

ওয়েল্ডার WELDER

NSQF স্তর - ৩

ব্যবসা ব্যবহারিক (Trade Practical)

সেক্টর : ক্যাপিটাল গুডস ও ম্যানুফ্যাকচারিং
Sector : Capital Goods & Manufacturing

(সংশোধিত সিলেবাস অনুযায়ী জুলাই 2022 - 1200 ঘন্টা)
(As per revised syllabus July 2022 - 1200 hrs)



Directorate General of Training

প্রশিক্ষণ মহা নির্দেশালয়
দক্ষতা উন্নয়ন ও উদ্যোক্তা মন্ত্রণালয়
ভারত সরকার



জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম
প্রতিষ্ঠান, চেন্নাই

পোস্ট বক্স নম্বর 3142, CTI ক্যাম্পাস, গিল্ডি, চেন্নাই - 600 032.

সেক্টর : ক্যাপিটাল গুডস ও ম্যানুফ্যাকচারিং

সময়কাল : 1 বর্ষ

ট্রেড : ওয়েল্ডার - ব্যবসা ব্যবহারিক - এন.এস.কিউ. এফ. লেভেল - ৩ (সংশোধিত ২০২২)

বিকশিত ও প্রকাশিত



জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান

পোস্ট বক্স নং 3142 গিল্ডি,

চেন্নাই - 600 032. ভারত

ইমেইল: chennai-nimi@nic.in

ওয়েবসাইট: www.nimi.gov.in

কপিরাইট © 2023 জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান, চেন্নাই

প্রথম সংস্করণ : এপ্রিল, 2023

অনুলিপি :1000

Rs./-

সমস্ত অধিকার সংরক্ষিত

জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান চেন্নাই থেকে লিখিত অনুমতি ছাড়া এই প্রকাশনার কোন অংশ ফটোকপি, রেকর্ডিং বা কোন তথ্য সঞ্চয় স্থান এবং পুনরুদ্ধার ব্যবস্থা সহ কোন প্রকার বা কোন উপায়ে ইলেকট্রনিক বা যান্ত্রিকভাবে উৎপাদন বা প্রেরণ করা যাবে না।

ভূমিকা

ভারত সরকার ২০২২ সালের মধ্যে ৩০ কোটি লোককে দক্ষতা প্রদানের একটি উচ্ছাভিলাষী লক্ষ্য নির্ধারণ করেছে, প্রতি চারজন ভারতীয়দের মধ্যে একজন, তাদের জাতীয় দক্ষতা উন্নয়নীর অংশ হিসেবে তাদের চাকরি সুরক্ষিত করতে সহায়তা করার জন্য। উদ্যোগিক প্রশিক্ষণ সংস্থান (আই.টি.আই) এই প্রক্রিয়ায় বিশেষ করে দক্ষ জনশক্তি প্রদানের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এটি মাথায় রেখে এবং প্রশিক্ষণাত্মীদের বর্তমান শিল্প প্রাসঙ্গিক দক্ষতা প্রশিক্ষণ প্রদানের জন্য আই.টি.আই. পাঠক্রমটি সম্প্রতি বিভিন্ন স্টেকহোল্ডারদের সমন্বয়ে আপডেট করা হয়েছে। যেমন শিল্প উদ্যোক্তা, শিক্ষাবিদ এবং আই.টি.আই. এর প্রতিনিধিরা।

জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান চেন্নাই (NIMI) এখন সংশোধিত পাঠক্রমের জন্য নির্দেশনা মূলক উপাদান নিয়ে এসেছে **ওয়েল্ডার - ব্যবসা ব্যবহারিক - এন.এস.কিউ. এফ. লেভেল - ৩** (সংশোধিত ২০২২) অধীনে সেক্টর **ক্যাপিটাল গুডস ও ম্যানুফ্যাকচারিং** সেক্টরে বার্ষিক প্যাটার্নের অধীনে এন.এস.কিউ. এফ. লেভেল - ৩ (সংশোধিত ২০২২) ব্যবসা ব্যবহারিক প্রশিক্ষণাত্মীদের একটি আন্তর্জাতিক সমতা মান পেতে সাহায্য করবে যেমন তাদের দক্ষতার দক্ষতা এবং দক্ষতা বিশ্বজুড়ে যথাযথভাবে স্বীকৃত হবে এবং এটি পূর্বের শিক্ষার স্বীকৃতি সুযোগকেও বাড়িয়ে তুলবে। এন.এস.কিউ.এফ (NSQF) লেভেল-৩ (সংশোধিত ২০২২) প্রশিক্ষণাত্মীরাও আজীবন শিক্ষা ও দক্ষতা উন্নয়নের সুযোগ পাবেন। আমার কোন সন্দেহ নেই যে এন.এস.কিউ.এফ স্বর- ৩ (সংশোধিত ২০২২) এর সাথে উদ্যোগিক প্রশিক্ষণ সংস্থানের (আই.টি.আই) প্রশিক্ষক, প্রশিক্ষণাত্মীরা এবং সমস্ত স্টেকহোল্ডার এই নির্দেশমূলক মিডিয়া প্যাকেজ আই.এম.পি গুলি থেকে সর্বাধিক সুবিধা লাভ করবে এবং জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান চেন্নাই (NIMI) এর প্রচেষ্টা বৃত্তিমূলক প্রশিক্ষণের মান উন্নত করতে দেশে অনেক দূর এগিয়ে যাবে।

জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান চেন্নাই (NIMI) এর নির্বাহী পরিচালক ও কর্মীরা এবং মিডিয়া ডেভেলপমেন্ট কমিটির সদস্যরা তাদের অবদানের জন্য প্রশংসার দাবিদার।

জয় হিন্দ

অতিরিক্ত সচিব/ মহাপরিচালক(প্রশিক্ষণ)
দক্ষতা উন্নয়ন ও উদ্যোক্তা মন্ত্রণালয়
ভারত সরকার।

নতুনদিল্লি - ১১০০০১

পরিচয়

জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান চেন্নাইতে (NIMI) তৎকালীন ডিরেক্টরের জেনারেল অফ এমপ্লয়মেন্ট এন্ড ট্রেনিং, (ডি.জি.ই এন্ড টি) শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রক (বর্তমানে প্রশিক্ষক মহা পরিচালক দক্ষতা উন্নয়ন ও উদ্যোক্তা মন্ত্রকের অধীনে) সরকার দ্বারা প্রতিষ্ঠিত হয়েছিল। ভারতের সরকারের প্রযুক্তিগত সহায়তায় ফেডারেল রিপাবলিক অফ জার্মানির এই ইনস্টিটিউটের প্রধান উদ্দেশ্য হল কারিগর এবং শিক্ষানবিস প্রশিক্ষণ প্রকল্পের অধীনে নির্ধারিত পাঠক্রম অনুসারে বিভিন্ন ব্যবসার জন্য নির্দেশমূলক উপকরণ তৈরি করা এবং সরবরাহ করা।

ভারতে এন.সি.ভি.টি./ এন.এ.সির অধীনে বৃত্তিমূলক প্রশিক্ষণের মূল উদ্দেশ্যকে মাথায় রেখে নির্দেশমূলক উপকরণ তৈরি করা হয়েছে যা একজন ব্যক্তিকে চাকরি করার দক্ষতা অর্জনে সহায়তা করা নির্দেশমূলক উপকরণগুলির নির্দেশমূলক মিডিয়া প্যাকেজে (আই.এম.পি.এস) আকারে তৈরি করা হয়। একটি আই.এম.পি.এস সিদ্ধান্তিক বই ব্যবহারিক বই পরীক্ষা এবং অ্যাসাইনমেন্ট বই প্রশিক্ষক গাইড অডিও ভিজুয়াল এইড(ওয়াল চার্ট এবং স্বচ্ছতা) এবং অন্যান্য সহায়তা সামগ্রী নিয়ে গঠিত।

ব্যবসা ব্যবহারিক বইটি কার্যশালায় প্রশিক্ষার্থীদের দ্বারা সম্পন্ন করা অনুশীলনের সিরিজ গুলি নিয়ে গঠিত এই অনুশীলনে নির্ধারিত পাঠক্রমের সমস্ত দক্ষতাকে কভার করা হয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে ব্যবসায় থিওরি বইটি সিদ্ধান্তিক বইটি প্রশিক্ষণের দিকে চাকরি করতে সক্ষম করার জন্য প্রয়োজনীয় তাত্ত্বিক জ্ঞান প্রদান করে। পরীক্ষা এবং এসাইনমেন্ট গুলি একজন প্রশিক্ষার্থীর কর্ম ক্ষমতা মূল্যায়নের জন্য প্রশিক্ষককে অ্যাসাইনমেন্ট দিতে সক্ষম করবে। দেওয়াল চার্ট এবং স্বচ্ছতা অনন্য কারণে তারা শুধুমাত্র প্রশিক্ষককে একটি বিশেষ কার্যকর ভাবে উপস্থাপন করতে সাহায্য করে না বরং তাকে বোঝার মূল্যায়ন করতে ও সাহায্য করে। তার নির্দেশের সময়সূচি পরিকল্পনা করতে, কাঁচামালের প্রয়োজনীয়তা প্রতিদিনের পাঠএবং প্রদর্শনের পরিকল্পনা করতে সক্ষম করে।

একটি ফলপ্রস পদ্ধতিতে দক্ষতা সঞ্চালনের জন্য নির্দেশমূলক ভিডিওগুলি অনুশীলনের কিউআর কোড এর সাথে এই নির্দেশমূলক উপাদানটিতে এমবেড করা হয়েছে যাতে অনুশীলনে প্রদত্ত পদ্ধতিগতব্যবহারিক পদক্ষেপের সাথে দক্ষতা স্বীকার সংহত করা যায়, নির্দেশমূলক ভিডিওগুলি ব্যবহারিক প্রশিক্ষণের মানকে উন্নত করবে এবং প্রশিক্ষণাতিদের মনোযোগ নিবদ্ধ করতে এবং নির্বিঘ্নে দক্ষতা সম্পাদন করতে অনুপ্রাণিত করবে

আইএমপি গুলিকার্যকর টিম ওয়ার্কের জন্য প্রয়োজনীয় জটিল দক্ষতাগুলির সাথেও কাজ করে। সিলেবাসে নির্ধারিত অলাইড ব্যবসার গুরুত্বপূর্ণ দক্ষতার ক্ষেত্রেগুলিকে অন্তর্ভুক্ত করার জন্য প্রয়োজনীয় যত্ন নেয়া হয়েছে।

একটি ইনস্টিটিউট একটি সম্পূর্ণ নির্দেশনামূলক মিডিয়া প্যাকেজের উপলব্ধতা প্রশিক্ষক এবং ব্যবস্থাপনা উভয়কেই কার্যকর প্রশিক্ষণ দিতে সহায়তা করে।

আইএমপি গুলি হল নিমির কর্মী সদস্যদের এবং মিডিয়া ডেভেলপমেন্ট কমিটির সদস্যদের সম্মিলিত প্রচেষ্টার ফলাফল যা বিশেষভাবে সরকারি ও বেসরকারি খাতে শিল্প প্রশিক্ষণ মহাপরিচালক (ডিজিটি) সরকারি ও বেসরকারি আইটিআইয়ের অধীনে বিভিন্ন প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠান থেকে নেয়া হয়েছে।

নিমি এই সুযোগে বিভিন্ন রাজ্য সরকারের কর্মসংস্থান এবং প্রশিক্ষণের পরিচালক, সরকারি ও বেসরকারি উভয় ক্ষেত্রেই শিল্পের প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিজিটি এবং ডিজিটির ফিল্ড ইনস্টিটিউট এর আধিকারিক, প্রফ রিডার পৃথক মিডিয়া ডেভেলপারদের আন্তরিক ধন্যবাদ জানাতে চায়। সমন্বয়কারী, কিন্তু যাদের সক্রিয় সমর্থনের ছাড়া নিমি এই উপকরণ গুলি বের করতে সক্ষম হবে না

স্বীকৃতি

জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান চেন্নাই (নিমি)এই আইএনপি প্রকাশের জন্য নিম্নলিখিত মিডিয়া বিকাশকারী এবং তাদের পৃষ্ঠপোষক সংস্থার দ্বারা প্রসারিত সহযোগিতা এবং অবদানের জন্য আন্তরিকভাবে ধন্যবাদ জানায় (ব্যবসা ব্যবহারিক) এর বাণিজ্যের এর জন্য **ক্যাপিটাল গুডস ও ম্যানুফ্যাকচারিং** সেক্টর অধীনে **ওয়েল্ডার এন.এস.কিউ. এফ. লেভেল - ৩** (সংশোধিত ২০২২) আইটিআই-এর জন্য সেক্টর।

মিডিয়া ডেভেলপমেন্ট কমিটির সদস্যরা

- | | |
|---------------------------|---|
| শ্রী কে. রাজশেকরন | - সহকারী প্রশিক্ষণ কর্মকর্তা,
সরকার আইটিআই, চেন্নাই - ৪১ |
| শ্রী বি. সুবিত | - সিনিয়র প্রশিক্ষক,
সরকার আইটিআই, চেঙ্গানুর। |
| শ্রীমতী জি. সাঙ্গারীশ্বরী | - জুনিয়র ট্রেনিং অফিসার
সরকার আইটিআই, গুইন্ডি। |

নিমি সমন্বয়কারী

- | | |
|---------------------|--|
| শ্রী নির্মাল্য নাথ | - উপ পরিচালক,
NIMI - চেন্নাই- 32. |
| শ্রী জি. মাইকেল জনি | - ম্যানেজার,
NIMI, চেন্নাই - 32. |
| শ্রী শুভঙ্কর ভৌমিক | - সহকারী ম্যানেজার,
NIMI - চেন্নাই- 32. |

নিমি ডাটা এন্ট্রি ,সি.এ.ডি, ডি.টি.পি অপারেটরদের এই নির্দেশমূলক উপাদানের বিকাশের প্রক্রিয়ায় তাদের চমৎকার এবং নিবেদিত পরিশ্রমের জন্য তাদের প্রশংসা রেকর্ড করে।

নিমি ধন্যবাদ সহ স্বীকার করে, এই নির্দেশমূলক উপাদানের উন্নয়নে অবদান রাখা অন্যান্য সমস্ত কর্মীদের দ্বারা দেওয়া অমূল্য প্রচেষ্টাকে।

নিমি অন্য সকলের কাছে কৃতজ্ঞ যারা এই আইএনটি বিকাশে প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে সাহায্য করেছেন।

পরিচিতি

ব্যবসা ব্যবহারিক

ব্যবসায় ব্যবহারিক ম্যানুয়ালটি ব্যবহারিক কর্মশালায় ব্যবহার করার উদ্দেশ্যে করা হয়েছে এটি কোর্স চলাকালীন প্রশিক্ষণাভীদেদর দ্বারা সম্পন্ন করা ব্যবহারিক অনুশীলনের একটি সিরিজ নিয়ে গঠিত **ওয়েল্ডার** অনুশীলন সম্পাদনে সহায়তা করার জন্য নির্দেশাবলী / তথ্য দ্বারা পরিপূরক এবং সমর্থিত বাণিজ্য। এই অনুশীলনগুলি স্তর - ৩ (সংশোধিত ২০২২) পাঠক্রমের সাথে সম্মতিতে সমস্ত দক্ষতা গুলিকে কভার করা হয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে।

ম্যানুয়ালটি সাতটি মডিউলে বিভক্ত।

মডিউল 1	-	ইন্ডাকশন ট্রেনিং এবং ওয়েল্ডিং প্রক্রিয়া
মডিউল 2	-	ওয়েল্ডিং কৌশল
মডিউল 3	-	স্টিলের ওয়েল্ডেবিলিটি (OAW, SMAW)
মডিউল 4	-	পরিদর্শন ও পরীক্ষা করা
মডিউল 5	-	গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং
মডিউল 6	-	গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং
মডিউল 7	-	মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ

সব ফ্লোরে দক্ষতা প্রশিক্ষণের পরিকল্পনা করা হয়েছে কিছু ব্যবহারই প্রকল্পকে কেন্দ্র করে একের পর এক ব্যবহারিক অনুশীলনের মাধ্যমে যাইহোক এমন কিছু উদাহরণ রয়েছে যেখানে স্বতন্ত্র অনুশীলন প্রকল্পের একটি অংশ গঠন করে না ব্যবহারিক ম্যানুয়ালটি তৈরি করার সময় প্রতিটি অনুশীলন প্রস্তুত করার জন্য একটি আন্তরিক প্রচেষ্টা করা হয়েছিল যা গড় থেকে কম প্রশিক্ষণার্থীর পক্ষে ও বোঝা এবং পরিচালন করা সহজ হবে। তবে উন্নয়ন দল স্বীকার করে যে আরো উন্নতির সুযোগ রয়েছে। নিম্ন ম্যানুয়ালটি উন্নত করবার জন্য উন্নত করবার জন্য অভিজ্ঞ প্রশিক্ষণ অনুষ্ঠানের পরামর্শের অপেক্ষায় রয়েছে

বাণিজ্য তত্ত্ব

এই ম্যানুয়ালটিতে **ওয়েল্ডার** - NSQF স্তর - 3 (সংশোধিত 2022) কোর্সের জন্য তাত্ত্বিক তথ্য রয়েছে। বিষয়বস্তু ট্রেড ব্যবহারিক ম্যানুয়াল মধ্যে অন্তর্ভুক্ত ব্যবহারিক অনুশীলন অনুযায়ী ক্রম করা হয়। প্রতিটি অনুশীলনে যতটা সম্ভব দক্ষতার সাথে তাত্ত্বিক দিকগুলিকে সংযুক্ত করার চেষ্টা করা হয়েছে। প্রশিক্ষণার্থীদের দক্ষতা সম্পাদনের জন্য উপলব্ধি ক্ষমতা বিকাশে সহায়তা করার জন্য এই সহ-সম্পর্ক বজায় রাখা হয়।

ব্যবসা সিদ্ধান্তিক শেখাতে হবে এবং শিখতে হবে সেই সাথে সংশ্লিষ্ট অনুশীলনের সাথে শিখতে হবে যা ব্যবসা ব্যবহারিক ম্যানুয়ালটিতে রয়েছে। সংশ্লিষ্ট ব্যবহারিক অনুশীলন সম্পর্কে ইঙ্গিত গুলি এই ম্যানুয়ালটি প্রতিটি পাতায় দেয়া হয়েছে।

সপ ফ্লোরে সংশ্লিষ্ট দক্ষতাগুলি সম্পন্ন করার আগে প্রতিটি অনুশীলনের সাথে কমপক্ষে একটি ক্লাসের সাথে সংযুক্ত ব্যবসায় সিদ্ধান্তিক শেখানোয় / শেখানো বাঞ্ছনীয় হবে। বাণিজ্য তত্ত্ব প্রতিটি অনুশীলনের একটি সমন্বিত অংশ হিসেবে বিবেচনা করা হয়।

বিষয়বস্তু

ব্যায়াম নং	ব্যায়াম শিরোনাম	শিক্ষার ফলাফল	পৃষ্ঠা নং
	মডিউল 1 : ইন্ডাকশন ট্রেনিং এবং ওয়েল্ডিং প্রক্রিয়া (Induction Training & Welding Process)		
1.1.01	ওয়েল্ডিং ওয়ার্কশপে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতির প্রদর্শনী (Demonstration of machinery used in welding trades)		1
1.1.02	নিরাপত্তা সরঞ্জাম এবং তাদের ব্যবহার ইত্যাদি সনাক্তকরণ (Identification to safety equipment and their use etc.,)	1, 2, 3	5
1.1.03	হ্যাক্সোয়িং , স্কোয়ার ডাইমেনশন এর জন্য ফাইলিং (Hack sawing, filing square to dimension)		7
1.1.04	MS প্লেটে চিহ্নিত করা এবং পাঞ্চিং করা (Marking out on MS plate and punching)		11
1.1.05	অক্সি-অ্যাসিটিলিন ওয়েল্ডিং সরঞ্জাম, টর্চ প্রজ্বলন এবং শিখা সেটিং (Setting of oxy-acetylene welding equipment lighting and setting of flame)		13
1.1.06	ফ্ল্যাট পজিশনে 2 মিমি পুরু এমএস শীটে ফিলার রড ছাড়া ফিউশন রান করুন (OAW-01) (Perform fusion run without filler rod on MS sheet 2mm thick in flat position (OAW-01))	4, 5, 6	20
1.1.07	আর্ক ওয়েল্ডিং মেশিন এবং আনুষঙ্গিক সেট করা এবং আর্ক স্ট্রাইক করা (Setting of arc welding machine & accessories and striking an arc (SMAW-01))		24
1.1.08	সমতল অবস্থানে এমএস প্লেটে সরলরেখার বীড জমা করুন (Deposit straight line bead on MS plate in flat position)		29
1.1.09	সমতল অবস্থানে 2 মিমি পুরু এমএস শীটে ফিলার রড দিয়ে বীড জমা করা (OAW - 02) (Depositing bead with filler rod on MS sheet 2mm thick in flat position (OAW - 02))		33
1.1.10	ফিলার রড ছাড়াই সমতল অবস্থানে 2 মিমি পুরু MS শীটের এজ জয়েন্ট (Edge joint on MS sheet 2mm thick in flat position without filler rod (OAW-03))		37
1.1.11	সমতল অবস্থানে 10mm পুরু MS প্লেটে সরল রৈখিক বীড (Straight line beads on MS plate 10mm thick in flat position (SMAW - 02))		39
1.1.12	ফ্ল্যাট অবস্থানে 10 মিমি পুরু এমএস প্লেটে ওয়েভ বীড তৈরি (Weaved beads on MS plate 10mm thick in flat position (SMAW-03))		40
1.1.13	অক্সি-অ্যাসিটিলিন শিখা সেট আপ করুন এবং হাত দিয়ে সোজা কাটিং করুন (Setting up of Oxy - Acetylene and make straight cuts free hand)		44
1.1.14	±2 মিমি (OAGL - 02) এর মধ্যে গ্যাসের নির্ভুলতা দ্বারা 10mm পুরু এমএস প্লেটের মার্কিং এবং সরল রেখার কাটা সম্পাদন করুন (Perform marking straight line cutting of MS plate 10mm thick by gas accuracy within ± 2mm)		47
1.1.15	গ্যাস কাটিং এর মাধ্যমে 10 মিমি পুরু এমএস প্লেটের বিভেলিং, নিয়মিত জ্যামিতিক আকার, অনিয়মিত আকৃতি এবং চ্যামফার কাটিং (Beveling of MS plates 10mm thick cutting regular geometrical shapes and irregular shapes cutting chamfers by gas cutting (OAGC - 03))		51

ব্যায়াম নং	ব্যায়াম শিরোনাম	শিক্ষার ফলাফল	পৃষ্ঠা নং
1.1.16	অক্সি-অ্যাসিটিলিন গ্যাস কাটিং ব্যবহার করে হোল কাটা রেডিয়াল কাট মার্কিং করা (OAGC) - 04 (Marking and perform radial cuts, cutting out holes using oxy-acetylene gas cutting (OAGC) - 04)		57
1.1.17	কাটিং ত্রুটিগুলি সনাক্ত করুন - যেমন - বিকৃতি - খাঁজকাটা বাঁশি বা ন্যাকড়া কাটা - দুর্বল ড্র্যাগলাইন গোলাকার প্রান্তগুলি শক্তভাবে আঁকড়ে থাকে (স্ল্যাগ) (Identify cutting defects - viz - distortion - grooved fluted or ragged cuts - poor draglines rounded edges tightly adhering (slag))		58
1.1.18	ফ্ল্যাট পজিশনে 2 মিমি পুরু এমএস শীটে স্কয়ার বাট জয়েন্ট (Square butt joint on MS sheet 2 mm thick in flat position (1G) (OAW-04))		60
মডিউল 2 : ওয়েল্ডিং কৌশল (Welding Techniques)			
1.2.19	এমএস প্লেটের ফিলেট "টি" জয়েন্ট 10 মিমি পুরু সমতল অবস্থানে (1F)-(SMAW-04) (Fillet "T" joint on MS plate 10mm thick in flat position (1F)-(SMAW-04))		63
1.2.20	সমতল অবস্থানে 2 মিমি পুরু M.S শীটে খোলা কর্নার জয়েন্ট (Open corner joint on M.S. sheet 2 mm thick in flat position (1F)-(OAW-05))	6, 7	66
1.2.21	এমএস প্লেটে ফিলেট ল্যাপ জয়েন্ট 10 মিমি পুরু সমতল অবস্থানে (1F)-(SMAW-05) (Fillet lap joint on MS plate 10mm thick in flat position (1F)-(SMAW-05))		69
1.2.22	ফিলেট 'টি' জয়েন্ট অন এম.এস শীট 2 মিমি পুরু সমতল অবস্থানে (1F)-(OAW-06) (Fillet 'T' joint on M.S. sheet 2mm thick in flat position (1F)-(OAW-06))		72
1.2.23	খোলা কর্নার জয়েন্ট অন এমএস প্লেটে 10 মিমি পুরু সমতল অবস্থানে (1F)-(SMAW-06) (Open corner joint on MS plate 10mm thick in flat position (1F)-(SMAW-06))		75
1.2.24	ফ্ল্যাট অবস্থানে 2 মিমি পুরু এমএস শীটে ফিলেট ল্যাপ জয়েন্ট (1F)-(OAW-07) (Fillet lap joint on MS sheet 2mm thick in flat position (1F)-(OAW-07))		79
1.2.25	সিঙ্গেল "V" বাট জয়েন্ট অন এমএস প্লেটে 12 মিমি পুরু সমতল অবস্থানে (1G)(SMAW-07)(Single "V" butt joint on MS plate 12mm thick in flat position (1G)-(SMAW-07))		82
মডিউল 3 : স্টিলের ওয়েল্ডেবিলিটি (OAW, SMAW) (Weldability of Steels (OAW, SMAW))			
1.3.26	চাক্ষুষ পরিদর্শন দ্বারা জোড় জয়েন্টের পরীক্ষা (I&T-01) (Testing of weld joint by visual inspection (I&T-01))		85
1.3.27	ওয়েল্ড গেজ ব্যবহার করে ওয়েল্ড পরিদর্শন (I&T-01) (Inspection of welds using weld gauges (I&T-01))		87

ব্যায়াম নং	ব্যায়াম শিরোনাম	শিক্ষার ফলাফল	পৃষ্ঠা নং
1.3.28	অনুভূমিক অবস্থানে 7, 8 (2G)-(OAW-08) এম এস শীটে ২ মিমি পুরু ঝয়ের বাট জয়েন্ট (Square butt joint on MS sheet 2mm thick in horizontal position 7, 8 (2G)-(OAW-08))		90
1.3.29	সরল রেখার বীড এবং মাল্টি-লেয়ার অনুশীলন M.S প্লেটে 10 মিমি পুরু ইন অনুভূমিক অবস্থানে (SMAW-08) (Straight line beads and multi layer practice on M.S. plate 10mm thick in horizontal position (SMAW-08))		92
1.3.30	ফিলেট - 'টি' জয়েন্ট অন এমএস প্লেটে 10 মিমি পুরু ইন অনুভূমিক অবস্থানে (2F)-(SMAW-09) (Fillet - 'T' joint on MS plate 10mm thick in horizontal position (2F)-(SMAW-09))		94
1.3.31	ফিলেট - ল্যাপ জয়েন্ট অন এমএস শীটে 2 মিমি পুরু ইন অনুভূমিক অবস্থানে (2F)-(OAW-09) (Fillet - lap joint on MS sheet 2mm thick in horizontal position (2F)-(OAW-09))	9, 10	97
1.3.32	ফিলেট - ল্যাপ জয়েন্ট অন এমএস প্লেটের 10 মিমি পুরু ইন অনুভূমিক অবস্থানে (2F)-(OAW-09) (Fillet lap joint on MS plate 10mm thick in horizontal position (2F)-(SMAW-10))	11, 12	99
1.3.33	উল্লম্ব অবস্থানে 2 মিমি পুরু এমএস শীটে ফিলার রড দিয়ে ফিউশন চালানো হয় (Fusion run with filler rod in vertical position on 2mm thick MS sheet (OAW-10))		101
1.3.34	এমএস শীটে ঝয়ার বাট জয়েন্ট 2 মিমি পুরু উল্লম্ব অবস্থানে (3G)-(OAW-11) (Square butt joint on MS sheet 2mm thick in vertical position (3G)-(OAW-11))	13, 14	104
1.3.35	সিঙ্গেল "V" বাট জয়েন্ট অন এম এস প্লেটে 12 মিমি পুরু ইন অনুভূমিক অবস্থানে (2G)-(SMAW 11) (Single "V" butt joint on MS plate 12mm thick in horizontal position (2G)-(SMAW-11))		106
1.3.36	ফিলেট 'T' জয়েন্ট অন এম এস প্লেটে 2 মিমি পুরু ইন উল্লম্ব অবস্থানে (3F)-(OAW-12) (Fillet 'T' joint on MS sheet 2mm thick in vertical position (3F)-(OAW-12))	15	108
1.3.37	ফিলেট 'T' জয়েন্ট অন এম এস প্লেটে 10 মিমি পুরু ইন উল্লম্ব অবস্থানে (3F)-(SMAW-13) (Fillet - "T" joint on MS plate 10mm thick in vertical position (3F)-(SMAW-13))		110
1.3.38	স্ট্রাকচারাল পাইপ ঢালাই বাট জয়েন্ট অন এম এস পাইপে ডায়া 50 মিমি × 3 মিমি প্রাচীর বেধ পুরু ইন 1G (রোলিং) অবস্থানে (Structural pipe welding butt joint on MS pipe ϕ 50mm × 3mm wall thickness in 1G (Rolling) position (OAW-13))		113
1.3.39	ফিলেট - ল্যাপ জয়েন্ট অন এম এস প্লেটে 10 মিমি ইন উল্লম্ব অবস্থানে (Fillet - lap joint on MS plate 10mm in vertical position (3G)-(SMAW-14))		116
1.3.40	ওপেন কর্নার জয়েন্ট অন এম এস প্লেটে 10 মিমি পুরু ইন উল্লম্ব অবস্থানে (3F)-(SMAW- 15) (Open corner joint on MS plate 10mm thick in vertical position (3F)-(SMAW-15))		119
1.3.41	পাইপ ওয়েল্ডিং - এলবো জয়েন্ট এর এম এস পাইপের ϕ 50 মিমি এবং 3 মিমি ইন প্রাচীর বেধ (1G)- (OAW-14) (Pipe welding - Elbow joint on MS pipe ϕ 50mm and 3mm wall thickness in flat position (1G)-(OAW-14))		122

ব্যায়াম নং	ব্যায়াম শিরোনাম	শিক্ষার ফলাফল	পৃষ্ঠা নং
1.3.42	পাইপ ওয়েল্ডিং 'টি' জয়েন্ট অন এম এস পাইপের $\phi 50$ মিমি এবং 3 মিমি প্রাচীর বেধ ইন ফ্ল্যাট অবস্থানে (1G)- (OAW-15) (Pipe welding 'T' joint on MS pipe $\phi 50$ mm and 3mm wall thickness in flat position (1G) - (OAW-15)		125
1.3.43	সিঙ্গেল ভি বাট জয়েন্ট অন এম এস প্লেটে 12 মিমি পুরু ইন উল্লম্ব অবস্থানে (3G)-(SMAW-16) (Single "V" butt joint on MS plate 12mm thick in vertical position (3G)-(SMAW-16))		127
1.3.44	পাইপ ঢালাই 45° কোণ জয়েন্ট অন এম এস পাইপ $\phi 50$ mm এবং 3 মিমি প্রাচীর বেধ (1G)- (OAW-16) (Pipe welding 45° angle joint on M.S. pipe $\phi 50$ mm and 3mm wall thickness (1G) - (OAW-16)		130
1.3.45	সোজা লাইনের বীড অন এম এস প্লেটে 10mm পুরু ইন ওভারহেড পজিশনে (SMAW-17) (Straight line beads on MS plate 10mm thick in over head position (SMAW-17)		133
1.3.46	পাইপ ফ্ল্যাঞ্জ জয়েন্ট অন এম এস পাইপ সহ এম এস প্লেট $\phi 50$ mm \times 3mm প্রাচীর বেধ (1F) (SMAW-18) (Pipe flange joint on MS plate with MS pipe $\phi 50$ mm \times 3mm wall thickness (1F) (SMAW-18)		136
1.3.47	ফিলেট - "T" জয়েন্ট অন এম এস পাইপ 10 মিমি পুরু ইন হেড অবস্থান (1F) (SMAW-18) (Fillet - "T" joint on MS plate 10mm thick in over head position (4F) - (SMAW-19))		140
1.3.48	পাইপ ওয়েল্ডিং বাট জয়েন্ট অন এম এস পাইপ $\phi 50$ মিমি এবং 5 মিমি প্রাচীর বেধ ইন 1G অবস্থানে (SMAW-20)(Pipe welding butt joint on MS pipe $\phi 50$mm and 5mm wall thickness in 1G position (SMAW-20))		143
1.3.49	ফিলেট - ওভার হেড পজিশনে 10 মিমি পুরু এম এস প্লেটে ল্যাপ জয়েন্ট (4G)- (SMAW-21) (Fillet - lap joint on MS plate 10mm thick in over head position (4G) - (SMAW- 21))		146
1.3.50	ওভার হেড পজিশনে 10 মিমি পুরু MS প্লেটে সিঙ্গেল "V" বাট জয়েন্ট (4G)-(SMAW 22) (Single "V" butt joint on MS plate 10mm thick in over head position (4G)-(SMAW-22))		149
1.3.51	MS পাইপের উপর পাইপ বাট জয়েন্ট $\phi 50$ mm প্রাচীর বেধ 6mm (1G রোল্ড) অবস্থান (SMAW-23) (Pipe butt joint on MS pipe $\phi 50$ mm wall thickness 6mm (1G Rolled) position (SMAW-23))		152
1.3.52	ইন্ডাকশন ওয়েল্ডিং মেশিন OAW-17 দ্বারা ব্রেজিং প্রক্রিয়ার মাধ্যমে তামার পাইপ 1/2" এর বাট জয়েন্ট (Butt joint of copper pipe 1/2" by brazing process by induction welding machine OAW-17)		153
1.3.53	ফ্ল্যাট পজিশনে 2 মিমি পুরু স্টেইনলেস স্টিল শীটে স্কয়ার বাট জয়েন্ট (1G) (SMAW-24) (Square butt joint on stainless steel sheet 2mm thick in flat position (1G) (SMAW-24))		155
1.3.54	1/2" এবং দৈর্ঘ্যের 75 মিমি (OAW-18) কপার পাইপের কর্নার/টি জয়েন্ট এবং কপার টিউব 1/2" এবং 75 মিমি দৈর্ঘ্যের ব্রেজ টি জয়েন্ট (Corner /Tee joint of copper pipe of 1/2" and of length 75mm (OAW-18) and Braze tee joint on copper tube 1/2" and of length 75mm)		157

ব্যায়াম নং	ব্যায়াম শিরোনাম	শিক্ষার ফলাফল	পৃষ্ঠা নং
1.3.55	M.S-এর উপর বর্গাকার বাট এবং ল্যাপ জয়েন্ট। সমতল অবস্থানে ব্রেজিং করে 2 মিমি পুরু শীট (OAW-19) (Square butt and lap joint on M.S. sheet 2mm thick by brazing in flat position (OAW-19))		160
1.3.56	ফ্ল্যাট পজিশনে 6 মিমি পুরু ওয়েল্ডিং আয়রন প্লেটে সিঙ্গেল "V" বাট জয়েন্ট (1G) (SMAW 25) (Single "V" butt joint on cast iron plate 6mm thick in flat position (1G) (SMAW-25))		162
1.3.57	এমএস প্লেটে আর্ক গাউজিং 10 মিমি পুরু (AG-01) (Arc gouging on MS plate 10mm thick (AG-01))		165
1.3.58	সমতল অবস্থানে 3 মিমি পুরু অ্যালুমিনিয়াম শীটে স্কয়ার বাট জয়েন্ট (OAW-20) (Square butt joint on aluminium sheet 3mm thick in flat position (OAW-20))		167
1.3.59	ওয়েল্ডিং লোহার প্লেট 6 মিমি পুরু প্লেটে সিঙ্গেল "V" বাট জয়েন্টের মাধ্যমে ব্রোঞ্জ ওয়েল্ডিং প্রস্তুত করুন(1G) (OAW-21) (Bronze welding of single "V" butt joint on cast iron plate 6mm thick plate (1G) (OAW-21))		169
1.3.60	ডাই পেনিট্রান্ট পরীক্ষা (Dye penetrant test)		172
1.3.61	চৌম্বকীয় কণা পরীক্ষা (I&T) (Magnetic particle test (I&T))		173
মডিউল 4 : পরিদর্শন ও পরীক্ষা করা (Inspection & Testing)			
1.4.62	নিক-ব্রেক পরীক্ষা (আই অ্যান্ড টি) 04 (Nick-break test (I & T)) 04	15	175
1.4.63	ফ্রি বেন্ড টেস্ট (আই অ্যান্ড টি) 03 (Free bend test (I & T)) 03		177
1.4.64	ফিলেট ফ্র্যাকচার টেস্ট (আই অ্যান্ড টি) 08 (Fillet fracture test (I & T)) 04		178
মডিউল 5 : গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং (Gas Metal Arc Welding)			
1.5.65	নিরাপত্তা সরঞ্জাম এবং তাদের ব্যবহার ইত্যাদি পরিচিতি GMAW-011 (Introduction to safety equipment and their use etc. GMAW-011)		180
1.5.66	GMAW ওয়েল্ডিং মেশিন এবং আনুষঙ্গিক সেট আপ করা এবং একটি ARC GMAW-02 স্ট্রাইক করুন (Setting up of GMAW welding machine & Accessories and striking an ARC GMAW-02)		180
1.5.67	GMAW-03 দ্বারা সমতল অবস্থানে MS প্লেটে 10mm সরলরেখার বীড জমা করুন (Depositing straight line beads on MS plate 10mm in flat position by GMAW-03)		184
1.5.68	ডিপ ট্রান্সফার 1F (GMAW 02) দ্বারা সমতল অবস্থানে 10mm পুরু এমএস প্লেটে ফিলেট ওয়েল্ড টি জয়েন্ট (Fillet weld Tee joint on MS plate 10mm thick in flat position by dip transfer 1F (GMAW 02))		186
1.5.69	ফিলেট ওয়েল্ড - ডিপ ট্রান্সফার 1F (GMAW - 03) দ্বারা সমতল অবস্থানে 3 মিমি পুরু এমএস শীটে ল্যাপ জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Fillet weld - Lap joint on MS sheet 3mm thick in flat position by dip transfer 1F (GMAN - 03))		190
1.5.70	ফিলেট ওয়েল্ড - ডিপ ট্রান্সফার 1F (GMAW - 04) দ্বারা সমতল অবস্থানে 3 মিমি পুরু M.S শীটে 'T' জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Fillet weld - 'T' joint on M.S sheet 3mm thick in flat position by dip transfer 1F (GMAW - 04))		192

ব্যায়াম নং	ব্যায়াম শিরোনাম	শিক্ষার ফলাফল	পৃষ্ঠা নং
1.5.71	ফিলেট ওয়েল্ড - ডিপ ট্রান্সফার 1F (GMAW - 05) দ্বারা সমতল অবস্থানে 3 মিমি পুরু M.S শীটে কর্নার জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Fillet weld - Corner joint on M.S sheet 3mm thick in flat position by dip transfer 1F (GMAW - 05))		194
1.5.72	বাট ওয়েল্ড - ফ্ল্যাট পজিশন 1 জি (GMAW 06) এ 3 মিমি পুরু M.S শীটে স্কয়ার বাট জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Butt weld - Square butt joint on M.S sheet 3mm thick in flat position 1 G (GMAW-06))		196
1.5.73	ফ্ল্যাট পজিশন 1 জি (GMAW - 07) এ ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা M.S প্লেটে 10mm পুরু বাট ওয়েল্ড সিঙ্গেল V বাট জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Butt weld single V Butt joint on M.S plate 10mm thick by dip transfer in flat position 1 G (GMAW - 07))		198
1.5.74	ডিপ ট্রান্সফার 2F (GMAW 08) দ্বারা অনুভূমিক অবস্থানে M.S প্লেটে 10mm পুরু ফিলেট ওয়েল্ডের টি জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Fillet weld Tee joint on M.S plate 10mm thick in horizontal position by dip transfer 2F (GMAW 08))		201
1.5.75	ডিপ ট্রান্সফার (2F) (GMAW - 09) দ্বারা অনুভূমিক অবস্থানে 10mm পুরু M.S প্লেটে ফিলেট ওয়েল্ড কর্নার জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (IFillet weld corner joint on M.S plate 10mm thick in horizontal position by dip transfer (2F) (GMAW - 09))		204
1.5.76	ফিলেট ওয়েল্ড - টি জয়েন্ট এম এস শীটে ৩মিমি মোটা (Thick) হরাইজেন্টাল অবস্থানে ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা ২এফ (GMAW - 10) (Fillet weld 'T' joint on M.S sheet 3mm thick in horizontal position by dip transfer 2F (GMAW - 10))		206
1.5.77	ফিলেট ওয়েল্ড - কর্নার জয়েন্ট এম এস শীটে ৩মিমি মোটা (Thick) হরাইজেন্টাল অবস্থানে ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা ২এফ (GMAW - 11) (Fillet weld - corner joint on M.S sheet 3mm thick in horizontal position by dip 2F transfer (GMAW - 11))		208
1.5.78	ফিলেট ওয়েল্ড - টি জয়েন্ট এম এস প্লেটে ১০মিমি মোটা (Thick) ভাটিক্যাল অবস্থানে (ভাটিক্যাল আপ) ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা ৩এফ (GMAW - 12) (Fillet weld - Tee joint on M.S plate 10mm thick in vertical position by (vertical up) dip transfer 3F (GMAW - 12))		210
1.5.79	ফিলেট ওয়েল্ড - আউটসাইড কর্নার জয়েন্ট এম এস প্লেটে ১০মিমি ভাটিক্যাল অবস্থানের উপরের দিকে ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা ৩এফ (GMAW - 13) (Fillet weld outside corner joints on MS plate 10mm vertical position upward by dip transfer 3F (GMAW - 13))		213
1.5.80	ফিলেট ওয়েল্ড - ল্যাপ জয়েন্ট এম এস শীটে ৩মিমি মোটা (Thick) ভাটিক্যাল অবস্থানে ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা ৩এফ (GMAW - 14) (Fillet weld - Lap joint on M.S sheet 3mm thick in vertical position by dip transfer 3F (GMAW - 14))		215
1.5.81	ফিলেট ওয়েল্ড - কর্নার জয়েন্ট এম এস শীটে ৩মিমি ভাটিক্যাল অবস্থানে ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা ৩এফ (GMAW - 15) (Fillet weld - corner joint on M.S sheet 3mm in vertical position by dip transfer 3F (GMAW - 15))		217
1.5.82	ফিলেট ওয়েল্ড - ল্যাপ এবং টি জয়েন্ট এম এস শীটে ৩মিমি মোটা (Thick) ওভারহেড পজিশনে ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা ৪এফ (GMAW - 16) (Fillet weld - lap and 'T' joint on M.S sheet 3mm thick in over head position by dip transfer 4F (GMAW - 16))		219

ব্যায়াম নং	ব্যায়াম শিরোনাম	শিক্ষার ফলাফল	পৃষ্ঠা নং
1.5.83	টি জয়েন্ট এম এস পাইপে 60মিমি ওডি x 3মিমি ডাবলু টি 1জি অবস্থান (আর্ক ধ্রুবক ঘূর্ণায়মান) GMAW-17(Tee joints on M.S pipe ϕ 60 mm OD x 3mm WT 1G position (ARC constant rolling) GMAW-17)		222
1.5.84	বীড জমা করুন এস এস শীটে ফ্ল্যাট অবস্থানে (GMAW - 18) (Depositing bead on S.S sheet in flat position (GMAW - 18))		224
1.5.85	বাট জয়েন্ট স্টেইনলেস স্টিলের 2মিমি মোটা (Thick) শীট সমতল অবস্থানে ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা (GMAW - 19) (Butt joint on stainless steel 2mm thick sheet in flat position by dip transfer (GMAW - 19))		227
মডিউল 6 : গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং (Gas Tungsten Arc Welding)			
1.6.86	বীড জমা করুন অ্যালুমিনিয়াম শীটে 2মিমি মোটা (Thick) – সমতল অবস্থানে (GMAW - 01) (Depositing bead on aluminium sheet 2mm thick - position flat (GMAW - 01))	17, 18	228
1.6.87	1.6 মিমি অ্যালুমিনিয়াম শীটে বাট ওয়েল্ড উপর স্কয়ার বাট জয়েন্ট - ফ্ল্যাট পোজিশন (GTAW - 02)(Butt weld square butt joint on aluminium sheet 1.6mm - position flat (GTAW - 02))		231
1.6.88	ফিলেট ওয়েল্ড - 1.6 মিমি অ্যালুমিনিয়াম শীটে টি জয়েন্ট - পোজিশন (1F) (GTAW - 03) (Fillet weld - Tee joint on aluminium sheet 1.6mm - position (1F)(GTAW - 03))		233
1.6.89	2 মিমি অ্যালুমিনিয়াম শীটে কোণার জয়েন্টের বাইরে ফিলেট ওয়েল্ড - ফ্ল্যাট পোজিশন পুরু (Thick) (1F) (GTAW - 04) (Fillet weld outside corner joint on aluminium sheet 2mm - thick in position flat (1F) (GTAW - 04))		235
1.6.90	বাট ওয়েল্ড 1.6 মিমি স্টেইনলেস স্টিলের উপর বর্গাকার বাট জয়েন্ট পুরু (Thick) ফ্ল্যাট সঙ্গে পার্জিং গ্যাস (1G) (GTAW - 05) (Butt weld square butt joint on stainless steel 1.6mm thick flat with purging 19, 20 Gas (1G) (GTAW - 05))		237
1.6.91	স্টেইনলেস স্টীল শীটে ফিলেট ওয়েল্ড টি জয়েন্ট 1.6 mm - অবস্থান ফ্ল্যাট 1F (GTAW - 06) (Fillet weld Tee joint on stainless steel sheet 1.6mm - position flat 1F (GTAW - 06))		243
1.6.92	অ্যালুমিনিয়াম পাইপের উপর পাইপ বাট জয়েন্ট ফিফ্ল্যাট পোজিশন 50mmx3mm WT 1G (GTAW - 07) (1G) (Rotation weld) (Pipe butt joint on Aluminium pipe ϕ 50mmx3mm WT in flat position 1G (GTAW - 07) (1G))		246
1.6.93	MS পাইপে টি জয়েন্ট ফিফ্ল্যাট পোজিশন 50mm OD x 3mm WT পোজিশন ফ্ল্যাট 1F (GTAW - 08) (Tee joint on MS pipe ϕ 50mm OD x 3mm WT position flat 1F (GTAW - 08))		248
1.6.94	লৌহঘটিত এবং অ লৌহঘটিত ধাতুর উপর প্লাজমা সোজা (Straight)কাটা (PAC - 01) (Plasma straight cutting on ferrous and non-ferrous metal (PAC - 01))		251
1.6.95	রেজিস্ট্যান্স স্পট ওয়েল্ডিং (Resistance spot welding) দ্বারা স্টেইনলেস স্টিলের শীটে ল্যাপ জয়েন্ট (R.W - 01) (Lap joint on stainless steel sheet by Resistance spot welding (R.W - 01))	21	255
1.6.96	রেজিস্ট্যান্স স্পট ওয়েল্ডিং দ্বারা শীট যোগ করা (R.W - 02) (M.S. Sheet Joining by Resistance spot welding (R.W - 02))		257

ব্যায়াম নং	ব্যায়াম শিরোনাম	শিক্ষার ফলাফল	পৃষ্ঠা নং
1.6.97	ফ্ল্যাট পজিশনে 2 মিমি পুরু কপার শীটে ঝয়ার বাট জয়েন্ট (1G) (OAW 01) (Square Butt Joint on Copper sheet 2mm thick in Flat position (1G) (OAW 01))		258
1.7.98	মডিউল 7 : মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ (Repair and Maintenance) তামার উপর 'T' জয়েন্ট থেকে M.S শীট 2 মিমি পুরু 1F ব্রেজিং করে সমতল অবস্থানে (OAW 02) ('T' joint on copper to M.S sheet 2mm thick in flat position by brazing 1F (OAW 02))		260
1.7.99	তামার শীট 'T' জয়েন্ট সহ S.S শীটে সিলভার ব্রেজিং (OAW - 03) (Silver brazing on S.S. sheet with copper sheet 'T' joint (OAW - 03))	22	262
1.7.100	তামার টিউব থেকে টিউবে সিলভার ব্রেজিং (OAW - 04) (Silver brazing on copper tube to tube (OAW - 04))		264
1.7.101	সিআই এবং ব্রোঞ্জ ফিলার রড (OAW-05) দিয়ে অক্সি অ্যাসিটিলিন ওয়েল্ডিং দ্বারা ভাঙা সিআই মেশিনের অংশগুলির ওয়েল্ডিং মেরামত করুন (Repair welding of broken CI machine parts by oxy acetylene welding with CI and bronze filler rod (DAW-05))		267
1.7.102	CI ইলেক্ট্রোড SMAW-01 দ্বারা ভাঙা CI মেশিনের অংশগুলির মেরামত ঢালাই করা (Repair welding of broken CI machine parts by CI electrode. SMAW-01)		270
1.7.103	প্লাস্টিক ওয়েল্ডিং মেশিনের মাধ্যমে প্লাস্টিকের ভাঙা অংশ বা পাইপ মেরামত করুন (Repair plastic broken parts or pipes by plastic welding machine)		272
1.7.104	PVC মাত্রা 150x100x100 এর প্লাস্টিকের শীট দিয়ে একটি প্লাস্টিকের ট্যাঙ্ক তৈরি করুন (Make a plastic tank with plastic sheet of PVC dimension 150x100x100)		274

শিখন / মূল্যায়নযোগ্য ফলাফল

এই বইটি সম্পূর্ণ হলে আপনি সক্ষম হবেন

নং.	শিক্ষার ফলাফল	ব্যায়াম নং
1	Set the gas welding plant and join MS sheet in different position following safety precautions. [Different position: - 1F, 2F, 3F, 1G, 2G, 3G.]	1.1.01 - 1.1.04
2	Set the SMAW machine and perform different type of joints on MS in different position observing standard procedure. [different types of joints Fillet (T-joint, lap & Corner), Butt (Square & V); different position - 1F, 2F, 3F,4F, 1G, 2G, 3G, 4G]	1.1.05 - 1.1.08
3	Set the gas welding plant and join MS sheet in different position following safety precautions. [Different position: - 1F, 2F, 3F, 1G, 2G, 3G.]	1.1.09 - 1.1.10
4	Set the SMAW machine and perform different type of joints on MS in different position observing standard procedure. [different types of joints Fillet (T-joint, lap & Corner), Butt (Square & V); different position - 1F, 2F, 3F,4F, 1G, 2G, 3G, 4G]	1.1.11 - 1.1.12
5	Set the oxy- acetylene cutting plant and perform different cutting operations on MS plate. [Different cutting operation - Straight, Bevel, circular]	1.1.13-1.1.17
6	Set the gas welding plant and join MS sheet in different position following safety precautions. [Different position: - 1F, 2F, 3F, 1G, 2G, 3G.]	1.1.18-1.2.20
7	Set the SMAW machine and perform different type of joints on MS in different position observing standard procedure. [different types of joints	

নং.	শিক্ষার ফলাফল	ব্যায়াম নং
	Fillet (T-joint, lap & Corner), Butt (Square & V); different position - 1F, 2F, 3F,4F, 1G, 2G, 3G, 4G]	1.2.21-1.3.37
8	Set the SMAW machine and perform different type of joints on MS in different position observing standard procedure. [different types of joints Fillet (T-joint, lap & Corner), Butt (Square & V); different position - 1F, 2F,3F,4F, 1G, 2G, 3G, 4G]	1.3.38 - 1.3.41
9	Perform welding in different types of MS pipe joints by Gas welding (OAW). [Different types of MS pipe joints - Butt, Elbow, T-joint, angle (45) joint, flange joint]	1.3.42-1.3.45
10	Set the SMAW machine and perform different type of joints on MS in different position observing standard procedure. [different types of joints Fillet (T-joint, lap & Corner), Butt (Square & V); different position - 1F, 2F,3F, 4F, 1G, 2G, 3G, 4G]	1.3.46 - 1.3.49
11	Set the SMAW machine and perform welding in different types of MS pipe joints by SMAW. [Different types of MS pipe joints - Butt, Elbow, T-joint, angle (45) joint, flange joint]	1.3.50 - 1.3.51
12	Choose appropriate welding process and perform joining of different types of metals and check its correctness. [appropriate welding process - OAW, SMAW; Different metal - SS, CI, Brass, Aluminium]	1.3.52 - 1.3.54
13	Choose appropriate welding process and perform joining of different types of metals and check its correctness. [appropriate welding process - OAW, SMAW; Different metal - SS, CI, Brass, Aluminium] Demonstrate arc gauging operation to rectify the weld joints.	1.3.55 - 1.3.57
14	Choose appropriate welding process and perform joining of different types of metals and check its correctness. [appropriate welding process - OAW, SMAW; Different metal - SS, CI, Brass, Aluminium]	1.3.58 - 1.3.59
15	Test welded joints by different methods of testing. [different methods of testing- Dye penetration test, Magnetic particle test, Nick break test, Free band test, Fillet fracture test]	1.3.60 - 1.4.64
16	Set GMAW machine and perform welding in different types of joints on MS sheet/plate by GMAW in various positions by dip mode of metal transfer. [different types of joints- Fillet (T-joint, lap, Corner), Butt (Square & V); various positions- 1F, 2F, 3F,4F, 1G, 2G, 3G]	1.5.65 - 1.6.85
17	Set the GTAW machine and perform welding by GTAW in different types of joints on different metals in different position and check correctness of the weld. [different types of joints- Fillet (T-joint, lap, Corner), Butt (Square & V) ; different metals- Aluminium, Stainless Steel; different position- 1F & 1G]	1.6.86 - 1.6.91
18	Perform Aluminium & MS pipe joint by GTAW in flat position.	1.6.92
19	Perform Aluminium & MS pipe joint by GTAW in flat position. Set the Plasma Arc cutting machine and cut ferrous & non-ferrous metals.	1.6.93 - 1.6.94
20	Set the resistance spot welding machine and join MS & SS sheet	1.6.95 - 161.96
21	Perform joining of different similar and dissimilar metals by brazing operation as per standard procedure. [different similar and dissimilar metals- Copper, MS, SS]	1.6.97 - 1.7.100
22	Repair Cast Iron machine parts by selecting appropriate welding process. [Appropriate welding process- OAW, SMAW]	
	Hard facing of alloy steel components / MS rod by using hard facing electrode.	1.7.101 - 1.7.104

SYLLABUS

Duration	Ref. Learning Outcome	Process Code	Professional Skills (Trade Practical) with Indicative hours	Professional Knowledge (Trade Theory)	
Professional Skill 47Hrs; Professional Knowledge 11Hrs	Set the gas welding plant and join MS sheet in different position [Different position: 1F, 2F, 3F, 1G, 2G, 3G] Set the SMAW machine and perform different type of joints on MS in different position observing standard procedure [different types of joints- Fillet (T-joint, lap & Corner), Butt (Square & V); different position - 1F, 2F, 3F,4F, 1G, 2G, 3G, 4G]	OAW-01	1 Demonstration of Machinery used in the trade	<ul style="list-style-type: none"> - Importance of Trade Training - General discipline in the Institute - Elementary First Aid - Importance of welding in industry - Safety precautions in Shielded Metal Arc Welding, and Oxy - Acetylene Welding and Cutting. 	
			2 Identification to safety equipment and their use etc.		
			3 Hack sawing, filing square to dimensions		
			4 Marking out on MS plate and punching		
		SMAW-01	5 Setting of oxy-acetylene welding equipment, Lighting and setting of flame.		<ul style="list-style-type: none"> - Introduction and definition of welding. - Arc and Gas Welding Equipments, tools and accessories. - Various Welding Processes and its applications. - Arc and Gas Welding terms and definitions.
			6 Perform fusion run without filler rod on MS sheet 2mm thick in flat position.		
			7 Setting up of Arc welding machine & accessories and striking an arc.		
			8 Deposit straight line bead on MS plate in flat position.		
Professional Skill 21Hrs; Professional Knowledge 05Hrs	Set the gas welding plant and join MS sheet in different position following safety precautions. [Different position: - 1F, 2F, 3F, 1G, 2G, 3G.]	OAW-02	9 Depositing bead with filler rod on M.S. sheet 2 mm thick in flat position.	<ul style="list-style-type: none"> - Different process of metal joining methods: Bolting, riveting, soldering, brazing, seaming etc. - Types of welding joints and its applications. Edge preparation and fit up for different thickness. - Surface Cleaning 	
		OAW-03	10 Edge joint on MS sheet 2 mm thick in flat position without filler rod.		
Professional Skill 23Hrs; Professional Knowledge 05Hrs	Set the SMAW machine and perform different type of joints on MS in different position observing standard procedure. [different types of joints- Fillet (T-joint, lap & Corner), Butt (Square & V); different position - 1F, 2F, 3F,4F, 1G, 2G, 3G, 4G]	SMAW-02	11 Straight line beads on M.S. plate 10 mm thick in flat position.	<ul style="list-style-type: none"> - Basic electricity applicable to arc welding and related electrical terms & definitions. - Heat and temperature and its terms related to welding - Principle of arc welding. And characteristics of arc. 	
		SMAW-03	12 Weaved bead on M. S plate 10mm thick in flat position.		
Professional Skill 23Hrs; Professional Knowledge 05Hrs	Set the oxy- acetylene cutting plant and perform different cutting operations on MS plate. [Different cutting operation - Straight, Bevel, circular]	OAGC-01	13 Setting up of oxy-acetylene and make straight cuts (freehand)	<ul style="list-style-type: none"> - Common gases used for welding & cutting, flame temperatures and uses. - Types of oxy-acetylene flames and uses. - Oxy-Acetylene Cutting Equipment principle, parameters and application. 	
		OAGC-02	14 Perform marking and straight line cutting of MS plate 10 mm thick by gas. Accuracy within ± 2 mm.		
		OAGC-03	15 Beveling of MS plates 10 mm thick, cutting regular geometrical shapes and irregular shapes, cutting chamfers by gas cutting.		

