل وقت (فی ٹریبی 10-20 منٹ)

طریقہ کار

- ٹرینیز کو SMAW ویلڈنگ مشین کے قریب لے جائیں اور مشین کو ایک صاف اور محفوظ جگہ پر رکھیں۔
- مشین کے مختلف حصوں کو ظاہر کرنے کے لیے مشین کو ترتیب دیں، جیسے پاور سورس، الیکٹروڈ ہولڈر، گراؤنڈ کلیپ، کیبلز، اور کنٹرول میٹل۔
- ہر ٹریبی کو باری باری مشین کے قریب بلائیں اور مشین کے ہر حصہ کو دیکھنے اور سمجھنے کا موقع دیں۔
- مشین کے بنیادی اسیسیریز جیسے الیکٹروڈ، چپنگ ہیمر، اور وائر برش کو بھی دکھائیں اور ان کے استعمال کی وضاحت کریں۔
- ٹرینیز سے سوالات کریں تاکہ یہ معلوم ہو کہ وہ کون سا حصہ ہے اور اس کا کیا مقصد ہے۔
- آخر میں، ٹرینیز سے کہیں کہ وہ مشین کے مختلف حصوں کی شناخت خود کریں اور ان کے نام اور استعمال بیان کریں۔
- سرگرمی مکمل ہونے پر، ان کی کارکردگی پر تبصرہ کریں اور کسی غلطی کی وضاحت کریں تاکہ ان کی سمجھ کو بہتر بنایا جاسکے۔

6.2 بیس میٹل پر اسٹراٹیکنگ اور بلاسٹ بیڈ کا مظاہرہ کرنا

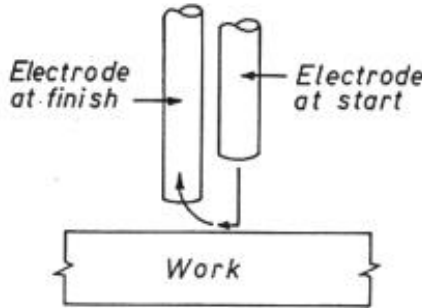
تدریسی نتائج

اس یونٹ میں ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ:

- الیکٹروڈ کو بیس میٹل سے چپکنے سے بچانے کے لیے درست اسٹراٹیکنگ تکنیک استعمال کر سکیں۔
- اضافی چھینٹے سے بچنے اور ہموار ویلڈ بیڈ حاصل کرنے کے لیے آرک کی لمبائی کو ضرورت کے مطابق ایڈجسٹ کر سکیں۔
- ویلڈنگ پاتھر پر مستقل چوڑائی اور اونچائی کے ساتھ یکساں بیڈ تیار کر سکیں۔

6.2.1 آرک اسٹراٹیکنگ

آرک اسٹراٹیکنگ ویلڈنگ کے عمل کا ایک بنیادی مرحلہ ہے، جس میں الیکٹروڈ کو بیس میٹل کے ساتھ صحیح زاویے اور دباؤ کے ساتھ قریب لایا جاتا ہے تاکہ آرک پیدا ہو سکے۔



6.2.2 بلاسٹ بیڈ ویلڈنگ کے اصول

بلاسٹ ویلڈ بیڈ کا مقصد بیس میٹل پر ہموار، مضبوط اور یکساں ویلڈنگ بیڈ بنانا ہے جو بغیر کسی ویلڈ لائن کے مضبوط جوڑ فراہم کرے۔ یہ اصول درج ذیل ہیں:

- صحیح ویلڈنگ پوزیشن
- ویلڈنگ کرتے وقت الیکٹروڈ کو بیس میٹل کے ساتھ مناسب زاویے پر رکھنا ضروری ہے تاکہ بیڈ یکساں ہو اور ویلڈنگ کے دوران مواد اچھی طرح مل سکے۔
- درست آرک لمبائی
- آرک لمبائی کو مناسب رکھنا انتہائی اہم ہے۔ زیادہ لمبی آرک چھینٹے (Spatter) پیدا کر سکتی ہے، اور بہت مختصر آرک بیس میٹل کو نقصان پہنچا سکتی ہے۔

تعریف

میٹلر جیکل بانڈ

میٹلر جیکل بانڈ ایک ایسا ایٹمی بانڈ ہے جو دو دھاتوں کی سطحوں کے مولیکیولر سطح پر جڑنے کے عمل میں بنتا ہے، جیسے ویلڈنگ، سولڈرنگ یا بریزنگ کے دوران۔ اس میں دھات کے ایٹمز کا انٹرفیس پر آپس میں مل جانا شامل ہے، جس سے ایک مسلسل اور مضبوط جوڑ بنتا ہے جو بنیادی دھاتوں کی خصوصیات کے ساتھ ہم آہنگ ہوتا ہے۔ یہ بانڈ پائیداری، مضبوطی، اور میکینیکل دباؤ کے خلاف مزاحمت کو یقینی بناتا ہے۔



- **مستقل رفتار**
الیکٹروڈ کی حرکت کی رفتار کو مستقل رکھنا ضروری ہے تاکہ ویلڈنگ بیڈ کی چوڑائی اور اونچائی یکساں ہو۔
- **درجہ حرارت کا کنٹرول**
ویلڈنگ کے دوران حرارت کو مناسب سطح پر رکھنا ضروری ہے تاکہ بیڈ میں کسی قسم کی دراڑ یا نقصان نہ ہو۔
- **صاف سطح**
ویلڈنگ کے لیے بیس میٹل اور الیکٹروڈ کی سطح کو صاف رکھنا ضروری ہے تاکہ مواد کے درمیان مضبوط جوڑ بن سکے۔
- **مناسب میٹرل کا انتخاب**
ویلڈنگ کے عمل میں استعمال ہونے والے الیکٹروڈ اور بیس میٹل کو ایک دوسرے کے ساتھ ہم آہنگ ہونا چاہیے۔
- **یکساں دباؤ**
الیکٹروڈ کو بیس میٹل پر یکساں دباؤ کے ساتھ چلایا جائے تاکہ بیڈ میں کوئی خرابی یا خرابی نہ ہو۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

ایک ہی موٹائی کی دھات کو مختلف پوزیشنوں پر ویلڈ کرنے کیلئے کرنٹ کی مقدار مختلف ہو سکتی ہے

6.2.3 آرک اسٹرائیکنگ کی تکنیکیں

الیکٹروڈ کو صحیح طریقے سے زاویے کے ساتھ بیس میٹل سے چھونا اور فوری طور پر اسے ہٹانا ضروری ہے تاکہ الیکٹروڈ دھات سے چپکنے نہ ٹپکنے یا اسکرپٹنگ جیسی تکنیکیں آرک اسٹرائیکنگ کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔

6.2.4 ویلڈنگ میں آرک کی لمبائی کا تصور

آرک کی لمبائی وہ فاصلہ ہے جو الیکٹروڈ اور بیس میٹل کے درمیان ہوتا ہے۔ مناسب آرک لمبائی ویلڈنگ کے معیار کو متاثر کرتی ہے۔ لمبی آرک زیادہ سیٹھ پیدا کرتی ہے اور ویلڈ کمزور ہو سکتا ہے، جبکہ بہت مختصر آرک الیکٹروڈ کو دھات سے چپکا سکتی ہے۔

6.2.5 آرک کی لمبائی، سیٹھ اور بیڈ کے معیار کے درمیان تعلق

آرک کی لمبائی ویلڈنگ کے دوران سیٹھ اور بیڈ کے معیار کو براہ راست متاثر کرتی ہے۔ بہت زیادہ لمبائی سیٹھ پیدا کر سکتی ہے اور ویلڈ بیڈ غیر ہموار ہو سکتا ہے، جبکہ مناسب آرک لمبائی بیڈ کو ہموار اور مضبوط بناتی ہے۔

6.2.6 عملی سرگرمی: الیکٹروڈ کو بیس میٹل پر اسٹرائیکنگ کرنا اور ایم۔ ایس پلیٹ پر بلاسٹ بیڈ بنانا

آلات و اوزار:

- SMAW ویلڈنگ مشین
- ویلڈنگ الیکٹروڈز (کم ماحولیاتی اثر والے میٹرل کے ساتھ)
- ایم۔ ایس پلیٹ (مانڈ اسٹیل پلیٹ)
- گرائنڈر
- سکراپر
- ٹرائی سکوائر
- گرائنڈ کلیمپ
- الیکٹروڈ ہولڈر



یاد رکھیں

سرگرمی کو ایک ایسی جگہ پر انجام دیں جو صاف ستھری اور خطرات سے پاک ہو۔

ذاتی حفاظتی سامان (PPE) تمام تربیتی افراد حفاظتی دستانے، فیس شیلڈ یا ویلڈنگ ہیلمٹ، اور سیفٹی گلاسز پہنیں۔

مشین اور اسسٹریز کی جانچ کریں کہ وہ صحیح کام کر رہے ہیں اور کہیں نقصان زدہ نہ ہوں۔

مشین کو استعمال کرنے سے پہلے یقینی بنائیں کہ بجلی کی تاریں محفوظ اور صحیح طرح جڑی ہوئی ہیں۔

- چینگ ہیمر
- سیفٹی گلاسز
- فیس شیلڈ یا ویلڈنگ ہیلمٹ
- ویلڈنگ دستانے
- وائر برش

سرگرمی کا مرحلہ وار طریقہ

تیاری

- مطلوبہ سائز کے مطابق پیمائش لے اور جاب کاٹیں۔
- ویلڈنگ مشین کو صاف اور محفوظ جگہ پر ترتیب دیں۔
- تمام حفاظتی سامان (فیس شیلڈ، دستانے، سیفٹی گلاسز) پہنیں۔
- ایم۔ ایس پلیٹ کو وائر برش کے ذریعے صاف کریں تاکہ کوئی زنگ یا گندگی نہ ہو۔
- گراؤنڈ کلیمپ کو ایم۔ ایس پلیٹ پر مضبوطی سے منسلک کریں۔

الیکٹروڈ کا انتخاب

- کم ماحولیاتی اثر رکھنے والے ویلڈنگ راڈز کا انتخاب کریں جو ویلڈنگ کی ضروریات کے مطابق ہوں۔
- الیکٹروڈ کو الیکٹروڈ ہولڈر میں محفوظ طریقے سے نصب کریں۔

آرک اسٹرائیکنگ

- ویلڈنگ مشین کو آن کریں اور کرنٹ سیٹنگ کو بیس اور الیکٹروڈ کی وضاحت کے مطابق ایڈجسٹ کریں۔
- الیکٹروڈ کو ایم۔ ایس پلیٹ کے قریب لے جائیں اور ٹیپنگ یا اسکرپٹنگ تکنیک استعمال کرتے ہوئے آرک پیدا کریں۔
- آرک کی لمبائی کو درست رکھیں تاکہ ویلڈنگ کے دوران الیکٹروڈ پلیٹ سے نہ چپکے۔

بلا سٹنڈ بیڈ بنانا

- آرک پیدا ہونے کے بعد الیکٹروڈ کو پلیٹ پر مستقل رفتار اور مناسب زاویے سے حرکت دیں۔
- ویلڈنگ کے دوران یکساں دباؤ ڈالیں تاکہ ہموار اور یکساں بلا سٹنڈ بیڈ تیار ہو۔
- آرک کی لمبائی کو ویلڈنگ کے معیار کو برقرار رکھنے کے لیے مسلسل ایڈجسٹ کریں۔

سلیگ کی صفائی

- ویلڈنگ مکمل ہونے کے بعد سلیگ ہتھوڑے سے اضافی سلیگ کو ہٹائیں۔
- وائر برش سے ویلڈنگ بیڈ کو صاف کریں تاکہ اس کی سطح ہموار ہو۔

جائزہ

- ویلڈنگ بیڈ کی یکسانیت، چوڑائی اور اونچائی کا معائنہ کریں۔
- کسی بھی خرابی یا مسئلے کو شناخت کریں اور تربیت کو بہتر بنانے کے لیے اس پر کام کریں۔

6.3 مائلڈ اسٹیل پلیٹوں / پائپوں پر فلٹ ویلڈ کرنا

تدریسی نتائج:

تعریف

حرارتی توسیع (Thermal

Expansion)

حرارتی توسیع ایک ایسا قدرتی عمل ہے جس میں دھاتیں یا مواد حرارت کے اثر سے پھیلتے ہیں اور ٹھنڈے ہونے پر سکڑتے ہیں۔ ویلڈنگ کے عمل میں، جب دھات کو گرم کیا جاتا ہے، تو یہ اپنے ایٹموں کے درمیان فاصلہ بڑھانے کی وجہ سے پھیلتی ہے۔ جیسے ہی دھات ٹھنڈی ہوتی ہے، یہ دوبارہ سکڑ جاتی ہے۔

اس یونٹ کو کرنے کے بعد ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ:

- ویلڈنگ کے پیرامیٹرز (کرنٹ، وولٹیج وغیرہ) کو ویلڈنگ پروسیجر اسپیسیفیکیشنز / جاب کی ضروریات کے مطابق ایڈجسٹ کریں تاکہ معیاری ویلڈ تیار ہو۔
- الیکٹروڈ اور بیس میٹل کے درمیان معیاری طریقوں کے مطابق فاصلہ برقرار رکھیں۔
- مائلڈ اسٹیل پلیٹوں / پائپوں پر معیاری طریقوں اور دی گئی ضروریات کے مطابق مختلف پوزیشنز میں ویلڈنگ کریں۔
- ہدایات کے مطابق پروجیکٹ کام مکمل کریں۔

6.3.1 ویلڈنگ پیرامیٹرز کی ایڈجسٹمنٹ

ویلڈنگ پیرامیٹرز کا صحیح انتخاب اور ایڈجسٹمنٹ ایک معیاری ویلڈ تیار کرنے میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔

- کرنٹ: ویلڈنگ کے دوران استعمال ہونے والے کرنٹ کی مقدار کا انتخاب میٹریل کی موٹائی، الیکٹروڈ کے سائز، اور ویلڈنگ کی قسم پر منحصر ہوتا ہے۔ زیادہ کرنٹ ویلڈنگ بیڈ کو غیر مستحکم اور نازک بنا سکتا ہے، جبکہ کم کرنٹ ویلڈنگ بیڈ کو کمزور کرے گا۔
- وولٹیج: وولٹیج ویلڈنگ کے بیڈ کی چوڑائی کو متاثر کرتا ہے۔ مناسب وولٹیج رکھنے سے ویلڈ یکساں اور ہموار بنتی ہے۔
- ٹریپول سپیڈ: ویلڈنگ کے دوران الیکٹروڈ کی حرکت کی رفتار ویلڈنگ کے بیڈ کی شکل اور کوالٹی پر اثر ڈالتی ہے۔ بہت تیز رفتار سے ویلڈ پتلی ہو جائے گی، جبکہ زیادہ سست رفتار سے زیادہ حرارت ویلڈ پر اثر ڈال سکتی ہے۔

6.3.2 آرک کی لمبائی کے اثرات

آرک کی لمبائی ویلڈنگ کے دوران اہم ہوتی ہے۔

- زیادہ لمبی آرک: اگر آرک بہت لمبی ہو تو ویلڈنگ کے بیڈ میں اسپیٹر زیادہ ہوگا، ویلڈ غیر مستحکم ہوگی، اور دھات کے جوڑ کمزور ہو جائیں گے۔
- کم آرک لمبائی: اگر آرک بہت مختصر ہو تو الیکٹروڈ بیس میٹل کے ساتھ چپک سکتا ہے، جس سے ویلڈ خراب ہو جائے گی۔
- مناسب آرک لمبائی: آرک لمبائی کو اتنا رکھیں کہ آرک مستحکم رہے اور بیڈ یکساں تیار ہو۔ ویلڈنگ کی کوالٹی برقرار رکھنے کے لیے آرک لمبائی کو کنٹرول کرنا ضروری ہے۔

6.3.3 آرک اسٹرائیکنگ اور آرک گیپ کو برقرار رکھنا

ویلڈنگ کے دوران آرک پیدا کرنے کے لیے درج ذیل طریقے استعمال کیے جاتے ہیں:

- آرک اسٹرائیکنگ ٹیکنیک: الیکٹروڈ کو بیس میٹل کے قریب لاکر یا ہلکے ٹیپنگ یا اسکرپٹنگ سے آرک پیدا کیا جاتا ہے۔
- آرک گیپ برقرار رکھنا: آرک پیدا کرنے کے بعد الیکٹروڈ اور بیس میٹل کے درمیان مناسب فاصلہ برقرار رکھا جاتا ہے تاکہ ویلڈ یکساں اور ہموار ہو۔

6.3.4 مائلڈ اسٹیل پلیٹ اور پائپ پر فلٹ ویلڈ کے معیاری طریقے

فلٹ ویلڈنگ مختلف پوزیشنز میں کی جاتی ہے:

1F پوزیشن

- 1F پوزیشن، جسے فلٹ پوزیشن بھی کہا جاتا ہے، ویلڈنگ کی سب سے آسان پوزیشن سمجھی جاتی ہے۔
- بیس میٹل کو فرضی حالت میں رکھا جاتا ہے تاکہ ویلڈر کو ویلڈنگ کے دوران زیادہ کنٹرول حاصل ہو۔
- ویلڈنگ کی راڈ یا الیکٹروڈ کو افقی طور پر بیس میٹل پر رکھا جاتا ہے اور اسے سیدھی لائن میں حرکت دی جاتی ہے۔
- اس پوزیشن میں کشش ثقل کا اثر کم ہوتا ہے، جس کی وجہ سے ویلڈنگ کا بیڈ یکساں اور ہموار بنتا ہے۔

2F پوزیشن

- 2F پوزیشن، جسے ہوریزونٹل ویلڈنگ کہا جاتا ہے، افقی پلیٹ کے کنارے پر ویلڈنگ کی جاتی ہے۔
- بیس میٹل کے ایک ٹکڑے کو عمودی اور دوسرے کو افقی رکھا جاتا ہے، اور ویلڈنگ عمودی پلیٹ کے کنارے پر کی جاتی ہے۔
- ویلڈنگ کے دوران کشش ثقل ایک چیلنج پیدا کرتی ہے کیونکہ ویلڈر کو مائع دھات کو نیچے گرنے سے بچانے کے لیے زاویہ اور رفتار کو کنٹرول کرنا ہوتا ہے۔
- اس پوزیشن میں ویلڈر کو زیادہ مہارت کی ضرورت ہوتی ہے۔

3F پوزیشن

- 3F پوزیشن، جسے ورٹیکل ویلڈنگ کہا جاتا ہے، عمودی سطح پر ویلڈنگ کی جاتی ہے۔
- ویلڈنگ نیچے سے اوپر (Upward) یا اوپر سے نیچے (Downward) کی جاسکتی ہے، لیکن زیادہ تر Upward طریقہ استعمال کیا جاتا ہے تاکہ ویلڈ مضبوط ہو۔
- ویلڈنگ کے دوران، کشش ثقل کا اثر زیادہ ہوتا ہے، اور مائع دھات کو نیچے گرنے سے روکنے کے لیے ویلڈر کو خاص توجہ دینی پڑتی ہے۔
- ویلڈر کو الیکٹروڈ کا زاویہ اور حرکت بہت محتاط طریقے سے برقرار رکھنا ہوتا ہے۔

4F پوزیشن

- 4F پوزیشن، جسے اوور ہیڈ فلٹ ویلڈنگ کہا جاتا ہے، سب سے زیادہ مشکل پوزیشنز میں سے ایک ہے۔
- بیس میٹل ویلڈر کے سر کے اوپر ہوتا ہے، اور ویلڈنگ نیچے سے اوپر کی جاتی ہے۔
- کشش ثقل کی وجہ سے مائع دھات کو نیچے گرنے سے روکنا ایک بڑا چیلنج ہوتا ہے۔
- ویلڈر کو مناسب زاویہ، رفتار، اور حرارت کو کنٹرول کرنا پڑتا ہے تاکہ ویلڈ کا بیڈ صحیح اور محفوظ ہو۔

5F پوزیشن

- 5F پوزیشن عام طور پر پائپ ویلڈنگ کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔
- پائپ کو افقی طور پر رکھا جاتا ہے اور اسے گھمائے بغیر ویلڈنگ کیا جاتا ہے جبکہ ویلڈر پائپ کے گرد حرکت کرتا ہے۔
- اس پوزیشن میں ویلڈر کو مختلف زاویوں پر ویلڈنگ کرنے کی مہارت ہونی چاہیے کیونکہ ویلڈنگ کے دوران پائپ کے اوپری، عمودی، اور نچلے حصوں کو کور کرنا ضروری ہوتا ہے۔
- یہ پوزیشن بہت زیادہ مہارت اور مستقل مزاجی کی ضرورت رکھتی ہے کیونکہ ویلڈنگ مختلف حالات اور زاویوں میں کی جاتی ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

سب سے زیادہ کی جانی والی انسپکشن
بصری معائنہ ہے۔

6.3.5 بصری معائنہ: (Visual Inspection)

ویلڈنگ مکمل ہونے کے بعد ویلڈ بیڈ کو درج ذیل پہلوؤں سے جانچا جاتا ہے:

- ویلڈ کی سطح ہموار ہے یا نہیں۔
- ویلڈ کی چوڑائی اور اونچائی معیاری ہے یا نہیں۔

- ویلڈ پر کوئی نقص، جیسے کہ سلگ یا کرکیس، موجود ہیں یا نہیں۔

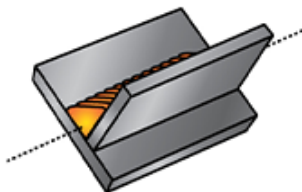
6.3.6 ویلڈنگ تفحص کے قبولیت کے معیار: (Acceptance Criteria)

معیاری ویلڈ کے لیے درج ذیل تفحص قابل قبول نہیں ہوتے:

- کرکیس: ویلڈ کے بیچ میں یا کناروں پر موجود دراڑیں۔
 - اسپلٹر: ویلڈنگ کے دوران دھات کے چھوٹے چھوٹے ذرات کا ہیڈ پر گرنا۔
 - انڈرکٹ: بیس میٹل کے کنارے پر کٹاؤ یا خلا کا بننا۔
- ویلڈنگ کے جوڑ کو مضبوط، ہموار اور معیاری شکل میں ہونا چاہیے تاکہ ویلڈ کی کوالٹی اور ساخت برقرار رہے۔

6.3.7 عملی سرگرمیاں: SMAW مشین کے ذریعے فلٹ ویلڈ (ہٹ / لیپ / ٹی-جوائنٹ) 1F، 2F، 3F، 4F اور 5F پوزیشنز میں سرانجام دینا

آلات و اوزار	یاد رکھیں
• گراؤنڈ کلیمپ • الیکٹروڈ ہولڈر • فیس شیلڈ یا ویلڈنگ ہیلمٹ • ویلڈنگ دستانے • وائر برش • چپنگ ہیمپر • سیفٹی گلاسز	• SMAW ویلڈنگ مشین • ویلڈنگ الیکٹروڈز (کم ماحولیاتی اثر والے میٹیریل کے ساتھ) • ایم۔ ایس پلیٹ (مانکڈ اسٹیل پلیٹ) • G.I پائپ • گرائنڈر • سکرائمر • ٹرائی سکوائر
سرگرمی کا مرحلہ وار طریقہ 1F پوزیشن کے لیے عملی سرگرمی: • مطلوبہ سائز کے مطابق بیئانش لے۔ • پلیٹ کو فرشی سطح پر مضبوطی سے رکھیں اور ضرورت کے مطابق اس کا سائز کاٹیں۔ • ویلڈنگ مشین کو 1F پوزیشن کے لیے مناسب کرنٹ اور وولٹیج پر سیٹ کریں۔ • پلیٹ کے کناروں کو صاف کریں اور ویلڈنگ کے لیے تیار کریں۔ • الیکٹروڈ کو پلیٹ پر ہلکا سا ٹچ کر کے آرک کو اسٹرائیک کریں۔ • ویلڈنگ راڈ کو پلیٹ پر افقی طور پر حرکت دیں اور ایک ہموار، یکساں ویلڈ ہیڈ بنائیں۔ • ویلڈنگ کے بعد، ہیڈ کا معائنہ کریں اور کسی بھی خرابی کو ٹھیک کریں۔	سرگرمی کو ایک ایسی جگہ پر انجام دیں جو صاف ستھری اور خطرات سے پاک ہو۔ ذاتی حفاظتی سامان (PPE) تمام تربیتی افراد حفاظتی دستانے، فیس شیلڈ یا ویلڈنگ ہیلمٹ، اور سیفٹی گلاسز پہنیں۔ مشین اور اسیسریز کی جانچ کریں کہ وہ صحیح کام کر رہے ہیں اور کہیں نقصان زدہ نہ ہوں۔ مشین کو استعمال کرنے سے پہلے یقینی بنائیں کہ بجلی کی تاریں محفوظ اور صحیح طرح جڑی ہوئی ہیں۔

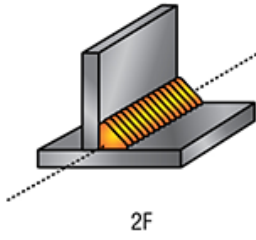


1F

2F پوزیشن کے لیے عملی سرگرمی:

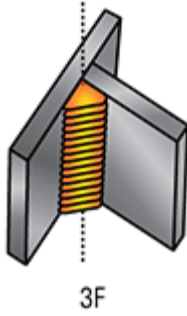
- افقی اور عمودی پلیٹ کا انتخاب کریں اور جوائنٹ کی تیاری کے لیے ان کے کناروں کو کاٹیں۔

- افقی پلیٹ کو ہولڈر میں رکھیں اور عمودی پلیٹ کو اس کے ساتھ ٹی۔ جوائنٹ کی شکل میں جوڑیں۔
- ویلڈنگ مشین کو مناسب سیٹنگ پر سیٹ کریں۔
- پلیٹ کے کنارے پر الیکٹروڈ کو آرک اسٹرائیک کریں اور ویلڈنگ شروع کریں۔
- ویلڈنگ راڈ کو درست زاویے پر رکھ کر ہلکی حرکت کے ساتھ بیڈ تیار کریں۔
- جوائنٹ کا معائنہ کریں اور کسی بھی خرابی کو درست کریں۔



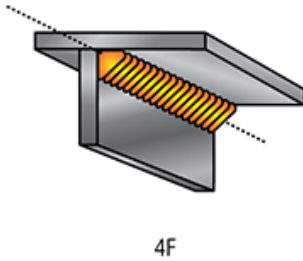
3F پوزیشن کے لیے عملی سرگرمی:

- عمودی پلیٹ کو ویلڈنگ ہولڈر میں رکھیں اور ویلڈنگ کے لیے تیار کریں۔
- پلیٹ کے کنارے کو درست سائز میں کاٹیں اور صاف کریں۔
- ویلڈنگ مشین کو 3F پوزیشن کے مطابق ایڈجسٹ کریں۔
- نیچے سے اوپر کی سمت میں آرک کو اسٹرائیک کریں اور ویلڈنگ شروع کریں۔
- ویلڈنگ راڈ کو کٹرول کے ساتھ حرکت دیں تاکہ بیڈ یکساں اور مضبوط بن سکے۔
- ویلڈنگ کے بعد جوائنٹ کا معائنہ کریں۔



4F پوزیشن کے لیے عملی سرگرمی:

- پلیٹ کو اوور ہیڈ پوزیشن میں ویلڈنگ ہولڈر میں مضبوطی سے رکھیں۔
- پلیٹ کے کناروں کو مناسب سائز میں کاٹ کر ویلڈنگ کے لیے صاف کریں۔
- ویلڈنگ مشین کو اوور ہیڈ ویلڈنگ کے لیے سیٹ کریں۔
- الیکٹروڈ کو اوور ہیڈ پوزیشن میں آرک اسٹرائیک کریں اور ویلڈنگ شروع کریں۔
- ویلڈنگ راڈ کو آہستہ آہستہ حرکت دیتے ہوئے ویلڈ بیڈ مکمل کریں۔
- معائنہ کریں اور ویلڈنگ کے کسی بھی نقص کو دور کریں۔



5F پوزیشن کے لیے عملی سرگرمی:

- پائپ کو افقی پوزیشن میں رکھیں اور ویلڈنگ کے لیے تیار کریں۔
- پائپ کے کنارے کو درست زاویے سے کاٹیں اور صاف کریں۔
- ویلڈنگ مشین کو مناسب سیٹنگ پر سیٹ کریں۔
- الیکٹروڈ کو پائپ پر آرک اسٹرائیک کریں اور ویلڈنگ شروع کریں۔
- پائپ کے مختلف حصوں (اوپر، عمودی، نیچے) پر ویلڈنگ کرتے ہوئے مکمل ویلڈ تیار کریں۔
- ویلڈنگ کا معائنہ کریں اور کسی بھی خرابی کو دور کریں۔



6.4 مائلڈ اسٹیل پلیٹوں / پائپوں پر گرو ویلڈ کرنا

تدریسی نتائج:

اس یونٹ کو کرنے کے بعد ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ:

