



কম্পিউন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালস (সিবিএলএম)

মেশিন সপ প্র্যাকটিস

লেভেল-৩

মডিউল: বেসিক ওয়েল্ডিং পারফর্ম করন

(Module: Performing Basic Welding)

কোড: CBLM-OU-LE-MSP-WEL-06-L3-BN-V1



জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ
প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়,
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

কপিরাইট

জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ,

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়।

১১-১২ তলা, বিনিয়োগ ভবন

ই-৬/বি, আগারগাঁও, শের-ই-বাংলা নগর, ঢাকা-১২০৭

ইমেইল: ec@nsda.gov.bd

ওয়েবসাইট: www.nsda.gov.bd

ন্যাশনাল স্কিলস পোর্টাল: <http://skillsportal.gov.bd>

এই কম্পিউটিং বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালটির (সিবিএলএম) স্বত্ব জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ (এনএসডিএ) এর নিকট সংরক্ষিত। এনএসডিএ-এর যথাযথ অনুমোদন ব্যতীত অন্য কেউ বা অন্য কোন পক্ষ এ সিবিএলএমটির কোন রকম পরিবর্তন বা পরিমার্জন করতে পারবে না।

এই সিবিএলএমটি এনএসডিএ কর্তৃক **মেশিন সপ প্র্যাকটিস লেভেল - ৩** অকুপেশনের কম্পিউটিং স্ট্যান্ডার্ড ও কারিকুলামের ভিত্তিতে প্রণয়ন করা হয়েছে। এতে মেশিন সপ প্র্যাকটিস লেভেল - ৩ স্ট্যান্ডার্ডটি বাস্তবায়নের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য সন্নিবেশিত হয়েছে। এটি প্রশিক্ষার্থী, প্রশিক্ষকদের জন্য গুরুত্বপূর্ণ সহায়ক ডকুমেন্ট।

এ ডকুমেন্টটি সংশ্লিষ্ট খাতের একাডেমিয়া, কারিকুলাম স্পেশালিষ্ট, বিশেষজ্ঞ প্রশিক্ষক ও পেশাজীবীর সহায়তায় এনএসডিএ কর্তৃক প্রণয়ন করা হয়েছে।

এনএসডিএ স্বীকৃত দেশের সকল সরকারি-বেসরকারি-এনজিও প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে মেশিন সপ প্র্যাকটিস লেভেল - ৩ কোর্সের দক্ষতা ভিত্তিক প্রশিক্ষণ বাস্তবায়নের জন্য এ সিবিএলএমটি ব্যবহার করতে পারবে।

সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা

এই মডিউলে প্রশিক্ষণ উপকরণ ও প্রশিক্ষণ কার্যক্রম সম্পর্কে বলা হয়েছে। এই কার্যক্রমগুলো প্রশিক্ষণার্থীকে সম্পন্ন করতে হবে। মেশিন সপ প্র্যাকটিস লেভেল-৩ এর অন্যতম ইউনিট হচ্ছে বেসিক ওয়েল্ডিং পারফর্ম করা। এই মডিউল সফলভাবে শেষ করলে ওএসএইচ (OSH) অনুশীলন অনুসরণ করতে পারবেন, আর্ক ওয়েল্ডিং সম্পাদন করতে পারবেন, টুলস পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে পারবেন। একজন দক্ষ কর্মীর জন্য যে প্রয়োজনীয় জ্ঞান ও ইতিবাচক মনোভাব প্রয়োজন তা এই মডিউলে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

এই মডিউলে বর্ণিত শিখনফল অর্জনের জন্য আপনাকে ধারাবাহিকভাবে শিক্ষা কার্যক্রম সম্পন্ন করতে হবে। এইসব কার্যক্রম একটি নির্দিষ্ট শ্রেণীকক্ষে বা অন্যত্র সম্পন্ন করা যেতে পারে। বর্ণিত শিখনফল তথা জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জনের জন্য এসব কার্যক্রমের পাশাপাশি সংশ্লিষ্ট অনুশীলন ও সম্পন্ন করতে হবে।

শিখন কার্যক্রমের ধারা জানার জন্য "শিখন কার্যক্রম" অংশটি অনুসরণ করুন। ধারাবাহিকভাবে জানার জন্য সূচিপত্র, তথ্যপত্র, কার্যক্রম পত্র, শিখন কার্যক্রম, শিখনফল এবং উত্তরপত্রে পৃষ্ঠা নম্বর ব্যবহার করা হয়েছে। নির্দিষ্ট পাঠের সাথে সঠিক সহায়ক উপাদান সম্পর্কে জানার জন্যে শিখন কার্যক্রম অংশটি দেখতে হবে। এই শিখন কার্যক্রম অংশ আপনার সক্ষমতা অর্জন অনুশীলনের রোডম্যাপ হিসাবে কাজ করে।

তথ্যপত্রটি পড়ুন। এতে কার্যক্রম সম্পর্কে সঠিক ধারণা এবং সুনির্দিষ্টভাবে কাজ করার ধারণা পাওয়া যাবে। 'তথ্যপত্রটি' পড়া শেষ করে 'সেলফ চেক শীট' এ উল্লিখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। শিখন গাইডের তথ্যপত্রটি অনুসরণ করে 'সেলফ চেক শিট' সমাপ্ত করুন। 'সেলফ চেক' শীটে দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর সঠিক হয়েছে কি না তা জানার জন্য 'উত্তর পত্র' দেখুন।

জব শীটে নির্দেশিত ধাপ অনুসরণ করে যাবতীয় কার্য সম্পাদন করুন। এখানেই আপনি নতুন সক্ষমতা অর্জনের পথে আপনার নতুন জ্ঞান কাজে লাগাতে পারবেন।

এই মডিউল অনুযায়ী কাজ করার সময় নিরাপত্তা বিষয়টি সম্পর্কে সচেতন থাকবেন। কোনো প্রশ্ন থাকলে ফ্যাসিলিটেরকে প্রশ্ন করতে সংকোচ করবেন না।

এই শিখন গাইডে নির্দেশিত সকল কাজ শেষ করার পর অর্জিত সক্ষমতা মূল্যায়ন করে নিশ্চিত হবেন যে, আপনি পরবর্তী মূল্যায়নের জন্য কতটুকু উপযুক্ত। প্রয়োজনীয় সব সক্ষমতা অর্জন হয়েছে কিনা তা জানার জন্য মডিউলের শেষে সক্ষমতা মান এর একটি চেকলিস্ট দেওয়া হয়েছে। এই তথ্যটি কেবলমাত্র আপনার নিজের জন্য।

----- তারিখে অনুষ্ঠিত ----- কর্তৃপক্ষ সভায় অনুমোদিত।

সূচীপত্র

কপিরাইট	৩
সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা.....	ii
মডিউল কন্টেন্ট	৩
শিখনফল -১: ওএসএইচ (OSH) অনুশীলন অনুসরণ করতে পারবে.....	৪
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -১ : ওএসএইচ (OSH) অনুশীলন অনুসরণ করা	৫
জব শীট ১.১ : ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সামগ্রী সনাক্ত করন.....	৫
স্পেসিফিকেশন শীট ১.১: ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সামগ্রী সনাক্ত করন ও ব্যবহার.....	৫
জব শীট -১.২ অগ্নি নির্বাপন যন্ত্র ব্যবহার করে আগুন নেভানো এবং ধোঁয়া হতে ওয়ার্কশপের শিক্ষার্থীদের নিরাপদ স্থানে আশ্রয় গ্রহণ.....	৫
স্পেসিফিকেশন শীট -১.২ অগ্নি নির্বাপন যন্ত্র ব্যবহার করে আগুন নেভানো এবং ধোঁয়া হতে ওয়ার্কশপের শিক্ষার্থীদের নিরাপদ স্থানে আশ্রয় গ্রহণ ৫	
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ১ ওএসএইচ (OSH) অনুশীলন অনুসরণ করা	৬
সেলফ চেক (Self Check)- ১: ওএসএইচ (OSH) অনুশীলন অনুসরণ করা	১৪
উত্তরপত্র (Answer Key)-১: ওএসএইচ (OSH) অনুশীলন অনুসরণ করা	১৫
জব শীট ১.১: ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সামগ্রী সনাক্ত করন	১৭
স্পেসিফিকেশন শীট ১.১: ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সামগ্রী সনাক্ত করন ও ব্যবহার	১৮
জব শীট -১.২ অগ্নি নির্বাপন যন্ত্র ব্যবহার করে আগুন নেভানো এবং ধোঁয়া হতে ওয়ার্কশপের শিক্ষার্থীদের নিরাপদ স্থানে আশ্রয় গ্রহণ.....	১৯
স্পেসিফিকেশন শিট ২ : অগ্নি নির্বাপন যন্ত্র ব্যবহার করে আগুন নেভানো এবং ধোঁয়া হতে ওয়ার্কশপের শিক্ষার্থীদের নিরাপদ স্থানে আশ্রয় গ্রহণ.....	২১
শিখনফল - ২: আর্ক ওয়েল্ডিং সম্পাদন করতে পারবে.....	২২
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ২: আর্ক ওয়েল্ডিং সম্পাদন করা.....	২৪
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ২: আর্ক ওয়েল্ডিং সম্পাদন করা.....	২৫
সেলফ চেক (Self Check) – ২: আর্ক ওয়েল্ডিং সম্পাদন করা	৩৮
উত্তরপত্র (Answer key) – ২: আর্ক ওয়েল্ডিং সম্পাদন করা.....	৩৯
জব শিট ২.১: আর্ক ওয়েল্ডিং এর সাহায্যে ২এ পজিশনে (হরিজেন্টাল) গ্রুভ ওয়েল্ড সম্পাদন করা.....	৪২
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.১: আর্ক ওয়েল্ডিং এর সাহায্যে ২এ পজিশনে (হরিজেন্টাল) গ্রুভ ওয়েল্ড সম্পাদন করা	৪৫
জব শিট ২.২: আর্ক ওয়েল্ডিং এর সাহায্যে ৩এ পজিশনে (ভার্টিক্যাল) গ্রুভ ওয়েল্ড সম্পাদন করা.....	৪৭
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.২: আর্ক ওয়েল্ডিং এর সাহায্যে ৩এ পজিশনে (ভার্টিক্যাল) গ্রুভ ওয়েল্ড সম্পাদন করা	৫০
শিখনফল - ৩: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার, যত্ন এবং সংরক্ষণ করতে পারবে.....	৫২
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৩: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার, যত্ন এবং সংরক্ষণ করা	৫৩
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ৩: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার, যত্ন এবং সংরক্ষণ করা	৫৪
সেলফ চেক (Self Check)- ৩: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার, যত্ন এবং সংরক্ষণ করা.....	৫৮
উত্তরপত্র (Answer Key)-৩: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার, যত্ন এবং সংরক্ষণ করা.....	৫৯
জব-শিট (Job Sheet)-৩.১: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার, যত্ন এবং সংরক্ষণ করা	৬২
স্পেসিফিকেশন শীট ৩.১ টুলস ইকুইপমেন্ট স্টোরে সংরক্ষণ করন.....	৬৩
দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency).....	৬৫

মডিউল কন্টেন্ট

ইউ ও সি শিরোনাম: বেসিক ওয়েল্ডিং পারফর্ম করা।

ইউ ও সি কোড:

মডিউল শিরোনাম: বেসিক ওয়েল্ডিং পারফর্ম করন।

মডিউলের বর্ণনা: এই মডিউলটিতে বেসিক ওয়েল্ডিং পারফর্মের মৌলিক ধারণা ব্যাখ্যা করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও আচরণ (কেএসএ) সম্পর্কে অবহিত করা হয়েছে। এতে ব্যবহৃত ওএসএইচ (OSH) অনুশীলন অনুসরণ করা, আর্ক ওয়েল্ডিং সম্পাদন করা, টুলস পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করার প্রয়োজনীয় দক্ষতাসমূহ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

নমিনাল সময়: ৩০ ঘন্টা।

শিখনফল: এই মডিউলটি সম্পন্ন করার পর প্রশিক্ষার্থীরা নিম্ন বর্ণিত কাজ গুলো করতে পারবেন।

১. ওএসএইচ (OSH) অনুশীলন অনুসরণ করতে পারবে
২. আর্ক ওয়েল্ডিং সম্পাদন করতে পারবে
৩. টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার, যত্ন এবং সংরক্ষণ করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া:

১. রিকোয়ারমেন্ট অনুযায়ী PPE নির্বাচন এবং সংগ্রহ করতে সক্ষম হয়েছে
২. রিকোয়ারমেন্ট অনুযায়ী পিপিই ব্যবহার করতে সক্ষম হয়েছে
৩. ওয়ার্কপ্লেস স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী নিরাপদ কাজের অনুশীলন করতে সক্ষম হয়েছে
৪. কার্যধাপ, ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন হতে আর্ক ওয়েল্ডিং রিকোয়ারমেন্ট চিহ্নিত এবং নোট করতে সক্ষম হয়েছে
৫. আর্ক ওয়েল্ডিং এর সরঞ্জাম মান অনুযায়ী সেট করতে সক্ষম হয়েছে
৬. অ্যাম্পিয়ার এবং ইলেক্ট্রোড মেটালের থিকনেস অনুযায়ী নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে
৭. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ওয়েল্ডিং করতে সক্ষম হয়েছে
৮. কর্মক্ষেত্রের প্রয়োজন অনুযায়ী ট্যাক ওয়েল্ডিং করতে সক্ষম হয়েছে ওয়ার্কপ্লেস স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে
৯. ওয়ার্কপ্লেস পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ নিষ্কাশন করতে সক্ষম হয়েছে
১০. ওয়ার্কপ্লেস স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে

শিখনফল -১: ওএসএইচ (OSH) অনুশীলন অনুসরণ করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. রিকোয়ারমেন্ট অনুযায়ী PPE নির্বাচন এবং সংগ্রহ করতে সক্ষম হয়েছে ২. রিকোয়ারমেন্ট অনুযায়ী পিপিই ব্যবহার করতে সক্ষম হয়েছে ৩. ওয়ার্কপ্লেস স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী নিরাপদ কাজের অনুশীলন করতে সক্ষম হয়েছে
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্রে অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ ২. সিবিএলএম ৩. হ্যান্ডআউটস ৪. ল্যাপটপ ৫. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর ৬. কাগজ, কলম, পেন্সিল, ইরেজার ৭. ইন্টারনেট সুবিধা ৮. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার ৯. অডিও ভিডিও ভিভাইস
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) নির্বাচন ২. পিপিই ব্যবহার করার প্রয়োজনীয়তা ৩. নিরাপদ কাজের অনুশীলন ৪. OSH এর সজ্জা ৫. হাজার্ড ও হাজার্ডের প্রকারভেদ ৬. হাজার্ড কন্ট্রোল
জব/টাস্ক/অ্যাক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) চিহ্নিত করুন ২. হাজার্ড ইনস্পেকশন চেক লিষ্ট ব্যবহার করে হাজার্ড চিহ্নিত করুন ৩. হাজার্ড নিয়ন্ত্রণ করুন
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<p>অন্তর্ভুক্ত হতে পারে কিন্তু সীমাবদ্ধ নয়</p> <ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -১ : ওএসএইচ (OSH) অনুশীলন অনুসরণ করা

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করুন। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করুন।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়ুন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ১ : ওএসএইচ (OSH) অনুশীলন অনুসরণ করা।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ১ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। উত্তরপত্র ১ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন <ul style="list-style-type: none"> ▪ জব শীট ১.১ : ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সামগ্রী সনাক্ত করন ▪ স্পেসিফিকেশন শীট ১.১: ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সামগ্রী সনাক্ত করন ও ব্যবহার। ▪ জব শীট -১.২ অগ্নি নির্বাপন যন্ত্র ব্যবহার করে আগুন নেভানো এবং ধোঁয়া হতে ওয়ার্কশপের শিক্ষার্থীদের নিরাপদ স্থানে আশ্রয় গ্রহণ। ▪ স্পেসিফিকেশন শীট -১.২ অগ্নি নির্বাপন যন্ত্র ব্যবহার করে আগুন নেভানো এবং ধোঁয়া হতে ওয়ার্কশপের শিক্ষার্থীদের নিরাপদ স্থানে আশ্রয় গ্রহণ।

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ১ ওএসএইচ (OSH) অনুশীলন অনুসরণ করা

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ১.১ ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) নির্বাচন করতে পারবে
- ১.২ পিপিই ব্যবহার করার প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করতে পারবে
- ১.৩ নিরাপদ কাজের অনুশীলন করতে পারবে
- ১.৪ OSH এর সজ্ঞা ব্যাখ্যা করতে পারবে
- ১.৫ হাজার্ড ও হাজার্ডের প্রকারভেদ চিহ্নিত করতে পারবে
- ১.৬ হাজার্ড কন্ট্রোল করতে পারবে

১.১ ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE)

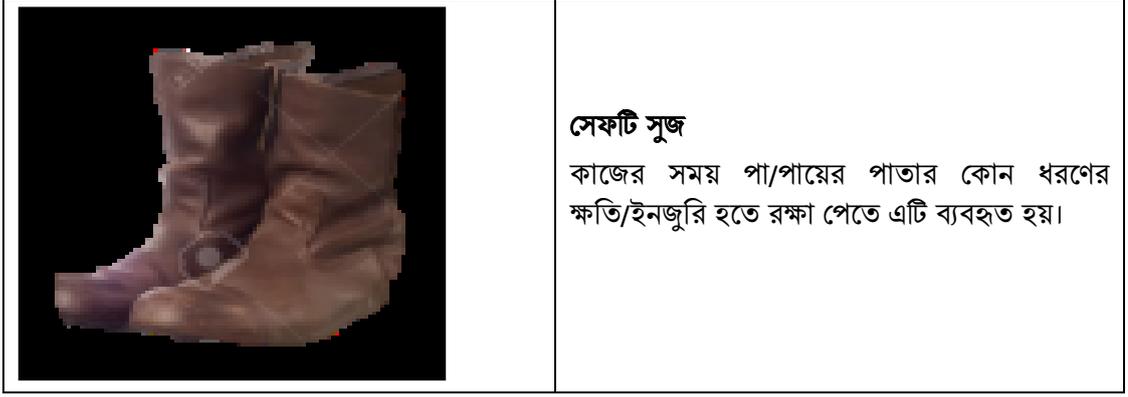
ক. ব্যক্তিগত নিরাপত্তা:

দুর্ঘটনার হাত থেকে একজন কর্মী নিজেকে রক্ষা করার জন্য প্রতিরোধমূলক যে ব্যবস্থা গ্রহণ করে তাকে ব্যক্তিগত নিরাপত্তা বলে।

খ. ব্যক্তিগত নিরাপত্তার সরঞ্জাম:

<p>সেফটি হেলমেটস্</p> <p>এটি এক ধরনের শক্ত হেলমেট/টুপি যা কর্মক্ষেত্রে পরিধান করা হয় এটি কোনো পড়ন্ত বস্তু দ্বারা মাথাকে আঘাত থেকে রক্ষা করে।</p>	
	<p>চোখ সুরক্ষাকারী বস্তু/গগলস্/সেফটি গ্লাসেস</p> <p>গগলস্ এক ধরনের প্রতিরক্ষামূলক চশমা যা চোখকে সুরক্ষা প্রদান করে।</p>
<p>কানের প্ল্যাগ/কানের মাস্ক</p> <p>একটি ইয়ার/কানের প্ল্যাগ/মাস্ক ব্যবহারকারীর কানের সুরক্ষার জন্য ব্যবহার করা হয় (যেমন-উচ্চ শব্দ, পানির অনুপ্রবেশ, ধূলা অথবা অতিরিক্ত বাতাস)।</p>	
	<p>ডাস্ট মাস্ক/ধূলা মাস্ক</p> <p>কর্মক্ষেত্রে ডাস্ট/ধূলা থেকে রক্ষা পেতে ডাস্ট মাস্ক/ধূলা মাস্ক ব্যবহারের প্রয়োজনীয়তা অত্যাবশ্যিক।</p>

<p>সুরক্ষা কাপড়(সামগ্রিক)/এপ্রোন কর্মক্ষেত্রে আঘাত থেকে শরীরকে রক্ষা করার জন্য এপ্রোন ডিজাইন করা হয়েছে।</p>	
	<p>সেফটি ভেস্ট এটি একটি রিফলেক্টিভ সেফটি ইকুইপমেন্ট যা একজন কর্মীকে দৃশ্যমান রাখতে ব্যবহার করা হয়।</p>
<p>সেফটি বেল্ট উঁচু বিল্ডিং থেকে নির্মাণ শ্রমিকের পড়ে যাওয়া হতে রক্ষা পেতে ব্যবহৃত হয় এছাড়াও অতিরিক্ত টুলস্ ধরে রাখার জন্য এটি ব্যবহৃত হয়।</p>	
	<p>সেফটি হার্নেস একজন ব্যক্তি উঁচু লেভেলে কাজ করার সময় কোন কারণে পড়ে গেলে তাকে ধরে রাখতে/রক্ষা করার জন্য এই বেল্ট/বডি হার্নেস ব্যবহৃত হয়।</p>
<p>হ্যান্ড গ্লভস্ কাজের সময় হাতকে রক্ষা করতে এটি ব্যবহৃত হয় এবং হাতকে নিরাপদ রাখে।</p>	



১.২ পিপিই ব্যবহার

ওয়েল্ডারের নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে এবং সম্ভাব্য বিপদের সংস্পর্শে আসা রোধ করতে আর্ক ওয়েল্ডিং করার সময় ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।