		OAGC-04	16 Marking and perform radial cuts, cutting out holes using oxy-acetylene gas cutting.			
		OAGC-05	17 Identify cutting defects viz., distortion, grooved, fluted or ragged cuts; poor draglines; rounded edges; tightly adhering slag.			
		OAGC-06				
Professional Skill 126Hrs; Professional Knowledge 31Hrs	Set the gas welding plant and join MS sheet in different position following safety precautions. [Different position: - 1F, 2F, 3F, 1G, 2G, 3G] Set the SMAW machine and perform different type of joints on MS in different position observing standard procedure. [different types of joints- Fillet (T-joint, lap & Corner), Butt (Square & V); different position - 1F, 2F, 3F, 4F, 1G, 2G, 3G, 4G]	OAW-04	18 Square butt joint on M.S. sheet 2 mm thick in flat Position. (1G)	<ul style="list-style-type: none"> - Arc welding power sources: Transformer, Rectifier and Inverter type welding machines and its care & maintenance.. - Advantages and disadvantages of A.C. and D.C. welding machines 		
		SMAW-04	19. Fillet "T" joint on M.S. Plate 10 mm thick in flat position. (1F)			
		OAW-05	20. Open corner joint on MS sheet 2 mm thick in flat Position (1F)			
				SMAW-05	21 Fillet lap joint on M.S. plate 10 mm thick in flat position. (1F)	<ul style="list-style-type: none"> - Welding positions as per EN & ASME: flat, horizontal, vertical and over head position. - Weld slope and rotation. - Welding symbols as per BIS & AWS.
				OAW-06	22 Fillet "T" joint on MS sheet 2 mm thick in flat position. (1F)	
				SMAW-06	23 Open Corner joint on MS plate 10 mm thick in flat position. (1F)	
				OAW-07	24 Fillet Lap joint on MS sheet 2 mm thick in flat position. (1F)	<ul style="list-style-type: none"> - Arc length - types - effects of arc length. - Polarity: Types and applications. - Weld quality inspection, common welding mistakes and appearance of good and defective welds - Weld gauges & its uses.
				SMAW-07	25 Single "V" Butt joint on MS plate 12 mm thick in flat position (1G) .	
				I&T-01	26 Testing of weld joints by visual inspection. 27 Inspection of welds by using weld gauges.	
				OAW-08	28 Square Butt joint on M.S. sheet. 2 mm thick in Horizontal position. (2G)	<ul style="list-style-type: none"> - Calcium carbide uses and hazard. - Acetylene gas properties and flash back arrester.
		SMAW-08	29 Straight line beads and multi layer practice on M.S. Plate 10 mm thick in Horizontal position.			
		SMAW-09	30 Fillet "T" joint on M.S. plate 10 mm thick in Horizontal position. (2F)			
		OAW-09	31 Fillet Lap joint on M.S. sheet 2 mm thick in horizontal position (2F)	<ul style="list-style-type: none"> - Oxygen gas and its properties, uses in welding. - Charging process of oxygen and acetylene gases 		
		SMAW-10	32 Fillet Lap joint on M.S. plate 10 mm thick in horizontal position. (2F)	<ul style="list-style-type: none"> - Oxygen and Dissolved Acetylene gas cylinders and Color coding for different gas cylinders. - Uses of single and double stage Gas regulators. 		

		OAW-10 OAW-11 SMAW-11	33 Fusion run with filler rod in vertical position on 2mm thick M.S sheet. 34 Square Butt joint on M.S. sheet. 2 mm thick in vertical position (3G) 35 Single Vee Butt joint on M.S. plate 12 mm thick in horizontal position (2G) .	<ul style="list-style-type: none"> - Oxy acetylene gas welding Systems (Low pressure and High pressure). Difference between gas welding blow pipe(LP &HP) and gas cutting blow pipe - Gas welding techniques. Rightward and Leftward techniques.
		SMAW-12 OAW-12 SMAW-13	36 Fillet "T" joint on M.S sheet 2 mm thick in vertical position. (3F) 37 Fillet "T" joint on M.S. plate 10 mm thick in vertical position. (3F)	<ul style="list-style-type: none"> - Arc blow - causes and methods of controlling. - Distortion in arc & gas welding and methods employed to minimize distortion - Arc Welding defects, causes and Remedies.
Professional Skill 80 Hrs; Professional Knowledge 17Hrs	Set the SMAW machine and perform different type of joints on MS in different position observing standard procedure. [different types of joints- Fillet (T-joint, lap & Corner), Butt (Square & V); different position - 1F, 2F, 3F,4F, 1G, 2G, 3G, 4G] Perform welding in different types of MS pipe joints by Gas welding (OAW). [Different types of MS pipe joints - Butt, Elbow, T-joint, angle (45°) joint, flange joint]	OAW-13 SMAW-14	38 Structural pipe welding butt joint on MS pipe Ø 50 and 3mm WT in 1G position. 39 Fillet Lap joint on M.S. Plate 10 mm in vertical position. (3G)	<ul style="list-style-type: none"> - Specification of pipes, various types of pipe joints, pipe welding all positions, and procedure. - Difference between pipe welding and plate welding.
		SMAW-15 OAW-14	40 Open Corner joint on MS plate 10 mm thick in vertical position. (2F) 41 Pipe welding - Elbow joint on MS pipe Ø 50 and 3mm WT. (1G)	<ul style="list-style-type: none"> - Pipe development for Elbow joint, "T" joint, Y joint and branch joint - Brief use of Manifold system
		OAW-15 SMAW-16	42 Pipe welding "T" joint on MS pipe Ø 50 and 3mm WT. (1G)	<ul style="list-style-type: none"> - Gas welding filler rods, specifications and sizes. - Gas welding fluxes - types and functions.
			43 Single "V" Butt joint on MS plate 12 mm thick in vertical position (3G).	<ul style="list-style-type: none"> - Gas Brazing & Soldering : principles, types fluxes & uses - Gas welding defects, causes and remedies
		OAW-16 SMAW-17	44 Pipe welding 45 ° angle joint on MS pipe Ø 50 and 3mm WT. (1G) 45 Straight line beads on M.S. plate 10mm thick in over head position.	<ul style="list-style-type: none"> - Electrode : types, functions of flux, coating factor, sizes specifications of electrode, Coding of electrode as per BIS, AWS, - Effects of moisture pick up. - Storage and baking of electrodes.
Professional Skill 61Hrs; Professional Knowledge 06Hrs	Set the SMAW machine and perform different type of joints on MS in different position observing standard procedure. [different types of joints- Fillet	SMAW-18 SMAW-19	46 Pipe Flange joint on M.S plate with MS pipe Ø 50 mm X 3mm WT (1F) 47 Fillet "T" joint on M.S. plate 10 mm thick in over head position. (4F)	<ul style="list-style-type: none"> - Weldability of metals, importance of pre heating, post heating and maintenance of inter pass temperature.

	(T-joint, lap & Corner), Butt (Square & V); different position - 1F, 2F, 3F,4F, 1G, 2G, 3G, 4G] Set the SMAW machine and perform welding in different types of MS pipe joints by SMAW. [Different types of MS pipe joints - Butt, Elbow, T-joint, angle (45) joint, flange joint]	SMAW-20 SMAW-21	48 Pipe welding butt joint on MS pipe Ø 50 and 5 mm WT. in 1G position. 49 Fillet Lap joint on M.S. plate 10 mm thick in over head position. (4G) .	- Welding of low, medium and high carbon steel and alloy steels.
		SMAW-22 SMAW-23	50 Single "V" Butt joint on MS plate 10mm thick in over head position (4G) 51 Pipe butt joint on M. S. pipe Ø 50mm WT 6mm (1G Rolled).	- Stainless steel types- weld decay and weldability.
Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Choose appropriate welding process and perform joining of different types of metals and check its c o r r e c t n e s s . [appropriate welding process - OAW, SMAW; Different metal - SS, Cl, Brass, Aluminium]	OAW-17 SMAW-24 OAW-18	52 Butt joint of copper pipe ½ inch by brazing process by induction welding machine 53 Square Butt joint on S.S. Sheet 2 mm thick in flat position. (1G) 54 Corner/T joint of copper pipe of ½ inch and of length 75 mm	- Induction welding, brazing of copper tubes. - Brass - types - proper- ties and welding methods. - Copper - types - proper- ties and welding methods. - Brazing cutting tools.
Professional Skill 21Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Choose appropriate welding process and perform joining of different types of metals and check its c o r r e c t n e s s . [appropriate welding process - OAW, SMAW; Different metal - SS, Cl, Brass, Aluminium] Demonstrate arc gauging operation to rectify the weld joints.	OAW-19 SMAW-25 AG-01	55 Square Butt & Lap joint on M.S. sheet 2 mm thick by brazing in flat position. 56 Single "V" butt joint C.I. plate 6mm thick in flat position. (1G) 57 Arc gouging on MS plate 10 mm thick.	- Aluminium properties and weldability, Welding meth- ods - Arc cutting & gouging,
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Choose appropriate welding process and perform joining of different types of metals and check its c o r r e c t n e s s . [appropriate welding process - OAW, SMAW; Different metal - SS, Cl, Brass, Aluminium]	OAW-20 OAW-21	58 Square Butt joint on Aluminium sheet. 3 mm thick in flat position. 59 Bronze welding of cast iron (Single "V" butt joint) 6mm thick plate (1G) .	- Cast iron and its proper- ties types. - Welding methods of cast iron.
Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Test welded joints by different methods of testing. [different methods of testing- Dye penetration test, Magnetic particle test, Nick break test, Free band test, Fillet fracture test]	I&T-02 I&T-03 I&T-04 I&T-05 I&T-06	60 Dye penetrant test. 61 Magnetic particle test. 62 Nick- break test. 63 Free bend test. 64 Fillet fracture test.	- Types of Inspection meth- ods - Classification of destruc- tive and NDT methods - Welding economics and Cost estimation.

Professional Skill 166Hrs; Professional Knowledge 32Hrs	Set GMAW machine and perform welding in different types of joints on MS sheet/plate by GMAW in various positions by dip mode of metal transfer. [different types of joints- Fillet (T-joint, lap, Corner), Butt (Square & V); various positions- 1F, 2F, 3F,4F, 1G, 2G, 3G]	GMAW-01	65 Introduction to safety equipment and their use etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Safety precautions in Gas Metal Arc Welding and Gas Tungsten Arc welding. - Introduction to GMAW - equipment - accessories. - Various other names of the process. (MIG/MAG/CO₂ welding.)
		GMAW-02	66 Setting up of GMAW welding machine & accessories and striking an arc. 67 Depositing straight line beads on M.S Plate. 68 Fillet weld - "T" joint on M.S plate 10mm thick in flat position by Dip transfer. (1F)	
		GMAW-03	69 Fillet weld - Lap joint on M.S. sheet 3mm thick in flat position by Dip transfer. (1F)	
		GMAW-04	70 Fillet weld - "T" joint on M.S. sheet 3mm thick in flat position by Dip transfer. (1F)	<ul style="list-style-type: none"> - Advantages of GMAW welding over SMAW , limitations and applications - Process variables of GMAW.
		GMAW-05	71 Fillet weld - corner joint on M.S. sheet 3mm thick in flat position by Dip transfer. (1F)	
		GMAW-06	72 Butt weld - Square butt joint on M.S sheet 3mm thick in flat position (1G)	
		GMAW-07	73 Butt weld - Single "V" butt joint on M.S plate 10 mm thick by Dip transfer in flat position. (1G)	<ul style="list-style-type: none"> - Wire feed system - types - care and maintenance. - Welding wires used in GMAW, standard diameter and codification as per AWS.
		GMAW-08	74 Fillet weld - "T" joint on M.S plate 10mm thick in Horizontal position by Dip transfer. (2F)	<ul style="list-style-type: none"> - Name of shielding gases used in GMAW and its applications. - Flux cored arc welding - description, advantage, welding wires, coding as per AWS.
		GMAW-09	75 Fillet weld - corner joint on M.S plate 10mm thick in Horizontal position by Dip transfer. (2F)	
		GMAW-10	76 Fillet weld - "T" joint on M.S. sheet 3mm thick in Horizontal position by Dip transfer. (2F)	<ul style="list-style-type: none"> - Edge preparation of various thicknesses of metals for GMAW. - GMAW defects, causes and remedies
		GMAW-11	77 Fillet weld - corner joint on M.S. sheet 3mm thick in Horizontal position by Dip transfer. (2F)	
		GMAW-12	78 Fillet weld - "T" joint on M.S plate 10mm thick in vertical position by Dip transfer. (3F)	<ul style="list-style-type: none"> - Heat input and techniques of controlling heat input during welding. - Heat distribution and effect of faster cooling
		GMAW-13	79 Fillet weld - corner joint on M.S plate 10mm thick in vertical position by dip transfer. (3F)	
		GMAW-14	80 Fillet weld - Lap joint on M.S. sheet 3mm thick in vertical position by Dip transfer. (3F)	<ul style="list-style-type: none"> - Pre heating & Post Weld Heat Treatment - Use of temperature indicating crayons.
		GMAW-15	81 Fillet weld - corner joint on M.S. sheet 3mm thick in vertical position by Dip transfer. (3F)	
		GMAW-16	82 Fillet weld - Lap and "T" joint on M.S sheet 3mm thick in overhead position by Dip transfer. (4F)	<ul style="list-style-type: none"> - Submerged arc welding process -principles, equipment, advantages and limitations
		GMAW-17	83 Tee Joints on MS Pipe Ø 60 mm OD x 3 mm WT 1G position - Arc constant (Rolling)	

		GMAW-18	84 Depositing bead on S.S sheet in flat position.	<ul style="list-style-type: none"> - Thermit welding process- types, principles, equipments, Thermit mixture types and applications. - Use of backing strips and backing bars
		GMAW-19	85 Butt joint on Stainless steel 2 mm thick sheet in flat position by Dip transfer.	
Professional Skill 80 Hrs; Professional Knowledge 14Hrs	Set the GTAW machine and perform welding by GTAW in different types of joints on different metals in different position and check correctness of the weld. [different types of joints- Fillet (T-joint, lap, Corner), Butt (Square & V) ; different metals- Aluminium, Stainless Steel; different position- 1F & 1G]	GMAW-01	86 Depositing bead on Aluminium sheet 2 mm thick in flat position.	<ul style="list-style-type: none"> - GTAW process - brief description. Difference between AC and DC welding, equipments, polarities and applications. - Power sources for GTAW - AC &DC
		GMAW-02	87 Square butt joint on Aluminium sheet 1.6mm thick in flat position.	
		GMAW-03	88 Fillet weld - "T" joint on Aluminium sheet 1.6 mm thick in flat position. (1F)	<ul style="list-style-type: none"> - Tungsten electrodes - types & uses, sizes and preparation - GTAW Torches- types, parts and their functions - GTAW filler rods and selection criteria.
		GMAW-04	89 Fillet weld - Outside corner joint on Aluminium sheet 2 mm thick in flat position. (1F)	
		GMAW-05	90 Butt weld - Square butt joint on Stainless steel sheet 1.6 mm thick in flat position with purging gas (1G)	<ul style="list-style-type: none"> - Edge preparation and fit up. - GTAW parameters for welding of different thickness of metals
		GMAW-06	91 Fillet weld - "T" joint on Stainless steel sheet 1.6 mm thick in flat position. (1F)	<ul style="list-style-type: none"> - Argon / Helium gas properties - uses. - GTAW Defects, causes and remedy.
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Perform Aluminium & MS pipe joint by GTAW in flat position.	GMAW-07	92 Pipe butt joint on Aluminium pipe Ø 50 mm x 3 mm WT in Flat position. (1G)	<ul style="list-style-type: none"> - Friction welding process- equipment and application - Laser beam welding (LBW).
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 03Hrs	Perform Aluminium & MS pipe joint by GTAW in flat position. Set the Plasma Arc cutting machine and cut ferrous & non-ferrous metals.	GMAW-08 PAC-01	93 "T" Joints on MS Pipe Ø 50 mm OD x 3 mm WT, position - Flat (1F) 94 Straight cutting on ferrous and non ferrous	<ul style="list-style-type: none"> - Plasma Arc Welding (PAW) and cutting (PAC) process - equipments and principles of operation. - Types of Plasma arc, advantages and applications.
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 02Hrs	Set the resistance spot welding machine and join MS & SS sheet.	RW-01 RW-02	95 Lap joint on Stainless steel sheet by Resistance Spot welding. 96 MS sheets joining by Resistance Spot welding	<ul style="list-style-type: none"> - Resistance welding process -types, principles, power sources and welding parameters. - Applications and limitations.

Professional Skill 41 Hrs; Professional Knowledge 10Hrs	Perform joining of different similar and dissimilar metals by brazing operation as per standard procedure. [different similar and dissimilar metals- Copper, MS, SS]	OAW-01	97 Square butt joint on Copper sheet 2mm thick in flat position. (1G)	<ul style="list-style-type: none"> - Metalizing - types of metalizing principles. - Manual Oxy - acetylene powder coating process- principles of operation and applications
		OAW-02	98 "T" joint on Copper to MS sheet 2mm thick in flat position by Brazing (1F)	
		OAW-03	99 Silver brazing on S.S Sheet with copper sheet "T" joint.	<ul style="list-style-type: none"> - Reading of assembly drawing - Welding Procedure Specification (WPS) and Procedure Qualification Record (PQR)
		OAW-04	100 Silver brazing on copper tube to tube.	
Professional Skill 24Hrs; Professional Knowledge 01Hrs	Repair Cast Iron machine parts by selecting appropriate welding process. [Appropriate welding process- OAW, SMAW] Hard facing of alloy steel components / MS rod by using hard facing electrode.	OAW-05	101 Repair welding of broken C.I. machine parts by oxy-acetylene welding with C.I and bronze filler rod.	<ul style="list-style-type: none"> - Hard facing/ surfacing necessity, surface preparation, various hard facing alloys and a dvantages of hard facing. - Plastic welding machine with hot air gun and plastic material: Polypropylene (PP) Polyethylene (PE) Polyvinylchloride (PVC)
SMAW-01	102 Repair welding of broken C.I machine parts by C.I. electrode.			
SMAW-02	103 Repair plastic broken parts or pipes by plastic welding machine.			
	104. Make a plastic tank with plastic sheet of PVC. Dimensions 150*100*100			

MODULE 1 **QR CODE** **MODULE 5**


 Ex. No. 1.1.02


 Ex. No. 1.1.18


 Ex. No. 1.5.72


 Ex. No. 1.5.79

MODULE 2


Ex. No. 1.2.19


Ex. No. 1.2.21


Ex. No. 1.2.22


Ex. No. 1.2.23


Ex. No. 1.2.24


Ex. No. 1.2.25

MODULE 3


Ex. No. 1.3.30


Ex. No. 1.3.35


Ex. No. 1.3.37


Ex. No. 1.3.43


Ex. No. 1.3.48


Ex. No. 1.3.50


Ex. No. 1.3.58

MODULE 6


Ex. No. 1.6.87


Ex. No. 1.6.88


Ex. No. 1.6.89

ওয়েল্ডিং ওয়ার্কশপে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতির প্রদর্শনী (Demonstration of machinery used in welding trades)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- ওয়েল্ডিং দোকানে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি ব্যাখ্যা করতে।
- প্রদত্ত টেবিলে প্রতিটি মেশিনের নাম এবং এর ব্যবহার রেকর্ড করতে।

Fig 1

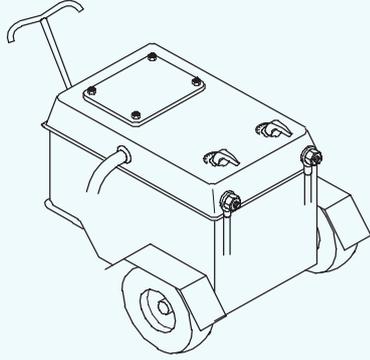


Fig 4

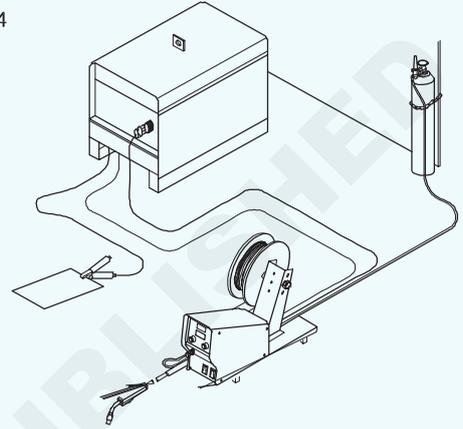


Fig 2

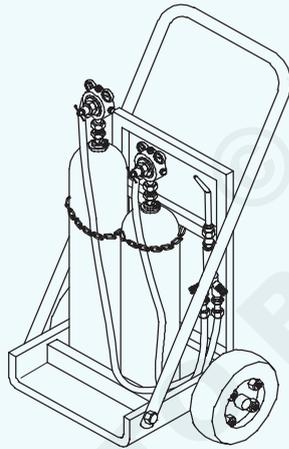


Fig 5

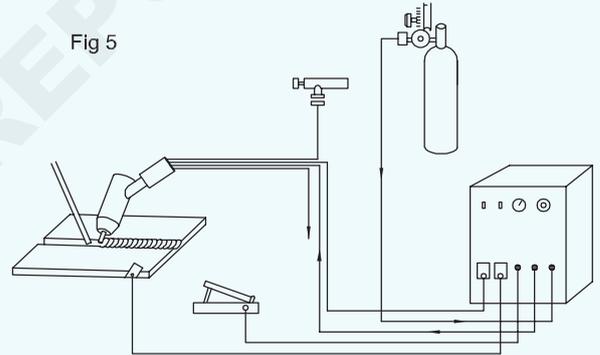


Fig 3

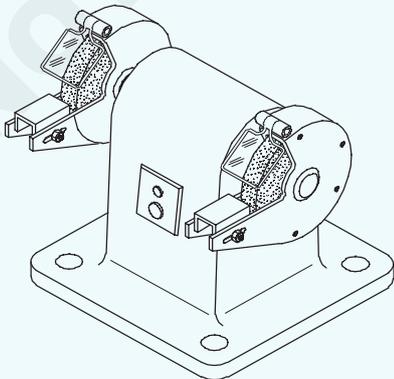


Fig 6

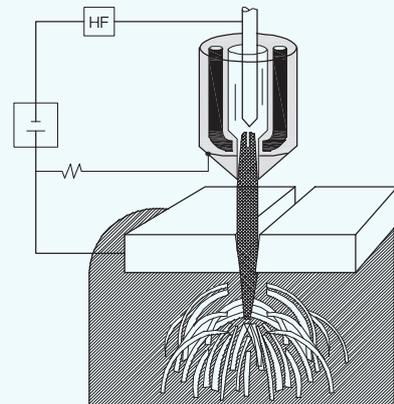


Fig 7

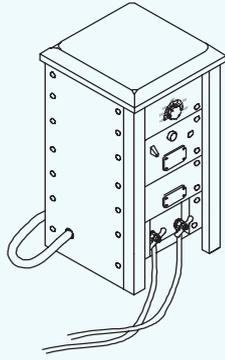


Fig 12

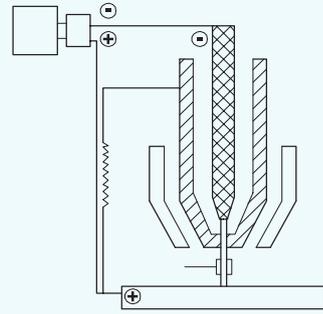


Fig 8

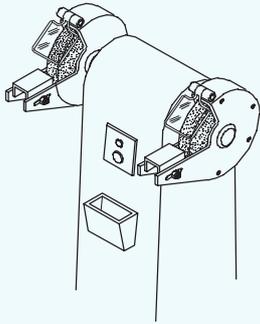


Fig 13

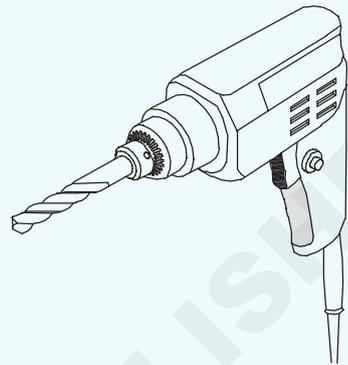


Fig 9

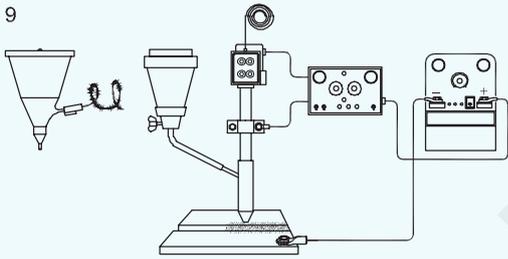


Fig 14

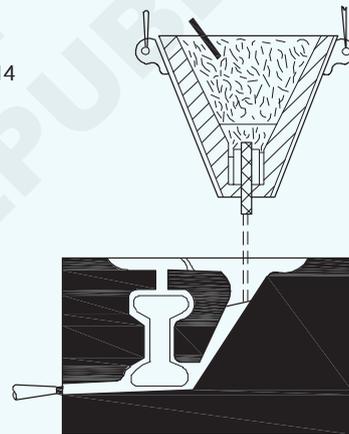


Fig 10

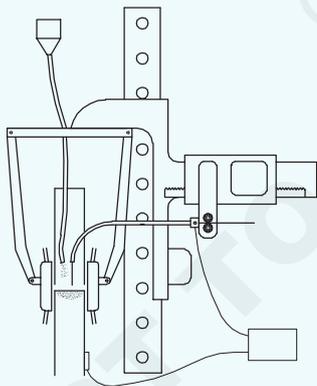


Fig 15

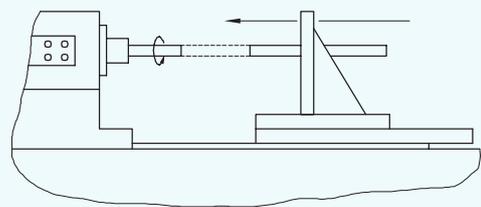


Fig 11

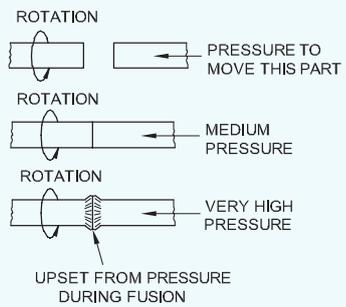
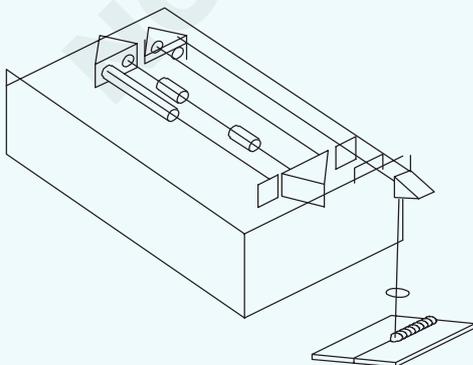


Fig 16

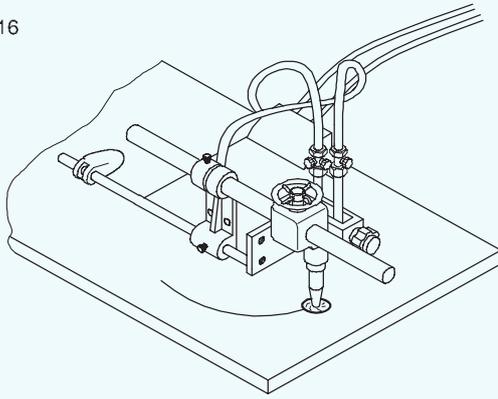


Fig 20

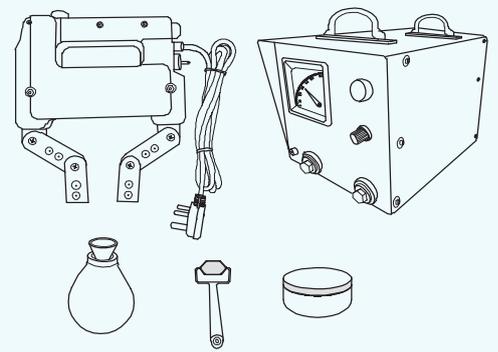


Fig 17

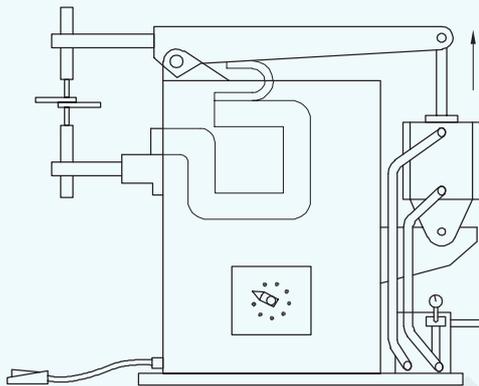


Fig 21

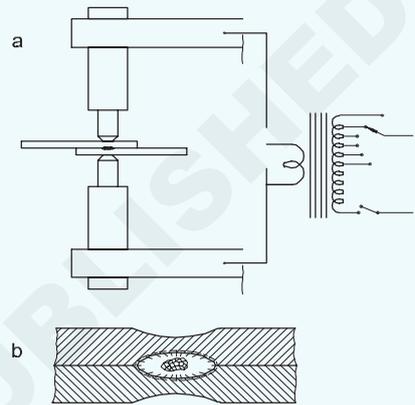


Fig 18

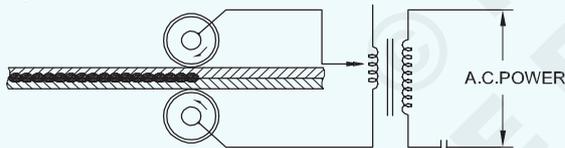


Fig 22

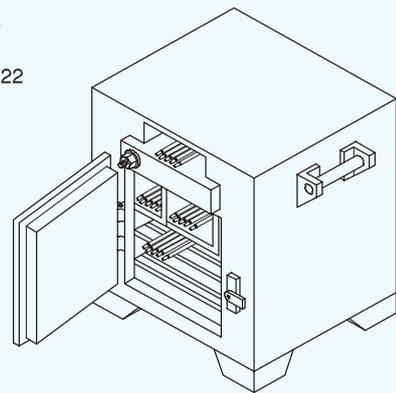


Fig 19

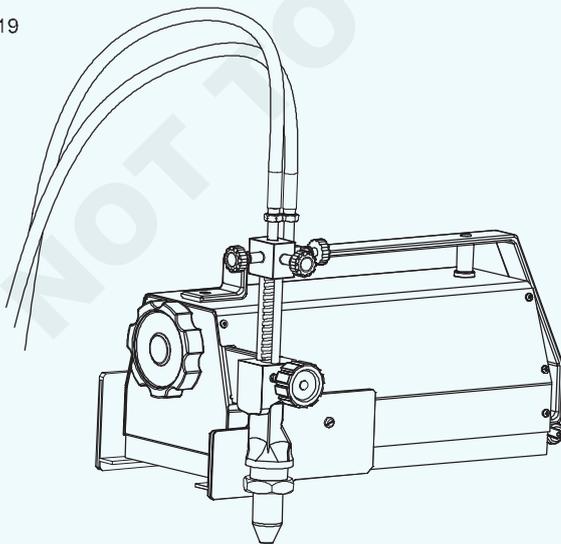
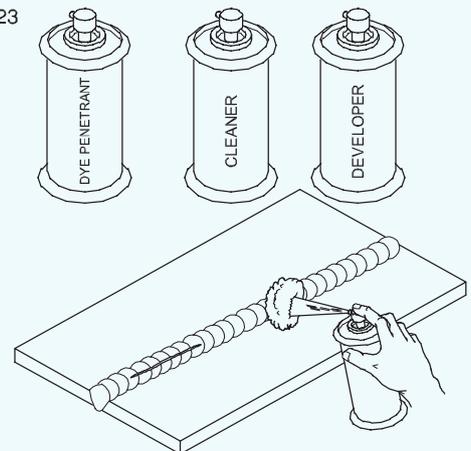


Fig 23



কার্য প্রণালী (Job sequence)

- ওয়ার্কশপে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি শনাক্ত করুন।
- এটি টেবিল 1 এ রেকর্ড করুন।
- মেশিনের নাম দিতে হবে। এবং তাদের ব্যবহার ব্যাখ্যা করুন।
- এটিকে প্রশিক্ষক দ্বারা চেক করাতে হবে।

1 নং টেবিল

মেশিনের নাম এবং এর ব্যবহার লিখতে হবে

ক্রম না.	মেশিনের নাম	ব্যবহারসমূহ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		

নিরাপত্তা সরঞ্জাম এবং তাদের ব্যবহার ইত্যাদি সনাক্তকরণ (Identification of safety equipment and their use etc)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কনে প্রদত্ত নিরাপত্তা সরঞ্জাম চিহ্নিত করতে।
- টেবিলে সংশ্লিষ্ট নিরাপত্তা সরঞ্জামের ব্যবহার রেকর্ড করতে।

Fig 1

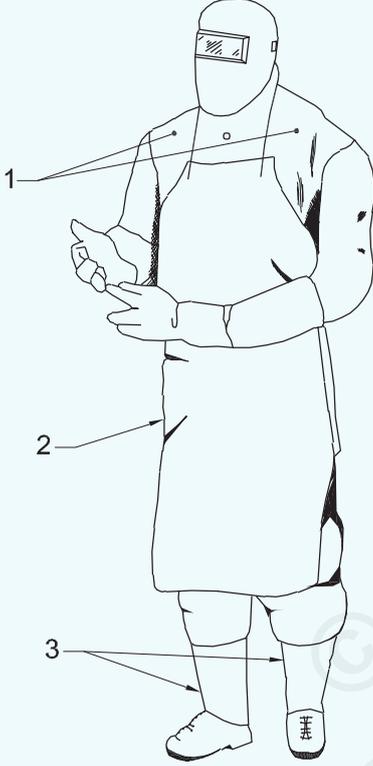


Fig 6

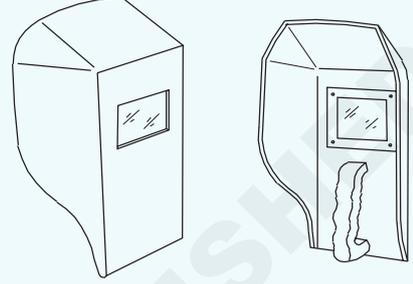


Fig 7

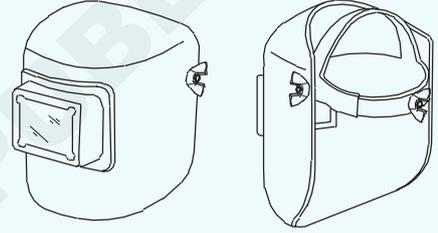


Fig 8

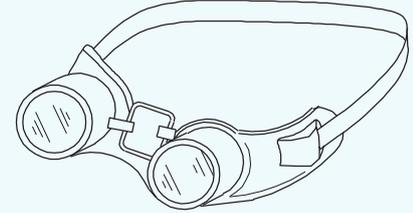


Fig 4

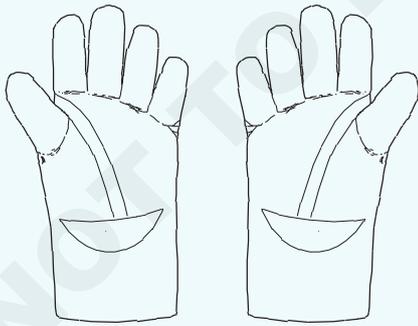


Fig 9



Fig 5

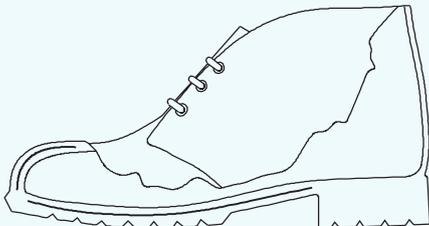
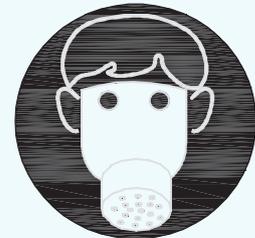


Fig 10



দ্রষ্টব্য: প্রশিক্ষক বিভিন্ন ধরনের ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম সরবরাহ করবেন ব্যাখ্যা করবেন কীভাবে সঠিক জবের জন্য উপযুক্ত পিপিই ডিভাইসগুলি সনাক্ত করুন এবং নির্বাচন করুন। প্রশিক্ষার্থীদের বলবেন নিরাপত্তা সরঞ্জাম গুলির নাম এবং এর ব্যবহারগুলি নীচে দেওয়া সারণীতে লিখতে।

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- চার্ট থেকে ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জামগুলি পড়ে এবং চোখে দেখে ব্যাখ্যা করুন।
- সারণি 1-এ সংশ্লিষ্ট ধরনের সুরক্ষায় PPE-এর নাম লিখতেন হবে।
- নিদৃষ্ট ধরনের সুরক্ষার জন্য উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জামগুলি সনাক্ত করতে এবং নির্বাচন করুন।

1 নং টেবিল

ক্রম না.	পিপিই এর	নাম সম্পর্কিত বিপদ	সুরক্ষার প্রকার
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

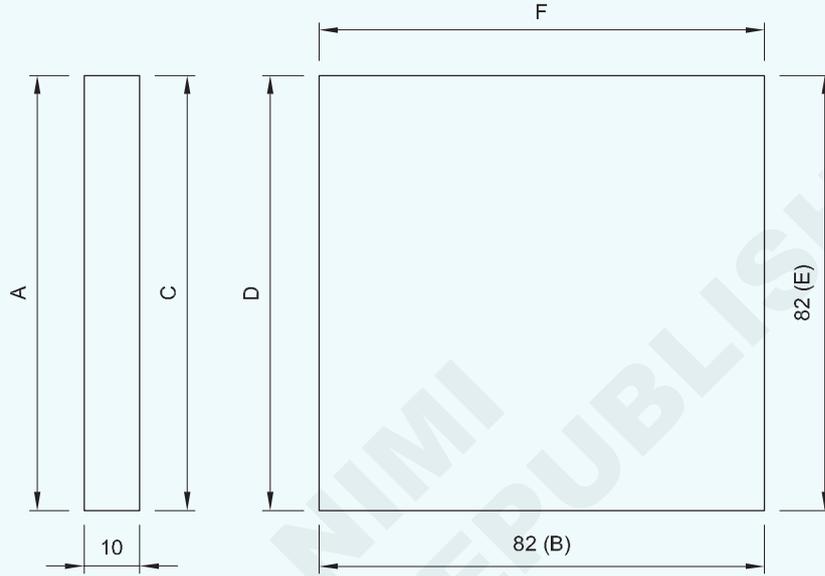
- এটি প্রশিক্ষক দ্বারা চকে করাতে হবে.