- ویلڈنگ کے عمل کے معیار اور جاب کی ضروریات کے مطابق ویلڈنگ پیرامیٹرز (کرنٹ، ولٹیج وغیرہ) کو ایڈجسٹ کریں تاکہ قابل قبول ویلڈ تیار کی جا سکے۔
- معیاری طریقوں کے مطابق الیکٹروڈ اور بیس میٹل کے درمیان مناسب فاصلہ برقرار رکھیں۔
- مائلڈ اسٹیل پلیٹوں / پائپوں پر مختلف پوزیشنز میں معیاری طریقہ کار کے مطابق ویلڈنگ انجام دیں اور دی گئی ضروریات پر عمل کریں۔
- ویلڈنگ کے عمل کے مطابق روٹ پاس، فلنگ پاسز، اور کیپنگ پاس جمع کریں۔
- ہدایات کے مطابق پروجیکٹ ورک مکمل کریں۔
- بصری ویلڈنگ نقائص کے قبولیت کے معیار کے لیے قابل اطلاق مینوفیکچرنگ کوڈز اور معیارات پر عمل کریں۔

تعریف

تھرمل کنڈکٹیویٹی

تھرمل کنڈکٹیویٹی کسی میٹریل کی وہ خاصیت ہے جو اس کی حرارت منتقل کرنے کی صلاحیت کو ظاہر کرتی ہے۔ یہ اس بات کا تعین کرتی ہے کہ جب میٹریل کے مختلف حصوں میں درجہ حرارت کا فرق ہو تو حرارت کتنی تیزی یا آہستگی سے منتقل ہوتی ہے۔

6.4.1 ویلڈنگ پیرامیٹرز کی ایڈجسٹمنٹ

ویلڈنگ پیرامیٹرز جیسے کرنٹ، ولٹیج، اور ٹریول سپیڈ کو ویلڈنگ مشین پر مناسب طریقے سے ایڈجسٹ کرنا ضروری ہے۔ یہ ایڈجسٹمنٹ ویلڈنگ پروسسز اسپیسفیکیشنز اور کام کی ضروریات کے مطابق کی جاتی ہے تاکہ ویلڈنگ کا معیار برقرار رکھا جا سکے۔ غیر موزوں پیرامیٹرز ویلڈنگ کے نقائص جیسے سلیگ، اسپاٹر، یا ناقص فیوژن کا سبب بن سکتے ہیں۔

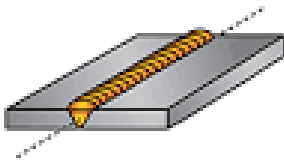
6.4.2 الیکٹروڈ اور بیس میٹل کے درمیان گپ

الیکٹروڈ اور بیس میٹل کے درمیان مناسب فاصلہ برقرار رکھنا ضروری ہے، جو عام طور پر 2-3 ملی میٹر ہوتا ہے۔ یہ فاصلہ ویلڈنگ آرک کو مستحکم رکھنے اور ویلڈنگ کی یکسانیت کو یقینی بنانے کے لیے اہم ہے۔

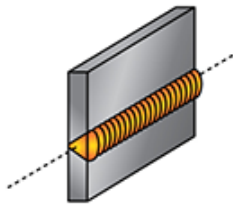
6.4.3 ویلڈنگ پوزیشنز

1G پوزیشن (فلٹ پوزیشن)

- بیس میٹل فرشی حالت پر رکھا جاتا ہے، اور ویلڈنگ دائیں سے بائیں کی سمت میں کی جاتی ہے۔ ویلڈر کو ویلڈنگ بیڈ پر مکمل کنٹرول حاصل ہوتا ہے، اور یہ سب سے آسان پوزیشن سمجھی جاتی ہے۔
 - ویلڈنگ کی حرکت سیدھی اور آسان ہوتی ہے۔
 - کشش ثقل ویلڈنگ کو آسانی سے بیڈ پر برقرار رکھتی ہے۔
- بڑی پلیٹوں اور پائپ کے سیدھے جوڑوں کی ویلڈنگ میں استعمال ہوتا ہے۔



1G



2G

2G پوزیشن (ہوری زوٹل پوزیشن)

- بیس میٹل عمودی سطح پر ہوتا ہے، اور ویلڈنگ افقی سمت میں کی جاتی ہے۔
- ویلڈر کو بیڈ کو سیدھی لائن میں لے جانے کے لیے زیادہ مہارت کی ضرورت ہوتی ہے۔

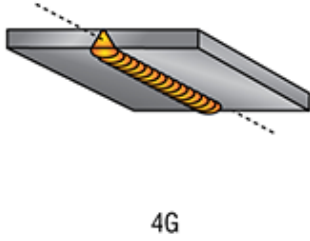
- ویلڈنگ زاویہ کو مستحکم رکھنا اہم ہوتا ہے۔
- پلیٹوں اور پائپوں کے کنارے جوڑنے میں استعمال ہوتا ہے۔

3G پوزیشن (ورٹیکل پوزیشن)



- بیس میٹل عمودی سطح پر ہوتا ہے، اور ویلڈنگ نیچے سے اوپر یا اوپر سے نیچے کی طرف کی جاتی ہے۔
- ویلڈنگ بیڈ کشش ثقل کے اثر سے نیچے گر سکتا ہے، اس لیے ویلڈر کو درست حرکت اور زاویہ برقرار رکھنے کی ضرورت ہوتی ہے۔
- ویلڈنگ نیچے سے اوپر (Upward) کرنا زیادہ معیاری اور مضبوط سمجھا جاتا ہے۔
- اسٹیل کے ڈھانچے، ٹاورز، اور عمودی جوڑوں کی ویلڈنگ میں استعمال ہوتا ہے۔

4G پوزیشن (اور ہیلڈ پوزیشن)



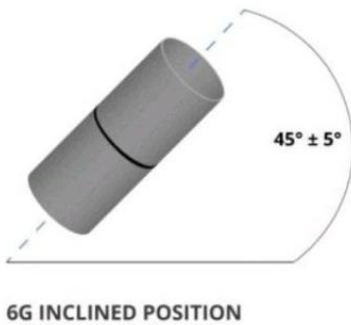
- ویلڈنگ کا عمل بیس میٹل کے نیچے کی سمت میں کیا جاتا ہے، یعنی ویلڈر اوپر کی طرف ویلڈنگ کر رہا ہوتا ہے۔
- یہ پوزیشن مشکل ہوتی ہے کیونکہ ویلڈر کو کشش ثقل کے اثر سے ویلڈنگ بیڈ کو نیچے گرنے سے روکنا پڑتا ہے۔
- ویلڈنگ کے دوران زیادہ اسپلیٹر پیدا ہو سکتا ہے، جس سے حفاظتی تدابیر ضروری ہیں۔
- پائپنگ سسٹمز اور اور ہیلڈ دھات کے ڈھانچے میں۔

5G پوزیشن (افقی پائپ پوزیشن)



- پائپ کو افقی رکھا جاتا ہے، لیکن ویلڈنگ کا عمل چاروں طرف کیا جاتا ہے (اوپر، اطراف، اور نیچے)۔
- ویلڈر کو پوزیشن بدلی ہوتی ہے تاکہ پائپ کے مختلف حصوں پر ویلڈ کر سکے۔
- بیڈ کی یکسانیت برقرار رکھنا مشکل ہوتا ہے، خاص طور پر نیچے کی سمت میں۔
- افقی پائپ لائنز اور سسٹمز کی ویلڈنگ میں۔

6G پوزیشن (زاویہ دار پائپ پوزیشن)



- پائپ کو زاویہ دار پوزیشن میں رکھا جاتا ہے، اور ویلڈر کو تمام زاویوں پر ویلڈ کرنا ہوتا ہے (360 ڈگری پر ویلڈنگ)۔
- سب سے زیادہ مشکل اور مہارت طلب پوزیشن ہے۔
- ویلڈر کو پائپ کے مختلف حصوں پر ویلڈ کرنے کے لیے مختلف زاویے اور تکنیک استعمال کرنی پڑتی ہیں۔
- بڑی پائپ لائنز، پریشر ویکلز، اور صنعتی سسٹمز کی ویلڈنگ میں۔

6.4.4 روٹ فیس

روٹ فیس ویلڈنگ میں ایک اہم اصطلاح ہے جو دھات کے جوڑوں کو ویلڈ کرنے سے پہلے ان کے کناروں کی تیاری کے دوران استعمال کی جاتی ہے۔ یہ بیول (Bevel) یا جوڑے دونوں کناروں پر موجود وہ ہموار یا کٹی ہوئی سطح ہے جو ویلڈنگ کے روٹ پاس کے لیے بنیاد فراہم کرتی ہے۔

6.4.5 روٹ گیپ

وٹ گیپ ویلڈنگ میں ایک اہم عنصر ہے جو ویلڈ جوائنٹ کے دونوں میں میٹلز (جیسے پلٹس یا پائپ) کے درمیان چھوڑا گیا خلا یا فاصلہ ہوتا ہے۔ یہ خلا ویلڈنگ کے عمل کے دوران ویلڈ فلر میٹریل کو صحیح طریقے سے بھرنے اور ویلڈ کی مضبوطی کو یقینی بنانے کے لیے رکھا جاتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

زیادہ تھرمل کنڈکٹیوٹی والے میٹریل، جیسے دھاتیں، حرارت کو مؤثر طریقے سے منتقل کرتے ہیں۔

6.4.6 روٹ پاس

ویلڈنگ کا پہلا پاس جو بیس میٹل کو جوڑنے کے لیے استعمال ہوتا ہے اور جوڑ کی بنیاد فراہم کرتا ہے۔

6.4.7 ہاٹ پاس

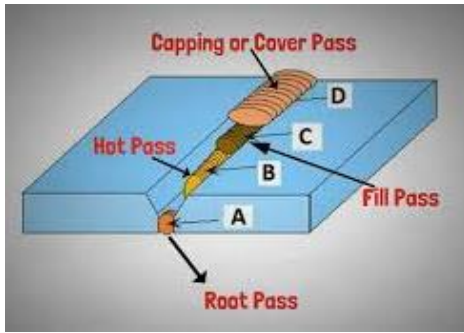
ہاٹ پاس روٹ پاس کے بعد کا ویلڈنگ پاس ہے جو کسی بھی سلگ کو ہٹانے، جوڑ کو مضبوط کرنے، اور ویلڈ کی معیاری بنیاد قائم کرنے کے لیے کیا جاتا ہے۔

6.4.8 فلنگ پاس

فلنگ پاس کا مقصد جوڑ کے خلا کو ویلڈ فلر میٹریل سے بھرنا ہے تاکہ مضبوط اور ہموار ویلڈ تیار کی جا سکے۔

6.4.9 کیپنگ پاس

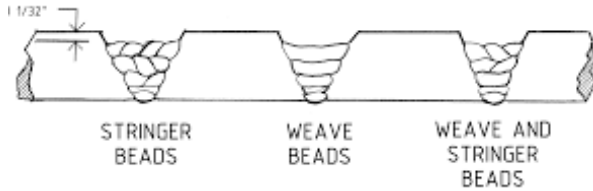
یہ ویلڈنگ کا آخری پاس ہے جو ویلڈ کا بیرونی حصہ ہموار اور معیاری بناتا ہے۔ یہ پاس ویلڈ کی ظاہری شکل اور مضبوطی کو بہتر بناتا ہے۔



6.4.10 ویوٹنگ اور اسٹرنگر ٹیکنیک

ویوٹنگ ٹیکنیک: ویلڈنگ کے دوران الیکٹروڈ کو دائیں سے بائیں یا مخصوص انداز میں حرکت دینا۔ یہ ٹیکنیک وسیع ویلڈز کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

اسٹرنگر ٹیکنیک: الیکٹروڈ کو سیدھی لائن میں حرکت دینا، جو ہموار اور یکساں ویلڈز کے لیے استعمال ہوتی ہے۔



6.4.11 بصری معائنہ

ویلڈنگ مکمل ہونے کے بعد، جوڑ کا بصری معائنہ کیا جاتا ہے تاکہ سلگ، دراڑیں، یا غیر ہمواری جیسے نقائص کی شناخت کی جا سکے۔

6.4.12 ویلڈنگ نقائص کے لیے قبولیت کے معیار

ویلڈنگ نقائص جیسے کہ انڈرکٹ، پوروسٹی، ان فیوژن، یا دراڑوں کے لیے مخصوص معیارات ہوتے ہیں۔ ویلڈ کو ان معیارات کے مطابق پرکھا جاتا ہے تاکہ یہ یقینی بنایا جا سکے کہ جوڑ مضبوط اور معیاری ہے۔

6.4.13 عملی سرگرمی:

SMAW کے ذریعے 1G، 2G، 3G، 4G، 5G اور 6G پوزیشنز میں گروو ویلڈ (ہٹ) - جوائنٹ تیار کریں۔

یاد رکھیں

سرگرمی کو ایک ایسی جگہ پر انجام دیں جو صاف ستھری اور خطرات سے پاک ہو۔
ذاتی حفاظتی سامان (PPE) تمام تربیتی افراد حفاظتی دستانے، فیس شیلڈ یا ویلڈنگ ہیلمٹ، اور سیفٹی گلاسز پہنیں۔
مشین اور اسمیریز کی جانچ کریں کہ وہ صحیح کام کر رہے ہیں اور کہیں نقصان زدہ نہ ہوں۔

مشین کو استعمال کرنے سے پہلے یقینی بنائیں کہ بجلی کی تاریں محفوظ اور صحیح طرح جڑی ہوئی ہیں۔

آلات و اوزار:

- ٹرائی سکوائر
- گراؤنڈ کلیمپ
- الیکٹروڈ ہولڈر
- فیس شیلڈ یا ویلڈنگ ہیلمٹ
- ویلڈنگ دستانے
- وائر برش
- چپنگ ہیمر
- سیفٹی گلاسز
- SMAW ویلڈنگ مشین
- ویلڈنگ الیکٹروڈز (کم ماحولیاتی اثر والے میٹریل کے ساتھ)
- ایم۔ ایس پلیٹ (مالڈ اسٹیل پلیٹ)
- G.I پائپ
- گرائنڈر
- سکراپر

سرگرمی کا مرحلہ وار طریقہ:

- ورک پیس کی سطح کو صاف کریں تاکہ کوئی زنگ، تیل یا دھول نہ ہو۔
- مناسب سائز اور زاویے کے مطابق ورک پیس کے کناروں کو گرائنڈ کریں تاکہ گروو ویلڈ کے لیے تیار ہوں۔
- ویلڈنگ مشین کو مطلوبہ وولٹیج اور کرنٹ پر سیٹ کریں۔

1G پوزیشن میں ویلڈنگ

- ورک پیس کو فرشی پوزیشن میں رکھیں۔
- الیکٹروڈ کو صحیح زاویے پر رکھ کر آرک اسٹرائیک کریں اور ہموار ہیڈ بنائیں۔

2G پوزیشن میں ویلڈنگ

- ورک پیس کو عمودی پوزیشن میں رکھیں اور ویلڈنگ کو افقی سمت میں انجام دیں۔
- الیکٹروڈ کی حرکت کو مستحکم رکھیں تاکہ یکساں ویلڈ حاصل ہو۔

3G پوزیشن میں ویلڈنگ

- ورک پیس کو عمودی طور پر رکھیں اور ویلڈنگ کو نیچے سے اوپر کی طرف (upward) انجام دیں۔
- ویلڈنگ کے دوران آرک کی لمبائی اور زاویے کو صحیح طریقے سے کنٹرول کریں۔

4G پوزیشن میں ویلڈنگ

- ورک پیس کو افقی رکھیں اور ویلڈنگ کو اوور ہیڈ پوزیشن میں انجام دیں۔
- سیٹرز سے بچنے کے لیے آرک کی لمبائی پر دھیان دیں۔

5G پوزیشن میں ویلڈنگ

- ورک پیس کو افقی پائپ کی شکل میں رکھیں اور ویلڈنگ کو پائپ کے گرد انجام دیں۔
- الیکٹروڈ کی حرکت اور زاویے کو مناسب انداز میں برقرار رکھیں۔

6G پوزیشن میں ویلڈنگ

- ورک پیس کو 45 ڈگری زاویے پر پائپ کی شکل میں رکھیں۔
- ویلڈنگ کو مختلف زاویوں پر انجام دیں تاکہ ہر حصہ صحیح طریقے سے ویلڈ ہو۔

6.5 ویلڈنگ کے بعد کیے جانے والی سرگرمیاں

تدریسی نتائج:

اس یونٹ کو کرنے کے بعد ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ:

- ویلڈنگ کا بصری معائنہ کر سکیں اور ضرورت کے مطابق کسی بھی ظاہری نقائص کی نشان دہی کر سکیں۔
- منظور شدہ سٹینڈرڈ کے مطابق مرمت کا کام کر سکیں۔
- آلات / سامان / استعمال ہونے والے میٹریلز کو تنظیمی ہدایات کے مطابق برقرار رکھ سکیں اور محفوظ کر سکیں۔
- گرین پریکٹسز کے مطابق 6R's اصولوں کا اطلاق کر سکیں۔

تعریف

تھرمل انرجی حرارت کی شکل میں موجود توانائی ہے جو کسی مادے کے ذرات کی حرکت یا دباؤ بھریشن سے پیدا ہوتی ہے۔

6.5.1 ویلڈنگ نقائص

ویلڈنگ نقائص وہ خرابیاں ہیں جو ویلڈنگ کے عمل کے دوران یا مکمل ہونے کے بعد ویلڈ جوڑ میں ظاہر ہوتی ہیں۔ یہ نقائص ویلڈ کی ظاہری حالت، مضبوطی، اور کارکردگی کو متاثر کر سکتے ہیں۔ ویلڈنگ نقائص کے ہونے کی بنیادی وجوہات میں غلط ویلڈنگ تکنیک، غیر معیاری مواد، یا ماحولیاتی عوامل شامل ہیں۔ ان نقائص کو وقت پر شناخت کرنا اور درست کرنا کو الٹی اور حفاظت کے لیے ضروری ہے۔

6.5.2 ویلڈنگ نقائص کی اقسام، وجوہات اور اصلاحات

- کریکس: (Cracks) ویلڈ کے اندر یا کناروں پر دراڑیں، جو اکثر مواد کی ٹھنڈک کے دوران پیدا ہوتی ہیں۔

وجوہات	اصلاحات
تیزی سے ٹھنڈا ہونا، غیر موزوں مواد، یا تباؤ۔	ویلڈنگ کی رفتار کو کنٹرول کرنا، پری ہیٹنگ یا پوسٹ ہیٹنگ کا استعمال، اور بہتر میٹریل کا انتخاب۔

- پوروسٹی: (Porosity) ویلڈ میں چھوٹے بلبلے یا سوراخ، جو ویلڈ کی مضبوطی کو کم کرتے ہیں۔

وجوہات	اصلاحات
آلودہ سطح، نمی، یا غیر مناسب گیس شیلڈنگ۔	صاف سطح، صحیح گیس پریشر، اور معیاری مواد کا استعمال۔

- انڈرکٹ: (Undercut) بیس میٹل کے کنارے پر گہری دراڑ، جو ویلڈ کی کمزوری کا سبب بنتی ہے۔

وجوہات	اصلاحات
زیادہ کرنٹ، غلط زاویہ، یا تیز ویلڈنگ۔	کرنٹ اور زاویے کو درست کرنا اور ویلڈنگ کی رفتار کو معتدل رکھنا۔

- اوورلیپ: (Overlap) ویلڈ میٹل میں میٹل کے اوپر بہہ جائے اور جڑ نہ پکڑے۔

وجوہات	اصلاحات
غلط تکنیک یا زیادہ فلر میٹل۔	صحیح ویلڈنگ زاویہ اور تکنیک استعمال کرنا۔

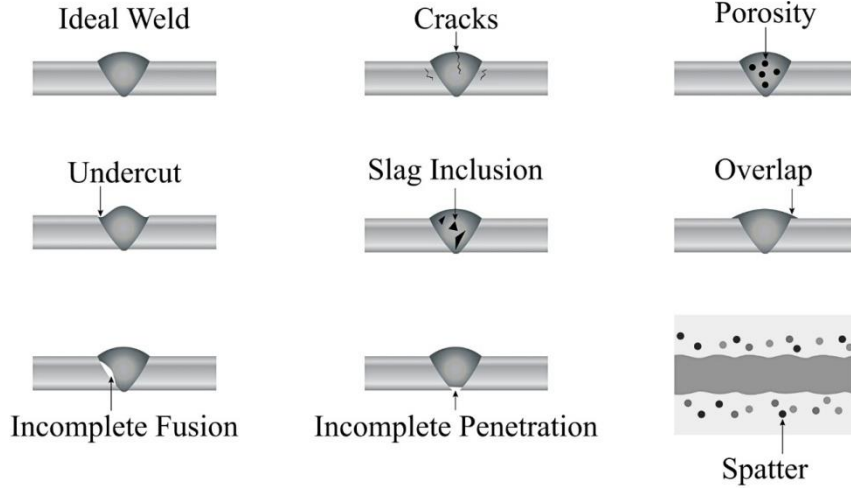
بیس میٹل اور ویلڈ میٹل کے درمیان ناقص جوڑ۔

• ناقابل فیوژن (Lack of Fusion):

وجوہات	اصلاحات
--------	---------

مناسب حرارت اور صحیح ویلڈنگ تکنیک کا اطلاق۔

کم حرارت یا الیکٹروڈ کی غلط حرکت۔



6.5.3 ویلڈنگ کی مرمت کے طریقے

- گرائنڈنگ: نقص والے علاقے کو گرائنڈر کی مدد سے صاف کرنا تاکہ دوبارہ ویلڈنگ ممکن ہو۔
- ری-ویلڈنگ: نقص والی جگہ پر دوبارہ ویلڈنگ کرنا تاکہ مضبوط جوڑ بنایا جاسکے۔
- فلنگ: خالی جگہوں یا پوروسٹی کو فلر میٹل کے ذریعے بھرنا۔
- تھرمل پروسیسنگ: مواد کو حرارت کے ذریعے نرم کر کے نقص کو کم کرنا۔

6.5.4 ورکشاپ میں پیشہ ورانہ حفاظتی اصول

ورکشاپ میں کام کے دوران پیشہ ورانہ حفاظت کے اصولوں پر عمل کرنا نہایت ضروری ہے تاکہ حادثات سے بچا جاسکے اور ایک محفوظ ماحول فراہم کیا جاسکے۔ ذیل میں ورکشاپ میں حفاظتی اقدامات درج ہیں:

• ذاتی حفاظتی سامان (PPE) استعمال

- ویلڈنگ ہیلمٹ، دستانے، حفاظتی عینک، اور حفاظتی جوتے ضرور پہنیں۔
- جسم کو مکمل ڈھانپنے والا لباس پہنیں جو آگ سے محفوظ ہو۔

• کام کی جگہ کو صاف رکھیں

- ورکشاپ کی سطحوں کو صاف اور خشک رکھیں۔
- استعمال شدہ مواد، فضلہ، اور دیگر کاوٹوں کو ہٹائیں۔

• فائر سیفٹی کے اصول

- آگ بجھانے والے آلات کو ہمیشہ قریب رکھیں۔
- ویلڈنگ کے دوران اسپارکس کو قابو میں رکھنے کے لیے حفاظتی اسکرین استعمال کریں۔
- آسانی سے جلنے والے مواد کو ویلڈنگ کی جگہ سے دور رکھیں۔

• برقی تحفظ

- ویلڈنگ مشین کو درست طریقے سے زمین سے منسلک کریں۔
- برقی کیبلز کو اچھی حالت میں رکھیں اور خراب یا ٹنگی وائرنگ کو فوری طور پر ٹھیک کریں۔
- گیلی جگہوں پر برقی آلات کا استعمال نہ کریں۔

• دہشلیش کا انتظام

- ویلڈنگ کے دوران دھوئیں اور زہریلے گیسوں کے اخراج کو کم کرنے کے لیے ہوا کی مناسب نکاسی کا انتظام کریں۔
- بند جگہوں میں کام کرتے وقت اضافی دہشلیش فراہم کریں۔

• اوزار اور مشینری کا صحیح استعمال

- ہر آلے کو اس کے مخصوص مقصد کے لیے استعمال کریں۔
- استعمال سے پہلے مشینری کی حالت کا معائنہ کریں۔
- مشینوں کے قریب حفاظتی گارڈز کا استعمال کریں۔

• پریکٹس سے پہلے تربیت

- ورکشاپ میں کام کرنے سے پہلے حفاظتی اقدامات اور آلات کے استعمال کی مکمل تربیت حاصل کریں۔
- ہر کام کے لیے مناسب ہدایات پر عمل کریں۔

• ایمر جنسی پلان

- ایمر جنسی اخراج کے راستوں اور منصوبے سے واقف ہوں۔
- حادثات کی صورت میں فوری طور پر سپر وائزر کو اطلاع دیں۔

• کیمیکل اور گیس سلنڈر کی حفاظت

- کیمیکل اور گیس سلنڈر کو مخصوص جگہوں پر محفوظ کریں۔
- ان کا استعمال کرتے وقت حفاظتی اقدامات پر عمل کریں۔

• ابتدائی طبی امداد کا انتظام

- ورکشاپ میں ابتدائی طبی امداد کا سامان دستیاب رکھیں۔
- کسی بھی حادثے کی صورت میں فوری طور پر طبی امداد فراہم کریں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

سب سے زیادہ کی جانی والی انپکشن
بصری معائنہ ہے

6.5.5 عملی سرگرمی: ویلڈ شدہ کام کا بصری معائنہ کرنا اور نقائص کی نشاندہی کرنا

اس سرگرمی کے دوران ٹرینیز ویلڈ شدہ کام کا معائنہ کریں گے اور اگر کوئی ظاہری نقص موجود ہو تو اس کی نشاندہی کریں گے۔ نیچے مرحلہ وار عمل درج ہے:

• کام کی جگہ کی تیاری

- ویلڈ شدہ کام کو صاف اور دھول سے پاک کریں۔
- معائنہ کرنے کے لیے مناسب روشنی اور صاف ماحول کو یقینی بنائیں۔

• ضروری آلات کا انتخاب

- معائنہ کے لیے میگنیفائنگ گلاس، فلیش لائٹ، اور معیاری مارکنگ ٹولز (چاک یا مارکر) استعمال کریں۔
- ویلڈنگ ہیلمٹ یا حفاظتی عینک پہنیں۔

• ویلڈ کی ظاہری حالت کا جائزہ

- ویلڈ کے پورے جوڑ کا بغور معائنہ کریں۔
- کسی بھی غیر معمولی علامات، جیسے کہ دراڑیں، چھید، انڈرکٹ، اوور لیپ، یا ناقص فیوژن کو نوٹ کریں۔

• نقائص کی نشاندہی

- اگر کوئی نقص ظاہر ہو تو اس کی جگہ کو واضح طور پر نشان زد کریں۔
- نقائص کو مارکنگ ٹول کے ذریعے ویلڈ کے قریب لکھیں تاکہ مرمت کے دوران آسانی ہو۔

• ویلڈ کے معیار کا جائزہ

- ویلڈ کی سطح کو ہموار، یکساں چوڑائی اور درست فیوژن کے لیے جانچیں۔
- اسپارٹس یا اضافی میٹل کی موجودگی کا معائنہ کریں۔

• رپورٹ کی تیاری

- تمام نشان زدہ نقائص کی تفصیل ایک رپورٹ میں شامل کریں۔
- نقائص کی نوعیت اور ممکنہ اصلاحی اقدامات کی وضاحت کریں۔

• مرمت کی تجاویز

- مرمت کے لیے مناسب تکنیک کا انتخاب کریں، جیسے دوبارہ ویلڈنگ یا گراؤنڈنگ۔
- کام کو دوبارہ معائنہ کرنے کے لیے تیار رکھیں۔

یاد رکھیں

ضائع شدہ میٹیریل کو ری سائیکل کریں تاکہ انہیں دوبارہ قابل استعمال بنایا جاسکے۔
مثال: دھات، کاغذ، اور پلاسٹک کو ری سائیکلنگ کے لیے بھیجنا۔
خراب یا ٹوٹے ہوئے اشیاء کو پھینکنے کی بجائے مرمت کریں تاکہ انہیں دوبارہ استعمال کیا جاسکے۔
مثال: خراب مشینری یا آلات کی مرمت کروانا۔
اپنے وسائل کے استعمال اور روزمرہ کے طرز عمل پر دوبارہ غور کریں تاکہ زیادہ پائیدار طریقے اپنائے جاسکیں۔
مثال: توانائی کی بچت کے لیے زیادہ مؤثر آلات کا انتخاب کریں۔