- ক. গ্যাস মাস্ক: একটি গ্যাস মাস্ক, যা ওয়েল্ডিং প্রক্রিয়া চলাকালীন উৎপাদিত ক্ষতিকারক ধোঁয়া এবং গ্যাস থেকে শ্বাস না নেওয়ার জন্য ওয়েল্ডারকে সহায়তা করে।
- খ. নিরাপত্তা চশমা/গগলস: নিরাপত্তা চশমা বা গগলস ওয়েল্ডারের চোখকে স্পার্ক, ধ্বংসাবশেষ এবং ওয়েল্ডিংয়ের সময় নির্গত ক্ষতিকর UV এবং ইনফ্রারেড রশ্মি থেকে রক্ষা করে।
- গ. চামড়ার হাতের গ্লাভস: চামড়ার গ্লাভস ওয়েল্ডিংয়ের সময় পোড়া, স্পার্ক এবং তাপ থেকে সুরক্ষা প্রদান করে, ওয়েল্ডারের হাতের ক্ষতি রোধ করে।
- ঘ. ইয়ার প্লাগ: আর্ক ওয়েল্ডিং দ্বারা উৎপন্ন শব্দ অত্যন্ত জোরে এবং শ্রবণশক্তির জন্য ক্ষতিকর হতে পারে। কানের প্লাগ শ্রবণ ক্ষতির ঝুঁকি কমাতে সাহায্য করে।
- ঙ. নিরাপত্তা জুতা/বুট: নিরাপত্তা জুতা বা বুট জুতা তাপ-প্রতিরোধী ও মোটা সোল হওয়ায় ওয়েল্ডারের পায়ে পড়া বস্তু, স্পার্ক এবং গরম ধাতুর টুকরো থেকে রক্ষা করে।
- চ. এপ্রোন: ওয়েল্ডিং এপ্রোন শরীরকে স্পার্ক, স্প্ল্যাটার এবং সম্ভাব্য পোড়া থেকে অতিরিক্ত সুরক্ষা প্রদান করে।
- ছ. বয়লার সুটঃ
- জ. ফেস শিল্ড: একটি ফেস শিল্ড স্পার্ক, ধ্বংসাবশেষ এবং ক্ষতিকর UV এবং ইনফ্রারেড রশ্মির বিরুদ্ধে চোখ এবং ত্বক সহ মুখের জন্য ব্যাপক সুরক্ষা প্রদান করে।
- ঝ. ওভারঅল: শিখা-প্রতিরোধী উপকরণ থেকে তৈরি ওভারঅল বা ওয়েল্ডিং জ্যাকেট ওয়েল্ডারের শরীরকে স্পার্ক, স্প্যাটার এবং ওয়েল্ডিংয়ের সময় উৎপন্ন তাপ থেকে রক্ষা করে।
- ঞ. সেফটি হেলমেট: সেফটি হেলমেট মাথা, মুখ এবং চোখকে স্পার্ক, ইউভি বিকিরণ এবং ধ্বংসাবশেষ থেকে রক্ষা করে।
- ট. আর্ম গার্ড: আর্ম গার্ড বা ওয়েল্ডিং হাতা অঙ্গগুলিকে ঢেকে রাখে এবং পোড়া এবং স্পার্ক থেকে অতিরিক্ত সুরক্ষা প্রদান করে।
- ঠ. লেগ গার্ড: লেগ গার্ড বা ওয়েল্ডিং চ্যাপ স্পার্ক, তাপ এবং সম্ভাব্য পোড়া থেকে পা রক্ষা করে।

১.৩ নিরাপদ কাজের অনুশীলন

ক. কর্মক্ষেত্রের পরিবেশঃ

কর্মক্ষেত্রের পরিবেশ বলতে এমন একটি পরিবেশ বুঝায় যেখানে কর্মী কাজ করার সময় পর্যাপ্ত আলো বাতাস পেয়ে থাকেন এবং প্রয়োজনে সহজেই একস্থান থেকে অন্য স্থানে চলাফেরা করতে পারে এবং একজন কর্মী সুস্থতার সাথে মনোযোগ সহকারে কাজ করতে পারে।

খ. ওয়ার্কশপ বা কারখানার নিয়মাবলী:

- কারখানার মধ্যে পর্যাপ্ত আলোর ব্যবস্থা করা।
- প্রয়োজনীয় ভেন্টিলেশনের ব্যবস্থা করা।
- কারখানার অভ্যন্তরের তাপমাত্রা ও আদ্রতা সহনীয় মাত্রায় রাখার ব্যবস্থা করা।
- কারখানার কোন বর্জ্য ফেলে না রাখা।
- বর্জ্য সময়মত অপসারণ করার ব্যবস্থা করা।
- বিভিন্ন পোকা-মাকড়, মশা-মাছি যাতে কারখানায় সহজে ঢুকতে না পারে সে ব্যবস্থা করা।
- কারখানার ভিতরে যেন কোন ধোঁয়া সৃষ্টি না হয় সে দিকে খেয়াল রাখা।
- কারখানার আশেপাশের এলাকা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখা।

- খুলাবালি সৃষ্টিকারী বস্তু কারখানার মধ্যে না রাখা।
 - দুর্গন্ধ সৃষ্টিকারী কোন পদার্থ কারখানা এলাকায় না রাখা।
- গ. **কর্মক্ষেত্রের পর্যাপ্ত আলোর গুরুত্ব:** তাপমাত্রার পাশাপাশি পর্যাপ্ত বায়ু ও আলো চলাচলের ব্যবস্থা থাকতে হবে। প্রাকৃতি ভাবে বায়ু ও আলো চলাচলের ব্যবস্থা না থাকলে শুধুমাত্র কৃত্রিম বাতাসের বা আলোর সংস্পর্শে কোন মানুষই বেশি দিন সুস্থ থাকতে পারে না। এ ছাড়া ফ্যাক্টরি বা ওয়ার্কশপের সব সময় যে বিভিন্ন ধরনের মেশিনারিজ চলতে থাকে তাতে করে কৃত্রিম আলো-বাতাসের পাশাপাশি পর্যাপ্ত বায়ু এবং আলোর ব্যবস্থা না থাকলে ব্যক্তি জীবন ও মেশিনারিজ উভয়ই ক্ষতিগ্রস্ত হবে।
- ঘ. **অবাধ বায়ু চলাচল:** ভেন্ট থেকে এসেছে ভেন্টিলেশন যার অর্থ হচ্ছে ছিদ্র। অর্থাৎ কোন আবদ্ধ ঘর বা প্রকোষ্ঠ হতে বায়ু চলাচলের যে বিশেষ ব্যবস্থা তাই হচ্ছে ভেন্টিলেশন। কোন শিল্প কারখানায় যখন মেশিন, বয়লার, জেনারেটর, কেমিক্যাল জাতীয় পদার্থ ইত্যাদির কারণে ভিতরের সৃষ্ট দূষিত বায়ুকে ভেন্টিলেশন দ্বারা বাহিরে বের করে দেয়, যার ফলে শিল্প কলকারখানার ভিতরের পরিবেশ দূষন মুক্ত থাকে। পাখার সাহায্যে ভেন্টিলেশনের মাধ্যমে ফ্যাক্টরীর পরিবেশ ঠিক রাখা খুবই প্রয়োজন।
- ঙ. **কারখানায় সতর্কতামূলক বিধিসমূহঃ** শিল্প বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিবিদ্যার উন্নয়নের সাথে সাথে দুর্ঘটনার রূপ এবং কারণ পরিবর্তিত হচ্ছে। আবার সেই সঙ্গে দুর্ঘটনা প্রতিরোধের কলা-কৌশলেরও পরিবর্তন ও উন্নয়ন ঘটছে। তবে সবচেয়ে উত্তম এবং কার্যকরী কৌশল হলো সতর্কতা এবং সজাগতা। সতর্ক এবং সজাগ কর্মীই হলো সবচেয়ে বেশি নিরাপদ। ওয়ার্কশপে কর্মরত অবস্থায় বিভিন্ন প্রকার মেশিন বা যন্ত্র হতে অনেক প্রকার দুর্ঘটনা এবং বিপদের আশঙ্কা থাকে। বিভিন্ন প্রকার বিধি পালনপূর্বক এ সমস্ত বিপদ বা দুর্ঘটনা হতে মুক্ত থাকা সম্ভব। নিম্নে ওয়ার্কশপে পালনীয় সতর্কতামূলক বিধিসমূহ উল্লেখ করা হলো
- যে কোন কাজে সঠিক এবং নিরাপদ টুলস ব্যবহার করতে হবে।
 - টিলা পোষাক পরিধান করে কাজে না যাওয়া।
 - কাজ করার সময় আংটি, বালা, ঘড়ি ইত্যাদি হাতে না রাখা।
 - খালি পায়ে বা স্যান্ডেল পড়ে ওয়ার্কশপে প্রবেশ না করা।
 - মেজে সর্বদা পরিষ্কার -পরিচ্ছন্ন রাখা।
 - পর্যাপ্ত আলো ব্যতিত কাজ না করা।
 - মেশিনের ব্যবহার প্রণালী ভালভাবে জানা না থাকলে তা না চালানো।
 - বিপদজনক যন্ত্রপাতি ব্যবহার না করা।
 - মেশিন চালু অবস্থায় পরিষ্কার, মেরামত বা তৈলাক্তকরণ না করা।
 - মেশিন চালানোর পূর্বে নিশ্চিত হতে হবে যে মেশিনে চালনার উপযোগি কিনা।
 - কাজের শেষে যন্ত্রপাতি নির্ধারিত স্থানে রাখা।
 - ওয়ার্কশপে দৌড়াদৌড়ি না করা।

১.৪ OHS

বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (ডব্লিউএইচও) দ্বারা সংজ্ঞায়িত "পেশাগত স্বাস্থ্য মূলত কর্মক্ষেত্রের স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তার সমস্ত দিক নিষে কাজ করে এবং প্রাথমিক ঝুঁকি প্রতিরোধের উপর দৃঢ় ফোকাস রাখে।" স্বাস্থ্যকে "সম্পূর্ণ শারীরিক অবস্থা" হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে। যাতে শুধুমাত্র রোগ বা দুর্বলতার ছাড়াও মানসিক এবং সামাজিক সুস্থতা অন্তর্ভুক্ত। পেশাগত স্বাস্থ্য হল স্বাস্থ্যসেবার একটি বহু-বিষয়ক ক্ষেত্র যা একজন ব্যক্তিকে তাদের পেশা গ্রহণ করতে সক্ষম করে, যেভাবে তাদের স্বাস্থ্যের ক্ষতি নিরসন করে।



১৯৫০ সালে, আন্তর্জাতিক শ্রম সংস্থা (ILO) এবং বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা WHO পেশাগত স্বাস্থ্যের একটি যৌথ সংজ্ঞা প্রদান করে। এটি ১৯৫০ সালে প্রথম অধিবেশনে পেশাগত স্বাস্থ্য সম্পর্কিত যৌথ ILO/WHO কমিটি দ্বারা গৃহীত হয়েছিল এবং ১৯৫৫ সালে এর দ্বাদশ অধিবেশনে সংশোধিত হয়েছিল।

"পেশাগত স্বাস্থ্যের মূল ফোকাস তিনটি ভিন্ন উদ্দেশ্যের উপর: (১) কর্মীদের স্বাস্থ্য এবং কাজের ক্ষমতা রক্ষণাবেক্ষণ এবং প্রচার; (২) কাজের পরিবেশ এবং নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্যের জন্য উপযোগী হতে কাজ করুন এবং (৩) কর্ম সংস্থা এবং কর্মসংস্কৃতির বিকাশ এমন একটি দিকে যা কর্মক্ষেত্রে স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তাকে সমর্থন করে এবং এটি করার মাধ্যমে একটি ইতিবাচক সামাজিক জলবায়ু এবং মসৃণ অপারেশনকেও উৎসাহিত করে এবং উদ্যোগের উৎপাদনশীলতা বাড়াতে পারে। কর্মসংস্কৃতির ধারণাটি সংশ্লিষ্ট উদ্যোগের দ্বারা গৃহীত অপরিহার্য মূল্য ব্যবস্থার প্রতিফলন বোঝানোর উদ্দেশ্যে করা হয়েছে। এই জাতীয় সংস্কৃতি ব্যবস্থাপক পদ্ধতি, কর্মী নীতি, অংশগ্রহণের নীতি, প্রশিক্ষণ নীতি এবং উদ্যোগের মান ব্যবস্থাপনায় অনুশীলনে প্রতিফলিত হয়।"

— পেশাগত স্বাস্থ্য সম্পর্কিত জয়েন্ট ILO/WHO কমিটি

১.৫ হাজার্ড ও হাজার্ডের প্রকারভেদ

কর্মক্ষেত্রের হাজার্ড: কর্মক্ষেত্রের হাজার্ড হল যে কোন কাজের পরিবেশে কারো বা কিছুই সম্ভাব্য ক্ষতি বা ক্ষতির উৎস। এটি উপাদান বা এমন কোনো কার্যকলাপ হতে পারে যা নির্দিষ্ট অবস্থার অধীনে আঘাতের কারণ হতে পারে। কর্মক্ষেত্রে ঘটনা বা প্রাণহানি রোধ করার জন্য তাদের চিহ্নিত করার সাথে সাথে তাদের নির্মূল করা উচিত।

হাজার্ড প্রকারভেদ

কর্মক্ষেত্রের হাজার্ডগুলি ছয়টি মূল প্রকারে পড়ে - নিরাপত্তা, জৈবিক, শারীরিক, অর্গোনমিক, রাসায়নিক এবং কাজের চাপ।

ক. **বায়োলজিক্যাল হাজার্ড:** জৈবিক হাজার্ড অত্যন্ত বিপজ্জনক। এর মধ্যে রয়েছে বিপজ্জনক পদার্থের সংস্পর্শ এবং প্রাণী, মানুষ বা সংক্রামক উদ্ভিদ সামগ্রীর মধ্যে কাজ করার সাথে সম্পর্কিত রোগ। যেসব কর্মচারী হাসপাতাল, ল্যাবরেটরি বা অন্যান্য বহিরঙ্গন পেশায় কাজ করেন তারা জৈবিক বিপদের ঝুঁকিতে থাকেন।



খ. **ফিজিক্যাল হাজার্ড:** যারা চরম আবহাওয়ায় বা ক্ষতিকারক পরিবেশে কাজ করেন তাদের শারীরিক হাজার্ড প্রভাবিত করতে পারে। ক্রমাগত উচ্চ শব্দ, বিকিরণ, সূর্যের রশ্মি এবং অতিবেগুনি রশ্মির সংস্পর্শে থাকা শ্রমিকরা ঝুঁকির মধ্যে থাকতে পারে।

Physical hazards



Radiation



Extreme weather



Extreme noise

গ. **অর্গোনমিক হাজার্ড:** অর্গোনমিক হাজার্ড একটি কাজ বা ফ্যাক্টর যা মানুষের পেশীবহুল সিস্টেমের ক্ষতি হতে পারে। এই হাজার্ডগুলি মধ্যে রয়েছে স্ট্রেন ইনজুরি, অফিসের চেয়ার বা ডেস্কে অস্বস্তি, কর্মক্ষেত্রে একটি নির্দিষ্ট কাজ যা আঘাতের কারণ হয়, ভারী ভার ম্যানুয়াল হ্যান্ডলিং।

Ergonomic hazards



Poor posture



Heavy lifting



Improper work station

ঘ. **রাসায়নিক হাজার্ড:** রাসায়নিক বিপত্তি প্রধানত কর্মচারীদের হুমকি দেয় যাদের ভূমিকা তাদের বিপজ্জনক তরল, দ্রাবক বা দাহ্য গ্যাসের কাছে প্রকাশ করে। যে ব্যক্তির সবচেয়ে বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হবে তারা হল পরিচ্ছন্নতার সুবিধা, প্রকৌশলী এবং ক্ষেত্র-ভিত্তিক ভূমিকায় কর্মরত কর্মচারীরা। ক্ষতিকারক রাসায়নিকের সংস্পর্শে অসুস্থতা, ত্বকের জ্বালা, শ্বাসকষ্ট এবং চরম ক্ষেত্রে মৃত্যুর কারণ হতে পারে।

Chemical hazards



Unlabelled liquids



Flammable substances



Harmful gases

ঙ. **মেন্টাল হাজার্ড:** কাজের চাপের ঝুঁকির মধ্যে এমন সমস্যা রয়েছে যা চাপ বা স্ট্রেন সৃষ্টি করতে পারে, যেমন কাজের চাপ, সহিংসতা বা আগ্রাসন। এই হাজার্ডগুলি যে কোনও কাজের ভূমিকায় অনুভব করা যেতে পারে। যাইহোক, একা কর্মীরা তাদের বিচ্ছিন্ন কাজের পরিবেশের কারণে উদ্বেগ প্রকাশ করার জন্য লড়াই করতে পারে বা নিজেদেরকে অসামাজিক আচরণের লক্ষ্য হিসাবে খুঁজে পেতে পারে।

Workload hazards



Workplace violence



Confrontation



Flexibility

চ. **মেকানিক্যাল হাজার্ড:** যা যন্ত্র বা যান্ত্রিক সিস্টেমের সাথে সম্পর্কিত সম্ভাব্য বিপদ বা ঝুঁকি সম্পর্কিত। মেকানিক্যাল হাজার্ড এর মধ্যে চলমান অংশ, চিমটি বিন্দু, ধারালো প্রান্ত, ঘূর্ণায়মান সরঞ্জাম এবং আরও অনেক কিছু অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।

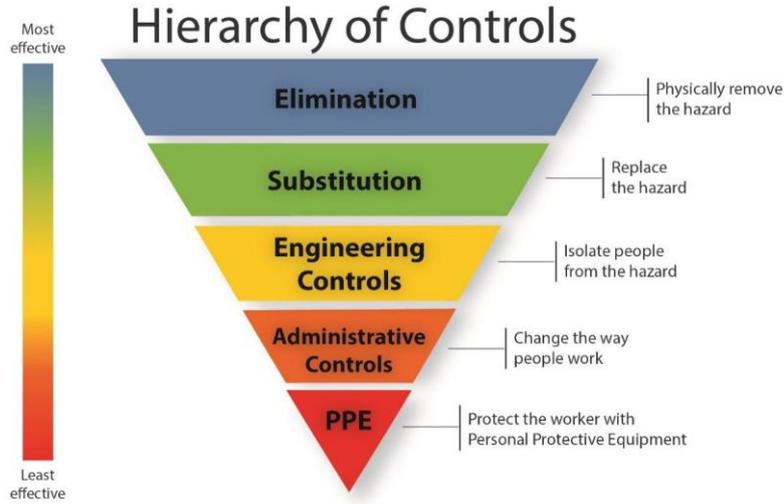


ছ. ইলেক্ট্রিক্যাল হাজার্ড: বৈদ্যুতিক হাজার্ড বলতে বিদ্যুতের ব্যবহারের সাথে সম্পর্কিত সম্ভাব্য বিপদ বা ঝুঁকি বোঝায়। এর মধ্যে বৈদ্যুতিক শক্তির সাথে যোগাযোগের ফলে বৈদ্যুতিক শক, বৈদ্যুতিক আঘাত, আগুন, বা অন্যান্য আঘাতের ঝুঁকি অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।



১.৬ হাজার্ড কন্ট্রোল

ঝুঁকি কমাতে এবং ঘটনাগুলি প্রতিরোধ করার জন্য, ন্যাশনাল ইনস্টিটিউট ফর অকুপেশনাল সেফটি অ্যান্ড হেলথ (এনআইওএসএইচ) নিয়ন্ত্রণের শ্রেণিবিন্যাস তৈরি করেছে। এর উদ্দেশ্য হল সবচেয়ে সম্ভাব্য এবং কার্যকর নিয়ন্ত্রণ সমাধানগুলি বাস্তবায়নে কর্মক্ষেত্রগুলিকে গাইড করা।



- ক. নির্মূল: এই নিয়ন্ত্রণ সবচেয়ে কার্যকর পদ্ধতি হিসাবে বিবেচিত হয়। এতে শারীরিকভাবে সেই পরিবেশ থেকে বিপদ অপসারণ বা দূর করা জড়িত যেখানে এটি মানুষের জন্য ঝুঁকি তৈরি করে (যেমন, বিপজ্জনক সরঞ্জাম, মেশিন, সরঞ্জাম, সম্পদ বা উপকরণ)।
- খ. প্রতিস্থাপন: এই নিয়ন্ত্রণ দ্বিতীয় প্রতিরক্ষা হিসাবে কাজ করে। এটি বিপদকে এমন কিছু দিয়ে প্রতিস্থাপন করে যা কম বা অ-বিপজ্জনক। উদাহরণস্বরূপ, এমন কিছু দিয়ে পরিষ্কার করার রাসায়নিক প্রতিস্থাপন করা যা ক্ষতিকারক ধোঁয়া তৈরি করে না।
- গ. প্রকৌশল নিয়ন্ত্রণ: যখন প্রথম দুটি নিয়ন্ত্রণের মাধ্যমে একটি বিপদ নিয়ন্ত্রণ করা যায় না, তখন পরবর্তী সেরা বিকল্পটি হল প্রকৌশল নিয়ন্ত্রণ প্রয়োগ করা। এর অর্থ হল, বিপদ থেকে মানুষকে বিচ্ছিন্ন করার জন্য কাজের পরিবেশকে পুনর্বিন্যাস করা। উদাহরণস্বরূপ, উচ্চ ভোল্টেজের সরঞ্জাম সহ এলাকার চারপাশে রেললাইন বা বেড়া স্থাপন করা, শব্দ স্যুটসেতে উপকরণের ব্যবহার এবং আরও অনেক কিছু।
- ঘ. প্রশাসনিক নিয়ন্ত্রণ: উপরেরগুলির তুলনায় কম কার্যকর, কিন্তু তবুও মানুষকে নিরাপদ কাজের পদ্ধতিতে নির্দেশ দিয়ে মানুষকে নিরাপদ রাখে। নিয়ম এবং নীতি, সতর্কতা চিহ্ন এবং লেবেল এবং প্রশিক্ষণ ব্যবহার করা।
- ঙ. পিপিই: প্রতিরক্ষার শেষ লাইন হিসাবে, পিপিইগুলি মানুষকে বিপদ মোকাবেলায় সঠিক সরঞ্জাম দিয়ে সজ্জিত করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। সাধারণ PPE-এর মধ্যে রয়েছে হেলমেট বা শক্ত টুপি, গগলস, গ্লাভস, বুট, শ্বাসযন্ত্র এবং উচ্চ দৃশ্যমান পোশাক।

সেলফ চেক (Self Check)- ১: ওএসএইচ (OSH) অনুশীলন অনুসরণ করা

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. ওয়েল্ডারের নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে কি কি ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) ব্যবহৃত হয়?

উত্তর:

২. কারখানায় নিরাপত্তা না মেনে চললে কর্মী কি কি বিপদের সম্মুখীন হতে পারে?

উত্তর:

৩. কারখানায় সর্তকতামূলক বিধিসমূহ কি কি?

উত্তর:

৪. ওয়েল্ডারের নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে কি কি ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) ব্যবহৃত হয়?

উত্তর:

৫. কারখানায় নিরাপত্তা না মেনে চললে কর্মী কি কি বিপদের সম্মুখীন হতে পারে?

উত্তর:

৬. কারখানায় সর্তকতামূলক বিধিসমূহ কি কি?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key)-১: ওএসএইচ (OSH) অনুশীলন অনুসরণ করা

১. ওয়েল্ডারের নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে কি কি ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) ব্যবহৃত হয়?