হ্যাক্সোয়িং , স্কোয়ার ডাইমেনশন এর জন্য ফাইলিং (Hack sawing, filing square to dimension)

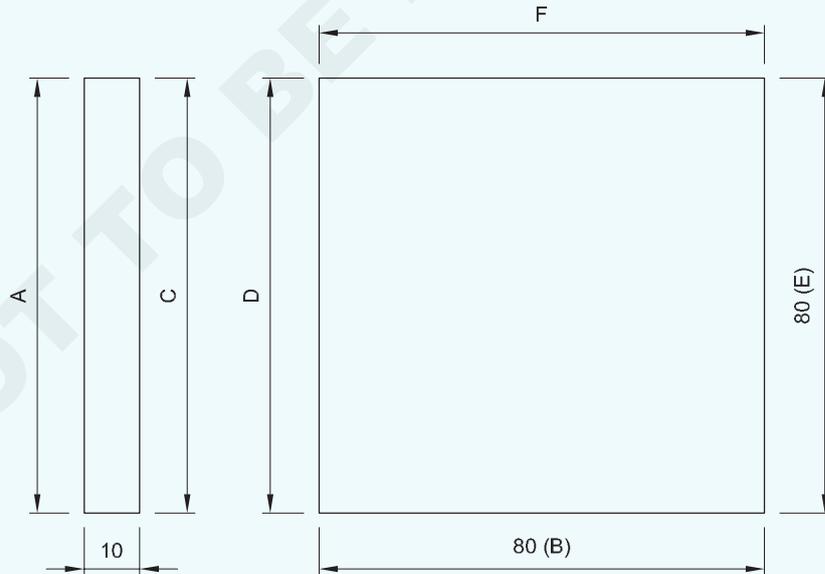
উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

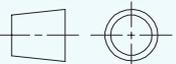
- হ্যাক্সোয়িং পদ্ধতি বর্ণনা করতে।
- ফাইলিং করে বর্গক্ষেত্র এবং সঠিক আয়তন বজায় রাখতে।

TASK : 1 HACK SAWING



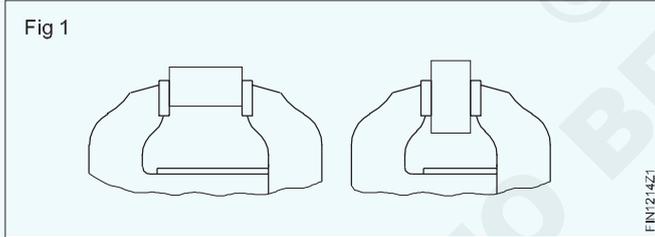
TASK : 2 FILING SQUARE TO DIMENSION



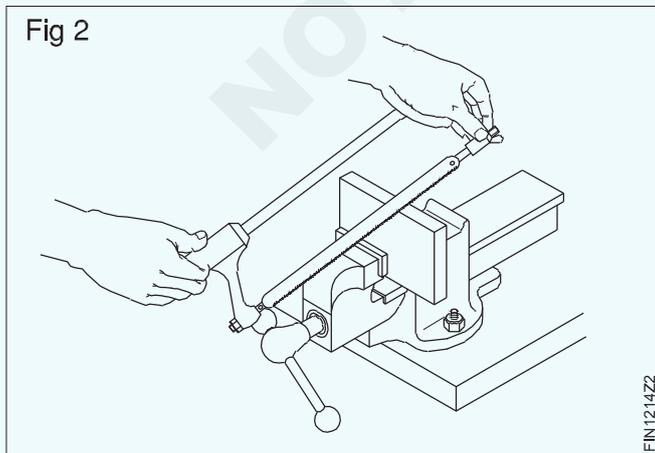
1	100ISF x 10-100	-	Fe310	-	-	1.1.03
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	HACK SAWING, FILING SQUARE TO DIMENSION				DEVIATIONS ±0.5	TIME
					CODE NO. WL20N1103E1	

কার্যক্রম 1: একটি লাইন বরাবর হ্যাঙ্কোয়িং

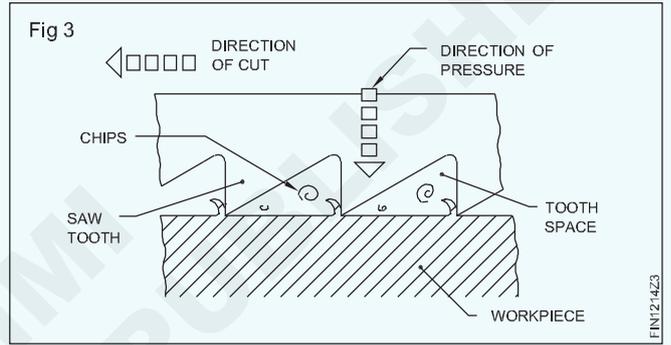
- স্টিল রুল ব্যবহার করে 75 x 75 x মিমি প্রি মেশিনড সাইজ চেক করুন।
- মার্কিং মিডিয়া প্রয়োগ করুন(মার্কিং মিডিয়া হচ্ছে মেটালে মার্কিং করার আগে একধরনের রঙিন প্রলেপ যার উপর খুব সহজে মার্কিংগুলি দেখা যায়)।
- সাইড বি তে 82 মিমি মার্ক করুন।
- একইভাবে 'e' পাশে 82 মিমি মার্ক করুন।
- চিহ্নিত লাইনে পাঞ্চ করুন।
- চিহ্নিত লাইন থেকে 10 মিমি দূরে রেখে বেঞ্চ-ভাইসের জবটি বাঁধতে হবে।
- হ্যাঙ্কোয়িং শুরু করতে লাইনে একটি খাঁজ তৈরি করুন।
- চিহ্নিত লাইন বরাবর কাটতে হবে।
- একইভাবে অন্য দিকে কাটতে হবে।
- ফরোয়ার্ড স্ট্রোকে চাপ প্রয়োগ করুন।
- রিটার্ন স্ট্রোকে চাপ ছেড়ে দিতে হবে।
- হ্যাঙ্কোয়িং করার সময় ব্লেডের পুরো দৈর্ঘ্য ব্যবহার করুন।
- স্টিল রুল দিয়ে নিয়মিত কাটার মাপ চেক করুন।
- হ্যাঙ্কোয়িং এর জন্য ক্রস-সেকশন অনুযায়ী কাটা জবটি ক্ল্যাম্প করুন।
- যতদূর সম্ভব জবটি এমনভাবে ধরে রাখতে হবে যাতে প্রান্তের পরিবর্তে সমতল বা লম্বা দিকটি কাটা যায়। (চিত্র 1)



- যদি জবটিতে প্রোফাইল থাকে (স্টিলের কোণের মতো), জবটি আটকে দিতে হবে। যাতে জবের ঝুলন্ত দিকটি কাটা যায়। (চিত্র 2)



- যতটা সম্ভব টাইট করে জবটিকে ভাইস-এবাঁধতে হবে এবং নিশ্চিত হতে হবে যে চিহ্নিত সয়িং লাইনটি ভাইস জয়ের কাছাকাছি রয়েছে।
- জবটি হেলে যাওয়া এবং স্থায়িত্বিত্ব এড়াতে দৃঢ়ভাবে ভাইস জয়ে ক্ল্যাম্পিং করুন।
- কাটিং করার জন্য নিদৃষ্ট পিচ সাইজের ব্লেড ব্যবহার করুন।
- ছোট পার্ট কাটার জন্য ফাইন পিচের ব্লেড ব্যবহার করুন এবং নিশ্চিত হতে হবে যে অন্তত চারটি দাঁত একই সময়ে কাটছে।
- শক্ত উপাদান কাটতে সূক্ষ্ম ব্লেড পিচ ব্যবহার করুন।
- ব্লেডটি এমনভাবে সেট করুন যাতে দাঁত কাটার দিকে থাকে। (চিত্র 3)



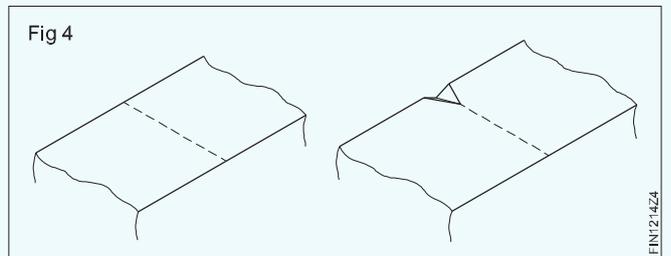
- কেবল মাত্র হাত দিয়ে উইং নাট টাইট করে ব্লেডকে টান্টান করুন।

সতর্কি করণ

ব্লেড যথেষ্ট টান্টান না হলে কাটা সোজা হবে না।

ওভার টেনশন-ব্লেড ভেঙ্গে যাবে।

হ্যাঙ্কো ব্লেডের পিছলে যাওয়া এড়াতে মস্ন বা শক্ত মেটাল কাটার আগে স্টাটিং পয়েন্ট ফাইল দিয়ে খাঁজ করে নিতে হবে। (চিত্র 4)



- সামান্য নিচু করে হাত বল প্রয়োগ করুন যতক্ষণ না শুধুমাত্র কয়েকটি দাঁত কাটছে। শুধুমাত্র ফরোয়ার্ড (কাটিং) স্ট্রোকের সময় নিচে চাপতে হবে।
- ব্লেডের মাঝামাঝি অংশে দাঁতের তাড়াতাড়ি খারাপ হওয়া এড়াতে ব্লেডের পুরো দৈর্ঘ্য ব্যবহার করুন।

- চিহ্নিত দিক অনুসারে ব্লেডটি দৃড়ভাবে চালনা করুন। হ্যান্ডেলিং করার সময় ফ্রেমটি কাত করা উচিত না কারণ ব্লেডের বাঁকানোর ফলে ব্লেডটি হঠাৎ ভেঙে যেতে পারে।
- চিহ্নিত লাইন থেকে বিদ্যুতি অত্যধিক হলে পুনরায় বিপরীত দিক থেকে কাটা শুরু করুন।

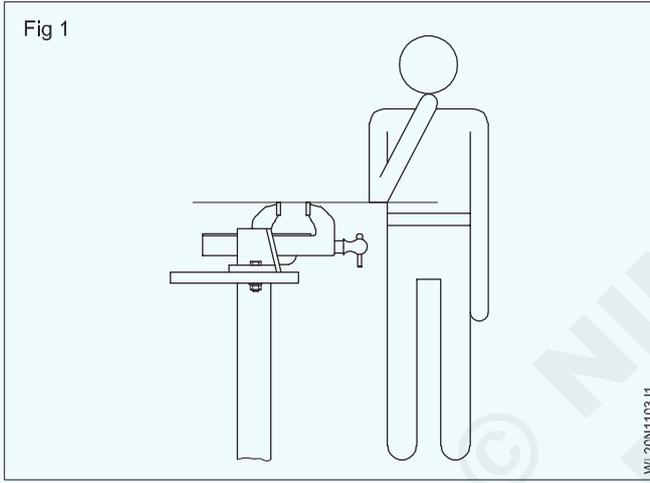
ব্লেডের ভাঙ্গন এবং নিজের আঘাত এড়াতে কাটা সম্পূর্ণ করার সময় কাটার গতি কমিয়ে দিতে হবে।

টাস্ক 2: ফাইলিং করে বর্গাকার দেওয়া।

বেঞ্চ ভাইসের উচ্চতা পরীক্ষা করুন। (চিত্র 1) উচ্চতা বেশি হলে একটি প্ল্যাটফর্ম ব্যবহার করুন এবং যদি কম হয় তবে অন্য একটি ওয়ার্কবেঞ্চ নির্বাচন করুন এবং ব্যবহার করুন।

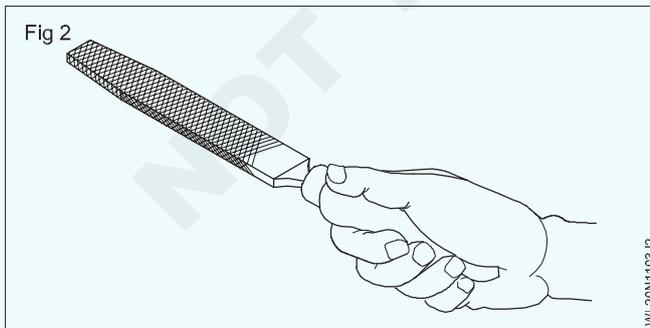
ভাইস চোয়ালের উপর থেকে 5 থেকে 10 মিমি উচু করে বেঞ্চ ভাইসে জবটি বাঁধতে হবে।

বিভিন্ন গ্রেড এবং দৈর্ঘ্য অনুযায়ী ফাইল নির্বাচন করুন।



- জবের আকার।
- কত পরিমাণে ধাতু অপসারণ করা হবে।
- জবের উপাদান।

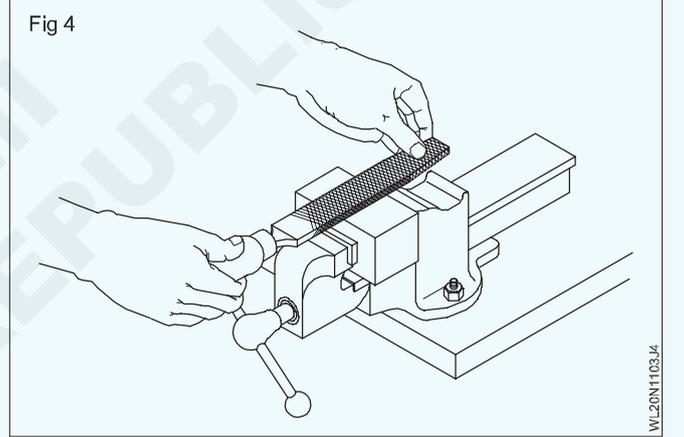
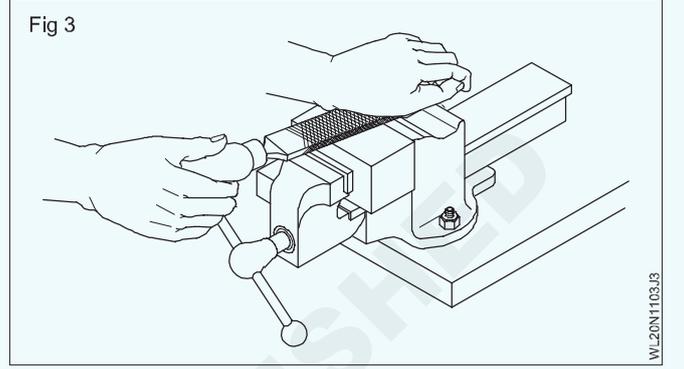
ফাইলের হ্যান্ডেল শক্তভাবে ফিট করা কিনা তা পরীক্ষা করুন। ফাইলটির হ্যান্ডেল (চিত্র 2) ধরে দান হাতের তালু দিয়ে সামনের দিকে ঠেলতে হবে।



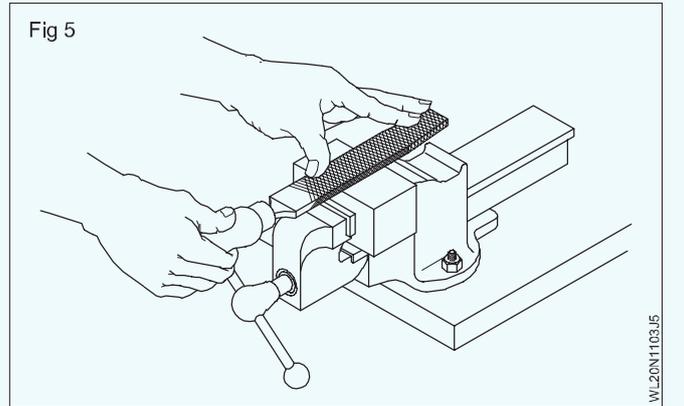
ধাতু অপসারণ করার পরিমাণ অনুযায়ী ফাইলের ডগা ধরে রাখতে হবে।

ভারী ফাইলিং জন্য. (চিত্র 3)

হালকা ফাইলিং জন্য. (চিত্র 4)

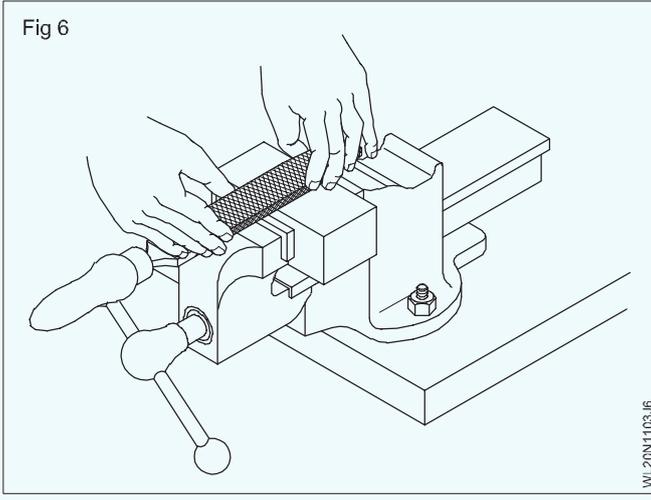


অল্পপ্রিসরের অসমতা দূর করার জন্য। (চিত্র 5)



অল্পপ্রিসরের অসমতা দূর করার জন্য ড্র ফাইলিংও করা যেতে পারে। (ছবি 6) অনুরূপ ফিনিশিং জবের জন্যও করা যেতে পারে।

ফরওয়ার্ড স্ট্রোকের সময় ফাইলটিকে সমানভাবে চাপ দিয়ে ঠেলে ফাইল করা শুরু করুন এবং রিটার্ন স্ট্রোকের সময় আর্ক ছেড়ে দিতে হবে।



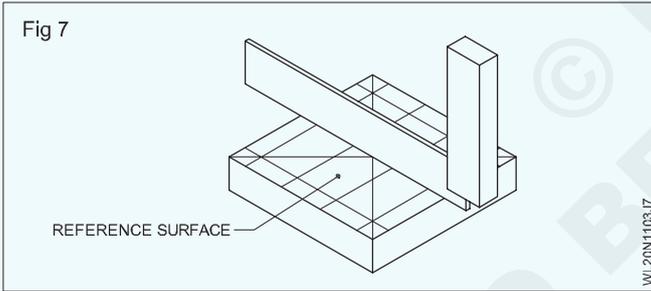
এইভাবে স্ট্রোক দেওয়া চালিয়ে যেতে হবে। ফাইলের চাপের ভারসাম্য এমনভাবে রাখতে হবে যাতে ফাইলটি ফাইল করার জন্য সর্বদা সমতল এবং সোজা পৃষ্ঠের উপরে থাকে।

সমতলতা পরীক্ষা করা (Checking flatness) (চিত্র 7)

সমতলতা পরীক্ষা করার জন্য একটি সোজা প্রান্ত হিসাবে ট্রাই স্কোয়ার ব্যবহার করুন।

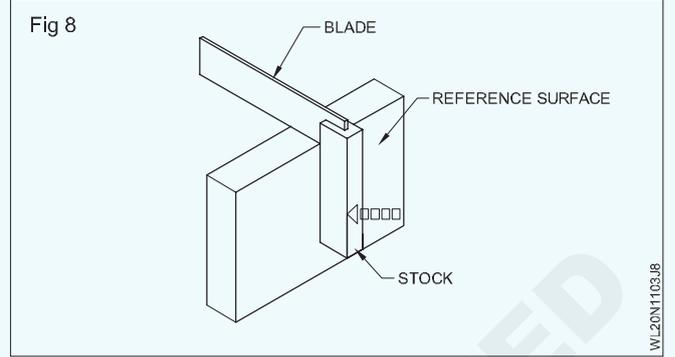
ট্রাই স্কোয়ারের ব্লেডটি সমস্ত দিক দিয়ে চেক করার জন্য পৃষ্ঠের উপর এমনভাবে রাখতে হবে যাতে পুরো পৃষ্ঠটি ঢেকে যায়।

চেকিং ফেস আলাদা করুন। হালকা গ্যাপ উঁচু এবং নিচু অংশ নির্দেশ করবে।

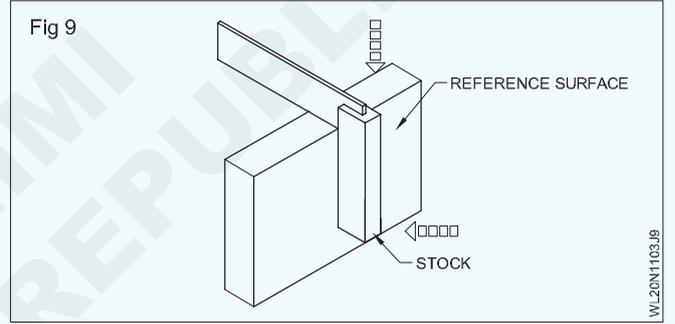


স্কোয়ার চেক করা (Checking squares): রেফারেন্স পৃষ্ঠ হিসাবে সম্পূর্ণ ফিনিশ করা বিবেচনা করুন। নিশ্চিত করুন যে রেফারেন্স পৃষ্ঠটি নিখুঁতভাবে ফাইল করা হয়েছে এবং কোনরূপ চর (burrs) থেকে মুক্ত।

এবার ট্রাইস্কোয়ারের স্টকটি রেফারেন্স পৃষ্ঠে চেপে ধরে চেক করুন। (চিত্র 8)



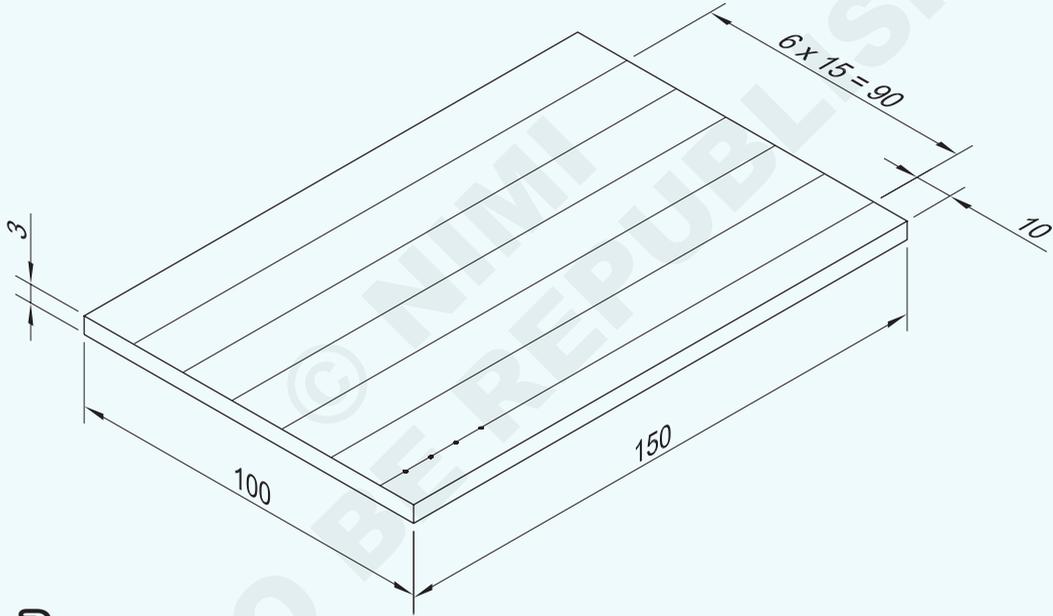
এখন ট্রাইস্কোয়ারটি ধীরে ধীরে নামিয়ে আনতে হবে (চিত্র 9) এবং ব্লেডটিকে দ্বিতীয় পৃষ্ঠে স্পর্শ করুন, যেটি দিয়ে স্কোয়ারগুলি পরীক্ষা করা হবে। হালকা ব্যবধান উচ্চ এবং নিচু পৃষ্ঠ তল নির্দেশ করবে।



MS প্লেটে চিহ্নিত করা এবং পাঞ্চিং করা (Marking out on MS plate and punching)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- মার্কিং মিডিয়া ব্যাখ্যা করতে।
- স্টিল রুল এবং পাঞ্চের ব্যবহার বর্ণনা করতে।

**কার্য প্রণালী (Job sequence)**

- অঙ্কন অনুযায়ী প্রদত্ত এমএস শীটের আকার পরীক্ষা করুন।
- কপার সালফেট/চক পাউডার (Marking media) দ্রবণ প্রয়োগ করুন এবং শুকাতে দিতে হবে।
- জবের বেঞ্চে প্লেট বা ফ্ল্যাট রাখতে হবে এবং A, B, C, D, E, F, A1, B1, C1, D1, E1 এবং F1 পয়েন্টগুলি জবের অঙ্কনে দেওয়া মাত্রা অনুযায়ী চিহ্নিত করুন।
- A এবং A1, বিন্দুতে 6 টি রেখা আঁকতে হবে B এবং B1 ইত্যাদি F এবং F1 পর্যন্ত।
- সমান্তরালতার জন্য চিহ্নিত লাইনগুলি পরীক্ষা করুন।
- একটি ডট পাঞ্চ এবং একটি হাতুড়ি ব্যবহার করে 4 মিমি পিচ সহ সমস্ত লাইনে পাঞ্চ চিহ্ন তৈরি করুন।

1	100 ISF 3x150	-	Fe 310	-	-	1.1.04
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	MARKING OUT ON M.S. PLATE AND PUNCHING				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1104E1	

দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

MS প্লেটে চিহ্নিত করা এবং পাঞ্চিং করা (Marking out on MS plate and punching)

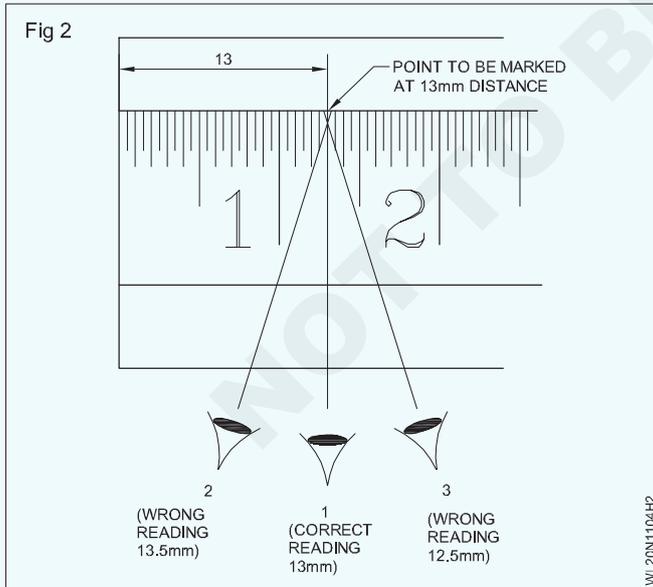
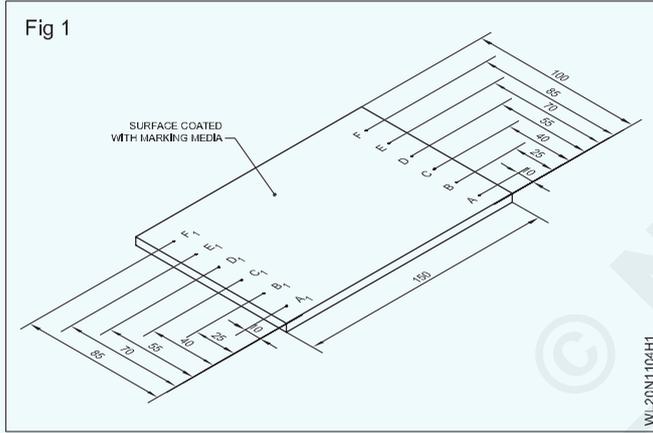
উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- প্লেটের পৃষ্ঠে সোজা এবং সমান্তরাল রেখা আঁকতে।
- ডট পাঞ্চ ব্যবহার করে লাইনে পাঞ্চ চিহ্ন তৈরি করতে।

মার্কিং মিডিয়া, কপার সালফেট বা চক পাউডার দ্রবণ, জবের পৃষ্ঠে প্রয়োগ করা হয় এবং শুকানো করা হয় যাতে এটিতে আঁকা লাইনগুলি স্পষ্টভাবে দৃশ্যমান হয়।

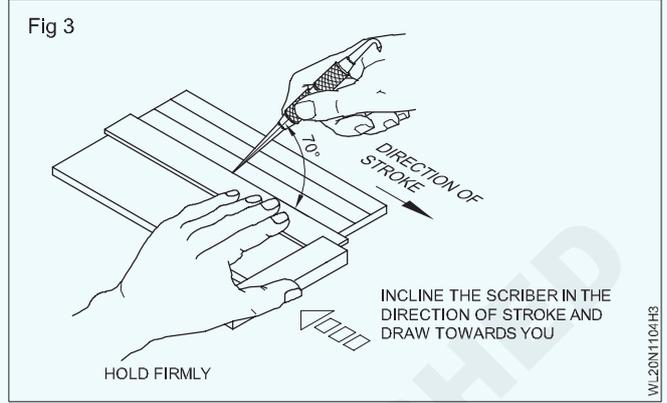
একটি 15 মিমি পেইন্টিং ব্রাশ দিয়ে মার্কিং মিডিয়াটি সমানভাবে প্রয়োগ করুন।

150মিমি লম্বা প্রান্ত থেকে একদিকে পর্যায়ক্রমে 10, 25, 40, 55, 70, ও 85 মিমি দূরত্বে A, B, C, D, E, F বিন্দুগুলি চিহ্নিত করা হোল। একইরকম ভাবে অন্যদিকে A1, B1, C1, D1, E1 & F1 বিন্দুগুলি চিহ্নিত করা হোল। স্কেলের সাহায্যে A থেকে F এবং A1 থেকে F1 বিন্দুগুলি মার্কিং করার সময় প্যারাল্যাঙ্ক ক্রটি এড়িয়ে চলতে হবে। (চিত্র 2)

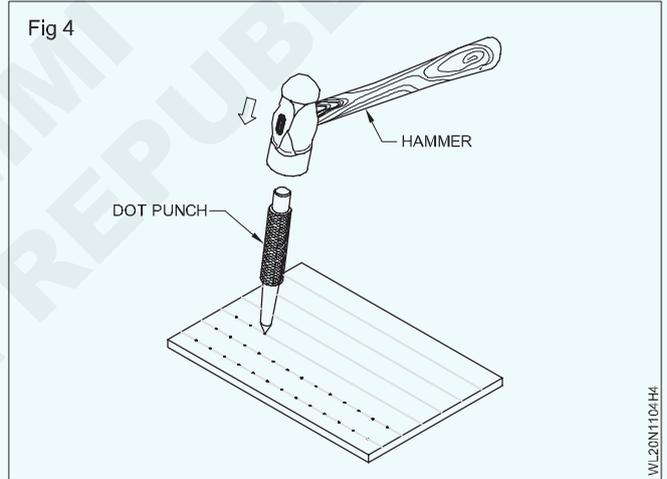


স্টিল রুল ও স্কাইবারের সাহায্যে A A1, BB1, C C1, DD1, EE1, FF1, বিন্দুগুলি সরলরেখা দ্বারা যোগ করা হোল।

যেদিকে লাইন টানতে হবে স্কাইবারকে সেদিকে ঝুঁকিয়ে লাইন টানতে হবে। (চিত্র 3)

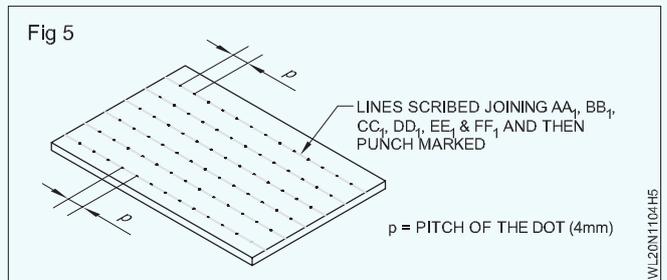


ডট পাঞ্চ এবং হাতুড়ি ব্যবহার করে, গটি লাইনে পাঞ্চ করুন।। (চিত্র 4 এবং চিত্র 5) হাতুড়ি দিয়ে আঘাত করার সময় হাতলের শেষ প্রান্তে ধরতে হবে।



বিন্দুগুলির মধ্যে প্রায় 4 মিমি পিচ বজায় রাখতে হবে। পিচ হল দুটি পরপর বিন্দুর মধ্যে দূরত্ব।

স্টিল রুল ব্যবহার করে লাইনগুলি সোজা এবং সমান্তরাল কিনা এবং পাঞ্চ চিহ্নগুলি পরিষ্কার এবং দৃশ্যমান কিনা তা পরীক্ষা করুন।



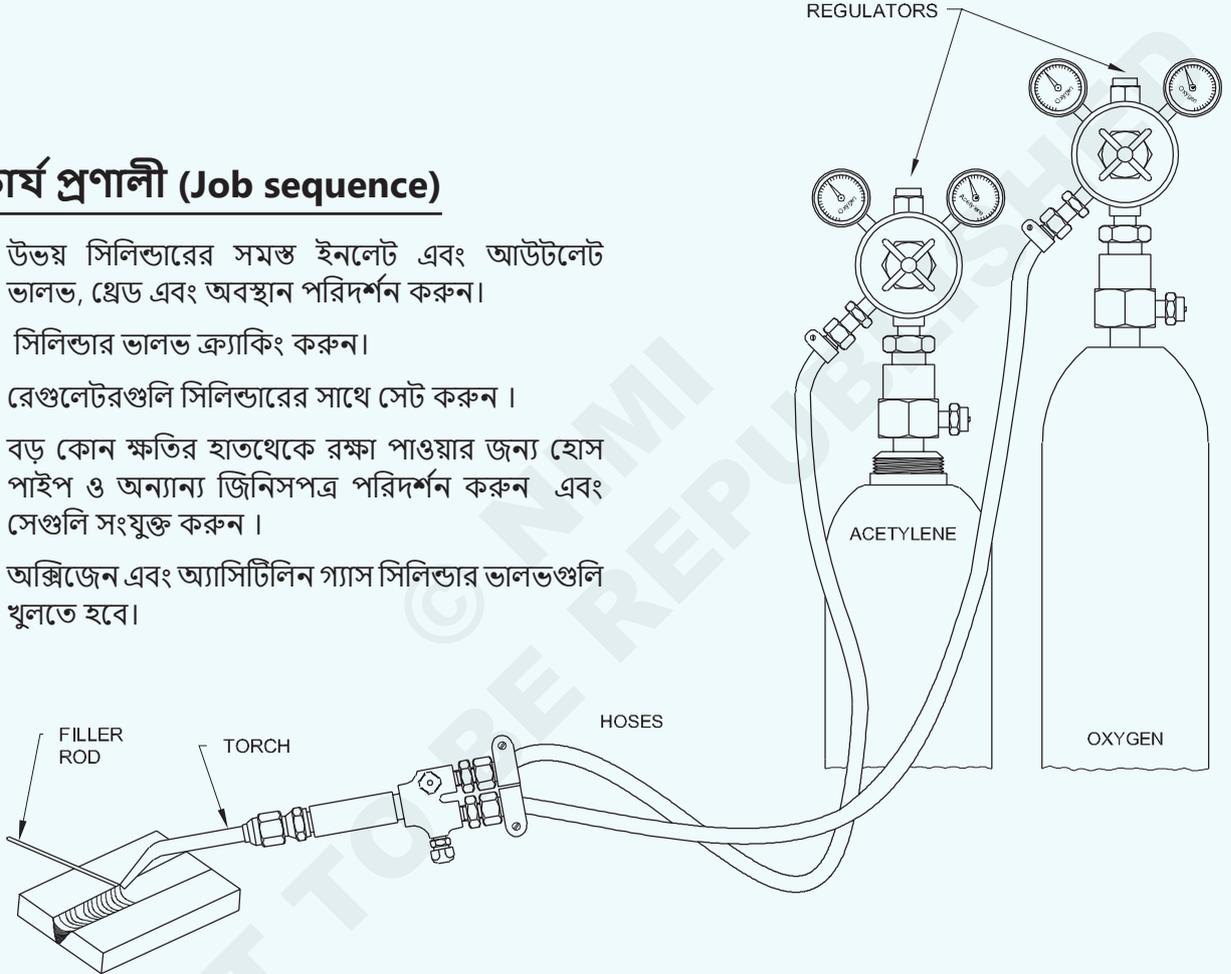
অক্সি-অ্যাসিটিলিন ওয়েল্ডিং সরঞ্জাম, টর্চ প্রজ্জ্বলন এবং শিখা সেটিং (Setting of oxy-acetylene welding equipment, lighting and setting of flame)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- সমস্ত উপাদান সংযুক্ত করে অক্সি-অ্যাসিটিলিন গ্যাস ওয়েল্ডিং প্ল্যান্ট সেটআপ করতে।
- সমস্ত সংযোগে গ্যাস লিকেজের পরীক্ষা করতে।
- নিয়ন্ত্রকগুলিতে(Regulator) প্রয়োজনীয় গ্যাসের চাপ সেট করতে।

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- উভয় সিলিন্ডারের সমস্ত ইনলেট এবং আউটলেট ভালভ, থ্রেড এবং অবস্থান পরিদর্শন করুন।
- সিলিন্ডার ভালভ ক্র্যাকিং করুন।
- রেগুলেটরগুলি সিলিন্ডারের সাথে সেট করুন।
- বড় কোন ক্ষতির হাত থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্য হোস পাইপ ও অন্যান্য জিনিসপত্র পরিদর্শন করুন এবং সেগুলি সংযুক্ত করুন।
- অক্সিজেন এবং অ্যাসিটিলিন গ্যাস সিলিন্ডার ভালভগুলি খুলতে হবে।



- গ্যাস অনুযায়ী সঠিকভাবে রেগুলেটর ভালভ খোলার মাধ্যমে উভয় হোস পাইপ পরিষ্কার করুন।
- টর্চ হ্যান্ডেল পরিদর্শন করুন।
- টর্চ হ্যান্ডেল একত্রিত করুন।
- সঠিকভাবে হোস পাইপ সংযুক্ত করুন।
- লিক চেক এবং পার্জিং করুন।
- শিখা প্রজ্জ্বলন করুন।
- টর্চের নব অ্যাডজাস্ট করে নিউট্রাল ফ্লেম সেট করুন।
- শিখার ধরন পর্যবেক্ষণ করুন।
- অক্সিডাইজিং শিখা পেতে শিখা সামঞ্জস্য করুন।
- শিখার ধরন পর্যবেক্ষণ করুন।
- কার্বারাইজিং শিখা পেতে শিখা সামঞ্জস্য করুন।
- শিখার ধরন পর্যবেক্ষণ করুন।
- টর্চের শিখা বন্ধ করুন।
- চিলিন্ডার ভালভগুলি বন্ধ করে রেগুলেটর ও হোস পাইপ থেকে গ্যাস বাইরে বার করে দিতে হবে।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

অক্সিজেন-অ্যাসিটিলিন ওয়েল্ডিং সরঞ্জাম, টর্চ প্রজ্জ্বলন এবং শিখা সেটিং (Setting of oxy-acetylene welding equipment, lighting and setting of flame)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- সঠিক ক্রম বজায় রেখে অক্সিজেন-অ্যাসিটিলিন গ্যাস ওয়েল্ডিং প্ল্যান্ট বন্ধ করবে।
- নিউট্র্যাল, অক্সিজেনাইজিং এবং কার্বারাইজিং শিখা সেট করবে।

অক্সিজেন-অ্যাসিটিলিন প্ল্যান্ট স্থাপন করা হচ্ছে (Setting up oxy-acetylene plant) চিত্র 1

স্টোর থেকে গ্যাস ওয়েল্ডিং এলাকায় ক্যাপ সহ অক্সিজেন এবং অ্যাসিটিলিন সিলিন্ডারগুলি আনতে হবে।

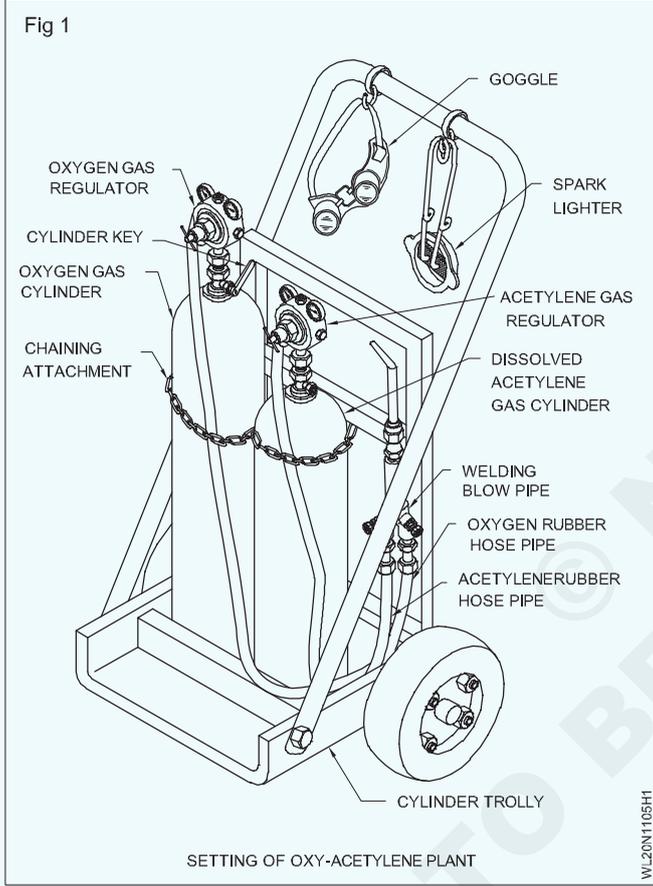
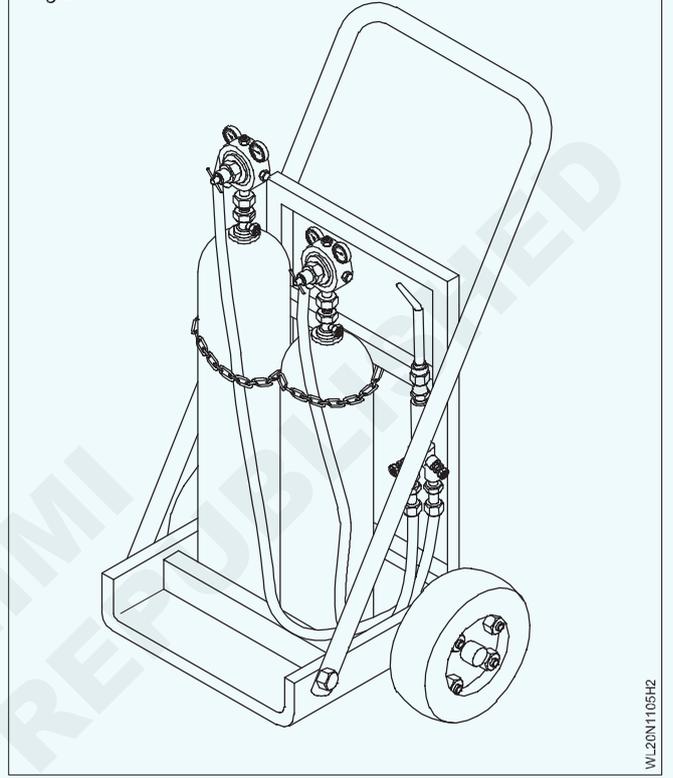
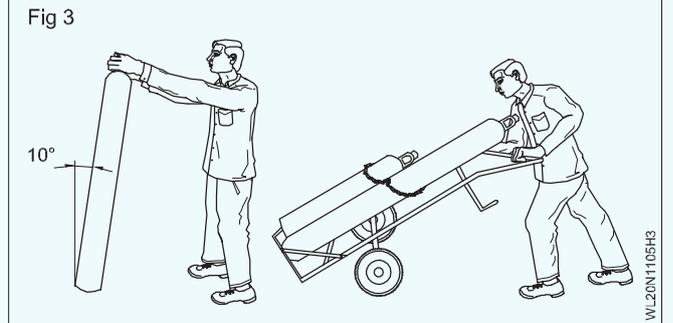


Fig 2



সিলিন্ডার সরানোর সময়, গ্যাস সিলিন্ডারগুলিকে উল্লম্ব অবস্থানে সামান্য হেলিয়ে রাখতে হবে এবং সিলিন্ডার ভালভের ক্ষতি এড়াতে প্রটেক্টর ক্যাপ ব্যবহার করুন। (চিত্র 3)



একটি অক্সিজেন সিলিন্ডারের উপর আঁকা কালো রঙ দ্বারা চিহ্নিত করা হয়। একটি অ্যাসিটিলিন সিলিন্ডার মেরুন রঙ দ্বারা চিহ্নিত করা হয়। এছাড়াও অক্সিজেন সিলিন্ডার একটি অ্যাসিটিলিন সিলিন্ডারের চেয়ে লম্বা হবে এবং অক্সিজেন সিলিন্ডার এর ব্যাস অ্যাসিটিলিন সিলিন্ডারের ব্যাসের চেয়ে কম হবে।

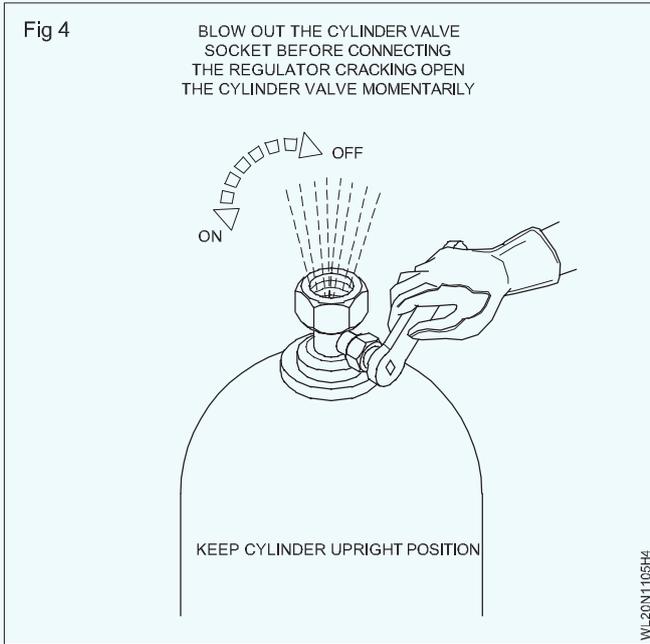
নিশ্চিত করুন যে পূর্ণ সিলিন্ডারগুলি খালি সিলিন্ডার থেকে আলাদাভাবে রাখা হয়েছে।

গ্যাস সিলিন্ডারগুলিকে একটি ট্রলিতে রাখতে হবে এবং একটি চেইন দিয়ে সুরক্ষিত করুন।

সিলিন্ডারগুলিকে সর্বদা সিলিন্ডারের স্ট্যান্ডে/মেঝেতে খাড়া/উল্লম্বভাবে রাখতে হবে। (চিত্র 2)

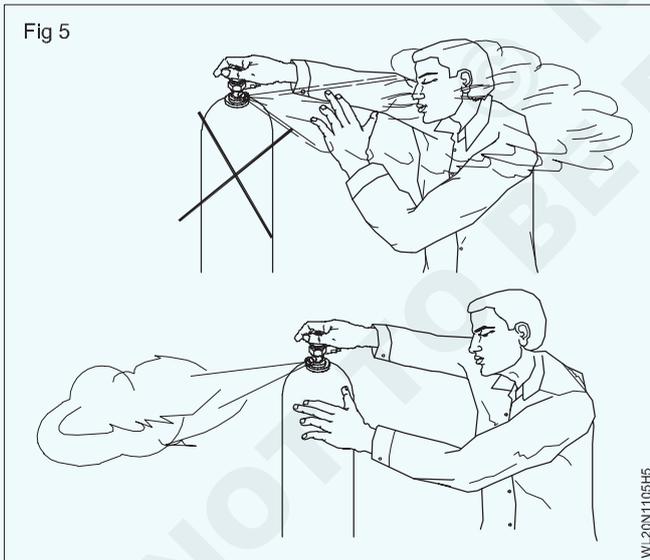
সিলিন্ডারগুলি সরানোর সময় অনুভূমিক ভাবে মেঝেতে রোল করা উচিত নয়।

সিলিন্ডারের ক্যাপগুলি খুলে ফেলতে হবে। সিলিন্ডার কী ব্যবহার করে সিলিন্ডারের ভালভগুলি দ্রুত খোলা এবং বন্ধ করে সিলিন্ডারগুলি ক্র্যাকিং করুন চিত্র 4।



সিলিন্ডার ভালভ ক্র্যাক করে সিলিন্ডার ভালভ সকেট থেকে ময়লা এবং ধুলো কণা করে পরিষ্কার করা হয়। সিলিন্ডারের ভালভের থ্রেডে ধুলো কণা থাকলে রেগুলেটর অনুপযুক্ত ভাবে সেটিং হবে এবং লিকেজ হতে পারে বা রেগুলেটরগুলির মধ্যে ধূলিকণা প্রবেশ করতে পারে যা রেগুলেটরগুলির ক্ষতি করতে পারে।

সিলিন্ডার ক্র্যাক করার সময় সর্বদা ভালভ আউটলেটের বিপরীতে দাঁড়াতে হবে। (চিত্র 5)



হাত গ্রীস বা তেল থেকে মুক্ত আছে তা নিশ্চিত করুন।

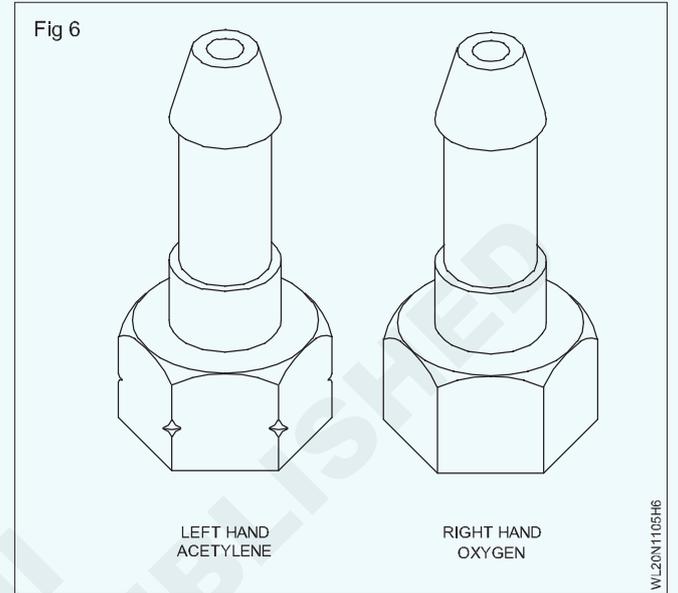
অক্সিজেন রেগুলেটরকে অক্সিজেন গ্যাস সিলিন্ডারের সাথে সংযুক্ত করুন (ডান হাতের থ্রেডগুলি)।

অ্যাসিটিলিন রেগুলেটরকে অ্যাসিটিলিন গ্যাস সিলিন্ডারের সাথে সংযুক্ত করুন (বাম হাতের থ্রেডগুলি)।

উভয় রেগুলেটরের চাপ সামঞ্জস্য স্ক্রুগুলি খোলা অবস্থায় আছে নিশ্চিত করুন।

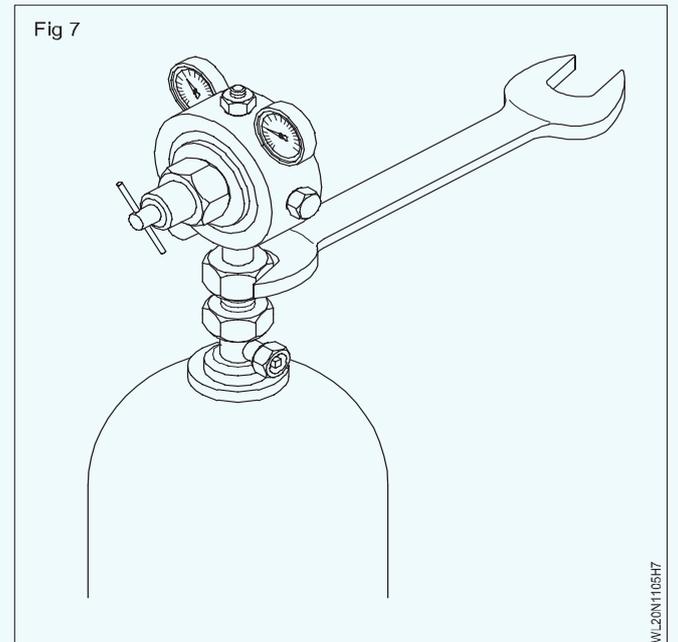
সিলিন্ডারে সঠিক রেগুলেটর সংযুক্ত করুন। অ্যাসিটিলিন সংযোগে বাম হাতের থ্রেড রয়েছে এবং অক্সিজেন সংযোগে রয়েছে ডান হাতের থ্রেড।

অ্যাসিটিলিন রেগুলেটরের সংযোগকারী নাটের উপর একটি খাঁজ কাটা থাকবে (চিত্র 6) এবং প্রেসার গেজ ডায়ালটি মেরুন রঙের হবে।



সমস্ত থ্রেডযুক্ত সংযোগগুলি প্রথমে হাত দিয়ে শক্ত করে ঠিক করা উচিত এবং তারপর শুধুমাত্র একটি স্প্যানার ব্যবহার করা উচিত। এটি ক্রস থ্রেডের সাথে সমাবেশ এড়াতে সাহায্য করবে যা থ্রেডের ক্ষতি করে।

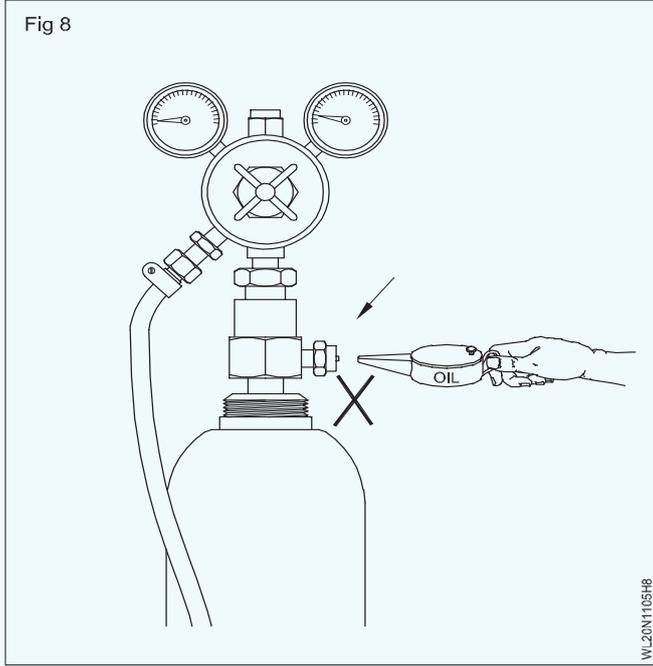
থ্রেডের ক্ষতি রোধ করতে সর্বদা সঠিক আকারের স্প্যানার ব্যবহার করুন। (চিত্র 7)



গ্যাস ওয়েল্ডিং সরঞ্জামের থ্রেডেড অ্যাসেসবিলিতে লুব্রিকেন্ট প্রয়োগ করা বিপজ্জনক কারণ এটি আগুনের কারণ হতে পারে। (চিত্র 8)

নাট টাইট করার সময় অপ্রয়োজনীয় বল প্রয়োগ এড়িয়ে চলতে হবে। সংযোগগুলি কেবল টাইট হওয়া উচিত।

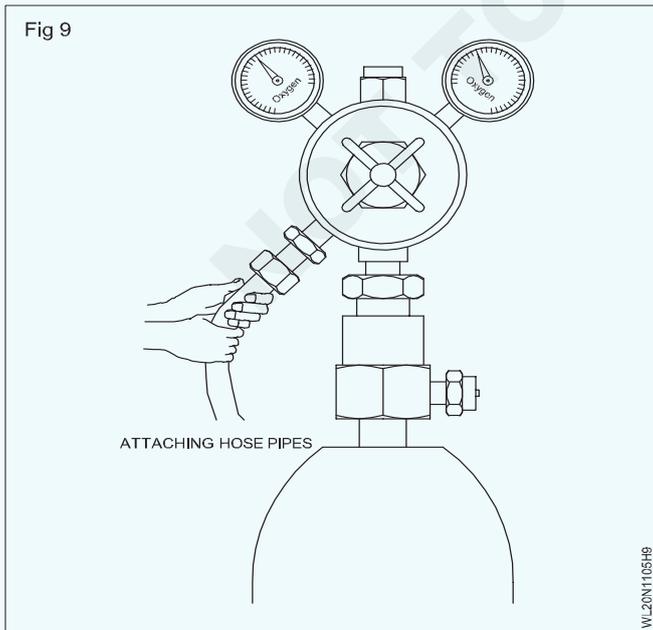
রেগুলেটরের প্রান্তে হোস কানেক্টর এবং ব্লোপাইপ প্রান্তে হোস প্রোটেক্টর সংযুক্ত করুন।