ماڈیول کا خلاصہ

- ❖ جاب کی ضروریات اور ویلڈنگ پاور سورس کا تعارف
- ❖ WPS اور ڈرائنگ کے مطابق جاب کی ضروریات
- ❖ SMAW پاور سورس کی اقسام اور ان کے اسیسیریز کا تعارف
- ❖ جاب کی ضرورت کے مطابق کرنٹ سیڈنگ
- ❖ الیکٹروڈز کی درجہ بندی اور پولیریٹی
- ❖ SMAW الیکٹروڈز کی اقسام اور ان کے استعمال
- ❖ پولیریٹی کی اقسام اور اس کے استعمال کا تعارف۔
- ❖ آرک اسٹرائٹنگ اور بلاسٹنڈ ویلڈنگ کے اصول
- ❖ آرک اسٹرائٹنگ کی تکنیک اور آرک لمبائی کا تصور
- ❖ آرک لمبائی، اسپیشرز، اور بیڈ کے معیار کا تعلق
- ❖ ویلڈ بیڈ کو یکساں رکھنے والے عوامل
- ❖ ماحولیاتی اثر کو کم کرنے والے ویلڈنگ راڈز اور دیگر میٹیریل کا انتخاب
- ❖ فلٹ ویلڈ اور گرو ویلڈ کے معیاری طریقے
- ❖ Mild Steel پلیٹ اور پائپ پر 1F سے 5F پوزیشنز میں ویلڈنگ
- ❖ گرو ویلڈ کے لیے روٹ فیس، روٹ گیپ، روٹ پاس، ہاٹ پاس، فلنگ پاس، اور کیپنگ پاس
- ❖ یونگ اور اسٹرائٹنگ تکنیک
- ❖ ویلڈنگ کے نقائص، ان کے اسباب اور حل
- ❖ ویلڈنگ مرمت کے معیاری طریقے
- ❖ کام کی جگہ کی صفائی اور حفاظتی اصول
- ❖ ورکشاپ کے آلات، اوزار، اور میٹیریل کو محفوظ طریقے سے ذخیرہ کرنے کے اصول

سوالات و جوابات

سوال 1: WPS کیا ہے اور یہ ویلڈنگ میں کیوں ضروری ہے؟

جواب: WPS (ویلڈنگ پروسیجر اسپیسفکیشن) ایک معیاری دستاویز ہے جو ویلڈنگ کے عمل، مواد، کرنٹ، اور دیگر پیرامیٹرز کے بارے میں تفصیلات فراہم کرتی ہے۔ یہ ویلڈنگ کے معیار کو یقینی بنانے اور مطلوبہ نتائج حاصل کرنے کے لیے ضروری ہے۔

سوال 2: SMAW پاور سورس کی اقسام کیا ہیں؟

جواب: SMAW پاور سورس کی دو اقسام ہیں:

- AC پاور سورس: متبادل کرنٹ فراہم کرتا ہے اور عام طور پر بنیادی ویلڈنگ کے لیے استعمال ہوتا ہے۔
- DC پاور سورس: مستقل کرنٹ فراہم کرتا ہے اور بہتر آرک کنٹرول اور ویلڈنگ کے معیار کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

سوال 3: ویلڈنگ میں پولیریٹی کا کیا مطلب ہے؟

جواب: ویلڈنگ میں پولیریٹی کرنٹ کے بہاؤ کی سمت کو ظاہر کرتی ہے۔ یہ دو اقسام کی ہوتی ہے:

- ڈی سی ای پی (DC Electrode Positive): زیادہ سینٹریشن کے لیے۔
- ڈی سی این (DC Electrode Negative): کم سینٹریشن اور تیز رفتار ویلڈنگ کے لیے۔

سوال 4: SMAW الیکٹروڈز کی درجہ بندی کیسے کی جاتی ہے؟

جواب: SMAW الیکٹروڈز کی درجہ بندی AWS معیار کے مطابق ہوتی ہے، جیسے E6010 یا E7018۔ ان میں ہر نمبر الیکٹروڈ کی خصوصیات، طاقت، اور استعمال کو ظاہر کرتا ہے۔

سوال 5: ویلڈنگ کے نقائص کیا ہیں اور ان کی وجوہات کیا ہو سکتی ہیں؟

جواب: ویلڈنگ کے نقائص میں دراڑیں، چھید، انڈرکٹ، اور ناقص فیوژن شامل ہیں۔ ان کی وجوہات میں غلط ویلڈنگ تکنیک، غیر معیاری مواد، اور نامناسب پیرامیٹر سیٹنگ شامل ہیں۔

سوال 6: ویلڈنگ کے دوران آرک لمبائی کا کیا کردار ہے؟

جواب: آرک لمبائی ویلڈنگ کے معیار پر اثر ڈالتی ہے۔ لمبی آرک اسپارٹ بڑھادیتی ہے اور ویلڈ بیڈ غیر یکساں ہوتا ہے، جبکہ چھوٹی آرک زیادہ ہموار اور یکساں ویلڈ بیڈ فراہم کرتی ہے۔

سوال 7: SMAW مشین کے لوازمات کون سے ہیں؟

جواب: SMAW مشین کے لوازمات میں پاور سورس، الیکٹروڈ ہولڈر، گراؤنڈ کلیمپ، الیکٹروڈز، اور کیبلز شامل ہیں۔

سوال 8: ویلڈنگ کا بصری معائنہ کیسے کیا جاتا ہے؟

جواب: بصری معائنہ ویلڈنگ کے جوڑ کا جائزہ لے کر کیا جاتا ہے تاکہ نقائص جیسے دراڑیں، چھید، یا غیر ہموار بیڈ کی نشاندہی کی جاسکے۔ معائنہ کے دوران میگنیفائنگ گلاس اور مارکر استعمال کیے جاسکتے ہیں۔

سوال 9: SMAW ویلڈنگ کے لیے حفاظتی اقدامات کیا ہیں؟

جواب: ویلڈنگ کے دوران حفاظتی اقدامات میں ویلڈنگ ہیلمٹ، دستانے، حفاظتی عینک، اور مناسب وٹنٹیلیشن شامل ہیں تاکہ چمک، دھواں، اور حادثات سے بچا جاسکے۔

سوال 10: فلٹ ویلڈ اور گرو ویلڈ میں کیا فرق ہے؟

جواب: فلٹ ویلڈ: دو دھاتوں کے جوڑ کو L یا T شکل میں جوڑنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔
گرو ویلڈ: دھاتوں کو کنارے سے کنارے تک جوڑنے کے لیے استعمال ہوتا ہے، جیسا کہ ہٹ جوائنٹس میں۔

خود کو آزمائیں

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔ آپ اپنے جوابات کا موازنہ اس ماڈیول کے آخر میں دیئے گئے درست جوابات سے کر سکتے ہیں۔

1. SMAW ویلڈنگ میں WPS کا مطلب کیا ہے؟
 (الف) ویلڈنگ پروسیجر سیمپل
 (ب) ویلڈنگ پروسیجر اسپیسفیکیشن
 (ج) ورک پلیس سیفٹی
 (د) ویلڈنگ پاور سورس
2. SMAW پاور سورس کی کون سی قسم مستقل کرنٹ فراہم کرتی ہے؟
 (الف) AC پاور سورس
 (ب) جزیٹر
 (ج) DC پاور سورس
 (د) ٹرانسفارمر
3. پولیریٹری کا مطلب کیا ہے؟
 (الف) الیکٹروڈ کا سائز
 (ب) ویلڈ بیڈ ہموار ہو جاتا ہے
 (ج) ویلڈنگ کی رفتار
 (د) آرک کی لمبائی
4. ویلڈنگ میں آرک لمبائی زیادہ ہونے سے کیا ہوتا ہے؟
 (الف) اسپیشر بڑھ جاتا ہے
 (ب) گرمی کی مقدار
 (ج) ویلڈنگ کا درجہ حرارت کم ہو جاتا ہے
 (د) ویلڈنگ کا وقت کم ہو جاتا ہے
5. SMAW ویلڈنگ میں الیکٹروڈ ہولڈر کا کیا کام ہے؟
 (الف) الیکٹروڈ کو جوڑنے کے لیے
 (ب) ویلڈنگ مشین کو چلانے کے لیے
 (ج) کرنٹ کو زمین پر منتقل کرنے کے لیے
 (د) گراؤنڈ کلیپ کے طور پر استعمال کے لیے
6. ویلڈنگ کے نقائص میں کون سا نقص شامل ہے؟
 (الف) درست روٹ پاس
 (ب) اسپیشرز
 (ج) دراڑیں
 (د) ہموار ویلڈ بیڈ
7. ویلڈنگ مشین کا کون سا حصہ گراؤنڈ کلیپ سے کرنٹ واپس لوٹاتا ہے؟
 (الف) الیکٹروڈ ہولڈر
 (ب) گراؤنڈ کلیپ
 (ج) کیبل
 (د) پاور سورس
8. SMAW ویلڈنگ کے لیے کون سا حفاظتی سامان ضروری ہے؟
 (الف) ویلڈنگ ہیلمٹ
 (ب) حفاظتی جوتے
 (ج) دستاں
 (د) تمام
9. ویلڈنگ کے دوران فٹ ویلڈ کہاں استعمال ہوتا ہے؟
 (الف) کنارے کے جوڑ میں
 (ب) T یا L جوڑ میں
 (ج) پائپ کے اندر
 (د) دھات کے اوپر

10. گروو ویلڈ کے لیے ویلڈنگ کی کون سی پوزیشن استعمال ہوتی ہے؟

2F(ب)

1F(الف)

5F(د)

3G(ج)

درست جوابات

سوال	درست جواب
1	ب
2	ج
3	ب
4	الف
5	الف
6	ج
7	ج
8	د
9	ب
10	ج

ماڈیول نمبر 7: (GMAW) گیس میٹل آرک ویلڈنگ کو مختلف حالتوں میں انجام دیں

تدریسی نتائج:

اس ماڈیول کے اختتام پر ٹرینر اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- 7.1 GMAW کے لیے ویلڈنگ مشین اور لوازمات تیار کریں۔
- 7.2 بیس میٹل پر بیڈ پر بلاسٹ ویلڈنگ کریں۔
- 7.3 ہلکی اسٹیل پلیٹوں / پائپوں پر فلیٹ ویلڈنگ کریں۔
- 7.4 ہلکی اسٹیل پلیٹوں / پائپوں پر گرڈ ویلڈنگ کریں۔
- 7.5 پوسٹ ویلڈنگ کے طریقہ کار انجام دیں۔

7.1 GMAW کے لیے ویلڈنگ مشین اور لوازمات تیار کریں۔

جائزہ:

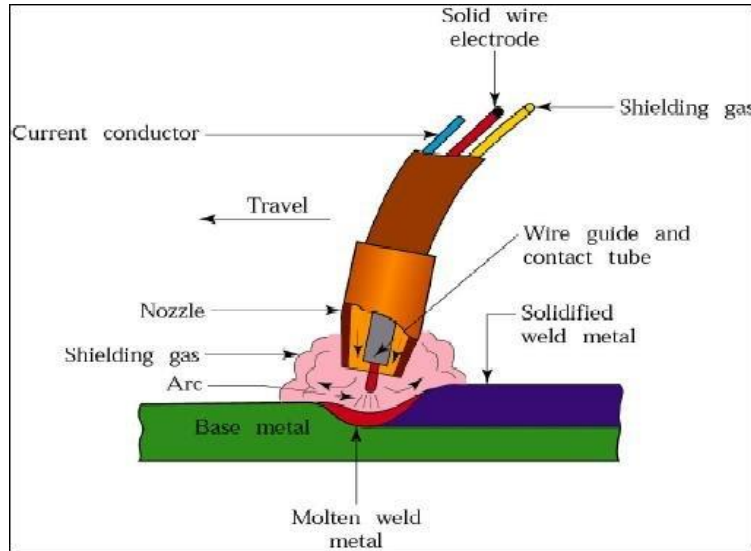
GMAW کے لیے ویلڈنگ مشین اور اس کے لوازمات تیار کرنے کا مطلب ہے کہ مشین کو چیک کریں، ضروری سامان جیسے وائر، گیس، اور نوزل کو درست طریقے سے جوڑیں، اور یہ یقینی بنائیں کہ سب کچھ ٹھیک سے کام کر رہا ہے تاکہ ویلڈنگ کا عمل بغیر کسی مسئلے کے مکمل ہو سکے۔

یاد رکھیں

زیر تربیت افراد اسٹیل فٹ رول، اسٹیل ٹیپ، ورنیر کیلیپر، اور ورنیر ہائٹ گینج پر پیمائش کریں گے۔

7.1.1 گیس میٹل آرک ویلڈنگ

ویلڈنگ کی ضروریات کا تعین کریں، جیسے ویلڈنگ پروسیجر کی وضاحتیں اور تکنیکی نقشے۔ جی ایم اے ڈبلیو ویلڈنگ مشین کو دی گئی وضاحتوں اور صنعت کار کی ہدایات کے مطابق تیار کریں۔ مطلوبہ لوازمات اور مواد کو کام کی ضروریات کے مطابق ترتیب دیں، جبکہ ویلڈنگ پروسیجر اور مینوفیکچرر کی ہدایات پر عمل کریں۔ آخر میں، ویلڈنگ کی کارکردگی کو یقینی بنانے کے لیے پولیرینی کو وضاحت شدہ طریقہ کار کے مطابق سیٹ کریں۔



7.1.2 گیس میٹل آرک ویلڈنگ کرنے کا طریقہ

اوزار و آلات: ویلڈنگ مشین، الیکٹروڈ وائر، حفاظتی گیس، ویلڈنگ ٹارچ / گن، کنٹیکٹ ٹپ، نوزل، وائر فیڈر۔

میٹرل: لوہے کا جاب

ترتیب عمل:

- ویلڈنگ کی ضروریات، ویلڈنگ کے طریقہ کار کی وضاحتیں اور / یا تکنیکی نقشے شناخت کریں۔
- ویلڈنگ کے طریقہ کار کی وضاحتوں یا مینوفیکچرر کی ہدایات کے مطابق GMAW ویلڈنگ مشین تیار کریں۔
- جاب کی ضروریات، ویلڈنگ کے طریقہ کار کی وضاحتوں اور / یا مینوفیکچرر کی ہدایات کے مطابق ویلڈنگ مشین کے لوازمات اور استعمال ہونے والے مواد کو ترتیب دیں۔
- ویلڈنگ کے طریقہ کار کی وضاحتوں کے مطابق درست پولاریٹی (Polarity) سیٹ کریں۔

7.2 بنیادی دھات پر بلاسٹ بیڈ (BEAD) کریں اور ہلکی اسٹیل پلیٹوں یا پائپوں پر فلیٹ ویلڈ کریں۔

جائزہ:

آرک کی لمبائی کو مناسب طور پر ایڈجسٹ کریں تاکہ غیر ضروری سپرے سے بچا جاسکے اور ہموار ویلڈ بیڈ حاصل ہو۔ ویلڈنگ کے ساتھ یکساں چوڑائی اور اونچائی والا ویلڈ بیڈ تیار کریں۔ ویلڈنگ پر وسیع کی وضاحتوں اور جاب کی ضروریات کے مطابق کرنٹ، وولٹیج اور دیگر ویلڈنگ پیرامیٹرز کو ایڈجسٹ کریں تاکہ معیاری ویلڈ تیار ہو۔ الیکٹروڈ اور بنیادی دھات کے درمیان معیاری فاصلہ برقرار رکھیں۔ ہلکی اسٹیل پلیٹوں اور پائپوں پر مختلف پوزیشنز میں معیاری طریقہ کار کے مطابق ویلڈنگ کریں۔ دی گئی ہدایات کے مطابق پراجیکٹ کا کام مکمل کریں اور بصری ویلڈنگ نقائص کے معیارات کے لیے متعلقہ مینوفیکچرنگ کوڈز اور معیارات کی پیروی کریں۔



7.2.1 بلاسٹ بیڈ اور فلیٹ ویلڈنگ

بلاسٹ بیڈ: یہ ایک ویلڈنگ تکنیک ہے جس میں ویلڈ بیڈ کو کسی خاص سمت یا جوڑ کے بغیر بنیادی دھات پر بنایا جاتا ہے، عام طور پر مہارت کی مشق کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

فلیٹ ویلڈنگ: یہ ایک ویلڈنگ کا طریقہ ہے جس میں ویلڈنگ کا عمل کسی سطح پر افقی پوزیشن میں کیا جاتا ہے، جہاں کشش ثقل ویلڈ دھات کو برقرار رکھنے میں مدد دیتی ہے، اور ویلڈنگ آسان اور مستحکم ہوتی ہے۔



7.2.2 بلاسٹ بیڈ اور فلیٹ ویلڈنگ کی خصوصیات

بلاسٹ بیڈ ویلڈنگ کی بنیادی مہارتوں کو سیکھنے اور بہتر بنانے میں مدد دیتا ہے۔ یہ ویلڈ بیڈ کی یکسانیت اور معیار کو بہتر بنانے میں معاون ہوتا ہے، جبکہ ویلڈنگ کی درستگی اور کنٹرول کے لیے عملی مشق فراہم کرتا ہے۔ اس کے علاوہ، یہ ویلڈنگ مشین کی سیننگز اور پیرامیٹرز کو سمجھنے میں بھی مدد دیتا ہے، جس سے ویلڈر کی کارکردگی میں بہتری آتی ہے۔



فلیٹ ویلڈنگ سب سے آسان اور مستحکم طریقہ ہے، کیونکہ کشش ثقل ویلڈ دھات کو پھیلنے سے روکتی ہے، جس سے ویلڈ بیڈ کی کوالٹی بہتر اور یکساں ہوتی ہے۔ دیگر پوزیشنز کے مقابلے میں یہ طریقہ زیادہ آسان ہے، جس کی وجہ سے ویلڈر کو کم تھکن ہوتی ہے اور پیداوار میں اضافہ ہوتا ہے۔ یہ بڑے اور بھاری دھاتی حصوں کو جوڑنے میں مؤثر ثابت ہوتا ہے، جبکہ ویلڈنگ کی خرابیوں کے امکانات بھی کم ہو جاتے ہیں، کیونکہ ویلڈر کو زیادہ کنٹرول حاصل ہوتا ہے۔

7.2.3 بلاسٹڈ ویلڈنگ کا طریقہ کار

- تیاری اور حفاظت: حفاظتی آلات پہنیں، ورک پیس کو صاف کریں، اور ویلڈنگ مشین کو درست سیٹنگ پر رکھیں۔
- الیکٹروڈ اور وائر سیٹ کریں: دھات کی نوعیت کے مطابق موزوں الیکٹروڈ یا فلر وائر منتخب کریں اور گیس کا بہاؤ ایڈجسٹ کریں۔
- آرک قائم کریں: ویلڈنگ ٹارچ کو مناسب زاویے پر رکھیں، آرک کو مستحکم کریں اور غیر ضروری چھینٹوں سے بچیں۔
- بلاسٹڈ بنائیں: یکساں رفتار اور درجہ حرارت کے ساتھ ہموار ویلڈ بنیاد تیار کریں تاکہ معیار برقرار رہے۔
- معائنہ اور صفائی: ویلڈ کا جائزہ لیں، اضافی مواد ہٹائیں، اور ضرورت ہو تو مزید پاس لگائیں۔

7.2.4 فلیٹ ویلڈنگ کا طریقہ کار

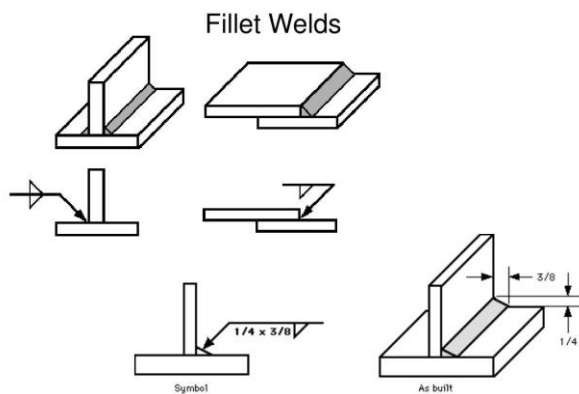
- تیاری اور حفاظت: ویلڈنگ کے لیے حفاظتی آلات پہنیں، ورک پیس کو زنگ، چکنائی اور مٹی سے صاف کریں، اور ویلڈنگ مشین کو درست سیٹنگ پر رکھیں۔
- مناسب الیکٹروڈ اور وائر کا انتخاب: دھات کی نوعیت اور ویلڈنگ کے طریقہ کار کے مطابق موزوں الیکٹروڈ یا فلر وائر منتخب کریں اور کرنٹ و ولٹیج کو مناسب حد میں رکھیں۔
- آرک کا آغاز: ویلڈنگ ٹارچ یا الیکٹروڈ کو صحیح زاویے پر رکھیں، آرک کو مستحکم کریں اور ویلڈنگ کی رفتار کو یکساں رکھیں۔
- ویلڈ بنانے کا عمل: ہموار اور یکساں ویلڈ حاصل کرنے کے لیے مناسب تکنیک استعمال کریں، جیسے سیدھی لائن میں مستحکم حرکت، اور کشش ثقل کے مطابق بیڈ کو برقرار رکھیں۔
- معائنہ اور صفائی: ویلڈ مکمل ہونے کے بعد اس کا معائنہ کریں، اضافی مواد اور سلگ کو ہٹائیں، اور معیار کو یقینی بنانے کے لیے ضروری اصلاحات کریں۔

7.3 مائلڈ اسٹیل پلیٹس / پائپس پر فلت ویلڈز کریں۔

جائزہ:

مائلڈ اسٹیل کی پلیٹس یا پائپس پر فلت ویلڈز کا عمل اس بات کو یقینی بناتا ہے کہ مختلف اجزاء کو مضبوطی سے جوڑا جائے، جس سے ڈھانچے کی پائیداری اور مضبوطی میں اضافہ ہوتا ہے۔ یہ عمل خاص طور پر ان معاملات میں اہم ہوتا ہے جہاں پائپس یا پلیٹس کو ایک دوسرے کے ساتھ جوڑنے کی ضرورت ہو، جیسے کہ تعمیراتی یا صنعتی استعمال میں۔

7.3.1 فلت ویلڈ



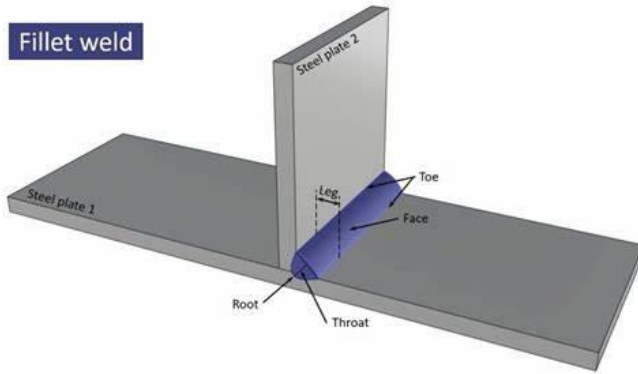
ویلڈنگ کے عمل کے دوران، مختلف ضروریات کو پورا کرنے کے لئے مخصوص پیرامیٹرز کو ایڈجسٹ کرنا ضروری ہوتا ہے تاکہ ایک قابل قبول ویلڈ حاصل کیا جاسکے۔ اس کے لیے ویلڈنگ کے پیرامیٹرز جیسے کرنٹ اور ولٹیج کو کام کی وضاحت یا ضروریات کے مطابق ترتیب دینا ضروری ہے۔ اس کے علاوہ، معیاری طریقوں کے مطابق الیکٹروڈ اور بیس میٹل کے درمیان مناسب فاصلہ رکھنا چاہیے تاکہ ویلڈنگ کے دوران درستگی حاصل کی جاسکے۔ مختلف پوزیشنز میں ویلڈنگ کرنا بھی ضروری ہوتا ہے،

اور یہ عمل مانلڈ اسٹیل پلیٹس یا پائپس پر معیاری طریقہ کار کے مطابق انجام دیا جانا چاہیے۔ پروجیکٹ کے کام کو ہدایات کے مطابق کرنا چاہیے، تاکہ مطلوبہ معیار پر پورا اترے۔ آخر کار، بصری ویلڈنگ کے نقائص کی جانچ کے لئے قابل اطلاق مینوفیکچرنگ کے قواعد و ضوابط اور معیاروں کی پیروی کرنا ضروری ہے تاکہ ویلڈنگ کی درستگی اور معیار کو یقینی بنایا جاسکے۔

7.3.2 فلٹ ویلڈنگ کا طریقہ۔

فلٹ ویلڈنگ ایک اہم ویلڈنگ ٹیکنیک ہے جس میں دو سطحوں کو جوڑنے کے لیے ویلڈ کی شکل میں مواد کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس طریقہ کو انجام دینے کے لیے چند اہم مراحل ہوتے ہیں:

- مواد کی تیاری: سب سے پہلے، ویلڈ کرنے والے مواد کی سطح جیسے مانلڈ اسٹیل پلیٹس یا پائپس کو اچھی طرح سے صاف کریں تاکہ دھول، روغن یا کوئی بھی آلودگی نہ ہو، جو ویلڈنگ کے دوران کسی قسم کی پریشانی کا باعث بن سکتی ہے۔
- پوزیشننگ: پھر، پلیٹس یا پائپس کو ایک دوسرے کے ساتھ صحیح طریقے سے سیدھا اور مستحکم رکھیں تاکہ ویلڈنگ کی درستگی اور پائیداری یقینی ہو۔
- الیکٹروڈ کا انتخاب: فلٹ ویلڈنگ کے لیے مناسب الیکٹروڈ یا ویلڈنگ دھاگہ منتخب کریں، جو مواد کی نوعیت اور ویلڈنگ کی ضروریات کے مطابق ہو۔
- ویلڈنگ مشین کی تیاری: ویلڈنگ مشین کو شروع کریں اور اس کا درجہ حرارت مناسب سیٹ کریں۔ اگر آپ آٹومیک مشین کا استعمال کر رہے ہیں تو اس کی تمام سیٹنگز چیک کریں تاکہ وہ صحیح طریقے سے کام کرے۔



- ویلڈنگ کا عمل: ویلڈنگ ٹارچ یا الیکٹروڈ کو اس جگہ پر رکھیں جہاں دونوں سطحیں ملتی ہیں اور دھاگے کو مسلسل اور یکساں رفتار سے پگھلا کر ویلڈ کریں۔ اس بات کا خیال رکھیں کہ جوڑ مضبوط اور یکساں ہو۔
- ویلڈنگ کی جانچ: ویلڈنگ مکمل ہونے کے بعد، جوڑ کی جانچ کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ ویلڈ میں کوئی دراڑ یا خرابی نہ ہو۔ اگر ضرورت ہو تو اضافی مواد ہٹا کر ویلڈ کو صاف کریں۔

- پالش اور تکمیل: آخر میں، ویلڈ کی سطح کو پالش کریں تاکہ وہ ہموار اور صاف ہو، اور اس بات کو یقینی بنائیں کہ اس میں کوئی گہڑا یا غیر ضروری حصے نہ ہوں۔

حفاظتی تدابیر: ویلڈنگ کے دوران حفاظتی تدابیر کا خیال رکھنا ضروری ہے، جیسے کہ مناسب حفاظتی لباس، عینک، اور دستانے پہننا تاکہ آپ کسی بھی قسم کے چوٹ یا نقصان سے محفوظ رہیں۔

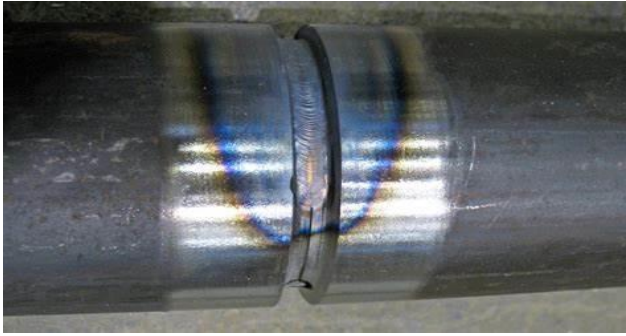
یہ فلٹ ویلڈنگ کرنے کا ایک بنیادی طریقہ ہے جس میں صحیح احتیاط اور تکنیک کو اپنانا ضروری ہے تاکہ مضبوط اور پائیدار جوڑ حاصل کیا جاسکے۔

7.4 مائلڈ اسٹیل پلیٹس / پائپس پر گروو ویلڈز کریں

جائزہ:

ویلڈنگ کے عمل میں، سب سے پہلے ویلڈنگ پیرامیٹرز جیسے کرنٹ، وولٹیج وغیرہ کو ویلڈنگ کے طریقہ کار کی وضاحت یا کام کی ضروریات کے مطابق ایڈجسٹ کریں تاکہ قابل قبول ویلڈ حاصل کیا جاسکے۔ اس کے بعد، معیاری طریقوں کے مطابق الیکٹروڈ اور بیس میٹل کے درمیان مناسب فاصلہ کو برقرار رکھیں تاکہ ویلڈنگ کی درستگی یقینی ہو۔ مختلف پوزیشنز میں ویلڈنگ کرنا ضروری ہے، اور یہ عمل مائلڈ اسٹیل پلیٹس یا پائپس پر معیاری طریقہ کار کے مطابق اور دی گئی ضروریات کے مطابق کیا جائے۔ ویلڈنگ کی وضاحت یا کام کی ضروریات کے مطابق روٹ پاس، فلنگ پاسز اور کیپنگ پاسز کو ترتیب سے ڈالیں تاکہ ویلڈ کی مضبوطی اور پائیداری کو یقینی بنایا جاسکے۔ بصری ویلڈنگ کے نقائص کے لیے قابل اطلاق مینوفیکچرنگ کے قواعد و ضوابط اور معیاروں کی پیروی کریں تاکہ ویلڈ کی درستگی اور معیار کو جانچا جاسکے۔ آخر کار، پروجیکٹ کے کام کو ہدایات کے مطابق مکمل کریں تاکہ مطلوبہ نتائج حاصل ہوں۔