উত্তর: ওয়েল্ডারের নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে এবং সম্ভাব্য বিপদের সংস্পর্শে আসা রোধ করতে আর্ক ওয়েল্ডিং করার সময় ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

- ক. গ্যাস মাস্ক
- খ. নিরাপত্তা চশমা/গগলস
- গ. চামড়ার হাতের গ্লাভস
- ঘ. ইয়ার প্লাগ
- ঙ. নিরাপত্তা জুতা/বুট
- চ. এপ্রোন
- ছ. ফেস শিল্ড
- জ. ওভারঅল
- ঝ. সেফটি হেলমেট
- ঞ. আর্ম গার্ড
- ট. লেগ গার্ড

২. কারখানায় নিরাপত্তা না মেনে চললে কর্মী কি কি বিপদের সম্মুখীন হতে পারে?

উত্তর: কারখানায় নিরাপত্তা না মেনে চললে কর্মী নিম্ন লিখিত বিপদের সম্মুখীন হতে পারে:

- গ্রাইন্ডিং ও টার্নিং এর সময় গগলস ব্যবহার না করলে চোখের ক্ষতি হতে পারে।
- কাজের সময় সেফটি সু না পরলে ভারি বস্তু পড়ে পড়ে দূর্ঘটনা ঘটতে পারে।
- কাজের সময় এপ্রোন না পড়লে তৈলাক্ত পদার্থ গায়ে পড়ে জামা কাপড় নষ্ট হতে পারে।
- ভারী যন্ত্রপাতি উঠানামার কাজে হ্যান্ড গ্লাভস ব্যবহার না করলে হাতের ক্ষতি হতে পারে।
- বেশি শব্দ হয় এমন স্থানে কাজের সময় ইয়ার প্লাগ না পরলে কানের ক্ষতি হতে পারে।

৩. কারখানায় সতর্কতামূলক বিধিসমূহ কি কি?

উত্তর: নিম্নে ওয়ার্কশপে পালনীয় সতর্কতামূলক বিধিসমূহ উল্লেখ করা হলো

- যে কোন কাজে সঠিক এবং নিরাপদ টুলস ব্যবহার করতে হবে।
- টিলা পোষাক পরিধান করে কাজে যাওয়া যাবে না।
- কাজ করার সময় আংটি, বালা, ঘড়ি ইত্যাদি হাতে না রাখা।
- খালি পায়ে বা স্যান্ডেল পড়ে ওয়ার্কশপে প্রবেশ না করা।
- মেজে সর্বদা পরিষ্কার -পরিচ্ছন্ন রাখা।
- পর্যাপ্ত আলো ব্যতিত কাজ না করা।
- মেশিনের ব্যবহার প্রণালী ভালভাবে জানা না থাকলে তা না চালানো।
- বিপদজনক যন্ত্রপাতি ব্যবহার না করা।
- মেশিন চালু অবস্থায় পরিষ্কার, মেরামত বা তৈলাক্তকরণ না করা।
- মেশিন চালানোর পূর্বে নিশ্চিত হতে হবে যে মেশিনে চালনার উপযোগি কিনা।
- কাজের শেষে যন্ত্রপাতি নির্ধারিত স্থানে রাখা।

- ওয়ার্কশপে দৌড়াদৌড়ি না করা।

8. OHS কি?

উত্তর: বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (ডব্লিউএইচও) দ্বারা সংজ্ঞায়িত "পেশাগত স্বাস্থ্য মূলত কর্মক্ষেত্রের স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তার সমস্ত দিক নিয়ে কাজ করে এবং প্রাথমিক ঝুঁকি প্রতিরোধের উপর দৃঢ় ফোকাস রাখে।" স্বাস্থ্যকে "সম্পূর্ণ শারীরিক অবস্থা" হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে।

৫. আন্তর্জাতিক শ্রম সংস্থা (ILO) এবং বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা WHO পেশাগত স্বাস্থ্যের একটি যৌথ সংজ্ঞা প্রদান করে তা কি?

উত্তর: ১৯৫০ সালে, আন্তর্জাতিক শ্রম সংস্থা (ILO) এবং বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা WHO পেশাগত স্বাস্থ্যের একটি যৌথ সংজ্ঞা প্রদান করে। এটি ১৯৫০ সালে প্রথম অধিবেশনে পেশাগত স্বাস্থ্য সম্পর্কিত যৌথ ILO/WHO কমিটি দ্বারা গৃহীত হয়েছিল এবং ১৯৫৫ সালে এর দ্বাদশ অধিবেশনে সংশোধিত হয়েছিল।

৬. হাজার্ড কি ও হাজার্ডের কত প্রকারভেদ ?

উত্তর: কর্মক্ষেত্রের হাজার্ড: কর্মক্ষেত্রের হাজার্ড হল যে কোন কাজের পরিবেশে কারো বা কিছু সন্তাব্য ক্ষতি বা ক্ষতির উৎস। এটি উপাদান বা এমন কোনো কার্যকলাপ হতে পারে যা নির্দিষ্ট অবস্থার অধীনে আঘাতের কারণ হতে পারে। কর্মক্ষেত্রে ঘটনা বা প্রাণহানি রোধ করার জন্য তাদের চিহ্নিত করার সাথে সাথে তাদের নির্মূল করা উচিত। হাজার্ড প্রকারভেদে কর্মক্ষেত্রের হাজার্ডগুলি ছয়টি মূল প্রকারে পড়ে - নিরাপত্তা, জৈবিক, শারীরিক, অর্গানিক, রাসায়নিক এবং কাজের চাপ।

জব শীট ১.১: ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সামগ্রী সনাক্ত করন

জবের নামঃ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সামগ্রী সনাক্ত করন

উদ্দেশ্যঃ এই জবটি সম্পাদন করার মাধ্যমে ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সামগ্রী সনাক্ত করতে পরবে ও সঠিক পিপিই ব্যবহার করতে পারবে।

সতর্কতাঃ জবটি পারফর্ম করার সময়ে ওয়েল্ডিং ওয়ার্কপ্লেসের সকল ইথিক্স এবং আর্গোনোমিক হ্যাজার্ড সহ সকল বিষয়ে সতর্ক থাকতে হবে।

কাজের ধারা:

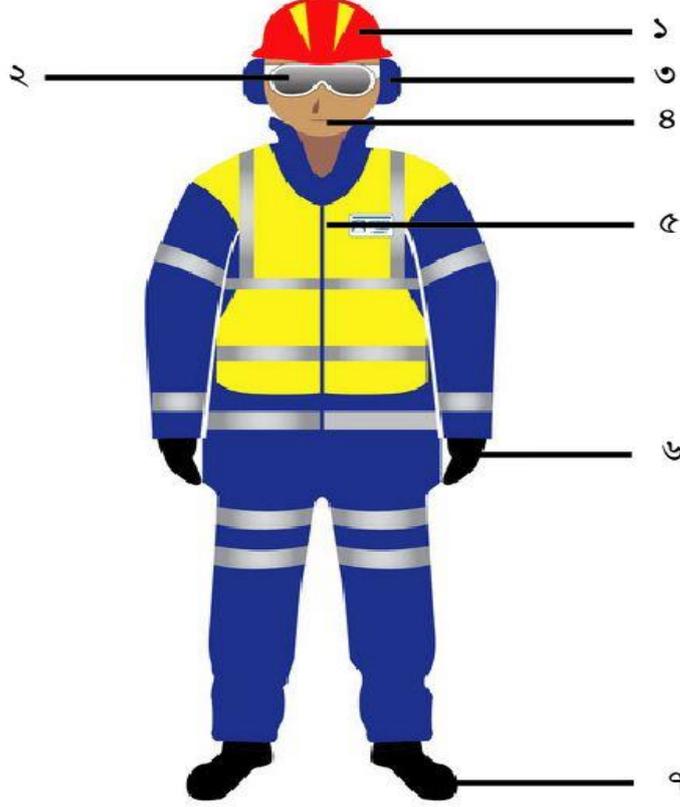
১. নিরাপত্তা সরঞ্জামগুলি সংগ্রহ কর।
২. OSH অনুসরণ করে PPE পরিধান কর।
৩. পর্যায় ক্রমে ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সামগ্রী গুলি পর্যবেক্ষন কর।
৪. ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সামগ্রীর নাম ও ব্যবহার সম্পর্কে বলুন।
৫. কোন সমস্যা হলে প্রশিক্ষককে অবহিত করুন।
৬. কাজের শেষে PPE যথাস্থানে রাখুন।

স্পেসিফিকেশন শীট ১.১: ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সামগ্রী সনাক্ত করন ও ব্যবহার।

জবের নামঃ ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সামগ্রী সনাক্ত করন ও ব্যবহার।

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে এবং ওয়েল্ডিং পেশার স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন করতে হবে।

নির্দেশনা: পিপিই গুল সনাক্ত করে প্রত্যেকটির কাজ লিপিবদ্ধ করতে হবে।



প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	১ জোড়া
২.	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	১ টি
৩.	সেফটি হেলমেট	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	১ টি
৪.	বয়লার সুট	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	১ টি
৫.	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	১ জোড়া
৬.	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	১ টি
৭.	ইয়ার প্লাগ	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	১ জোড়া

জব শীট -১.২ অগ্নি নির্বাপন যন্ত্র ব্যবহার করে আগুন নেভানো এবং খোঁয়া হতে ওয়ার্কশপের শিক্ষার্থীদের নিরাপদ স্থানে আশ্রয় গ্রহণ।

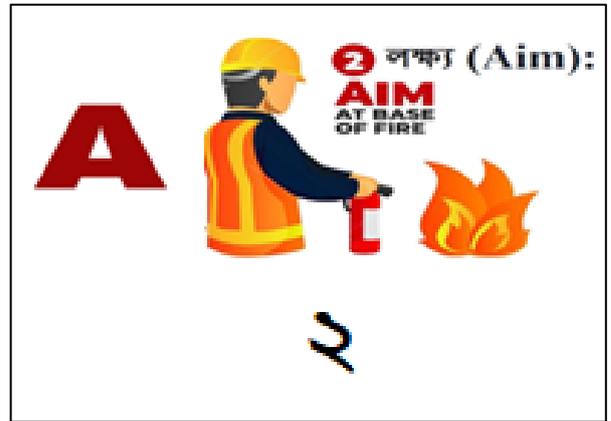
জিবের নাম: -২ অগ্নি নির্বাপন যন্ত্র ব্যবহার করে আগুন নেভানো এবং খোঁয়া হতে ওয়ার্কশপের শিক্ষার্থীদের নিরাপদ স্থানে আশ্রয় গ্রহণ।

জবের উদ্দেশ্য:

- কর্মক্ষেত্রের প্রকৃতি অনুসারে জরুরি পরিস্থিতি চিহ্নিত করা;
- কর্মক্ষেত্রের জরুরি প্রক্রিয়াগুলির যথাযথ এবং কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুসারে অনুসরণ করা;
- দুর্ঘটনা, আগুন এবং জরুরি পরিস্থিতি মোকাবেলায় কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুসরণ করা;
- জরুরি প্রতিক্রিয়া পরিকল্পনা এবং পদ্ধতিগুলি কার্যকরভাবে অনুশীলনের মাধ্যমে নিজের এবং অন্যদের নিরাপত্তা নিশ্চিত করা।

কাজের ধারা:

১. প্রথমে ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জামসমূহ, প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও মালামাল স্টোর হতে সংগ্রহ করুন।
২. তালিকা অনুসারে সুরক্ষা সরঞ্জামাদি যথানিয়মে পরিধান করুন।
৩. শিট মেটালের তৈরি ধাতব ট্রে-এর মধ্যে মোটা বালি ছড়িয়ে দিন।
৪. জ্বালানী কাঠগুলিকে ঐ বালিভর্তি ট্রে-এর মধ্যে সাজিয়ে নিন।
৫. জ্বালানী কাঠের মধ্যে কেরোসিন মিশিয়ে কিছুক্ষণ পর দেয়াশলাই দিয়ে আগুন ধরিয়ে দিন।
৬. আগুন পূর্ণমাত্রায় জ্বলে উঠার সাথে সাথে অগ্নিনির্বাপক এর পিনটি চিত্রের নির্দেশনা অনুযায়ী PASS পদ্ধতি ব্যবহার করে টেনে ধরুন (Pull)।





৭. তাৎক্ষণিকভাবে ডান হাতে লিভার ও বাম হাতে আউটলেট পাইপটি ধরে আগুনের দিকে একাগ্রতার সাথে নিশানা (AIM) ঠিক কর।
৮. ডান হাতে লিভার চেপে ধর (SQUEEZE) এবং বাম হাতে অগ্নিশিখার মধ্যে নির্গত গ্যাস ডানে বামে ঘুরিয়ে ছড়িয়ে দাও (SWEEP) যাতে আগুন সম্পূর্ণ নিভে যায়।
৯. শিক্ষক শিক্ষার্থীদের নিয়ে হামাগুড়ি দিয়ে দ্রুত ওয়ার্কশপের পিছনের দরজা (Fire Exit) পর্যন্ত পৌঁছাবে এবং যত দ্রুত সম্ভব দরজা খুলে দৌড়িয়ে সবাইকে নিয়ে বের হয়ে আসবে।



কাজের সতর্কতা

- সঠিক নিয়মে সকল প্রয়োজনীয় সুরক্ষা সরঞ্জাম পরিধান করা আবশ্যিক;
- অগ্নিনির্বাপক যন্ত্র যথাযথ সতর্কতার সাথে ব্যবহার করতে হবে।

স্পেসিফিকেশন শিট ২ : অগ্নি নির্বাপন যন্ত্র ব্যবহার করে আগুন নেভানো এবং খোঁয়া হতে ওয়ার্কশপের শিক্ষার্থীদের নিরাপদ স্থানে আশ্রয় গ্রহণ।

শর্তাদি: কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে এবং ওয়েল্ডিং পেশার স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন করতে হবে।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু		জোড়া	০১
২.	গ্যাস মাস্ক		সংখ্যা	০১
৩.	সেফটি হেলমেট		সংখ্যা	০১
৪.	বয়লার সুট		সংখ্যা	০১
৫.	হ্যান্ড গ্লাভস		জোড়া	০১
৬.	সেফটি গগলস		সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	পানি বা বালির বালতি		সেট	০১
২.	বিভিন্ন রকমের ফায়ার এক্সটিংগুইসার		সংখ্যা	০১
৩.	ফায়ার ব্লাংকেট		সংখ্যা	০১
৪.	অটোমেটিক প্রীং কলার সিস্টেম		সংখ্যা	০১
৫.	আগুনের এলার্ম ঘন্টা		সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ

ক্রম	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কার্বন ডাই অক্সাইড গ্যাস		কেজি	প্রয়োজন অনুযায়ী
২.	ড্রাই পাউডার কেমিক্যাল		কেজি	প্রয়োজন অনুযায়ী
৩.	ভেপোরাইজিং লিকুইড		কেজি	প্রয়োজন অনুযায়ী
৪.	ফোম টাইপ এক্সটিংগুইসার		কেজি	প্রয়োজন অনুযায়ী
৫.	এ.বি.সি টাইপ পাউডার		কেজি	প্রয়োজন অনুযায়ী
৬.	ক্যালসিয়াম ক্লোরাইড		কেজি	প্রয়োজন অনুযায়ী

শিখনফল - ২: আর্ক ওয়েল্ডিং সম্পাদন করতে পারবে

<p>অ্যাসেসমেন্ট মানদন্ড</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. কার্যধাপ, ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন হতে আর্ক ওয়েল্ডিং রিকোয়ারমেন্ট চিহ্নিত এবং নোট করতে সক্ষম হয়েছে ২. আর্ক ওয়েল্ডিং এর সরঞ্জাম মান অনুযায়ী সেট করতে সক্ষম হয়েছে ৩. অ্যাম্পিয়ার এবং ইলেক্ট্রোড মেটালের থিকনেস অনুযায়ী নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে ৪. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ওয়েল্ডিং করতে সক্ষম হয়েছে ৫. কর্মক্ষেত্রের প্রয়োজন অনুযায়ী ট্যাক ওয়েল্ডিং করতে সক্ষম হয়েছে
<p>শর্ত ও রিসোর্স</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্রে অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ ২. সিবিএলএম ৩. হ্যান্ডআউটস ৪. ল্যাপটপ ৫. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর ৬. কাগজ, কলম, পেন্সিল, ইরেজার ৭. ইন্টারনেট সুবিধা ৮. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার ৯. অডিও ভিডিও ভিভাইস ১০. প্রয়োজনীয় টুলস ও ইকুইপমেন্ট ১১. প্রয়োজনীয় পিপিই
<p>বিষয়বস্তু</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. পদ্ধতি, ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন ২. আর্ক ওয়েল্ডিং রিকোয়ারমেন্ট ৩. আর্ক ওয়েল্ডিং এর সরঞ্জাম ও সেগুলো মান অনুযায়ী সেট করার পদ্ধতি ৪. মেটালের থিকনেস এর সাথে অ্যাম্পিয়ার এবং ইলেক্ট্রোড নির্বাচন করার সম্পর্ক ৫. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি ৬. আর্ক ওয়েল্ডিং করার পদ্ধতি ৭. কর্মক্ষেত্রের প্রয়োজন অনুযায়ী ট্যাক ওয়েল্ডিং করার প্রয়োজনীয়তা ও পদ্ধতি
<p>জব/আস্কিভিটি শিট</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন হতে আর্ক ওয়েল্ডিং এর রিকোয়ারমেন্ট চিহ্নিত করুন ২. আর্ক ওয়েল্ডিং এর সরঞ্জাম সেট করুন ও অ্যাম্পিয়ার নির্বাচন করে ওয়েল্ডিং সম্পন্ন করুন ৩. ট্যাক ওয়েল্ডিং সম্পন্ন করুন

<p>প্রশিক্ষণ পদ্ধতি</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
<p>অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি</p>	<p>অন্তর্ভুক্ত হতে পারে কিন্তু সীমাবদ্ধ নয়</p> <ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্ট ফলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ২: আর্ক ওয়েল্ডিং সম্পাদন করা

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করুন। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করুন।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়ুন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ২ : আর্ক ওয়েল্ডিং সম্পাদন করা।
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ২ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। উত্তরপত্র ২ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন <ul style="list-style-type: none"> ● জব শিট (Specification Sheet)- ২.১: আর্ক ওয়েল্ডিং এর সাহায্যে 2G পজিশনে (হরিজেন্টাল) গুড ওয়েল্ড সম্পাদন করা ● স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.১: আর্ক ওয়েল্ডিং এর সাহায্যে 2G পজিশনে (হরিজেন্টাল) গুড ওয়েল্ড সম্পাদন করা ● জব শিট (Specification Sheet)- ২.২: আর্ক ওয়েল্ডিং এর সাহায্যে 3G পজিশনে (ভার্টিক্যাল) গুড ওয়েল্ড সম্পাদন করা ● স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.২: আর্ক ওয়েল্ডিং এর সাহায্যে 3G পজিশনে (ভার্টিক্যাল) গুড ওয়েল্ড সম্পাদন করা

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ২: আর্ক ওয়েল্ডিং সম্পাদন করা

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ২.১ কার্যধাপ, ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন হতে আর্ক ওয়েল্ডিং রিকোয়ারমেন্ট চিহ্নিত এবং নোট করতে পারবেন।
- ২.২ আর্ক ওয়েল্ডিং এর সরঞ্জাম মান অনুযায়ী সেট করার পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- ২.৩ অ্যাম্পিয়ার এবং ইলেক্ট্রোড মেটালের থিকনেস অনুযায়ী নির্বাচন করার পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- ২.৪ স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ওয়েল্ডিং করার পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- ২.৫ কর্মক্ষেত্রের প্রয়োজন অনুযায়ী ট্যাক ওয়েল্ডিং করার পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

২.১ পদ্ধতি, ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন হতে আর্ক ওয়েল্ডিং রিকোয়ারমেন্ট চিহ্নিত এবং নোট করা

ক. আর্ক ওয়েল্ডিং পদ্ধতি

বিদ্যুৎ শক্তিকে তাপ শক্তিতে রূপান্তর পূর্ব ইলেকট্রোড ও মূল ধাতুর মধ্যবর্তী ফাঁকা স্থানটি প্রচন্ড তাপসহ যে উজ্জ্বল আলোকরশ্মি সৃষ্টি হয় তাহাই আর্ক। আর্কের মাধ্যমে এক বা একাধিক ধাতুকে অর্ধ বা পূর্ণ গলিত অবস্থায় স্থায়ী ভাবে জোড়া দেওয়ার পদ্ধতিকে আর্ক ওয়েল্ডিং বলে।

প্রকারভেদ

আর্ক ওয়েল্ডিংকে প্রধানত দুই ভাগে ভাগ করা যায়

- মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং (মেটাল ইলেকট্রোড)।
- কার্বন আর্ক ওয়েল্ডিং (কার্বন ইলেকট্রোড)।

মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিংকে আবার দুইভাগে ভাগ করা যায়

- শীল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং (আচ্ছাদিত)।
- আন শীল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং (অনাচ্ছাদিত)।

শীল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং কে আবার চার প্রকার

- নিস্কৃয় গ্যাস আর্ক ওয়েল্ডিং।
- সাব মার্জড আর্ক ওয়েল্ডিং।
- এটোমিক হাইড্রোজেন আর্ক ওয়েল্ডিং।
- শীল্ডেড স্টাড আর্ক ওয়েল্ডিং।

ASME (American Society Of Mechinacial Engineering) ওয়েল্ডিং পজিশন এর শ্রেণীবিভাগ

ASME পদ্ধতিতে প্লেট ওয়েল্ডিং পজিশনকে (ফিলেট জয়েন্ট) চার ভাগে ভাগ করা হয়েছে

- 1F - ফ্ল্যাট পজিশনে ফিলেট জয়েন্ট ।
- 2F - হরাইনজন্টাল পজিশন ফিলেট জয়েন্ট ।
- 3F - ভার্টিক্যাল পজিশন ফিলেট জয়েন্ট ।
- 4F - ওভারহেড পজিশন ফিলেট জয়েন্ট ।

ASME (American Society Of Mechinacial Engineering) পদ্ধতিতে প্লেটে গুভ (Groove) ওয়েল্ডিং

পজিশন কে চার ভাগে ভাগ করা হয়েছে :