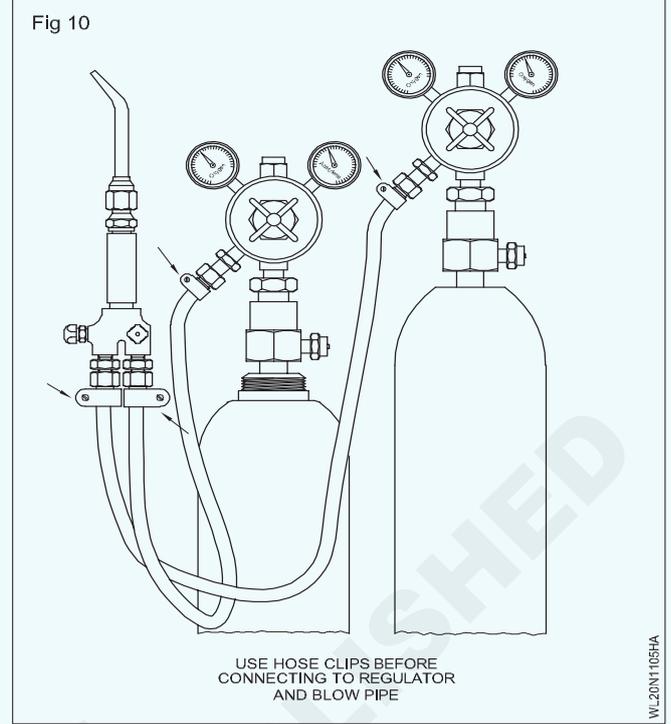
(অক্সিজেন লাইনের জন্য কালো রঙের হোস পাইপ এবং অ্যাসিটিলিন লাইনের জন্য মেরুন রঙের হোস পাইপ ব্যবহার করুন।)

অ্যাসিটিলিন কানেকশনে বাম হাতের থ্রেড থাকে নাটে খাঁজ কাটা থাকে, অক্সিজেন কানেকশনে ডান হাতের থ্রেড থাকে এবং খাঁজ কাটা থাকে না।

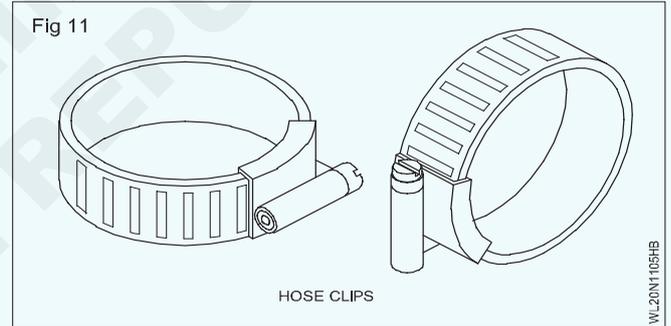
অক্সিজেন রেগুলেটর আউটলেটে কালো হোস-পাইপের এক প্রান্ত এবং অ্যাসিটিলিন রেগুলেটর আউটলেটে মেরুন রঙের হোস-পাইপ সংযুক্ত করুন। (চিত্র 9)



ভাল গ্রিপ নিশ্চিত করতে এবং গ্যাস লিকেজ এড়াতে হোস-ক্লিপ ব্যবহার করে জয়েন্টগুলিকে সুরক্ষিত করুন। (চিত্র 10)



হোস-ক্লিপ শক্ত করতে একটি স্ক্রু ড্রাইভার ব্যবহার করুন। সর্বদা সঠিক আকারের হোস-ক্লিপ ব্যবহার করুন। (চিত্র 11)



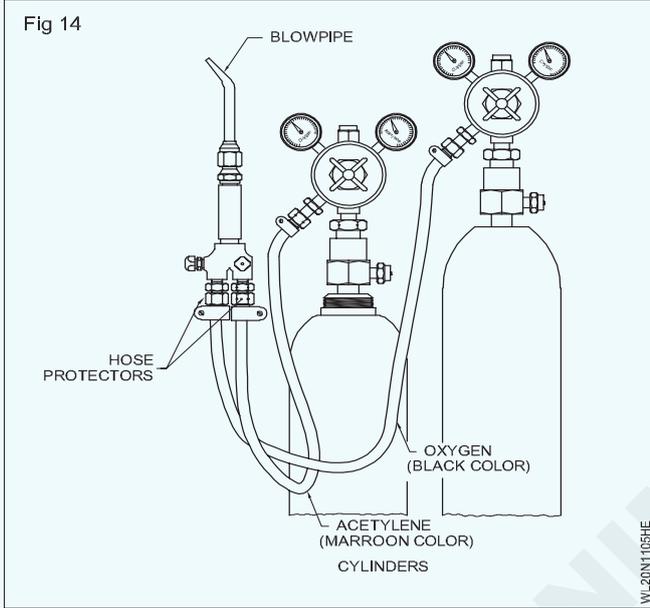
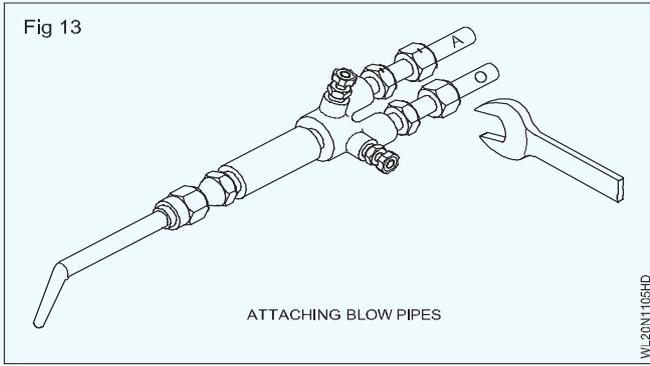
যে রেগুলেটরের সাথে অক্সিজেন হোস পাইপ সংযুক্ত রয়েছে তার চাপ সামঞ্জস্যকারী স্ক্রুটি চালু করুন। হোস পাইপের ভিতরে ধুলো বা ময়লার কণা আটকে থাকলে তা উড়িয়ে দেওয়ার জন্য পর্যাপ্ত চাপ প্রয়োগ করুন এবং তারপর চাপ সামঞ্জস্য স্ক্রু ছেড়ে দিতে হবে।

অ্যাসিটিলিন হোস পাইপের জন্য একই পদ্ধতি অবলম্বন করুন।

ব্লোপাইপ সংযুক্ত করা (Attaching blowpipe)

হোস পাইপের অপর প্রান্তগুলি ব্লোপাইপের ইনলেটগুলির সাথে সংযুক্ত করুন। (চিত্র 12)

ব্লোপাইপ প্রান্তে হোস প্রোটেক্টর সেট করুন। অ্যাসিটিলিন হোস-পাইপ এবং ব্লোপাইপের অ্যাসিটিলিন ইনলেটের সংযোগ স্থলে খাঁজ কাটা হোস প্রোটেক্টর সেট করা হয় এবং খাঁজ কাটা ছাড়া হোস প্রোটেক্টর অক্সিজেন হোস পাইপ ও ব্লোপাইপের অক্সিজেন ইনলেটের সংযোগ স্থলে সেট করা হয়। (চিত্র 14)



হোস প্রোটেকটর ব্লোপাইপ থেকে হোস পাইপে গ্যাসের প্রত্যাবর্তন প্রবাহ থেকে রক্ষা করে। তারা নন রিটার্ন ভালভ হিসাবে জব করে।

গ্যাসের চাপ সামঞ্জস্য করা (Adjusting the gas pressure)

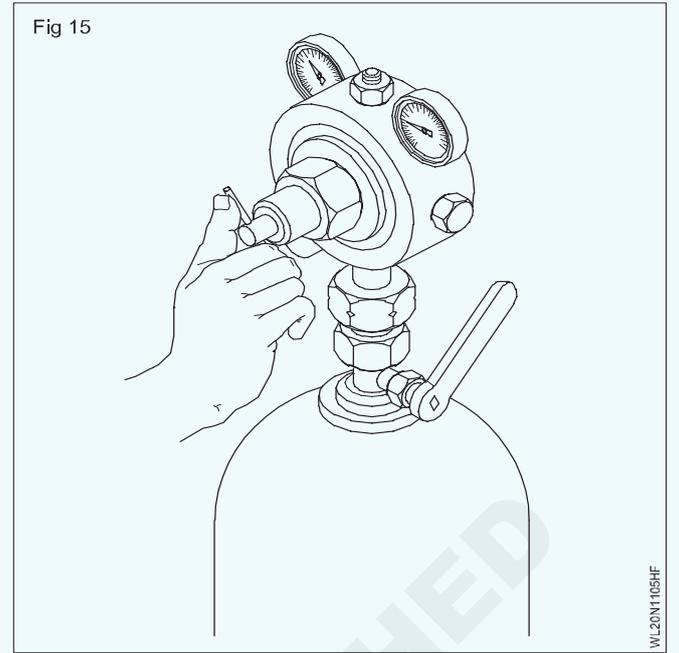
অক্সিজেন এবং অ্যাসিটিলিন উভয়ের জন্য গ্যাসের চাপ নজেলের আকার অনুসারে রেগুলেটরগুলিতে সামঞ্জস্য করুন। নজেলের আকার জবের উপাদান এবং পুরুত্ব অনুযায়ী নির্বাচন করা হয়।

গ্যাসের চাপ সামঞ্জস্য করার জন্য, উভয় সিলিন্ডারের ভালভগুলিকে ধীরে ধীরে এক পাক খুলতে হবে এবং আর্ক সামঞ্জস্যকারী স্ক্রুগুলিকে টাইট করে ছোট আকারের নজেলের জন্য উভয় রেগুলেটরের চাপ 0.15 kg/cm² হিসাবে সেট করুন। (চিত্র 15) গ্যাসের চাপ সেট করার সময় ব্লো পাইপ কন্ট্রোল ভালভ খোলা রাখা হয়েছে তা নিশ্চিত করুন।

রেগুলেটরে সেট করা ওয়ার্কিং প্রেসার, ওয়ার্কিং প্রেসার গেজ থেকে জানা যাবে।

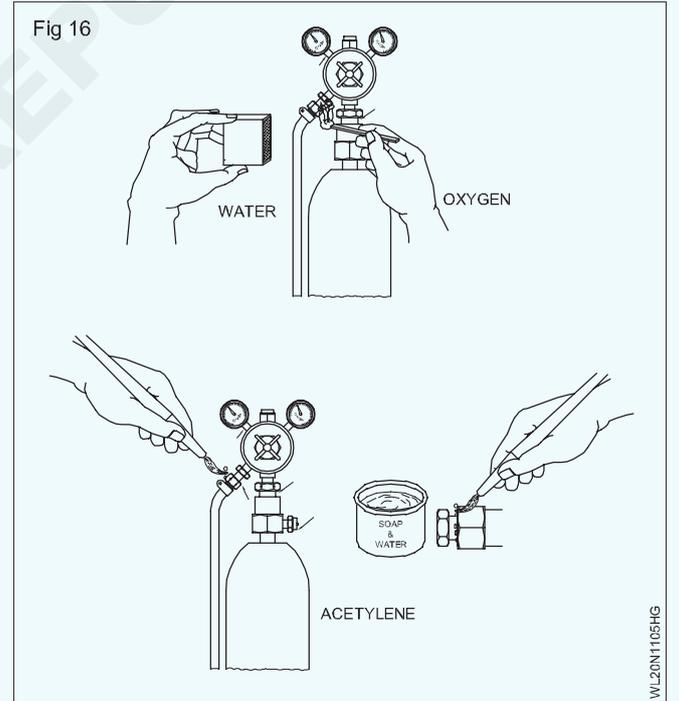
লিক নির্ধারণের জন্য পরীক্ষা (Testing for leakage)

সমস্ত সংযোগে লিক আছে কি না তা পরীক্ষা করা আবশ্যিক। অ্যাসিটিলিন সংযোগের জন্য সাবান জলের দ্রবণ এবং অক্সিজেন সংযোগের জন্য পরিষ্কার জল প্রয়োগ করুন। (চিত্র 16) অক্সিজেন সংযোগে সাবান জল ব্যবহার করলে আগুন লাগার ঝুঁকি থাকতে পারে।



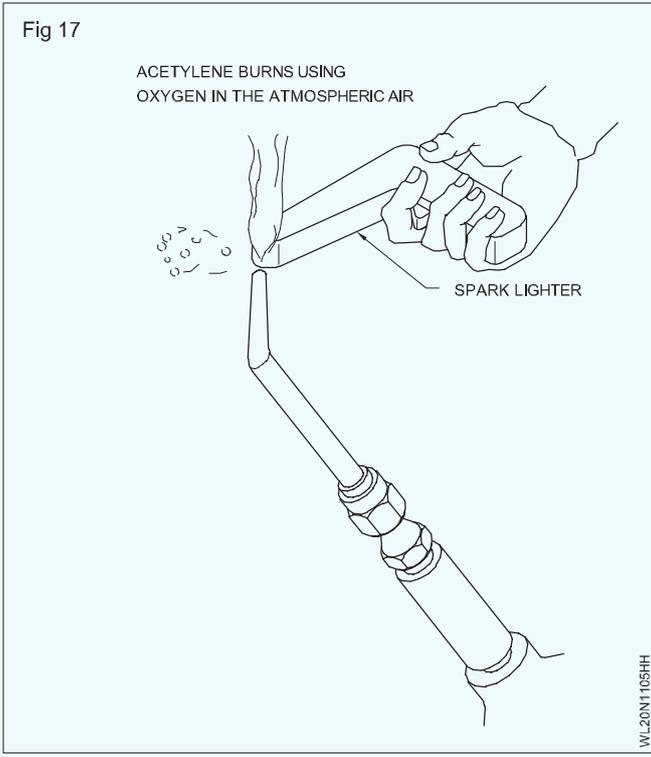
শিখা জ্বালানো (Lighting the flame)

ওয়েল্ডিং ব্লোপাইপের নেকের সাথে নিদৃষ্ট মাপের নজেল অগ্রভাগের সংযুক্ত করুন অর্থাৎ 3 নং নজেল। গ্যাস সিলিন্ডারগুলি খুলতে হবে এবং রেগুলেটরগুলিতে প্রস্তাবিত গ্যাসের চাপ সামঞ্জস্য করুন।



3 নং নজেলের জন্য অক্সিজেন এবং অ্যাসিটিলিনের চাপ 0.15 কেজি/সেমি²।

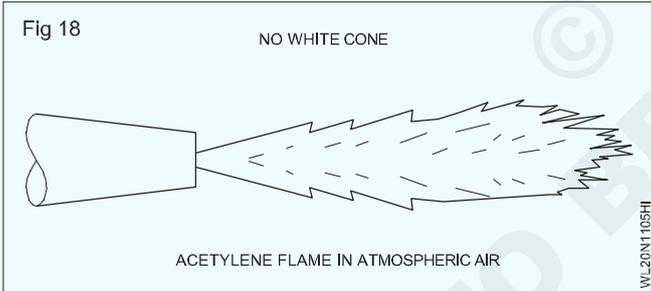
রেগুলেটরে চাপ দেওয়ার সময়, সঠিক সেটিং এর জন্য ব্লোপাইপ কন্ট্রোল ভালভ খোলা রাখতে হবে। ব্লোপাইপের অ্যাসিটিলিন কন্ট্রোল ভালভ 1/4 টার্ন খুলতে হবে এবং একটি স্পার্ক লাইটার দিয়ে জ্বালাতে হবে। (চিত্র 17) অ্যাসিটিলিন কালো ধোঁয়া সহ বায়ুমণ্ডলীয় অক্সিজেন ব্যবহার করে জ্বলে।



স্পার্ক লাইটার ছাড়া আগুনের অন্য কোনো উৎস ব্যবহার করা থেকে বিরত থাকতে হবে।

নিজের এবং অন্যদের থেকে দূরে খোলা জায়গায় একটি নিরাপদ দিকে ব্লোপাইপ নির্দেশ করুন।

কালো ধোঁয়া অদৃশ্য না হওয়া পর্যন্ত অ্যাসিটিলিন বাড়াতে হবে। (চিত্র 18)



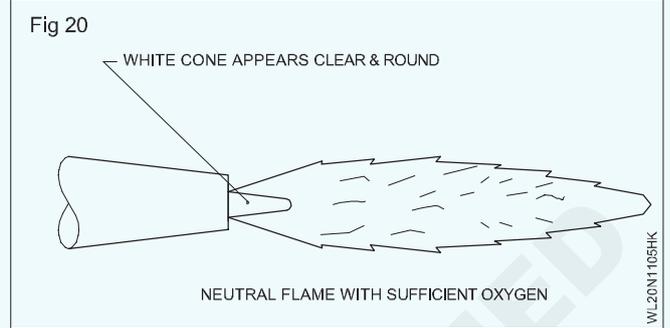
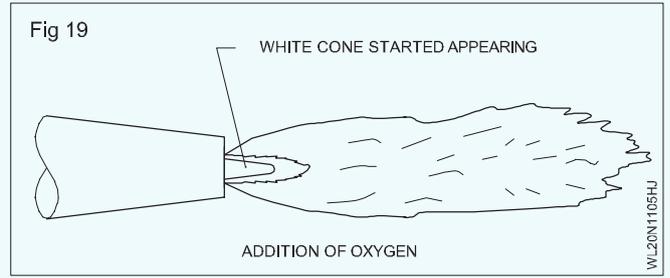
শিখা পর্যবেক্ষণ করুন এবং ব্লোপাইপের অক্সিজেন নিয়ন্ত্রণ ভালভ খুলে অক্সিজেন যোগ করুন। এখন নজেলের অগ্রভাগে একটি উজ্জ্বল সাদা শঙ্কু দেখা দিতে শুরু করবে। (চিত্র 19)

বিভিন্ন ধরনের অক্সি-অ্যাসিটিলিন শিখা সেট করতে শিখা সামঞ্জস্য করা (Flame adjusting to set different types of oxyacetylene flames.)

নিউট্র্যাল শিখা তৈরি করতে পর্যাপ্ত পরিমাণে অক্সিজেন যোগ করুন যতক্ষণ না পর্যন্ত একটি পরিষ্কার সাদা U আকৃতির কোন দেখা যায়। (চিত্র 20)

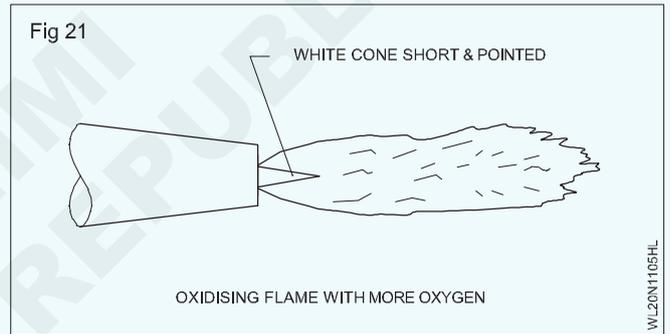
ব্লোপাইপ থেকে গ্যাসের মিশ্রণে সমান পরিমাণ অক্সিজেন এবং অ্যাসিটিলিন থাকে।

অক্সিডাইজিং শিখা সামঞ্জস্য করতে, নিউট্র্যাল শিখা থেকে অক্সিজেন প্রবাহ বাড়াতে হবে।



সাদা শঙ্কু ছোট এবং V আকৃতির হয়ে যাবে।

শিখা একটি হিসিং শব্দ তৈরি করবে এবং ছোট দৈর্ঘ্যের হবে। (চিত্র 21)

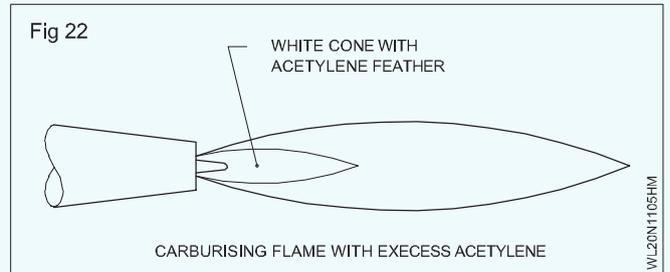


ব্লোপাইপ থেকে গ্যাসের মিশ্রণে অ্যাসিটিলিনের চেয়ে অক্সিজেনের পরিমাণ বেশি।

কার্বারাইজিং শিখা তৈরি করতে, শিখাকে নিউট্র্যালে সামঞ্জস্য করুন এবং তারপরে অ্যাসিটিলিন যোগ করুন।

পরিষ্কার সাদা কন্টিকে ঘিরে পালকের ন্যায় আরো একটি লম্বা কোন তৈরি হবে।

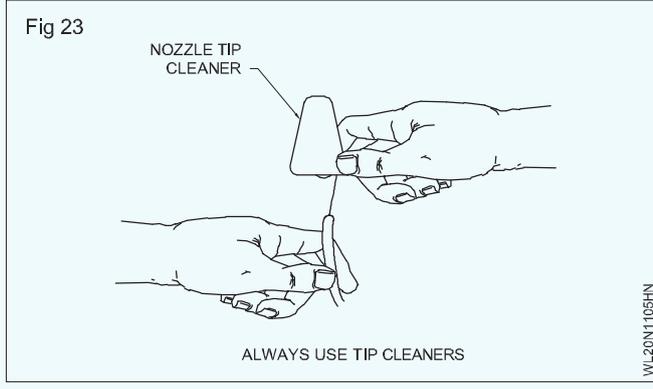
শিখাটি আরো লম্বা হয়ে শান্তভাবে জ্বলবে। (চিত্র 22)



ব্লোপাইপ থেকে গ্যাসের মিশ্রণে অক্সিজেনের চেয়ে অ্যাসিটিলিনের পরিমাণ বেশি।

ওয়েল্ডিংয়ের সময় ব্লো পাইপের ক্রমাগত ব্যবহারের পরে নজেলের অগ্রভাগে ধাতব কণা বা স্প্যাটার আটকে যেতে

পারে। ক্রমাগত গ্যাসের প্রবাহ পেতে একটি নজেল ক্লিনার ব্যবহার করে এই বাধা অপসারণ করুন। (চিত্র 23)



চিত্র 23

কোনো ব্যাকফায়ার বা ফ্ল্যাশ ব্যাক ছাড়াই শিখা সেট করা বা পরিচালনা না করা পর্যন্ত শিখা সেটিং পুনরাবৃত্তি করুন।

শিখা নিভিয়ে দেওয়া (Extinguishing the flame)

শিখা নিভানোর জন্য প্রথমে ব্লোপাইপের অ্যাসিটিলিন নিয়ন্ত্রণ ভালভ বন্ধ করুন এবং তারপর অক্সিজেন নিয়ন্ত্রণ ভালভ বন্ধ করুন।

প্ল্যান্ট বন্ধ করা (Closing down the plant)

জব শেষে, নীচে দেওয়া ক্রমানুসারে প্ল্যান্টটি বন্ধ করুন।

অ্যাসিটিলিন সিলিন্ডার ভালভ বন্ধ করুন।

অক্সিজেন সিলিন্ডার ভালভ বন্ধ করুন।

ব্লোপাইপ অ্যাসিটিলিন ভালভ খুলতে হবে এবং সমস্ত গ্যাসের চাপ ছেড়ে দিতে হবে।

ব্লোপাইপ অক্সিজেন ভালভ খুলতে হবে এবং সমস্ত গ্যাসের চাপ ছেড়ে দিতে হবে।

নিশ্চিত হতে হবে রেগুলেটরের উভয় গেজের নির্দেশক কাঁটা শূন্যে নেমে এসেছে।

অ্যাসিটিলিন রেগুলেটর প্রেসার অ্যাডজাস্টিং স্ক্রু আলগা করুন। অক্সিজেন রেগুলেটর প্রেসার অ্যাডজাস্টিং স্ক্রু আলগা করুন।

ব্লোপাইপ অ্যাসিটিলিন ভালভ বন্ধ করুন।

ব্লোপাইপ অক্সিজেন ভালভ বন্ধ করুন।

নিশ্চিত করুন

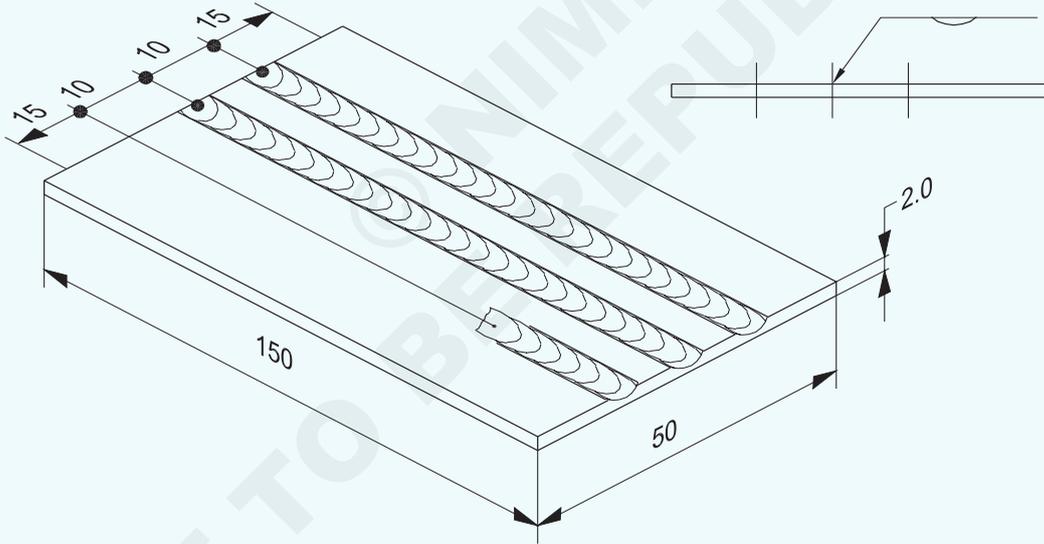
- সরঞ্জামের চারপাশে কোন আগুন নেই
- নজেল জলে ডুবিয়ে পরিষ্কা করুন হোস পাইপের গ্যাস সম্পূর্ণ নিঃশেষ হয়ে গেছে।

ওয়েল্ডার (Welder) - মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ

ফ্ল্যাট পজিশনে 2 মিমি পুরু এমএস শীটে ফিলার রড ছাড়া ফিউশন রান করুন
(Perform fusion run without filler rod on MS sheet 2mm thick in flat position)
(OAW-01)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- সঠিক মাপের নজেল নির্বাচন করতে এবং ফিট করতে।
- নজেলের আকার অনুযায়ী গ্যাসের চাপ সেট করতে।
- বাম দিকের কৌশল ব্যবহার করে সমতল অবস্থানে ফিলার রড ছাড়া ফিউশন করতে।
- ওয়েল্ডিং পরিষ্কার করতে এবং ওয়েল্ডিং ত্রুটির জন্য দৃশ্যত পরিদর্শন করতে।



01	ISST 150 x 2.0-50	-	Fe310-W	-	-	1.1.06
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : NTS		PERFORM FUSION RUNS WITHOUT FILLER ROD ON MS SHEET 2mm THICK IN FLAT POSITION (QAW-01)			DEVIATIONS	TIME :
					CODE NO. WL20N1106E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

সমতল অবস্থানে ফিলার রড ছাড়া ফিউশন রান (Fusion runs without filler rod in flat position)

- M.S শিটে চিহ্নিত করুন এবং কাটা একটি হ্যান্ড লিভার শিয়ার ব্যবহার করে 150 × 50 × 2 মিমি আকারের শীট কাটতে হবে।

লক্ষ্য রাখতে হবে শিয়ারিং ব্লেন্ড থেকে আঙ্গুলগুলি দূরে আছে। আঘাত এড়াতে গ্লাভস পরিধান করুন।

- একটি এনভিলের উপর হাতুড়ি দ্বারা কাটা টুকরা সোজা করুন।
- অঙ্কন অনুসারে শীটটিকে মাপ অনুযায়ী ফাইল করে ফিনিশ করুন।
- শীট পৃষ্ঠে অঙ্কন অনুসারে সমান্তরাল রেখাগুলি চিহ্নিত করুন এবং পাঞ্চ করুন এবং জবটিকে অগ্নিরোধক ইটের তৈরি ওয়েল্ডিং টেবিলের উপর সমতল অবস্থানে জবের টুকরো সেট করুন।
- ব্লোপাইপে নজেলের আকার 5 নির্বাচন করুন এবং সংযুক্ত করুন।

নিরাপত্তা পোশাক এবং গ্যাস ওয়েল্ডিং গগলস পরিধান করুন।

- রেগুলেটরে অ্যাসিটিলিন এবং অক্সিজেনের চাপ 0.15 কেজি/সেমি² সেট করুন।
- অক্সি-অ্যাসিটিলিন গ্যাস জ্বালাতে হবে এবং নিউট্র্যাল শিখা তৈরি করুন।
- জবের ডান প্রান্তে ব্লোপাইপটিকে ওয়েল্ড লাইনের সাথে 600-700 কোনে ধরে রাখতে হবে।
- ব্লোপাইপে সামান্য বৃত্তাকার গতিতে শীটের ডান প্রান্তে পৃষ্ঠটি গরম করা শুরু করুন এবং চিহ্নিত লাইনে একটি গলিত পুল তৈরি করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

ফিলার রড ছাড়া ফিউশন রান (Fusion run without filler rod)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- ফিলার রড ছাড়া ফিউশন রান সেট করতে এবং চালানো করতে।

জবটিকে পরিষ্কার এবং সেট করতে।

তারের ব্রাশ এবং এমরি পেপার ব্যবহার করে মরিচা তুলে ফেলতে হবে। তারের ব্রাশে চাপ দিয়ে ঘষা উচিত না। পরিষ্কার করার সময় কাঠের টুকরোতে রোল করে এমরি পেপার ব্যবহার করুন।

পাতলা হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড একটি দ্রবনের মধ্যে M.S শীট ডুবিয়ে পেইন্ট, তেল বা গ্রীস পরিষ্কার করুন।

- একটি অভিন্ন গতি এবং ব্লো পাইপ কোণ বজায় রেখে ব্লোপাইপটিকে ডান থেকে বাম দিকে সরিয়ে নিয়ে যেতে হবে।
- কোনো নিদৃষ্ট বিন্দুতে অত্যধিক তাপ দেওয়া এড়িয়ে চলতে হবে।

ধাতু খুব গরম হয়ে গেলে, গলিত পুল থেকে মুহূর্তের জন্য ব্লোপাইপটি তুলে নিতে হবে। ব্যাকফায়ার এবং ফ্ল্যাশব্যাক এড়াতে, গলিত পুলের সাথে ইনার কোনটি স্পর্শ করা যাবে না।

- মেটাল পুল নিদৃষ্ট সাইজের রাখতে ওয়েল্ডিং এর গতির হার এবং টর্চ চালনার বৃত্তাকার গতির সামঞ্জস্য রেখে চলতে হবে।
- বাম প্রান্তে থামতে হবে এবং ব্লোপাইপ দ্রুত তুলতে হবে।
- শিখা নিভিয়ে জলে ব্লোপাইপ ঠান্ডা করুন।
- একটি স্টিলের তারের ব্রাশ দিয়ে ফিউজড পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন এবং ফিউশন রানের অভিন্নতা পরীক্ষা করুন।

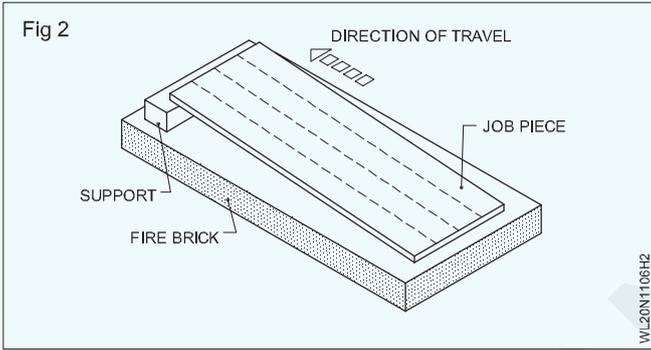
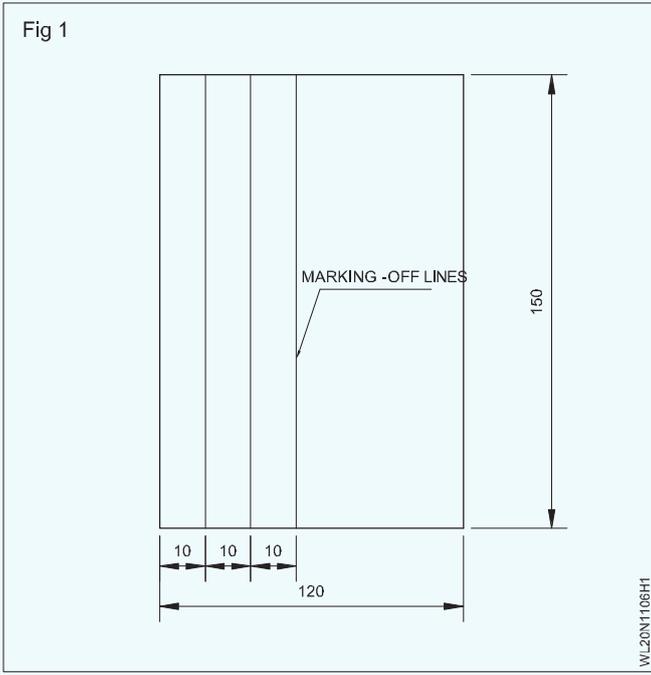
ওয়েল্ডিং এর গতি এবং ব্লোপাইপ চালনা সঠিক হলে ফিউশন রানের প্রস্থ সমান হবে এবং রিপিলসগুলি দেখতে সুন্দর হবে।

ইউনিফর্ম ফিউশন এবং এর আরও ভাল ব্লো পাইপ ম্যানিপুলেশনের দক্ষতা অর্জন করতে উপরের পদ্ধতিটি একাধিকবার পুনরাবৃত্তি করুন।

জবের লম্বা প্রান্তের সমান্তরাল 10 মিমি অন্তরে লাইনগুলি টানতে হবে এবং লাইন বরাবর পাঞ্চ করুন যা গাইড লাইন হিসাবে জব করবে। (চিত্র 1)

জবটিকে অগ্নিরোধক ইটের তৈরি টেবিলের উপর সমতল অবস্থানে রাখতে হবে। (চিত্র 2) অগ্নিরোধক ইট তাপ সঞ্চালন কমাতে এবং জবটি রাখতে সাহায্য করে।

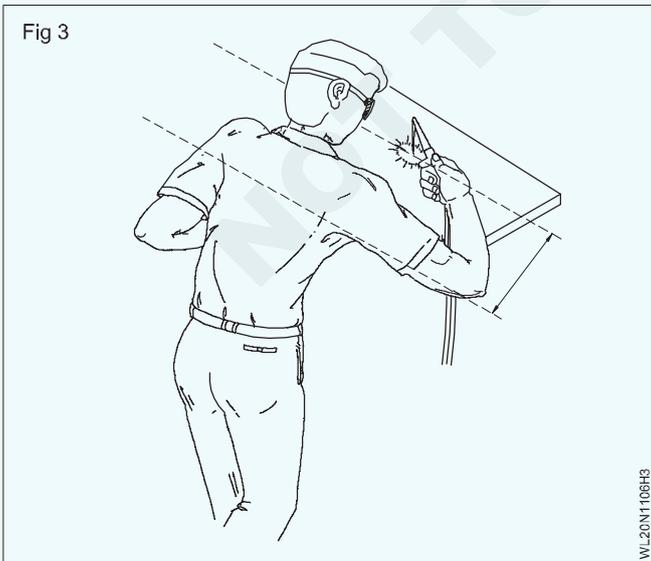
ওয়েল্ডিং গগলস ব্যবহার করুন।



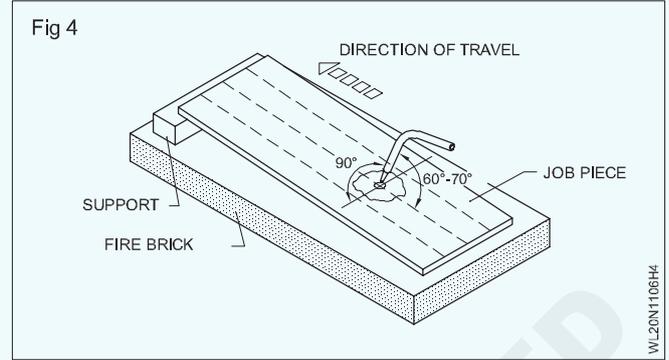
সঠিক ফিউশনের জন্য ব্লোপাইপ এবং শিখাকে সঠিক অবস্থানে (কোণ) ধরে রাখতে হবে।

ব্লোপাইপটি এমনভাবে রাখতে হবে যেন-

- শীটে পাঞ্চ দ্বারা চিহ্নিত লাইনগুলি অপারেটরের সাথে সমান্তরাল থাকে। (চিত্র 3)
- অপারেটরের হাতের উপর চাপ কম পরে।



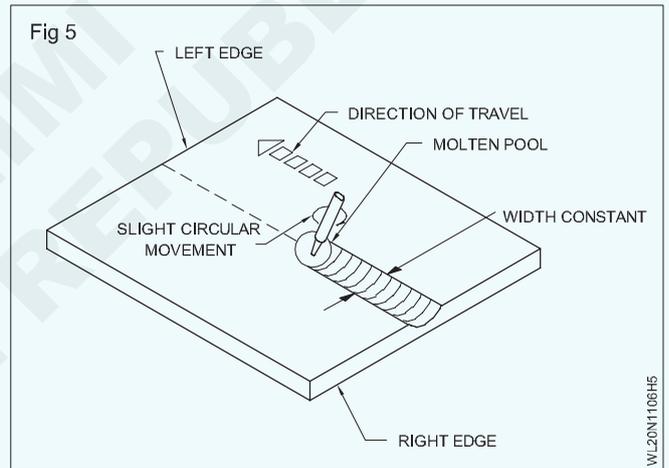
- ওয়েল্ডিং লাইনের সাথে নজেলের কোণ $60^\circ - 70^\circ$ এর মধ্যে রাখতে হবে। নজেল এবং জবের পৃষ্ঠের মধ্যে কোণ 90° হতে হবে। (চিত্র 4)
- ডান প্রান্তে জবের পৃষ্ঠে একটি ছোট গলিত পুল তৈরি করতে ধাতুকে গলাতে হবে।



ফিলার রড ছাড়াই ফিউশন রান (Making fusion run without filler rod)

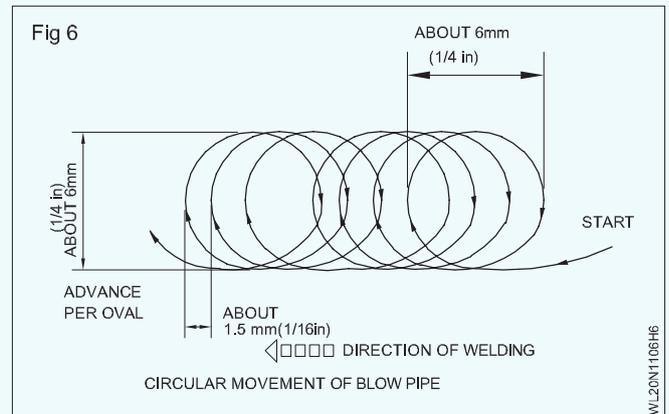
জব পৃষ্ঠের ডান প্রান্তে পাঞ্চ লাইন বরাবর গলন ঘটিয়ে ব্লোপাইপটিকে বামদিকে চালনা করুন।

গলিত পুলটি পাঞ্চ লাইন বরাবর রাখতে হবে। (চিত্র 5)



নির্দৃষ্ট গতি বজায় রেখে সামান্য বৃত্তাকার গতিতে ব্লোপাইপ চালনা করুন। (চিত্র 6)

বাম প্রান্তের কাছাকাছি ব্লোপাইপ কোণটি সামান্য কমিয়ে দিতে হবে এবং শেষের দিকে বার্ণ ফ্র এড়াতে ধীরে ধীরে শিখাটি সরিয়ে নিতে হবে।

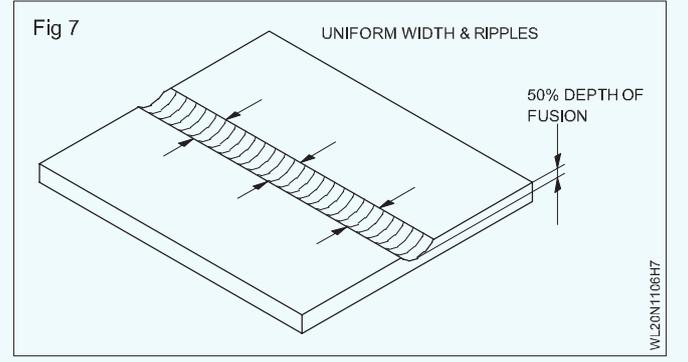


সঠিক তাপ ইনপুট এবং ব্যাকফায়ার এড়াতে শিখার সাদা ইনার কোন এবং শীট পৃষ্ঠের মধ্যে 2-3 মিমি দূরত্ব বজায় রাখতে হবে।

ফিউশন রানের চাক্ষুষ পরিদর্শন (Visual inspection of fusion run)

ওয়েল্ডিং করা জবের পৃষ্ঠ পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করার পরে বীডের সমান প্রস্থ, লহর এবং গলনের সঠিক গভীরতা (পেনিট্রেশন) দেখার জন্য ভিজুয়াল পরীক্ষা করা যেতে পারে (চিত্র 7)।

হট জবগুলি পরিচালনা করার সময় সাঁড়াসি ব্যবহার করুন।

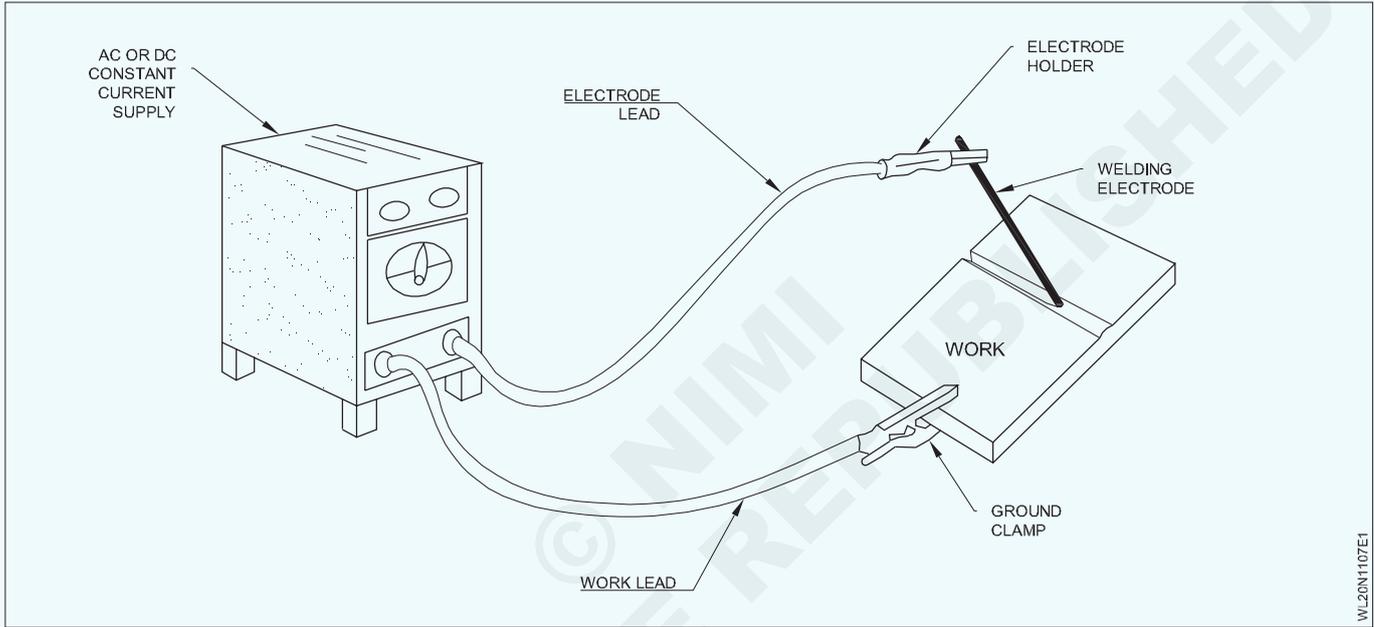


ওয়েল্ডার (Welder) - মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ

আর্ক ওয়েল্ডিং মেশিন এবং আনুষাঙ্গিক সেট করা এবং আর্ক স্ট্রাইক করা (Setting of arc welding machine & accessories and striking an arc)(SMAW-01)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- ওয়েল্ডিং মেশিন, ইলেক্ট্রোড হোল্ডার এবং জবের সাথে ওয়েল্ডিং তারগুলি সংযুক্ত করতে।
- পর্যায়ক্রমে ওয়েল্ডিং মেশিন চালু করতে, নিয়ন্ত্রন করতে, এবং করতে।
- ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করতে আর্ক স্ট্রাইক করতে এবং আর্ক বজায় রাখতে।
- জব প্রস্তুত এবং সেট করতে।
- সমতল অবস্থানে অভিন্ন সরল রেখার বীড জমা করতে।
- পরিষ্কার এবং ওয়েল্ড পৃষ্ঠ পরিদর্শন করতে।



কার্য প্রণালী (Job sequence)

- একটি নিরাপদ জায়গায় সরঞ্জাম সেট আপ করুন।
- যে সরঞ্জাম ব্যবহার করা হয় তা একত্রিত করুন।
- ওয়েল্ডিংয়ের জন্য টুকরাটি নিতে হবে এবং তাদের একটিতে গ্রাউন্ড ক্ল্যাম্প সংযুক্ত করুন।
- ওয়েল্ডিং ট্রান্সফরমার চালু করুন।
- মেশিনে প্রস্তাবিত তালিকা অনুযায়ী অ্যাম্পেরেজ সেট করুন।
- ওয়েল্ডিংয়ের অবস্থান থেকে ইলেক্ট্রোডের টিপ 25 থেকে 50 মিমি দূরে রাখতে হবে।
- ওয়েল্ডিং হেলমেট পরিধান করুন এবং এখন এটি আর্ক তৈরি করার জন্য প্রস্তুত হতে হবে।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

আর্ক ওয়েল্ডিং মেশিন এবং আনুষাঙ্গিক সেট করা এবং একটি আর্ক স্ট্রাইক করা (Setting of Arc welding machine and accessories and striking an arc)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

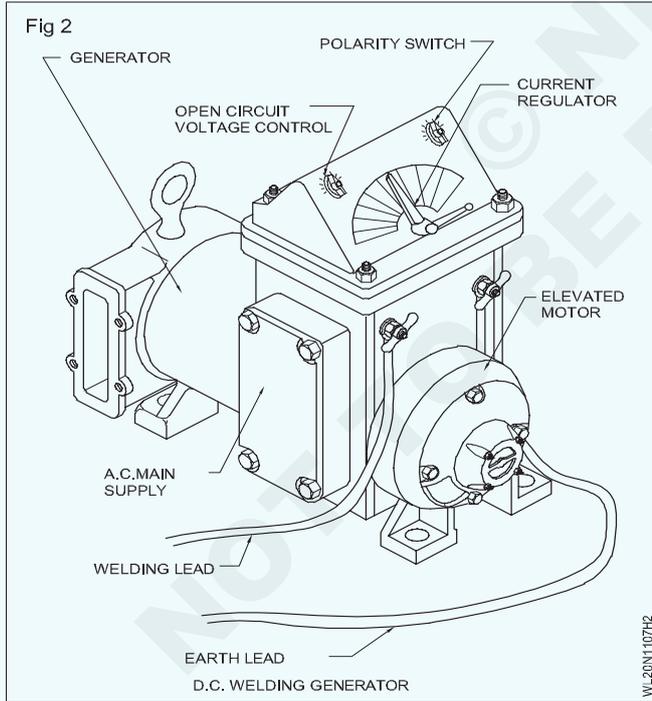
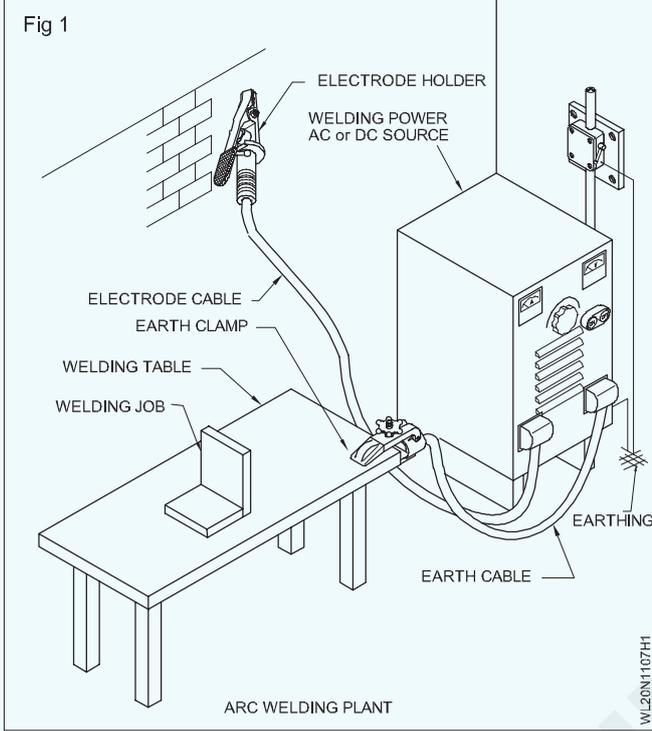
- একটি আর্ক তৈরি করার পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে।

আর্ক ওয়েল্ডিং প্ল্যান্ট স্থাপন করা (Setting up Arc Welding plant) (চিত্র 1)

অঙ্কন অনুযায়ী ওয়েল্ডিং মেশিন এবং অন্যান্য আনুষাঙ্গিক পরীক্ষা করুন। একটি ওয়েল্ডিং জেনারেটর বা ওয়েল্ডিং

রেকটিফায়ার (চিত্র 2) (ওয়েল্ডিংয়ের জন্য একটি সমপ্রবাহ দেয়) এবং একটি ওয়েল্ডিং ট্রান্সফরমার (চিত্র 3) (ওয়েল্ডিংয়ের জন্য একটি অলটারনেটিং কারেন্ট দেয়)।

নিশ্চিত করুন যে প্রধান সরবরাহের সুইচ এবং ওয়েল্ডিং মেশিনটি সঠিকভাবে আর্থিং করা আছে। এটি ওয়েল্ডারকে কোন বৈদ্যুতিক শক থেকে বাঁচাবে। আকার 1



স্টার্টার চালু করুন।

চেক করুন এবং নিশ্চিত করুন যে ইলেক্ট্রোড হোল্ডার এবং আর্থ ক্যাবল কোনো আলগা সংযোগ বা ক্ষতি ছাড়াই আছে।