7.4.1 گروو ویلڈ

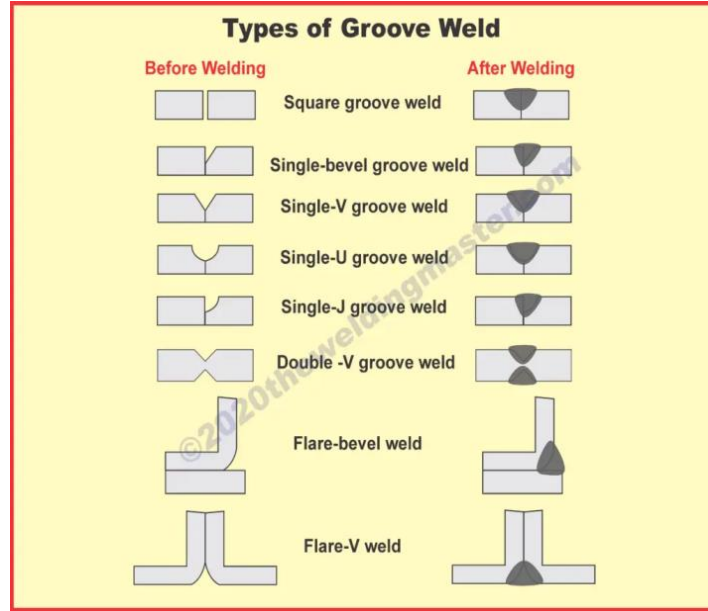


گروو ویلڈ ایک ویلڈنگ کی تکنیک ہے جس میں دو دھاتی حصوں کے بیچ میں ایک مخصوص شکل کا کٹ یا چینل / بول / جھری بنایا جاتا ہے، تاکہ ان حصوں کو ویلڈ کے ذریعے جوڑا جاسکے۔ گروو ویلڈ میں، دھات کے کناروں کو اس طرح تیار کیا جاتا ہے کہ جب وہ آپس میں ملتے ہیں، تو ایک مضبوط جوڑ بن سکے جو دھاتوں کے بیچ میں گہرا اور مستحکم رابطہ فراہم کرے۔ اس طریقہ کو عموماً ان جگہوں پر استعمال کیا جاتا ہے جہاں زیادہ طاقت یا زیادہ دباؤ کی ضرورت ہو، جیسے کہ پائپس یا پلیٹس کے جوڑوں میں۔ گروو ویلڈ مختلف اقسام کے ہوتے ہیں، جیسے وی-شکل، یو-شکل، یا بیٹھی ہوئی شکلیں، جو جوڑ کی ضروریات اور ویلڈنگ کی نوعیت پر منحصر ہوتی ہیں۔

7.4.2 گروو ویلڈز کی اقسام

- **V-Groove Weld**: یہ سب سے عام گروو ویلڈ ہے جس میں دونوں دھاتی حصوں کے کنارے ایک V شکل میں کٹے ہوتے ہیں۔ یہ ویلڈ زیادہ طاقت اور پائیداری کے لئے استعمال ہوتا ہے۔
- **U-Groove Weld**: اس میں دھاتی حصوں کے کنارے یو شکل میں کٹے ہوتے ہیں۔ یہ ویلڈ بھی مضبوط جوڑ فراہم کرتا ہے اور زیادہ دباؤ برداشت کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
- **J-Groove Weld**: اس میں ایک دھاتی حصے کے کنارے J شکل میں کٹے ہوتے ہیں، جبکہ دوسرا حصہ سیدھا رہتا ہے۔ یہ ویلڈ بھی پائیدار ہوتا ہے اور چھوٹے جوڑوں میں استعمال ہوتا ہے۔
- **Flare-V Groove Weld**: اس ویلڈ میں دونوں دھاتوں کے کنارے ایک فلیر وی شکل میں کٹے ہوتے ہیں، جو ایک خاص قسم کی مضبوطی فراہم کرتے ہیں اور عام طور پر پائپس اور نلیوں میں استعمال ہوتے ہیں۔
- **Flare-Bevel Groove Weld**: اس میں ایک دھاتی حصے کے کنارے بول اور دوسرے کے کنارے فلیر ہوتے ہیں۔ یہ ویلڈ اس وقت استعمال ہوتا ہے جب ویلڈنگ کی سطح پر زیادہ دباؤ ہو یا زیادہ وزن اٹھانے کی ضرورت ہو۔

• **Square Groove Weld:** اس میں دونوں دھاتی حصوں کے کنارے سیدھے ہوتے ہیں، اور یہ عام طور پر ایسے جوڑوں میں استعمال ہوتا ہے جہاں کم دباؤ یا کم طاقت کی ضرورت ہوتی ہے۔
یہ مختلف اقسام کے گروو ویلڈ مختلف ویلڈنگ کی ضروریات، جوڑ کی طاقت اور مواد کے مطابق منتخب کیے جاتے ہیں۔



7.5 ویلڈنگ کے بعد کے عمل انجام دیں

7.5.1 ویلڈنگ کے بعد کے عمل انجام دیں:

ویلڈنگ کے بعد، جوڑ کی مضبوطی اور معیار کو یقینی بنانے کے لیے کچھ ضروری اقدامات کیے جاتے ہیں۔ ان میں ویلڈنگ کے جوڑ کو ٹھنڈا کرنا، صاف کرنا، اضافی مواد کو ہٹانا، اور ویلڈ کی جانچ کرنا شامل ہے۔ اس کے علاوہ، ویلڈ کے علاقے کو کسی قسم کی دراڑ یا نقائص کے لیے چیک کیا جاتا ہے اور اگر ضروری ہو تو ویلڈ کی سطح کو پالش یا فینش کیا جاتا ہے۔ یہ تمام اقدامات اس بات کو یقینی بنانے کے لیے کیے جاتے ہیں کہ ویلڈ کی پائیداری اور معیار مطلوبہ سطح پر ہو۔

7.5.2 ویلڈنگ کے بعد کے عمل

ویلڈنگ کے عمل کے بعد، ویلڈز کے فنشنگ کا کام معیاری طریقہ کار کے مطابق انجام دیں تاکہ جوڑ کی سطح ہموار اور مضبوط ہو سکے۔ اس کے بعد، ویلڈ کا بصری معائنہ کریں اور اگر کوئی بصری نقائص نظر آئیں تو انہیں نشان زد کریں، جیسا کہ ضرورت ہو۔ اگر ویلڈ میں کوئی مسئلہ ہو، تو منظور شدہ طریقہ کار کے مطابق مرمت کا کام کریں تاکہ جوڑ کی مضبوطی اور معیار میں بہتری آ سکے۔ مزید یہ کہ، اوزار، سازو سامان اور خرچ ہونے والے مواد کو تنظیم کی رہنمائی کے مطابق برقرار رکھیں اور ذخیرہ کریں تاکہ وہ محفوظ اور قابل استعمال رہیں۔ آخر میں، سبز عمل (Green Practices) کے مطابق 6 R's (Reduce, Reuse, Recycle, Repair, Recondition, and Recover) کو اپنائیں تاکہ ماحول کی حفاظت کی جاسکے اور وسائل کا بہتر استعمال کیا جاسکے۔

ویلڈنگ کے بعد کے مختلف طریقہ کار (Post Welding Procedures) ہوتے ہیں جن کا مقصد ویلڈ کی مضبوطی، معیار اور طویل مدتی کارکردگی کو بہتر بنانا ہوتا ہے۔ یہ طریقہ کار درج ذیل ہیں:

7.5.3 پوسٹ ویلڈ ہیٹنگ (Post Weld Heat Treatment - PWHT)

اس میں ویلڈنگ کے بعد دھات کو مخصوص درجہ حرارت پر گرم کیا جاتا ہے تاکہ ویلڈ کے علاقے میں دراڑیں کم ہوں اور اندرونی تناؤ کو کم کیا جاسکے۔ اس کا مقصد ویلڈ کی طاقت اور لچک کو بہتر بنانا ہوتا ہے۔

• کوئنگ (Cooling)

ویلڈنگ کے بعد، جوڑ کو مناسب طریقے سے ٹھنڈا کیا جاتا ہے تاکہ درجہ حرارت میں تیز تبدیلیوں سے دھات میں دراڑیں یا خرابی نہ آئے۔ یہ عمل دھاتی جوڑ کے درجہ حرارت کو آہستہ آہستہ کم کرنے کے لیے کیا جاتا ہے۔



• ویلڈ کا معائنہ (Inspection of Weld)

ویلڈنگ کے بعد، ویلڈ کی سطح کا معائنہ کیا جاتا ہے تاکہ یہ چیک کیا جاسکے کہ کہیں کوئی نقائص، دراڑیں، یا دیگر مسائل تو نہیں ہیں۔ اس میں بصری معائنہ، غیر تباہی ٹیسٹنگ (NDT) جیسے کہ ریڈیو گرافی، الٹراسونک ٹیسٹنگ یا ڈائی پینٹریٹ ٹیسٹنگ شامل ہو سکتی ہے۔



• پالش اور صفائی (Grinding and Cleaning)

ویلڈنگ کے بعد اضافی مواد، ویلڈ بلیڈز، اور ناپسندیدہ دھاتوں کو صاف کیا جاتا ہے۔ اس عمل میں ویلڈ کی سطح کو ہموار اور صاف کرنے کے لیے پالش یا گرینڈنگ کی جاتی ہے۔

• ریمپیرنگ ویلڈ (Weld Repairing)

اگر ویلڈ میں نقائص یا دراڑیں پائی جائیں تو انہیں ٹھیک کرنے کے لیے اضافی ویلڈ ڈالا جاتا ہے تاکہ جوڑ مضبوط ہو سکے۔



• ڈسٹریس ریلیفنگ تناؤ (Stress Relieving)

ویلڈ کے علاقے میں پیدا ہونے والے اندرونی تناؤ کو کم کرنے کے لیے ویلڈنگ کے بعد تناؤ کم کرنے کا عمل کیا جاتا ہے تاکہ دھات کی لچک اور پائیداری کو بہتر بنایا جاسکے۔

• پینٹنگ اور کوٹنگ (Painting and Coating)

ویلڈ کے علاقے کو مختلف قسم کی پینٹ یا کوٹنگ سے ڈھانپ کر اس کی حفاظت کی جاتی ہے تاکہ وہ آکسائیڈیشن، زنگ اور دیگر ماحول سے متعلق مسائل سے محفوظ رہے۔

یہ تمام طریقہ کار ویلڈنگ کے جوڑ کی پائیداری، معیار اور طویل مدتی کارکردگی کو یقینی بنانے کے لیے اہم ہیں۔

ماڈیول کا خلاصہ

GMAW کے لیے ویلڈنگ مشین اور لوازمات کی تیاری:

گیس میٹل آرک ویلڈنگ (GMAW) کی ضروریات کے مطابق ویلڈنگ مشین اور ضروری لوازمات کو سیٹ کریں تاکہ بہترین کارکردگی کو یقینی بنایا جاسکے۔

بیس میٹل پر بلاسٹڈ بیڈ ویلڈ کرنا:

بیس میٹل پر بلاسٹڈ بیڈ ویلڈ کریں، اس بات کو یقینی بناتے ہوئے کہ ویلڈ کی صحیح شکل بنے، لیکن وہ نظر نہ آئے۔

مانڈا سٹیل پلیٹس / پائپس پر فلٹ ویلڈ کرنا:

مانڈا سٹیل پلیٹس یا پائپس پر معیاری طریقہ کار کے مطابق فلٹ ویلڈ کریں تاکہ جوڑ مضبوط اور یکساں ہوں۔

مانڈا سٹیل پلیٹس / پائپس پر گروو ویلڈ کرنا:

مانڈا سٹیل پلیٹس یا پائپس پر مطلوبہ وضاحتوں کے مطابق گروو ویلڈ کریں تاکہ مضبوط اور پائیدار جوڑ بن سکیں۔

ویلڈنگ کے بعد کے عمل کرنا:

ویلڈنگ کے بعد، ضروری پوسٹ ویلڈنگ عمل جیسے معائنہ، صفائی اور ٹیسٹنگ کریں تاکہ ویلڈ کی معیار اور مضبوطی کو یقینی بنایا جاسکے۔

سوالات و جوابات

- سوال 1: ویلڈنگ کے عمل کا آغاز کرنے سے پہلے کیا پہچانا جانا چاہیے؟
جواب: ویلڈنگ کی ضروریات، ویلڈنگ پروسیجر کی وضاحتیں اور / یا تکنیکی ڈرائنگ۔
- سوال 2: GMAW ویلڈنگ مشین تیار کرنے کے لئے کیا ضروری ہے؟
جواب: GMAW: ویلڈنگ مشین کو ویلڈنگ پروسیجر کی وضاحتوں اور / یا مینوفیکچرر کی ہدایات کے مطابق تیار کرنا چاہیے۔
- سوال 3: ویلڈنگ مشین کی لوازمات اور استعمال ہونے والے مواد کو کس طرح سیٹ اپ کرنا چاہیے؟
جواب: انہیں کام کی ضروریات، ویلڈنگ پروسیجر کی وضاحتوں اور / یا مینوفیکچرر کی ہدایات کے مطابق سیٹ اپ کیا جانا چاہیے۔
- سوال 4: ویلڈنگ میں پولیرٹی سیٹ کرنا کیوں ضروری ہے؟
جواب: پولیرٹی کو ویلڈنگ پروسیجر کی وضاحتوں کے مطابق سیٹ کرنا چاہیے تاکہ ویلڈنگ کی درست تشکیل ہو سکے۔
- سوال 5: ویلڈنگ کے دوران آرک کی لمبائی کو ایڈجسٹ کرنے کا مقصد کیا ہے؟
جواب: آرک کی لمبائی کو ایڈجسٹ کرنا اضافی سپیٹر سے بچاتا ہے اور ہموار ویلڈ بیڈ کو یقینی بناتا ہے۔
- سوال 6: کیساں ویلڈ بیڈ پیدا کرنے کے لیے کیا ضروری ہے؟
جواب: ویلڈ کے راستے میں مستقل چوڑائی اور اونچائی کو برقرار رکھنا ضروری ہے۔
- سوال 7: ویلڈنگ پیرامیٹرز جیسے کرنٹ اور وولٹ کو کس طرح ایڈجسٹ کرنا چاہیے؟
جواب: ویلڈنگ پیرامیٹرز کو ویلڈنگ پروسیجر کی وضاحتوں یا کام کی ضروریات کے مطابق ایڈجسٹ کیا جانا چاہیے۔
- سوال 8: الیکٹروڈ اور بیس میٹل کے درمیان کیا برقرار رکھنا ضروری ہے؟
جواب: الیکٹروڈ اور بیس میٹل کے درمیان معیاری طریقوں کے مطابق فاصلہ برقرار رکھنا ضروری ہے۔
- سوال 9: مائلڈ اسٹیل پلیٹس / پائپس پر ویلڈنگ کس طرح کی جانی چاہیے؟
جواب: مائلڈ اسٹیل پلیٹس / پائپس پر ویلڈنگ معیاری طریقوں اور کام کی ضروریات کے مطابق مختلف پوزیشنز میں کی جانی چاہیے۔
- سوال 10: اگر ویلڈ میں بصری نقائص پائے جائیں تو کیا کرنا چاہیے؟
جواب: بصری نقائص کو نشان زد کرنا چاہیے اور منظور شدہ طریقہ کار کے مطابق ویلڈ کی مرمت کرنی چاہیے۔

خود کو آزمائیں

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔ آپ اپنے جوابات کا موازنہ اس ماڈیول کے آخر میں دیئے گئے درست جوابات سے کر سکتے ہیں۔

1. ویلڈنگ کے عمل کا آغاز کرنے سے پہلے کیا پہچانا جانا چاہیے؟

- (الف) ویلڈنگ کی ضروریات اور تکنیکی ڈرائنگز
(ب) صرف ویلڈنگ مشین کی تیاری
(ج) صرف پروسیجر کی وضاحت
(د) ویلڈنگ کے دوران مواد کا انتخاب

2. GMAW ویلڈنگ مشین تیار کرنے کے لیے کیا ضروری ہے؟

- (الف) ویلڈنگ پروسیجر کی وضاحتوں کے مطابق مشین کو تیار کرنا
(ب) مشین کی صفائی کرنا
(ج) صرف مشین کے حصے تبدیل کرنا
(د) صرف کرنٹ کو ایڈجسٹ کرنا

3. ویلڈنگ مشین کی لوازمات کو کس طرح سیٹ اپ کرنا چاہیے؟

- (الف) کام کی ضروریات کے مطابق
(ب) صرف مشین کی ہدایات کے مطابق
(ج) صرف مینوفیکچرر کی ہدایات کے مطابق
(د) تمام اوپر ذکر کردہ طریقوں کے مطابق

4. پولرٹی کو ویلڈنگ پروسیجر کی وضاحتوں کے مطابق سیٹ کرنے کا مقصد کیا ہے؟

- (الف) ویلڈ کی درستگی کو یقینی بنانا
(ب) اسپٹر کی مقدار کو کم کرنا
(ج) ویلڈ کی شکل کو بہتر بنانا
(د) ویلڈنگ کی رفتار بڑھانا

5. ویلڈنگ کے دوران آرک کی لمبائی کو ایڈجسٹ کرنے کا مقصد کیا ہے؟

- (الف) اضافی اسپٹر سے بچنا اور ہموار ویلڈ بیڈ حاصل کرنا
(ب) ویلڈنگ کی رفتار بڑھانا
(ج) کرنٹ کو کم کرنا
(د) ویلڈ کی شکل کو بہتر بنانا

6. یکساں ویلڈ بیڈ پیدا کرنے کے لیے کیا ضروری ہے؟

- (الف) ویلڈ کے راستے میں مستقل چوڑائی اور اونچائی کو برقرار رکھنا
(ب) بیڈ کو مضبوط بنانا
(ج) بیڈ کی شکل کو تبدیل کرنا
(د) بیڈ کو مکمل طور پر بھرنا

7. ویلڈنگ پیرامیٹرز (کرنٹ، وولٹیج وغیرہ) کو کس طرح ایڈجسٹ کیا جانا چاہیے؟

- (الف) ویلڈنگ پروسیجر کی وضاحتوں یا کام کی ضروریات کے مطابق
(ب) ویلڈر کی مرضی سے
(ج) مواد کی نوعیت کے مطابق
(د) سب کے مطابق

8. الیکٹروڈ اور بیس میٹل کے درمیان کیا برقرار رکھنا ضروری ہے؟

- (الف) گیپ کو معیاری طریقوں کے مطابق برقرار رکھنا
(ب) کوئی گیپ نہیں رکھنا
(ج) گیپ کو زیادہ رکھنا
(د) گیپ کو کم سے کم کرنا

9. اگر ویلڈ میں بصری نقائص پائے جائیں تو کیا کرنا چاہیے؟

(ب) نقائص کو نشان زد کرنا اور مرمت کرنا

(الف) ویلڈ کو اسی طرح چھوڑ دینا

(د) نقائص کو نظر انداز کرنا

(ج) نقائص کو چھپانے کے لئے پینٹ کرنا

10. ویلڈنگ کے دوران 6 R's کو اپلائی کرنے کا مقصد کیا ہے؟

(ب) ویلڈ کی شکل کو بہتر بنانا

(الف) کارکردگی کو بہتر بنانا اور ضیاع کو کم کرنا

(د) ویلڈ کی رفتار بڑھانا

(ج) ویلڈ کی طاقت کو بڑھانا

درست جوابات

سوال	درست جواب
1	الف
2	الف
3	د
4	الف
5	الف
6	الف
7	الف
8	الف
9	ب
10	الف

ماڈیول نمبر 8: مختلف پوزیشنز میں گیس ٹنکشن آرک ویلڈنگ (GTAW) انجام دیں۔

تدریسی نتائج:

- 8.1 GTAW کے لیے ویلڈنگ مشین اور لوازمات تیار کریں۔
- 8.2 بیس میٹل پر بلاسٹڈ بیڈ ویلڈنگ کریں۔
- 8.3 ہلکی اسٹیل پلیٹوں / پائپوں پر فلیٹ ویلڈنگ کریں۔
- 8.4 ہلکی اسٹیل پلیٹوں / پائپوں پر گروو ویلڈنگ کریں۔
- 8.5 پوسٹ ویلڈنگ کے طریقہ کار انجام دیں۔



8.1 GTAW کے لیے ویلڈنگ مشین اور لوازمات تیار کریں۔

جائزہ:

یاد رکھیں

فضلہ مواد کو ٹھکانے لگاتے وقت، ہمیشہ ماحولیاتی ضوابط اور حفاظتی رہنما خطوط پر عمل کریں۔

یہ صلاحیت کا معیار اس مقصد کے لیے تیار کیا گیا ہے تاکہ گیس ٹنگسٹن آرک ویلڈنگ (GTAW) کی بنیادی معلومات اور مہارت حاصل کی جاسکیں، جو کہ ورک پلیس پر فلٹ (1F)، (1G)، (2F)، (2G)، (3F)، (3G)، (4F) اور ہینڈ (4G) اور پائپ ویلڈنگ (5F)، (5G)، (6G) پوزیشنز میں انجام دی جاسکیں۔ یہ معیار گیس ٹنگسٹن آرک ویلڈنگ (GTAW) کے ذریعے ویلڈنگ کا مخصوص علم فراہم کرتا ہے، جس میں ویلڈنگ کی مشینری کا انتخاب اور سیٹ اپ کی تنصیب، ویلڈنگ پیرامیٹرز کو ایڈجسٹ کرنا اور پلیٹ یا پائپ کی پوزیشنز میں فلٹ اور گرو ویلڈز بنانا شامل ہے۔ اس معیار میں ویلڈنگ کے بعد کی کاروائیاں بھی شامل ہیں جن میں صفائی، پینش، معائنہ اور ورک پلیس پر ویلڈنگ کی مرمت شامل ہیں۔

8.1.1 GTAW کے لیے ویلڈنگ مشین کی تیاری

ترتیب حاصل کرنے والے کو یہ صلاحیت ہونی چاہیے کہ وہ:

- ویلڈنگ کی ضروریات، ویلڈنگ پروسیجر کی وضاحتیں اور یا تکنیکی ڈرائنگز کی شناخت کر سکے۔
- ویلڈنگ پروسیجر کی وضاحتوں تیار کنندہ کی ہدایات کے مطابق GTAW ویلڈنگ مشین تیار کرے۔
- کام کی ضروریات، ویلڈنگ پروسیجر کی وضاحتوں اور یا تیار کنندہ کی ہدایات کے مطابق ویلڈنگ مشین کے لوازمات اور کاسٹیمبلز سیٹ ویلڈنگ پروسیجر کی وضاحتوں میں دی گئی پولیریٹی سیٹ کرے۔



8.1.2 ویلڈنگ کی ضروریات کی شناخت کریں۔

- کام، ویلڈنگ کے طریقہ کار کی وضاحتوں (WPS) اور تکنیکی ڈرائنگ کا جائزہ لیں۔
- ویلڈنگ کے لیے درکار وولٹیج، کرنٹ، اور پولیریٹی کا تعین کریں۔
- مطلوبہ مواد، وائر اور گیس کی تفصیلات نوٹ کریں۔
- پولیریٹی اور ویلڈنگ پیرامیٹرز سیٹ کریں۔
- WPS کے مطابق پولیریٹی (DCEN یا DCEP) سیٹ کریں۔
- کام کی نوعیت کے مطابق کرنٹ اور وولٹیج کی درست سطح مقرر کریں۔
- وائر فیڈ اسپینڈ اور گیس فلوریٹ (اگر استعمال ہو رہی ہو) کو ایڈجسٹ کریں۔

8.1.3 مشین کی ابتدائی جانچ کریں۔

- ویلڈنگ گن سے وائر کا صحیح طریقے سے نکلنا چیک کریں۔
- وائر فیڈنگ کے دوران کسی رکاوٹ یا مسئلے کو جانچیں اور درست کریں۔
- ٹیسٹ ویلڈنگ کر کے سینٹگر کی تصدیق کریں اور ضرورت کے مطابق ایڈجسٹ کریں۔

تعریف

Hazard سے مراد، خطرے یا نقصان کا کوئی ممکنہ ذریعہ ہے جو افراد اور ماحول کی فلاح و بہبود کے لیے خطرہ بن سکتا ہے۔

8.1.4 ویلڈنگ مشین کے لوازمات اور کنزیوم ایبلز کی ترتیب دیں



- کام کی ضروریات کے مطابق فلکس کو رڈ وائر منتخب کریں اور اسے مشین میں لوڈ کریں۔
- ویلڈنگ ٹارچ اور کیبلز کو مناسب طریقے سے جوڑیں اور ان کے کنیکشنز چیک کریں۔
- گیس کی فراہمی (اگر ضرورت ہو) کو چیک کریں اور پریشر ریگولیٹر درست طریقے سے سیٹ کریں۔
- ویلڈنگ کے دوران درکار حفاظتی آلات، جیسے گلووز، ہیلمٹ، اور شیلڈز کو تیار رکھیں۔

8.1.5 حفاظتی اقدامات کو یقینی بنائیں

- تمام حفاظتی آلات اور حفاظتی اقدامات کو چیک کریں۔
- کام کے دوران دھوئیں اور چنگاریوں سے بچنے کے لیے ونٹیلیشن کا مناسب بندوبست کریں۔
- مشین، کیبلز اور گیس لائن میں کسی قسم کے لیک یا خرابی کی جانچ کریں۔
- یہ تمام مراحل مکمل کرنے کے بعد GTAW ویلڈنگ مشین اور لوازمات ویلڈنگ کے عمل کے لیے مکمل طور پر تیار ہوں گے۔



8.2 بیس میٹل پر بلاسٹڈ بیڈ کا عمل

چانزہ:

آرک کی لمبائی کو اس طرح ایڈجسٹ کریں کہ ضرورت کے مطابق زیادہ چھیننے نہ ہوں اور ویلڈ بیڈ ہموار ہو۔ ویلڈ کے راستے کے ساتھ یکساں بیڈ تیار کریں جس کی چوڑائی اور اونچائی مستقل ہو۔

یاد رکھیں

غلط طریقے سے ضائع کرنا آلودگی اور ماحولیاتی نظام کو نقصان پہنچا سکتا ہے۔

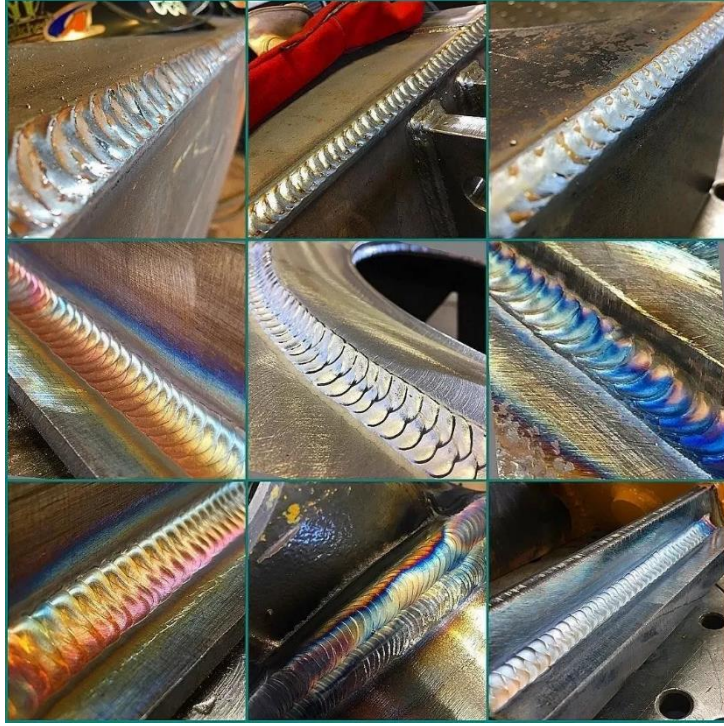
8.2.1 اسٹیل پلیٹوں پر گرڈ ویلڈ کرنے کا مکمل طریقہ کار

ترتیبی افراد کو ہدایت دی جائے گی کہ وہ الیکٹروڈ کو بیس میٹل پر ماریں اور MS پلیٹ پر بلاسٹڈ بیڈ بنائیں۔

8.2.2 ویلڈنگ مشین اور لوازمات تیار کریں

- ویلڈنگ مشین کو ویلڈنگ کے طریقہ کار کی وضاحتوں کے مطابق سیٹ کریں۔
- مناسب کرنٹ، وولٹیج، وائر فیڈ اسپید اور گیس فلوریٹ (اگر ضرورت ہو) ایڈجسٹ کریں۔
- مطلوبہ فلکس کو رڈ وائر یا الیکٹروڈ منتخب کریں اور صحیح طریقے سے لوڈ کریں۔