- 1G - ফ্ল্যাট পজিশনে গুভ জয়েন্ট।
- 2G - হরাইনজন্টাল পজিশনে গুভ জয়েন্ট।
- 3G - ভার্টিক্যাল পজিশনে গুভ জয়েন্ট ।

▪ 4G - ওভারহেড পজিশনে গুভ

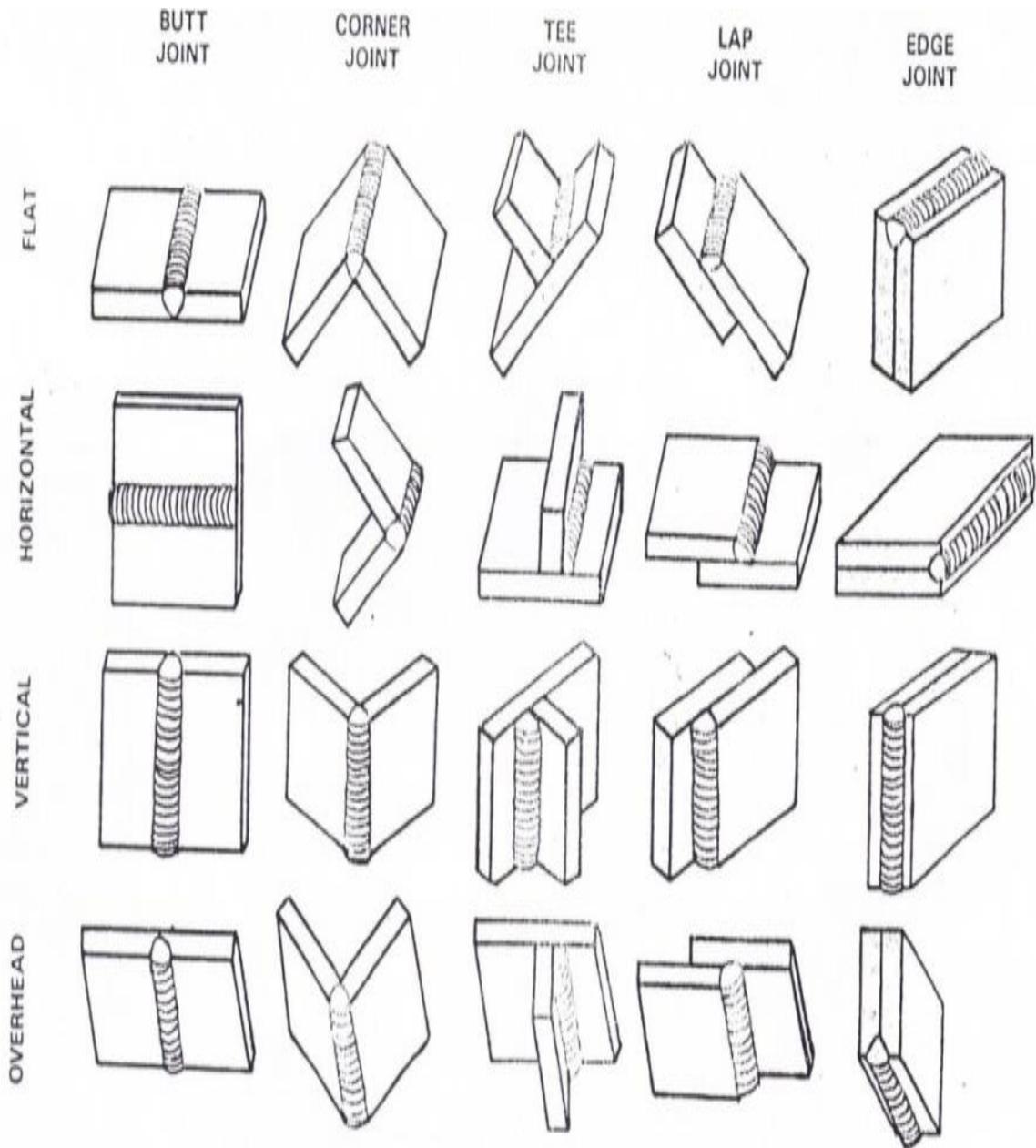


Fig. 2-2. The five basic weld types may be made in four different welding positions.

খ. ড্রয়িং

ওয়েল্ডিং এর বিভিন্ন সিম্বল

SYMBOLS FOR FILLET, SQUARE GROOVE, AND BEVEL GROOVE WELDS	APPLICATION	DESIRED WELD	SECTION OR END	ELEVATION	PLAN
	ARROW-SIDE FILLET WELD				
OTHER-SIDE FILLET WELD					
BOTH-SIDES FILLET WELD, ONE JOINT					
BOTH-SIDES FILLET WELD, TWO JOINTS					
ARROW-SIDE SQUARE GROOVE WELD					
BOTH-SIDES SQUARE GROOVE WELD					
ARROW-SIDE BEVEL GROOVE WELD					
BOTH-SIDES BEVEL GROOVE WELD					
ARROW-SIDE V-GROOVE WELD					
BOTH-SIDES V-GROOVE WELD					
ARROW-SIDE J-GROOVE WELD					
BOTH-SIDES J-GROOVE WELD					
ARROW-SIDE U-GROOVE WELD					
BOTH-SIDES U-GROOVE WELD					

DMV2ch04F18

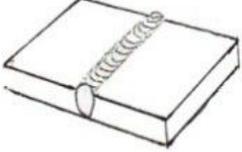
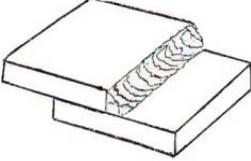
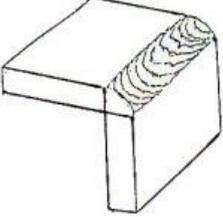
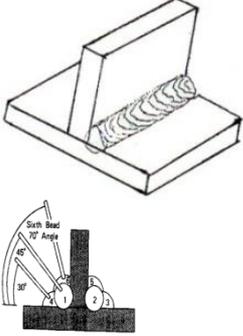
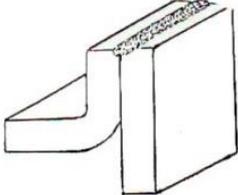
গ. স্পেসিফিকেশন

ওয়েল্ডিং প্রসিডিউর স্পেসিফিকেশন (WPS): এই ডকুমেন্টটি একটি নির্দিষ্ট ওয়েল্ডিং অপারেশনের জন্য নির্দিষ্ট পদ্ধতি এবং প্যারামিটারের রূপরেখা দেয়। এতে ওয়েল্ডিং প্রক্রিয়া, জয়েন্ট নকশা, ওয়েল্ডিং উপকরণ, প্রি-হিট এবং ইন্টারপাস তাপমাত্রা, ওয়েল্ডিং প্যারামিটার (কারেন্ট, ভোল্টেজ, ট্রাভেল স্পিড), এবং প্রয়োজনে ওয়েল্ডিং-পরবর্তী হিট ট্রিটমেন্ট মতো বিশদ অন্তর্ভুক্ত থাকে।

আমরা জানি ওয়েল্ডিং প্রণালীর মাধ্যমে একাধিক ধাতু খন্ডকে স্থায়ী ভাবে জোড়া দেওয়া হয়। ওয়েল্ডিং প্রণালীর সাহায্যে যে সমস্ত জোড়া দেওয়া হয়, তাহাকে ওয়েল্ডিং জয়েন্ট বলে। ওয়েল্ডিং জয়েন্টকে কয়েক ভাগে ভাগ করা হয়েছে বিধায়, ওয়েল্ডিং করার পূর্বে কোনটি কোন শ্রেণীর জোড়ার আওতাভুক্ত তা সনাক্ত করা প্রয়োজন।

ওয়েল্ডিং জোড়া প্রধানত পাঁচ প্রকার যথাঃ

- বাট জয়েন্ট
- ল্যাপ জয়েন্ট
- কর্নার জয়েন্ট
- টি জয়েন্ট
- এজ জয়েন্ট

	<p>বাট জয়েন্টঃ একই সমতলে দুইটি ধাতুকে মুখোমুখি অবস্থায় রেখে যে জোড়া দেওয়া হয় তাকে বাট জোড়া বলে।</p>
	<p>ল্যাপ জয়েন্টঃ একটি ধাতব খন্ডের উপর আরেকটি ধাতব খন্ড রেখে যে জোড়া দেওয়া হয় তাহাকে ল্যাপ জোড়া বলে।</p>
	<p>কর্নার জয়েন্টঃ দুইটি ধাতব খন্ড বা পাতকে পরস্পর কোনা কোনি অবস্থায় রেখে যে জোড়া তৈরী করা হয়, তাকে কর্নার জয়েন্ট বলে। কোনের ভিতরে দিকে জোড়া দিলে তাকে ইনসাইড কর্নার জোড়া বলে এবং কোনের বাইরের দিকে জোড়া দিলে তাকে আউট সাইড কর্নার জোড়া বলে।</p>
	<p>টি জয়েন্টঃ একটি ধাতব খন্ডের উপর আরেকটি ধাতব খন্ড এক সমকোনে রেখে যে জোড়া দেওয়া হয় তাকে 'টি' জোড়া বলে।</p>
	<p>এজ জয়েন্টঃ দুইটি ধাতব খন্ডের পরস্পর সমান্তরাল বা প্রায় সমান্তরাল অবস্থায় কিনারায় যে জোড়া তৈরী করা হয়, তাকে এজ জোড়া বলে।</p>

ওয়েল্ডিং এর পজিশনঃ

কার্যবস্তুকে যে অবস্থানে রেখে ওয়েল্ডিং করা হয় তাকে ওয়েল্ডিং এর পজিশন বলে । ওয়েল্ডিং এর পজিশন আর্ক ওয়েল্ডিং বা গ্যাস ওয়েল্ডিং উভয় ক্ষেত্রেই সমান।

ওয়েল্ডিং পজিশন এর প্রকারভেদঃ- ওয়েল্ডিং এর অবস্থান বা পজিশন গুলোকে মোট পাঁচটি ভাগে ভাগ করা যায়।

- ফ্ল্যাট পজিশন
- হরাইজেন্টাল পজিশন
- ভার্টিক্যাল পজিশন
- ওভারহেড পজিশন
- ইনক্রাইন পজিশন।

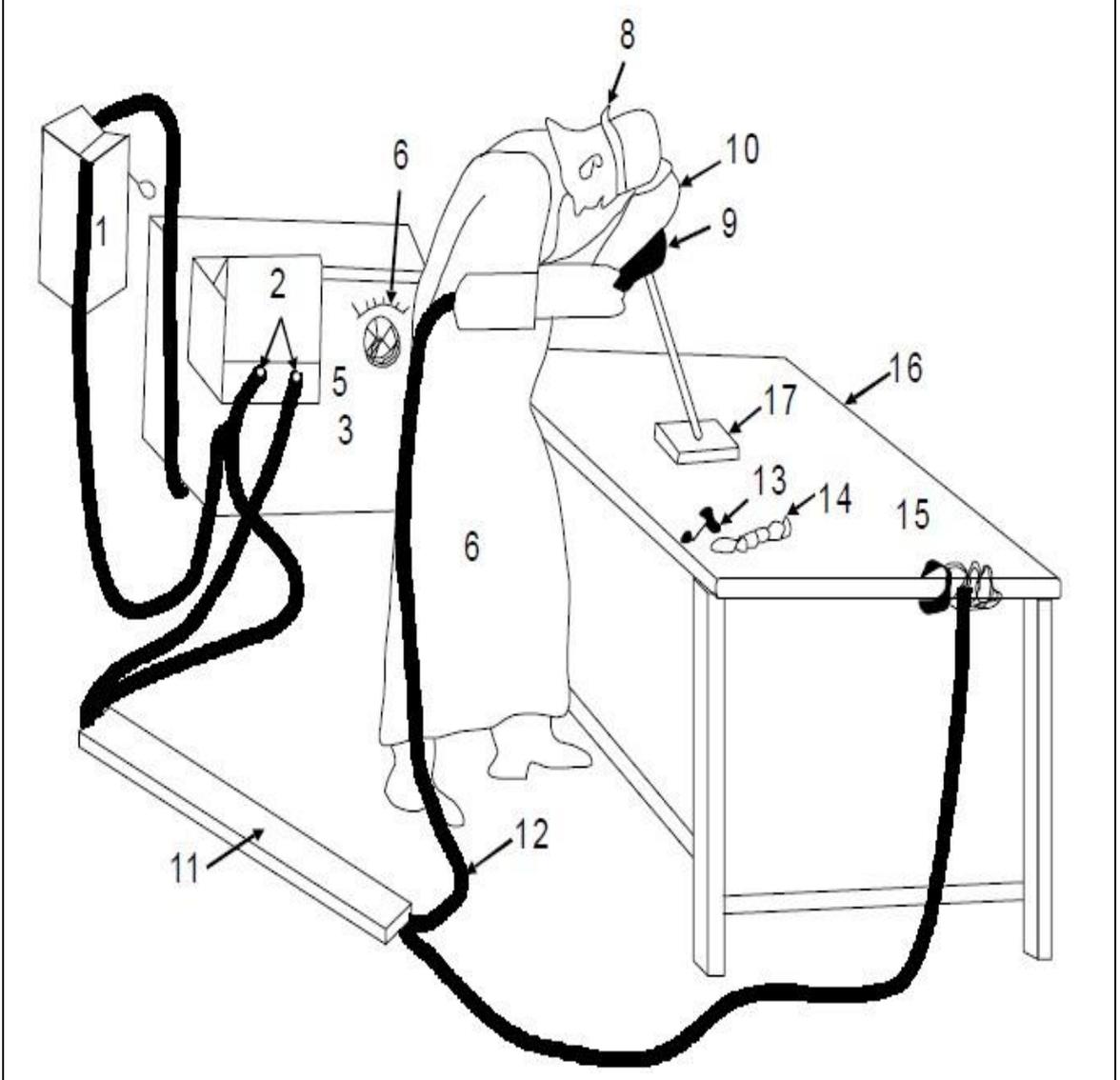
	<p>ফ্লাট পজিশনঃ এই পজিশনে শ্লেট বা শীট গুলিকে সমতল জায়গায় পাশাপাশি রেখে ওয়েল্ডিং করা হয়। অনেক সময় এই পজিশনকে গ্রাউন্ড পজিশনও বলে।</p>
	<p>হরাইজেন্টাল পজিশনঃ এর সরল অর্থ হলো, দিগন্তের সমান্তরাল অবস্থানে রেখে ওয়েল্ডিং। এই অবস্থায় ওয়েল্ডিং করা খুব কঠিন কাজ। কেননা আগে থেকে কোন মেটাল মজুদ থাকে না বলে গলিত মেটালকে ধরে রাখা কষ্টসাধ্য কাজ।</p>
	<p>ভার্টিক্যাল পজিশনঃ যে পজিশন ওয়েল্ডিং লাইন ও খাতু তল খাড়া অবস্থায় থাকে তাকে ভারটিক্যাল পজিশন বলে। এই পজিশন নীচের দিকে থেকে উপরের দিকে ওয়েল্ডিং এর বুনন তুলতে হয়।</p>
	<p>ওভার হেড পজিশনঃ ওয়েলড বস্তুকে মাথার উপর রেখে অর্থাৎ ওয়ার্কের নীচে দাড়িয়ে এই পজিশন ওয়েল্ডিং করতে হয়। এই পজিশন ওয়েল্ডিং করা খুব কষ্ট সাধ্য ব্যাপার।</p>

এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করে, আপনি পদ্ধতি, অঙ্কন এবং নির্দিষ্টকরণগুলি থেকে আর্ক ওয়েল্ডিং প্রয়োজনীয়তাগুলি পদ্ধতিগতভাবে সনাক্ত করতে এবং নোট করতে পারেন, সমস্ত প্রয়োজনীয় মান এবং মানের মানদণ্ড পূরণ করার সময় আপনার ওয়েল্ডিং প্রকল্পের সফল সমাপ্তি নিশ্চিত করতে সহায়তা করে।

২.২ আর্ক ওয়েল্ডিং এর সরঞ্জাম

ওয়েল্ডিং যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম

ওয়েল্ডিং এর কাজে যে সমস্ত যন্ত্রপাতি ব্যবহার করা হয় তাই টুলস। এর একটি তালিকা দেয়া হলো



১. সুইচ বক্স
২. সেকেন্ডারি টার্মিনাল
৩. ওয়েল্ডিং মেশিন
৪. কারেন্ট রিডিং স্কেল
৫. কারেন্ট রেগুলেটিং হ্যান্ড হইল
৬. চামড়ার এপ্রোন
৭. অ্যাসবেস্টস হ্যান্ড গ্লাভস
৮. প্রতিরক্ষামূলক চশমা/গ্লাস স্ট্র্যাপ
৯. ইলেকট্রোড হোল্ডার

১০. হ্যান্ড শিল্ড
১১. তারের সুরক্ষার জন্য চ্যানেল
১২. ওয়েল্ডিং তার
১৩. চিপিং হাতুড়ি
১৪. তারের ব্রাশ
১৫. আর্থ ক্ল্যাম্প
১৬. ওয়েল্ডিং টেবিল (খাতব)
১৭. জব

ওয়েল্ডিং

দুই খন্ড ধাতুকে উত্তাপের সাহায্যে গলিত বা অর্ধগলিত অবস্থায় এনে চাপে বা বিনা চাপে ফিলার মেটাল প্রয়োগ করে স্থায়ীভাবে জোড়া দেওয়ার প্রণালীকে ওয়েল্ডিং বলে।

ওয়েল্ডিং			
ননফিউশান বা প্রসোর ওয়েল্ডিং		ফিউশান বা নন প্রসোর ওয়েল্ডিং	
ফোজ ওয়েল্ডিং	ইলেকট্রিক রজেষ্ট্রিয়াল ওয়েল্ডিং	আর্ক ওয়েল্ডিং	গ্যাস ওয়েল্ডিং থার্মাইট ওয়েল্ডিং
ক. হ্যামার ওয়েল্ডিং	ক. বাট ওয়েল্ডিং খ. সীম ওয়েল্ডিং	ক. কার্বন আর্ক ওয়েল্ডিং	ক. অক্সি এসটিলিনি খ. অক্সি হাইড্রোজেনে
খ. ডাই ওয়েল্ডিং	গ. স্পট ওয়েল্ডিং ঘ. প্রজেকশন ওয়েল্ডিং	খ. মটোল আর্ক ওয়েল্ডিং	গ. এয়ার এসটিলিনি
গ. রোল ওয়েল্ডিং	ঙ. পারকিউশন ওয়েল্ডিং চ. ফ্লাস ওয়েল্ডিং	গ. সাব-মার্জড আর্ক ওয়েল্ডিং	ঘ. প্রশার গ্যাস

কারেন্ট এন্ড ভোল্টেজ

কারেন্টঃ পদার্থের খুব ছোট কনাকে বলা হয় অনু। প্রত্যেকটি অনু কয়েকটি পরমানু নিয়ে গঠিত। পরমানুর মধ্যে থাকে ইলেকট্রন, প্রোটন ও নিউট্রন। ইলেকট্রনের প্রবাহকে কারেন্ট বলে। ইহাকে সংক্ষেপে ও দ্বারা প্রকাশ করা হয়। ইহার ব্যবহারিক একক এম্পিয়ার হলো (A)। মেটালের পুরুত্বের উপর কারেন্ট সেট করা হয়।

ভোল্টেজঃ ভোল্টেজ অর্থ চাপ। বিদ্যুৎ প্রবাহের চাপকে ভোল্টেজ বলে। উহাকে সংক্ষেপে V দ্বারা প্রকাশ করা হয়। ইহার ব্যবহারিক একক ভোল্ট। মেটালের পুরুত্বের উপর ভোল্টেজ সেট করা হয়।

আর্ক লেংথ

বিদ্যুৎ শক্তিকে তাপ শক্তিতে রূপান্তর পূর্বক যে উজ্জ্বল আলোক রশ্মি সৃষ্টি হয় তাহাই আর্ক। আর্কের দৈর্ঘ্য কে আর্ক লেংথ বলে। অথবা যে পরিমাণ গ্যাপ জব এবং ইলেকট্রোডের মধ্যে বজায় রাখলে আর্ক তৈরী হয়, সেই পরিমাণ গ্যাপ রাখাকে আর্ক লেংথ বলে।

প্রকারভেদ

আর্ক লেংথ প্রধানত দুই প্রকার । যথাঃ

- সর্ট আর্ক।
- লং আর্ক।

সর্ট আর্কঃ ইলেকট্রোডের কোর ব্যাসের সমান গ্যাপ রেখে যে ওয়েল্ডিং করা হয় তাকে সর্ট আর্ক।

লং আর্কঃ ইলেকট্রোডের কোন ব্যাসের থেকে বেশী গ্যাপ ওয়েল্ডিং করলে তাকে লং আর্ক বলে।

(ক্লাসের বর্ণনা) Describe CLASS :

CLASS এর পূর্ণ অর্থঃ সঠিক ও সুন্দর এবং ত্রুটিমুক্ত ওয়েল্ডিং জয়েন্ট করতে হলে আর্ক ওয়েল্ডিং এ CLASS সম্পর্কে ভাল জ্ঞান থাকা দরকার তা না হলে একজন ওয়েল্ডার এর কাছ থেকে ভাল ফল আসা করা যায় না।

CLASS শব্দের অর্থ নিম্নে দেওয়া হলো।

- C » কারেন্ট

- L » আর্ক এর দৈর্ঘ্য
- A » ইলেকট্রোড এর এঙ্গেল বা কোণ
- S » ওয়েল্ডিং এর গতি
- S » ইলেকট্রোড নির্বাচন

২.৩ অ্যাম্পিয়ার এবং ইলেক্ট্রোড নির্বাচন করা

ক. ইলেকট্রোড

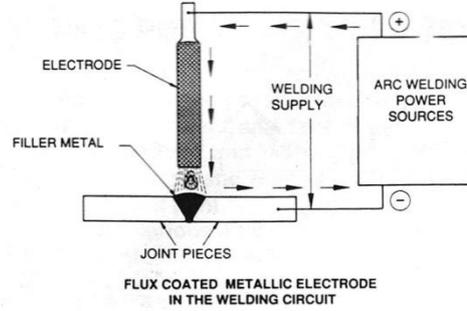
আর্ক এবং হোল্ডারের মধ্যে যে রডটি বিদ্যুৎ বহন করে তাহাই ইলেকট্রোড ইহা সাধারণত ১/১৬" থেকে ৩/৮" ব্যাসের হয় এবং ১২" থেকে ১৮" লম্বা হয়।