তারের আলগা সংযোগ স্পার্ক, তাপ এবং অস্থির আর্ক সৃষ্টি করে

আর্থ ক্যাবলকে ওয়েল্ডিং টেবিলের সাথে দৃড়ভাবে সংযুক্ত করুন বা আর্থ ক্ল্যাম্প ব্যবহার করুন এবং ইলেক্ট্রোড হোল্ডারের সাথে ইলেক্ট্রোড কেবল ব্যবহার করে জব করুন।

Fig 3

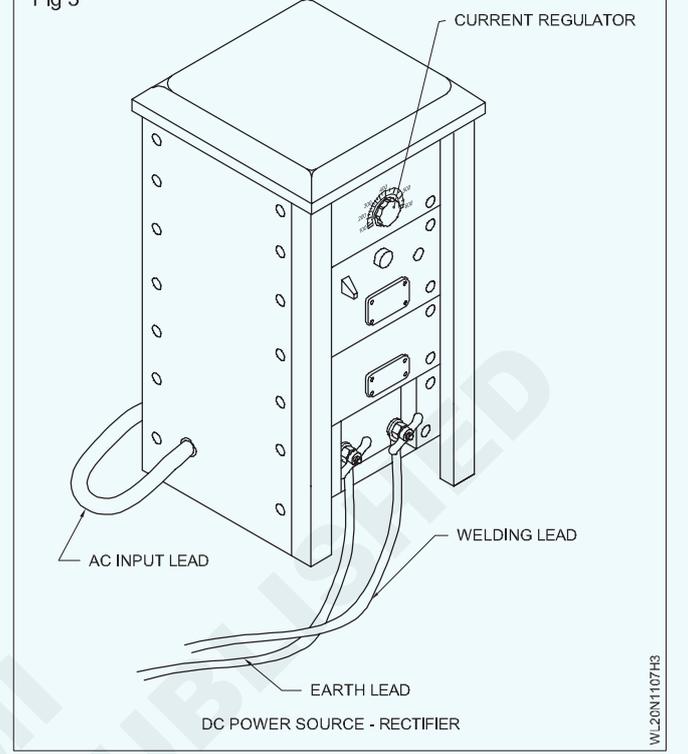
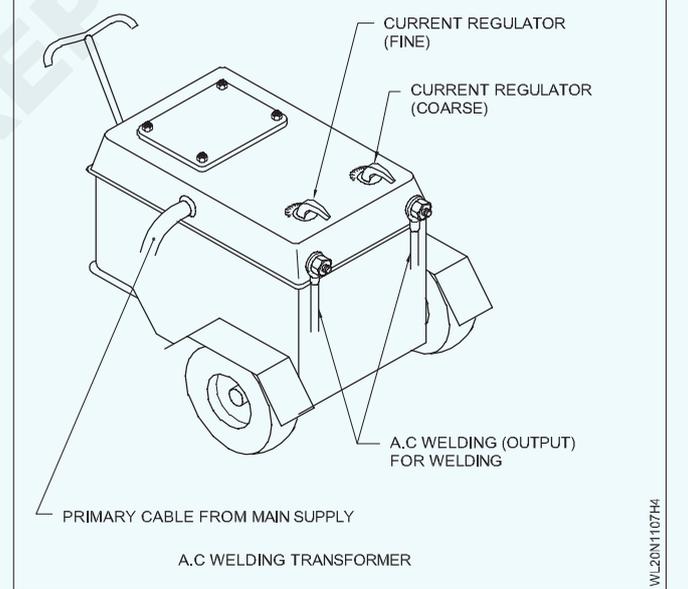


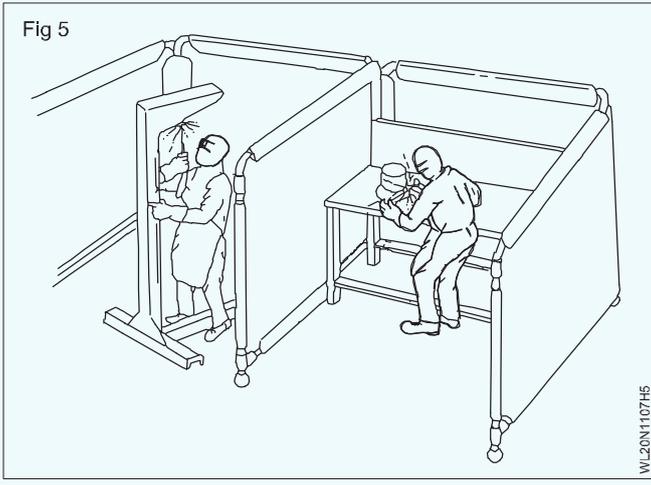
Fig 4



ইলেক্ট্রোড-হোল্ডারকে যখন ব্যবহার না করা হয় তখন ওয়েল্ডিং টেবিলের কাছে দেওয়া একটি বিদ্যুতের কুপরিবাহি হকের উপর ঝুলিয়ে রাখতে হবে। অন্যদের নিরাপত্তার জন্য ওয়েল্ডিং টেবিলের চারপাশে পোর্টেবল স্ক্রিন দিয়ে ঘিরে রাখতে হবে। (চিত্র 5)

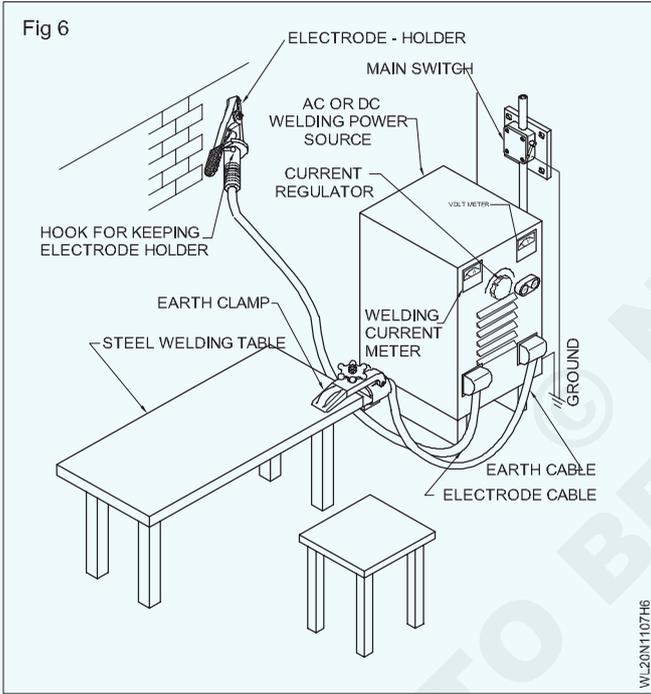
ওয়েল্ডিংয়ের আনুষঙ্গিক যেমন চিপিং হ্যামার, কার্বন স্টিলের তারের ব্রাশ, টং এবং চিপিং গগলস জবের উপযুক্ত অবস্থায় আছে কিনা দেখে নিতে হবে।

ব্যক্তিগত নিরাপত্তা পোশাক (যেমন চামড়ার এপ্রোন, গ্লাভস, হাতা, লেগিংস, জ্যাকেট, জুতা এবং ক্যাপ) রাখতে হবে।



আর্ক ওয়েল্ডিং মেশিনের নিয়ন্ত্রণ পরিচালনা করা (Operating the controls of arc welding machines.)। (চিত্র 6)

আর্ক ওয়েল্ডিং মেশিনগুলি ওয়েল্ডিংয়ের উদ্দেশ্যে উপযুক্ত কারেন্ট পেতে ব্যবহৃত হয়।



নিম্নলিখিত ক্রমানুসারে প্রধান সরবরাহের (Main supply) সাথে ওয়েল্ডিং মেশিন সংযোগ করুন।

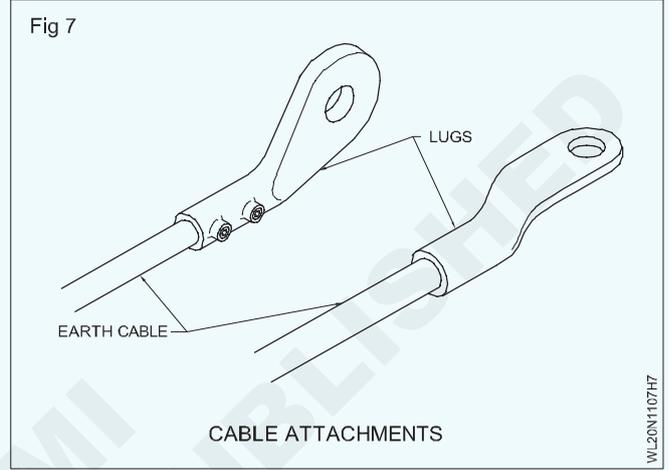
- 3 ফেজ প্রধান সরবরাহের কাছাকাছি ওয়েল্ডিং মেশিনটি ইনস্টল করুন, মেইন সরবরাহের বৈদ্যুতিক শক্তির ক্ষয় এড়ানোর জন্য তারগুলি যতটা সম্ভব ছোট রাখতে হবে।
- প্রধান সরবরাহের সাথে স্থায়ী সংযোগের জন্য একজন দক্ষ ইলেকট্রিশিয়ানকে ডাকতে হবে, কারণ এটি বিপজ্জনকভাবে উচ্চ ভোল্টেজ বহন করে।

নিশ্চিত করুন যে মেন সুইচ, ফিউজ এবং পাওয়ার তার, ইলেক্ট্রোড হোল্ডার, আর্থ ক্ল্যাম্প এবং তারের লাগগুলি প্রয়োজনীয় অ্যাম্পিয়ার ক্ষমতা সম্পন্ন।

যদি প্রধান সরবরাহ সংযোগটি প্লাগ সহযোগে হয় তবে ওয়েল্ডার নিজেই মূল সরবরাহ সংযোগ করতে পারে। মেইন সুইচের সঠিক অপারেশন চেক করুন।

মেশিনের অন/অফ সুইচের সঠিক অপারেশন চেক করুন। ওয়েল্ডিং মেশিনের কারেন্ট নিয়ন্ত্রকের সঠিক অপারেশন পরীক্ষা করুন এবং 3.15 মিমি ব্যাসের ইলেক্ট্রোডের জন্য 110 অ্যাম্পিয়ারে কারেন্ট সেট করুন।

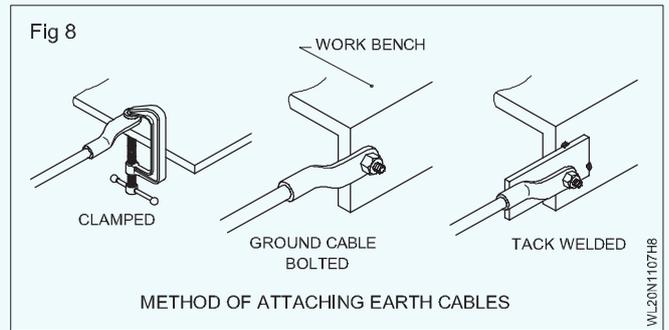
পোলারিটি সুইচের অপারেশন পরীক্ষা করুন, যদি এটি একটি ডিসি ওয়েল্ডিং জেনারেটর বা একটি রেক্টিফায়ার মেশিন হয়। ওয়েল্ডিং তারগুলি ওয়েল্ডিং মেশিন থেকে ইলেক্ট্রোড-হোল্ডারে ওয়েল্ডিং কারেন্ট বহন করতে ব্যবহৃত হয় এবং জব এবং উপযুক্ত লাগগুলি আর্থ কেবলের প্রান্তের সাথে সংযুক্ত থাকে (চিত্র 7)।



আর্থ কেবলের এক প্রান্তকে মেশিনের আউটপুট টার্মিনালের সাথে দৃঢ়ভাবে সংযুক্ত করুন।

ওয়েল্ডিং টেবিলের সাথে আর্থ তারের অন্য প্রান্তটি সংযুক্ত করুন বা আর্থ ক্ল্যাম্প ব্যবহার করে দৃঢ়ভাবে সংযুক্ত করুন যেমন চিত্র 6 এ দেখানো হয়েছে। অন্যান্য পদ্ধতিগুলি চিত্র 8 এ দেখানো হয়েছে।

ইলেক্ট্রোড কেবলের এক প্রান্তটি মেশিনের দ্বিতীয় টার্মিনালে এবং অন্য প্রান্তটি ইলেক্ট্রোড হোল্ডারের সাথে সংযুক্ত করুন।



আর্ক ওয়েল্ডিং মেশিনের শুরু এবং বন্ধ করা (Starting and stopping of arc welding machines)

ওয়েল্ডিং ট্রান্সফরমার (Welding transformer)

ওয়েল্ডিং ট্রান্সফরমারের প্রধান সরবরাহ 'চালু' করুন।

চালু/বন্ধ সুইচ ব্যবহার করে ওয়েল্ডিং ট্রান্সফরমার (2-3 বার) চালু এবং বন্ধ করুন।

রেক্টিফায়ার ওয়েল্ডিং মেশিন (Welding rectifier)

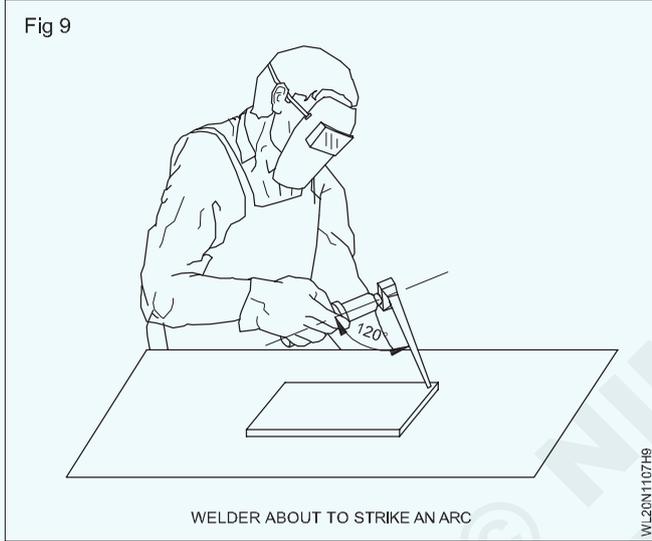
ওয়েল্ডিং রেকটিফায়ারের প্রধান সরবরাহ 'চালু' করুন।

মেশিনের সাথে দেওয়া 'অন'-'অফ' সুইচ ব্যবহার করে 2-3 বার ওয়েল্ডিং রেকর্টিফায়ার চালু করুন এবং বন্ধ করুন।

কিছু রেকর্টিফায়ার মেশিনে, একটি স্থানান্তর সুইচ প্রদান করা হয়। এই সুইচটি পরিচালনা করে মেশিনটি ডিসি ওয়েল্ডিং মেশিন বা এসি ওয়েল্ডিং মেশিন হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে।

সমতল অবস্থানে নরম ইস্পাত (M.S.) প্লেটে আর্ক তৈরি করা (Striking of arc on mild steel (M.S.) plate in flat position)

ইলেক্ট্রোড হোল্ডারের চোয়ালের মধ্যে একটি 3.15 মিমি ডায়া মিডিয়াম আচ্ছাদিত এম এস ইলেক্ট্রোড সেট করুন। (চিত্র 9)।



নিশ্চিত করুন যে ফ্লাক্স আচ্ছাদিত ইলেক্ট্রোডের অপ্রলিপ্ত অংশ প্রান্তটি ইলেক্ট্রোড হোল্ডারে প্রদত্ত স্লট/খাঁজে দৃঢ়ভাবে ধরে আছে।

3.15 ব্যাসের ইলেক্ট্রোডের জন্য 110 অ্যাম্পিয়ার ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করুন। সমস্ত ইলেক্ট্রোড নির্মাতারা বিভিন্ন আকারের ইলেক্ট্রোডের কারেন্টের মানগুলি নির্দেশ করে যা কারেন্ট সেট করার সময় গাইড হিসেবে ব্যবহার করা যেতে পারে।

একজন নতুন শিক্ষার্থীর কাছে আর্ক স্ট্রাইক করা, ইলেক্ট্রোড বদল করা, এবং অয়েল্ডিং চলাকালিন আর্ক বন্ধ করা প্রাথমিক জব।

মেশিনটি একটি ডিসি ওয়েল্ডিং মেশিন হলে ইলেক্ট্রোডটিকে নেগেটিভ পোলারিটির সাথে সংযুক্ত করুন।

একটি স্টিলের তারের ব্রাশ দিয়ে প্রদত্ত স্ক্র্যাপ লোহার প্লেট (ওয়ার্ক পিস) পৃষ্ঠটি পরিষ্কার করুন এবং তেল, গ্রীস, জল বা পেইন্ট পরিষ্কার করুন।

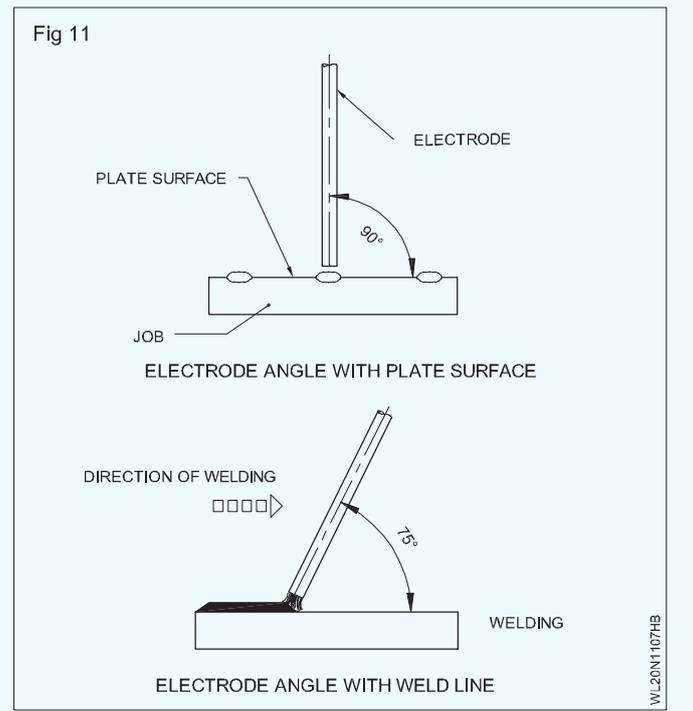
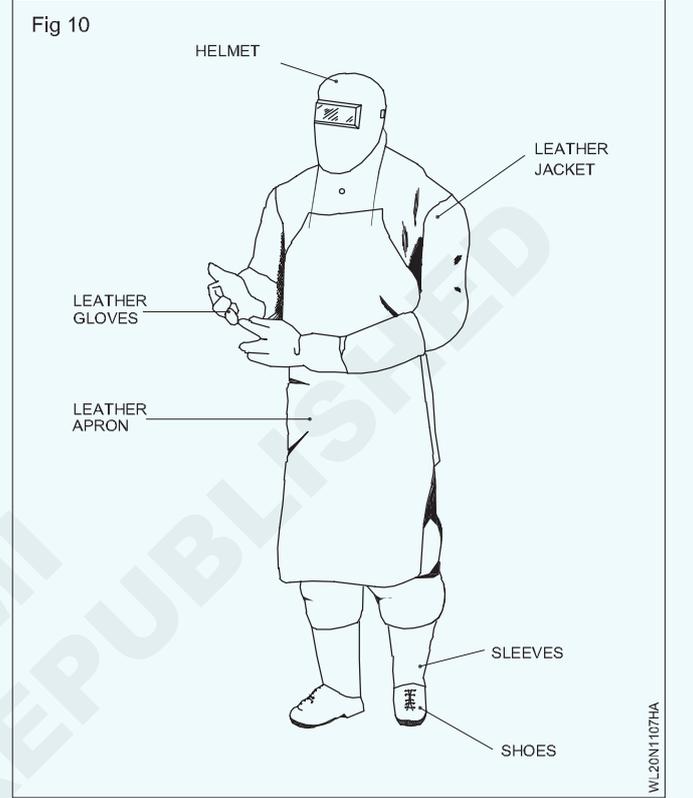
অনুপযুক্ত পরিষ্কারের কারণে দুর্বল বৈদ্যুতিক যোগাযোগ এবং জোড়ের ত্রুটির কারণে দুর্বল ওয়েল্ডিং তৈরি হয়।

ওয়েল্ডিং টেবিলের উপর জবের টুকরোটি সমতল অবস্থানে সেট করুন।

ইনপুট সাপ্লাই 'অন' করুন এবং ওয়েল্ডিং মেশিন চালু করুন।

নিশ্চিত হতে হবে যে নিরাপত্তা জনিত পোষাক পরিধান করা হয়েছে। চিত্র-10

জবের একটি প্রান্তে পৃষ্ঠ থেকে 5মিমি উচু করে ওয়েল্ড লাইনের সাথে 700 -800 কোনে এবং জব পৃষ্ঠের সাপেক্ষে 900 কোন বজায় রেখে ইলেক্ট্রোডটি ধরতে হবে। (চিত্র 11)

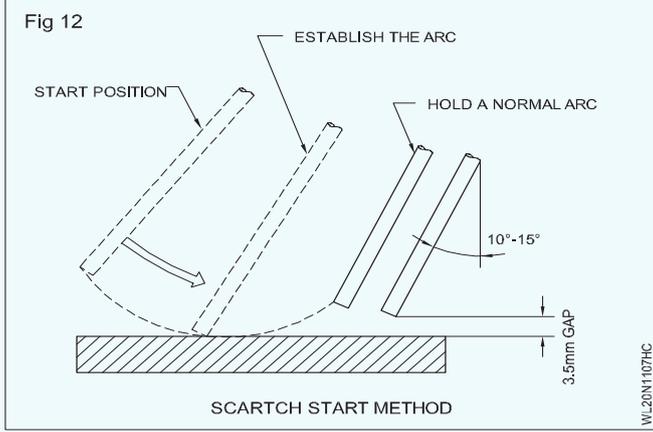


স্ক্র্যাচিং পদ্ধতি (Scratching method)(চিত্র 12)

ওয়েল্ডিং হেলমেট পরিধান করুন বা নিজের চোখের সামনে ওয়েল্ডিং শিল্ড আনতে হবে।

শুধুমাত্র কজ্জি নড়াচড়া ব্যবহার করে জব বরাবর দ্রুত এবং মৃদুভাবে ইলেক্ট্রোড টেনে নিয়ে আর্ক তৈরি করুন।

কয়েক সেকেন্ডের জন্য জব পৃষ্ঠ থেকে প্রায় 6 মিমি উচুতে ইলেক্ট্রোড তুলতে হবে এবং তারপরে আর্ক বজায় রাখতে এটিকে জব পৃষ্ঠ থেকে প্রায় 3 মিমি দূরত্বে নামিয়ে আনতে হবে।(চিত্র 12)

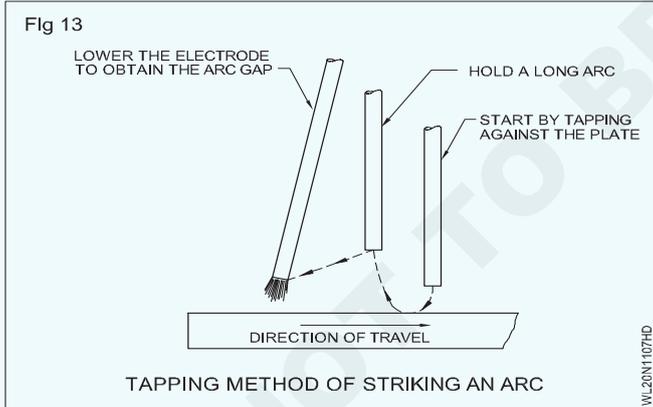


যদি আর্কটি সঠিকভাবে তৈরি করা হয় তবে 'স্থির তীক্ষ্ণ কর্কশ শব্দ সহ আলোর বিস্ফোরণ' হবে

উৎপাদিত আর্ক বন্ধ করতে ইলেক্ট্রোডকে দ্রুত উপরের দিকে তুলতে হবে।

ট্যাপিং পদ্ধতি (Tapping method) (চিত্র 13)

জবের পৃষ্ঠকে হালকাভাবে স্পর্শ করতে ইলেক্ট্রোডটিকে নীচে নিয়ে গিয়ে আর্ক তৈরি করুন।



ইলেক্ট্রোডটিকে কয়েক সেকেন্ডের জন্য ধীরে ধীরে প্রায় 6 মিমি উপরে তুলতে হবে এবং তারপর একটি সঠিক আর্ক বজায় রাখতে এটিকে পৃষ্ঠ থেকে প্রায় 3 মিমি পর্যন্ত নামিয়ে আনতে হবে।

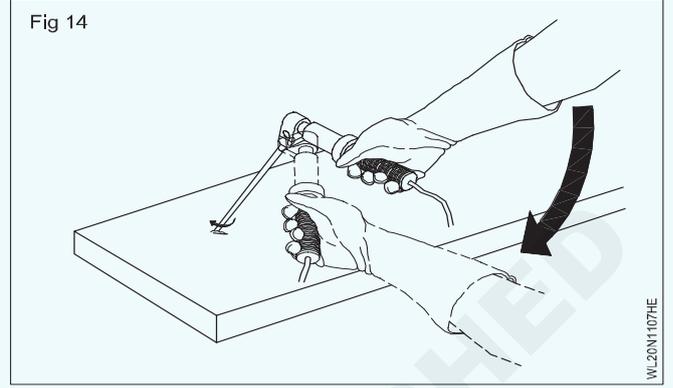
ট্যাপিং পদ্ধতিটি বেশিরভাগই সুপারিশ করা হয় কারণ এটি জবের পৃষ্ঠে পিট চিহ্ন রাখে না।

যদি ইলেক্ট্রোড প্লেটের সাথে আটকে যায় তবে এটির অতিরিক্ত গরম বা নষ্ট হওয়া এড়াতে কজ্জির দ্রুত মোচড় দিয়ে তা অবিলম্বে মুক্ত করা উচিত। (চিত্র 14) এবং স্ক্র্যাচিং পদ্ধতি দ্বারা আর্ক তৈরি করুন।

শুধুমাত্র ওয়েল্ডিং স্ক্রীন/শিল্ড বা হেলমেটে লাগানো ফিল্টার গ্লাসের মধ্য দিয়ে আর্কের দিকে তাকাতে হবে।

একটি চিপিং হাতুড়ি ব্যবহার করে ছোট জমা ওয়েল্ড এর উপর থেকে স্ল্যাগ আচ্ছাদনটি সড়াতে হবে এবং একটি তারের ব্রাশ দিয়ে পরিষ্কার করুন। চিত্র 15।

যখন স্ল্যাগ অপসারণ করা হবে তখন চিপিং গগল বা চিপিং স্ক্রীন ব্যবহার করুন। (চিত্র 15)



ওয়েল্ডিং করা জবটি আকারে ছোট হলে গরম জব ধরে রাখতে সাঁড়াসি ব্যবহার করুন।

স্ক্র্যাপ এমএস প্লেটে আর্কটি তৈরি করার পুনরাবৃত্তি করুন যতক্ষণ না পর্যন্ত আর্কটি তৈরি করার সময় ইলেকট্রোড আটকে না যায়।

আর্ক ওয়েল্ডিং সময় নিরাপত্তা সতর্কতা (Safety precautions during arc welding)

ধাতব আর্ক ওয়েল্ডিংয়ের সময় গরম করার উৎস বৈদ্যুতিক আর্ক দ্বারা ধাতুটি উত্তপ্ত হয় এবং গলে যায়

বৈদ্যুতিক আর্কে নির্মলিখিত সাধারণ বিপদ জড়িত.

- বৈদ্যুতিক শক
- স্পার্কস এবং স্প্যাটার
- ধোঁয়া এবং বিষাক্ত ধোঁয়া
- তাপ বিকিরণ
- চিপড এবং হট স্ল্যাগ কণা
- হট জব এবং হট স্টাব এন্ড।

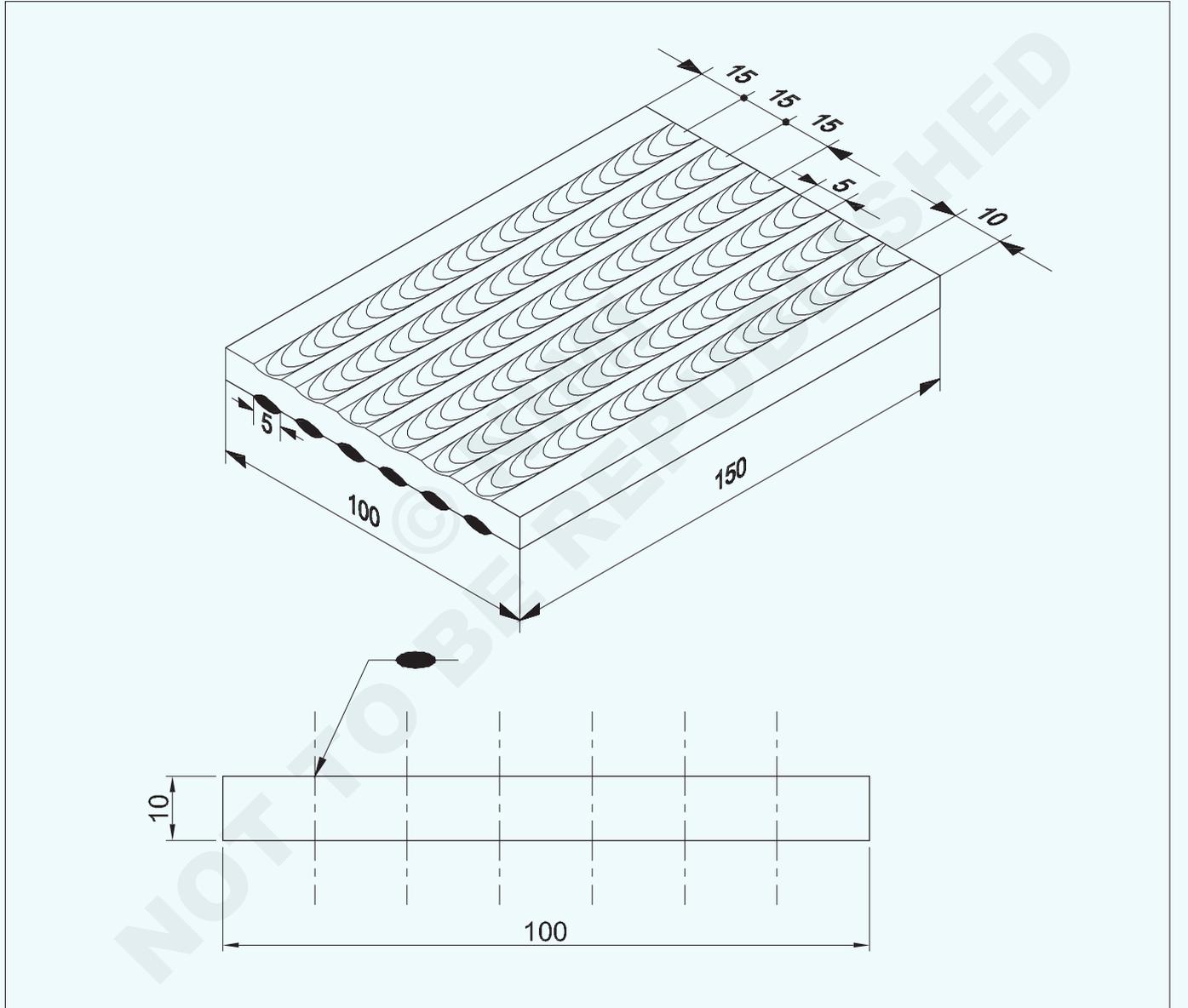
উপরোক্ত বিপদ থেকে ওয়েল্ডারকে রক্ষা করার জন্য, তাকে কিছু নিরাপত্তা ও সতর্কতা অনুসরণ করুন যা ইন্ডাকশন ট্রেনিং সম্পর্কিত তত্বে ব্যাখ্যা করা হয়েছে।



সমতল অবস্থানে এমএস প্লেটে সরলরেখার বীড জমা করুন (Deposit straight line bead on MS plate in flat position)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে এবং সেট করতে।
- ইলেক্ট্রোড, কারেন্ট এবং পোলারিটি নির্বাচন করতে।
- আর্ক ওয়েল্ডিং দ্বারা সমতল অবস্থানে অভিন্ন সোজা বীড জমা করতে।
- পরিষ্কার এবং ওয়েল্ড পৃষ্ঠ পরিদর্শন করতে।



1	100ISF x 10-100	-	Fe310	-	-	1.1.08
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	STRAIGHT LINE BEADS ON M.S PLATE 10mm THICK IN FLAT POSITION.				DEVIATIONS ±0.5	TIME
					CODE NO. WL20N1108E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- হ্যাকস কাটিং এবং গ্রাইন্ডিং দ্বারা প্লেটগুলিকে আকারে (অঙ্কন অনুসারে) প্রস্তুত করুন।
- একটি স্টেইনলেস স্টীল তারের ব্রাশ দিয়ে প্লেট পৃষ্ঠ (জব) পরিষ্কার করুন এবং ফাইলিং দ্বারা বার অপসারণ করুন।
- অঙ্কন অনুযায়ী জবের পৃষ্ঠের উভয় পাশে সমান্তরাল রেখা রাখতে হবে এবং সেন্টার পাঞ্চ দিয়ে চিহ্নিত করুন।
- প্লেটটিকে ওয়েল্ডিং টেবিলে সমতল অবস্থানে সেট করুন।
- নিশ্চিত করুন যে প্লেটটি ওয়েল্ডিং টেবিলের সাথে ভালভাবে স্পর্শ করছে এবং আর্থ ক্ল্যাম্পটি জবের টেবিলের সাথে আলগাভাবে সংযুক্ত নয়।
- প্রতিরক্ষামূলক পোশাক বা নিরাপত্তা পোশাক পরিধান করুন।
- ওয়েল্ডিং গগলস ব্যবহার করুন।
- ওয়েল্ডিং আইশিল্ড এর ফিল্টার গ্লাস ভাল অবস্থায় আছে তা নিশ্চিত করুন।
- একটি 4 মিমি ব্যাসের এমএস ইলেক্ট্রোড, ইলেক্ট্রোড হোল্ডারের মধ্যে সেট করুন।
- 150 থেকে 160 amps ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করুন।
- ট্রান্সফরমার ওয়েল্ডিং মেশিনের সাথে ইলেক্ট্রোড তারের সংযোগ করুন। একটি ডিসি ওয়েল্ডিং জেনারেটর বা রেক্টিফায়ারের ক্ষেত্রে, এটি নেগেটিভ পোলারিটির সাথে সংযুক্ত করুন।
- ওয়েল্ডিং টেবিলে আর্থ ক্ল্যাম্প সংযুক্ত করুন।
- ওয়েল্ডিং মেশিন চালু করুন।

দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

সমতল অবস্থানে এমএস প্লেটে সরলরেখার বীড জমা করুন (Deposit straight line bead on MS plate in flat position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- নিদৃষ্ট মাপের আর্ক দৈর্ঘ্য রাখতে, নিদৃষ্ট মানে ইলেক্ট্রোড কোণ এবং ভ্রমণের গতি বজায় রাখতে।

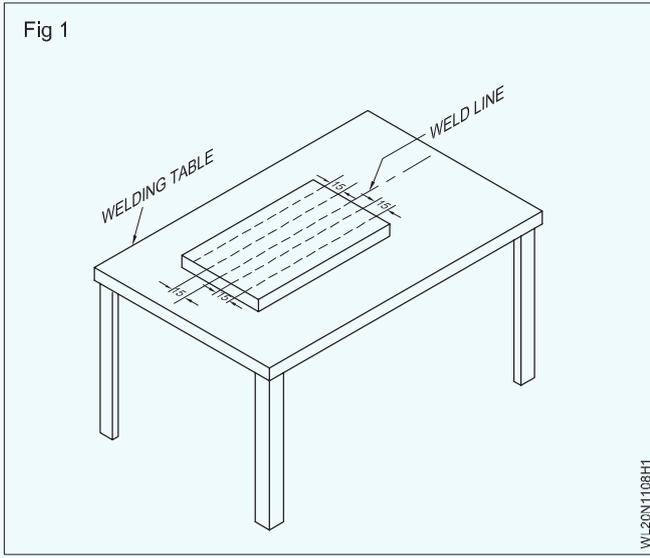
হ্যাকস এবং ফাইল ব্যবহার করে (100×150×10)মিমিও মাপের একটি M.S প্লেট প্রস্তুত করুন।

জব পৃষ্ঠের উপর লম্বা প্রান্ত বরাবর 15মিমি দূরত্ব বজায় রেখে সরলরেখা টানতে হবে এবং পাঞ্চ দিয়ে মার্কিং করুন। (আকার 1)

ওয়েল্ডিংয়ের টেবিলে জবটি একটি সমতল অবস্থানে সেট করুন যাতে পাঞ্চ করা পৃষ্ঠটি উপরের দিকে থাকে। (আকার 1)

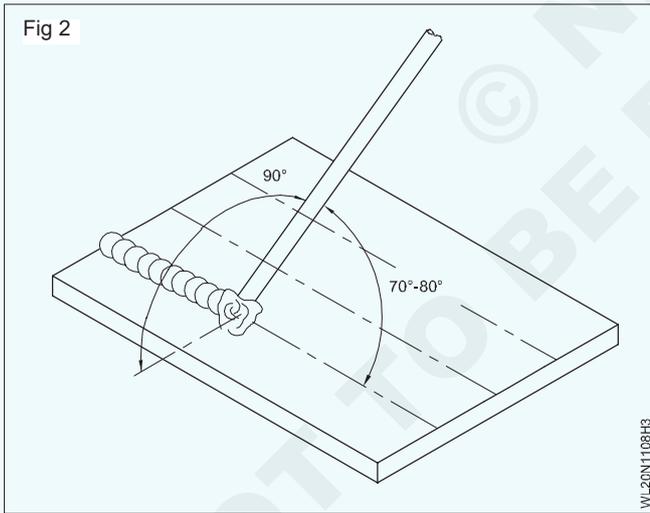
জব এবং ওয়েল্ডিং টেবিলের মধ্যে ভাল বৈদ্যুতিক সংযোগ পেতে জবের নীচের পৃষ্ঠটি পুরোপুরি পরিষ্কার হওয়া উচিত।

- ট্রায়ালের জন্য একটি স্ক্র্যাপ টুকরা উপর আর্ক তৈরি এবং কারেন্ট সেটিং পর্যবেক্ষণ করুন।
- নিশ্চিত করুন যে ইলেক্ট্রোডের জ্বলন স্বাভাবিক এবং মসৃণ আর্ক উৎপন্ন হচ্ছে।
- একটি ছোট আর্ক দৈর্ঘ্য ব্যবহার করুন।
- বাম হাতের প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে পাঞ্চ লাইন বরাবর জবের উপর সরল রেখার বীড জমা করুন।
- জোড়ের লাইনে ইলেক্ট্রোডটিকে 70° থেকে 80° এ ধরে রাখতে হবে। এটিকে ওয়েল্ডিং যের লাইন বরাবর এবং অভিন্ন গতিতে জবের দিকে নিয়ে যান। • যখনই থিয়রক ভেঙ্গে যায় তখন পুঁটি পুনরায় চালু করুন এবং গর্তটি ভরাট করা নিশ্চিত করুন।
- বিডের শেষে ক্র্যাটারটি ভরাট করুন।
- একটি চিপিং হাতুড়ি ব্যবহার করে ওয়েল্ড বীড থেকে স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং স্টিলের তারের ব্রাশ দিয়ে পরিষ্কার করুন।
- স্ল্যাগ অপসারণ করার সময় একটি চিপিং স্ক্রিন ব্যবহার করুন।
- ক্রটির জন্য জমা করা বীড পরিদর্শন করুন :
 - অভিন্ন প্রস্থ এবং উচ্চতা (uniform width and height)
 - সরলতা (straightness)
 - অভিন্ন লহর (uniform ripples)
 - স্ল্যাগ অন্তর্ভুক্তি (slag inclusion)
 - অপূর্ণ গর্ত (unfilled crater)
 - পোরোসিটি (porosity)
 - আন্ডারকাট (undercut)



গাইড হিসাবে পাঞ্চ লাইন বরাবর সরল রেখার বীড জমা করুন।

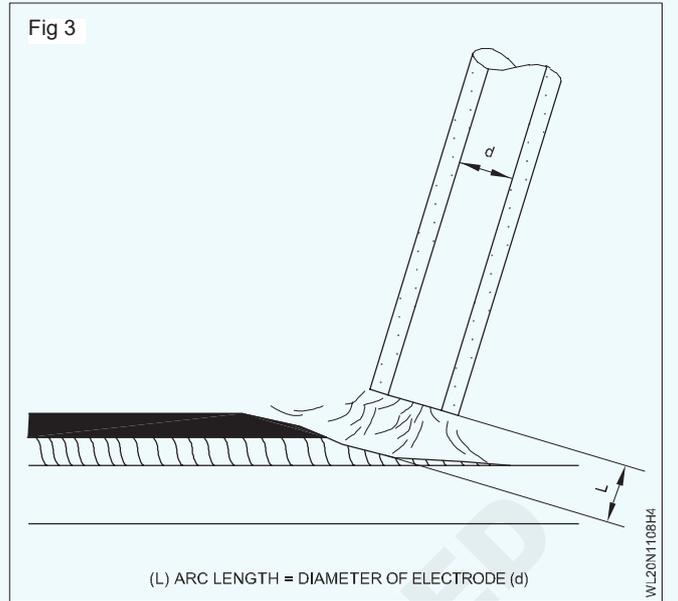
- মিডিয়াম আর্ক দৈর্ঘ্য (L) (অর্থাৎ ব্যবহৃত ইলেক্ট্রোডের কোর তারের ব্যাসের (d) এর সমান)। যদি একটি DC ওয়েল্ডিং মেশিন ব্যবহার করা হয় তবে একটি সংক্ষিপ্ত আর্কের দৈর্ঘ্য ব্যবহার করা হলে গলিত ধাতুটির অভিপ্রেত পথ থেকে বিচ্যুতি কমাতে সাহায্য করবে।
- সঠিক ঘূর্ণনের গতি (প্রতি মিনিটে প্রায় 150 মিমি)
- সঠিক ইলেক্ট্রোড অবস্থান/কোণ। চিত্র 2



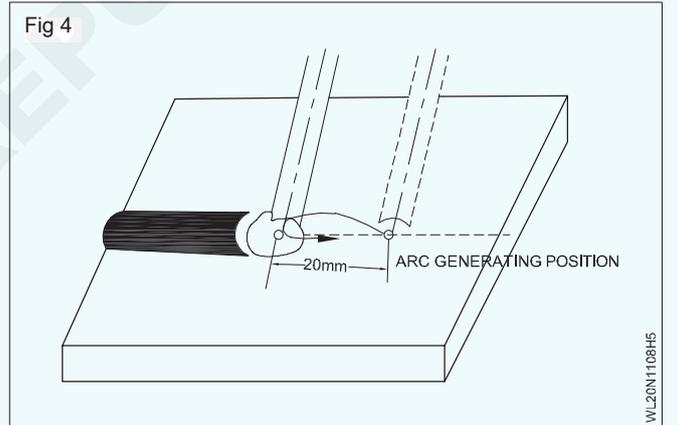
ইলেক্ট্রোডের টিপ এবং গলিত পুলের মধ্যে একটি গ্যাপ বজায় রাখার জন্য ইলেক্ট্রোডটিকে জবের দিকে সরানো উচিত। (চিত্র 3) ওয়েল্ডিংয়ের স্ক্রিনের কাঁচগুলি গলিত পুল এবং পাঞ্চড লাইনের উপর আর্কের ক্রিয়া দেখতে যথেষ্ট পরিষ্কার হওয়া উচিত।

ওয়েল্ডিং করার সময় আর্কের অবিচলিত তীক্ষ্ণ কর্কশ শব্দ শুনতে হবে, এটি ইলেক্ট্রোডের অভিন্ন জ্বলন নির্দেশ করে।

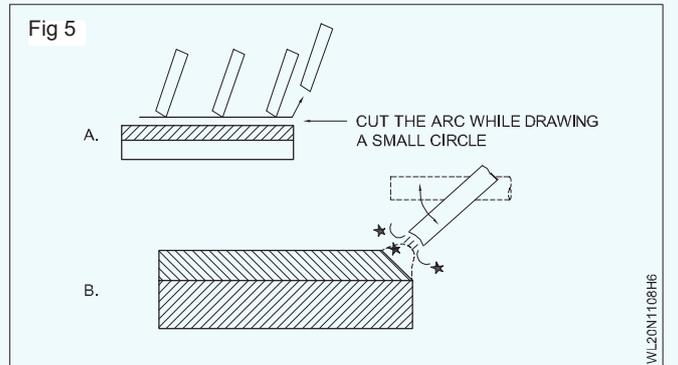
ইলেক্ট্রোডের গলনের হার এবং গলিত ধাতুর মোলটন পুলের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হয়ে জমা ধাতুর বীড গঠনের জন্য ইলেক্ট্রোড চালনার গতি সামঞ্জস্য করুন। ওয়েল্ডের লাইন বরাবর ইলেক্ট্রোডের অভিন্ন চালনা গতি একটি অভিন্ন ওয়েল্ড বীড দেয়।



যখনই আর্কটি বন্ধ করা হয় তখন ক্রেটার নামক একটি বিষণ্ণতা বা ব্রেকিং পয়েন্ট তৈরি হয় এবং আর্কটি পুনরায় চালু করার সময় প্রথমে এই ক্রেটারটি পূরণ করতে হয়। তাই ক্রেটারটি পরিষ্কার করুন এবং ক্রেটারটির প্রায় 20 মিমি এগিয়ে একটি আর্ক তৈরি করুন এবং দ্রুত গতিতে ক্রেটারটিতে ফিরে আসতে হবে এবং ডিপোজিট করুন যাতে এটি ক্রেটারটি পূরণ করে, তারপর ইলেক্ট্রোডটিকে এগিয়ে নিয়ে যেতে হবে। চিত্র 4।



এছাড়াও প্রতিটি বীড সমাপ্তির পরে নিম্নোক্তভাবে ক্রেটারটি পূরণ করুন। চিত্র 5

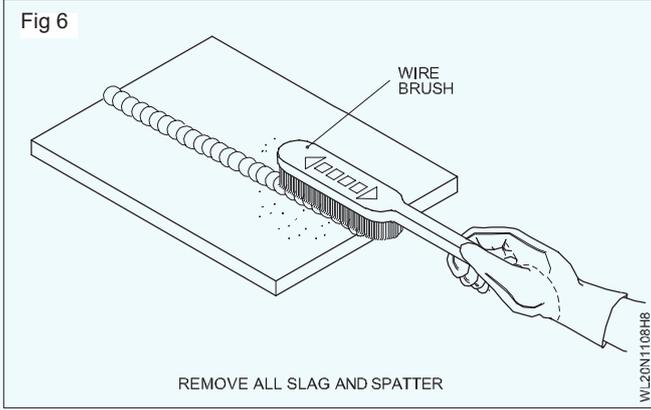


ক্রেটারটি ভর্তি করুন যাতে এটি ওয়েল্ডিং বিডের সমান স্তর হয়।

- রানের শেষে আর্কের দৈর্ঘ্য ছোট হতে দিতে হবে। এবং একটি ছোট বৃত্ত 2 থেকে 3 বার আঁকতে হবে।
- শেষের দিকে বন্ধ এবং আর্কের পুনরাবৃত্তি করে ক্রেটারটি পূরণ করুন। চিত্র 5

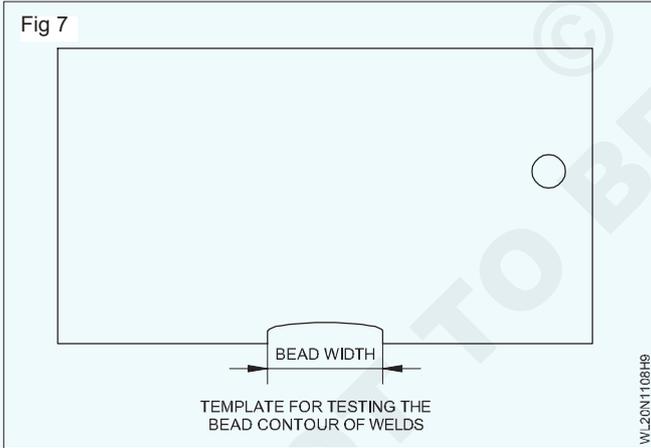
একটি চিপিং হাতুড়ি এবং তারের ব্রাশ ব্যবহার করে ওয়েল্ডিং থেকে স্ল্যাগ এবং স্প্যাটারগুলি অপসারণ করুন যাতে বিডের ধাতব পৃষ্ঠের মুখটি কোনও ক্রটি পরীক্ষার জন্য উন্মুক্ত হয়। (চিত্র 6)

উপরের ওয়েল্ডিং ক্রটির কারণ নির্ণয় করুন এবং তা দূরিকরণের ক্ষেত্রে প্রতিকার/প্রতিরোধ পদ্ধতি ব্যবহার করুন

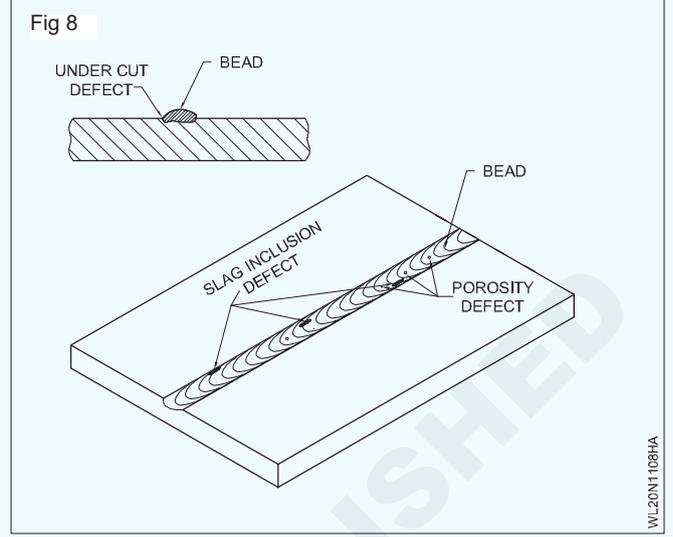


জমাকৃত বীডগুলি পরীক্ষা করুন এবং এর মধ্যে কোন বৈচিত্র্য নোট করুন :

- একটি ওয়েল্ড গেজ ব্যবহার করে প্রস্থ এবং উচ্চতা চিত্র 7।



- ফিউশনের গভীরতা
- রানের সোজাতা
- পৃষ্ঠের ক্রটিগুলি পরীক্ষা করুন যেমন স্ল্যাগ অন্তর্ভুক্তি, সারফেস পোরোসিটি, আন্ডারকাট, অনুপযুক্ত বীড প্রোফাইল ইত্যাদি। চিত্র 8