- ویلڈنگ ٹارچ یا الیکٹروڈ ہولڈر کے کنکشنز کو چیک کریں تاکہ تسلسل (continuity) برقرار رہے۔



8.3 مائلڈ اسٹیل کی پلیٹس / پائپز پر فیلٹ ویلڈنگ کریں۔

چانزہ:

آرک کی لمبائی کو اس طرح ایڈجسٹ کریں کہ زیادہ سیٹھ سے بچا جاسکے اور ایک ہموار ویلڈ بیڈ حاصل کیا جاسکے۔ ویلڈ کے راستے کے ساتھ یکساں چوڑائی اور اونچائی کے ساتھ یکساں بیڈ پیدا کریں۔ تربیتی افراد کو بیس میٹل پر الیکٹروڈ کو اسٹرائیک کرنے اور ایم ایس پلیٹ پر بلاسٹڈ بیڈ بنانے کی مشق کروائیں۔

8.3.1 مائلڈ اسٹیل کی پلیٹس

ویلڈنگ کے عمل کی وضاحتوں / کام کی ضروریات کے مطابق ویلڈنگ پیرامیٹرز (کرنٹ، ولٹیج وغیرہ) کو ایڈجسٹ کریں تاکہ قابل قبول ویلڈ تیار کی جاسکے۔

- معیاری طریقوں کے مطابق الیکٹروڈ اور بیس میٹل کے درمیان گپ کو برقرار رکھی
- مائلڈ اسٹیل کی پلیٹس / پائپز پر مختلف پوزیشنز میں ویلڈنگ کریں، معیاری طریقوں اور دی گئی ضروریات کے مطابق۔
- ہدایات کے مطابق پروجیکٹ ورک مکمل کریں۔
- بصری ویلڈنگ کی خامیوں کے لیے قبولیت کے معیار کے لیے متعلقہ مینوفیکچرنگ کوڈز اور معیار کی پیروی کریں۔

8.3.2 فیلٹ ویلڈ GTAW پروسیس کے ساتھ 1F اور 2F پوزیشنز

- GTAW مشین (Welding Machine)
- ٹنگسٹن الیکٹروڈ

- ٹینسائل ویلڈنگ وائر
- آرگن گیس یا غیر فعال گیس (مناسب گیس)
- ویزنگ (پی پی ای) پرسنل پروٹیکٹو ایکوپمنٹ ویلڈنگ گلاسز، دستانے، جیکٹ
- کلیپ اور جگ کام کے ٹکڑوں کو مستحکم رکھنے کے لیے
- ورک پیس مائلڈ اسٹیل پلیٹس (جو-T جوائنٹ بنانے کے لیے ضروری ہوں)

طریقہ کار:

ورک پیس کی تیاری:

- مائلڈ اسٹیل کی پلیٹس کو اچھی طرح سے صاف کریں تاکہ ویلڈنگ کے دوران کوئی آلودگی یا آکسائیڈنگ مواد نہ ہو۔
- T جوائنٹ بنانے کے لیے ایک پلیٹ کو دوسری کے اوپر ایک زاویہ میں رکھیں تاکہ وہ "T" کی شکل میں جوائنٹ بنائیں۔
- ورک پیس کو صحیح جگہ پر مستحکم رکھنے کے لیے کلیپ کا استعمال کریں۔

ویلڈنگ مشین کی سیٹنگ:

- GTAW مشین پر کرنٹ اور ولٹیج کی سیٹنگ کریں۔ 1F اور 2F پوزیشنز کے لیے آپ کو DC یا AC کرنٹ استعمال کر سکتے ہیں۔
- گیس کی مقدار اور گیس فلو کی رفتار کو ایڈجسٹ کریں تاکہ آرگن گیس کی فلو اچھی طرح ہو اور ویلڈنگ کے دوران کوئی آلودگی نہ ہو۔

1F پوزیشن میں ویلڈنگ:

- 1F پوزیشن میں ویلڈنگ کا مطلب ہے کہ دونوں ورک پیس افقی سطح پر رکھے جائیں۔
- ٹنگسٹن الیکٹروڈ کو صحیح زاویے میں رکھیں عام طور پر 15 سے 20 ڈگری تاکہ ویلڈ ٹریک اچھی طرح بن سکے۔
- اس پوزیشن میں ویلڈنگ کرتے ہوئے، ویلڈ کی رفتار اور کرنٹ کو ایڈجسٹ کریں تاکہ تیز رفتار ویلڈنگ کے دوران بیڈ کی کوالٹی متاثر نہ ہو۔
- ویلڈ کے راستے میں یکساں گزرنے کی کوشش کریں تاکہ ویلڈ بیڈ یکساں طور پر بنے اور اچھا نتیجہ دے۔

2F پوزیشن میں ویلڈنگ:

- 2F پوزیشن میں ورک پیس کو عمودی پوزیشن میں رکھا جائے گا اور آپ کو تھوڑی سی حرکت کے ساتھ ویلڈنگ کرنی ہوگی۔
- ٹنگسٹن الیکٹروڈ کو ایک زاویہ پر رکھیں تاکہ ویلڈ کی گہرائی اور چوڑائی میں توازن قائم رہے۔
- اس پوزیشن میں ویلڈنگ کرتے وقت، آپ کو زیادہ دھیان دینا ہوگا تاکہ ویلڈ کے کنارے صاف اور ہموار رہیں۔
- ویلڈ کو پُر کرنے کے لیے ایک مناسب رفتار اور کرنٹ کا انتخاب کریں تاکہ ویلڈ کا اندرونی حصہ اور بیڈ یکساں ہو۔

ویلڈنگ کے دوران مانیٹرنگ:

- ویلڈنگ کی تکمیل کے دوران، آپ کو کرنٹ کی سطح، گیس کی مقدار، اور ویلڈ کی رفتار پر مستقل نظر رکھنی ہوگی۔
- ویلڈ کا جائزہ لیں اور یہ دیکھیں کہ آیا کوئی سیٹر یا سوراخ تو نہیں بن رہا۔
- اگر کوئی مسئلہ نظر آئے تو فوری طور پر ویلڈنگ کو روک کر اس کی اصلاح کریں۔

ویلڈنگ کے بعد کا معائنہ:

- ویلڈ کی سطح اور کٹائی کا معائنہ کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ ویلڈ صاف اور مضبوط ہے۔
- ویلڈنگ کے بعد کسی بھی خرابی یا نقائص کی موجودگی کو چیک کریں، جیسے کہ ہیٹس، سوراخ، یا غیر ہموار بیڈ۔

اختتام:

- 1F اور 2F پوزیشنز میں T-جوائنٹ پر فلٹ ویلڈنگ مکمل کریں۔
- ویلڈ کی معیاری بصری اور میکانیکی خصوصیات کا جائزہ لیں۔

8.4 مائلڈ اسٹیل کی پلیٹس / پائپ پر گروو ویلڈنگ کریں۔

جائزہ:

یاد رکھیں

غلط طریقے سے ضائع کرنا آلودگی اور ماحولیاتی نظام کو نقصان پہنچا سکتا ہے۔

- کام کی ضروریات کے مطابق کرنٹ سیٹنگ
- آرک کی لمبائی کے اثرات
- آرک کو اسٹرائیک کرنا اور آرک گیپ کو برقرار رکھنا
- مائلڈ اسٹیل پلیٹ اور پائپ پر گروو ویلڈنگ کا تعارف، 1G، 2G، 3G، 4G، 5G اور 6G پوزیشنز میں
- روٹ فیس، روٹ گیپ اور روٹ پاس
- ہاٹ پاس، فلنگ پاس اور کیپنگ پاس
- ویونگ اور اسٹریک ٹیکنیک
- بصری معائنہ
- ویلڈنگ کی خامیوں کے لیے قبولیت کے معیار

8.4.1 پریکٹیکل GTAW: پروسیس کے ساتھ 1G، 2G، 3G، 4G، 5G اور 6G پوزیشنز میں گروو ویلڈنگ بٹ جوائنٹ بنانا

مقصد:

اس پریکٹیکل کا مقصد GTAW (Gas Tungsten Arc Welding) پروسیس کا استعمال کرتے ہوئے 1G، 2G، 3G، 4G، 5G اور 6G پوزیشنز میں بٹ جوائنٹ پر گروو ویلڈنگ بنانا ہے۔

اوزار اور سامان:

- GTAW ویلڈنگ مشین
- ٹنگسٹن الیکٹروڈ
- ویلڈنگ وائر
- آرگن یا غیر فعال گیس
- ویزنگ (پی پی ای) پرسنل پروٹیکٹو ایکوپمنٹ ویلڈنگ گلاسز، دستانے، جیکٹ
- ورک پیس مائلڈ اسٹیل پلیٹس یا پائپ بٹ جوائنٹ کے لیے
- کلیپ اور جگ ورک پیس کو مستحکم رکھنے کے لیے

طریقہ کار:

ورک پیس کی تیاری:

- مائلڈ اسٹیل پلیٹس یا پائپ کو اچھی طرح صاف کریں تاکہ ویلڈنگ کے دوران آلودگی یا آکسائیڈنگ مواد نہ ہو۔
- ہٹ جوائنٹ تیار کرنے کے لیے پلیٹس یا پائپ کے کناروں کو سیدھا یا زاویے میں کاٹیں، تاکہ جوائنٹ مضبوط ہو۔
- ورک پیس کو کلیپ کی مدد سے مستحکم کریں تاکہ ویلڈنگ کے دوران یہ حرکت نہ کریں۔

ویلڈنگ مشین کی سیٹنگ:

- GTAW مشین پر کرنٹ اور وولٹیج کی سیٹنگ کریں۔ 1G سے 6G پوزیشنز کے لیے کرنٹ کی مقدار اور وولٹیج کی ایڈجسٹمنٹ ضروری ہوتی ہے۔
- گیس کی مقدار کو ایڈجسٹ کریں تاکہ ویلڈنگ کے دوران آرگن گیس کی فلو اچھی طرح ہو اور آلودگی سے بچا جاسکے۔

1G پوزیشن میں ویلڈنگ:

- 1G پوزیشن میں ورک پیس افقی سطح پر رکھا جائے گا، اور آپ کو ہٹ جوائنٹ پر ویلڈنگ کرنی ہوگی۔
- ٹنگسٹن الیکٹروڈ کو 15-20 ڈگری کے زاویے میں رکھیں تاکہ ویلڈنگ کا سٹرکچر مضبوط اور یکساں ہو۔
- اس پوزیشن میں ویلڈنگ کرتے وقت، کرنٹ کی مقدار اور ویلڈنگ کی رفتار پر نظر رکھیں تاکہ ویلڈنگ کا معیار بہترین ہو۔

2G پوزیشن میں ویلڈنگ:

- 2G پوزیشن میں ورک پیس کو عمودی پوزیشن میں رکھ کر ویلڈنگ کریں۔
- اس پوزیشن میں، آپ کو زیادہ دھیان دینا ہوگا تاکہ ویلڈنگ کے کنارے صاف اور ہموار ہوں۔
- کرنٹ کی مقدار اور ویلڈنگ کی رفتار کو مناسب طریقے سے ایڈجسٹ کریں تاکہ ویلڈنگ کا معیار برقرار رہے۔

3G پوزیشن میں ویلڈنگ:

- 3G پوزیشن میں، ورک پیس کو عمودی طور پر رکھا جائے گا اور ویلڈنگ کو اوپر سے نیچے کی طرف کیا جائے گا۔
- اس پوزیشن میں ویلڈنگ کے دوران آپ کو زیادہ کنٹرول اور محنت کی ضرورت ہوگی تاکہ ویلڈنگ کا عمل درست اور صاف ہو۔

4G پوزیشن میں ویلڈنگ:

- 4G پوزیشن میں، ورک پیس کو الٹا کر کے ویلڈنگ کی جائے گی۔
- اس پوزیشن میں ویلڈنگ کرتے وقت، آپ کو ویلڈنگ کی سطح کی معیاری ساخت کو یقینی بنانا ہوگا۔

5G اور 6G پوزیشنز میں ویلڈنگ:

- 5G پوزیشن میں، ورک پیس کو خاص زاویے میں رکھا جاتا ہے اور ویلڈنگ کی جاتی ہے۔
- 6G پوزیشن میں ورک پیس کو ایک مشکل زاویے میں رکھا جاتا ہے اور ویلڈنگ کی جاتی ہے۔
- ان دونوں پوزیشنز میں ویلڈنگ کے دوران زیادہ مہارت اور تجربے کی ضرورت ہوتی ہے۔



ویلڈنگ کے بعد کا معائنہ:

- ویلڈنگ کے بعد ویلڈ کی سطح کا معائنہ کریں تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ ویلڈ صاف، مضبوط اور یکساں ہے۔
- ویلڈ کی بصری اور میکانی خصوصیات کا جائزہ لیں۔

اختتام:

1G سے 6G پوزیشنز میں بٹ جوائنٹ پر گروو ویلڈنگ کی تکمیل کریں۔ ویلڈ کی معیاری بصری اور میکانی خصوصیات کا معائنہ کریں اور ویلڈ کی کوالٹی کو چیک کریں۔

نوٹ: ہر پوزیشن میں ویلڈنگ کرنے کے دوران مشق اور تجربہ ضروری ہوتا ہے تاکہ آپ ویلڈ کی بہترین کوالٹی حاصل کر سکیں۔

8.5 پوسٹ ویلڈنگ پروسیجرز انجام دیں

جائزہ:

یاد رکھیں

کیمیائی صفائی ویلڈنگ کی صفائی کا ایک عمل ہے جو نمی یا آکسائیڈ کی تہہ کو ختم کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے، تاکہ ویلڈنگ کے معیار اور دھات کی سطح کی پاکیزگی کو بہتر بنایا جاسکے۔

- ویلڈز کا فنی کام معیاری طریقوں کے مطابق انجام دیں۔
- ویلڈ کا بصری معائنہ کریں اور بصری خامیوں کو نشان زد کریں، جیسا کہ ضرورت ہو۔
- منظور شدہ طریقوں کے مطابق مرمت کا کام کریں، جیسا کہ ضرورت ہو۔
- اوزار/سامان/مصنوعات کو تنظیم کی ہدایات کے مطابق برقرار رکھیں اور اسٹور کریں۔
- گرین پریکٹسز کے مطابق 6 R's کو اپنائیں کریں۔

8.5.1 پوسٹ ویلڈنگ پروسیجرز انجام دیں

- ویلڈنگ کی خامیوں کا تعارف
- ویلڈنگ کی خامیوں کی اقسام، وجوہات اور علاج
- بصری خامیوں کی اقسام
- ویلڈنگ کی مرمت کے طریقے
- ورک پلیس پر پیشہ ورانہ حفاظت کے طریقے
- اوزار، سامان اور مصرف مواد کو اسٹور کرنے کے لیے تنظیم/ورکشاپ کی ہدایات
- صاف، مضبوط اور یکساں ہے۔
- ویلڈ کی بصری اور میکانی خصوصیات کا جائزہ لیں۔

ماڈیول کا خلاصہ

- تکنیکی ڈرائنگ کی سمجھ برقی فراہمی AC اور DC کے بارے میں آگاہی
- پولی ٹی سیٹنگ معیاری وضاحتوں کے مطابق
- الیکٹریٹ کی وضاحتیں / درکار اقسام کام کی ضروریات کے مطابق ویلڈنگ پروسیجر وضاحتیں (WPS)
- بیس میٹل کی پری ہیٹنگ کا طریقہ
- برقی پیرامیٹرز جیسے وولٹیج، کرنٹ وغیرہ اور ان کے ویلڈ پر اثرات
- ویلڈنگ کی تکنیکیں / WPS: ہدایات شیٹ کے مطابق
- بصری ویلڈنگ کی خامیاں
- ویلڈنگ کوڈز اور معیار
- R' 6 اور ان کے اطلاقات کی سمجھ

سوالات وجوابات

سوال نمبر 1: ویلڈنگ کی ضروریات، ویلڈنگ پروسیجر وضاحتیں اور / یا ٹیکنیکی ڈرائنگ کی شناخت کریں۔
جواب: ویلڈنگ کی ضروریات اور پروسیجر وضاحتوں کو سمجھنا ضروری ہے تاکہ ویلڈنگ کے عمل کو صحیح طریقے سے انجام دیا جاسکے۔

سوال نمبر 2: GTAW ویلڈنگ مشین کو ویلڈنگ پروسیجر وضاحتوں / مینوفیکچرر کی ہدایات کے مطابق تیار کریں۔
جواب: ویلڈنگ مشین کو پروسیجر وضاحتوں کے مطابق تیار کرنا ضروری ہے تاکہ ویلڈنگ کا عمل مؤثر اور محفوظ ہو۔

سوال نمبر 3: ویلڈنگ مشین کے لوازمات اور مواد کو کام کی ضروریات، ویلڈنگ پروسیجر وضاحتوں اور / یا مینوفیکچرر کی ہدایات کے مطابق ترتیب دیں۔

جواب: ویلڈنگ مشین کے تمام لوازمات اور مواد کو صحیح طریقے سے ترتیب دینا ضروری ہے تاکہ صحیح نتائج حاصل ہوں۔

سوال نمبر 4: ویلڈنگ پروسیجر وضاحتوں میں درج پولیرٹی سیٹ کریں۔
جواب: پولیرٹی کو پروسیجر وضاحتوں کے مطابق سیٹ کرنا ضروری ہے تاکہ ویلڈنگ کے عمل میں درستگی ہو۔

سوال نمبر 5: آرک کی لمبائی کو اس طرح ایڈجسٹ کریں کہ زیادہ سپیئر نہ ہو اور ویلڈ بیڈ ہموار بنے۔
جواب: آرک کی لمبائی کو مناسب طریقے سے ایڈجسٹ کرنا ضروری ہے تاکہ ویلڈ کی کوالٹی بہتر ہو۔

سوال نمبر 6: ویلڈ کے راستے میں یکساں بیڈ پیدا کریں، جس کی چوڑائی اور اونچائی مستقل ہو۔
جواب: ویلڈ کے راستے میں یکساں بیڈ تیار کرنا ضروری ہے تاکہ ویلڈ کی مضبوطی اور پائیداری برقرار رہے۔

سوال نمبر 7: ویلڈنگ پروسیجر وضاحتوں / کام کی ضروریات کے مطابق کرنٹ، وولٹیج وغیرہ کے پیرامیٹرز ایڈجسٹ کریں تاکہ قابل قبول ویلڈ حاصل ہو۔

جواب: ویلڈنگ کے دوران کرنٹ اور وولٹیج کی مناسب سیٹنگ ضروری ہے تاکہ ویلڈ کی کوالٹی اچھی ہو۔

سوال نمبر 8: معیاری طریقوں کے مطابق الیکٹروڈ اور بیس میٹل کے درمیان گیپ کو برقرار رکھیں۔
جواب: گیپ کو معیاری طریقے سے برقرار رکھنا ضروری ہے تاکہ ویلڈ کا معیار بہتر ہو۔

سوال نمبر 9: مائلڈ اسٹیل پلیٹس / پائپز پر مختلف پوزیشنوں میں ویلڈنگ کریں، معیاری طریقوں اور دی گئی ضروریات کے مطابق۔
جواب: ویلڈنگ کو مختلف پوزیشنز میں معیاری طریقوں کے مطابق کرنا ضروری ہے۔

سوال نمبر 10: پروجیکٹ ورک ہدایات کے مطابق مکمل کریں۔
جواب: پروجیکٹ ورک کو صحیح طریقے سے مکمل کرنا ضروری ہے تاکہ مطلوبہ نتائج حاصل ہوں۔

سوال نمبر 11: بصری ویلڈنگ کی خامیوں کے لیے قبولیت کے معیار کے لیے متعلقہ مینوفیکچرنگ کوڈز اور معیار کی پیروی کریں۔
جواب: ویلڈنگ کی خامیوں کی شناخت اور ان کی اصلاح کے لیے مینوفیکچرنگ کوڈز اور معیار کی پیروی کرنا ضروری ہے۔

سوال نمبر 12: ویلڈز کی فینشنگ کا کام معیاری طریقوں کے مطابق کریں۔
جواب: ویلڈز کی فینشنگ معیاری طریقوں کے مطابق کرنی چاہیے تاکہ ویلڈ کی سموہیت اور مضبوطی برقرار رہے۔

سوال نمبر 13: ویلڈ کو بصری طور پر معائنہ کریں اور بصری خامیوں کو نشان زد کریں، جیسا کہ ضرورت ہو۔
جواب: ویلڈ کی بصری معائنہ کرنا ضروری ہے تاکہ کسی بھی خامی کو درست کیا جاسکے۔

سوال نمبر 14: منظور شدہ طریقوں کے مطابق مرمت کا کام کریں، جیسا کہ ضرورت ہو۔
جواب: مرمت کے کام کو منظور شدہ طریقوں کے مطابق کرنا ضروری ہے تاکہ ویلڈ کا معیار برقرار رہے۔

سوال نمبر 15: اوزار/سامان/مواد کو تنظیم کی ہدایات کے مطابق برقرار رکھیں اور اسٹور کریں۔
جواب: اوزار اور سامان کو مناسب طریقے سے محفوظ رکھنا ضروری ہے تاکہ وہ طویل عرصے تک درست کام کریں۔

سوال نمبر 16: گرین طریقوں کے مطابق 6 R's کو اپنائی کریں۔
جواب: 6 R's کی پیروی کرنا ضروری ہے تاکہ ویلڈنگ کے عمل میں ماحول دوست طریقے استعمال کیے جاسکیں۔

خود کو آزمائیں

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔ آپ اپنے جوابات کا موازنہ اس ماڈیول کے آخر میں دیئے گئے درست جوابات سے کر سکتے ہیں۔

1. ویلڈنگ کی ضروریات، ویلڈنگ پروسیجر وضاحتیں اور/یا تکنیکی ڈرائنگز کی شناخت کرنے کے لیے سب سے پہلے کیا کرنا چاہیے؟

(الف) ویلڈنگ مشین کی تیاری (ب) پروسیجر وضاحتوں کا مطالعہ

(ج) پروجیکٹ ورک کی تیاری (د) پوزیشن کی ایڈجسٹمنٹ

2. GTAW ویلڈنگ مشین کو کس طرح تیار کیا جاتا ہے؟

(الف) صرف مینوفیکچرر کی ہدایات کے مطابق (ب) ویلڈنگ پروسیجر وضاحتوں اور مینوفیکچرر کی ہدایات کے مطابق

(ج) کام کی ضروریات کے مطابق (د) صرف ویلڈنگ تکنیک کے مطابق

3. ویلڈنگ مشین کے لوازمات اور مواد کو کس طرح ترتیب دینا چاہیے؟

(الف) کام کی ضروریات اور ویلڈنگ پروسیجر وضاحتوں کے مطابق (ب) صرف مینوفیکچرر کی ہدایات کے مطابق

(ج) معیار کی وضاحتوں کے مطابق (د) کسی بھی طریقے سے

4. ویلڈنگ پروسیجر وضاحتوں میں کیا سیٹ کیا جانا چاہیے؟

(الف) کرنٹ (ب) پولیریٹی

(ج) ٹمبریجر (د) ورک پیس کی شکل

5. آرک کی لمبائی کو کس مقصد کے لیے ایڈجسٹ کیا جاتا ہے؟

(الف) زیادہ اسپٹر کو روکنے اور ہموار ویلڈ بیڈ حاصل کرنے کے لیے (ب) کرنٹ کو بہتر بنانے کے لیے

(ج) ٹمبریجر کو بڑھانے کے لیے (د) ویلڈنگ کی رفتار کو تیز کرنے کے لیے

6. ویلڈنگ کی چوڑائی اور اونچائی کو یکساں رکھنے کے لیے کیا ضروری ہے؟

(الف) ویلڈنگ کی رفتار (ب) کرنٹ اور ووٹیج کی ایڈجسٹمنٹ

(ج) آرک کی لمبائی (د) ٹمبریجر

7. ویلڈنگ کے دوران الیکٹروڈ اور بیس میٹل کے درمیان گیپ کو کس طرح برقرار رکھنا چاہیے؟

(الف) معیاری طریقوں کے مطابق (ب) زیادہ سے زیادہ

(ج) کم سے کم (د) ضرورت کے مطابق

8. مختلف پوزیشنوں میں ویلڈنگ کرتے وقت کیا اہمیت رکھتا ہے؟

(الف) کرنٹ اور ووٹیج کی ایڈجسٹمنٹ (ب) ورک پیس کی شکل

(ج) ویلڈنگ مشین کی رفتار (د) سب کا جواب درست ہے

9. ویلڈز کی فینڈنگ کا کام کس طرح کیا جانا چاہیے؟

- (الف) معیاری طریقوں کے مطابق
(ب) جلدی میں
(ج) بغیر کسی معائنے کے
(د) کسی بھی طریقے سے

10. 6Rs کو کس مقصد کے لیے اپلائی کیا جاتا ہے؟

- (الف) ویلڈنگ کی خامیوں کو دور کرنے کے لیے
(ب) ماحول دوست طریقوں کو اپنانے کے لیے
(ج) مشین کی دیکھ بھال کے لیے
(د) پروسیجر وضاحتوں کو بہتر بنانے کے لیے

درست جوابات

سوال	درست جواب
1	ب
2	ب
3	الف
4	ب
5	الف
6	ب
7	الف
8	د
9	الف
10	ب

ماڈیول نمبر 9:

(FCAW) پوزیشنز میں فلکس کورڈ آرک ویلڈنگ (2F, 2G) اور ہوری زینٹل (1F, 1G) فلیٹ انجام دیں۔

تدریسی نتائج:

اس ماڈیول کے اختتام پر ٹرینر اس قابل ہو جائیں گے کہ:



- 9.1 تکنیکی ڈرائنگز کی سمجھ بوجھ، برقی سپلائی AC اور DC
- 9.2 معیاری تفصیلات کے مطابق پولیریٹی کی ترتیب
- 9.3 مطلوبہ کام کے لیے الیکٹروڈ کی تفصیلات / درجہ بندی
- 9.4 ویلڈنگ پروسیجر تفصیلات (WPS)
- 9.5 فلکس کورڈ آرک ویلڈنگ (FCAW) کا طریقہ کار
- 9.6 بنیادی دھات کی پری ہیٹنگ کا طریقہ
- 9.7 برقی عوامل جیسے وولٹیج، کرنٹ وغیرہ اور ان کے ویلڈ پر اثرات
- 9.8 WPS ہدایتی شیٹ کے مطابق ویلڈنگ تکنیکیں
- 9.9 بصری ویلڈنگ نقائص
- 9.10 ویلڈنگ کوڈز اور معیارات
- 9.11 6R اور اس کی اپیلی کیشنز کو سمجھنا

9.1 فلکس کورڈ آرک ویلڈنگ (FCAW) کے لیے ویلڈنگ مشین اور لوازمات تیار کریں۔

چائزہ:

ویلڈنگ کے کام کو بہتر بنانے کے لیے ویلڈنگ طریقہ کار کی وضاحتوں (WPS) اور تکنیکی ڈرائنگ کے مطابق ضروریات کو سمجھنا ضروری ہے۔ فلکس کورڈ آرک ویلڈنگ (FCAW) کے لیے پاور سورس اور اس کے لوازمات کا صحیح استعمال اہم ہے۔ ملازمت کے مطابق کرنٹ اور وولٹیج کو درست طریقے سے سیٹ کرنا ویلڈنگ کے معیار کو بہتر بناتا ہے۔ اسی طرح، فلوکس کورڈ وائر کا انتخاب بھی کام کی ضرورت کے مطابق ہونا چاہیے تاکہ مضبوط اور معیاری ویلڈنگ حاصل کی جاسکے۔

یاد رکھیں

فضلہ مواد کو ٹھکانے لگاتے وقت، ہمیشہ ماحولیاتی ضوابط اور حفاظتی رہنما خطوط پر عمل کریں۔

9.1.1 فلکس کورڈ آرک ویلڈنگ کی تیاری

- ملازمت، ویلڈنگ کے طریقہ کار کی وضاحتوں (WPS) اور تکنیکی ڈرائنگ سے ویلڈنگ کی ضروریات کی شناخت کریں۔
- ویلڈنگ کے طریقہ کار کی وضاحتوں یا صنعت کار کی ہدایات کے مطابق FCAW ویلڈنگ مشین تیار کریں۔
- ملازمت کی ضروریات، ویلڈنگ کے طریقہ کار کی وضاحتوں اور یا صنعت کار کی ہدایات کے مطابق ویلڈنگ مشین کے لوازمات اور کنزیوم ایبلز ترتیب دیں۔
- ویلڈنگ کے طریقہ کار کی وضاحتوں کے مطابق پولیریٹی سیٹ کریں۔

تعریف

Hazard سے مراد، خطرے یا نقصان کا کوئی ممکنہ ذریعہ ہے جو افراد اور ماحول کی فلاح و بہبود کے لیے خطرہ بن سکتا ہے۔