খ. ইলেকট্রোড এর প্রকারভেদ

ইলেকট্রোড প্রধানত দুই প্রকার যথাঃ

- ক্ষয়শীল
- অক্ষয়শীল

Fig 1



গ. ক্ষয়শীল ইলেকট্রোড দুই প্রকার

- আবরনযুক্ত
- আবরন বিহীন

ঘ. অক্ষয়শীল আবার দুই প্রকার

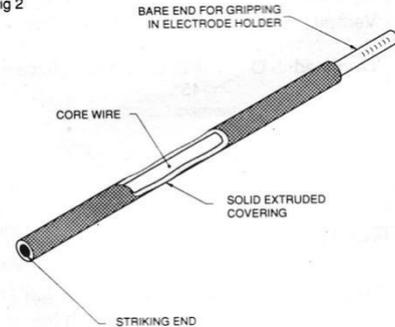
- টাংস্টেন ইলেকট্রোড
- কার্বন ইলেকট্রোড

ঙ. ইলেকট্রোড সনাক্ত করণ

ইলেকট্রোডকে সনাক্তকরণের জন্য তিনটি পদ্ধতি আছে যথা

- কালার ব্যান্ড পদ্ধতি
- ফ্ল্যাঙ্ক আবরনের রং দেখে
- কোড নাম্বার বা সংখ্যার ছাপ দেখে।

Fig 2



চ. ইলেকট্রোড রক্ষণাবেক্ষণ এর সতর্কতা

- ইলেকট্রোড শুষ্ক এবং আদ্র স্থানে রাখা।
- স্যাঁত স্যাঁতে মেঝেতে রাখা ঠিক নয়।
- বায়ুবীয় আদ্রতা মুক্ত হতে হবে।
- বিশেষ ধরনের বাক্সের মাধ্যমে।

ছ. ইলেকট্রোডে নির্বাচনঃ

ওয়েল্ডিং এর ক্ষেত্রে ইলেকট্রোড রড নির্বাচন খুব গুরুত্বপূর্ণ যে কোন মেটাল যেমন মাইল্ড স্টীল, কপার, এ্যালুমিনিয়াম, এবং ব্রাশ ইত্যাদি ধাতুকে ওয়েল্ডিং করা হয়। ওয়েল্ডিং করার সময় উপযুক্ত ইলেকট্রোড বাছাই করিতে হইলে প্রথমেই লক্ষ্য রাখতে হবে যে ইলেকট্রোড এবং বেস মেটালের কম্পোজিশন পরস্পরের অনুরূপ হয়। দ্বিতীয়ত মেটালের পুরুত্বের উপর নির্ভর করিয়া ইলেকট্রোড বাছাই করিতে হয়। নিচের টেবিলে ইলেকট্রোড নির্বাচনের ছক দেয়া হল। ইলেকট্রোড নির্বাচনের তালিকা

ধাতুর পুরুত্ব		ইলেকট্রোডের ব্যাস		কারেন্ট (অ্যাম্পিয়ার) A	ভোল্টেজ V
ইঞ্চি	মিঃ মিঃ	ইঞ্চি	মিঃ মিঃ		
1/32	0.8	1/32	0.8	20	15
1/16	1.6	1/16	1.6	35	15
1/8	3	1/8	3	90	17
1/16	4.5	5/32	4	120	19
1/4	6	5/32	4	145	20
3/8	9.5	3/16	4.5	155	21
1/2	12	3/16	4.5	170	22
3/4	19	1/4	6	195	22
1	25.4	1/4	6	215	22

জ. ইলেকট্রোডের নাম্বারিং ব্যাখ্যাঃ

মনে করি E – ৬০১২ একটি ইলেকট্রোড কোড নাম্বার। উহার ১ম অক্ষর দ্বারা ইলেকট্রোড বুঝাইবে। দ্বিতীয় জোড়া শব্দ দ্বারা টানা শক্তি হাজার পাউন্ড হিসাবে প্রতি বর্গ ইঞ্চি বুঝাবে। তৃতীয় সংখ্যা দ্বারা পজিশন বুঝাইবে এবং চতুর্থ সংখ্যা দ্বারা কারেন্ট, কোটিং এবং পোলারিটি ইত্যাদি বুঝাইবে। অর্থাৎ

E = ইলেকট্রোড আর্ক ওয়েল্ডিং

৬০ = টানা শক্তি অর্থাৎ ৬০,০০০ P. S. I

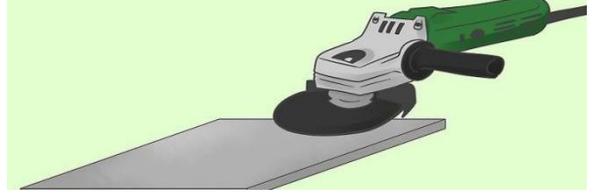
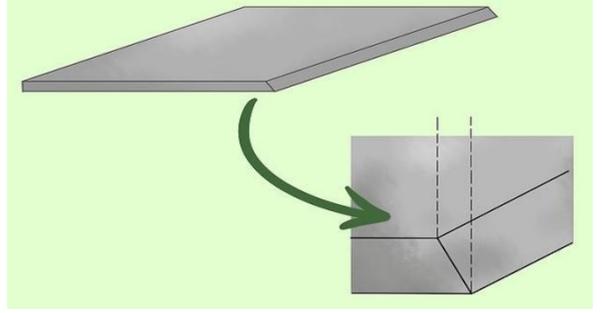
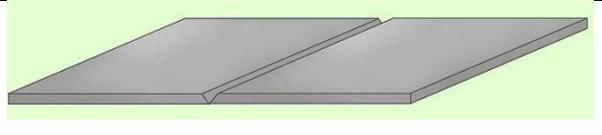
১ = অল পজিশন বুঝায়, এইখানে ২ থাকলে ফ্লাট এবং হরিজেন্টাল বুঝাবে এবং ৩ থাকলে শুধু মাত্র ফ্লাট পজিশন বুঝাবে।

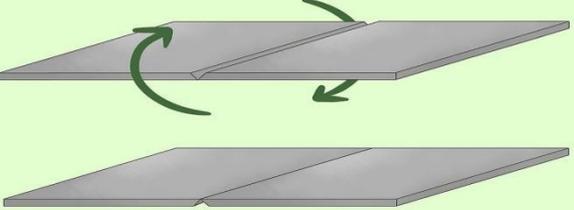
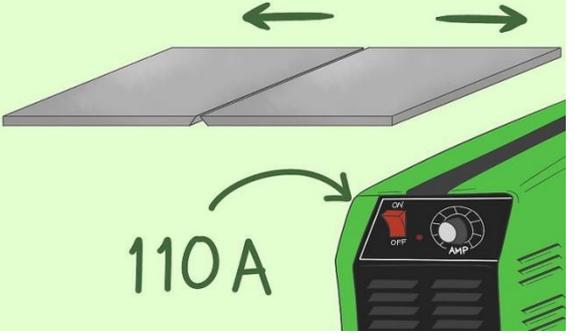
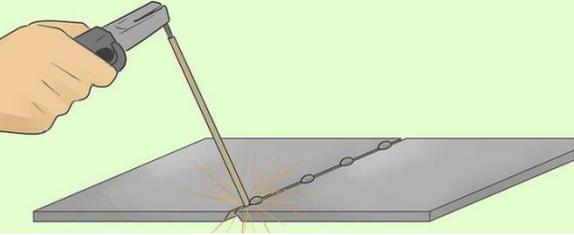
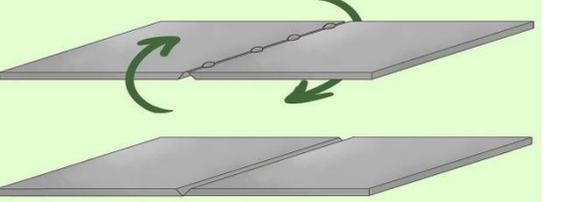
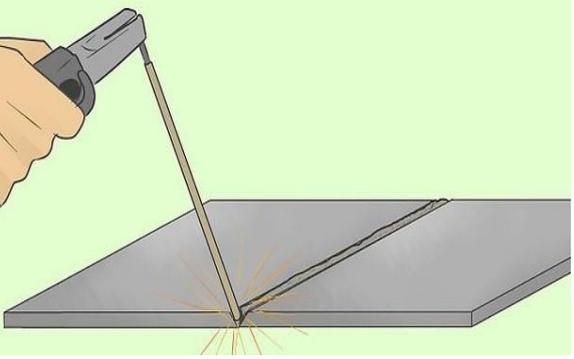
২ = কারেন্ট এসি/ডিসি, টাইটেনিয়া সোডিয়াম, স্ট্রাইট পোলারিটি, এখানে উল্লেখ্য যে, শেষ সংখ্যা (০ থেকে ৮ পর্যন্ত হয়ে থাকে)

সর্বশেষ সংখ্যা ০ হইতে ৮ পর্যন্ত সংখ্যার ব্যাখ্যা দেওয়া হলো।

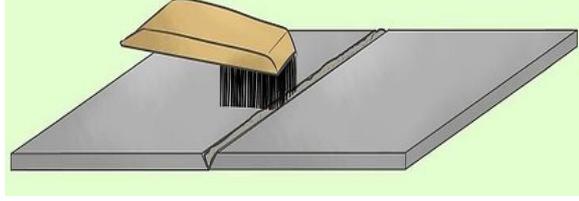
সর্বশেষ অংক	কারেন্ট	কোটিং	পোলারিটি
০	D. C	সেলুলোজ সোডিয়াম	রিভার্স পোলারিটি
১	AC/DC	সেলুলোজ পটাশিয়াম	রিভার্স পোলারিটি
২	AC/DC	টাইনিয়া সোডিয়াম	স্ট্রেইট পোলারিটি
৩	AC/DC	টাইটেনিয়া পটাশিয়াম	রিভার্স পোলারিটি
৪	AC/DC	টাইটেনিয়া আয়রন পাউডার	রিভার্স পোলারিটি
৫	DC	টাইটেনিয়া পটাশিয়াম	রিভার্স পোলারিটি
৬	AC/DC	লো-হাইড্রোজেন পটাশিয়াম	রিভার্স পোলারিটি
৭	AC/DC	আয়রন পাউডার আয়রন অক্সাইড	রিভার্স পোলারিটি
৮	AC/DC	আয়রন পাউডার লো - হাইড্রোজেন	রিভার্স পোলারিটি

২.৪ স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ওয়েল্ডিং করা

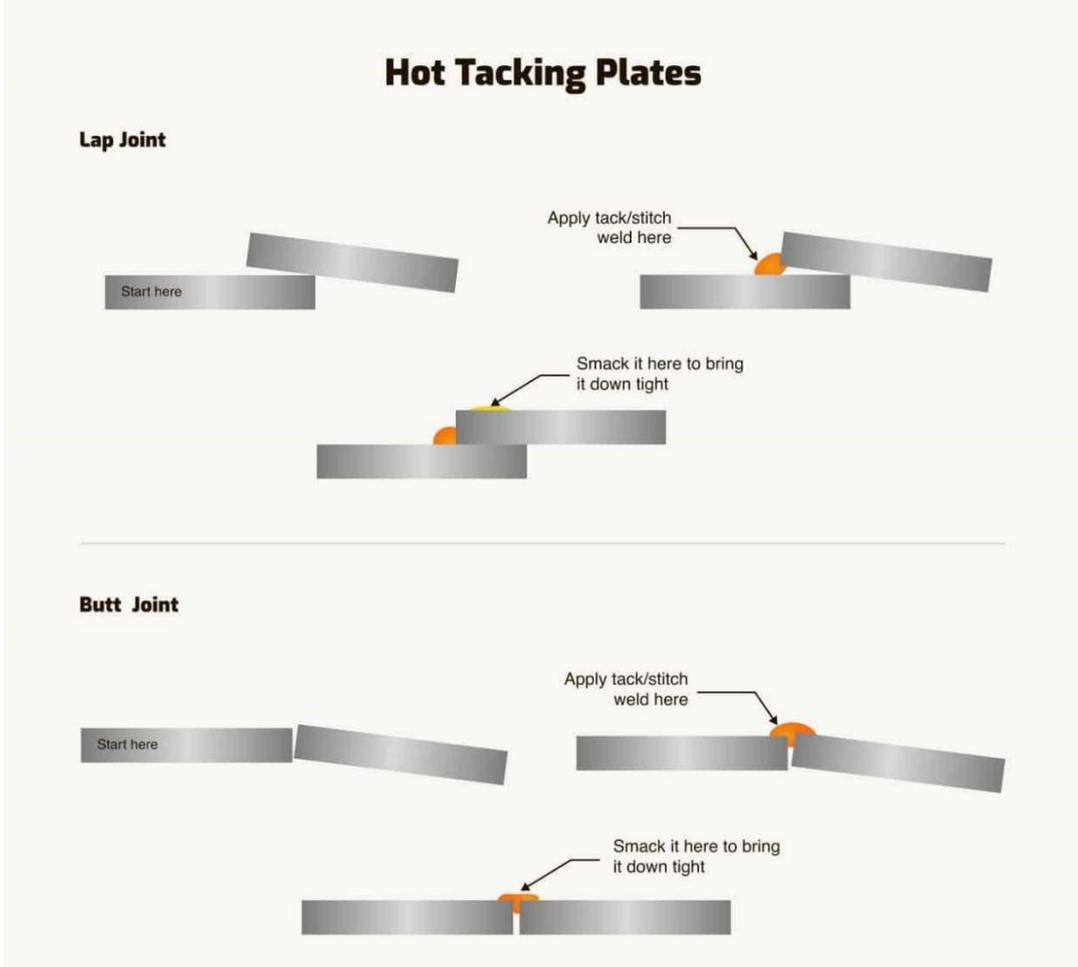
<p>সমস্ত প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম সংগ্রহ করুন। ওয়েল্ডিং মেশিন, ইলেক্ট্রোড এবং ওয়ার্কপিস ক্ল্যাম্প (এবং তাদের লিড), ১০ শেডের থেকে গাঢ় একটি ওয়েল্ডিং হেলমেট, ওয়েল্ডিং গ্লাভস এবং উপযুক্ত নিরাপত্তা পোশাক।</p>	
<p>ঝালাই করার জন্য ধাতু প্রস্তুত করুন। এর মধ্যে রয়েছে, রক্ষণ প্রান্তগুলিকে ঘষে ফেলা এবং ঝালাই করার জায়গাগুলি পরিষ্কার করা।</p>	
<p>ধাতুর প্রান্তটি বেভেল করুন যদি এটি ১/৪ ইঞ্চি (০.৬ সেমি) এর চেয়ে বেশি পুরু হয়। বেভেলিং রুট পাস এবং পরবর্তী পাসগুলির আরও ভাল অনুপ্রবেশের জন্য অনুমতি দেয়। বেভেলিং একটি অক্সি-ফুয়েল টর্চ বা প্লাজমা আর্ক কাটার দিয়ে করা যেতে পারে, তবে পাতলা ধাতুতে এটি প্রয়োজনীয় নয়।</p>	
<p>আপনার ধাতু সারিবদ্ধ করা নিশ্চিত করুন যে প্রান্তগুলি ভালভাবে লাইন করে। এগুলি মসৃণ এবং পরিষ্কারভাবে সারিবদ্ধ হওয়া উচিত।</p>	

<p>আপনার টুকরা উল্টানো। এক বা একাধিক টুকরো বেভেল করা হলে এটি সমতল দিক হওয়া উচিত, বা যে পাশে আপনি ওয়েল্ডিং শুরু করতে চান না।</p>	
<p>টুকরোগুলিকে একটু আলাদা করুন এবং আপনার মেশিনে অ্যাম্পের রেঞ্জ সেট করুন যে স্তরটি আপনি ধাতব ওয়েল্ডিং ব্যবহার করতে চান তার থেকে প্রায় ১০ শতাংশ বেশি। সুতরাং, যদি আপনি আপনার ওয়েল্ড(গুলি) তৈরি করতে ১০০ amps ব্যবহার করতে যাচ্ছেন, আপনার অ্যাম্পের রেঞ্জ ১১০ amps-এ সেট করুন।</p>	
<p>ট্যাক welds তৈরি করুন। এগুলি ধাতুটিকে একত্রে ধরে রাখবে এবং ওয়েল্ডিং শেষ হয়ে গেলে এটিকে বাঁকানো বা ভিতরের দিকে বাঁকানো থেকে বাধা দেবে। একটি ট্যাক ওয়েল্ড তৈরি করতে, একটি আর্ক স্ট্রাইক করুন এবং এটি কয়েক সেকেন্ডের জন্য বসতে দিন। সাধারণত কয়েকটি ট্যাক ওয়েল্ডের প্রয়োজন হয় এবং আপনি একটি হাতুড়ি বা রেঞ্চ দিয়ে সেগুলি ভাঙতে সক্ষম হবেন</p>	
<p>ওয়েল্ডিং করার জন্য আপনার ধাতুটি ফ্লিপ করুন।</p>	
<p>একটি আর্ক স্ট্রাইক এবং আপনার রুট পাস তৈরি করুন। এটি আপনার ওয়েল্ডের প্রথম এবং গভীরতম পাস হতে চলেছে, এবং যদি ধাতুটি যথেষ্ট পুরু হয় তবে আপনার একমাত্র পাসটি প্রয়োজন হবে। আপনি যদি আপনার রুট পাসের জন্য নীচে ইস্পাত শুরু করেন। আপনাকে নিশ্চিত করতে হবে যে রুট পাসটি যথেষ্ট গভীরভাবে প্রবেশ করে এবং এই কারণে ৬০১০ ইলেক্ট্রোডগুলি প্রায়শই এই উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত হয়।</p>	

একটি হাতুড়ি এবং তারের ব্রাশ দিয়ে ওয়েল্ডিং পরিষ্কার করুন এবং প্রয়োজনে পরবর্তী পাস তৈরি করুন। এই পাসগুলিকে ওয়েল্ডিংকে শক্তিশালী করতে হবে এবং এটি পূরণ করতে হবে। আপনি একটি নতুন শুরু করার আগে প্রতিটি পাস পরিষ্কার করতে ভুলবেন না।



২.৫ কর্মক্ষেত্রের প্রয়োজন অনুযায়ী ট্যাক ওয়েল্ডিং করা



বিভিন্ন ধরনের ওয়েল্ডিং প্রক্রিয়া রয়েছে যা বিভিন্ন সরঞ্জাম ব্যবহার করে। যদিও 'ট্যাক ওয়েল্ডিং' অনেকের মধ্যে একটি প্রক্রিয়ার মতো মনে হতে পারে, এটি আসলে যে কোনও ওয়েল্ডিং প্রক্রিয়ার একটি নির্দিষ্ট প্রয়োগ। ট্যাকিং ব্যতীত, যেমনটি সাধারণত বলা হয়, সঠিকভাবে এবং সঠিক নির্দিষ্টকরণে ওয়েল্ডিং করা অসম্ভব। যেকোন ওয়েল্ডারের জন্য ট্যাকিং অপরিহার্য, তবে বিশেষত ফিটারদের জন্য যারা ওয়েল্ডমেন্ট একত্রিত করে যাতে ওয়েল্ডার দ্বারা ওয়েল্ডিং করা যায়। সংক্ষেপে, ট্যাকিং হল একটি ধাতুর টুকরোকে সঠিক অবস্থানে ধরে রাখার জন্য অল্প পরিমাণে ওয়েল্ডিং জমা করা যাতে এটি ওয়েল্ডিং করা যায়।

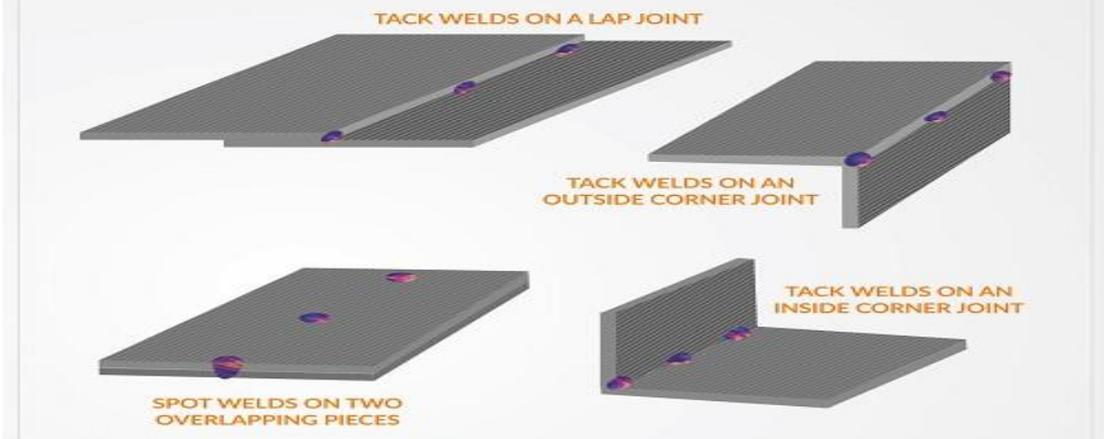
এই ক্ষেত্রে, একটি ছোট ইলেক্ট্রোড এবং একটি ছোট টর্চ বা স্টুড গান ব্যবহার করা হয়। এটি ওয়েল্ডারকে প্রান্তগুলিকে খুব বেশি না গলিয়ে পুরো প্রান্ত জুড়ে ছোট ধাতব বিন্দু স্থাপন করতে দেয়।

SIZE AND NUMBER OF TACK WELD



ফিলার উপাদান উত্তপ্ত হয়, এবং ভিত্তি উপাদান পৃষ্ঠ একটি কম গভীরতা উত্তপ্ত হয়। তারপর ট্যাকগুলি প্রান্তে $1/2$ থেকে $3/4$ ইঞ্চি ব্যবধানে স্থাপন করা হয়।

TACK WELDING POSITIONS



স্টিক ওয়েল্ডিং বা ফ্লাক্স কোর ওয়েল্ডিংয়ের ক্ষেত্রে, ট্যাকগুলি একই মেশিনে ব্যবহার করা হয়। কিন্তু, পাতলা বা আরও ব্যয়বহল উপকরণের জন্য, ওয়েল্ডারের টি প্রয়োজন হতে পারে

সেলফ চেক (Self Check) – ২: আর্ক ওয়েল্ডিং সম্পাদন করা

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. ওয়েল্ডিং কত প্রকার ও কি কি?

উত্তর:

২. আর্ক ওয়েল্ডিং কি?

উত্তর:

৩. আর্ক ওয়েল্ডিং কত প্রকার ও কি কি?

উত্তর:

৪. ওয়েল্ডিং জোড়া কি?