- একটি স্থির গতিতে ফিলার রডটি উপরে এবং নীচে (পিস্টনের মতো গতি) সরিয়ে নিয়ে যেতে হবে।
- গলিত পুলে পর্যাপ্ত ফিলার রড যোগ করুন যাতে বীডটি উচ্চতা এবং প্রস্থে সমানভাবে তৈরি হয়।
- বীডের আকার এবং ফিউশনের প্রয়োজনীয় পেনিট্রেশন নিয়ন্ত্রণ করতে ফিলার রড দিয়ে ব্লোপাইপের ভ্রমণের হার সামঞ্জস্য করুন।
- অক্সিডেশন এড়াতে ফিলার রডের শেষ প্রান্তটি বাইরের শিখার মধ্যে রাখতে হবে।

- সঠিকভাবে ক্রেটার ভরাট করে পাঞ্চ লাইনের বাম হাতের প্রান্তে থামতে হবে।
- শিখা নিভিয়ে নজেল ঠান্ডা করুন।
- ওয়েল্ডিং পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন . জোড় বীডের এমনকি লহর এবং অভিন্ন প্রস্থ/উচ্চতা পরীক্ষা করুন।
- ব্লো পাইপ এবং ফিলার রডের আরও ভাল ম্যানিপুলেশন অর্জনের জন্য বাকি আরও 4টি পাঞ্চ লাইনে এটি পুনরাবৃত্তি করুন।

দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

সমতল অবস্থানে 2 মিমি পুরু এমএস শীটে ফিলার রড দিয়ে বীড জমা করা (Depositing bead with filler rod on MS sheet 2mm thick in flat position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- ফিলার রড দিয়ে মার্কিং ফিউশন রান করতে।

গ্যাস ওয়েল্ডিংয়ের জন্য শিক্ষানবিসকে অবশ্যই অনুশীলন করুন।

- সঠিক অবস্থানে ব্লোপাইপ ধরে রাখা
- একটি সঠিক ব্লো পাইপ ম্যানিপুলেশন ব্যবহার করে ধাতুর ফিউজিং
- ব্লো পাইপ এবং ফিলার রডকে একসাথে ব্যবহার করার জন্য উভয় হাতের সঠিক সমন্বয় পাওয়া
- জবের ডান প্রান্ত থেকে বাম প্রান্তে একটি সরল রেখায় ফিউশন রান জমা করা।

ওয়েল্ডিং এর জন্য শীট প্রস্তুতি (Preparation of sheet for welding)

চাদর পরিচালনা করার সময় গ্লাভস ব্যবহার করুন।

152 মিমি লম্বা × 52 মিমি চওড়া × 2.0 মিমি পুরু জবের টুকরো পেতে MS স্ট্রীপটি শিয়ার করুন।

এনভিলের উপর হাতুড়ি দ্বারা শীটের বাঁকা অংশ সোজা করুন।

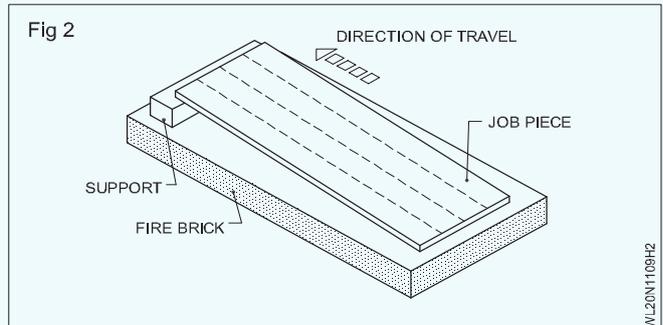
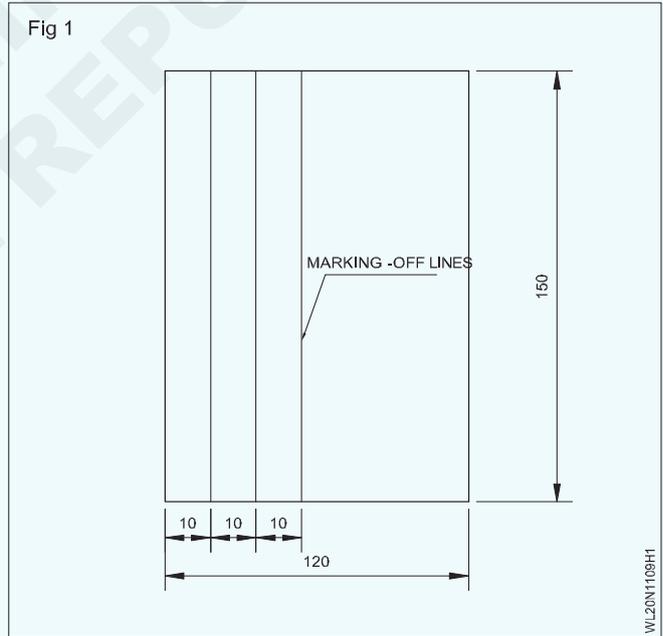
শীটের আকার 50x2mm পেতে জবের অনিয়মিত প্রান্ত ফাইল করুন এবং প্রান্তে চর অপসারণ করুন।

জব টুকরা পরিষ্কার এবং সেট (Cleaning and setting job piece)

তারের ব্রাশ এবং এমেরি পেপার ব্যবহার করে মরিচা সরিয়ে দিতে হবে। তারের ব্রাশের উপর ভারী চাপ দিয়ে ঘষা উচিত না। পরিষ্কার করার সময় কাঠের টুকরোতে রোল করা এমেরি পেপার ব্যবহার করুন।

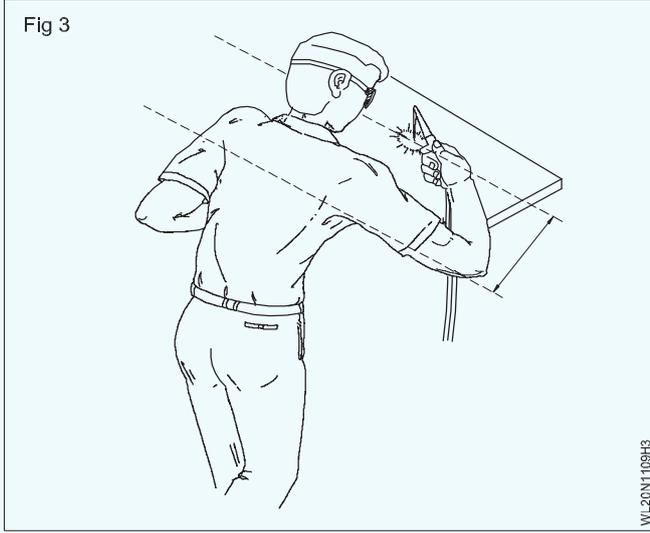
পাতলা হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড একটি দ্রবনের মধ্যে M.S শীট ডুবিয়ে পেইন্ট, তেল বা গ্রীস পরিষ্কার করুন।

একটি প্রান্ত থেকে 10মিমি মাপ নিয়ে শীটের দীর্ঘ প্রান্তের সমান্তরাল প্রান্ত বরাবর রেখা আঁকতে হবে এবং একটি গাইড হিসাবে জব করার জন্য লাইন বরাবর পাঞ্চ করুন। চিত্র 1 জবের টেবিলে জবটিকে অগ্নিরোধক ইটের উপর রাখতে হবে (চিত্র 2) এটি তাপ সঞ্চালন কমাতে এবং জবটি সমতল রাখতে সাহায্য করে। ওয়েল্ডিং গগলস ব্যবহার করুন।

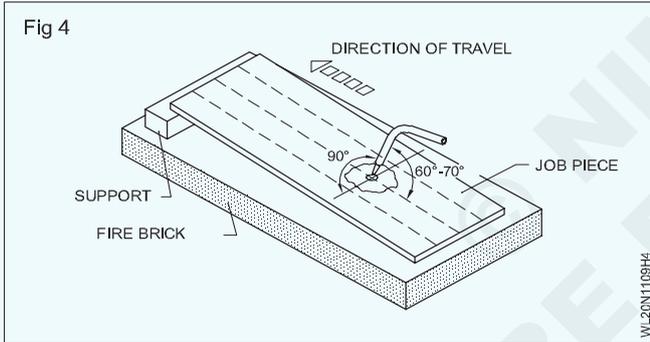


ব্লোপাইপটি এমনভাবে রাখতে হবে যে:

- শীটের পাঞ্চ লাইনগুলি অপারেটরের সমান্তরাল থাকে(চিত্র 3)।
- এতে অপারেটরের হাতের ক্লান্তি কম হয়।



- ওয়েল্ডিং লাইনের সাথে নজেলের কোণ $60^\circ - 70^\circ$ এর মধ্যে রাখতে হবে। নজেল এবং জবের পৃষ্ঠের মধ্যে কোণ 90° হওয়া উচিত। (চিত্র 4)



ডান প্রান্তে জবের পৃষ্ঠে গলিত পুলের একটি ছোট পুল তৈরি করতে ধাতুকে ফিউজ করুন।

ফিলার রড দিয়ে ফিউশন রান তৈরি (Making fusion run with filler rod): গ্যাস ওয়েল্ডিংয়ের সময়, বেশিরভাগ জয়েন্টগুলিতে ওয়েল্ডিংয়ের সঠিক আকার পেতে এবং একটি শক্তিশালী জয়েন্ট পেতে ফিলার মেটালের প্রয়োজন হয়। তাই যখন শিখা বেস ধাতুকে গলিয়ে দেয় তখন এটি ফিলার রডকেও গলিয়ে দেয় যা জয়েন্টের খাঁজ বা বিষণ্ণতা পূরণ করে।

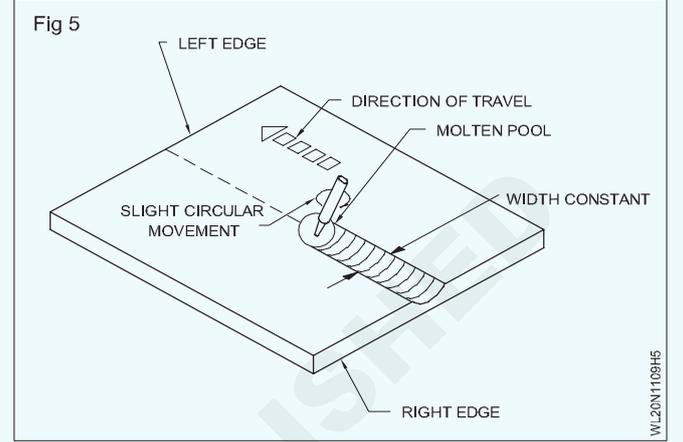
গলিত পুলে ফিলার মেটাল যোগ করার জন্য বিশেষ দক্ষতা প্রয়োজন।

শিখা দ্বারা জবে তাপ ইনপুট অ্যাসিটিলিন এবং অক্সিজেন গ্যাস দহনের পরিমানের উপর নির্ভর করে। বিভিন্ন সাইজের নজেল বিভিন্ন পরিমাণ গ্যাস প্রবাহ দেবে এবং ধাতু গলতে প্রয়োজনীয় তাপ ওয়েল্ডিং করা ধাতুর পুরুত্বের উপর নির্ভর করে। তাই ওয়েল্ডিং করা বেস ধাতু পুরুত্বের উপর ভিত্তি করে নজেল নির্বাচন করুন।

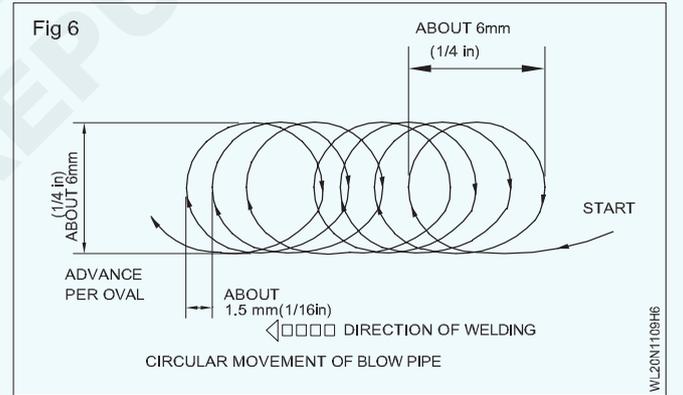
3.0 মিমি পুরু এমএস শীটের জন্য 5 নং নজেল নির্বাচন করুন এবং এটিকে ব্লো পাইপে সেট করুন।

ওয়েল্ড লাইনের সাথে ব্লোপাইপ এর কোণ $60^\circ - 70^\circ$ এবং ওয়েল্ড লাইন এর সাথে ফিলার রডের কোণ $30^\circ - 40^\circ$ । (চিত্র 5)

এই কোণটি ওয়েল্ডিংয়ের লাইন বরাবর গলিত পুলকে সরতে সাহায্য করে এবং গলিত পুল থেকে অবাস্তিত পদার্থ যেমন স্কেল, যেকোনো ময়লা ইত্যাদি দূরে রাখে। এটি প্রয়োজনীয় পরিমাণে ফিউশনের গভীরতা (পেনিট্রেশন) নিয়ন্ত্রণ করে। উপরন্তু, গলিত অঞ্চলের ভাল দৃশ্যমানতা তৈরি করে।

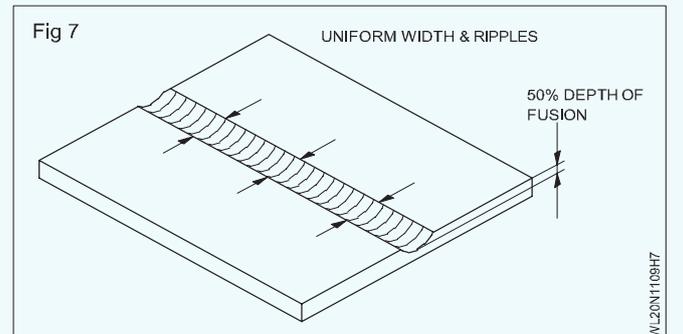


ব্লোপাইপ এবং ফিলার রডকে প্লেটের পৃষ্ঠের সাথে 90° রাখতে হবে, যাতে ধাতুটি শিখার ভিতরের কোরের উভয় পাশে সমানভাবে গলে যায়। (চিত্র 6)



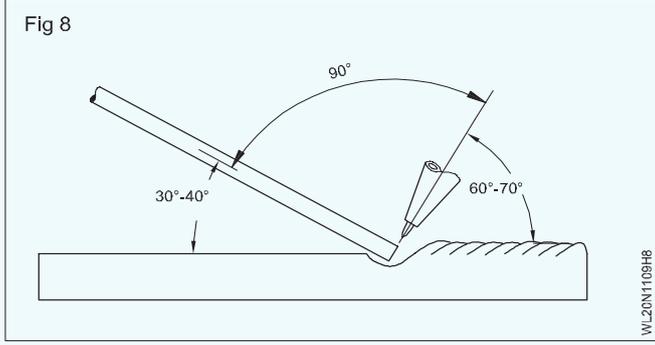
ধাতব পৃষ্ঠ ফিউজ করুন, গলিত পুল বজায় রাখতে হবে এবং সঠিক গতিতে ফিলার মেটাল যোগ করুন।

ব্লোপাইপ চালনা করার জন্য, একটি সামান্য বৃত্তাকার গতির প্রয়োজন এবং ফিলার রডের জন্য, একটি পিস্টনের মতো গতি (চিত্র 7) (উপর এবং নীচে) প্রয়োজন।



ধাতব পৃষ্ঠ থেকে শিখার ইনার কোণের দূরত্ব 2-3 মিমি বজায় রাখতে হবে।

ওয়েল্ডিং কে অগ্রসর করতে ব্লোপাইপ এবং ফিলার রডকে বাম দিকে পাঞ্চ-চিহ্নিত সরল রেখা বরাবর নিয়ে যেতে হবে। (চিত্র 8)



শীট পৃষ্ঠের উপরে 0.5 থেকে 1 মিমি রিইনফোর্সমেন্ট তৈরি করতে ওয়েল্ড পুলে ফিলার রড যোগ করুন।

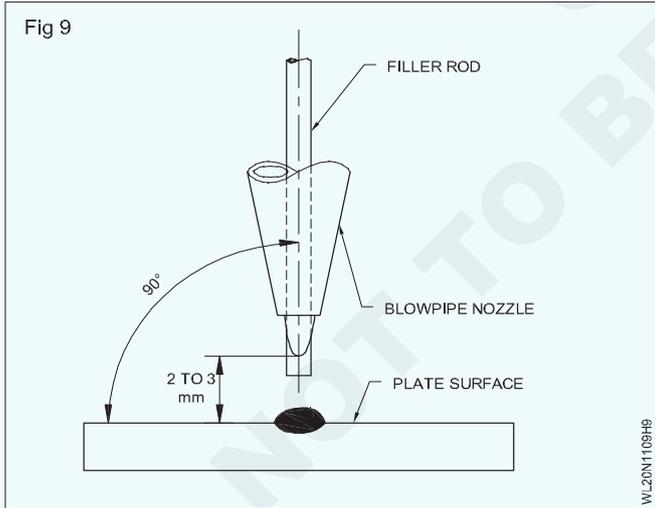
ওয়েল্ডিংয়ের সময় ব্লোপাইপ, ফিলার রডের কোণ এবং নিদৃষ্ট গতি বজায় রাখতে হবে।

অক্সিডেশন এড়াতে ফিলার রডের শেষটি শিখার আউটার এনভেলপের মধ্যে রাখতে হবে।

পুনঃসূচনা এবং ওয়েল্ডিং বন্ধ (Restarting and stopping of weld)

পুনরায় চালুকরা

জমা করা ওয়েল্ড বিডের শেষ ৩মিমি অর্থাৎ ক্র্যাটারের দিকে ব্লো পাইপ নজেলের কোনটি 800 তে ধরে রাখতে হবে। (চিত্র 9)



ক্র্যাটারে একটি গলিত পুল তৈরি করতে ওয়েল্ড বিডটি পুনরায় গলিয়ে নিতে হবে এবং ফিলার রড যোগ করে এগিয়ে যেতে হবে।

ওয়েল্ডিং বন্ধ করা

ওয়েল্ডপুল বাম প্রান্তে পৌঁছে ব্লোপাইপ এবং ফিলার রডের কোণ কমিয়ে দিতে হবে যাতে বার্ন গ্ৰু নিয়ন্ত্রণ করা যায়। ক্র্যাটারে কয়েক ফোঁটা গলিত ধাতু ফেলে পর্যাপ্ত ফিলার মেটাল যোগ করে ক্র্যাটারটি পূরণ করুন। ধীরে ধীরে শিখা সরিয়ে নিতে হবে কিন্তু বায়ুমণ্ডল থেকে ওয়েল্ড পুলটিকে রক্ষা করতে শিখার বাইরের এনভেলপ দিয়ে ঢেকে রাখতে হবে। ওয়েল্ড পুল শক্ত হওয়ার আগে ওয়েল্ড জোন থেকে ফিলার রডের প্রান্তটি সরিয়ে নিতে হবে।

জমা রান পরিদর্শন (Inspection of the deposited run)

জমা বিড এর উপর নিম্নলিখিত বিষয়গুলি দেখতে হবে।

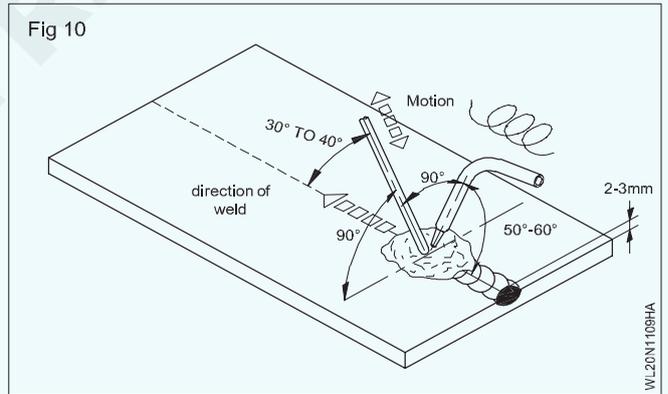
বিডের বিভিন্ন পয়েন্টে নিম্নতা। (এটি ব্লোপাইপের ভ্রমণের গতির তারতম্যের কারণে; ফিলার রডের অনুপযুক্ত যোগ করা; ভুল পুনরায় চালু করা; গলিত ধাতুকে অভ্যন্তরীণ কোন স্পর্শ করার কারণে গলিত পুলের স্প্ল্যাশিং।)

বিডের টোতে আন্ডারকাট। (এটি গ্যাসের অত্যধিক চাপ এবং কঠোর শিখা স্থাপনের কারণে; ব্লোপাইপের অনুপযুক্ত ম্যানিপুলেশন; ফিলার রডের অনুপযুক্ত যোগদানের কারণে হয়।)

অবতল বিড পৃষ্ঠ। (এটি তীব্র শিখা এবং গ্যাসের অত্যধিক চাপের কারণে; ফিলার রডের অপরিপূর্ণ যোগদানের কারণে হয়।)

পোরোসিটি। (এটি শীটের অনুপযুক্ত পরিষ্কারের কারণে; জং ধরা ফিলার রড ব্যবহার করলে হয়।)

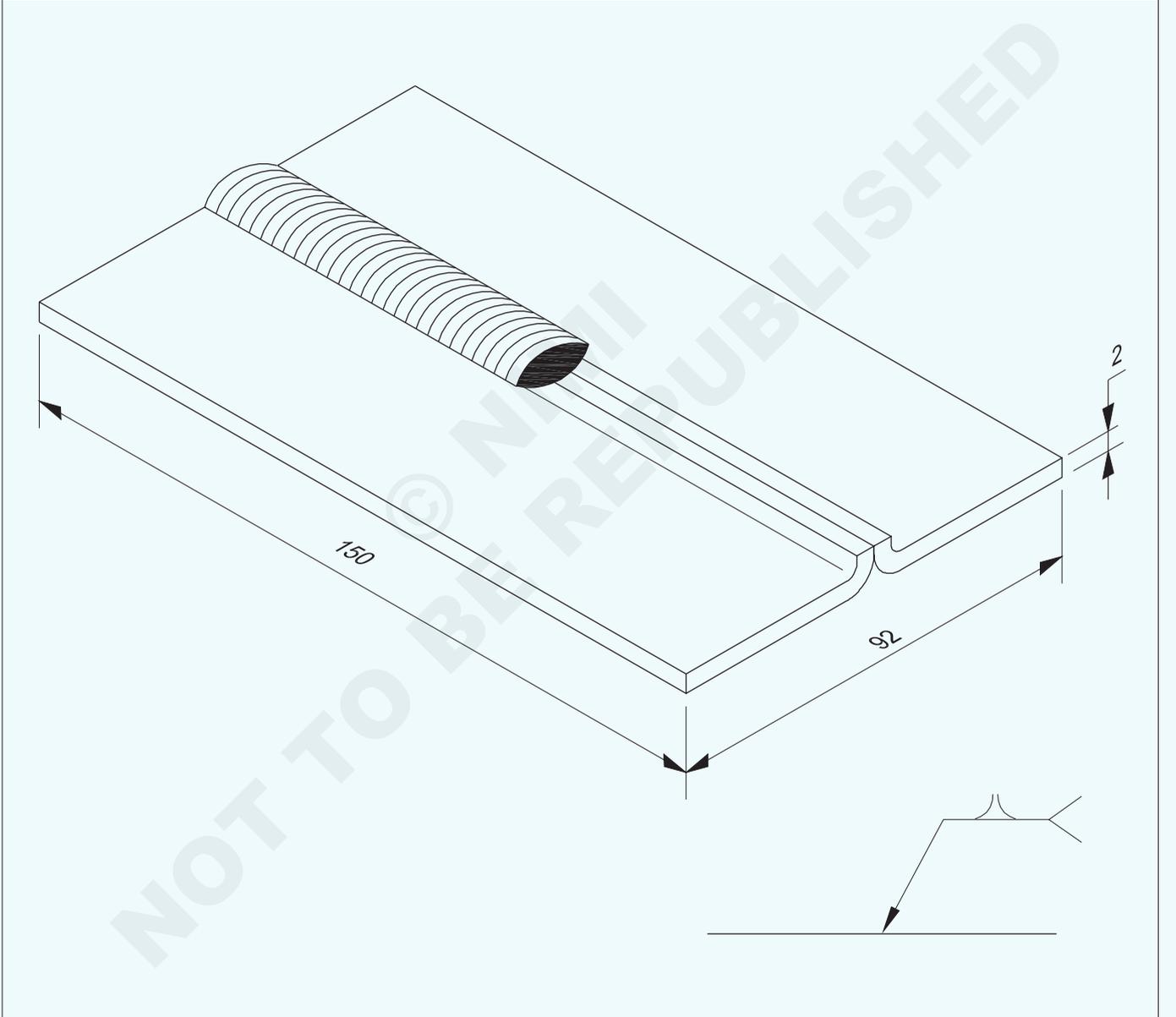
সঠিক বিড টি চিত্র 10 এ দেখানো হয়েছে।



ফিলার রড ছাড়াই সমতল অবস্থানে 2 মিমি পুরু MS শীটের এজ জয়েন্ট (Edge joint on MS sheet 2mm thick in flat position without filler rod) (OAW-03)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- অঙ্কন অনুসারে প্লেটের প্রান্তগুলি বাঁকাতে।
- একটি প্রান্ত জয়েন্ট এবং ট্যাক জোড় হিসাবে জব সেট করতে।
- ফিউশন পদ্ধতি দ্বারা জয়েন্ট ওয়েল্ডিং করতে।



2	ISST 50 x 2 - 150		Fe 310 - W			1.1.10
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	EDGE JOINT ON M.S.SHEET 2mm IN FLAT POSITION WITHOUT FILLER ROD				TOLERANCE ±1	TIME
					WL20N1110E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- অঙ্কন অনুযায়ী জবের টুকরা প্রস্তুত করুন।
- বর্গাকার প্রান্তগুলি ফাইল করুন এবং প্রান্তগুলি পরিষ্কার করুন।
- পৃষ্ঠের সাথে 90° এ যুক্ত হওয়া প্লেটের প্রান্তগুলি বাঁকাতে হবে।

বাঁকানো অংশের দৈর্ঘ্য প্লেটের পুরুত্বের দ্বিগুণ হওয়া উচিত।

- গ্যাস ওয়েল্ডিং প্ল্যান্ট সেট করুন, 7 নং নজেল সেট করুন এবং উভয় গ্যাসের চাপ 0.15 কেজি/সেমি² এ সেট করুন।
- নিউট্র্যাল শিখা সেট করুন।
- ট্যাকগুলি পরিষ্কার করুন এবং ওয়েল্ডিং টেবিলের উপর একটি সমতল অবস্থানে, ফায়ার ইটের উপর জবাটি সেট করুন।
- জবের ডান প্রান্তে ওয়েল্ডিং শুরু করুন।

দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

এমএস শীটে এজ যোগদান (Edge joining on MS sheet)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- প্লেটের প্রান্তগুলিকে বাঁকাতে।

প্রস্তুতি:

150 × 50 × 2 মিমি সাইজের 2 টি শীট শিয়ারিং এবং তারপর ফাইলিং করে প্রস্তুত করুন।

সেটিং এবং বাঁকানো (Setting and bending):

- প্লেটের কিনারা বাঁকাতে হবে।
- ওয়েল্ডিং টেবিলের উপর প্রস্তুত করা জবের শীট দুটি সেট করুন এবং উভয় প্রান্তে ট্যাক করুন।
- ট্যাক ওয়েল্ডের দৈর্ঘ্য প্রায় 6 মিমি।
- ট্যাক করার পরে সারিবদ্ধতা পরীক্ষা করুন।

ওয়েল্ডিং (Welding)

- জয়েন্টের ডান প্রান্তে ওয়েল্ডিং শুরু করুন।
- অভিন্ন ঘূর্ণনের গতি বজায় রাখতে হবে এবং শিখা দিয়ে গরম করুন।
- তারের ব্রাশ ব্যবহার করে জমা বীড পরিষ্কার করুন।

সমস্ত সুরক্ষা পোশাক এবং গ্যাস ওয়েল্ডিং গগলস ব্যবহার করুন।

- ওয়েল্ড লাইনের সাথে ব্লোপাইপ 60° - 70° কোনে রাখতে হবে।
- প্রান্তগুলিকে সমানভাবে ফিউজ করুন এবং বাম দিকে এগিয়ে যেতে হবে।

বাঁকানো প্রান্তগুলিকে প্লেটের পুরো পৃষ্ঠ পর্যন্ত ফিউজ করুন।

- বাম প্রান্তে থামতে হবে, ক্র্যাটারটি পূরণ করুন এবং ওয়েল্ডিং সম্পূর্ণ করুন।
- শিখা নিভিয়ে দিতে হবে। নজেল জলে ঠান্ডা করুন।
- ওয়েল্ডিং জয়েন্ট পরিষ্কার করুন এবং পরিদর্শন করুন
 - বীডের অভিন্ন প্রস্থ এবং উচ্চতা।
 - অভিন্ন লহর।
- কিনারা গলিত হয়ে বেরিয়ে যাওয়া।

পরিদর্শন (Inspection)

নিম্ন লিখিত অনুসারে ওয়েল্ডিং এর গুণমান পরিদর্শন করুন।

- ওয়েল্ড বিডের আকার প্রস্থ এবং উচ্চতার অভিন্নতা পরীক্ষা করুন।
- লহর, ফিউশন এবং সম্পূর্ণ পেনিট্রেশন অভিন্নতা পরীক্ষা করুন।
- ওয়েল্ড টি ছিদ্র, আন্ডারকাট, ফিউশনের অভাব ইত্যাদির মতো ত্রুটিগুলি থেকে মুক্ত কিনা তা পরীক্ষা করুন।
- ব্লো হোলা
- শীটের প্রান্ত গুলি গলিত হয়ে বেরিয়ে যাওয়া।

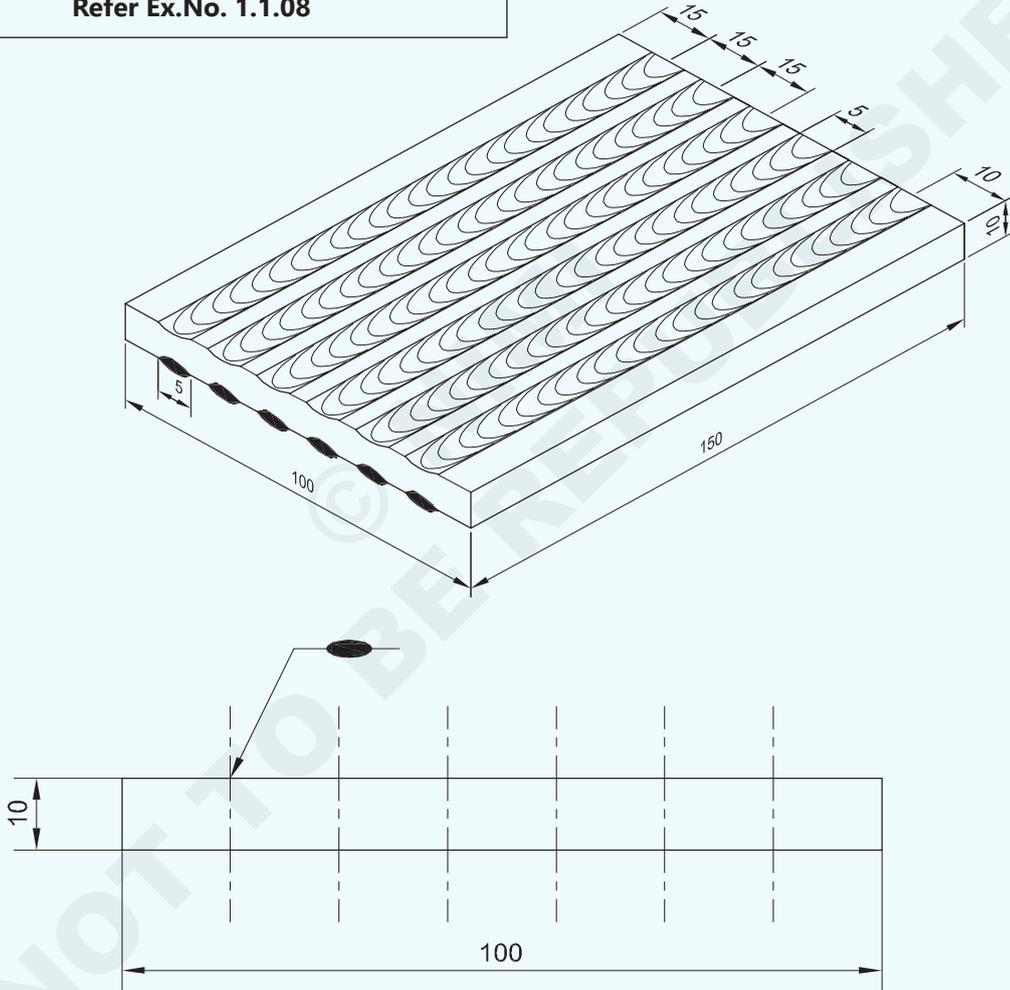
ওয়েল্ডার (Welder) - মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ

সমতল অবস্থানে 10mm পুরু MS প্লেটে সরল রৈখিক বীড (Straight line beads on MS plate 10mm thick in flat position) (SMAW - 02)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে এবং সেট করতে।
- ইলেক্ট্রোড, কারেন্ট এবং পোলারিটি নির্বাচন করতে।
- সমতল অবস্থানে অভিন্ন সোজা বীড জমা করতে।
- নিদৃষ্ট মাপের আর্ক দৈর্ঘ্য, ইলেক্ট্রোড কোণ এবং ভ্রমণের গতি বজায় রাখতে।
- জব পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করতে।

Refer Ex.No. 1.1.08



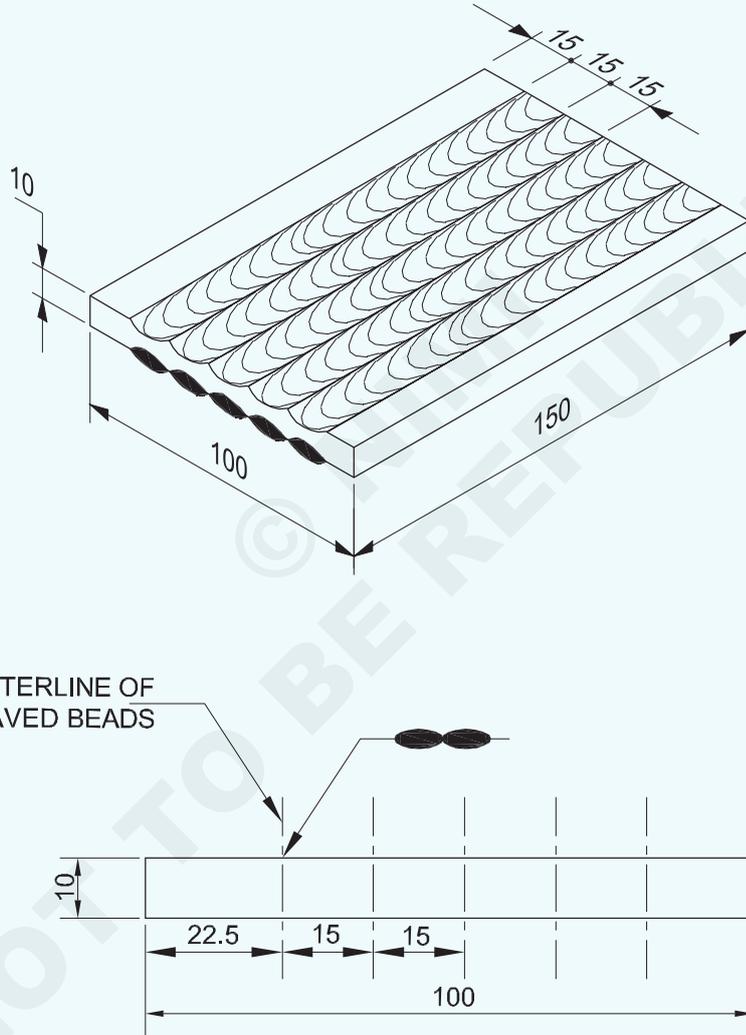
1	100 ISF 10 - 150		Fe 310 - W			1.1.11
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	STRAIGHT LINE BEADS ON M.S.PLA TE 10mm THICK IN FLAT POSITION (SMAW-02)				TOLERANCE ± 1	TIME 10 Hrs
					CODE NO. WLN1111E1	

ওয়েল্ডার (Welder) - মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ

ফ্ল্যাট অবস্থানে 10 মিমি পুরু এমএস প্লেটে ওয়েভ বীড তৈরি (Weaved beads on MS plate 10mm thick in flat position) (SMAW-03)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- ইলেক্ট্রোড, কারেন্ট, পোলারিটি নির্বাচন করতে এবং সেট করতে।
- সমতল অবস্থানে ওয়েভ দ্বারা অভিন্ন বীড জমা করতে।
- প্রয়োজনীয় আর্ক দৈর্ঘ্য, ইলেক্ট্রোড ভ্রমণের গতি বজায় রাখতে।



1	100 ISF 10 - 150		Fe 310 - W			1.1.12
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	WEAVED BEADS ON M.S PLATE 10mm THICK IN FLAT POSITION.				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1112E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- অঙ্কন অনুযায়ী প্রদত্ত জবটি প্রস্তুত করুন।
- নিশ্চিত করুন যে জবের অংশটি তেল, গ্রীস, রং, ময়লা ইত্যাদি থেকে মুক্ত।
- একটি স্টিলের তারের ব্রাশ দিয়ে পৃষ্ঠটি পরিষ্কার করে প্রান্তগুলি ফাইল করুন।
- ওয়েভ বীড জমা করা এবং পাঞ্চ করার জন্য অঙ্কন অনুযায়ী জবের পৃষ্ঠে সমান্তরাল রেখাগুলি চিহ্নিত করুন।
- একটি সমতল অবস্থানে ওয়েল্ডিং টেবিলের উপর জব সেট করুন।

প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরিধান করুন (নিরাপত্তা পোশাক)।

- স্পাটার এবং উপযুক্ত শেড নম্বরের জন্য ওয়েল্ডিং স্ক্রীন ব্যবহার করুন।
- 4mm ϕ মিডিয়াম আচ্ছাদিত M.S ইলেক্ট্রোড (BIS-code:ER4211) নির্বাচন করুন।
- 150 - 160 amps এর মধ্যে ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করুন
- একটি স্ক্র্যাপ টুকরা উপর ইলেক্ট্রোড জ্বলন্ত হার পর্যবেক্ষণ করুন এবং প্রয়োজন হলে কারেন্ট পুনরায় সামঞ্জস্য করুন।

দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

10 মিমি পুরু এমএস প্ল্যাটে ওয়েভ বীড (Weaved beads on MS plat 10mm thick)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- প্রয়োজনীয় আর্ক দৈর্ঘ্য, ইলেক্ট্রোড ভ্রমণের গতি বজায় রাখতে।
- পরিষ্কার এবং ওয়েল্ড ক্রটি পরিদর্শন করতে।

মোটা প্লেট এবং পাইপ ওয়েল্ডিং করার সময় ডিপ গ্রভ জয়েন্ট এবং মাল্টি-পাস ফিললেট ওয়েল্ড ওয়েল্ডিং করার সময় চওড়া বা ওয়েভ বিডের প্রয়োজন হয়।

সমতল অবস্থানে ওয়েভ বীড জমা করা (Deposition of weaved beads in flat position)

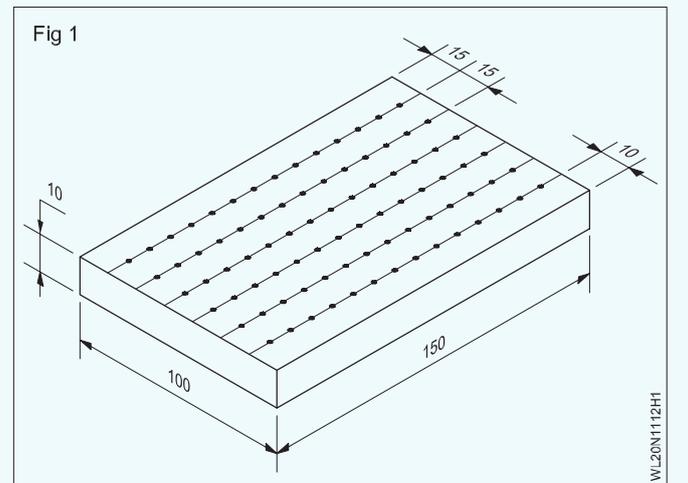
ওয়েভ বীড করার জন্য (150 × 100 × 10) মিমি³ M.S প্লেটে পাঞ্চ লাইন টেনে প্রস্তুত করুন। (আকার 1)

একটি 4.00 mm ব্যাসের মাঝারি আচ্ছাদিত M.S ইলেক্ট্রোড এর জন্য 150 - 160 amps কারেন্ট সেটিং করুন। ইলেক্ট্রোডের বিভিন্ন প্রকার এবং আকারের জন্য ব্যবহার করা কারেন্ট নির্বাচন করার জন্য, ইলেক্ট্রোড প্যাকেটটি দেখতে হবে যার উপর বিশদ বিবরণ দেওয়া আছে।

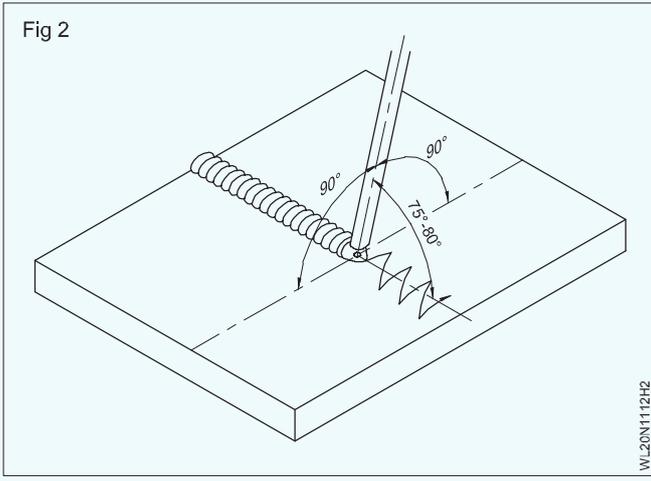
ওয়েল্ড লাইন এর সাথে ইলেক্ট্রোডটিকে 75° - 80° কোণে রাখতে হবে। চিত্র 2।

ইলেক্ট্রোডটিকে প্লেটের পৃষ্ঠের সাথে 90° কোণে রাখতে হবে এবং হাতের মুভমেন্ট ব্যবহার করে সাইড-টু-সাইড উইভিং

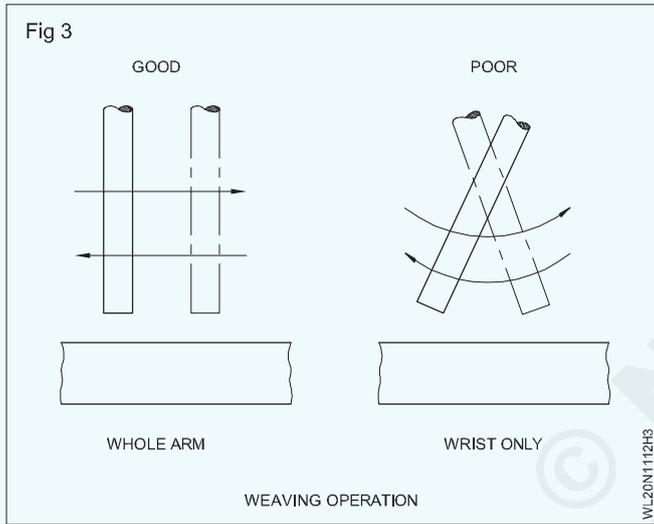
- এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে পাঞ্চ করা লাইনের মধ্যে জব পৃষ্ঠের উপর ওয়েভ বীডগুলি জমা করুন।
- ওয়েল্ডিং শেষে ক্র্যাটার পূরণ করুন।
- একটি চিপিং হাতুড়ি ব্যবহার করে ওয়েল্ড বীডটি ডিস্ল্যাগ করুন এবং একটি স্টিলের তারের ব্রাশ দিয়ে পরিষ্কার করুন। ডিস্ল্যাগের সময় চিপিং গগলস এবং সাঁড়াসি ব্যবহার করুন।
- জমা করা ওয়েভ বীডটি পরিদর্শন করুন।
 - অভিন্ন প্রস্থ এবং উচ্চতা
 - বীডের সোজাতা
 - অভিন্ন লহর
 - ওয়েল্ডের পাশে ওভারল্যাপ
 - বাহ্যিক ওয়েল্ডিং ক্রটি যেমন আন্ডারকাট, পোরোসিটি, স্ল্যাগ ইনক্লুশন ইত্যাদি।
 - অপূর্ণ গর্ত
 - পুনরায় চালু করার ক্রটি।



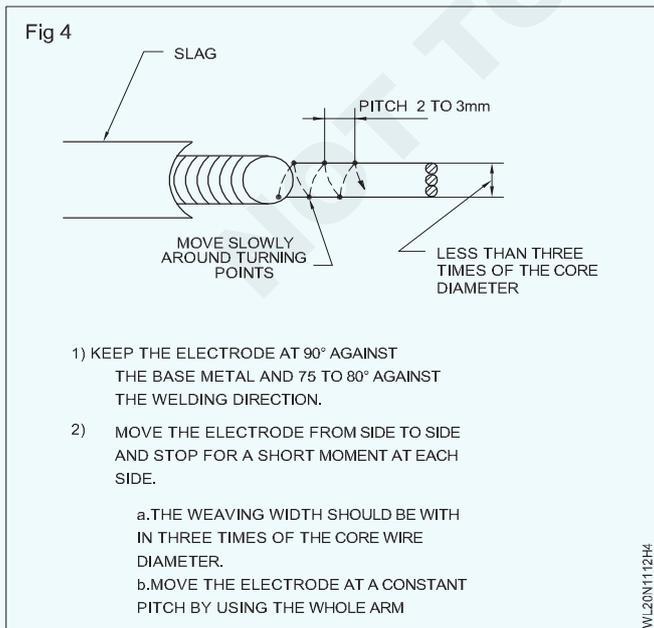
মোশন দিতে হবে। ইলেক্ট্রোড ওয়েভের জন্য কঙ্গি নাড়ানো এড়িয়ে চলতে হবে।



পাঞ্চ লাইনের মধ্যে ওয়েভ বীড জমা করুন। ইলেক্ট্রোডকে সঠিকভাবে অবস্থান করে (চিত্র 2 এ দেখানো হয়েছে) ইলেক্ট্রোড পাশ-পাশে ওয়েভ করুন। (চিত্র 3)



4 মিমি ব্যাসের ইলেক্ট্রোডের জন্য ইলেক্ট্রোড ব্যাসের তিনগুণ অর্থাৎ 12mm পর্যন্ত ওয়েভ গতি সীমাবদ্ধ করুন।
উইভিংটিকে খুব বেশি এগিয়ে নেওয়ার ফলে স্ল্যাগ অন্তর্ভুক্তি এবং বীড দেখতে খারাপ হবে।



বীড পুনরায় চালু করা হচ্ছে (Restarting of bead)

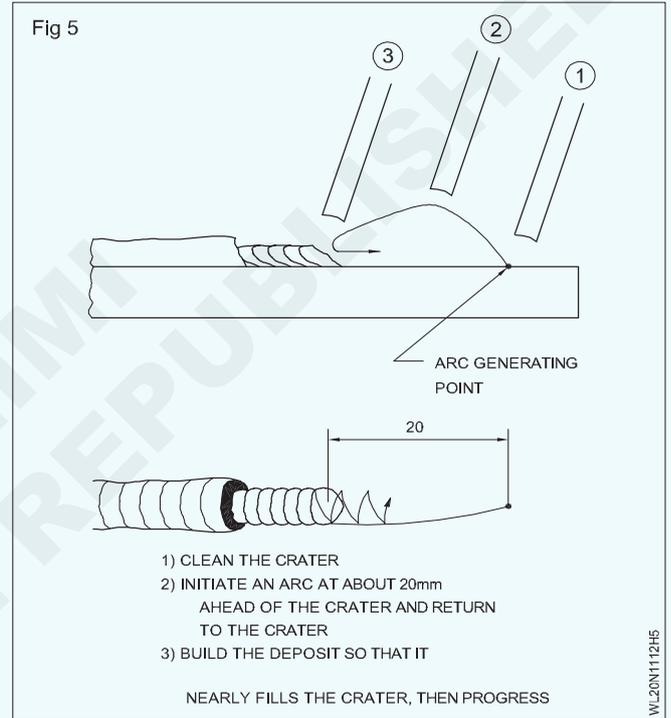
একটি ভাল পুনঃসূচনা নিশ্চিত করতে, সঠিক ফিউশন এবং ক্র্যাটারটি পূরণ করুন, নিম্নলিখিত হিসাবে এগিয়ে যেতে হবে।

ক্র্যাটারের শেষ থেকে প্রায় 10-15 মিমি স্ল্যাগটি অপসারণ করুন।

ক্র্যাটারের সামনের প্রান্তে একটি দীর্ঘ আর্ক দৈর্ঘ্য ব্যবহার করে পুনরায় চালু করুন। (চিত্র 5)

আর্কটিকে ধীরে ধীরে ক্র্যাটারের উপর দিয়ে সরিয়ে নিয়ে যেতে হবে যাতে আর্কের দৈর্ঘ্য কম হয় এবং ক্র্যাটারটি পূরণ হয়।

মিডিয়াম আর্কের দৈর্ঘ্য সহ স্বাভাবিক হারে অগ্রযাত্রা শুরু করুন।



বীড শেষ (Ending the bead)

প্রতিটি ওয়েল্ড বিডের শেষে নিচের মতো ক্র্যাটারটি পূরণ করুন।

জোড়ের শেষে ইলেক্ট্রোডের অগ্রবর্তী চালনা বন্ধ করুন। (চিত্র 6)