9.1.2 ویلڈنگ کی ضروریات کی شناخت کریں

- کام، ویلڈنگ کے طریقہ کار کی وضاحتوں (WPS) اور تکنیکی ڈرائنگ کا جائزہ لیں۔
- ویلڈنگ کے لیے درکار وولٹیج، کرنٹ، اور پولیریٹی کا تعین کریں۔
- مطلوبہ مواد، وائر اور گیس کی تفصیلات نوٹ کریں۔

9.1.3 پولیریٹی اور ویلڈنگ پیرامیٹرز سیٹ کریں

- WPS کے مطابق پولیریٹی DCEN یا DCEP سیٹ کریں۔
- کام کی نوعیت کے مطابق کرنٹ اور وولٹیج کی درست سطح مقرر کریں۔
- وائر فیڈ اسپید اور گیس فلوریٹ (اگر استعمال ہو رہی ہو) کو ایڈجسٹ کریں۔

9.1.4 مشین کی ابتدائی جانچ کریں

- ویلڈنگ گن سے وائر کا صحیح طریقے سے نکلنا چیک کریں۔
- وائر فیڈنگ کے دوران کسی رکاوٹ یا مسئلے کو جانچیں اور درست کریں۔
- ٹیسٹ ویلڈنگ کر کے سینٹگرز کی تصدیق کریں اور ضرورت کے مطابق ایڈجسٹ کریں۔

9.1.5 ویلڈنگ مشین کے لوازمات اور کنزیوم ایبلز کی ترتیب دیں

- کام کی ضروریات کے مطابق فلکس کوڈ وائر منتخب کریں اور اسے مشین میں لوڈ کریں۔
- ویلڈنگ گن اور کیبلز کو مناسب طریقے سے جوڑیں اور ان کے کنکشن چیک کریں۔
- گیس کی فراہمی (اگر ضرورت ہو) کو چیک کریں اور پریشر ریگولیٹر درست طریقے سے سیٹ کریں۔
- ویلڈنگ کے دوران درکار حفاظتی آلات، جیسے گلووز، ہیلمٹ، اور شیلڈز کو تیار رکھیں۔

9.1.6 حفاظتی اقدامات کو یقینی بنائیں

- تمام حفاظتی آلات اور حفاظتی اقدامات کو چیک کریں۔
- کام کے دوران دھوئیں اور چنگاریوں سے بچنے کے لیے ونٹیلیشن کا مناسب بندوبست کریں۔
- مشین، کیبلز اور گیس لائن میں کسی قسم کے لیک یا خرابی کی جانچ کریں۔
- یہ تمام مراحل مکمل کرنے کے بعد FCAW ویلڈنگ مشین اور لوازمات ویلڈنگ کے عمل کے لیے مکمل طور پر تیار ہوں گے۔

9.2 اسٹیل کی پلیٹوں پر فلٹ ویلڈنگ کا عمل

جائزہ:

ویلڈنگ کے طریقہ کار کی وضاحتوں اور کام کی ضروریات کے مطابق کرنٹ، وولٹیج اور دیگر پیرامیٹرز کو ایڈجسٹ کریں۔ معیاری طریقوں کے تحت الیکٹروڈ اور بیس میٹل کے درمیان مناسب فاصلہ برقرار رکھتے ہوئے فلیٹ 1 (F) اور ہوریزونٹل 2 (F) پوزیشن میں ویلڈنگ انجام دیں۔ ہدایات کے مطابق پروجیکٹ مکمل کریں اور بصری ویلڈنگ نقائص کی قبولیت کے لیے متعلقہ مینوفیکچرنگ کوڈز اور معیارات پر عمل کریں۔

خلاصہ: ویلڈنگ پیرامیٹرز کو ایڈجسٹ کر کے فلیٹ اور ہوریزونٹل پوزیشن میں ویلڈنگ کریں اور معیاری کوڈز کے مطابق معیار یقینی بنائیں۔

یاد رکھیں

WPS اور تکنیکی ڈرائنگ، گروو زاویہ، کناروں کی صفائی، صحیح پوزیشننگ، ویلڈنگ مشین سیٹنگ، کرنٹ و ولٹیج ایڈجسٹمنٹ، الیکٹروڈ انتخاب، تسلسل چیک، توانائی کی بچت، کم دھواں ویلڈنگ، ماحولیاتی اثرات میں کمی، اور ری سائیکلنگ کے قابل مواد کا استعمال۔

9.2.1 اسٹیل پلیٹوں پر گروو ویلڈ کرنے کا مکمل طریقہ کار

- ویلڈنگ کے طریقہ کار کی وضاحتوں (WPS) اور تکنیکی ڈرائنگ کا جائزہ لیں۔
- پلیٹوں کی موٹائی اور جوڑ کی قسم کے مطابق مناسب گروو زاویہ (V-groove, U-groove, J-groove) منتخب کریں۔
- پلیٹوں کے کناروں کو گرائنڈنگ یا مشینی عمل سے صاف کریں تاکہ ویلڈنگ کے دوران اچھی پگھلاؤ (fusion) ہو۔
- پلیٹوں کو مناسب فیکچر یا کلیمپ کی مدد سے صحیح پوزیشن میں رکھیں تاکہ ویلڈنگ کے دوران حرکت نہ کریں۔

9.2.2 ویلڈنگ مشین اور لوازمات تیار کریں

- ویلڈنگ مشین کو ویلڈنگ کے طریقہ کار کی وضاحتوں کے مطابق سیٹ کریں۔
- مناسب کرنٹ، ولٹیج، وائر فیڈ اسپید اور گیس فلوریٹ (اگر ضرورت ہو) ایڈجسٹ کریں۔
- مطلوبہ فلوکس کورڈ وائر یا الیکٹروڈ منتخب کریں اور صحیح طریقے سے لوڈ کریں۔
- ویلڈنگ گن یا الیکٹروڈ ہولڈر کے کنکشن کو چیک کریں تاکہ تسلسل (continuity) برقرار رہے۔

9.2.3 ویلڈنگ کا عمل انجام دیں

- روٹ پاس (Root Pass) کریں: ویلڈنگ کی پہلی پرت (root pass) اس طرح کریں کہ ویلڈ جو انٹ کے اندر مکمل پگھلاؤ ہو اور کوئی خالی جگہ نہ رہے۔
- فیلر پاس (Filler Pass) کریں: روٹ پاس کے بعد جوڑ کو مکمل بھرنے کے لیے اضافی ویلڈنگ پاسز کریں۔
- کپنگ پاس (Capping Pass) کریں: جوڑ کے اوپر آخری پرت (capping pass) اس طرح بنائیں کہ سطح ہموار ہو اور کوئی اضافی مواد یا نقص نہ رہے۔
- ویلڈنگ کے دوران بیس میٹل اور الیکٹروڈ / وائر کے درمیان مناسب فاصلہ برقرار رکھیں تاکہ ویلڈنگ کا معیار اچھا رہے۔
- گروو ویلڈ کو فلیٹ 1 (G) اور ہوریزونٹل 2 (G) پوزیشن میں معیاری طریقے سے مکمل کریں۔

9.2.4 ویلڈنگ کا معائنہ اور تکمیل

- ویلڈ کو چٹی یا برش کی مدد سے صاف کریں تاکہ اس پر کوئی فالتو سلیگ یا آکسائیڈ نہ رہے۔
- بصری معائنہ (Visual Inspection) کریں تاکہ ویلڈ میں کوئی نقص (دراڑیں، انڈرکٹ، غیر مکمل فیوژن) نہ ہو۔
- ویلڈ کے معیار کو مینوفیکچرنگ کوڈز اور معیارات کے مطابق چیک کریں۔
- اگر کوئی نقص ہو تو ویلڈنگ کو دوبارہ کریں یا دیرنگی (repair) کریں۔

نتیجہ:

یہ تمام مراحل مکمل کرنے کے بعد ملکی اسٹیل پلیٹوں پر گروو ویلڈنگ مکمل ہو جائے گی، جو معیاری اور مضبوط ہوگی۔

9.2.5 ویلڈنگ کے بعد طریقہ کار (Post Welding Procedures)

بعد از ویلڈنگ کے طریقہ کار کا مقصد ویلڈ کے معیار کو جانچنا، اس کی مضبوطی کو یقینی بنانا اور کسی ممکنہ نقص کی اصلاح کرنا ہوتا ہے۔ یہ عمل ویلڈ کی صفائی، معائنہ، مرمت، اور آخری تکمیل پر مشتمل ہوتا ہے۔

9.2.6 ویلڈ کی صفائی (Cleaning the Weld)

- ویلڈنگ مکمل ہونے کے بعد سطح کو کسی بھی اضافی مواد، جیسے سلیک، چنگاریوں، یا آکسائیڈ سے صاف کریں۔
- چٹھی (Chipping Hammer) یا دابر برش کا استعمال کر کے سلیک اور دھات کے ذرات کو ہٹائیں۔
- اگر گیس شیلڈڈ ویلڈنگ (FCAW-G) کی گئی ہو تو سطح پر موجود آکسائیڈ یا دیگر آلودگیوں کو برش یا کیمیکل کلیئر سے ہٹائیں۔

9.2.7 ویلڈ کا معائنہ (Inspection of Welds)

- بصری معائنہ (Visual Inspection) کریں تاکہ ویلڈ میں کوئی دراڑ، سوراخ (Porosity)، غیر مکمل فیوژن یا غیر ضروری مواد نہ ہو۔
- معیاری طریقوں کے مطابق ویلڈ کی کوالٹی کو جانچنے کے لیے نان ڈسٹرکٹو ٹیسٹنگ (NDT) جیسے ڈائی سینٹریشن ٹیسٹ (DPT) یا الٹراسونک ٹیسٹنگ (UT) کا استعمال کریں۔
- اگر ویلڈ میں کوئی نقص پایا جائے تو اسے مرمت کے عمل سے درست کریں۔

9.2.8 ویلڈ کی مرمت (Weld Repairing)

- ویلڈ میں اگر کوئی نقص (Crack, Undercut, Lack of Fusion) پایا جائے تو اس حصے کو گراؤنگ یا گوجنگ (Gouging) کے ذریعے ہٹائیں۔
- مطلوبہ معیار کے مطابق دوبارہ ویلڈنگ کریں اور اس کی کوالٹی چیک کریں۔
- دوبارہ ویلڈنگ کے بعد دوبارہ صفائی اور معائنہ کریں تاکہ ویلڈ کا معیار یقینی بنایا جاسکے۔

9.2.9 ویلڈ کا کولنگ اور اسٹریس ریلیف (Cooling and Stress Relieving)

- ویلڈنگ کے بعد دھات کو قدرتی یا کنٹرول شدہ کولنگ طریقہ کار کے تحت ٹھنڈا ہونے دیں تاکہ ویلڈ میں تناؤ (Stress) پیدا نہ ہو۔
- کچھ مخصوص ویلڈنگ کے لیے پوسٹ ویلڈ ہیٹ ٹریٹمنٹ (PWHT) کیا جاتا ہے تاکہ ویلڈ کا تناؤ کم ہو اور اس کی مضبوطی برقرار رہے۔

9.2.10 فائنل فینشنگ اور مستند سازی (Final Finishing & Documentation)

- ویلڈ کی ہمواری کو یقینی بنانے کے لیے ضروری ہو تو گراؤنگ کریں۔
- ویلڈنگ کے عمل اور معائنے کی تفصیلات کو دستاویزات میں درج کریں تاکہ کوالٹی کنٹرول کے لیے ریکارڈ موجود ہو۔
- ویلڈنگ کے معیار کو متعلقہ مینوفیکچرنگ کوڈز اور معیارات کے مطابق پرکھا جائے۔

نتیجہ:

یہ تمام مراحل مکمل کرنے کے بعد ویلڈنگ کا عمل مکمل ہوتا ہے، جس کے نتیجے میں ایک مضبوط، معیاری اور محفوظ ویلڈ تیار ہوتی ہے جو صنعتی اور تعمیراتی ضروریات کے مطابق ہوتی ہے۔

9.3 مائلڈ اسٹیل کی پلیٹوں پر گروو ویلڈنگ کا عمل

جائزہ:

یاد رکھیں

غلط طریقے سے ضائع کرنا آلودگی اور ماحولیاتی نظام کو نقصان پہنچا سکتا ہے۔

Mild Steel Flux-Cored Arc Welding (FCAW) ایک نیم خودکار یا خودکار ویلڈنگ کا عمل ہے، جو Mild Steel Plates پر Groove Welds کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ اس میں فلکس سے بھرا ہوا الیکٹروڈ استعمال کیا جاتا ہے، جو ویلڈنگ کے دوران حفاظتی گیس اور سلگ بناتا ہے۔ یہ عمل زیادہ پیداواری، مضبوط اور موثر ویلڈنگ کے لیے موزوں ہے

9.3.1 FCAW کے تحت Groove Weld کا مقصد:

- Mild Steel Plates کے جوڑوں کو مضبوطی اور پائیداری دینا۔
- ویلڈ کے اندرونی نقائص کو کم کرنا اور اعلیٰ معیار کی ویلڈنگ یقینی بنانا۔
- موٹی پلیٹوں پر اچھی سینسٹریشن کے ساتھ یکساں اور مضبوط جوڑ بنانا۔

9.3.2 ویلڈنگ کی تیاری:

- مواد کا انتخاب Mild Steel Plates: کی موٹائی اور معیار کو چیک کرنا۔
- جوائنٹ کی تیاری Groove Weld: کے لیے پلیٹوں کے کنارے جیمفر (Bevel) کرنا تاکہ ویلڈنگ بہتر سینسٹریشن ہو۔
- صفائی: ویلڈنگ سے پہلے پلیٹوں سے زنگ، چکنائی اور آکسائیڈز ہٹانا۔

9.3.3 ویلڈنگ کے لیے سیٹنگ اور مشینری:

- دو لٹیج اور کرنٹ سیٹنگ: پلیٹ کی موٹائی اور جوائنٹ کے مطابق کرنٹ اور دو لٹیج سیٹ کرنا۔
- الیکٹروڈ اور کا انتخاب Mild Steel: کے لیے مناسب Flux-Cored (وائر) مثلاً E71T-1 کا انتخاب کرنا۔
- شیلڈنگ گیس: اگر Dual Shield FCAW استعمال کیا جا رہا ہو تو CO₂ یا Argon-CO₂ گیس کا استعمال کرنا۔

9.3.4 ویلڈنگ کا عمل:

- Root Pass پہلے پاس کے طور پر جوائنٹ کو اچھی طرح فل کرنا تاکہ مکمل سینسٹریشن ہو۔
- Filler Pass مزید ویلڈ پاسز لگانا تاکہ ویلڈ کی مضبوطی بڑھائی جاسکے۔
- Cover Pass آخری پاس لگانا تاکہ سطح ہموار اور خوبصورت ہو۔

9.3.5 FCAW کے فوائد

- تیز رفتار ویلڈنگ، جو پیداواری صلاحیت بڑھاتی ہے۔
- موٹی پلیٹوں پر گہرے سینسٹریشن کے ساتھ مضبوط ویلڈ فراہم کرتا ہے۔
- آؤٹ ڈور اور خراب موسمی حالات میں بھی موثر طریقے سے کام کرتا ہے۔
- کم اسپیلر اور اچھی سلگ ریوول۔

نتیجہ:

FCAW کے ذریعے Groove Welds کرنے کا عمل ایک موثر اور تیز رفتار ویلڈنگ طریقہ ہے جو Mild Steel Plates پر گہری سینسٹریشن اور اعلیٰ معیار کی ویلڈ فراہم کرتا ہے۔ اگر تمام معیاری اقدامات پر عمل کیا جائے تو ویلڈ کی مضبوطی اور پائیداری کو یقینی بنایا جاسکتا ہے۔

9.4 ویلڈنگ کے بعد کے طریقہ کار

جائزہ:

بعد از ویلڈنگ کے طریقہ کار (Post Welding Procedures) کا مقصد ویلڈ کی مضبوطی، معیار اور پائیداری کو یقینی بنانا ہوتا ہے۔ ان طریقوں میں ویلڈ کا معائنہ، صفائی، جانچ، گرمی سے متعلق علاج، اور اینٹی کوروشن کوٹنگ جیسے اقدامات شامل ہوتے ہیں۔

9.4.1 اہم مراحل:

• ویلڈ کا بصری معائنہ

- ویلڈ کی سطح پر کسی بھی قسم کی دراڑ، چھالے یا خامیوں کو چیک کرنا۔
- سطح کو ہموار اور مکمل طور پر جڑا ہوا یقینی بنانا۔

• صفائی (Cleaning)

- ویلڈ کے گرد سگ، آکسائیڈز، اور دیگر ناپسندیدہ اجزاء کو ہٹانے کے لیے وائر برش یا گرائنڈنگ کا استعمال۔
- ویلڈ ایریا کو زنگ سے بچانے کے لیے مناسب کلیننگ ایجنٹس کا استعمال۔

• جانچ (Testing & Inspection)

- غیر تباہ کن جانچ (NDT – Non-Destructive Testing) جیسے :

- مقناطیسی ذرہ معائنہ (Magnetic Particle Inspection – MPI)
- الٹراسونک جانچ (Ultrasonic Testing – UT)
- رنگنے والے محلول سے معائنہ (Dye Penetrant Testing – DPT)

- تباہ کن جانچ (Destructive Testing) جیسے :

- موڑنے کا ٹیسٹ (Bend Test)
- ٹینسائل ٹیسٹ (Tensile Test)

• گرمی سے متعلق علاج (Post Weld Heat Treatment – PWHT)

- ویلڈ کی اندرونی تناؤ کو کم کرنے کے لیے کنٹرولڈ ہیٹنگ اور کولنگ کا عمل۔
- ویلڈ کے میکینیکی خواص کو بہتر بنانے کے لیے مخصوص درجہ حرارت پر ہیٹ ٹریٹمنٹ۔

• اینٹی کوروشن کوٹنگ

ویلڈ ایریا پر زنگ اور ماحولیاتی اثرات سے بچانے کے لیے مناسب پینٹ، گیلو انارزنگ، یا اسپرے کوٹنگ کا اطلاق۔

نتیجہ:

یہ تمام مراحل ویلڈنگ کے معیار کو برقرار رکھنے، ویلڈ کی پائیداری بڑھانے اور صنعتی معیارات پر پورا اترنے کے لیے ضروری ہیں۔ مناسب بعد از ویلڈنگ طریقہ کار پر عمل کرنا ویلڈ کی لمبی عمر اور کارکردگی کو یقینی بناتا ہے۔

یاد رکھیں

ویلڈنگ کے بعد آلات کو مناسب طریقے سے ذخیرہ کرنا (جیسے کہ الیکٹروڈز، ویلڈنگ ٹارچ، اور حفاظتی سامان) نہ صرف ان کی عمر بڑھاتا ہے بلکہ نقصان سے بھی بچاتا ہے اور مستقبل کے کام کے لیے انہیں تیار رکھتا ہے۔

ماڈیول کا خلاصہ

- یہ ماڈیول بنیادی ویلڈنگ کے طریقہ کار کا احاطہ کرتا ہے، جس کا آغاز سہمرجہ آرک ویلڈنگ (SAW) کے لیے ویلڈنگ مشین اور لوازمات کی تیاری سے ہوتا ہے، جس میں مشین کی ترتیب، صحیح الیکٹروڈ اور فلکس کا انتخاب، مشین کی ترتیبات کی ایڈجسٹمنٹ، اور حفاظتی معائنے شامل ہیں۔
- اس کے بعد ہلکے اسٹیل پلیٹوں پر فلٹ ویلڈز کرنے پر توجہ دی جاتی ہے، جس میں پلیٹوں کی تیاری، مناسب ویلڈنگ پیرامیٹرز کا تعین، مختلف پوزیشنز (F1، 2F، 3F) میں فلٹ ویلڈز کا نفاذ، اور ویلڈنگ کا معائنہ شامل ہوتا ہے۔ اس کے بعد ہلکے اسٹیل پلیٹوں پر گرو ویلڈز کیے جاتے ہیں،
- جس میں جوائنٹ کی تیاری، گہرے بینیٹریشن کے لیے ویلڈنگ کی ترتیبات کی ایڈجسٹمنٹ، مختلف پوزیشنز (G1، 2G، 3G، 4G) میں ویلڈنگ، اور مناسب فیوژن کو یقینی بنانا شامل ہے۔ آخر میں، بعد از ویلڈنگ کے طریقہ کار انجام دیے جاتے ہیں، جیسے بھری اور غیر تباہ کن جانچ (NDT)، ویلڈز کی صفائی اور گرائنڈنگ، ضرورت کے مطابق پوسٹ ویلڈ ہیٹ ٹریٹمنٹ (PWHT)، اور ویلڈ کی پائیداری کے لیے اینٹی کوروشن کوٹنگ کا اطلاق۔
- ویلڈنگ مشین اور لوازمات کی تیاری: ویلڈنگ مشین، لوازمات اور کنزرویوم ایبلز کو ویلڈنگ طریقہ کار کے مطابق تیار کریں۔
- فلٹ ویلڈنگ: ہلکی اسٹیل پلیٹوں پر فلٹ ویلڈز انجام دیں، ویلڈنگ پیرامیٹرز کو ایڈجسٹ کریں اور معیاری طریقہ کار پر عمل کریں۔
- گرو ویلڈنگ: ہلکی اسٹیل پلیٹوں پر گرو ویلڈنگ کریں، روٹ، فلر اور کپنگ پاسز مکمل کریں، اور ویلڈ کے معیار کو یقینی بنائیں۔
- بعد از ویلڈنگ طریقہ کار: ویلڈ کو صاف کریں، بھری اور نان ڈسٹرکٹو معائنہ کریں، کسی بھی نقص کی اصلاح کریں، اور معیاری تکمیل کو یقینی بنائیں۔

سوالات وجوابات

سوال نمبر 1: FCAW کے لیے ویلڈنگ مشین اور لوازمات کیسے تیار کیے جاتے ہیں؟

جواب: FCAW کے لیے ویلڈنگ مشین اور لوازمات تیار کرنے کے لیے مناسب پاور سپلائی، وائر فیڈ یونٹ، گیس سلنڈر، اور ویلڈنگ گن کو چیک کیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ، وائر اسپول کو لوڈ کرنا، وولٹیج اور فیڈ اسپید کو ایڈجسٹ کرنا، اور حفاظتی سامان پہننا شامل ہے۔

سوال نمبر 2: ہلکے اسٹیل پلیٹس پر فلٹ ویلڈ کیسے کی جاتی ہے؟

جواب: ہلکے اسٹیل پلیٹس پر فلٹ ویلڈ کرنے کے لیے پلیٹوں کو مناسب جوائنٹ کنفیگریشن میں ترتیب دیا جاتا ہے، ویلڈنگ مشین کی سینٹرل کو ایڈجسٹ کیا جاتا ہے، اور ویلڈنگ ٹارچ کو مناسب زاویے پر رکھتے ہوئے مسلسل ویلڈنگ کی جاتی ہے تاکہ یکساں اور مضبوط فلٹ ویلڈ حاصل ہو۔

سوال نمبر 3: ہلکے اسٹیل پلیٹس پر گرڈ ویلڈ کیسے کی جاتی ہے؟

جواب: ہلکے اسٹیل پلیٹس پر گرڈ ویلڈ کرنے کے لیے پلیٹوں کے کناروں کو مخصوص زاویے پر bevel کیا جاتا ہے، روٹ پاس سے آغاز کرتے ہوئے متعدد ویلڈنگ پاسز کیے جاتے ہیں، اور مناسب ہیٹ کنٹرول اور ویلڈنگ تکنیک استعمال کر کے ایک مضبوط اور معیاری گرڈ ویلڈ تیار کی جاتی ہے۔

سوال نمبر 4: ویلڈنگ کے بعد کے مراحل کیا ہیں؟

جواب: ویلڈنگ کے بعد کے مراحل میں ویلڈنگ جوائنٹ کا معائنہ، سلگ اور اسپارٹر کی صفائی، ویلڈ کی کوالٹی کو جانچنے کے لیے NDT یا بصری معائنہ، اور ویلڈنگ کے زنگ سے بچاؤ کے لیے کوٹنگ یا پینٹنگ شامل ہیں۔

سوال نمبر 5: FCAW ویلڈنگ کے لیے حفاظتی اقدامات کیا ہیں؟

جواب: FCAW ویلڈنگ کے دوران حفاظتی اقدامات میں مناسب PPE (ویلڈنگ ہیلمٹ، دستانے، آگ سے بچاؤ والے کپڑے)، ویلڈنگ ایریا کی مناسب ونٹیلیشن، برقی جھکوں سے بچاؤ کے لیے صحیح گراؤنڈنگ، اور آگ بجھانے کے آلات کی دستیابی شامل ہیں۔

سوال نمبر 6: فلٹ ویلڈنگ کے دوران کرنٹ اور وولٹیج کی اہمیت کیا ہے؟

جواب: فلٹ ویلڈنگ کے دوران کرنٹ اور وولٹیج کی صحیح ترتیب ویلڈ کے معیار پر اثر ڈالتی ہے۔ کم کرنٹ ویلڈنگ ڈیپتھ کو کم کر سکتا ہے، جبکہ زیادہ کرنٹ زیادہ اسپلیٹر اور جلاوٹ کا سبب بن سکتا ہے۔ اسی طرح، وولٹیج کو صحیح طریقے سے سیٹ کرنا ویلڈ پروفائل کے معیار کے لیے ضروری ہے۔

سوال نمبر 7: FCAW میں فلکس کور وائر کا کیا کردار ہے؟

جواب: FCAW میں فلکس کور وائر ایک خاص قسم کی ویلڈنگ وائر ہے جس میں فلکس مواد شامل ہوتا ہے جو ویلڈنگ کے دوران حفاظتی گیس اور سلیگ پیدا کرتا ہے، جس سے ویلڈنگ کو آکسائیڈیشن اور ناپاکیوں سے بچایا جاتا ہے اور ویلڈنگ کا معیار بہتر ہوتا ہے۔

سوال نمبر 8: گرڈ ویلڈنگ میں ملٹی پاس تکنیک کیوں استعمال کی جاتی ہے؟

جواب: گرڈ ویلڈنگ میں ملٹی پاس تکنیک اس لیے استعمال کی جاتی ہے تاکہ ویلڈ کی مضبوطی اور سینٹریشن کو بہتر بنایا جاسکے، ویلڈنگ کے دوران دراڑوں کو کم کیا جاسکے، اور زیادہ موٹی پلیٹوں پر ویلڈنگ کی کوالٹی کو یقینی بنایا جاسکے۔

سوال نمبر 9: ویلڈنگ کے بعد NDT معائنہ کیوں ضروری ہے؟

جواب: ویلڈنگ کے بعد NDT (نان ڈسٹرکٹو ٹیسٹنگ) معائنہ اس لیے ضروری ہوتا ہے تاکہ ویلڈ کے اندرونی نقائص جیسے کہ کرکس، پور، سیٹی، اور لیک آف فیوژن

(Lack of Fusion) کو بغیر کسی نقصان کے شناخت کیا جاسکے اور ویلڈ کے معیار کو یقینی بنایا جاسکے۔

سوال نمبر 10: ویلڈنگ کے بعد ویلڈ جوائنٹ کی صفائی کیوں ضروری ہے؟

جواب: ویلڈنگ کے بعد ویلڈ جوائنٹ کی صفائی اس لیے ضروری ہے تاکہ سلیگ، اسپلیٹر، اور آکسائیڈ کو ہٹایا جاسکے، ویلڈ کا معائنہ آسان ہو، اور ویلڈنگ کی سطح مزید ٹریٹمنٹ جیسے کہ پینٹنگ یا کوٹنگ کے لیے تیار ہو سکے۔

خود کو آزمائیں

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔ آپ اپنے جوابات کا موازنہ اس ماڈیول کے آخر میں دیئے گئے درست جوابات سے کر سکتے ہیں۔

1- FCAW ویلڈنگ مشین اور لوازمات کو تیار کرنے کا پہلا قدم کیا ہے؟

- (الف) ویلڈنگ ٹارچ کی صفائی کرنا
(ب) پاور سپلائی اور وائر فیڈ یونٹ کی جانچ کرنا
(ج) دھات کی پالشنگ کرنا
(د) صرف حفاظتی چشمے پہننا

2- FCAW میں فلکس کور وائر کا بنیادی مقصد کیا ہے؟

- (الف) ویلڈنگ کی رفتار کو کم کرنا
(ب) ویلڈ کو مضبوط بنانے اور گیس شیلڈ فراہم کرنا
(ج) صرف سلیگ پیدا کرنا
(د) اسٹیل بلیٹس کو موڑنا