উত্তর:

৫. ওয়েল্ডিং জোড়া কত প্রকার ও কি কি?

উত্তর:

৬. ওয়েল্ডিং এর পজিশন কত প্রকার ও কি কি?

উত্তর:

৭. ওয়েল্ডিং এর পজিশন কত প্রকার ও কি কি?

উত্তর:

৮. CLASS কী?

উত্তর:

৯. ইলেকট্রোড কত প্রকার ও কি কি?

উত্তর:

১০. ইলেকট্রোড কত প্রকার ও কি কি?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer key) – ২: আর্ক ওয়েল্ডিং সম্পাদন করা

১. ওয়েল্ডিং কত প্রকার ও কি কি?

উত্তর: ওয়েল্ডিংঃ

দুই খন্ড ধাতুকে উত্তাপের সাহায্যে গলিত বা অর্ধগলিত অবস্থায় এনে চাপে বা বিনা চাপে স্থায়ীভাবে জোড়া দেওয়ার প্রণালীকে ওয়েল্ডিং বলে।

ওয়েল্ডিং			
ননফিউশান বা প্রসোর ওয়েল্ডিং		ফিউশান বা নন প্রসোর ওয়েল্ডিং	
ফোজ ওয়েল্ডিং	ইলেকট্রিক রজেষ্ট্রিয়াম ওয়েল্ডিং	আর্ক ওয়েল্ডিং	গ্যাস ওয়েল্ডিং থারমিট ওয়েল্ডিং
ক. হ্যামার ওয়েল্ডিং	ক. বাট ওয়েল্ডিং	ক. কার্বন আর্ক ওয়েল্ডিং	ক. অক্সি এসটিলিনি
	খ. সীম ওয়েল্ডিং		খ. অক্সি হাইড্রোজেন
খ. ডাই ওয়েল্ডিং	গ. স্পট ওয়েল্ডিং	খ. মটোল আর্ক ওয়েল্ডিং	গ. এয়ার এসটিলিনি
	ঘ. প্রজেকশন ওয়েল্ডিং		
গ. রোল ওয়েল্ডিং	ঙ. পারকউশন ওয়েল্ডিং	গ. সাব-মার্জড আর্ক ওয়েল্ডিং	ঘ. প্রসোর গ্যাস
	চ. ফ্লাস ওয়েল্ডিং		

২. আর্ক ওয়েল্ডিং কি?

উত্তর: আর্ক ওয়েল্ডিং : বিদ্যুৎ শক্তিকে তাপ শক্তিতে রূপান্তর পূর্ব ইলেকট্রোড ও মূল ধাতুর মধ্যবর্তী ফাঁকা স্থানটি প্রচন্ড তাপসহ যে উজ্জ্বল আলোকরশ্মি সৃষ্টি হয় তাহাই আর্ক। আর্কের মাধ্যমে এক বা একাধিক ধাতুকে অর্ধ বা পূর্ণ গলিত অবস্থায় স্থায়ী ভাবে জোড়া দেওয়ার পদ্ধতিকে আর্ক ওয়েল্ডিং বলে।

৩. আর্ক ওয়েল্ডিং কত প্রকার ও কি কি?

উত্তর: আর্ক ওয়েল্ডিং এর প্রকারভেদ

আর্ক ওয়েল্ডিংকে প্রধানত দুই ভাগে ভাগ করা যায় -

- মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং (মেটাল ইলেকট্রোড)।
- কার্বন আর্ক ওয়েল্ডিং (কার্বন ইলেকট্রোড)।

মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিংকে আবার দুইভাগে ভাগ করা যায়-

- শীল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং (আচ্ছাদিত)।
- আন শীল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং (অনাচ্ছাদিত)।

শীল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং কে আবার চার প্রকার -

- নিস্কৃয় গ্যাস আর্ক ওয়েল্ডিং।
- সাব মার্জড আর্ক ওয়েল্ডিং।
- এটোমিক হাইড্রোজেন আর্ক ওয়েল্ডিং।

- শীল্ডেড ষ্টাড আর্ক ওয়েল্ডিং।

৪. ওয়েল্ডিং জোড়া কি?

উত্তর: ওয়েল্ডিং জোড়াঃ আমরা জানি ওয়েল্ডিং প্রণালীর মাধ্যমে একাধিক খাতু খন্ডকে স্থায়ী ভাবে জোড়া দেওয়া হয়। ওয়েল্ডিং প্রণালীর সাহায্যে যে সমস্ত জোড়া দেওয়া হয়, তাহাকে ওয়েল্ডিং জয়েন্ট বলে। ওয়েল্ডিং জয়েন্টকে কয়েক ভাগে ভাগ করা হয়েছে বিধায়, ওয়েল্ডিং করার পূর্বে কোনটি কোন শ্রেণীর জোড়ার আওতাভুক্ত তা সনাক্ত করা প্রয়োজন।

৫. ওয়েল্ডিং জোড়া কত প্রকার ও কি কি?

উত্তর: ওয়েল্ডিং জোড়ার শ্রেণী বিভাগ

ওয়েল্ডিং জোড়া প্রধানত পাঁচ প্রকার যথা

- বাট জয়েন্ট
- ল্যাপ জয়েন্ট
- কর্নার জয়েন্ট
- টি জয়েন্ট
- এজ জয়েন্ট

৬. ওয়েল্ডিং এর পজিশন কত প্রকার ও কি কি?

উত্তর: ওয়েল্ডিং এর পজিশনঃ

কার্যবস্তুকে যে অবস্থানে রেখে ওয়েল্ডিং করা হয় তাকে ওয়েল্ডিং এর পজিশন বলে। ওয়েল্ডিং এর পজিশন আর্ক ওয়েল্ডিং বা গ্যাস ওয়েল্ডিং উভয় ক্ষেত্রেই সমান।

৭. ওয়েল্ডিং এর পজিশন কত প্রকার ও কি কি?

উত্তর: ওয়েল্ডিং পজিশন এর প্রকারভেদঃ- ওয়েল্ডিং এর অবস্থান বা পজিশন গুলোকে মোট পাঁচটি ভাগে ভাগ করা যায়। যেমনঃ

- ফ্ল্যাট পজিশন
- হরাইজেন্টাল পজিশন
- ভার্টিক্যাল পজিশন
- ওভারহেড পজিশন
- ইনক্রাইন পজিশন।

৮. CLASS কী?

উত্তর: (ক্লাসের বর্ণনা) Describe CLASS :

CLASS এর পূর্ণ অর্থঃ সঠিক ও সুন্দর এবং ত্রুটিমুক্ত ওয়েল্ডিং জয়েন্ট করতে হলে আর্ক ওয়েল্ডিং এ CLASS সম্পর্কে ভাল জ্ঞান থাকা দরকার তা না হলে একজন ওয়েল্ডার এর কাছ থেকে ভাল ফল আসা করা যায় না।

CLASS শব্দের অর্থ নিম্নে দেওয়া হলো।

- C » কারেন্ট
- L » আর্ক এর দৈর্ঘ্য
- A » ইলেকট্রোড এর এঞ্জেল বা কোন
- S » ওয়েল্ডিং এর গতি
- S » ইলেকট্রোড নির্বাচন

৯. ইলেকট্রোড কত প্রকার ও কি কি?

উত্তর: ইলেকট্রোড - আর্ক এবং হোল্ডারের মধ্যে যে রডটি বিদ্যুৎ বহন করে তাহাই ইলেকট্রোড ইহা সাধারণত ১/১৬" থেকে ৩/৮" ব্যাসের হয় এবং ১২" থেকে ১৮" লম্বা হয়।

১০. ইলেকট্রোড কত প্রকার ও কি কি?

উত্তর: ইলেকট্রোড এর প্রকারভেদ

ইলেকট্রোড প্রধানত দুই প্রকার -

- ক্ষয়শীল
- অক্ষয়শীল

ক্ষয়শীল ইলেকট্রোড দুই প্রকার যথাঃ

- আবরণযুক্ত
- আবরণ বিহীন

অক্ষয়শীল আবার দুই প্রকার যথাঃ

- টাংস্টেন ইলেকট্রোড
- কার্বন ইলেকট্রোড

জব শীট – ২.১: আর্ক ওয়েল্ডিং এর সাহায্যে 2G পজিশনে (হরিজেন্টাল) গুড ওয়েল্ড সম্পাদন করা

উদ্দেশ্যঃ এই জবটি সম্পাদন করার মাধ্যমে আর্ক ওয়েল্ডিং এর সাহায্যে 2G পজিশনে ওয়েল্ডিং করতে পারবে।

সতর্কতাঃ জবটি পারফর্ম করার সময়ে ওয়েল্ডিং ওয়ার্কপ্লেসের সকল ইথিক্স এবং আর্গোনোমিক হাজার্ড সহ সকল বিষয়ে সতর্ক থাকতে হবে।

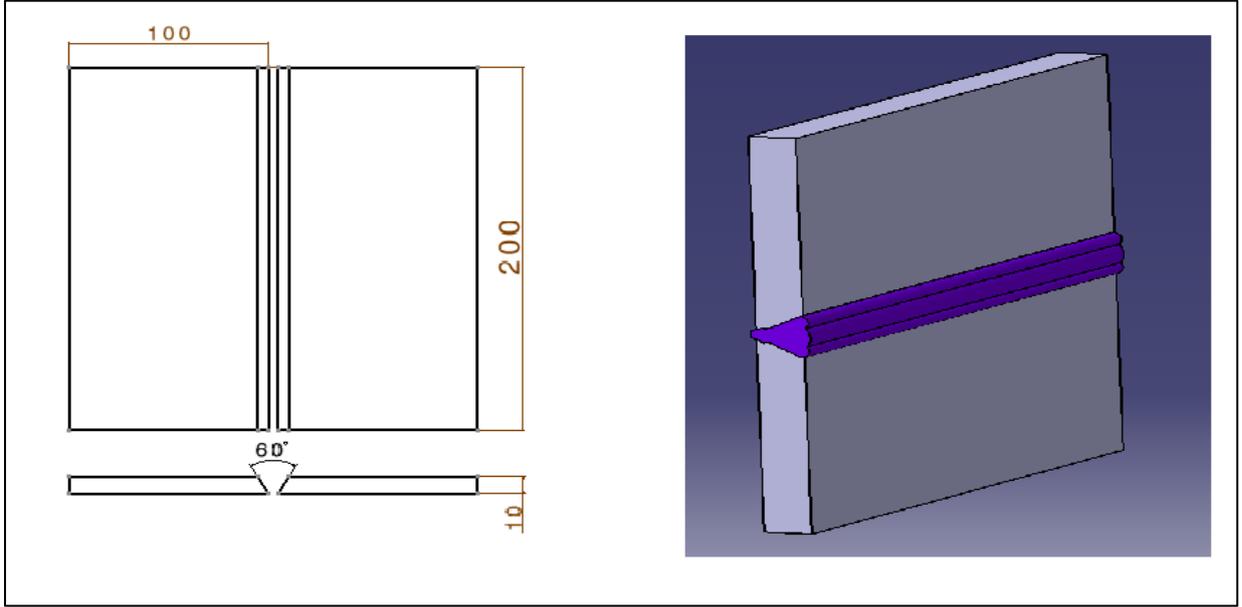
কাজের ধারা

১.	জব শীট ও স্পেসিফিকেশন সংগ্রহ করুন।	
২.	সরবরাহিত স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী প্রয়োজনীয় সমস্ত উপকরণ, কাটাঁমাল এবং টুল সংগ্রহ করুন।	
৩.	প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা সরঞ্জাম সংগ্রহ (PPE) ও পরিধান করুন।	
৪.	দুটি প্লেটে এক করে গুড এঙ্গেল চেক করুন	
৫.	জবের রুট গ্যাপ পরিমাপ করে জব প্যারালাল করুন	
৬.	জবের গাইড প্লেটে ট্যাক ওয়েল্ডিং করুন	

৭.	জবকে পজিশনারে স্পট ওয়েল্ডিং ২ পজিশনে (হরিজেন্টাল) করে সেট করুন	
৮.	রুট পাসের শুরুর পয়েন্ট রিখারন করুন	
৯.	রুট পাস সম্পন্ন করুন	
১০.	রুট পাস কম্পিলিট করার পর স্লাগ পরিষ্কার করুন যাতে পরবর্তী পাস দিলে কোন ময়লা না থাকে।	
১১.	পরবর্তীতে পুন:রায় ফিলিং পাস সম্পন্ন করুন	
১২.	ফিলিং ১ম পাস কম্পিলিট করার পর স্লাগ পরিষ্কার করুন যাতে পরবর্তী পাস দিলে কোন ময়লা না থাকে।	

<p>১৩.</p>	<p>ওয়েল্ড মেটালের দুইপার্শে অল্প পরিমাণ গ্রাইন্ডিং করুন যাতে কোন ময়লা ও স্পাটার না থাকে।</p>	
<p>১৪.</p>	<p>ক্যাপিং পাস দিবার জন্য শুরুর পয়েন্ট নির্ধারণ করুন।</p>	
<p>১৫.</p>	<p>ডিজাইন বা স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী কভার পাস সম্পন্ন করুন</p>	
<p>১৬.</p>	<p>ওয়েল্ডিং শেষে কাপ ব্রাস দিয়ে পরিষ্কার করুন।</p>	
<p>১৭.</p>	<p>সুপারভাইজারকে অবহিত করুন।</p>	
<p>১৮.</p>	<p>যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।</p>	
<p>১৯.</p>	<p>ওয়ার্কশপ পরিষ্কার করুন।</p>	

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.১: আর্ক ওয়েল্ডিং এর সাহায্যে 2G পজিশনে (হরিজেন্টাল) গুড ওয়েল্ড সম্পাদন করা



প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু		জোড়া	০১
২.	গ্যাস মাস্ক		সংখ্যা	০১
৩.	সেফটি হেলমেট		সংখ্যা	০১
৪.	বয়লার সুট		সংখ্যা	০১
৫.	হ্যান্ড গ্লাভস		জোড়া	০১
৬.	সেফটি গগলস		সংখ্যা	০১
৭.	লেগ গার্ড		জোড়া	০১
৮.	আর্ম গার্ড		জোড়া	০১
৯.	ফেস শিল্ড		সংখ্যা	০১
১০.	ইয়ার প্লাগ		সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	আর্ক ওয়েল্ডিং সেট		সেট	০১
২.	আর্ক ওয়েল্ডিং সেট		সংখ্যা	০১
৩.	ইলেক্ট্রোড (১০ নং)		সংখ্যা	০১
৪.	বলপিন হ্যামার		সংখ্যা	০১
৫.	গ্রাইন্ডিং মেশিন		সংখ্যা	০১

৬.	চিপ্পিং হ্যামার		সংখ্যা	০১
৭.	টংস		সংখ্যা	০১
৮.	ওয়্যার ব্রাস		সংখ্যা	০১
৯.	ফাইল		সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাটাঁমাল সমুহ:

ক্রম	কাটাঁমালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	এম. এস, প্লেট	২০০ X ১০০ X ১০ মি: মি:	কেজি	প্রয়োজন অনুযায়ী

জব শীট – ২.২: আর্ক ওয়েল্ডিং এর সাহায্যে 3G পজিশনে (ভার্টিক্যাল) গুড ওয়েল্ড সম্পাদন করা

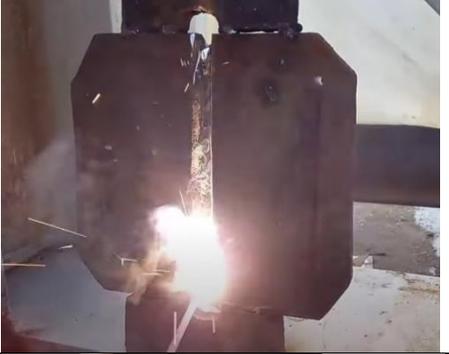
উদ্দেশ্যঃ এই জবটি সম্পাদন করার মাধ্যমে আর্ক ওয়েল্ডিং এর সাহায্যে 3G পজিশনে ওয়েল্ডিং করতে পারবে।

সতর্কতাঃ জবটি পারফর্ম করার সময়ে ওয়েল্ডিং ওয়ার্কপ্লেসের সকল ইথিক্স এবং আর্গোনোমিক হাজার্ড সহ সকল বিষয়ে সতর্ক থাকতে হবে।

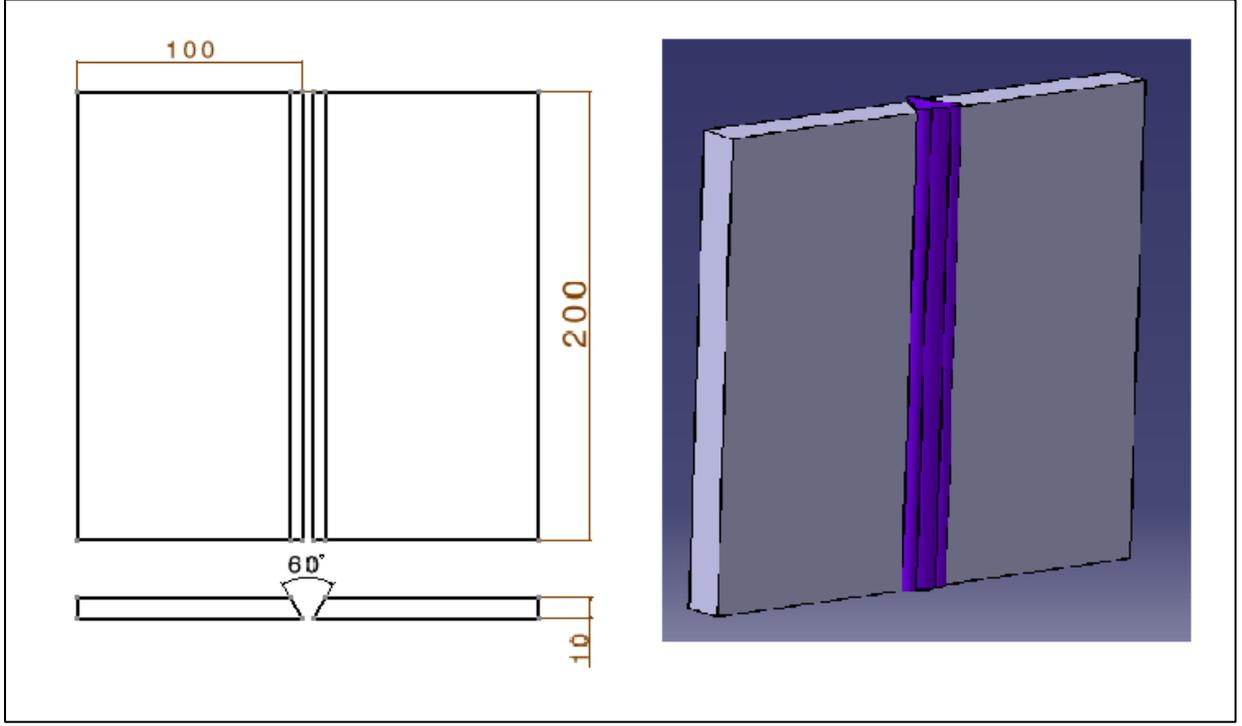
কাজের ধারা

১.	জব শীট ও স্পেসিফিকেশন সংগ্রহ করুন।	
২.	সরবরাহিত স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী প্রয়োজনীয় সমস্ত উপকরণ, কাটামাল এবং টুল সংগ্রহ করুন।	
৩.	প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা সরঞ্জাম সংগ্রহ (PPE) ও পরিধান করুন।	
৪.	প্লেটের এঞ্জেল গ্রাইন্ডিং করুন	
৫.	দুটি প্লেটে এক করে গুড এঞ্জেল চেক করুন	
৬.	জবের গাইড প্লেটে ট্যাক ওয়েল্ডিং করুন	

৭.	জবের রুট গ্যাপ পরিমাপ করে জব প্যারালাল করুন	
৮.	জবকে পজিশনারে স্পট ওয়েল্ডিং ২ পজিশনে (হরিজেন্টাল) করে সেট করুন	
৯.	রুট পাস সম্পন্ন করুন	
১০.	রুট পাস কম্পিলিট করার পর স্লাগ পরিষ্কার করুন যাতে পরবর্তী পাস দিলে কোন ময়লা না থাকে।	
১১.	ওয়েল্ড মেটালের দুইপার্শে অল্প পরিমান গ্রাইন্ডিং করুন যাতে কোন ময়লা ও স্পাটার না থাকে।	

১২.	ডিজাইন বা স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী কভার পাস সম্পন্ন করুন	
১৩.	ওয়েল্ডিং শেষে কাপ ব্রাস দিয়ে পরিষ্কার করুন।	
১৪.	সুপারভাইজারকে অবহিত করুন।	
১৫.	যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।	
১৬.	ওয়ার্কশপ পরিষ্কার করুন।	

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.২: আর্ক ওয়েল্ডিং এর সাহায্যে 3G পজিশনে (ভার্টিক্যাল) গুড ওয়েল্ড সম্পাদন করা



প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু		জোড়া	০১
২.	গ্যাস মাস্ক		সংখ্যা	০১
৩.	সেফটি হেলমেট		সংখ্যা	০১
৪.	বয়লার সুট		সংখ্যা	০১
৫.	হ্যান্ড গ্লাভস		জোড়া	০১
৬.	সেফটি গগলস		সংখ্যা	০১
৭.	লেগ গার্ড		জোড়া	০১
৮.	আর্ম গার্ড		জোড়া	০১
৯.	ফেস শিল্ড		সংখ্যা	০১
১০.	ইয়ার প্লাগ		সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	আর্ক ওয়েল্ডিং সেট		সেট	০১
২.	আর্ক ওয়েল্ডিং সেট		সংখ্যা	০১

৩.	ইলেক্ট্রোড (১০ নং)		সংখ্যা	০১
৪.	বলপিন হ্যামার		সংখ্যা	০১
৫.	গ্রাইন্ডিং মেশিন		সংখ্যা	০১
৬.	চিপিং হ্যামার		সংখ্যা	০১
৭.	টংস		সংখ্যা	০১
৮.	ওয়্যার ব্রাস		সংখ্যা	০১
৯.	ফাইল		সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাটাঁমাল সমুহ:

ক্রম	কাটাঁমালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	এম. এস, প্লেট	২০০ X ১০০ X ১০ মি: মি:	কেজি	প্রয়োজন অনুযায়ী