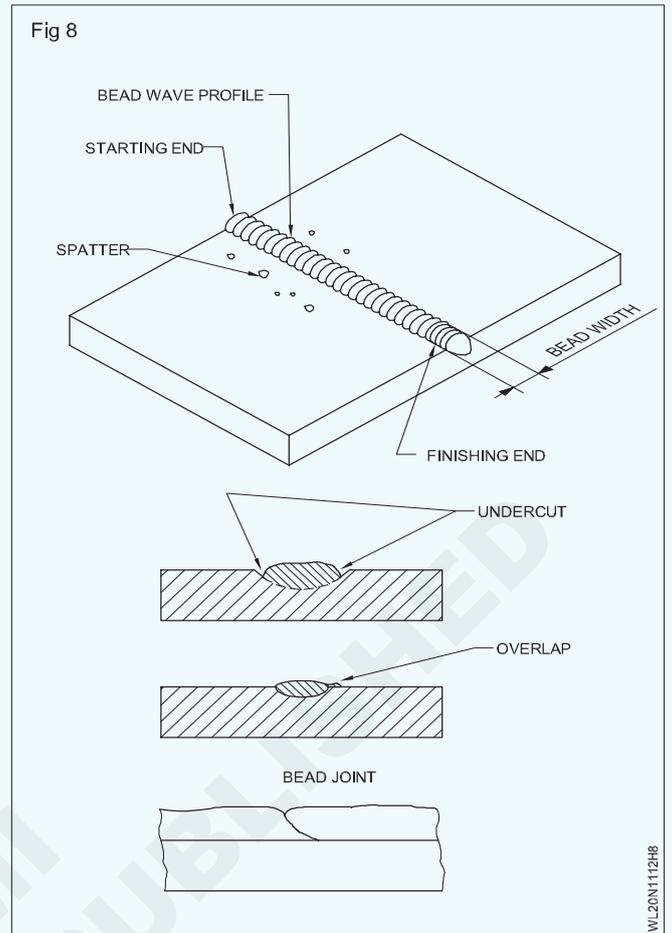
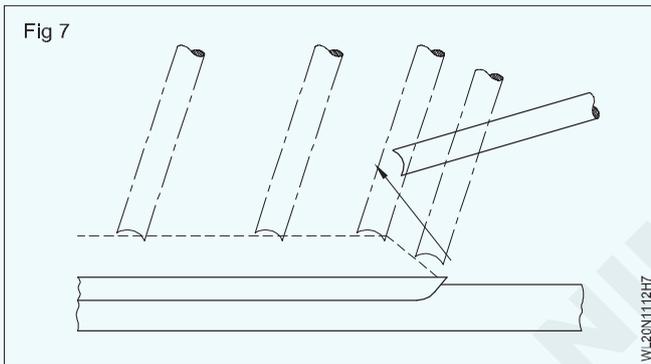
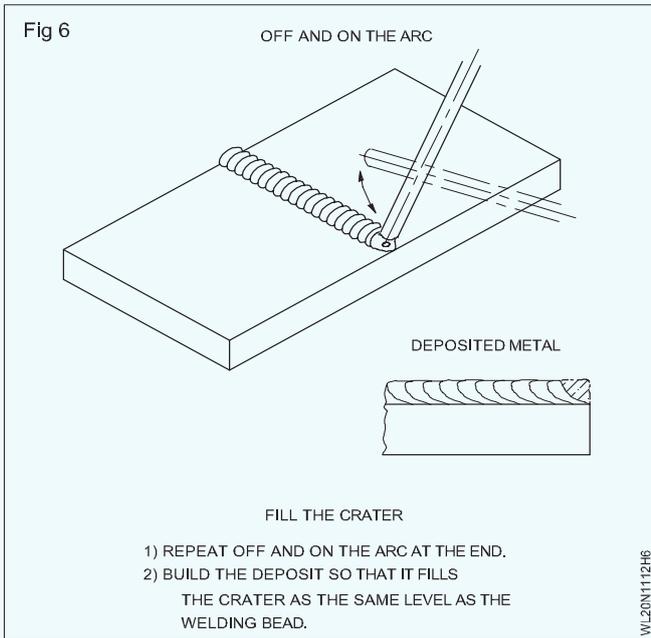
ইলেক্ট্রোডের কোণ পরিবর্তন করুন।

প্রায় 15-20 মিমি ওয়েল্ডিং বরাবর পিছিয়ে যেতে হবে এবং ক্র্যাটারটি পূরণ করতে 2 থেকে 3 সেকেন্ড ধরে রাখতে হবে। দ্রুত আর্ক বন্ধ করুন। (চিত্র 7)

বীড পরিদর্শন ও পরিক্ষা করুন,

- বিডের ফর্ম (প্রস্থ, শক্তিবৃদ্ধি এবং তরঙ্গ প্রোফাইল)।
চিত্র 8

- আন্ডারকাট এবং ওভারল্যাপ পোরোসিটি, স্ল্যাগ ইনক্লুশন এবং ফিনিস। চিত্র 8

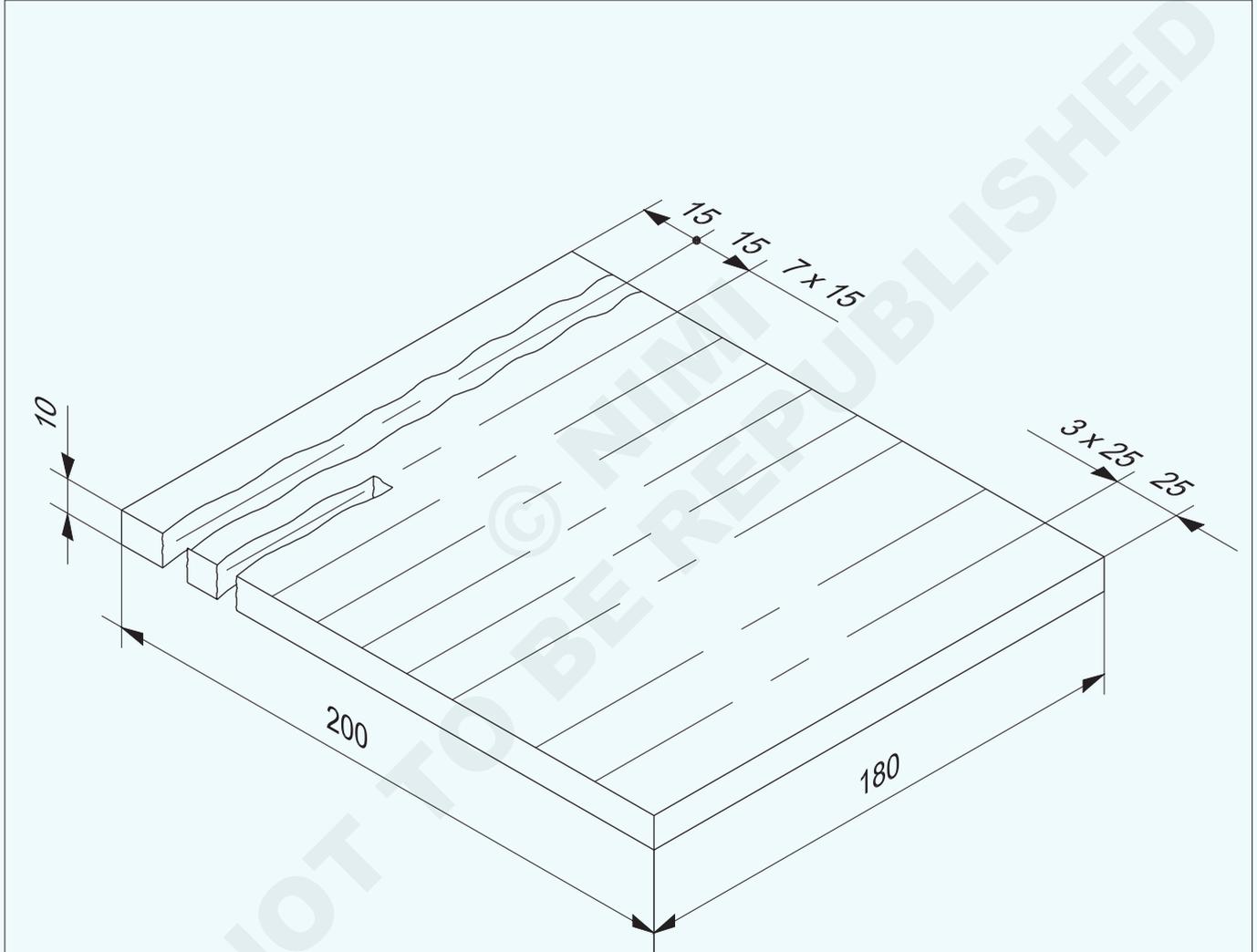


ওয়েল্ডার (Welder) - মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ

অক্সি-অ্যাসিটিলিন শিখা সেট আপ করুন এবং হাত দিয়ে সোজা কাটিং করুন।
(Setting up of Oxy - Acetylene flame and make straight cuts by free hand)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- গ্যাস কাটার জন্য অক্সি-অ্যাসিটিলিন প্ল্যান্ট সেট করতে।
- একটি সোজা কাটিং এর জন্য জব সেট করতে।
- কাটিং এর জন্য শিখা সেট করতে।
- সরল রেখা বরাবর কাটিং করতে।
- পরিষ্কার এবং জব পরিদর্শন করতে।



1	100 ISF 10x200mm	-	Fe310-W	-	-	1.1.13
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:2	SETTING UP OF OXY - ACETYLENE PLANT AND STRAIGHT CUTTING BY FREE HAND (OAGC-01)				DEVIATIONS	TIME
		CODE NO. WL20N1113E1				

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- সম্পূর্ণ নিরাপত্তা পোশাক পরিধান করুন।
- একটি কাটিং ব্লোপাইপ দিয়ে গ্যাস ওয়েল্ডিং প্ল্যান্ট সেট করুন।
- ধাতুর পুরুত্ব অনুযায়ী সঠিক নজেল সংযুক্ত করুন।
- ধাতুর পুরুত্ব এবং কাটিং নজেলের সাইজ অনুসারে অ্যাসিটিলিন এবং কাটিং অক্সিজেন গ্যাসের চাপ সামঞ্জস্য করুন।
- কাটা পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন।
- একটি সরলরেখা বরাবর পাঞ্চ করুন।
- সঠিক কাটিং শিখা সামঞ্জস্য করুন।
- প্লেট পৃষ্ঠে টানা লাইন এর সাথে কাটিং ব্লোপাইপ 90° তে ধরে রাখতে হবে।
- চেরি লাল তাপ পর্যন্ত পাঞ্চ লাইনে প্লেটের এক প্রান্তে ধরে রাখতে হবে।

জবের অংশ এবং অগ্রভাগের মধ্যে প্রায় 5 মিমি দূরত্ব রাখতে হবে।

- কাটিং অক্সিজেন ছেড়ে দিতে হবে। এবং কাটার ক্রিয়া পর্যবেক্ষণ করুন।
- লাইন অনুসরণ করে কাটিং ব্লোপাইপটিকে অন্য প্রান্তে নিয়ে যেতে হবে।

নজেলের সঠিক গতি এবং দূরত্ব বজায় রাখতে হবে।

- কাটিং অক্সিজেন বন্ধ করুন এবং কাটিং সম্পূর্ণ হলে শিখা বন্ধ করুন।
- কাটিং পরিষ্কার করুন এবং ক্রটি ছাড়াই এর নির্ভুলতার জন্য পরিদর্শন করুন।
- একটি ভাল এবং মসৃণ কাটা অর্জন না হওয়া পর্যন্ত অনুশীলনী পুনরাবৃত্তি করুন।

দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

হাত দিয়ে সোজা কাটা (Straight cutting along by hand)

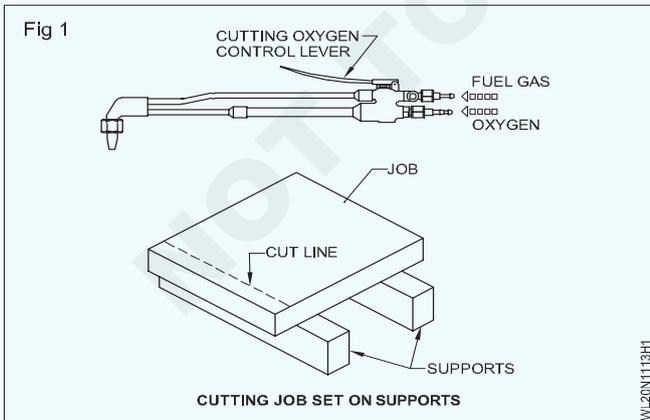
উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- নিরাপত্তা সতর্কতা অবলম্বন করতে।
- কাটিং নজেল এবং গ্যাসের চাপ নির্বাচন করতে।

গ্যাস কাটিং প্ল্যান্ট স্থাপন(Setting the gas cutting plant):

অক্সি-অ্যাসিটিলিন প্ল্যান্ট সেট করুন এবং কাটিং ব্লোপাইপ সংযোগ করুন।

কাটার জন্য জব সেট করা (Setting the job for cutting) (চিত্র 1)



একটি অনমনীয় পৃষ্ঠে কাটার জন্য জব সেট করুন।

ওভারহ্যাং প্রদান করুন যাতে বিভাজনের অংশটি সহজে নিচে পড়ে যায়।

নিশ্চিত করুন যে কাটা লাইনের নীচের অংশ কোন বাধা থেকে মুক্ত।

গ্যাস কাটার সময় নিরাপত্তা পোশাক পরিধান করুন।

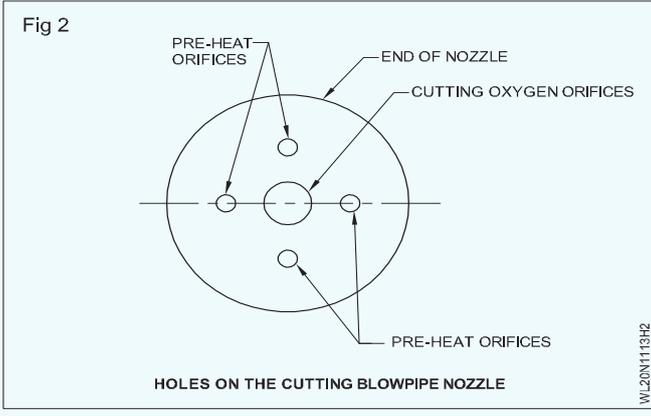
কাটিং শিখা সামঞ্জস্য করা (Adjusting the cutting flame)

কাটিং নজেল নির্বাচন করুন এবং কাটিং জবের বেধ অনুযায়ী গ্যাসের চাপ সেট করুন। (সারণী 1) ব্লোপাইপে কাটা অগ্রভাগ সঠিকভাবে সেট করুন। (চিত্র 2)

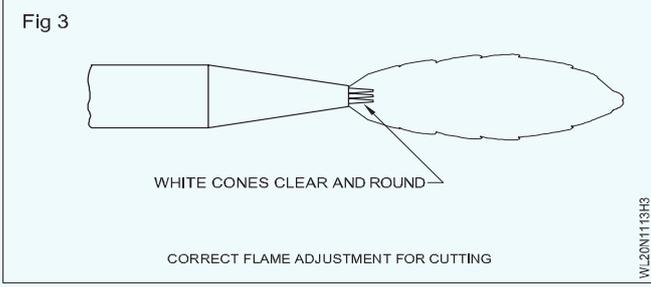
1 নং টেবিল

কাটার জন্য ডেটা

ব্যাস কাটতে হবে অক্সিজেন ছিদ্র অগ্রভাগ	এর পুরুত্ব লোহার থালা	কাটিং অক্সিজেন চাপ
(1) mm	(2) mm	(3) kg/cm ²
0.8	3-6	1.0-1.4
1.2	6-19	1.4-2.1
1.6	19-100	2.1-4.2
2.0	100-150	4.2-4.6
2.4	150-200	4.6-4.9
2.8	200-250	4.9-5.5
3.2	250-300	5.5-5.6



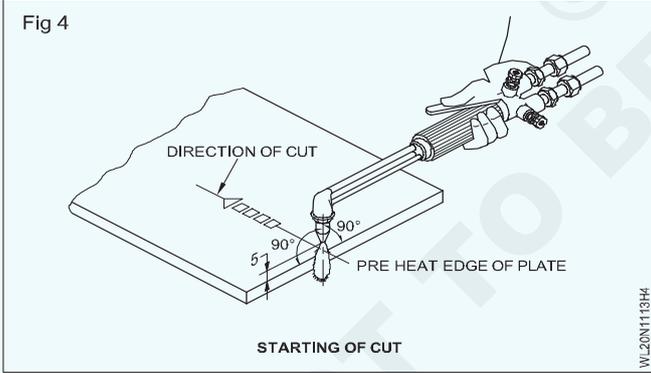
প্রিহিটিং জন্য নিউট্রাল শিখা সামঞ্জস্য করুন। (চিত্র 3)



কাটার জন্য অক্সিজেন কন্ট্রোল লিভার পরিচালনা করার সময় শিখা সামঞ্জস্য বিঘ্নিত না হয় তা নিশ্চিত করুন।

সোজা কাটা

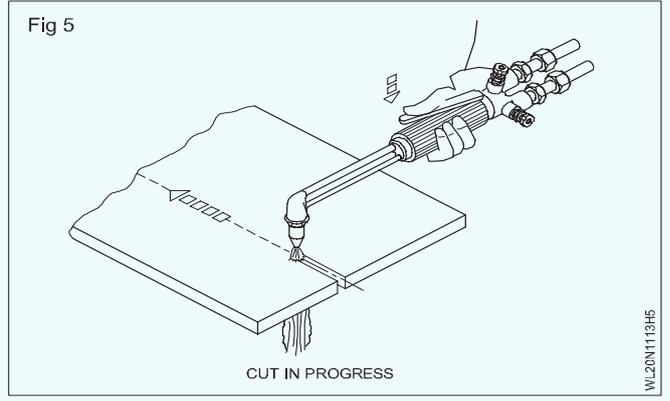
কাটিং ব্লোপাইপটিকে প্লেটের পৃষ্ঠের সাথে 90° এ ধরে রাখতে হবে এবং লাইন বরাবর কাটতে হবে। (চিত্র 4)



প্রারম্ভিক স্থানটিকে লাল তাপে প্রিহিট করুন। (চিত্র 4)

ব্যাংকফায়ার এড়াতে জবের অংশ এবং নজেলের মধ্যে প্রায় 5 মিমি দূরত্ব রাখতে হবে। (চিত্র 4)

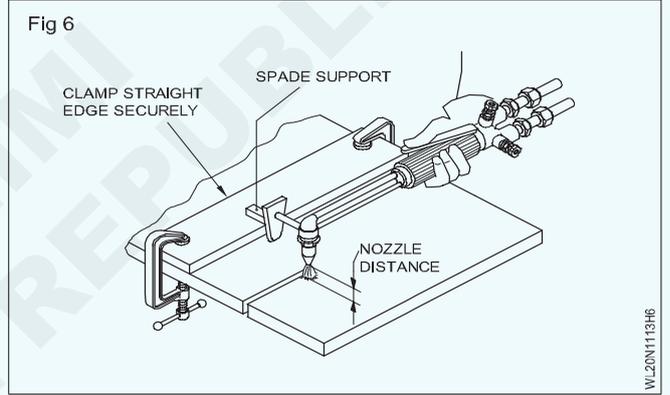
অতিরিক্ত অক্সিজেন ছেড়ে দিতে হবে। কাটার ক্রিয়াটি পর্যবেক্ষণ করুন এবং একই গতিতে পাঞ্চ লাইন বরাবর ঘূর্ণনের শুরু করুন। (চিত্র 5)



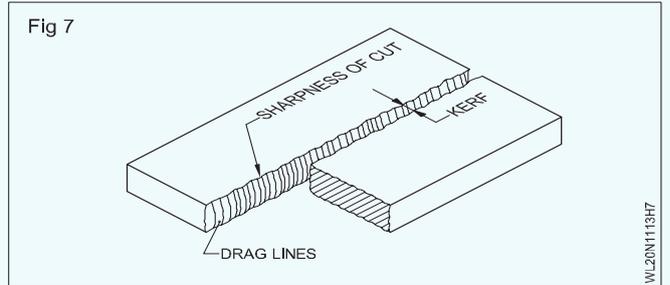
গ্যাস কাটার সময় নিশ্চিত করুন

প্লেট পৃষ্ঠের সপক্ষে নজেল কে সঠিক অবস্থানে রেখে এপাশ ওপাশ নরাচরা না করে অতিরিক্ত অক্সিজেন প্রবাহের লিভারটি সম্পূর্ণ চেপে ধরে সোজা চলতে হবে।

যদি সম্ভব হয়, একটি সোজা প্রান্ত বিশিষ্ট প্লেট সেট করে কোদালের ন্যায় সাপোর্ট নিয়ে নজেলকে যথাযথ দূরত্ব বজায় রেখে আকাটি সোজা কাটিং করুন।



গ্যাস কাটা পরিদর্শন (Inspection of gas cut) (চিত্র 7)



একটি চিপিং হাতুড়ি, ছেনি এবং তারের ব্রাশ দিয়ে গ্যাস কাটা অংশ পরিষ্কার করুন।

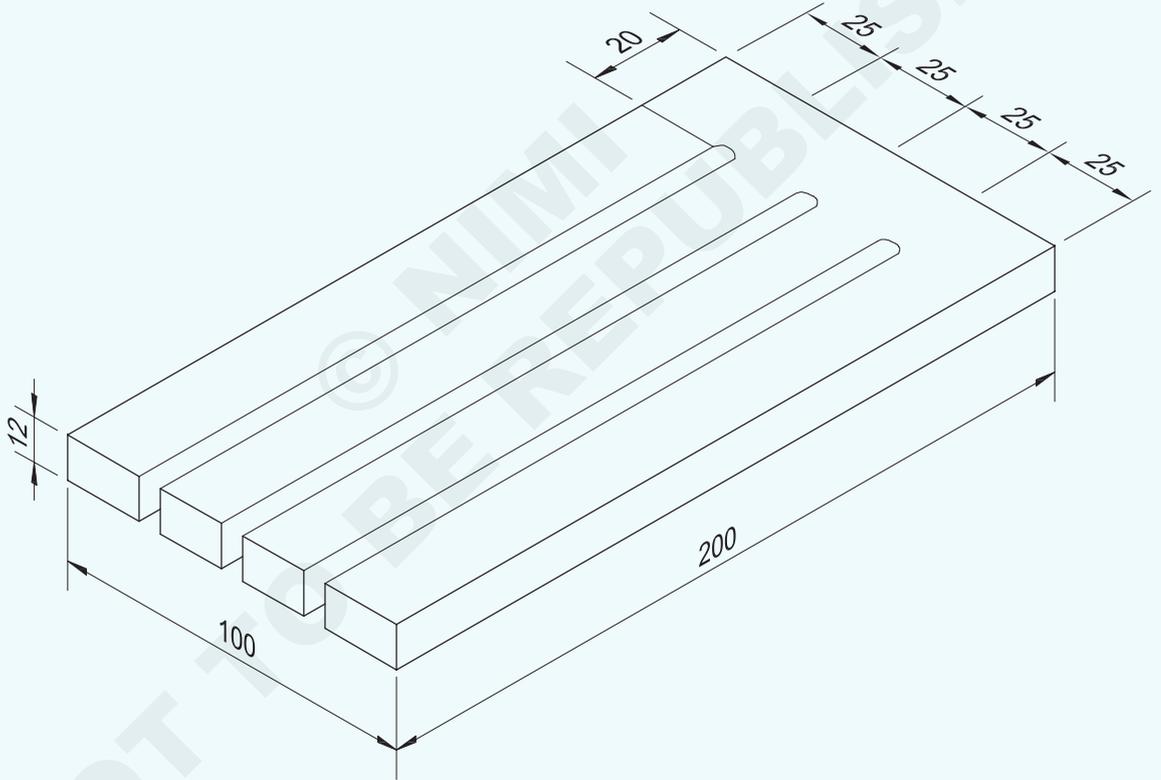
ইউনিফর্ম জন্য পরিদর্শন (Inspect for uniform)

- মসৃণ কাটা বা টানা টানা লাইন
- কাটার সোজাতা
- কাটার তীক্ষ্ণতা
- কাটার প্রস্থ।

± 2 মিমি (OAGL - 02) এর মধ্যে গ্যাসের নির্ভুলতা দ্বারা 10mm পুরু এমএস প্লেটের মার্কিং এবং সরল রেখার কাটা সম্পাদন করুন (Perform marking and straight line cutting of MS plate 10mm thick by gas accuracy within ± 2 mm) (OAGL - 02)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- একটি সোজা কাটা জন্য জব সেট করতে।
- গ্যাস কাটিংয়ের শিখা সেট করতে।
- পরিষ্কার এবং কাটা ক্রটি পরিদর্শন করতে।
- হাত দিয়ে একটি সরল রেখা তৈরি করতে।



01	100 ISF 10-200	-	Fe310-W	-	-	1.1.14
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:2	PERFORM MARKING AND STRAIGHT LINE CUTTING OF M.S. PLATE 10mm THICKNESS BY GAS ACCURACY WITH IN ± 2mm (OAGC-02)				DEVIATIONS	TIME
					CODE NO. WL20N1114E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

সোজা কাটিং করা (Making straight cuts)

- সমস্ত নিরাপত্তা পোশাক পরিধান করুন।
- একটি কাটিং ব্লোপাইপ দিয়ে গ্যাস ওয়েল্ডিং প্ল্যান্ট সেট করুন।
- ধাতুর পুরুত্ব অনুযায়ী সঠিক কাটিং নজেলে ফিট করুন। (10 মিমি পুরু এমএস প্লেটের জন্য 1.2 মিমি ব্যাসের ছিদ্র বিশিষ্ট নজেলে ব্যবহার করুন)
- কাটিং নজেলের সাইজ অনুযায়ী অক্সিজেন এবং অ্যাসিটিলিন উভয়ই গ্যাসের চাপ সামঞ্জস্য করুন। (অক্সিজেন 1.6 kg/sq.cm এবং acetylene 0.15 kg/sq.cm)

গ্যাসের চাপ সামঞ্জস্য করার সময়, কাটিং ব্লোপাইপ ভালভ খোলা রাখতে হবে।

- গ্যাস ওয়েল্ডিং গগলস পরিধান করুন।
- নিউট্রিয়াল শিখা সেট করুন।
- 200×100×10 পুরু প্লেট নিতে হবে, প্লেটটি পরিষ্কার করুন, প্লেটের 25 মিমি দূরত্বে সরল রেখাগুলিকে চিহ্নিত করুন এবং পাঞ্চ করুন।
- ব্লোপাইপের নজেলে কাটিং লাইনের সাথে এবং প্লেট পৃষ্ঠের সাথে 90° কোণে ধরে রাখতে হবে।
- পাঞ্চড লাইনের এক প্রান্তে চেরি রেড হট কন্ডিশন পর্যন্ত গরম করুন।

দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

গ্যাস কাটা (Gas cutting)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- গ্যাস দিয়ে কাটার সময় নিরাপত্তা পর্যবেক্ষণ করতে।
- একটি জবের উপর একটি সরল রেখা টানতে।

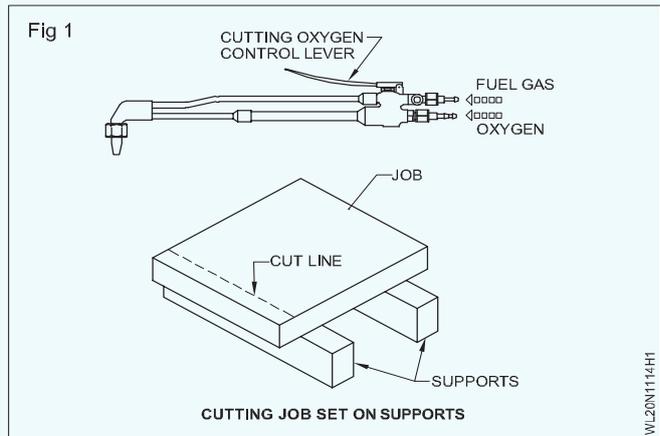
গ্যাস কাটিং প্ল্যান্ট স্থাপন (Setting the gas cutting plant): অক্সি-অ্যাসিটিলিন গ্যাস কাটিং প্ল্যান্টটি সেট করুন যেভাবে ওয়েল্ডিংয়ের জন্য করা হয়েছিল এবং ওয়েল্ডিং ব্লোপাইপের জায়গায় কাটিং ব্লোপাইপটি সংযুক্ত করুন। (চিত্র 1) এছাড়াও অক্সিজেন এর ক্ষেত্রে ওয়েল্ডিং রেগুলেটর এর জায়গায় কাটিং রেগুলেটরে পরিবর্তন করুন।

সরলরেখায় কাটার জন্য জব সেট করা (Setting the job for straight line cutting) (চিত্র 2):

একটি প্লেটে সরলরেখিক কাটিং এর জন্য প্লেটের এক প্রান্তে 15mm অন্তর 7টি লাইন মার্কিং এবং পাঞ্চ করুন। অপর প্রান্তে বিভেলিং এর জন্য 25mm অন্তর 3টি লাইন মার্কিং এবং পাঞ্চ করুন।

কাটিং টেবিলে জবটি সেট করুন যাতে বিভাজন টুকরাটি সহজে পড়ে যায়।

- জবের এবং নজেলের অগ্রভাগের মধ্যে দূরত্ব প্রায় 5 মিমি রাখতে হবে।
- প্রিহিট কোনটি প্লেটের উপরে আনুমানিক 1.6 মিমি দূরত্বে রাখতে হবে।
- শিখাটিকে টিপের আকারের চেয়ে একটু বড় বৃত্তে ঘোরাতে হবে। যখন ধাতুটি চেরি লাল করে গরম হয়, তখন টিপটিকে প্লেটের প্রান্তে নিয়ে যেতে হবে।
- অবিলম্বে কাটিং অক্সিজেন লিভার সম্পূর্ণ চাপ দিয়ে কাটিং শুরু করুন এবং ধীরে ধীরে টর্চ সরিয়ে নিয়ে যেতে হবে।
- সঠিক টর্চের গতি এবং প্লেটের পৃষ্ঠ থেকে নজেলের মধ্যে দূরত্ব কাটিং এর শেষ পর্যন্ত একই রাখতে হবে।
- লম্বা প্লেটে একটি ভাল সোজা গ্যাস কাটা পৃষ্ঠ পেতে, কাটা লাইনের সমান্তরালে একটি সোজা প্রান্তযুক্ত সমতল ক্ল্যাম্প করুন এবং কাটিং টর্চের সাথে সংযুক্ত একটি কোদাল গাইড ব্যবহার করুন। আটকানো সমতল বরাবর টর্চটিকে সমানভাবে সরাতে হবে এবং ফ্ল্যাটের বিপরীতে কোদাল গাইডটি চেপে রাখতে হবে।
- কাটা শেষ হলে কাটিং অক্সিজেন লিভার ছেড়ে দিতে হবে। এবং শিখা বন্ধ করুন।
- কাটা প্রান্তে লেগে থাকা যেকোনো স্ল্যাগ কেটে ফেলার পরে তারের ব্রাশ দিয়ে কাটা পৃষ্ঠটি পরিষ্কার করুন।

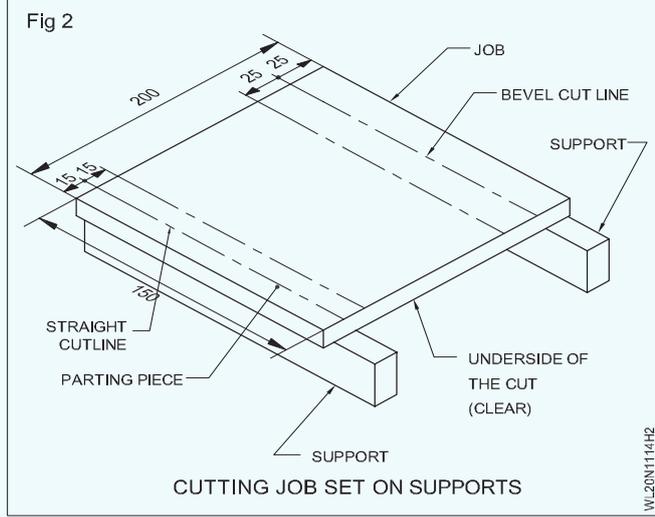


নিশ্চিত করুন যে কাটিং লাইনের নীচের দিকটি পরিষ্কার এবং কাছাকাছি কোনও দাহ্য পদার্থ নেই।

কাটিং শিখা সামঞ্জস্য করা (Adjusting cutting flame):

কাটিং নজেল নির্বাচন করুন এবং কাটিং জবের বেধ অনুযায়ী গ্যাসের চাপ সেট করুন। বিভেল কাটের জন্য বিভেলের বেধ বেশি হবে, যখন একই বেধের জন্য বর্গাকার কাটের সাথে তুলনা করা হবে। সমস্ত প্লেটের পুরুত্বের জন্য অ্যাসিটিলিন চাপ 0.15 kg/cm² হওয়া উচিত।

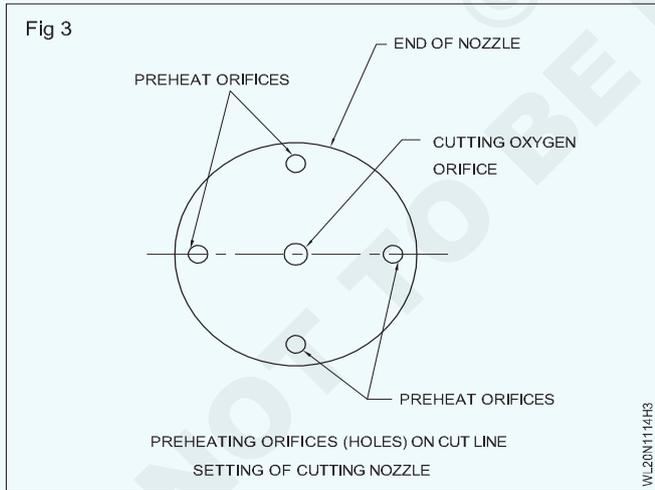
একটি 10 মিমি পুরু প্লেট কাটার জন্য 1.2 মিমি ব্যাসের (ওরিফিস) কাটিং নজেল নির্বাচন করুন।



অক্সিজেনের জন্য 1.6 kg/sq.cm চাপ এবং অ্যাসিটিলিনের জন্য 0.15kg/sq.cm চাপ সেট করুন।

গ্যাস কাটিং এর জন্য নিরাপত্তা পোশাক পরিধান করুন।

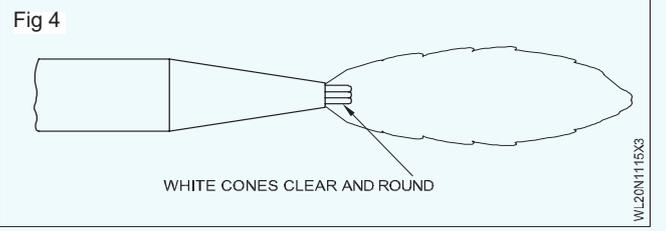
কাটিং ব্লোপাইপে কাটিং নজেলটি সঠিকভাবে সেট করুন। (চিত্র 3)



অক্সিজেন এবং অ্যাসিটিলিন গ্যাস লাইনের সাথে ব্লোপাইপ সংযোগে ছিদ্র আছে কিনা তা পরীক্ষা করুন।

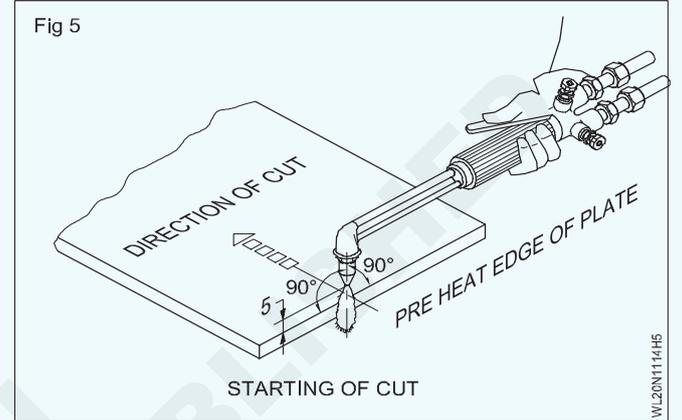
প্রিহিটিং এর জন্য নিউট্রাল শিখা সামঞ্জস্য করুন (চিত্র 4) এবং কাটিং অক্সিজেন লিভার চাপার সময় শিখা সামঞ্জস্য যাতে পরিবর্তিত না হয় তা নিশ্চিত করুন।

সরল লাইন কাটা (Straight line cutting): কাটিং ব্লোপাইপটিকে প্লেটের পৃষ্ঠের সাথে 90° কোণে রাখতে হবে এবং একটি সরল রেখা কাটা শুরু করুন। (চিত্র 5)

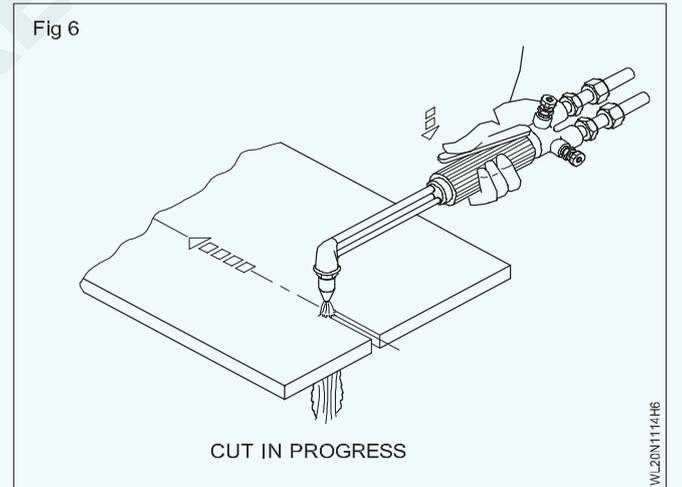


কাটিং অক্সিজেন লিভার চাপার আগে প্রারম্ভিক স্থানটিকে লোহিততপ্ত করে প্রিহিট করুন। (চিত্র 5)

ব্যাকফায়ার এড়াতে জবের পৃষ্ঠ এবং নজেলের মধ্যে প্রায় 5 মিমি দূরত্ব রাখতে হবে। (চিত্র 5)



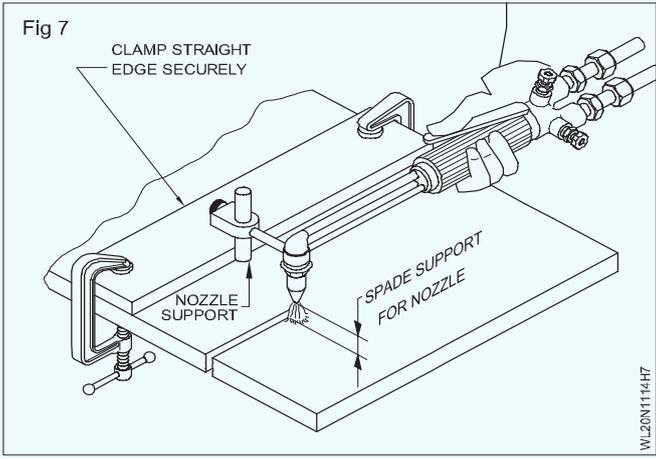
কাটিং অক্সিজেন কন্ট্রোল লিভার টিপে কাটিং অক্সিজেন ছেড়ে দিতে হবে। এবং কাটিং অ্যাকশন শুরু করুন এবং ব্লোপাইপটিকে পাঞ্চড লাইন বরাবর অভিন্ন গতিতে সরিয়ে নিয়ে যেতে হবে। (চিত্র 6)



কোনো পাশ-পাশ চলাচল ছাড়াই সোজা ঘূর্ণনের করুন এবং নিশ্চিত করুন কাটা শেষ না হওয়া পর্যন্ত প্লেটের পৃষ্ঠের সাথে নজেলের কোণ 90° আছে।

কাটিং অক্সিজেন ভালভ সম্পূর্ণরূপে খুলতে হবে।

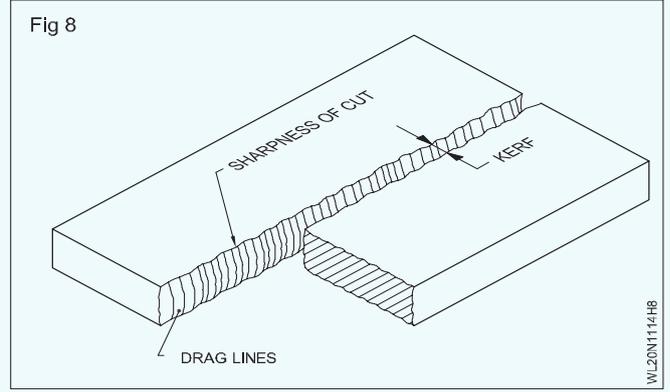
সম্ভব হলে প্লেটের উপর একটি সোজা প্রান্ত বিশিষ্ট প্লেট বা টেমপ্লেট সেট করুন এবং কাটিং নজেলের একটি সাপোর্ট সেট করুন যাতে নিদৃষ্ট দূরত্ব নিশ্চিত করা যায় নজেলের টিপ এবং প্লেটের পৃষ্ঠের মধ্যে এবং একটি অভিন্ন সোজা কাটা বজায় রাখতে হবে। (চিত্র 7)



জন্য কাটা পরিদর্শন

- অভিন্ন এবং মসৃণ কাট বা টেনে আনুন লাইন

- সরলতা, তীক্ষ্ণতা
- কাটার প্রস্থ (কার্ফ) চিত্র ৪

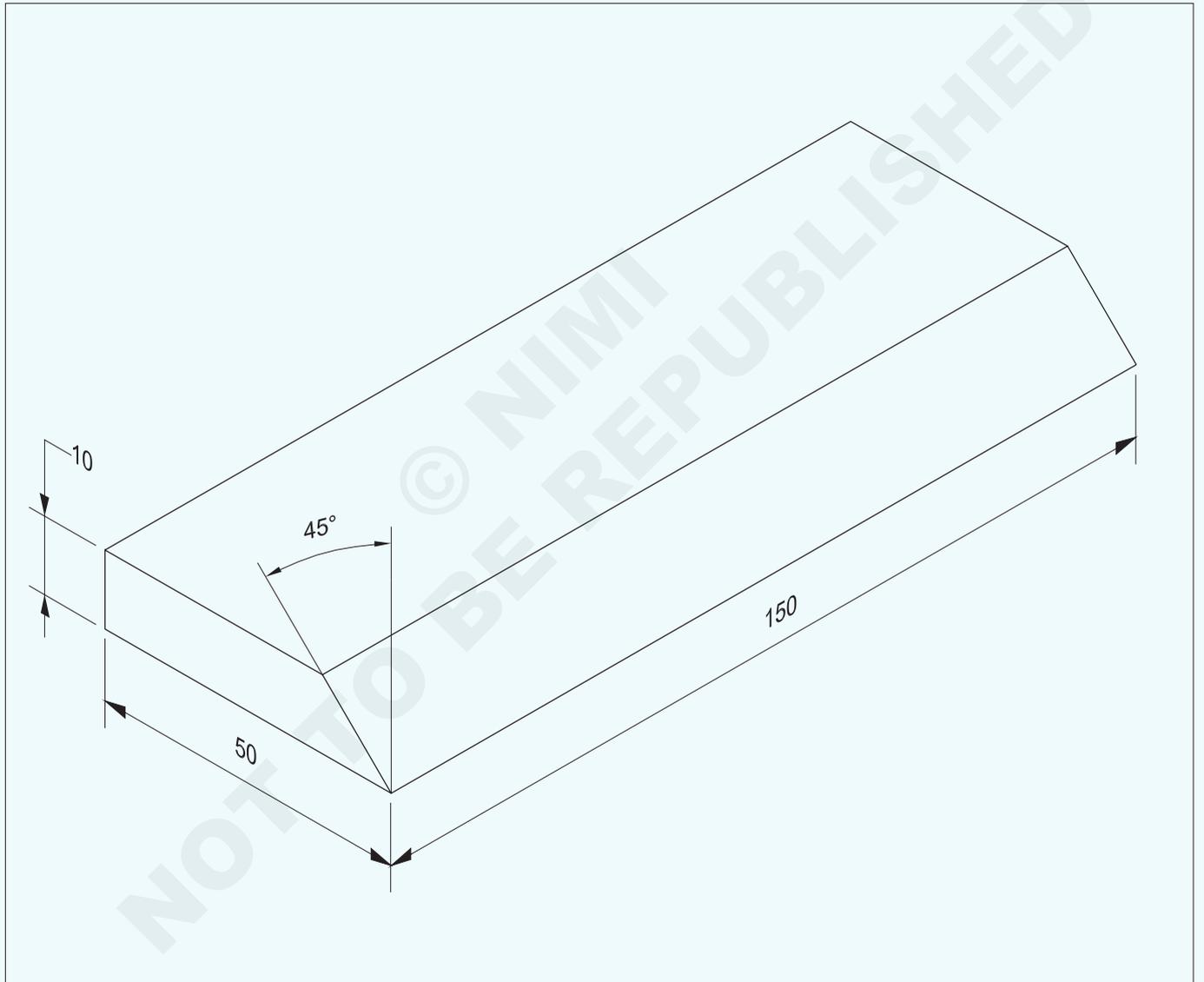


© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

গ্যাস কাটিং এর মাধ্যমে 10 মিমি পুরু এমএস প্লেটের বিভেলিং, নিয়মিত জ্যামিতিক আকার, অনিয়মিত আকৃতি এবং চ্যামফার কাটিং (Beveling of MS plates 10mm thick, cutting regular geometrical shapes irregular shapes chamfers by gas cutting) (OAGC - 03)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী জবে সেট করতে।
- বিভেল, নিয়মিত জ্যামিতিক আকৃতি এবং অনিয়মিত আকার এবং চেম্ফার কাটিং করতে।
- জব পরিষ্কার করতে।



	50 ISF 10-100					
2	100 ISF 10-150	-	Fe310-W	-	-	1.1.15
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : NTS	BEVELING OF M.S PLATE 10mm THICK CUTTING REGULAR GEOMETRICAL SHAPES AND IRRUGULAR SHAPES CUTTING CHAMPERS BY GAS CUTTING OAGC-03				DEVIATIONS	TIME
					CODE NO. WL20N1115E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- নিরাপত্তা পোশাক পরিধান করুন।
- কাটা পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন।
- গ্যাস ওয়েল্ডিং প্ল্যান্ট সেট করুন এবং কাটিং ব্লোপাইপ সেট করুন।

কাটিং নজেলে ধাতুর পুরুত্ব অনুযায়ী সেট করা হয়েছে তা নিশ্চিত করুন।

- অ্যাসিটিলিন এবং কাটিং অক্সিজেনে গ্যাসের চাপ সামঞ্জস্য করুন।

ধাতুর পুরুত্ব অনুযায়ী কাটিং নজেলে এবং গ্যাসের চাপ সেটিং নিশ্চিত করুন।

- প্লেটটিকে প্রয়োজনীয় বিভেলে কোণে চিহ্নিত করুন এবং পাঞ্চ করুন।
- একটি সঠিক কাটিং শিখা সামঞ্জস্য করুন।

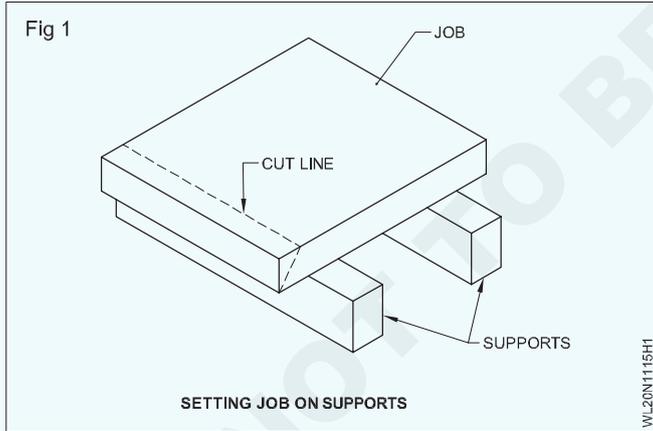
দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

হাত দিয়ে বেভেল কাটিং (অক্সি-অ্যাসিটিলিন) (Bevel cutting by hand) (Oxy-acetylene)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- বেভেল কাটিং, নিয়মিত জ্যামিতিক আকৃতি কাটিং, অনিয়মিত আকার এবং চেম্ফার কাটিং করতে।
- পরিষ্কার, পরিদর্শন করতে এবং জব সনাক্ত করতে।

জব সেট করা (চিত্র 1)



একটি অনমনীয় টেবিলে জব সেট করুন।

নিশ্চিত করুন কাটা লাইনের নীচের দিকটি পরিষ্কার।

কাটিং শিখা সামঞ্জস্য করুন।

বেভেলের দৈর্ঘ্য অনুযায়ী একটি কাটিং নজেলে নির্বাচন করুন। (চিত্র 2)

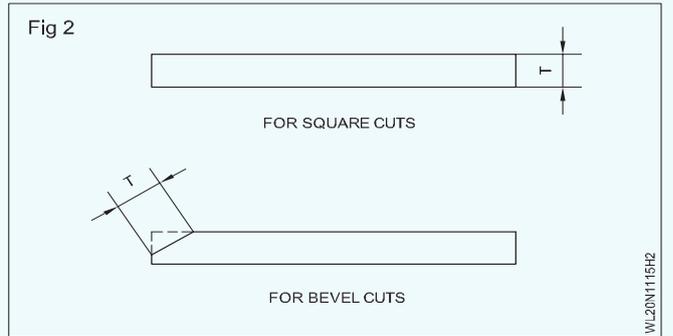
ব্লোপাইপে কাটিং নজেলে সেট করুন এবং প্রিহিট করার জন্য নিউট্র্যাল শিখা সামঞ্জস্য করুন।

- কাটার জন্য সঠিক বিভেলে কোণে কাটিং ব্লোপাইপ ধরে রাখতে হবে।
- পাঞ্চ লাইনে প্লেটের এক প্রান্তে চেরি লাল হট পর্যন্ত গরম করুন।
- কাটিং অক্সিজেন ছেড়ে দিতে হবে, এবং কাটিং ক্রিয়া পর্যবেক্ষণ করুন।
- প্রয়োজনীয় কোণে ধীরে ধীরে এবং স্থিরভাবে পাঞ্চ লাইন অনুসরণ করে কাটিং ব্লোপাইপটিকে অন্য প্রান্তে নিয়ে যেতে হবে।

নজেলের সঠিক গতি এবং দূরত্ব বজায় রাখতে হবে।

- কাটিং অক্সিজেন বন্ধ করুন এবং কাটিং সম্পূর্ণ হলে শিখা নিভিয়ে দিতে হবে।
- কাটিং করা অংশ পরিষ্কার করুন, এবং এর সঠিকতা পরীক্ষা করুন।

কাটিং অক্সিজেন চালনা করার সময় শিখা সমন্বয় এর পরিবর্তন না হয় তা নিশ্চিত করুন।



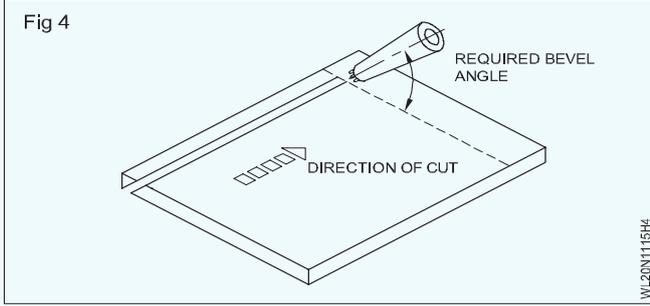
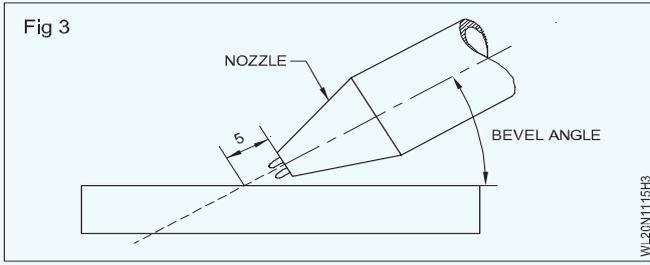
বেভেল কাটিং (Bevel cutting)

কাটিং ব্লোপাইপ (নজেলে) প্রয়োজনীয় বিভেল্যাঙ্গেলে ধরে রাখতে হবে। (চিত্র 3)

প্রারম্ভিক বিন্দুটিকে একটি চেরি লাল রঙে প্রিহিট করুন।

ব্যাকফায়ার এড়াতে জবের পৃষ্ঠ এবং নজেলের মধ্যে দূরত্ব প্রায় 5 মিমি হওয়া উচিত। (চিত্র 3)