3- فلٹ ویلڈ کرنے کے دوران ویلڈنگ گن کو کس زاویے پر رکھا جانا چاہیے؟

- (الف) 90 ڈگری
(ب) 5-15 ڈگری آگے یا پیچھے جھکا کر
(ج) 45 ڈگری
(د) 180 ڈگری

4- گرو ویلڈ میں ملٹی پاس ٹکنیک کیوں استعمال کی جاتی ہے؟

- (الف) موٹی بلیٹوں پر ویلڈ کو مضبوط بنانے کے لیے
(ب) ویلڈنگ کے وقت کو کم کرنے کے لیے
(ج) کم درجہ حرارت پر ویلڈنگ کرنے کے لیے
(د) اضافی سلیگ پیدا کرنے کے لیے

5- فلٹ ویلڈ کرتے وقت کرنٹ اور وولٹیج کی اہمیت کیا ہے؟

- (الف) یہ ویلڈنگ کو سست بنا دیتا ہے
(ب) ویلڈ کے معیار اور سینٹریشن کو متاثر کرتا ہے
(ج) صرف آٹو ویلڈنگ مشینوں میں ضروری ہے
(د) ویلڈنگ مشین کے درجہ حرارت کو کم کرتا ہے

6- ویلڈنگ مشین کے الیکٹروڈ پولیریٹی کی جانچ کیوں ضروری ہے؟

- (الف) زیادہ گرمی پیدا کرنے کے لیے
(ب) ویلڈ کے استحکام اور کم اسپیلر کے لیے
(ج) دھات کو توڑنے کے لیے
(د) ویلڈنگ مشین کو بند کرنے کے لیے

7- ویلڈنگ کے بعد ویلڈ جوائنٹ کی صفائی کا مقصد کیا ہے؟

- (الف) ویلڈ کی کوالٹی اور معائنہ کو یقینی بنانا
(ب) ویلڈ کی ظاہری شکل کو بگاڑنا
(ج) ویلڈ پر زنگ لگانے کے لیے
(د) ویلڈنگ مشین کو ٹھنڈا کرنے کے لیے

8- FCAW ویلڈنگ میں حفاظتی چشمے اور دستانے کیوں ضروری ہیں؟

- (الف) دھواں، اسپارک اور آنکھوں کی حفاظت کے لیے
(ب) صرف ویلڈر کے لباس کو مکمل کرنے کے لیے
(ج) ویلڈ کی مضبوطی بڑھانے کے لیے
(د) اضافی وزن بڑھانے کے لیے

9- FCAW کے دوران گیس شیلڈنگ کا مقصد کیا ہے؟

(الف) ویلڈ کو آلودگی سے بچانا

(ب) دھات کو تیز کرنے کے لیے

(ج) ویلڈنگ کے دوران آگ بڑھانے کے لیے

(د) ویلڈ کو نرم کرنے کے لیے

10- ویلڈنگ کے بعد NDT معائنہ کیوں کیا جاتا ہے؟

(الف) اندرونی نقائص اور ویلڈ کی مضبوطی کو چیک کرنے کے لیے

(ب) ویلڈنگ کی جگہ پر رنگ بھرنے کے لیے

(د) ویلڈنگ ٹارچ کو چیک کرنے کے لیے

(ج) دھات کو موڑنے کے لیے

درست جوابات

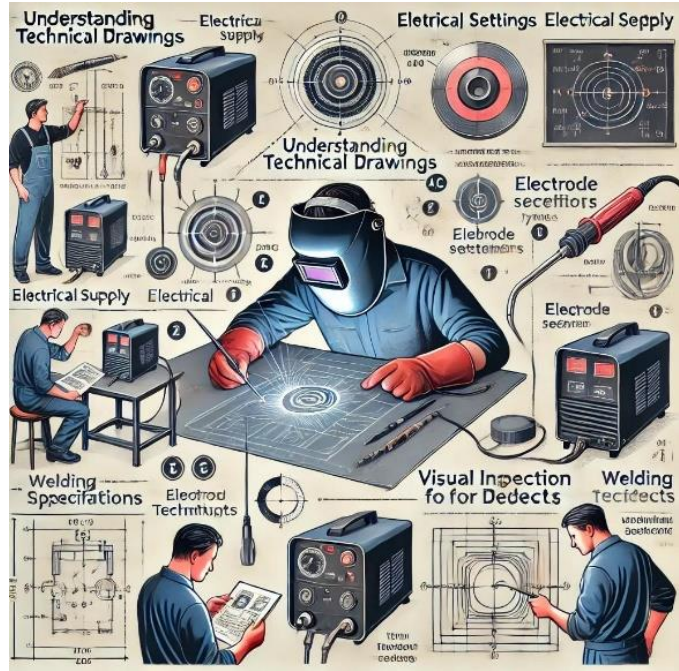
سوال	درست جواب
1	ب
2	ب
3	ب
4	الف
5	ب
6	ب
7	الف
8	الف
9	الف
10	الف

ماڈیول نمبر 10: سب مرچڈ آرک ویلڈنگ (SAW)

تدریسی نتائج:

اس ماڈیول کے اختتام پر ٹرینر اس قابل ہو جائیں گے کہ:

- 10.1 معیاری وضاحتوں کے مطابق پولیریٹی کی ترتیب۔
- 10.2 ویلڈنگ کے کام کے لیے درکار الیکٹروڈ کی وضاحتیں / درجہ بندی کو جاننا، جیسا کہ ویلڈنگ پروسیجر اسپیسفیکیشنز (WPS) میں دیا گیا ہے۔
- 10.3 بنیادی دھات کو پہلے سے گرم کرنے کے طریقے۔
- 10.4 برقی پیرامیٹرز جیسے وولٹیج، کرنٹ وغیرہ اور ان کے ویلڈ پر اثرات کو سمجھنا۔
- 10.5 WPS یا ہدایتی شیٹ کے مطابق ویلڈنگ تکنیکوں کا اطلاق۔
- 10.6 بصری ویلڈنگ نقائص (Defects) کی شناخت۔
- 10.7 ویلڈنگ کوڈز اور صنعت کے سٹینڈرڈز سے واقفیت۔
- 10.8 6R کے اصولوں اور ان کے اطلاق کو سمجھنا۔



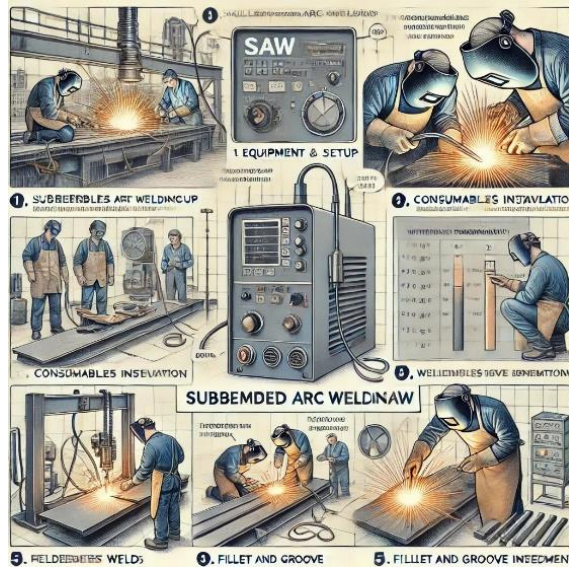
10.1 سب مرچڈ آرک ویلڈنگ کے لیے مشین اور لوازمات تیار کریں

یاد رکھیں

ویلڈ کو آلودگی سے بچانے کے لئے مناسب فلکس کورج یقینی بنائیں اور بہترین ویلڈ پیمینٹریشن کے لئے درست رفتار اور وولٹیج برقرار رکھیں۔

جائزہ:

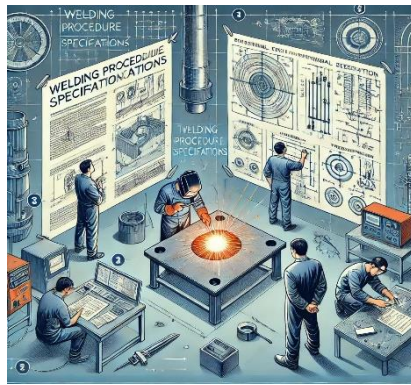
یہ مہارت کا معیار بنیادی علم اور مہارت حاصل کرنے کے لیے تیار کیا گیا ہے جو کام کی جگہ پر سب مرچڈ قوسی ویلڈنگ (SAW) انجام دینے کے لیے ضروری ہے۔ یہ معیار سب مرچڈ قوسی ویلڈنگ (SAW) کے مخصوص علم کا احاطہ کرتا ہے، جس میں ویلڈنگ کے آلات کا انتخاب اور ترتیب، قابل استعمال اشیاء کی تنصیب، ویلڈنگ کے پیرامیٹرز کی ترتیب اور مختلف پوزیشنز پر پلیٹ پر فلٹ اور گروو ویلڈز بنانا شامل ہے۔ اس معیار میں ویلڈنگ کے بعد کی کارروائیاں بھی شامل ہیں، جیسے کہ ویلڈ کی صفائی، پیکائش، معائنہ اور مرمت کرنا۔



10.1.1 ویلڈنگ کے لیے مشین، لوازمات، اور پولیریٹی کی تیاری اور ترتیب

تعریف

ویلڈنگ ایک ایسا عمل ہے جس میں دھات یا تھر مو پلاسٹک کے دو یا زیادہ حصوں کو حرارت، دباؤ یا دونوں کے ذریعے پگھلا کر اور جوڑ کر یکجا کیا جاتا ہے، بعض اوقات فلر میٹریل کے اضافے کے ساتھ۔



- WPS تکنیکی ڈرائنگز کے مطابق کام کی ضروریات
- SAW پاور سورس اور اس کی اقسام کا تعارف
- SAW پاور سورس کے لوازمات
- کام کی ضروریات کے مطابق کرنٹ اور وولٹیج کی ترتیب
- کام کی ضروریات کے مطابق کورڈ / ٹیوبولروائر کا انتخاب
- پولیریٹی کی تعریف
- پولیریٹی کی اقسام اور اس کے استعمالات
- سب مرچڈ آرک ویلڈنگ (SAW) پاور سورس تمام لوازمات کے ساتھ



10.2.2 فلٹ ویلڈنگ میں استعمال ہونے والے عوامل:

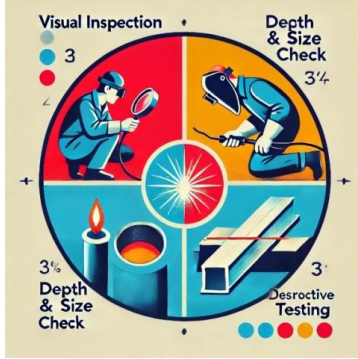
الیکٹروڈ کا انتخاب – اسٹیل، ایلومینیم، یا دیگر دھاتوں کے لحاظ سے مناسب الیکٹروڈ منتخب کرنا۔
کرنٹ اور وولٹیج سیٹنگ – ویلڈنگ کے معیار کو برقرار رکھنے کے لیے مناسب وولٹیج کی سیٹنگ کا تعین۔
ویلڈنگ کا زاویہ اور رفتار – درست زاویے اور مستقل رفتار کے ساتھ ویلڈنگ کرنا، تاکہ ویلڈ مضبوط اور یکساں ہو۔

10.2.3 معائنہ اور کوالٹی کنٹرول:

بصری معائنہ – ویلڈ میں کسی بھی نقص، جیسے کہ کرکس (Cracks)، پوروسٹی (Porosity)، یا غیر ہموار سطح کی جانچ۔

ڈیپتھ اور سائز چیک کرنا – ویلڈ کی گہرائی اور چوڑائی کو معیارات کے مطابق یقینی بنانا۔

نقصان دہ ٹیسٹنگ – (Destructive Testing) بعض صورتوں میں، ویلڈ کو کاٹ کر اس کی کوالٹی چیک کی جاتی ہے۔



10.2.4 فلٹ ویلڈنگ کی اسٹیل کیشنز:

یہ تکنیک عام طور پر درج ذیل صنعتوں میں استعمال کی جاتی ہے:

آٹوموبائل انڈسٹری – گاڑیوں کے فریم اور چیمس کی ویلڈنگ میں۔

تعمیرات – اسٹیل کے ڈھانچے اور پلوں میں جوڑنے کے لیے۔

بحری جہاز سازی – جہازوں کے دھاتی ڈھانچے کی ویلڈنگ کے لیے۔

10.3 اسٹیل پلیٹوں پر گروو (Groove) ویلڈنگ انجام دیں۔

جائزہ:

گروو ویلڈنگ ایک ایسی ویلڈنگ تکنیک ہے جو دھات کے دو ٹکڑوں کو ان کے کناروں سے جوڑنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ یہ طریقہ زیادہ مضبوط اور گہرے جوڑ بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے، خاص طور پر جب جوڑوں کو زیادہ بوجھ برداشت کرنا ہو۔

10.3.1 گروو ویلڈنگ کی اقسام

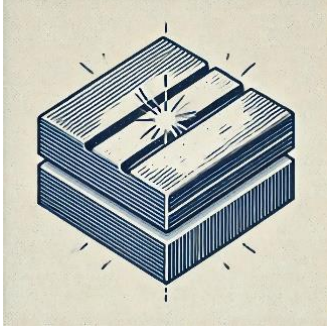
• اسکوائر گروو ویلڈ (Square Groove Weld) – سیدھے کنارے والے جوڑ، پٹی پلیٹوں کے لیے موزوں۔

• وی-گروو ویلڈ (V-Groove Weld) – کناروں کو وی (V) شکل میں کاٹا جاتا ہے تاکہ ویلڈ دھات گہرائی میں داخل ہو سکے۔

• یو-گروو ویلڈ (U-Groove Weld) – یو (U) شکل میں تیار کردہ کنارے، موٹی پلیٹوں کے لیے بہتر آپشن۔

یاد رکھیں

ویلڈنگ کے بعد آلات کو مناسب طریقے سے ذخیرہ کرنا (جیسے کہ الیکٹروڈز، ویلڈنگ ٹارچ، اور حفاظتی سامان) نہ صرف ان کی عمر بڑھاتا ہے بلکہ نقصان سے بھی بچاتا ہے اور مستقبل کے کام کے لیے انہیں تیار رکھتا ہے۔



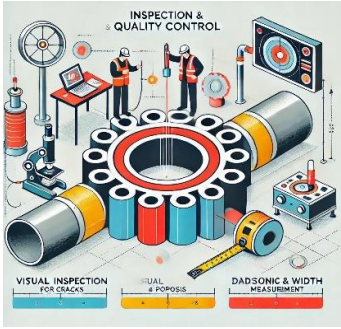
- ہے۔ گروو ویلڈ (J-Groove Weld) ایک طرف سے سیدھا اور دوسری طرف سے گول کنارے۔
- ہول گروو ویلڈ (Bevel Groove Weld) صرف ایک پلیٹ کا کنارہ ترچھا کیا جاتا ہے تاکہ ویلڈنگ آسان ہو۔

10.3.2 گروو ویلڈنگ کے اہم عوامل



- مواد کی تیاری: پلیٹوں کے کناروں کو صاف اور درست زاویے پر گرائنڈ کرنا۔
- فیولر میٹل کا انتخاب: اسٹیل کی موٹائی اور قسم کے مطابق صحیح الیکٹروڈ یا فلر میٹل کا انتخاب۔
- برقی پیرامیٹرز: دو لٹیج اور کرنٹ کی درست سیٹنگ تاکہ ویلڈ معیاری اور مضبوط ہو۔
- ہیٹ کنٹرول: ویلڈ میں دراڑوں سے بچنے کے لیے درجہ حرارت کو کنٹرول کرنا۔

10.3.3 معائنہ اور کوالٹی کنٹرول



- بصری معائنہ: ویلڈ میں کسی بھی خرابی جیسے کہ کراکس (Cracks) یا پوروسٹی (Porosity) کو چیک کرنا۔
- ڈیپتھ اور چوڑائی چیک کرنا: ویلڈ کی گہرائی اور چوڑائی کو معیارات کے مطابق یقینی بنانا۔
- نقصان دہ اور غیر نقصان دہ ٹیسٹنگ: الٹراسونک اور ریڈیو گرافی ٹیسٹنگ کے ذریعے ویلڈ کا اندرونی معیار چیک کرنا۔

گروو ویلڈنگ بڑے پیمانے پر تعمیراتی کام، صنعتی مشینری، اور پائپ لائن ویلڈنگ میں استعمال ہوتی ہے کیونکہ یہ جوڑوں کو زیادہ مضبوطی فراہم کرتی ہے۔

10.3.4 ویلڈنگ کے معیاری طریقہ کار پر عمل کریں

- ویلڈنگ کے پیرامیٹرز (کرنٹ، وولٹیج، وائر فیڈ اسپید، ویلڈنگ اسپید وغیرہ) کو ویلڈنگ کے طریقہ کار کی تفصیلات اور جاب کی ضروریات کے مطابق ایڈجسٹ کریں تاکہ معیاری ویلڈ حاصل ہو۔



- الیکٹروڈ اور بیس میٹل کے درمیان مناسب فاصلہ برقرار رکھیں، جیسا کہ معیاری طریقوں میں تجویز کیا گیا ہے۔
- معیاری طریقہ کار پر عمل کرتے ہوئے 1G پوزیشن میں ویلڈنگ انجام دیں۔
- ویلڈنگ کے طریقہ کار کی تفصیلات اور جاب کی ضروریات کے مطابق روٹ پاس، فلنگ پاسز اور کیپنگ پاس جمع کریں۔
- ہدایات کے مطابق پروجیکٹ کا کام مکمل کریں۔
- ویلڈنگ کے بصری نقائص کے معیارات کو پورا کرنے کے لیے متعلقہ مینوفیکچرنگ کوڈز اور معیارات کی پیروی کریں۔

10.4 ویلڈنگ کے بعد کے طریقہ کار

یاد رکھیں

ویلڈنگ کے بعد آلات کو مناسب طریقے سے ذخیرہ کرنا (جیسے کہ الیکٹروڈز، ویلڈنگ ٹارچ، اور حفاظتی سامان) نہ صرف ان کی عمر بڑھاتا ہے بلکہ نقصان سے بھی بچاتا ہے اور مستقبل کے کام کے لیے انہیں تیار رکھتا ہے۔

جائزہ:

بعد از ویلڈنگ کے طریقہ کار (Post Welding Procedures) کا مقصد ویلڈ کی مضبوطی، معیار اور پائیداری کو یقینی بنانا ہوتا ہے۔ ان طریقوں میں ویلڈ کا معائنہ، صفائی، جانچ، گرمی سے متعلق علاج، اور اینٹی کوروشن کوٹنگ جیسے اقدامات شامل ہوتے ہیں۔

10.4.1 اہم مراحل:

- ویلڈ کا بصری معائنہ
 - ویلڈ کی سطح پر کسی بھی قسم کی دراڑ، چھالے یا خامیوں کو چیک کرنا۔
 - سطح کو ہموار اور مکمل طور پر جڑا ہوا یقینی بنانا۔
- صفائی (Cleaning)
 - ویلڈ کے گرد سگ، آکسائیڈز، اور دیگر ناپسندیدہ اجزاء کو ہٹانے کے لیے وائر برش یا گرائنڈر کا استعمال۔
 - ویلڈ ایریا کو زنگ سے بچانے کے لیے مناسب کلیئنگ ایجنٹس کا استعمال۔
- جانچ (Testing & Inspection)
 - غیر تباہ کن جانچ (NDT – Non-Destructive Testing) جیسے :
 - مقناطیسی ذرہ معائنہ (Magnetic Particle Inspection – MPI)
 - الٹراسونک جانچ (Ultrasonic Testing – UT)
 - رنگنے والے محلول سے معائنہ (Dye Penetrant Testing – DPT)
 - تباہ کن جانچ (Destructive Testing) جیسے :
 - موڑنے کا ٹیسٹ (Bend Test)
 - ٹینسائل ٹیسٹ (Tensile Test)
- گرمی سے متعلق علاج (Post Weld Heat Treatment – PWHT)
 - ویلڈ کی اندرونی تناؤ کو کم کرنے کے لیے کنٹرولڈ ہیٹنگ اور کوئنگ کا عمل۔
 - ویلڈ کے میکانیکی خواص کو بہتر بنانے کے لیے مخصوص درجہ حرارت پر ہیٹ ٹریٹمنٹ۔
- اینٹی کوروشن کوٹنگ
 - ویلڈ ایریا پر زنگ اور ماحولیاتی اثرات سے بچانے کے لیے مناسب پینٹ، گیلوانائزنگ، یا سپرے کوٹنگ کا اطلاق۔

نتیجہ:

یہ تمام مراحل ویلڈنگ کے معیار کو برقرار رکھنے، ویلڈ کی پائیداری بڑھانے اور صنعتی معیارات پر پورا اترنے کے لیے ضروری ہیں۔ مناسب بعد از ویلڈنگ طریقہ کار پر عمل کرنا ویلڈ کی لمبی عمر اور کارکردگی کو یقینی بناتا ہے۔

ماڈیول کا خلاصہ

- یہ ماڈیول بنیادی ویلڈنگ کے طریقہ کار کا احاطہ کرتا ہے، جس کا آغاز سہمہ جڈ آرک ویلڈنگ (SAW) کے لیے ویلڈنگ مشین اور لوازمات کی تیاری سے ہوتا ہے، جس میں مشین کی ترتیب، صحیح الیکٹروڈ اور فلکس کا انتخاب، مشین کی ترتیبات کی ایڈجسٹمنٹ، اور حفاظتی معائنے شامل ہیں۔
- اس کے بعد ہلکے اسٹیل پلیٹوں پر فلیٹ ویلڈز کرنے پر توجہ دی جاتی ہے، جس میں پلیٹوں کی تیاری، مناسب ویلڈنگ پیرامیٹرز کا تعین، مختلف پوزیشنز (F1، 2F، 3F) میں فلیٹ ویلڈز کا نفاذ، اور ویلڈ کا معائنہ شامل ہوتا ہے۔ اس کے بعد ہلکے اسٹیل پلیٹوں پر گر و و ویلڈز کیے جاتے ہیں،
- جس میں جوائنٹ کی تیاری، گہرے سینٹریشن کے لیے ویلڈنگ کی ترتیبات کی ایڈجسٹمنٹ، مختلف پوزیشنز (G1، 2G، 3G، 4G) میں ویلڈنگ، اور مناسب فیوژن کو یقینی بنانا شامل ہے۔ آخر میں، بعد از ویلڈنگ کے طریقہ کار انجام دیے جاتے ہیں، جیسے بصری اور غیر تباہ کن جانچ (NDT)، ویلڈز کی صفائی اور گرائنڈنگ، ضرورت کے مطابق پوسٹ ویلڈ ہیٹ ٹریٹمنٹ (PWHT)، اور ویلڈ کی پائیداری کے لیے اینٹی کوروشن کوٹنگ کا اطلاق۔

سوالات و جوابات

1. ویلڈنگ مشین اور لوازمات کو استعمال سے پہلے تیار کرنا کیوں ضروری ہے؟
جواب: مشین اور لوازمات کی تیاری ویلڈنگ کے معیار کو برقرار رکھتی ہے، نقصانات کو کم کرتی ہے، اور محفوظ اور موثر ویلڈنگ آپریشن کو یقینی بناتی ہے۔
2. SAW ویلڈنگ کے لیے فلکس کا صحیح انتخاب کیوں ضروری ہے؟
جواب: فلکس مناسب فیوژن، ویلڈنگ کے دوران استحکام، اور ویلڈ کی طاقت کو یقینی بنانے کے لیے ضروری ہوتا ہے۔
3. ویلڈنگ مشین کی حفاظتی جانچ کیوں ضروری ہوتی ہے؟
جواب: حفاظتی جانچ سے برقی خرابیوں، مشین کی خرابی، اور ممکنہ حادثات سے بچاؤ میں مدد ملتی ہے۔
4. ویلڈنگ سے پہلے ہلکے اسٹیل پلیٹوں کی صفائی کیوں ضروری ہے؟
جواب: پلیٹوں کی صفائی ویلڈنگ کے معیار کو بہتر بناتی ہے اور آلودگی، زنگ یا چکنائی کی وجہ سے خراب ویلڈنگ سے بچاتی ہے۔
5. فلیٹ ویلڈنگ کے دوران ویلڈنگ پیرامیٹرز کی صحیح ترتیب کیوں ضروری ہے؟
جواب: ویلڈنگ پیرامیٹرز جیسے کرنٹ، ولٹیج، اور فیڈ اسپید ویلڈنگ کے معیار اور مضبوطی کو برقرار رکھنے کے لیے ضروری ہوتے ہیں۔
6. فلیٹ ویلڈنگ میں مختلف پوزیشنز (3F، 2F، F1) کیوں استعمال کی جاتی ہیں؟
جواب: مختلف پوزیشنز کا استعمال ویلڈنگ کی مہارت کو بہتر بناتا ہے اور مختلف اقسام کی ویلڈنگ ضروریات کو پورا کرتا ہے۔
7. گرو ویلڈنگ میں جوائنٹ کی صحیح تیاری کیوں ضروری ہے؟
جواب: جوائنٹ کی تیاری ویلڈنگ کے گہرے سینٹریشن، مضبوطی اور یکسانیت کو یقینی بناتی ہے۔
8. گرو ویلڈنگ کے دوران صحیح الیکٹروڈ کا انتخاب کیوں اہم ہے؟
جواب: الیکٹروڈ کا درست انتخاب ویلڈنگ کی طاقت، استحکام اور ویلڈنگ کے معیار کو متاثر کرتا ہے۔
9. گرو ویلڈنگ میں فیوژن کی تصدیق کیوں ضروری ہوتی ہے؟
جواب: ویلڈنگ کی مکمل فیوژن ویلڈنگ کی پائیداری اور دباؤ کے خلاف مزاحمت کو یقینی بناتی ہے۔
10. ویلڈنگ کے بعد بصری معائنہ کیوں کیا جاتا ہے؟
جواب: بصری معائنہ ویلڈنگ میں دراڑوں، چھالوں اور دیگر نقائص کو چیک کرنے کے لیے ضروری ہوتا ہے۔
11. غیر تباہ کن جانچ (NDT) کیوں کی جاتی ہے؟
جواب: NDT: ویلڈنگ کے اندرونی نقائص کو بغیر کسی نقصان کے جانچنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے، تاکہ ویلڈنگ کی مضبوطی کو یقینی بنایا جاسکے۔
12. ویلڈنگ کے بعد گراسنگ اور صفائی کیوں ضروری ہے؟
جواب: ویلڈنگ سے اضافی سلگ اور آکسائیڈز ہٹانے کے لیے صفائی ضروری ہوتی ہے تاکہ ویلڈنگ کی سطح ہموار اور مضبوط ہو۔
13. پوسٹ ویلڈ ہیٹ ٹریٹمنٹ (PWHT) کیوں کی جاتی ہے؟
جواب: PWHT: ویلڈنگ میں موجود اندرونی تناؤ کو کم کرنے اور میکانیکی خصوصیات کو بہتر بنانے کے لیے کی جاتی ہے۔

14. اینٹی کوروشن کوئنگ کا اطلاق کیوں ضروری ہوتا ہے؟

جواب: کوئنگ ویلڈ کوئنگ، نمی اور دیگر ماحولیاتی اثرات سے بچانے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔

15. ویلڈنگ کے بعد تمام آلات اور ورک اسپیس کی صفائی کیوں ضروری ہے؟

جواب: صفائی ورک اسپیس کو محفوظ رکھتی ہے، اوزاروں کی زندگی بڑھاتی ہے، اور آئندہ ویلڈنگ کے عمل میں کارکردگی کو بہتر بناتی ہے۔

خود کو آزمائیں

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔ آپ اپنے جوابات کا موازنہ اس ماڈیول کے آخر میں دیئے گئے درست جوابات سے کر سکتے ہیں۔