শিখনফল - ৩: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার, যত্ন এবং সংরক্ষণ করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. ওয়ার্কপ্লেস রিকোয়ারমেন্ট অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র, টুলস, ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে ২. ওয়ার্কপ্লেস রিকোয়ারমেন্ট অনুযায়ী প্রিভেন্টিভ মেইনটেন্যান্স সিডিউল তৈরী করতে সক্ষম হয়েছে ৩. বর্জ্য পদার্থ সঠিক জায়গায় নিষ্কাশন করতে সক্ষম হয়েছে ৪. কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং তৈরীকৃত পণ্যগুলি নিরাপদে সংরক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্রে অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ ২. সিবিএলএম ৩. হ্যান্ডআউটস ৪. ল্যাপটপ ৫. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর ৬. কাগজ, কলম, পেন্সিল, ইরেজার ৭. ইন্টারনেট সুবিধা ৮. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার ৯. অডিও ভিডিও ভিভাইস
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. কর্মক্ষেত্র, টুলস, ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ করার গুরুত্ব ২. প্রিভেন্টিভ মেইনটেন্যান্স সিডিউল তৈরীর প্রয়োজনীয়তা ৩. বর্জ্য পদার্থ নিষ্কাশন পদ্ধতি ৪. টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং তৈরীকৃত পণ্যসমূহ সংরক্ষণ করার পদ্ধতি
	<ol style="list-style-type: none"> ১. কর্মক্ষেত্র, টুলস, ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করুন ২. কমপ্লাইয়েন্স মেনে বর্জ্য পদার্থ নিষ্কাশন করুন ৩. টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং তৈরীকৃত পণ্যসমূহ সঠিক পদ্ধতিতে সংরক্ষণ করুন
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<p>অন্তর্ভুক্ত হতে পারে কিন্তু সীমাবদ্ধ নয়</p> <ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফোলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৩: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার, যত্ন এবং সংরক্ষণ করা

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করুন। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করুন।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়ুন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৩ : টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার, যত্ন এবং সংরক্ষণ করা।
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৩ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। উত্তরপত্র ৩ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন <ul style="list-style-type: none">● জব-শিট (Job Sheet)-৩.১: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার, যত্ন এবং সংরক্ষণ করা● স্পেসিফিকেশন শিট (Job Sheet)-৩.১: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার, যত্ন এবং সংরক্ষণ করা

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet) ৩: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার, যত্ন এবং সংরক্ষণ করা

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ৩.১ কর্মক্ষেত্র, টুলস, ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ৩.২ প্রিভেন্টিভ মেইনটেন্যান্স সিডিউল তৈরী করতে পারবে।
- ৩.৩ বর্জ্য পদার্থ নিষ্কাশন পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ৩.৪ টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং তৈরীকৃত পণ্যসমূহ সংরক্ষণ পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে পারবে।

৩.১ কর্মক্ষেত্র, টুলস, ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতি

একটি নিরাপদ, দক্ষ, এবং উৎপাদনশীল কাজের পরিবেশ নিশ্চিত করার জন্য কর্মক্ষেত্র, টুলস এবং সরঞ্জাম পরিষ্কার করা এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা অপরিহার্য অনুশীলন। কর্মক্ষেত্রের প্রয়োজনীয়তা অনুসারে আপনি কীভাবে পরিচ্ছন্নতা এবং যথাযথ রক্ষণাবেক্ষণ বজায় রাখতে পারেন তা এখানে রয়েছে:

কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ:

- ক. নিয়মিত পরিচ্ছন্নতার সময়সূচী স্থাপন করুন।
- খ. সাধারণ বর্জ্য, পুনর্ব্যবহারযোগ্য এবং বিপজ্জনক পদার্থের মতো বিভিন্ন ধরনের বর্জ্যের জন্য নির্ধারিত বিন সেট আপ করুন।
- গ. স্লিপ রোধ করতে এবং নিরাপদ পরিবেশ বজায় রাখতে উপযুক্ত উপকরণ (তেল, পানি, রাসায়নিক পদার্থ ইত্যাদি) দ্বারা পরিষ্কার করুন।
- ঘ. নির্দিষ্ট স্টোরেজ এলাকায় সরঞ্জাম এবং উপকরণ সংগঠিত রাখুন।
- ঙ. কর্মক্ষেত্রে সঠিক বায়ুচলাচল এবং পর্যাপ্ত আলো নিশ্চিত করুন।
- চ. নিয়মিতভাবে অগ্নি নির্বাপক, জরুরী নির্গমন, প্রাথমিক চিকিৎসা কিট এবং আইওয়াশ স্টেশনগুলির মতো নিরাপত্তা সরঞ্জামগুলি পরিদর্শন ও রক্ষণাবেক্ষণ করুন।
- ছ. ময়লা, ধূলিকণা এবং ধ্বংসাবশেষ জমা হওয়া রোধ করতে প্রতিটি ব্যবহারের পরে সরঞ্জামগুলি পরিষ্কার করুন।
- জ. প্রস্তুতকারকের সুপারিশ অনুযায়ী চলমান অংশ এবং জয়েন্টগুলিতে উপযুক্ত লুব্রিকেন্ট প্রয়োগ করুন।

৩.২ প্রিভেন্টিভ মেইনটেন্যান্স সিডিউল তৈরী

এই সময়সূচীগুলি অনুসরণ করা আপনার সরঞ্জাম এবং কাজের পরিবেশের দীর্ঘায়ু, দক্ষতা এবং নিরাপত্তাকে উল্লেখযোগ্যভাবে উন্নত করতে পারে। আপনার উল্লেখ করা প্রতিরোধমূলক রক্ষণাবেক্ষণের কাজগুলির একটি ভাঙ্গন এখানে রয়েছে:

ক. স্লাইডিং অংশগুলির জন্য তেল এবংগ্রীজ:

দৈনিক: মসৃণ অপারেশন নিশ্চিত করতে এবং ঘর্ষণ কমাতে মেশিনের স্লাইডিং এবং চলমান অংশগুলিতে নিয়মিত তেল এবংগ্রীজ প্রয়োগ করুন।

খ. কুল্যান্ট ট্যাঙ্ক পরিষ্কার করা:

নির্ধারিত: কুল্যান্ট ট্যাঙ্ক পরিষ্কার করার জন্য একটি নিয়মিত সময়সূচী স্থাপন করুন। এটি সাপ্তাহিক বা মেশিন প্রস্তুতকারকের দ্বারা সুপারিশকৃত করা যেতে পারে।

পরীক্ষার করা: কুল্যান্ট ট্যাঙ্কটি খালি করুন, এটি পুঞ্জানুপুঞ্জভাবে পরীক্ষার করুন, যে কোনও জমে থাকা ধ্বংসাবশেষ বা দূষিত পদার্থগুলি সরান এবং তাজা কুল্যান্ট দিয়ে পুনরায় পূরণ করুন।

গ. বৈদ্যুতিক ফিক্সচার এবং সংযোগ পরীক্ষা:

নিয়মিত চেকআপ: বৈদ্যুতিক ফিক্সচার এবং সংযোগগুলি নিরাপদ, ক্ষতি থেকে মুক্ত এবং সঠিকভাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করতে নিয়মিত পরিদর্শন করুন।

ফ্রিকোয়েন্সি: বৈদ্যুতিক সিস্টেমের জটিলতার উপর নির্ভর করে, সাপ্তাহিক বা মাসিক চেকআপ করুন।

ঘ. টেবিল এবং ভাইস পরীক্ষার করা:

প্রতিটি অপারেশনের পরে: প্রতিটি অপারেশনের পরে কাজের টেবিল এবং ভাইস পরীক্ষার করা ধ্বংসাবশেষ জমা হওয়া প্রতিরোধে সাহায্য করে, সঠিকতা বজায় রাখে এবং পরবর্তী কাজের জন্য একটি পরিষ্কার কাজের পরিবেশ প্রদান করে।

এই প্রতিরোধমূলক রক্ষণাবেক্ষণের সময়সূচীগুলি মেনে চলার মাধ্যমে, আপনি সক্রিয়ভাবে সম্ভাব্য সমস্যাগুলি মোকাবেলা করছেন, ভাঙনের সম্ভাবনা হ্রাস করছেন এবং আপনার সরঞ্জামগুলি সর্বোত্তমভাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করছেন। এই পদ্ধতিটি কর্মক্ষেত্রের নিরাপত্তা বাড়াই, আপনার যন্ত্রপাতির আয়ুষ্কাল বাড়াই এবং সামগ্রিক কর্মক্ষমতায় অবদান রাখে।

আপনার রক্ষণাবেক্ষণের ক্রিয়াকলাপগুলি নথিভুক্ত করতে মনে রাখবেন, সঞ্চালিত কাজগুলি, তারিখগুলি এবং কোনও পর্যবেক্ষণ বা ফলাফল সহ। এই ডকুমেন্টেশনটি রক্ষণাবেক্ষণের ইতিহাস ট্র্যাক করার এবং পরিধানের ধরণ বা পুনরাবৃত্ত সমস্যা চিহ্নিত করার জন্য একটি রেফারেন্স হিসাবে কাজ করতে পারে। উপরন্তু, এই সময়সূচী এবং অনুশীলনগুলি সম্পর্কে আপনার দলের সাথে নিয়মিত প্রশিক্ষণ এবং যোগাযোগ সামঞ্জস্যপূর্ণ বাস্তবায়ন এবং একটি সুসজ্জিত কর্মক্ষেত্র নিশ্চিত করতে সহায়তা করতে পারে।

৩.৩ বর্জ্য পদার্থ নিষ্কাশন পদ্ধতি

এওয়ার্কশপে বর্জ্য পদার্থ নিষ্কাশন বা বর্জ্য বিনিষ্কাশন পদ্ধতি সম্পাদন করার জন্য আপনার সুরক্ষা এবং পরিস্থিতি মনিটর করা গুরুত্বপূর্ণ। নিম্নলিখিত ধাপগুলি অনুসরণ করে আপনি এই কার্যপ্রণালী সম্পাদন করতে পারেন:

- ক. **প্রস্তুতি করুন:** বর্জ্য পদার্থ নিষ্কাশন শুরু করার আগে, আপনার সুরক্ষা পরিস্থিতি নিশ্চিত করুন। প্রয়োজনে বিশেষ কাপড় পরিধান করুন, হাতে প্রস্তুতি স্যানিটাইজার ব্যবহার করুন, জ্যাকেট, হ্যান্ডগ্লোভ, সাফটি গোগলস ইত্যাদি পরিধান করুন।
- খ. **নিষ্কাশন স্থানের নির্ধারণ:** বর্জ্য পদার্থ নিষ্কাশনের জন্য একটি উপযুক্ত স্থান নির্ধারণ করুন। এটি সাধারণভাবে একটি স্থান হতে পারে যেখানে নিষ্কাশন পদার্থ সহজেই রাখা যায়।
- গ. **নিষ্কাশন পদার্থ সংগ্রহ করুন:** বর্জ্য পদার্থ সংগ্রহ করার জন্য উপযুক্ত কন্টেইনার বা প্রয়োজনমতো নির্দিষ্ট উপায়ে সামগ্রী সংগ্রহ করুন। যেহেতু বর্জ্য পদার্থ সম্পূর্ণ অপশন নয়, সেহেতু আপনার আবশ্যিক নিরাপত্তা পরিস্থিতি বজায় রাখা গুরুত্বপূর্ণ।
- ঘ. **নিষ্কাশন পদার্থ নিশ্চিতভাবে সংগ্রহ করুন:** নিষ্কাশন পদার্থ সংগ্রহ করার পর, এটি সঠিকভাবে বন্ধ করা যায় তা নিশ্চিত করুন।
- ঙ. **বর্জ্য পদার্থ নিষ্কাশনের সঠিক নিয়মাবলি অনুসরণ করুন:** বর্জ্য পদার্থ নিষ্কাশনের জন্য সঠিক নিয়মাবলি অনুসরণ করুন, যাতে সুরক্ষা এবং পরিস্থিতি নিশ্চিত হয়।
- চ. **নিষ্কাশন স্থান পরীক্ষার করুন:** নিষ্কাশন স্থান পরীক্ষার করুন।

৩.৪ টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং তৈরীকৃত পণ্যসমূহ সংরক্ষণ পদ্ধতি

একটি সুসংগঠিত এবং ঝুঁকিমুক্ত কর্মক্ষেত্র বজায় রাখার জন্য সরঞ্জাম, সরঞ্জাম এবং সমাপ্ত পণ্য নিরাপদে সংরক্ষণ করা অপরিহার্য। সঠিক স্টোরেজ পদ্ধতিগুলি সরঞ্জামগুলির ক্ষতি প্রতিরোধ করতে, সরঞ্জামের দীর্ঘায়ু নিশ্চিত করতে এবং সমাপ্ত পণ্যগুলির গুণমান বজায় রাখতে সহায়তা করে। কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুসারে আপনি কীভাবে এই আইটেমগুলিকে নিরাপদে সংরক্ষণ করতে পারেন তা এখানে রয়েছে:

ক. যন্ত্রপাতি আর উপকরণ:

মনোনীত স্টোরেজ এলাকা: বিভিন্ন ধরনের সরঞ্জাম এবং সরঞ্জামের জন্য নির্দিষ্ট এলাকা বা স্টোরেজ ক্যাভিনেট বরাদ্দ করুন। এটি বিশৃঙ্খলতা প্রতিরোধ করে এবং কর্মীদের তাদের যা প্রয়োজন তা দ্রুত সনাক্ত করতে সহায়তা করে।

নিরাপদ সঞ্চয়স্থান: মূল্যবান বা সংবেদনশীল টুলস এবং সরঞ্জামগুলিতে অননুমোদিত অ্যাক্সেস রোধ করতে প্রয়োজনে লকযোগ্য স্টোরেজ সমাধান ব্যবহার করুন।

প্রতিরক্ষামূলক ব্যবস্থা: ক্ষতির জন্য সংবেদনশীল সরঞ্জামগুলির জন্য প্রতিরক্ষামূলক কেস বা কভার ব্যবহার করুন। এটি নির্ভুল সরঞ্জাম এবং যন্ত্রের জন্য বিশেষভাবে গুরুত্বপূর্ণ।

টুল শ্যাডো বোর্ড: টুল শ্যাডো বোর্ড তৈরি করুন যেখানে টুলগুলি তাদের নির্ধারিত জায়গায় আউটলাইন করা হয় এবং ঝুলানো থাকে। এটি নিশ্চিত করতে সহায়তা করে যে সরঞ্জামগুলি ব্যবহারের পরে তাদের সঠিক অবস্থানে ফিরে আসে।

হ্যাং বা র্যাক স্টোরেজ: সহজ দৃশ্যমানতা এবং অ্যাক্সেসযোগ্যতার সাথে টুল হ্যাং করতে হুক, র্যাক বা পেগবোর্ড ব্যবহার করুন। এটি টুলগুলিকে মেঝে থেকে দূরে রাখে, ড্রিপিং বিপদের ঝুঁকি হ্রাস করে।

বিপজ্জনক আইটেমগুলি পৃথক করুন: বিপজ্জনক সরঞ্জাম বা রাসায়নিকগুলি বিশেষভাবে মনোনীত এলাকায় যথাযথ সাইন এবং নিরাপত্তা সতর্কতা সহ সংরক্ষণ করুন।

খ. ফিনিস প্রডাক্ট:

প্যাকেজিং: স্টোরেজের সময় ক্ষতি প্রতিরোধ করার জন্য উপযুক্তভাবে সমাপ্ত পণ্য প্যাকেজ করুন। এটি প্রতিরক্ষামূলক মোড়ানো, বাক্স, বা পাত্রে ব্যবহার জড়িত হতে পারে।

সংগঠিত শেল্ভিং: প্রস্তুত পণ্যগুলি সঞ্চয় করতে বলিষ্ঠ এবং সংগঠিত শেল্ভিং ইউনিট ব্যবহার করুন। বিষয়বস্তু শনাক্ত করতে পরিষ্কারভাবে তাক বা বিন লেবেল করুন।

ঘূর্ণন: ইনভেন্টরি ম্যানেজমেন্টের জন্য "ফাস্ট ইন, ফাস্ট আউট" নীতি অনুশীলন করুন। নতুনের আগে পুরানো পণ্য ব্যবহার বা বিক্রি করা হয়েছে তা নিশ্চিত করুন।

সংবেদনশীল পণ্য: সংবেদনশীল বা সূক্ষ্ম পণ্যগুলির জন্য, তাপমাত্রা বা আর্দ্রতা-সম্পর্কিত ক্ষতি প্রতিরোধ করার জন্য প্রয়োজন হলে জলবায়ু-নিয়ন্ত্রিত স্টোরেজ ব্যবহার করুন।

নিরাপদ সঞ্চয়স্থান: যদি সমাপ্ত পণ্যগুলি মূল্যবান হয় বা চুরির বিষয় হয়, তবে সেগুলিকে সুরক্ষিত এলাকায় বা লকযোগ্য ক্যাভিনেটে সংরক্ষণ করুন।

ডকুমেন্টেশন: পরিমাণ, তারিখ এবং অবস্থান সহ সঞ্চিত সমাপ্ত পণ্যের সঠিক রেকর্ড বজায় রাখুন। এটি ইনভেন্টরি ম্যানেজমেন্ট এবং অর্ডার পূরণে সহায়তা করে।

গ. সাধারণ স্টোরেজ নিরাপত্তা:

অগ্নি নিরাপত্তা: জরুরী প্রস্থান, অগ্নি নির্বাপক, বা অন্যান্য সুরক্ষা সরঞ্জামগুলিকে ব্লক করে এমন এলাকায় আইটেমগুলি সংরক্ষণ করা এড়িয়ে চলুন। সম্ভাব্য ইগনিশন উৎস থেকে দাহ্য পদার্থ দূরে রাখুন।

ওজন বণ্টন: টপলিং বিপদ রোধ করতে নীচের তাকগুলিতে ভারী জিনিসগুলি রাখুন। তাক এবং স্টোরেজ ইউনিটের জন্য ওজন সীমা অনুসরণ করুন।

আইল এবং পাখওয়ে: ট্রিপিং বিপদ প্রতিরোধ করতে এবং সহজে চলাচলের অনুমতি দিতে আইল এবং পথগুলি বিশৃঙ্খলামুক্ত রাখুন।

কর্মচারী প্রশিক্ষণ: সামঞ্জস্য এবং নিরাপত্তা সচেতনতা নিশ্চিত করতে যথাযথ স্টোরেজ পদ্ধতি সম্পর্কে কর্মচারীদের শিক্ষিত করুন।

নিয়মিত পরিদর্শন: সম্ভাব্য বিপদ বা রক্ষণাবেক্ষণের প্রয়োজনীয়তা সনাক্ত করতে স্টোরেজ এলাকায় নিয়মিত পরিদর্শন পরিচালনা করুন।

এই স্টোরেজ অনুশীলনগুলি বাস্তবায়ন করে, আপনি একটি সংগঠিত এবং নিরাপদ কাজের পরিবেশ তৈরি করেন যা দক্ষতার প্রচার করে, দুর্ঘটনার ঝুঁকি হ্রাস করে এবং আপনার ক্রিয়াকলাপগুলির সামগ্রিক কার্যকারিতায় অবদান রাখে।

সেলফ চেক (Self Check)- ৩: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার, যত্ন এবং সংরক্ষণ করা

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণে কি কি বিষয় বিবেচনা করা হয় ?

উত্তর:

২. যন্ত্রপাতি আর উপকরণ নিরাপদে সংরক্ষণে কি কি বিষয় বিবেচনা করা হয়?

উত্তর:

৩. ফিনিস প্রডাক্ট নিরাপদে সংরক্ষণে কি কি বিষয় বিবেচনা করা হয়?

উত্তর:

৪. স্টোরেজ নিরাপত্তায় কি কি বিষয় বিবেচনা করা হয়?

উত্তর:

৫. রিসাইক্লিং কি?

উত্তর:

৬. রিসাইক্লিং কিভাবে করা হয়?

উত্তর:

৭. ল্যান্ডফিলস কি?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key)-৩: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার, যত্ন এবং সংরক্ষণ করা

১. কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণে কি কি বিষয় বিবেচনা করা হয় ?