1. SAW ویلڈنگ کے لیے مشین اور لوازمات کی تیاری کیوں ضروری ہے؟
 (الف) وقت بچانے کے لیے
 (ب) ویلڈنگ کے معیار کو بہتر بنانے اور مشین کی کارکردگی کو برقرار رکھنے کے لیے
 (ج) ویلڈنگ کے دوران چنگاریاں پیدا کرنے کے لیے
 (د) صرف حفاظتی معائنے کے لیے
2. SAW میں فلکس کا انتخاب کس لیے کیا جاتا ہے؟
 (الف) ویلڈنگ کے دوران درجہ حرارت کو کم کرنے کے لیے
 (ب) ویلڈنگ کا عمل ہموار اور آکسائیڈ فری بنانے کے لیے
 (ج) ویلڈنگ کے دوران دھواں پیدا کرنے کے لیے
 (د) ویلڈنگ مشین کو خراب کرنے کے لیے
3. ویلڈنگ مشین کی دائرہ کار اور کنکشن چیک کرنا کیوں ضروری ہوتا ہے؟
 (الف) حادثات اور برقی خرابیوں سے بچنے کے لیے
 (ب) ویلڈنگ کے دوران چمک پیدا کرنے کے لیے
 (ج) ویلڈنگ کی رفتار کو کم کرنے کے لیے
 (د) الیکٹروڈ کو گرم کرنے کے لیے
4. فلیٹ ویلڈنگ میں مناسب ویلڈنگ پیرامیٹرز کا انتخاب کیوں کیا جاتا ہے؟
 (الف) ویلڈنگ کے دوران دھواں کم کرنے کے لیے
 (ب) ویلڈنگ کی طاقت اور معیار کو یقینی بنانے کے لیے
 (ج) صرف مشین کی رفتار بڑھانے کے لیے
 (د) ویلڈنگ کو زیادہ سخت بنانے کے لیے
5. گرووو ویلڈنگ میں جوائنٹ کی تیاری کیوں ضروری ہے؟
 (الف) اسٹیل پلیٹ کو زیادہ موٹا بنانے کے لیے
 (ب) ویلڈنگ کی سینٹریشن اور مضبوطی کو بہتر بنانے کے لیے
 (ج) ویلڈنگ کے دوران اضافی گرمی پیدا کرنے کے لیے
 (د) صرف ظاہری خوبصورتی کے لیے
6. ویلڈنگ کے بعد بصری معائنہ (Visual Inspection) کیوں کیا جاتا ہے؟
 (الف) ویلڈنگ کے دوران نکلنے والے دھوئیں کو چیک کرنے کے لیے
 (ب) ویلڈنگ میں ممکنہ نقائص جیسے دراڑیں اور خراب فیوژن چیک کرنے کے لیے
 (ج) ویلڈنگ کی چمک کو دیکھنے کے لیے
 (د) ویلڈنگ مشین کے درجہ حرارت کو جانچنے کے لیے
7. ویلڈنگ کے بعد غیر تباہ کن جانچ (NDT) کیوں کی جاتی ہے؟
 (الف) ویلڈنگ کی موٹائی بڑھانے کے لیے
 (ب) ویلڈنگ کے اندرونی نقائص کی شناخت کے لیے
 (ج) ویلڈنگ کے رنگ کو مزید چمکدار بنانے کے لیے
 (د) ویلڈنگ کو زیادہ گرم کرنے کے لیے
8. ویلڈنگ کے بعد گراسٹنگ اور صفائی کیوں ضروری ہوتی ہے؟
 (الف) مشین کے درجہ حرارت کو کم کرنے کے لیے
 (ب) ویلڈنگ سے اضافی سلگ اور آکسائیڈز ہٹانے کے لیے
 (ج) ویلڈنگ کے دوران روشنی کو کم کرنے کے لیے
 (د) ویلڈنگ کی موٹائی بڑھانے کے لیے
9. پوسٹ ویلڈ ہیٹ ٹریٹمنٹ (PWHT) کا مقصد کیا ہے؟
 (الف) ویلڈنگ میں دراڑیں پیدا کرنے کے لیے
 (ب) ویلڈنگ کے اندرونی تناؤ کو کم کرنے اور کیمیکل خصوصیات کو بہتر بنانے کے لیے
 (ج) ویلڈنگ کی چمک کو بڑھانے کے لیے
 (د) ویلڈنگ کے بعد دھواں پیدا کرنے کے لیے

10. ویلڈنگ کے بعد اینٹی کورروشن کوٹنگ کا اطلاق کیوں کیا جاتا ہے؟

- (الف) ویلڈنگ کو زیادہ چمکدار بنانے کے لیے
(ب) ویلڈنگ کو زنگ اور ماحولیاتی اثرات سے بچانے کے لیے
(ج) ویلڈنگ مشین کی رفتار بڑھانے کے لیے
(د) ویلڈنگ کے دوران زیادہ گرمی پیدا کرنے کے لیے

درست جوابات

سوال	درست جواب
1	ب
2	ب
3	الف
4	ب
5	ب
6	ب
7	ب
8	ب
9	ب
10	ب

ماڈیول نمبر: 11 کاروباری مہارتوں کا فروغ (Develop Entrepreneurship Skills)



تدریسی نتائج:

- 11.1 کاروباری حکمت عملی کی واضح تشریح کریں تاکہ اس کے اصول اور عملی پہلو سمجھ میں آئیں۔
- 11.2 منصوبے کی تیاری اور مارکیٹنگ تجزیے کی واضح وضاحت کریں۔
- 11.3 سرمایہ کاری کے حصول کی واضح تشریح کریں۔

11.1 کاروباری شخصیت (Entrepreneur)، کاروبار (Entrepreneurship) اور انٹرپرائز (Enterprise): ایک نظریاتی جائزہ

کاروباری دنیا میں تین اہم اصطلاحات استعمال کی جاتی ہیں:



11.1.1 کاروباری شخصیت (Entrepreneur)

کاروباری شخصیت وہ فرد ہوتا ہے جو کسی نئے کاروباری آئیڈیا کو حقیقت کاروبار دیتا ہے، مواقع تلاش کرتا ہے، اور خطرات مول لے کر ایک کامیاب کاروبار قائم کرنے کی کوشش کرتا ہے۔ ایک کامیاب انٹرپرائیور میں درج ذیل خصوصیات پائی جاتی ہیں:

- اختراعی سوچ (Creativity)
- فیصلہ سازی کی مہارت (Decision Making Skills)
- خطرات مول لینے کی صلاحیت (Risk-taking Ability)
- لیڈر شپ اور ٹیم مینجمنٹ (Leadership & Team Management)

11.1.2 (Entrepreneurship)

کاروبار (Entrepreneurship) ایک ایسا عمل ہے جس کے ذریعے کاروباری شخصیت ایک منفرد خیال (Business Idea) (الف) کو لے کر وسائل کا انتظام کرتا ہے، اسے عملی شکل دیتا ہے، اور مارکیٹ میں متعارف کرواتا ہے۔ یہ عمل صرف مالی منافع پر مبنی نہیں ہوتا بلکہ نئی مصنوعات اور خدمات کی تخلیق، روزگار کے مواقع پیدا کرنے، اور معیشت میں بہتری لانے کا ذریعہ بھی بنتا ہے۔

11.1.3 انٹرپرائز (Enterprise)

انٹرپرائز ایک ایسا ادارہ ہوتا ہے جو کاروباری شخصیت کے تصور اور محنت کا نتیجہ ہوتا ہے۔ یہ کوئی کمپنی، فیکٹری، یا سروس پرووائیڈر ہو سکتا ہے جو مارکیٹ میں اپنی جگہ بنانے کے لیے کام کر رہا ہو۔ انٹرپرائز کو کامیاب بنانے کے لیے مختلف وسائل جیسے کہ سرمایہ، افرادی قوت، ٹیکنالوجی اور مارکیٹنگ کی حکمت عملیوں کا بہتر استعمال ضروری ہوتا ہے۔

11.1.4 انٹرپرائیور شپ اور مینجمنٹ کا موازنہ (Entrepreneurship vs. Management)

کاروبار اور مینجمنٹ کے درمیان واضح فرق پایا جاتا ہے۔ کاروبار (Entrepreneurship) کسی نئے آئیڈیے کو عملی جامہ پہنانے کا عمل ہے جبکہ مینجمنٹ (Management) ایک منظم طریقہ ہے جس کے ذریعے کاروبار کو چلایا اور برقرار رکھا جاتا ہے۔

کاروبار (Entrepreneurship)	مینجمنٹ (Management)
نئے کاروباری مواقع پیدا کرنا	موجودہ کاروبار کو سنبھالنا
خطرات مول لینا	خطرات کو کم سے کم کرنا
نئی پراڈکٹس یا سروسز متعارف کروانا	پہلے سے موجود پراڈکٹس اور سروسز کو بہتر بنانا
انوویشن اور تخلیقی صلاحیتوں پر زور دینا	ادارے کے اصول و ضوابط پر عمل کرنا

11.1.5 کاروباری شخصیات کے فرائض اور معیشت پر اثرات

کاروباری افراد نہ صرف اپنے کاروبار کو فروغ دیتے ہیں بلکہ مجموعی طور پر معیشت کی ترقی میں بھی اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ ان کے بنیادی فرائض درج ذیل ہیں:

11.1.6 کاروبار کی منصوبہ بندی (Business Planning)

ہر کاروبار کے لیے ایک جامع منصوبہ بندی ضروری ہوتی ہے تاکہ تمام وسائل کو مؤثر طریقے سے استعمال کیا جاسکے۔

11.1.7 سرمایہ کاری کے مواقع پیدا کرنا (Investment Opportunities)

کاروباری افراد سرمایہ کاری کے ایسے مواقع پیدا کرتے ہیں جو نہ صرف ان کے کاروبار کو فائدہ پہنچاتے ہیں بلکہ ملک کی معیشت کو بھی مستحکم کرتے ہیں۔

11.1.8 روزگار کے مواقع پیدا کرنا (Employment Generation)

نئے کاروبار شروع کرنے سے بے روزگاری میں کمی آتی ہے کیونکہ یہ مختلف افراد کو ملازمت کے مواقع فراہم کرتے ہیں۔

11.1.9 انوویشن اور نئی مصنوعات کی تخلیق (Innovation and Product Development)

کاروباری افراد تحقیق و ترقی کے ذریعے نئی مصنوعات اور سروسز متعارف کرواتے ہیں جو لوگوں کی ضروریات کو پورا کرتی ہیں اور مارکیٹ میں مثبت مقابلے کو فروغ دیتی ہیں۔

11.1.10 معیشت میں بہتری (Economic Growth)

کاروباری افراد کے ذریعے ہونے والی نئی سرمایہ کاری سے ملک کی مجموعی پیداوار (GDP) میں اضافہ ہوتا ہے، جس سے معیشت ترقی کرتی ہے۔

11.1.11 کاروباری آئیڈیاز کے ذرائع

کسی کامیاب کاروبار کے آغاز کے لیے سب سے پہلا قدم ایک منفرد اور فائدہ مند آئیڈیاز تلاش کرنا ہوتا ہے۔ کاروباری آئیڈیاز مختلف ذرائع سے حاصل کیے جاسکتے ہیں، جن میں درج ذیل شامل ہیں:

11.1.12 مارکیٹ کی تحقیق (Market Research)

مارکیٹ میں موجود ضروریات اور خریداروں کے رجحانات کا تجزیہ کر کے ایسا کاروباری آئیڈیاز تلاش کیا جاسکتا ہے جو لوگوں کی ضروریات پوری کرے۔

11.1.13 صارفین کی ضروریات اور مسائل (Customer Needs & Problems)

اگر کسی مخصوص شعبے میں صارفین کو مسائل درپیش ہوں تو ان کے حل کے لیے نئی مصنوعات یا خدمات متعارف کروائی جاسکتی ہیں۔

11.1.14 سوشل میڈیا اور آن لائن پلیٹ فارمز

ڈیجیٹل دنیا میں سوشل میڈیا، ویب سائٹس اور بلاگز پر موجود رجحانات اور صارفین کے تاثرات سے نیا کاروباری آئیڈیاز حاصل کیا جاسکتا ہے۔

11.1.15 کامیاب کاروباروں کا تجزیہ (Competitor Analysis)

دیگر کامیاب کاروباروں کا مشاہدہ اور ان کے ماڈلز کا تجزیہ کر کے ایک منفرد اور بہتر کاروباری منصوبہ بنایا جاسکتا ہے۔

11.1.16 ذاتی مہارتیں اور تجربہ (Personal Skills & Experience)

جو افراد کسی مخصوص شعبے میں مہارت رکھتے ہیں، وہ اپنی صلاحیتوں کو بروئے کار لا کر ایک منفرد کاروباری آئیڈیاز حاصل کر سکتے ہیں۔

11.1.17 حکومتی اور مالیاتی اداروں کے پروگرام (Government & Financial Institutions Programs)

مختلف ممالک میں حکومتیں اور مالیاتی ادارے ایسے پروگرام متعارف کرواتے ہیں جو نئے کاروباری افراد کو معاونت فراہم کرتے ہیں، جیسے کہ چھوٹے قرضے، سرمایہ کاری کے مواقع، اور تربیتی ورکشاپس۔

11.2 کامیاب کاروباری شخصیت کی خصوصیات، SWOT تجزیہ، اور خطرے کے تجزیے کو سمجھنا

11.2.1 (i) کامیاب کاروباری شخصیت کی خصوصیات

ایک کامیاب کاروباری شخصیت میں درج ذیل اہم خصوصیات پائی جاتی ہیں:

- نئے خیالات اپنانے کی صلاحیت: (Innovation & Creativity) ایک کامیاب کاروباری شخص ہمیشہ نئے خیالات پر کام کرتا ہے۔
- فیصلہ سازی کی مہارت: (Decision-Making Skills) کاروباری مواقع پر تیزی سے فیصلے لینا ضروری ہوتا ہے۔
- خطرات مول لینے کی صلاحیت: (Risk-Taking Ability) ہر کاروبار میں کچھ نہ کچھ خطرہ ہوتا ہے، کامیاب افراد اس کا سامنا کرنے کے لیے تیار ہوتے ہیں۔
- وقت کی پابندی: (Time Management) وقت کے درست استعمال کے بغیر کاروباری کامیابی حاصل کرنا مشکل ہوتا ہے۔
- ابلاغی مہارتیں: (Communication Skills) خریداروں، سرمایہ کاروں اور ملازمین سے مؤثر رابطہ قائم کرنے کے لیے ابلاغی مہارتیں ضروری ہیں۔

11.2.2 SWOT تجزیہ (SWOT Analysis)

SWOT تجزیہ ایک کاروباری حکمت عملی ہے جس کے ذریعے کسی منصوبے کی طاقت (Strengths)، کمزوریاں (Weaknesses)، مواقع (Opportunities)، اور

خطرات (Threats) کا تجزیہ کیا جاتا ہے۔



تفصیل	عضر
کاروبار کی وہ خوبیاں جو اسے مارکیٹ میں برتری دلاتی ہیں۔ جیسے کہ اچھی ساکھ، تجربہ کار ٹیم، اور منفرد پروڈکٹ۔	طاقتیں (Strengths)
وہ عوامل جو کاروبار کی ترقی میں رکاوٹ بن سکتے ہیں، جیسے کہ ناکافی سرمایہ، غیر تجربہ کار ٹیم، یا محدود مارکیٹنگ بجٹ۔	کمزوریاں (Weaknesses)
وہ بیرونی عوامل جو کاروبار کو بڑھنے میں مدد دے سکتے ہیں، جیسے کہ نئی ٹیکنالوجی، مارکیٹ میں زیادہ طلب، یا حکومتی سپورٹ۔	مواقع (Opportunities)
وہ بیرونی چیلنجز جو کاروبار کو نقصان پہنچا سکتے ہیں، جیسے کہ زیادہ مقابلہ، اقتصادی بحران، یا قانونی پیچیدگیاں۔	خطرات (Threats)

11.2.3 (iii) خطرے کا تجزیہ (Risk Analysis)

خطرے کا تجزیہ کسی بھی کاروبار کے لیے بہت اہم ہوتا ہے۔ اس میں درج ذیل عوامل شامل ہیں:

- مارکیٹ کا خطرہ: (Market Risk) اگر پروڈکٹ یا سروس کی مانگ کم ہو جائے تو کاروبار کو نقصان ہو سکتا ہے۔
- مالیاتی خطرہ: (Financial Risk) قرضوں کا بوجھ، سرمایہ کی کمی، یا کیش فلو کے مسائل۔
- قانونی خطرہ: (Legal Risk) کاروبار کو قانونی تقاضے پورے نہ کرنے پر مسائل کا سامنا ہو سکتا ہے۔
- آپریشنل خطرہ: (Operational Risk) اگر کاروباری عمل میں مسائل آئیں، جیسے کہ سپلائی چین کا متاثر ہونا۔

11.2.4 خریدار اور فروخت کنندہ کے درمیان ابلاغی مہارتوں کی بہتری

ایک کامیاب کاروبار کے لیے خریدار اور فروخت کنندہ کے درمیان مؤثر ابلاغ (Communication) انتہائی ضروری ہے۔ اس میں شامل ہیں:

- فعال سننے کی مہارت: (Active Listening) گاہک کی ضروریات اور رائے کو غور سے سننا۔
- واضح اور پیشہ ورانہ گفتگو: (Clear & Professional Communication) کسٹمرز سے اعتماد کے ساتھ بات چیت کرنا۔
- مسئلہ حل کرنے کی صلاحیت: (Problem-Solving Skills) گاہکوں کی شکایات کا جلد اور مؤثر حل نکالنا۔
- ڈیجیٹل پلیٹ فارمز کا استعمال: (Use of Digital Platforms) سوشل میڈیا، ای میل، اور چیٹ سروسز کے ذریعے مؤثر رابطہ رکھنا۔

11.2.5 کاروباری ریکارڈ رکھنا

کاروباری ریکارڈ رکھنے سے کاروباری معاملات میں شفافیت آتی ہے اور مالیاتی، قانونی اور انتظامی مسائل سے بچا جاسکتا ہے۔

11.2.6 کاروباری ریکارڈ رکھنے کے فوائد:

- آمدنی اور اخراجات کا بہتر حساب کتاب۔
- قانونی پیچیدگیوں سے بچاؤ۔
- سرمایہ کاروں کو اعتماد دلانے میں مدد۔
- بہتر تجارتی فیصلے لینے میں آسانی۔

11.2.7 (ii) ریکارڈ رکھنے کے اہم ذرائع:

- ای میل اور مواصلاتی ریکارڈ: تمام کاروباری ای میلز کو محفوظ رکھنا ضروری ہے تاکہ مستقبل میں کسی بھی مسئلے کو حل کیا جاسکے۔
- فنانس ریکارڈ: بینکنگ ٹرانزیکشنز، انوائسز، اور اکاؤنٹنگ ریکارڈز کو محفوظ رکھنا۔
- معاہدے اور قانونی دستاویزات: کاروباری معاہدے، لائسنس، اور دیگر قانونی دستاویزات کی مناسب فائلنگ۔

11.2.8 منصوبہ بندی، فزیمیلٹی، اور قانونی ضروریات

11.2.8.1 کاروباری منصوبہ بندی (Business Planning)

کسی بھی کاروبار کو شروع کرنے کے لیے ایک جامع منصوبہ بندی ضروری ہوتی ہے۔ اس میں شامل ہیں:

- کاروباری ماڈل کی وضاحت۔
- مارکیٹ کی تحقیق اور ہدفی گاہکوں کی نشاندہی۔
- مقابلے (Competition) کا تجزیہ۔
- فنانس تخمینہ (Financial Forecasting) کی تیاری۔

11.2.8.2 فزیمیلٹی اسٹڈی (Feasibility Study)

فزیمیلٹی اسٹڈی یہ تعین کرنے میں مدد دیتی ہے کہ آیا کوئی کاروباری منصوبہ قابل عمل ہے یا نہیں۔

- تکنیکی فزیمیلٹی: کیا یہ منصوبہ عملی طور پر ممکن ہے؟
- مالی فزیمیلٹی: اس کے لیے درکار سرمایہ دستیاب ہے؟

- مارکیٹ فریبیلیٹی: کیا مارکیٹ میں اس کی طلب موجود ہے؟

11.2.8.3 قانونی ضروریات

کاروبار کو قانونی طور پر قائم رکھنے کے لیے درج ذیل اقدامات ضروری ہوتے ہیں:

- رجسٹریشن: کمپنی کا حکومتی اداروں کے ساتھ اندراج۔
- لائسنسنگ: مخصوص کاروبار کے لیے لائسنس حاصل کرنا۔
- ٹیکس کی تعمیل: حکومتی ٹیکس قوانین پر عمل کرنا۔

11.3 سرمایہ کاری کے طریقہ کار، قرض کے حصول، اور بینکنگ

11.3.1 سرمایہ کاری کے ذرائع (Investment Sources)

کاروباری سرمایہ درج ذیل ذرائع سے حاصل کیا جاسکتا ہے:

- ذاتی بچت: (Personal Savings) اپنی بچت کو کاروبار میں لگانا۔
- شراکت داری: (Partnership) دیگر سرمایہ کاروں کے ساتھ مل کر کام کرنا۔
- وی سی: (Venture Capital) بڑی کمپنیوں یا سرمایہ کاروں سے فنڈنگ حاصل کرنا۔

11.3.2 قرض کے حصول کے ذرائع

- بینک لون: بینکوں سے کاروباری قرض حاصل کرنا۔
- حکومتی اسکیمیں: حکومت کی طرف سے دی جانے والی مالیاتی معاونت۔
- مائیکرو فنانس: چھوٹے پیمانے پر قرضوں کی سہولت۔

11.3.3 بینکنگ کے بنیادی اصول

- کاروباری اکاؤنٹ کھلوانا۔
- ڈیجیٹل بینکنگ کا استعمال۔
- مالیاتی لین دین کے مکمل ریکارڈ کو محفوظ رکھنا۔

ماڈیول کا خلاصہ

کاروباری شخصیت (Entrepreneur) ایک ایسا فرد ہوتا ہے جو نیا کاروبار شروع کرتا ہے، مواقع تلاش کرتا ہے اور خطرات مول لیتا ہے۔ کاروبار (Entrepreneurship) ایک ایسا عمل ہے جس کے ذریعے منفرد آئیڈیاز کو عملی شکل دی جاتی ہے۔ انٹرپرائز (Enterprise) وہ ادارہ ہوتا ہے جو کسی کاروباری شخصیت کے ذریعے قائم کیا جاتا ہے۔ ایک کامیاب کاروباری شخصیت میں تخلیقی صلاحیت، فیصلہ سازی، اور لیڈر شپ کی مہارت ہونی چاہیے۔

کاروباری شخصیت اور مینجمنٹ کے درمیان بنیادی فرق یہ ہے کہ کاروباری شخصیت نیا کاروبار شروع کرتا ہے جبکہ مینجمر اسے سنبھالتا ہے۔ معیشت میں کاروباری افراد کا کردار انتہائی اہم ہوتا ہے کیونکہ وہ روزگار کے مواقع پیدا کرتے ہیں، معیشت کو فروغ دیتے ہیں اور مارکیٹ میں نئی مصنوعات متعارف کرواتے ہیں۔

کاروباری آئیڈیاز کے ذرائع میں مارکیٹ ریسرچ، صارفین کی ضروریات اور ذاتی مہارتیں شامل ہیں۔ کامیاب کاروبار کے لیے SWOT تجزیہ (طاقتیں، کمزوریاں، مواقع، اور خطرات) اور خطرے کا تجزیہ ضروری ہوتا ہے تاکہ کسی بھی چیلنج کا موثر طریقے سے سامنا کیا جاسکے۔

سوالات و جوابات

سوال 1: کاروباری شخصیت (Entrepreneur) کسے کہتے ہیں؟

جواب: وہ فرد جو نیا کاروبار شروع کرے اور خطرات مول لے کر مواقع سے فائدہ اٹھائے۔

سوال 2: کاروبار (Entrepreneurship) کیا ہے؟

جواب: کاروبار وہ عمل ہے جس میں نیازنس آئیڈیا عملی شکل میں لایا جاتا ہے۔

سوال 3: انٹرپرائز (Enterprise) کیا ہوتا ہے؟

جواب: وہ ادارہ جو کسی کاروباری شخصیت کے ذریعے قائم کیا گیا ہو۔

سوال 4: کاروباری شخصیت میں کون سی اہم خصوصیات ہونی چاہئیں؟

جواب: تخلیقی صلاحیت، فیصلہ سازی، خطرہ مول لینے کی صلاحیت، اور ابلاغی مہارتیں۔

سوال 5: SWOT تجزیہ کے چار اجزاء کیا ہیں؟

جواب: طاقتیں (Strengths)، کمزوریاں (Weaknesses)، مواقع (Opportunities)، خطرات (Threats)۔

سوال 6: کاروباری منصوبہ بندی کیوں ضروری ہے؟

جواب: تاکہ وسائل کو بہتر طریقے سے استعمال کیا جاسکے اور کامیابی کے امکانات بڑھیں۔

سوال 7: کاروباری آئیڈیاز کے تین اہم ذرائع کیا ہیں؟

جواب: مارکیٹ ریسرچ، صارفین کی ضروریات، اور ذاتی مہارتیں۔

سوال 8: انوویشن کا کاروبار میں کیا کردار ہے؟

جواب: نئی پراڈکٹس اور سروسز متعارف کروا کر مارکیٹ میں مسابقت بڑھاتی ہے۔

سوال 9: کاروباری شخصیت اور مینیجر میں کیا فرق ہے؟

جواب: کاروباری شخصیت نے آئیڈیاز پر کام کرتا ہے جبکہ مینیجر موجودہ کاروبار کو چلاتا ہے۔

سوال 10: معیشت میں کاروباری افراد کا کیا کردار ہے؟

جواب: نئی ملازمتیں پیدا کرتے ہیں، سرمایہ کاری بڑھاتے ہیں، اور معاشی ترقی میں کردار ادا کرتے ہیں۔

سوال 11: مارکیٹ کے خطرے سے کیا مراد ہے؟

جواب: وہ خطرہ جو کسی پراڈکٹ یا سروس کی طلب میں کمی کی وجہ سے ہو سکتا ہے۔

سوال 12: کاروباری شخصیت کو کن مالی چیلنجز کا سامنا ہو سکتا ہے؟
جواب: سرمائے کی کمی، قرض کی مشکلات، اور کیش فلو کے مسائل۔

سوال 13: ابلاغی مہارتیں کاروبار میں کیوں ضروری ہیں؟
جواب: خریداروں، سرمایہ کاروں اور ٹیم سے مؤثر رابطے کے لیے۔

سوال 14: قانونی خطرات کاروبار کو کیسے متاثر کر سکتے ہیں؟
جواب: قوانین کی خلاف ورزی کی صورت میں کاروبار کو قانونی مسائل کا سامنا ہو سکتا ہے۔

سوال 15: کاروباری شخصیت میں لیڈرشپ کی کیا اہمیت ہے؟
جواب: ایک مضبوط لیڈر اپنی ٹیم کو بہتر انداز میں گائیڈ کر سکتا ہے اور بزنس کو کامیاب بنا سکتا ہے۔

خود کو آزمائیں

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔ آپ اپنے جوابات کا موازنہ اس ماڈیول کے آخر میں دیئے گئے درست جوابات سے کر سکتے ہیں۔

1. کاروباری شخصیت کی سب سے اہم خصوصیت کیا ہے؟
 (الف) دولت
 (ب) تخلیقی صلاحیت
 (ج) آرام طلبی
 (د) وقت ضائع کرنا
2. کاروباری شخصیت کا بنیادی کام کیا ہے؟
 (الف) موجودہ کاروبار چلانا
 (ب) تنقید کرنا
 (ج) نئے مواقع پیدا کرنا
 (د) قانونی پیچیدگیاں پیدا کرنا
3. کامیاب کاروباری منصوبہ بندی میں کیا شامل ہوتا ہے؟
 (الف) وسائل کی منظم تقسیم
 (ب) غیر منظم سرمایہ کاری
 (ج) جلد بازی میں فیصلے
 (د) مارکیٹ کے رجحانات کو نظر انداز کرنا
4. کاروباری دنیا میں SWOT تجزیہ کا کیا مطلب ہے؟
 (الف) کاروباری اخلاقیات
 (ب) مارکیٹ سروے
 (ج) طاقت، کمزوریاں، مواقع، خطرات
 (د) فروخت کی حکمت عملی
5. کون سا کاروباری آئیڈیاز کا ایک بڑا ذریعہ ہے؟
 (الف) قسمت
 (ب) مارکیٹ تحقیق
 (ج) غیر معیاری مصنوعات
 (د) اتفاقی فیصلے
6. کون سا عنصر کاروبار کی ترقی میں سب سے زیادہ مددگار ہوتا ہے؟
 (الف) غیر معیاری سروس
 (ب) موثر منصوبہ بندی
 (ج) کاروباری غفلت
 (د) غیر ضروری اخراجات
7. کاروباری شخصیت اور مینیجر میں کیا بنیادی فرق ہے؟
 (الف) دونوں کا کام ایک ہی ہوتا ہے
 (ب) کاروباری شخصیت خطرات مول لیتا ہے
 (ج) مینیجر کاروبار شروع کرتا ہے
 (د) کاروباری شخصیت صرف منافع کماتا ہے
8. کس قسم کے خطرے کا تعلق کاروباری قوانین سے ہوتا ہے؟
 (الف) مالی خطرہ
 (ب) مارکیٹ خطرہ
 (ج) قانونی خطرہ
 (د) تکنیکی خطرہ
9. سرمایہ کاری کے مواقع پیدا کرنے میں کاروباری افراد کا کیا کردار ہوتا ہے؟
 (الف) صرف اپنے کاروبار میں سرمایہ کاری کرنا
 (ب) نئی صنعتیں اور ملازمتیں پیدا کرنا
 (ج) قوانین کو توڑنا
 (د) صرف منافع پر توجہ دینا

10. انوویشن کاروباری ترقی کے لیے کیوں ضروری ہے؟

- (الف) مارکیٹ میں نئی مصنوعات لانے کے لیے
(ب) وقت ضائع کرنے کے لیے
(ج) ملازمین کو مصروف رکھنے کے لیے
(د) صرف تفریح کے لیے

درست جوابات

سوال	درست جواب
1	ب
2	ج
3	الف
4	ج
5	ب
6	ب
7	ب
8	ج
9	ب
10	الف

NAVTTTC Headquarters
38-Kirthar Road, H-9/4, Islamabad.