উত্তর: কর্মক্ষেত্রের প্রয়োজনীয়তা অনুসারে আপনি কীভাবে পরিচ্ছন্নতা এবং যথাযথ রক্ষণাবেক্ষণ বজায় রাখতে পারেন তা এখানে রয়েছে:

কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ:

- ক. নিয়মিত পরিচ্ছন্নতার সময়সূচী: কর্মক্ষেত্রের বিভিন্ন এলাকার জন্য নিয়মিত পরিচ্ছন্নতার সময়সূচী স্থাপন করুন। এর মধ্যে রয়েছে ওয়ার্কস্টেশন, মেঝে, দেয়াল এবং সাধারণ এলাকা।
- খ. বিশৃঙ্খল অপসারণ: কাজের পৃষ্ঠ এবং মেঝে অপপ্রয়োজনীয় বিশৃঙ্খলা, সরঞ্জাম এবং উপকরণ থেকে মুক্ত রাখুন। এটি দুর্ঘটনার ঝুঁকি হ্রাস করে এবং কর্মপ্রবাহ উন্নত করে।
- গ. বর্জ্য ব্যবস্থাপনা: সাধারণ বর্জ্য, পুনর্ব্যবহারযোগ্য এবং বিপজ্জনক পদার্থের মতো বিভিন্ন ধরনের বর্জ্যের জন্য নির্ধারিত বিন সেট আপ করুন। এই বিনগুলি নিয়মিত খালি করুন এবং বর্জ্য সঠিকভাবে নিষ্পত্তি করুন।
- ঘ. স্পিল ক্লিনআপ: স্লিপ রোধ করতে এবং নিরাপদ পরিবেশ বজায় রাখতে অবিলম্বে স্পিলের ঠিকানা। বিভিন্ন ধরনের ছিটকে (তেল, পানি, রাসায়নিক পদার্থ ইত্যাদি) পরিষ্কার করার জন্য উপযুক্ত উপকরণ ব্যবহার করুন।
- ঙ. স্টোরেজ এবং অর্গানাইজেশন: নির্দিষ্ট স্টোরেজ এলাকায় সরঞ্জাম এবং উপকরণ সংগঠিত রাখুন। সঠিক সংগঠন দক্ষতা উন্নত করে এবং আইটেম অনুসন্ধান ব্যয় করা সময় হ্রাস করে।
- চ. বায়ুচলাচল এবং আলো: কর্মক্ষেত্রে সঠিক বায়ুচলাচল এবং পর্যাপ্ত আলো নিশ্চিত করুন। বায়ু নালী পরিষ্কার করুন, ফিল্টার প্রতিস্থাপন করুন এবং সঠিক আলোকসজ্জার মাত্রা বজায় রাখুন।
- ছ. নিরাপত্তা সরঞ্জাম: নিয়মিতভাবে অগ্নি নির্বাপক, জরুরী নির্গমন, প্রাথমিক চিকিৎসা কিট এবং আইওয়াশ স্টেশনগুলির মতো নিরাপত্তা সরঞ্জামগুলি পরিদর্শন ও রক্ষণাবেক্ষণ করুন।
- জ. পরিদর্শন: পরিচ্ছন্নতা, মেরামত বা উন্নতির প্রয়োজন এমন এলাকা চিহ্নিত করতে নিয়মিত কর্মক্ষেত্র পরিদর্শন পরিচালনা করুন। অবিলম্বে কোনো সমস্যা ঠিকানা।
- ঝ. সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ:
- ঞ. ব্যবহারের পরে পরিষ্কার করুন: ময়লা, ধূলিকণা এবং ধ্বংসাবশেষ জমা হওয়া রোধ করতে প্রতিটি ব্যবহারের পরে সরঞ্জাম এবং সরঞ্জামগুলি পরিষ্কার করুন। এটি তাদের জীবনকাল প্রসারিত করে এবং তাদের কার্যকারিতা বজায় রাখে।
- ট. তৈলাক্তকরণ: প্রস্তুতকারকের সুপারিশ অনুযায়ী চলমান অংশ এবং জয়েন্টগুলিতে উপযুক্ত লুব্রিকেন্ট প্রয়োগ করুন। তৈলাক্তকরণ ঘর্ষণ এবং পরিধান হ্রাস করে।
- ঠ. তীক্ষ্ণ করা এবং ক্রমাঙ্কন: সঠিক যন্ত্রের জন্য কাটার সরঞ্জামগুলিকে ধারালো এবং ক্রমাঙ্কিত রাখুন। নিস্তেজ সরঞ্জামগুলি কেবল গুণমানকে প্রভাবিত করে না তবে মেশিনগুলিতে অতিরিক্ত চাপও দেয়।
- ড. ভিজ্যুয়াল পরিদর্শন: পরিধান, ক্ষতি, বা ত্রুটির লক্ষণগুলির জন্য নিয়মিতভাবে সরঞ্জাম এবং সরঞ্জামগুলি পরিদর্শন করুন। কোন ত্রুটিপূর্ণ অংশ প্রতিস্থাপন বা মেরামত।
- ঢ. সংস্কারস্থান: নির্দিষ্ট জায়গায় সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম সংরক্ষণ করুন, পরিবেশগত কারণগুলি থেকে রক্ষা করুন যা অবনতির কারণ হতে পারে।
- ণ. প্রতিরোধমূলক রক্ষণাবেক্ষণ: প্রতিরোধমূলক রক্ষণাবেক্ষণের কাজগুলির জন্য প্রস্তুতকারকের সুপারিশগুলি অনুসরণ করুন, যেমন ফিল্টার, বেল্ট এবং অন্যান্য পরিধানযোগ্য উপাদানগুলি প্রতিস্থাপন করা।

ত. ব্যবহারকারীর ম্যানুয়াল: সঠিক পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতির জন্য নির্মাতাদের দ্বারা প্রদত্ত ব্যবহারকারীর ম্যানুয়াল এবং নির্দেশিকা পড়ুন।

অঅ.প্রশিক্ষণ: কর্মীদের সঠিক সরঞ্জাম এবং সরঞ্জামের যত্ন সম্পর্কে প্রশিক্ষণ দিন যাতে তারা বুঝতে পারে যে কীভাবে তাদের সঠিকভাবে বজায় রাখা এবং পরিচালনা করা যায়।

২. যন্ত্রপাতি আর উপকরণ নিরাপদে সংরক্ষণে কি কি বিষয় বিবেচনা করা হয়?

উত্তর: যন্ত্রপাতি আর উপকরণ:

মনোনীত স্টোরেজ এলাকা: বিভিন্ন ধরনের সরঞ্জাম এবং সরঞ্জামের জন্য নির্দিষ্ট এলাকা বা স্টোরেজ ক্যাবিনেট বরাদ্দ করুন। এটি বিশৃঙ্খলতা প্রতিরোধ করে এবং কর্মীদের তাদের যা প্রয়োজন তা দ্রুত সনাক্ত করতে সহায়তা করে।

নিরাপদ সঞ্চয়স্থান: মূল্যবান বা সংবেদনশীল সরঞ্জাম এবং সরঞ্জামগুলিতে অননুমোদিত অ্যাক্সেস রোধ করতে প্রয়োজনে লকযোগ্য স্টোরেজ সমাধান ব্যবহার করুন।

প্রতিরক্ষামূলক ব্যবস্থা: ক্ষতির জন্য সংবেদনশীল সরঞ্জামগুলির জন্য প্রতিরক্ষামূলক কেস বা কভার ব্যবহার করুন। এটি নির্ভুল সরঞ্জাম এবং যন্ত্রের জন্য বিশেষভাবে গুরুত্বপূর্ণ।

টুল শ্যাডো বোর্ড: টুল শ্যাডো বোর্ড তৈরি করুন যেখানে টুলগুলি তাদের নির্ধারিত জায়গায় আউটলাইন করা হয় এবং ঝুলানো থাকে। এটি নিশ্চিত করতে সহায়তা করে যে সরঞ্জামগুলি ব্যবহারের পরে তাদের সঠিক অবস্থানে ফিরে আসে।

হ্যাং বা র্যাক স্টোরেজ: সহজ দৃশ্যমানতা এবং অ্যাক্সেসযোগ্যতার সাথে টুল হ্যাং করতে হুক, র্যাক বা পেগবোর্ড ব্যবহার করুন। এটি টুলগুলিকে মেঝে থেকে দূরে রাখে, ড্রপিং বিপদের ঝুঁকি হ্রাস করে।

বিপজ্জনক আইটেমগুলি পৃথক করুন: বিপজ্জনক সরঞ্জাম বা রাসায়নিকগুলি বিশেষভাবে মনোনীত এলাকায় যথাযথ সাইন এবং নিরাপত্তা সতর্কতা সহ সংরক্ষণ করুন।

৩. ফিনিস প্রডাক্ট নিরাপদে সংরক্ষণে কি কি বিষয় বিবেচনা করা হয়?

উত্তর: ফিনিস প্রডাক্ট:

প্যাকেজিং: স্টোরেজের সময় ক্ষতি প্রতিরোধ করার জন্য উপযুক্তভাবে সমাপ্ত পণ্য প্যাকেজ করুন। এটি প্রতিরক্ষামূলক মোড়ানো, বাক্স, বা পাত্রে ব্যবহার জড়িত হতে পারে।

সংগঠিত শেল্ভিং: প্রস্তুত পণ্যগুলি সঞ্চয় করতে বলিষ্ঠ এবং সংগঠিত শেল্ভিং ইউনিট ব্যবহার করুন। বিষয়বস্তু শনাক্ত করতে পরিষ্কারভাবে তাক বা বিন লেবেল করুন।

ঘূর্ণন: ইনভেন্টরি ম্যানেজমেন্টের জন্য "ফাস্ট ইন, ফাস্ট আউট" নীতি অনুশীলন করুন। নতুনের আগে পুরানো পণ্য ব্যবহার বা বিক্রি করা হয়েছে তা নিশ্চিত করুন।

সংবেদনশীল পণ্য: সংবেদনশীল বা সূক্ষ্ম পণ্যগুলির জন্য, তাপমাত্রা বা আর্দ্রতা-সম্পর্কিত ক্ষতি প্রতিরোধ করার জন্য প্রয়োজন হলে জলবায়ু-নিয়ন্ত্রিত স্টোরেজ ব্যবহার করুন।

নিরাপদ সঞ্চয়স্থান: যদি সমাপ্ত পণ্যগুলি মূল্যবান হয় বা চুরির বিষয় হয়, তবে সেগুলিকে সুরক্ষিত এলাকায় বা লকযোগ্য ক্যাবিনেটে সংরক্ষণ করুন।

ডকুমেন্টেশন: পরিমাণ, তারিখ এবং অবস্থান সহ সঞ্চিত সমাপ্ত পণ্যের সঠিক রেকর্ড বজায় রাখুন। এটি ইনভেন্টরি ম্যানেজমেন্ট এবং অর্ডার পূরণে সহায়তা করে।

৪. স্টোরেজ নিরাপত্তায় কি কি বিষয় বিবেচনা করা হয়?

উত্তর: সাধারণ স্টোরেজ নিরাপত্তা:

অগ্নি নিরাপত্তা: জরুরী প্রস্থান, অগ্নি নির্বাপক, বা অন্যান্য সুরক্ষা সরঞ্জামগুলিকে ব্লক করে এমন এলাকায় আইটেমগুলি সংরক্ষণ করা এড়িয়ে চলুন। সম্ভাব্য ইগনিশন উৎস থেকে দাহ্য পদার্থ দূরে রাখুন।

ওজন বস্টন: টপলিং বিপদ রোধ করতে নীচের তাকগুলিতে ভারী জিনিসগুলি রাখুন। তাক এবং স্টোরেজ ইউনিটের জন্য ওজন সীমা অনুসরণ করুন।

আইল এবং পাথওয়ে: ট্রিপিং বিপদ প্রতিরোধ করতে এবং সহজে চলাচলের অনুমতি দিতে আইল এবং পথগুলি বিশৃঙ্খলামুক্ত রাখুন।

কর্মচারী প্রশিক্ষণ: সামঞ্জস্য এবং নিরাপত্তা সচেতনতা নিশ্চিত করতে যথাযথ স্টোরেজ পদ্ধতি সম্পর্কে কর্মচারীদের শিক্ষিত করুন।

নিয়মিত পরিদর্শন: সম্ভাব্য বিপদ বা রক্ষণাবেক্ষণের প্রয়োজনীয়তা সনাক্ত করতে স্টোরেজ এলাকায় নিয়মিত পরিদর্শন পরিচালনা করুন।

৫. রিসাইক্লিং কি?

উত্তর: রিসাইক্লিং: রিসাইক্লিং বলতে ব্যবহৃত পণ্যের সরাসরি পুনঃব্যবহার (যেমন ব্যবহৃত পোশাক এবং ব্যবহৃত যানবাহন থেকে কার্যকারী অংশগুলি সরানো) এবং উপাদান পুনর্ব্যবহারকে বোঝায়, যা বর্জ্য থেকে কাঁচামাল পুনরুদ্ধার। ডাউনসাইক্লিং বলতে প্রাথমিকভাবে ব্যবহৃত উপাদানের চেয়ে নিম্নমানের উপকরণে বর্জ্যের রূপান্তরকে বোঝায়।

৬. রিসাইক্লিং কিভাবে করা হয়?

উত্তর: টুকরো থেকে নতুন কাচের উত্পাদন, স্ক্র্যাপ লোহা গলে যাওয়া এবং নির্মাণ বর্জ্য থেকে পুনর্ব্যবহৃত বিল্ডিং উপকরণ উত্পাদন

৭. ল্যান্ডফিলস কি?

উত্তর: ল্যান্ডফিলস: বর্জ্য পোড়ানোর অবশিষ্টাংশ বা বর্জ্য যা উপাদান পুনর্ব্যবহারযোগ্য জন্য উপযুক্ত নয় সেগুলি ল্যান্ডফিলগুলিতে জমা করা হয় যা আইনি প্রয়োজনীয়তাগুলির সাথে সঙ্গতিপূর্ণ। বর্জ্য ব্যবস্থাপনা খাতে বিভিন্ন বিশেষায়িত লোক জড়িত। তাদের কাজগুলির মধ্যে রয়েছে উৎসে বর্জ্য সংগ্রহ (শিল্প, বাণিজ্য এবং পরিবারের) উপযুক্ত পরিবহন পাত্র, এর মধ্যবর্তী স্টোরেজ এবং বর্জ্য নিষ্পত্তি কার্যক্রমে হস্তান্তর করা। সব ক্ষেত্রেই, মসৃণ লজিস্টিক বর্জ্যের দক্ষ ব্যবস্থাপনার একটি পূর্বশর্ত। বিপজ্জনক বর্জ্যের ক্ষেত্রে, বর্জ্য চলাচলের অধ্যাদেশ অনুসারে, হস্তান্তরটি অবশ্যই নথিভুক্ত করতে হবে।

জব-শিট (Job Sheet)-৩.১: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার, যত্ন এবং সংরক্ষণ করা

জবের নাম : টুলস ইকুইপমেন্ট স্টোরে সংরক্ষণ করন

উদ্দেশ্যঃ এই জবটি সম্পাদন করার মাধ্যমে সঠিক ভাবে টুলস ইকুইপমেন্ট স্টোরে সংরক্ষণ করতে পারবে।

সতর্কতাঃ জবটি পারফর্ম করার সময়ে পাইপিং ওয়ার্কপ্লেসের সকল ইথিক্স এবং আর্গোনোমিক হ্যাজার্ড সহ সকল বিষয়ে সতর্ক থাকতে হবে।

কাজের ধারা:

১. নিরাপত্তা সরঞ্জামগুলি সংগ্রহ কর
২. OSH অনুসরণ করে PPE পরিধান কর
৩. ড্রইং এ উল্লেখিত টুলস ইকুইপমেন্ট সনাক্ত কর।
৪. টুলস ইকুইপমেন্ট গুলো পরিষ্কার কর
৫. ভাংগা বা ডিফেকটিভ টুলস ইকুইপমেন্ট সনাক্ত কর।
৬. ভাংগা বা ডিফেকটিভ টুলস ইকুইপমেন্ট সমূহ আলাদা রাখ।
৭. ইউজিবল টুলস ইকুইপমেন্ট গুলো লুব্রিকেটিং কর
৮. যথা স্থানে টুলস ইকুইপমেন্ট গুলো সাজিয়ে রাখ
৯. ওয়ার্কশপ পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন কর
১০. পর্যায় ক্রমে ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সামগ্রী গুলি পর্যাবেক্ষন কর।
১১. কোন সমস্যা হলে প্রশিক্ষককে অবহিত কর।
১২. কাজের শেষে PPE যথাস্থানে রাখ।

স্পেসিফিকেশন শীট ৩.১ টুলস ইকুইপমেন্ট স্টোরে সংরক্ষণ করন

জবের নাম : টুলস ইকুইপমেন্ট স্টোরে সংরক্ষণ করন

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে এবং স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন করতে হবে।

জবের ডায়াগ্রাম বা ডিজাইন



প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	পরিমাণ
১.	সেপটি সু	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	১ জোড়া
২.	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	১ টি
৩.	সেফটি হেলমেট	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	১ টি
৪.	বয়লার সুট	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	১ টি
৫.	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	১ জোড়া
৬.	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	১ টি
৭.	ইয়ার প্লাগ	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	১ টি

প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি সমূহ :

ক্রম	যন্ত্রপাতির নাম	স্পেসিফিকেশন	পরিমাণ
১.	স্টিল রুল	৬ ইঞ্চি	১ টি
২.	স্ফাইভার	৬ ইঞ্চি	১ টি

৩.	কম্বিনেশন প্লায়ার	স্ট্যান্ডার্ড	১ টি
৪.	স্পেনার সেট	স্ট্যান্ডার্ড	১ টি
৫.	নোস প্লায়ার	স্ট্যান্ডার্ড	১ টি
৬.	ট্রাই স্কয়ার	৬ ইঞ্চি	১ টি
৭.	অ্যাডজাস্টেবল রেঞ্চ	৬ ইঞ্চি	১ টি
৮.	সিজার	স্ট্যান্ডার্ড	১ টি
৯.	টং	১২ ইঞ্চি	১ টি
১০.	চিপিং হ্যামার	৬ ইঞ্চি	১ টি

প্রয়োজনীয় কাঁচামাল সমূহ:

ক্রম	কাঁচামালের নাম	সেম্পিসিফিকেশন	পরিমাণ
১.	এমারী রুথ	০ নম্বর	১ টি
২.	কটন ওয়েস্ট	স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী	৫০ গ্রাম
৩.	কেরসিন	স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী	১ টি
৪.	মবিল	স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী	২০ গ্রাম
৫.	ব্রাস	স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী	১ টি

দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)

প্রশিক্ষার্থীর জন্য নির্দেশনা: প্রশিক্ষার্থীর নিম্নোক্ত দক্ষতা প্রমাণ করতে সক্ষম হলে নিজেই কর্মদক্ষতা মূল্যায়ন করবে এবং সক্ষম হলে “হ্যাঁ” এবং সক্ষমতা অর্জিত না হলে “না” বোধক ঘরে টিকচিহ্ন দিন।		
কর্মদক্ষতা মূল্যায়নের মানদণ্ড	হ্যাঁ	না
রিকোয়ারমেন্ট অনুযায়ী PPE নির্বাচন এবং সংগ্রহ করতে সক্ষম হয়েছে		
রিকোয়ারমেন্ট অনুযায়ী পিপিই ব্যবহার করতে সক্ষম হয়েছে		
ওয়ার্কপ্লেস স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী নিরাপদ কাজের অনুশীলন করতে সক্ষম হয়েছে		
কার্যধাপ, ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন হতে গ্যাস ওয়েল্ডিং এবং ব্রেজিং রিকোয়ারমেন্ট চিহ্নিত এবং নোট করতে সক্ষম হয়েছে		
কার্যধাপ, ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন হতে আর্ক ওয়েল্ডিং রিকোয়ারমেন্ট চিহ্নিত এবং নোট করতে সক্ষম হয়েছে		
জব রিকোয়ারমেন্ট অনুযায়ী টুলস্ এবং ইকুইপমেন্ট নির্বাচন এবং সংগ্রহ করতে সক্ষম হয়েছে		
জব রিকোয়ারমেন্ট অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল নির্বাচন এবং সংগ্রহ করতে সক্ষম হয়েছে		
ব্রেজিং রিকোয়ারমেন্ট অনুযায়ী ফ্লাক্স নির্বাচন এবং সংগ্রহ করতে সক্ষম হয়েছে		
রিকোয়ারমেন্ট অনুযায়ী ফিলার মেটাল নির্বাচন এবং সংগ্রহ করতে সক্ষম হয়েছে		
নির্ধারিত ডাইমেনশন অনুযায়ী গ্যাস ওয়েল্ডিং এবং ব্রেজিংয়ের জন্য ম্যাটেরিয়ালগুলি পরিষ্কার এবং মার্কিং করতে সক্ষম হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী আর্ক ওয়েল্ডিং ইকুইপমেন্ট সেট করতে সক্ষম হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী গ্যাস ওয়েল্ডিং ইকুইপমেন্ট সেট করতে সক্ষম হয়েছে		
মেটাল থিকনেস অনুযায়ী ওয়েল্ডিং নজল নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে		
জব রিকোয়ারমেন্ট অনুযায়ী গ্যাসের চাপ অ্যাডজাস্ট এবং সেট করতে সক্ষম হয়েছে		
মেটাল থিকনেস অনুযায়ী অ্যাম্পিয়ার এবং ইলেক্ট্রোড নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ওয়েল্ডিং করতে সক্ষম হয়েছে		
জব রিকোয়ারমেন্ট অনুযায়ী শিখা অ্যাডজাস্ট এবং সেট করতে সক্ষম হয়েছে		
প্রয়োজন অনুযায়ী ট্যাক ওয়েল্ডিং করতে সক্ষম হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং পদ্ধতি অনুযায়ী বিভিন্ন ধরনের জয়েন্ট সম্পাদন করতে সক্ষম হয়েছে		
ওয়েল্ডিং কোয়ালিটি পরীক্ষা এবং ডিফেক্ট চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং পদ্ধতি অনুসারে ত্রুটিগুলি সংশোধন করতে সক্ষম হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং পদ্ধতি অনুসরণ করে অক্সিজেন এবং অ্যাসিটিলিন গ্যাসের সরবরাহ বন্ধ করতে সক্ষম হয়েছে		
জব রিকোয়ারমেন্ট অনুযায়ী ট্যাক ওয়েল্ডিং করতে সক্ষম হয়েছে		
জব রিকোয়ারমেন্ট অনুযায়ী 1F অবস্থানে ওয়েল্ডিং করতে সক্ষম হয়েছে		

জব রিকোয়ারমেন্ট অনুযায়ী 2F অবস্থানে ওয়েল্ডিং করতে সক্ষম হয়েছে		
জব রিকোয়ারমেন্ট অনুযায়ী ওয়েল্ডিং পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে		
ওয়েল্ড কোয়ালিটি চেক এবং ডিফেক্ট চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে		
ওয়ার্কপ্লেস স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে		
ওয়ার্কপ্লেস পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ নিষ্কাশন করতে সক্ষম হয়েছে		
ওয়ার্কপ্লেস স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে		

আমি (প্রশিক্ষার্থী) এখন আমার আনুষ্ঠানিক যোগ্যতা মূল্যায়ন করতে নিজেকে প্রস্তুত বোধ করছি।

স্বাক্ষর ও তারিখঃ

প্রশিক্ষকের স্বাক্ষর ও তারিখঃ

সিবিএলএম প্রণয়ন:

‘বেসিক ওয়েল্ডিং পারফর্ম করা’ (অকুপেশন: মেশিন সপ প্র্যাকটিস লেভেল-৩) শীর্ষক কম্পিউটারি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়াল (সিবিএলএম)-টি জাতীয় দক্ষতা সনদায়নের নিমিত্ত জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ কর্তৃক সিমেক সিস্টেম, ইসিএফ কনসালটেন্সি এবং সিমেক ইনস্টিটিউট (যৌথ উদ্যোগ প্রতিষ্ঠান) এর সহায়তায় জুন ২০২৩ মাসে প্যাকেজ এসডি-৯ (তারিখঃ ২৭ জুন ২০২৩) এর অধীনে প্রণয়ন করা হয়েছে।

ক্রমিক নং	নাম ও ঠিকানা	পদবী	মোবাইল নং এবং ই-মেইল
১.	মোঃ সাকিব আল হাসান	লেখক	০১৭৫৭ ৩৫৯ ৯৮৭
২.	উত্তম কুমার দাশ	সম্পাদক	০১৯৯৮ ০০৬ ০০১
৩.	মোঃ আমির হোসেন	কো-অর্ডিনেটর	০১৬৩১ ৬৭০ ৪৪৫
৪.	মোঃ নজরুল ইসলাম	রিভিউয়ার	০১৭১১ ২৭৩ ৭০৮