কাটিং অক্সিজেন দিতে হবে, কাটিং ক্রিয়াটি পর্যবেক্ষণ করুন। অভিন্ন গতি (চিত্র 4) এবং অবিচলিত হাত দিয়ে পাঞ্চড লাইন বরাবর ঘূর্ণনের শুরু করুন।



বিভেল কাটার গতি একই পুরুত্বের জন্য সোজা কাটার জন্য প্রয়োজনীয় গতির চেয়ে কম হওয়া উচিত।

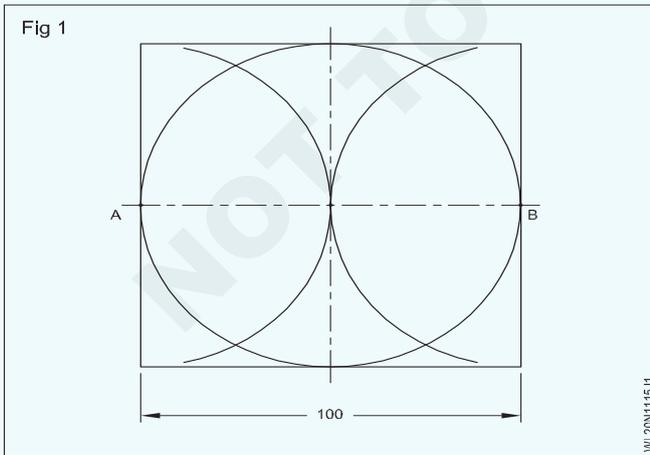
একটি সোজা কাটা এবং কোণ ঠিক রাখা নিশ্চিত করতে যদি সম্ভব হয়, কাটিং জবের উপর একটি উপযুক্ত সোজা বার সেট করুন। (চিত্র 5)

বেভেল কাটা পরিদর্শন (Inspection of bevel cut)

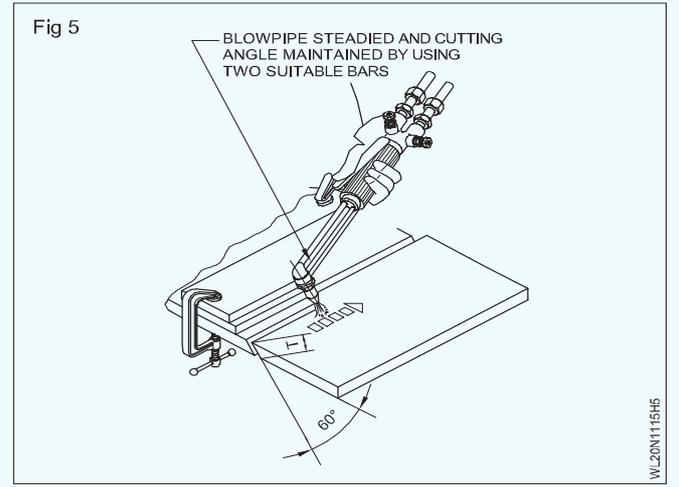
কাটা পরিষ্কার এবং কাটিয়া মান পরিদর্শন

টাস্ক 2:

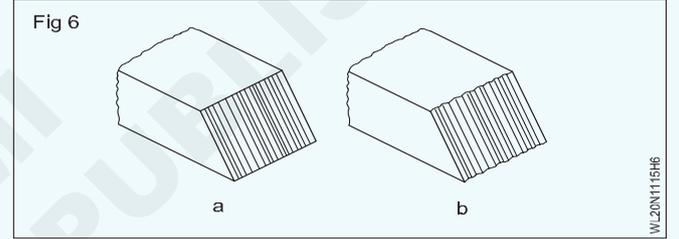
- কাঁচামাল 100 ISF100 - 10mm এর পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন।
- জবের সেন্টার লাইন চিহ্নিত করুন, এবং অঙ্কন অনুযায়ী পাঞ্চ করুন।
- বিভাজক ব্যবহার করে 100 মিমি ব্যাসের বৃত্তটি আঁকতে হবে (চিত্র 1)।



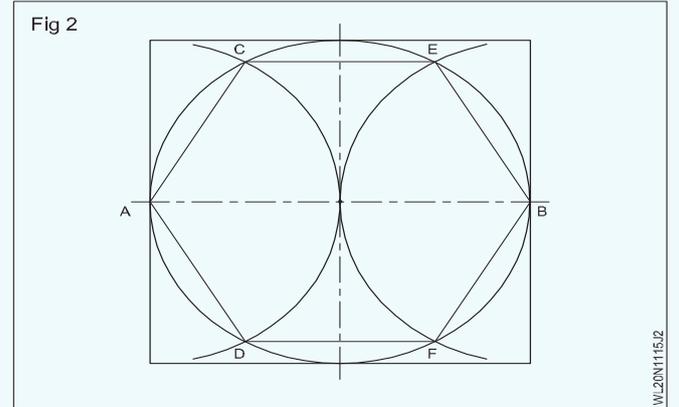
- A বিন্দুকে কেন্দ্র করে 50 মিমি ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তচাপ অঙ্কন করুন (চিত্র 1) চিত্র 1-এ দেখানো হিসাবে B বিন্দুকে কেন্দ্র করে 50 মিমি ব্যাসার্ধের আরো একটি বৃত্তচাপ অঙ্কন করুন।



একটি ভাল মানের কাটা নির্দেশিত হয় ওই জবের কাটা অংশটির উপর এবং নিচের কিনারা দুটি একদম এবং সোজা মুখটি অত্যন্ত মসৃন হলে (চিত্র 6a)। গ্যাস কাটিং এর একটি সাধারণ ত্রুটি হল নিম্নমানের গাউজিং। (চিত্র 6b) এটি অতিরিক্ত গতি বা শিখার দ্বারা কম তাপ প্রদানের কারণে ঘটে।



- চিত্র 2 অনুসারে AC, CE, EB, BF, FD এবং DA যোগ করুন এবং লাইন গুলি টানতে হবে ষড়ভুজ আকৃতি সম্পূর্ণ করতে পাঞ্চ মার্ক করুন।



- অঙ্কনটিতে দেখানো মাপ অনুযায়ী ষড়ভুজ এর মধ্যে ত্রিভুজটিকে অঙ্কন করুন এবং ত্রিভুজটি সম্পূর্ণ করতে পাঞ্চ করুন।
- কেন্দ্রে 6mm ব্যাসের ড্রিল চালনা করে একটি ছিদ্র করুন।
- জ্যামিতিক প্রোফাইলগুলিকে গ্যাস কাটিং করার জন্য অক্সি-অ্যাসিটিলিন প্ল্যান্ট এবং কাটিং ব্লোপাইপ সেট করুন।

- গ্যাস কাটার জন্য ধাতুর পুরুত্ব অনুযায়ী উপযুক্ত নজেল সংযুক্ত করুন।
- কাটা ধাতুর পুরুত্ব অনুসারে অ্যাসিটিলিন এবং কাটিং অক্সিজেন গ্যাসের চাপ সামঞ্জস্য করুন।
- সঠিক কাটিং শিখা সামঞ্জস্য করুন, এবং কাটিং ব্লোপাইপ ধরে রাখতে হবে 90° এ (1.1.15-এ দক্ষতার ক্রম পড়ুন)।
- ড্রিল করা গর্ত থেকে ত্রিভুজের জন্য মার্ক করা লাইন বরাবর গ্যাস কাটিং শুরু করুন।
- প্লেটের প্রান্ত থেকে ষড়ভুজের চিহ্নিত লাইনে প্রয়োজন অনুযায়ী কাটা শুরু করুন।

টাস্ক 3

- কাটিং করার জব পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন।
- অঙ্কনে দেখানো প্রোফাইল অনুযায়ী চিহ্নিত করুন এবং পাঞ্চ করুন।
- একটি কাটিং ব্লো পাইপ দিয়ে গ্যাস কাটিং প্ল্যান্ট সেট করুন।
- ধাতুর বেধ অনুযায়ী সঠিক কাটিং নজেল সংযুক্ত করুন।
- কাটার জন্য গ্যাসের চাপ সামঞ্জস্য করুন।
- একটি সঠিক কাটিং শিখা সামঞ্জস্য করুন এবং সঠিক অবস্থানে ব্লোপাইপ রাখতে হবে।
- প্রারম্ভিক বিন্দুতে ধাতব পৃষ্ঠকে উজ্জ্বল হট করতে হট করুন।

কাটার সময় সঠিক গতি এবং নজেলের দূরত্ব বজায় রাখতে হবে।

- কাটিং অক্সিজেন বন্ধ করুন এবং কাটিং শেষ হলে শিখা নিভিয়ে দিতে হবে।
- জ্বাট ঠান্ডা হওয়ার পরে, কাটা অংশ পরিষ্কার করুন।
- অভিন্নতার জন্য পৃষ্ঠ কাটা পরিদর্শন করুন।

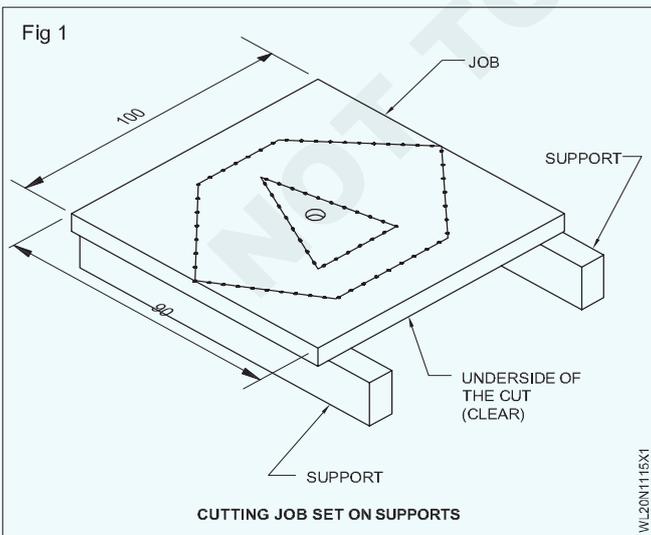
- কাটিং ব্লো পাইপটিকে স্থিরভাবে পাঞ্চ লাইন বরাবর অন্য প্রান্তের দিকে ধীরে ধীরে সরিয়ে নিয়ে যেতে হবে।
- কাটার সময় নজেলের সঠিক গতি এবং দূরত্ব বজায় রাখতে হবে।
- কাটা শেষ হলে কাটিং অক্সিজেন বন্ধ করুন এবং শিখা নিভিয়ে দিতে হবে।
- জ্বাট ঠান্ডা হওয়ার পরে, কাটা অংশ পরিষ্কার করুন।
- অভিন্নতার জন্য পৃষ্ঠ কাটা পরিদর্শন।

গ্যাস দ্বারা সোজা লাইন কাটিং (Straight the gas cutting plant)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- ত্রিভুজাকার এবং ষড়ভুজ আকৃতি কাটতে।

ত্রিভুজাকার আকৃতির সরলরেখা কাটার জন্য জব সেট করা (Setting the job for straight line cutting of Triangular shape) (চিত্র 1): প্লেটে সরল রেখা চিহ্নিত করুন এবং পাঞ্চ করুন।



কাটিং টেবিলে জ্বাট সেট করুন যাতে বিভাজন টুকরাটি পড়ে না যায়।

নিশ্চিত করুন যে কাটিং লাইনের নীচের দিকটি পরিষ্কার এবং কাছাকাছি কোনও দাহ্য পদার্থ নেই।

কাটিং শিখা সামঞ্জস্য করা (Adjusting cutting flame): জ্বের পুরুত্ব অনুযায়ী কাটিং নজেল নির্বাচন করুন এবং কাটিং গ্যাসের চাপ সেট করুন। (1 নং টেবিল)

প্লেটের সমস্ত পুরুত্বের জন্য অ্যাসিটিলিনের চাপ 0.15 kgf/cm² হওয়া উচিত।

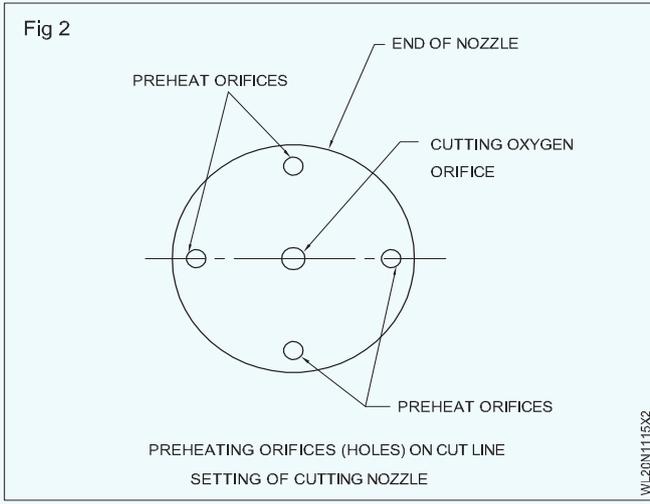
একটি 6 মিমি পুরু প্লেট কাটার জন্য 0.8 মিমি ব্যাসের অরিফিস বিশিষ্ট নজেল নির্বাচন করুন।

কাটিং অক্সিজেনের জন্য 1.4 kg/sq.cm চাপ এবং অ্যাসিটিলিন গ্যাসের জন্য 0.15 kg/sq.cm চাপ সেট করুন।

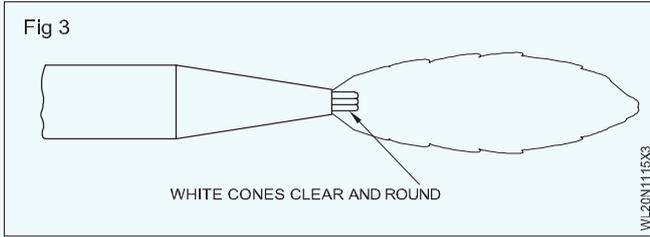
নিরাপত্তা পোশাক পরা নিশ্চিত করুন।

কাটিং ব্লোপাইপের সাথে নজেল সঠিকভাবে সেট করুন। (চিত্র 2)

অক্সিজেন এবং অ্যাসিটিলিন গ্যাস লাইনের ব্লোপাইপ সংযোগে ছিদ্র আছে কিনা তা পরীক্ষা করুন।

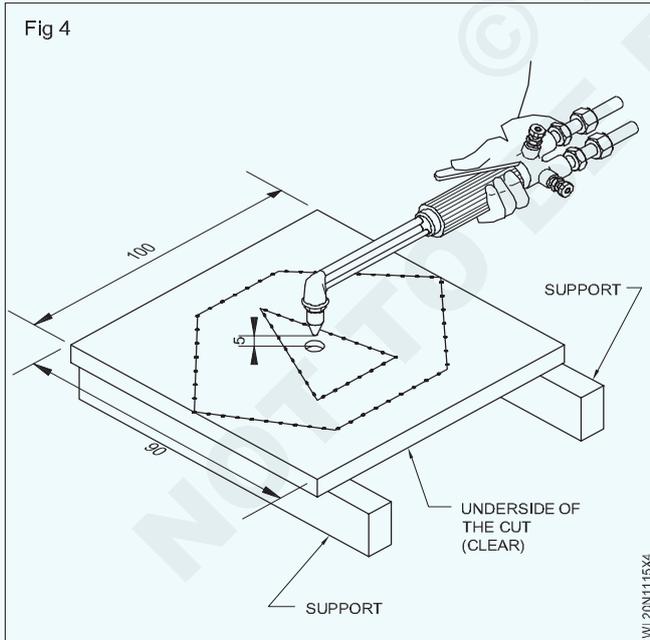


প্রিহিটিং এর জন্য নিউট্রিয়াল শিখা সেট করুন। (চিত্র 3)



কাটিং অক্সিজেন লিভার চাপার সময় শিখা সামঞ্জস্য যাতে পরিবর্তন না হয় তা নিশ্চিত করুন।

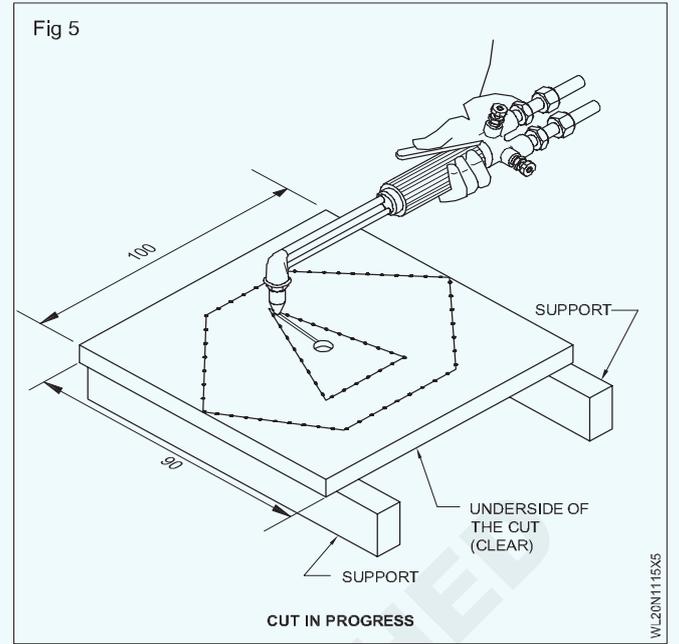
সরল রৈখিক কাটিং (Straight line cutting): কাটিং ব্লোপাইপটিকে প্লেটের পৃষ্ঠের সাথে 90° কোণে রাখতে হবে এবং একটি সরল রেখা বরাবর কাটা শুরু করুন। (চিত্র 4)



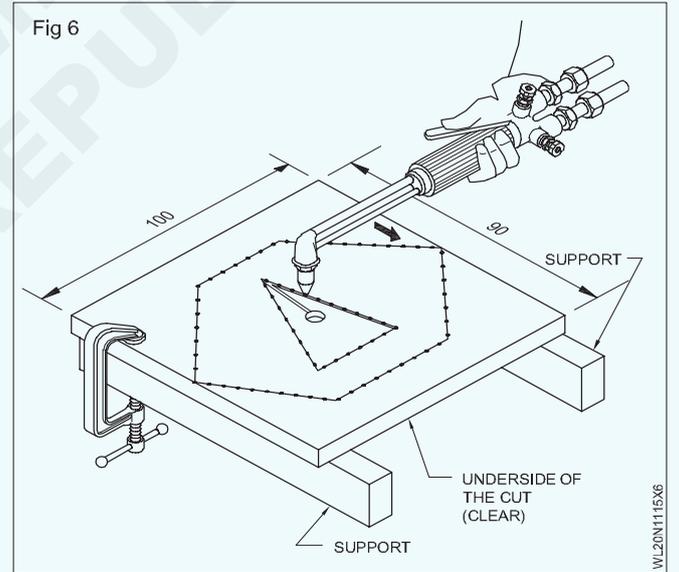
কোনো পাশ-পাশ চলাচল ছাড়াই সোজা ঘূর্ণনের নিশ্চিত করুন।

কাটা শেষ না হওয়া পর্যন্ত প্লেটের পৃষ্ঠের সাথে অগ্রভাগের কোণ 90° রাখতে হবে।

কাটিং অক্সিজেন ভালভ সম্পূর্ণরূপে চাপতে হবে।



সম্ভব হলে প্লেটের একটি সোজা প্রান্ত বা টেমপ্লেট সেট করুন এবং কাটিং নজেলে সাপোর্টে সেট করুন যাতে নজেলের অগ্রভাগ এবং প্লেটের পৃষ্ঠের মধ্যে অবিচ্ছিন্ন দূরত্ব নিশ্চিত করা যায় এবং একটি অভিন্ন সোজা কাটা বজায় রাখা যায়। (চিত্র 6)

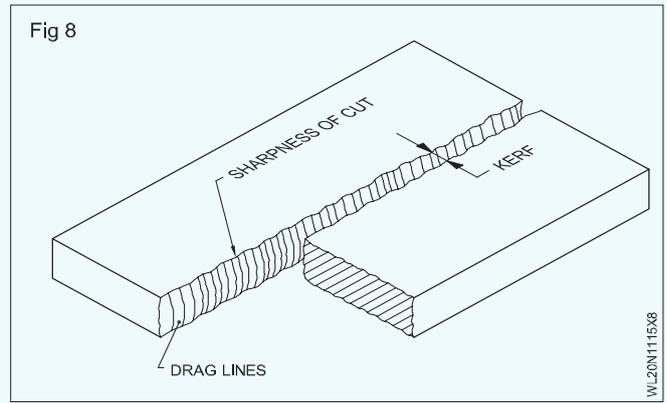
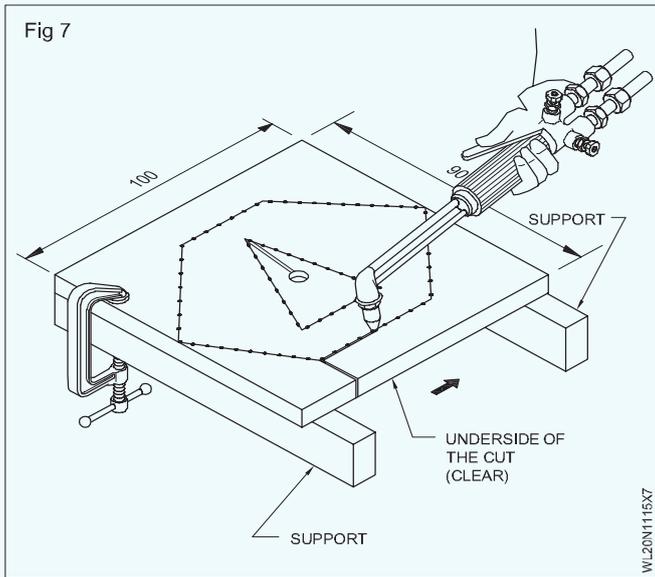


ষড়ভুজ কাটা (Hexagon cutting)

- চিত্র 7-এ দেখানো হিসাবে জবটি সেট করুন।
- কাটিং ব্লোপাইপটি 90° কোণে ধরে রাখতে হবে।
- পাঞ্চ লাইন বরাবর ষড়ভুজ কাটিং করুন।

কাটিং পরিদর্শন

- অভিন্ন এবং মসৃণ ড্র্যাগ লাইন বিশিষ্ট কাটিং।
- সরল রৈখিকতা, তীক্ষ্ণতা
- কাটার প্রস্থ (কার্ফ) চিত্র 8



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

অক্সিজেন-অ্যাসিটিলিন গ্যাস কাটিং ব্যবহার করে হোল কাটা রেডিয়াল কাট মার্কিং করা (Marking and perform radial cuts, cutting out holes using oxy-acetylene gas cutting (OAGC) - 04)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- গ্যাস কাটার মেশিন সেট করতে।
- নজেল নম্বর এবং অক্সিজেন চাপ নির্বাচন করতে।
- অঙ্কন অনুযায়ী একটি গর্ত এবং রেডিয়াল কাট পরিচালনা করতে এবং তৈরি করতে।
- জব পরিষ্কার করতে।

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- কাটিং মেশিন সেট করুন, রেগুলেটরগুলিকে অক্সিজেন এবং অ্যাসিটিলিন সিলিন্ডার, এর সাথে সেট করুন, হোস পাইপগুলিকে মেশিনের সাথে সেট করুন এবং একটি উপযুক্ত কাটিং নজেল সেট করুন।
- কাটিং করার ধাতব প্লেটের পৃষ্ঠটি পরিষ্কার করুন।
- প্লেটের পুরুত্ব অনুযায়ী নজেল নির্বাচন করুন এবং সেট করুন।
- নজেলের আকার অনুযায়ী অক্সিজেন এবং অ্যাসিটিলিনের প্রয়োজনীয় চাপ সেট করুন।
- নজেলেটিকে এমন উচ্চতায় সামঞ্জস্য করুন যাতে প্রিহিটিং ফ্লেমের ভিতরের কোনটি ধাতুর পৃষ্ঠ থেকে 5 মিমি দূরে থাকে।
- শিখা প্রজ্বলন করুন এবং নিউট্র্যাল শিখা সেট করুন।
- পর্যাপ্ত প্রিহিটিং এর জন্য অনুমতি দিতে হবে। এবং তারপর অক্সিজেনের জেট 'চালু' করুন।
- গ্যাস কাটার জ্বাতি নাড়াচাড়া করার সময় সাঁড়াসি ব্যবহার করুন।
- নিশ্চিত করুন যে গলিত স্ল্যাগ এবং ঘনীভূত হট স্ল্যাগ কাটার পরে টেবিলের নীচে রাখা একটি সংগ্রহের মধ্যে পড়ে।
- স্ল্যাগ থেকে কাটিং প্রান্ত পরিষ্কার করুন এবং গ্যাস কাটার ক্রটির জন্য কাটা অংশ পরিদর্শন করুন।

দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

রেডিয়াল কাট এবং হোল চিহ্নিত করা (Marking radial cuts and holes)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- রেডিয়াল কাট এবং হোল চিহ্নিত করতে।

গ্যাস কাটিং প্লান্ট স্থাপন কতে হবে।

জ্বাতি রেডিয়াল কাট এবং হোল কাটাতে সেট করুন।

নজেলের সাইজ এবং গ্যাসের চাপ নির্বাচন করুন (O₂ & C₂H₂)

- 1 সমান এবং মসৃণ কাটা বা টানাটানা বাঁকা প্রান্ত কাটা।
- 2 কার্ভের কার্ফ লাইনের প্রস্থ।
- 3 নিশ্চিত করুন বৃত্তের বাইরে বাঁকা প্রান্ত মসৃণ।

ওয়েল্ডার (Welder) - মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ

কাটিং ত্রুটিগুলি সনাক্ত করণ, যেমন বিকৃতি, অসম ড্র্যাগলাইন, গোলাকার প্রান্ত শক্তভাবে স্ল্যাগ আঁকড়ে থাকা (Identification of cutting defects like distortion poor drag line, curved edge and sticking of slag)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- গ্যাস কাটিং এর ত্রুটি চিহ্নিত করতে।
- গ্যাস কাটিং ত্রুটির কারণ এবং প্রভাব রেকর্ড করতে।

Fig 1

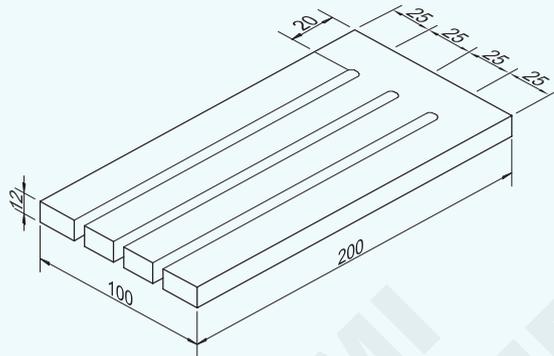


Fig 2

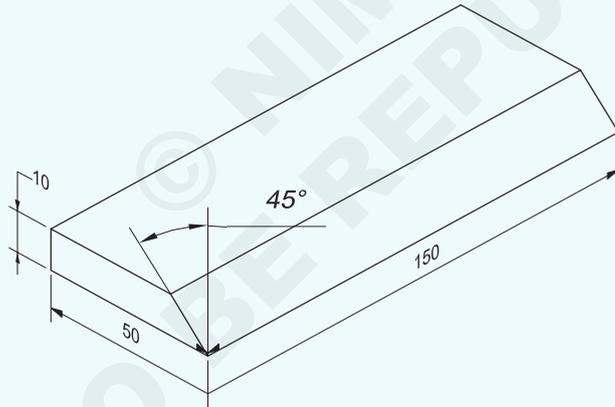
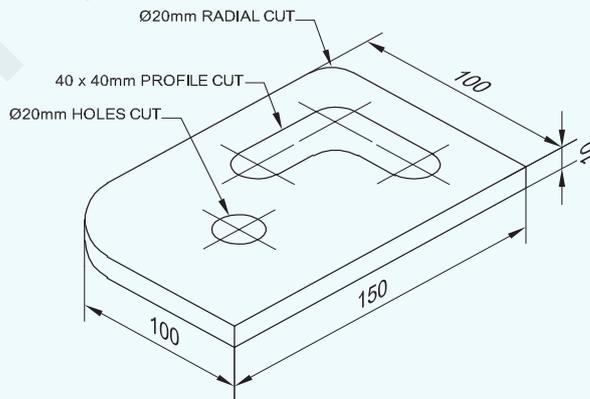


Fig 3



কার্য প্রণালী (Job sequence)

- অঙ্কনে দেখানো ক্রটিগুলি পর্যবেক্ষণ করুন।
- সারণী 1-এ ক্রটিগুলির নাম এবং ক্রটিগুলির কারণ এবং প্রভাবগুলি রেকর্ড করুন।
- এটি প্রশিক্ষক বা প্রশিক্ষণ অফিসার দ্বারা চেক করাতে হবে।

1 নং টেবিল

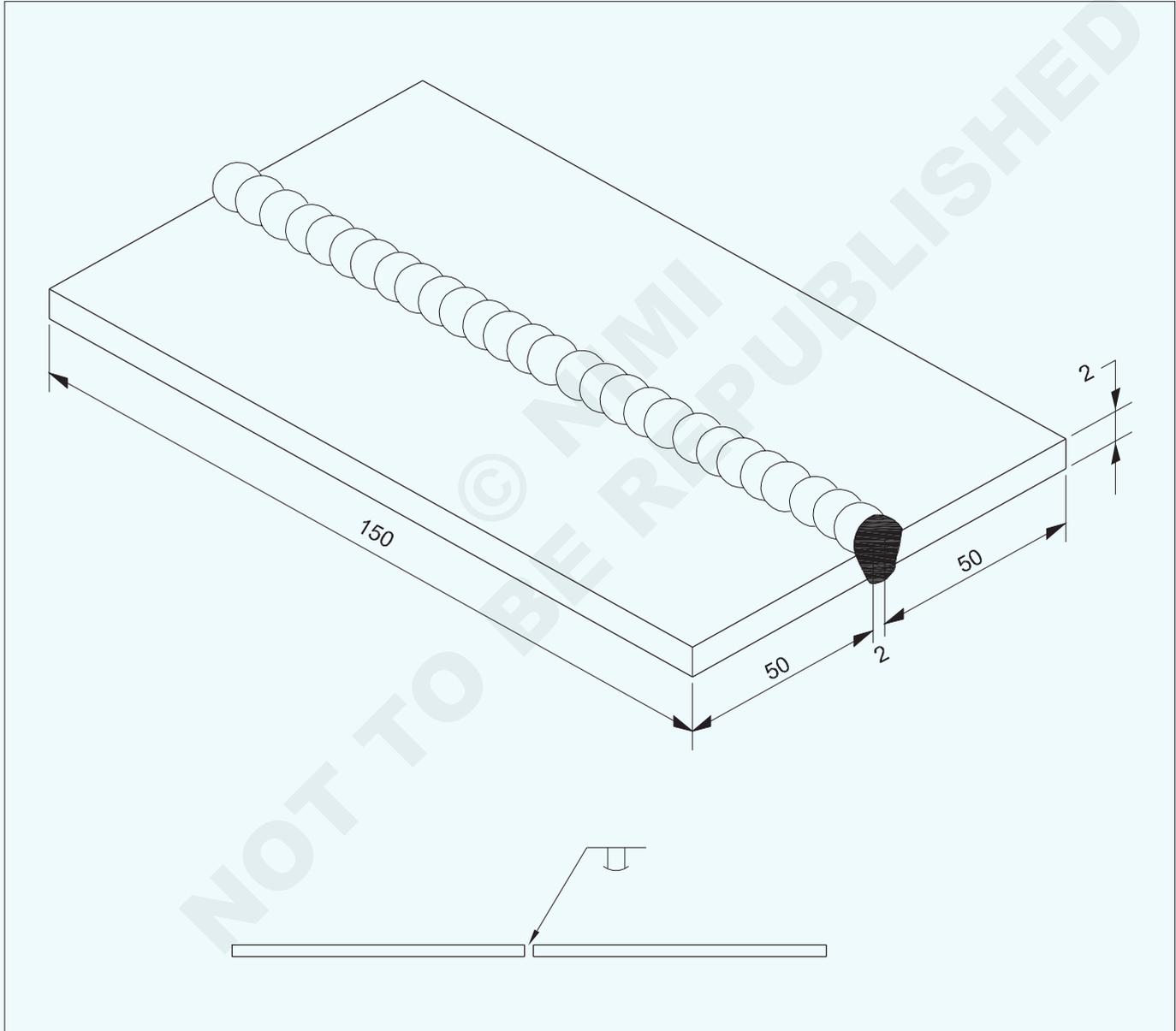
এর নাম উদাঃ নং	কাটা চেহারা	প্রতিকার
1		
2		
3		
4		
5		
6		

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ফ্ল্যাট পজিশনে 2 মিমি পুরু এমএস শীটে স্কয়ার বাট জয়েন্ট (Square butt joint on MS sheet 2 mm thick in flat position (1G) (OAW-04))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- প্লেটের প্রান্তগুলিকে বর্গাকারে ফাইল করতে।
- সমতল অবস্থানে বর্গক্ষেত্র বাট জয়েন্ট ওয়েল্ডিং করতে।
- পরিষ্কার এবং জব পরিদর্শন করতে।
- সঠিক রুট গ্যাপ এবং ট্যাক ওয়েল্ড দিয়ে জব সেট করতে।



2	ISST 50 x 2 - 150		Fe 310 - W			1.2.18
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	SQUARE BUTT JOINT ON M.S SHEET 2mm THICK IN FLAT POSITION (1G) (OAW-04)				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1218E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করুন।
- প্রান্তগুলিকে বর্গাকারে ফাইল করুন এবং সংযোগের প্রান্তগুলি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করা নিশ্চিত করুন।
- ওয়েল্ডিং টেবিলের উপর জবটি সেট করুন একটি বর্গাকার বাট জয়েন্ট তৈরি করুন যাতে 2 মিমি রুট গ্যাপ থাকে।
- গ্যাস ওয়েল্ডিং প্ল্যান্ট সেট করুন, 7 নং নজেল সেট করুন এবং উভয় গ্যাসের জন্য 0.15 কেজি/সেমি2 গ্যাসের চাপ সেট করুন।
- ট্যাকিং এবং ওয়েল্ডিং এর জন্য 1.6 মিমি ব্যাসের C.C.M.S ফিলার রড নির্বাচন করুন

নিরাপত্তা পোশাক এবং গ্যাস ওয়েল্ডিং গগলস পরিধান করুন।

- নিউট্র্যাল শিখা সেট করুন।
- 1.6 মিমি ব্যাসের ফিলার রড ব্যবহার করে উভয় প্রান্তে এবং মাঝখানে ট্যাক দিতে হবে। (জবের ডান প্রান্তে 2 মিমি রুট গ্যাপ এবং বাম প্রান্তে 3 মিমি রুট গ্যাপ দিতে হবে)

ট্যাকগুলি ভালভাবে গলিয়ে সঠিক পেনিট্রেশন করে এবং জয়েন্টের নীচের দিকে করা উচিত।

- অ্যালাইনমেন্ট এবং রুট গ্যাপ পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজন হলে পুনরায় সেট করুন।
- ট্যাকগুলি পরিষ্কার করুন এবং ওয়েল্ডিং টেবিলের উপর একটি সমতল অবস্থানে, ফায়ার ইটের উপর জবটি সেট করুন।

দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

বর্গাকার বাট জয়েন্ট (Square butt joint)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- কী হোল পদ্ধতিতে একটি বর্গাকার বাট জয়েন্ট তৈরি করতে।

প্রস্তুতি: (150 × 50 × 2) মিমি3 মাপের দুটি শীট শিয়ারিং করে কেটে নিতে হবে এবং তারপর ফাইলিং দ্বারা প্রস্তুত করুন।

সেটিং এবং ট্যাকিং: ওয়েল্ডিংয়ের টেবিলে প্রস্তুত জবের টুকরোগুলির ডান প্রান্তে 2 মিমি এবং বাম প্রান্তে এবং 3 মিমি রুট গ্যাপ দিয়ে সেট করুন। (আকার 1)

রুট ব্যবধানটি ডান প্রান্ত থেকে বাম প্রান্তে বাড়ছে কারণ এটি না করলে বেস মেটালের প্রসারণের কারণে ওয়েল্ডিং বাম প্রান্তের দিকে এগিয়ে যাওয়ার সাথে সাথে গ্যাপটি বন্ধ হয়ে যাবে।

সারিবদ্ধতা বজায় রেখে জয়েন্টটিকে একসাথে ধরে রাখতে সমান দূরত্ব বজায় রেখে ট্যাক-ওয়েল্ড করুন। (আকার 1)

ট্যাক ওয়েল্ড সাইড নিচের দিকে রাখতে হবে।

- জবের ডান প্রান্তে ওয়েল্ডিং শুরু করুন।
- জবের ডান প্রান্তে ব্লোপাইপ নজেলটিকে ওয়েল্ড লাইনের সাথে 60° - 70° কোণে ধরতে হবে।
- ফিলার রডটিকে ওয়েল্ড লাইনের সাথে 30° - 40° কোণে বাম হাত দিয়ে ধরে রাখতে হবে।
- প্রান্তগুলিকে সমানভাবে ফিউজ করুন এবং উপরে এবং নীচে (পিস্টনের মতো) গতিতে ফিলার মেটাল যোগ করুন এবং বাম দিকে ওয়েল্ডিং করে এগিয়ে যেতে হবে।
- সামান্য বৃত্তাকার গতির সাথে ব্লোপাইপের একটি অভিন্ন গতি বজায় রাখতে হবে।
- ক্র্যাটারটি পূরণ করে বাম প্রান্তে থামতে হবে এবং ওয়েল্ডিং সম্পূর্ণ করুন।
- শিখা নিভিয়ে, নজেলটিকে জলে ঠান্ডা করুন এবং সিলিন্ডার ট্রলিতে রাখতে হবে।
- ওয়েল্ডিং জয়েন্ট পরিষ্কার এবং বিকৃতি অপসারণ করুন।
- ক্রটি সংশোধনের জন্য চাক্ষুষ পরিদর্শনের মাধ্যমে জয়েন্টটি পরিদর্শন করুন :
 - আন্ডারকাট ছাড়া বীডের সমান প্রস্থ এবং উচ্চতা সহ সামান্য উত্তল।
 - ছিদ্রবিহীন অভিন্ন লহর।
 - অভিন্ন রুট পেনিট্রেশন।
- ভালো ফলাফল না পাওয়া পর্যন্ত অনুশীলনী টি পুনরাবৃত্তি করুন।

নিশ্চিত করুন যে

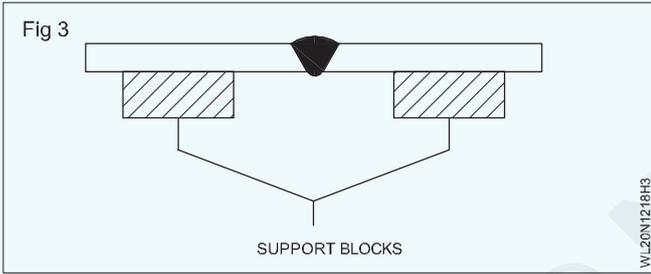
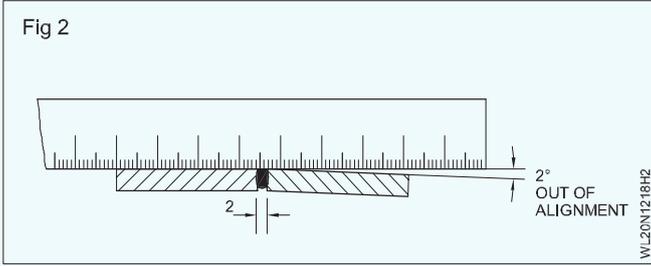
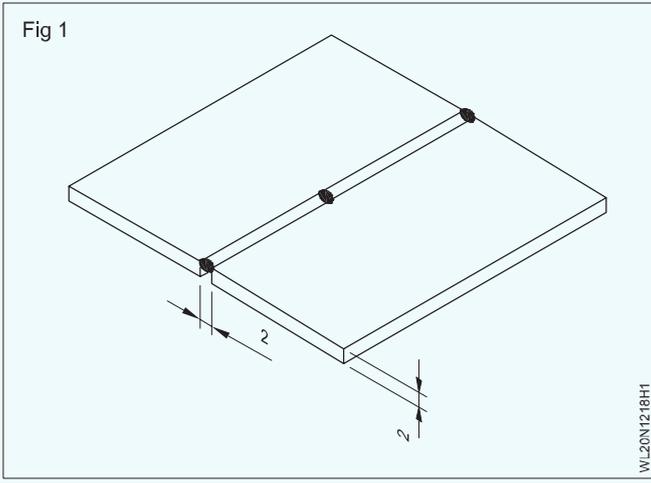
- ট্যাক-ওয়েল্ডের মধ্যে দূরত্ব 75 মিমি।
- ট্যাক-ওয়েল্ডের দৈর্ঘ্য 6 মিমি।

ওয়েল্ডিং করা জয়েন্টের পিছনের দিকে ট্যাক ওয়েল্ড এবং জয়েন্টের সাথে সঙ্গতিপূর্ণ হওয়া উচিত।

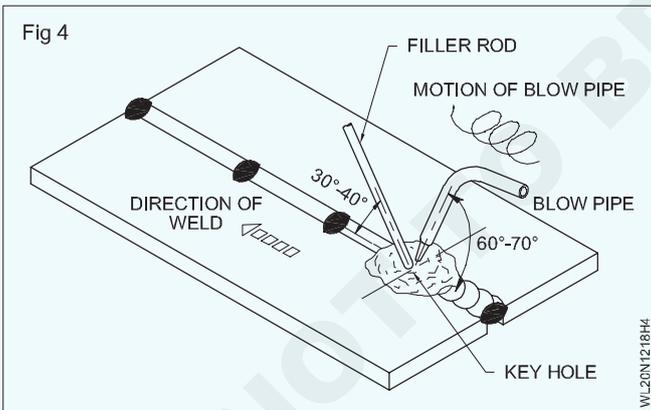
ট্যাক করার পরে সারিবদ্ধতা পরীক্ষা করুন এবং শীটগুলির অ্যালাইনমেন্ট ভুল হলে পুনরায় সেট করুন। (চিত্র 2)

ওয়েল্ডিং: সম্পূর্ণ পেনিট্রেশন জন্য জয়েন্টের নীচে ফাঁকা জায়গা রাখতে হবে। (চিত্র 3)

জয়েন্টের ডান প্রান্তে ওয়েল্ডিং শুরু করুন। (চিত্র 4)



বাম মুখি কৌশল ব্যবহার করে সম্পূর্ণ পেনিট্রেশন সহ একটি ভালভাবে মিশ্রিত ইউনিফর্ম বীড ওয়েল্ড করুন। (চিত্র 4)

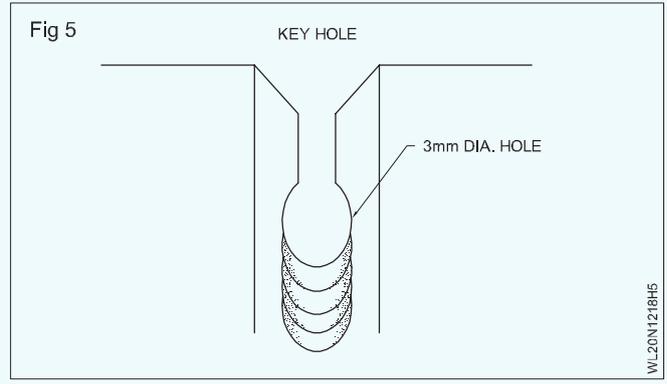


ব্লোপাইপ এবং ফিলার রডের প্রস্তুত কৌশল প্রয়োজনীয় গতি বজায় রাখার জন্য ব্লোপাইপ এবং ফিলার রড ম্যানিপুলেট করুন।

অভিন্ন ভ্রমণের গতি বজায় রাখতে হবে এবং ফিলার রড যোগ করুন।

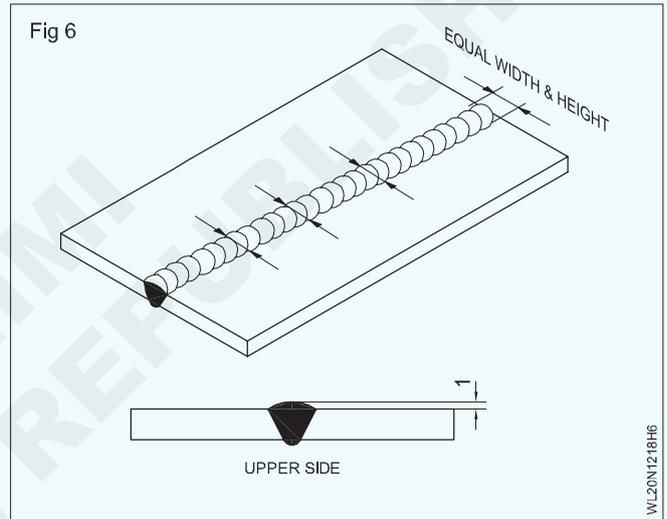
একটি কীহোল বজায় রাখতে হবে যা ইঙ্গিত দেয় যে জয়েন্টের রুটের নিচ পর্যন্ত গলে যাচ্ছে যাতে আরও ভাল রুটের গলন নিশ্চিত হয়। (চিত্র 5)

তারের ব্রাশ ব্যবহার করে জমা বীড পরিষ্কার করুন।

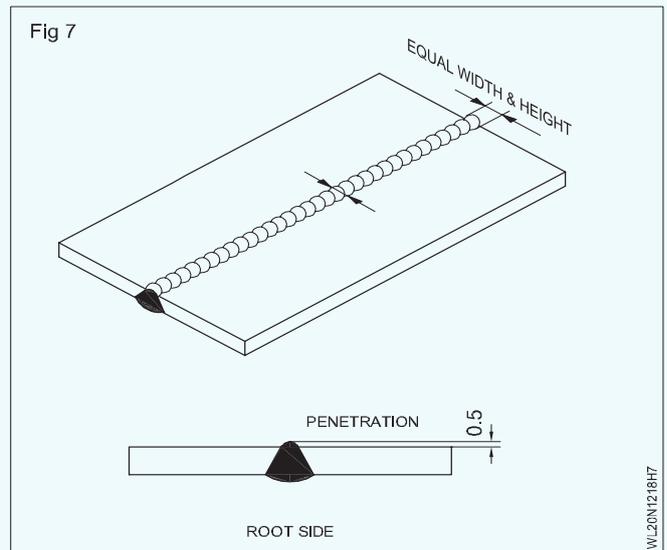


ওয়েল্ডিং এর গুণমান পরিদর্শন করতে হবে:

- জবের সমাপ্তি পরীক্ষা করা
- অ্যালাইনমেন্ট পরীক্ষা করা (প্রয়োজনে বিকৃতি সরান)
- ওয়েল্ড বিডের আকার, প্রস্থ এবং উচ্চতার অভিন্নতা পরীক্ষা করুন। (চিত্র 6)



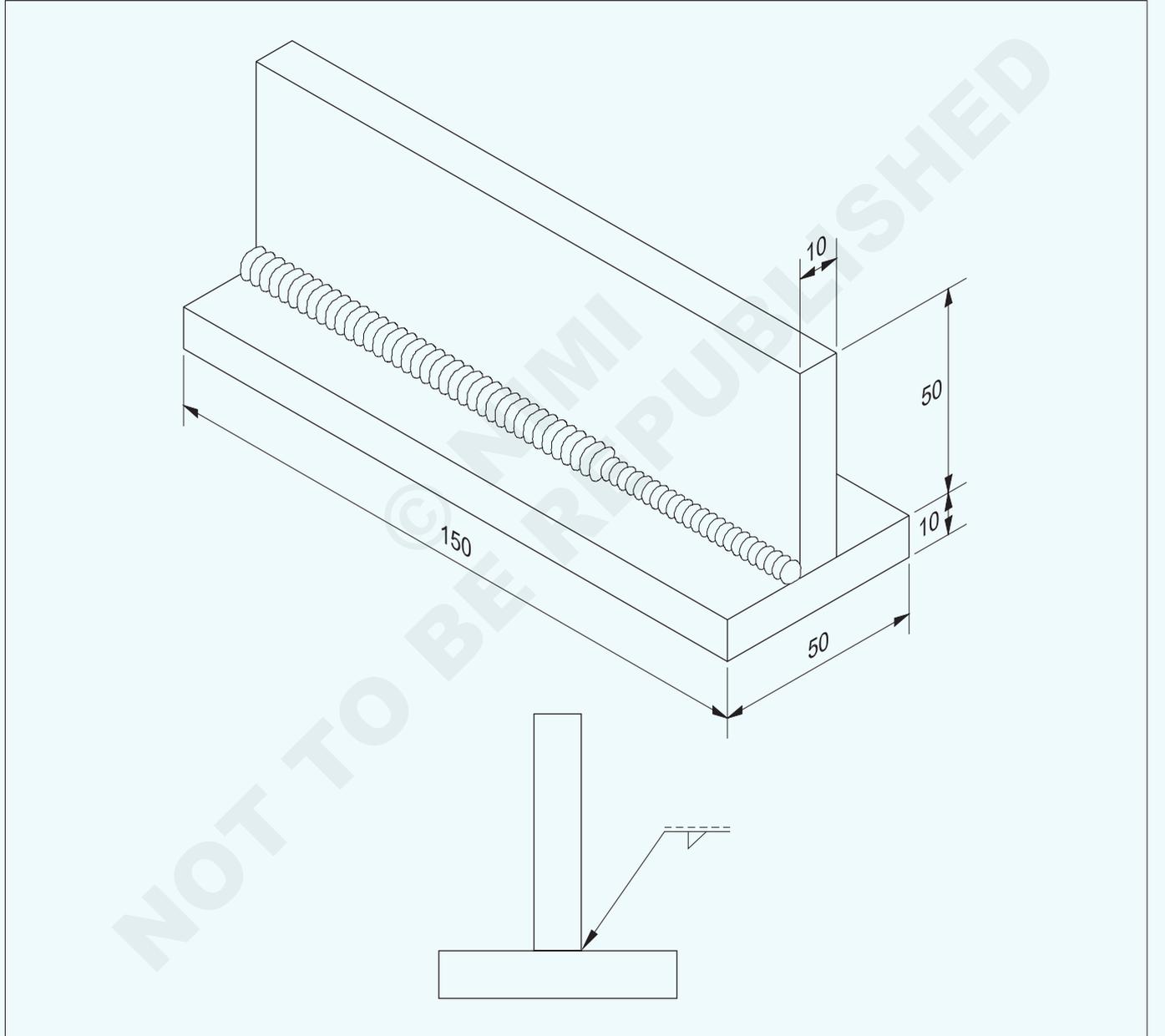
- লহরের অভিন্নতা পরীক্ষা করা, ফিউশন এবং সম্পূর্ণ পেনিট্রেশন (চিত্র 7)
- ওয়েল্ডিং টি ছিদ্র, আন্ডারকাট, ফিউশনের অভাব, অপূর্ণ ক্র্যাটার ইত্যাদির মতো ত্রুটি থেকে মুক্ত কিনা তা পরীক্ষা করুন।



এমএস প্লেটের ফিলেট "টি" জয়েন্ট 10 মিমি পুরু সমতল অবস্থানে (1F) (SMAW-04) (Fillet "T" joint on MS plate 10mm thick in flat position)(1F)-(SMAW-04)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

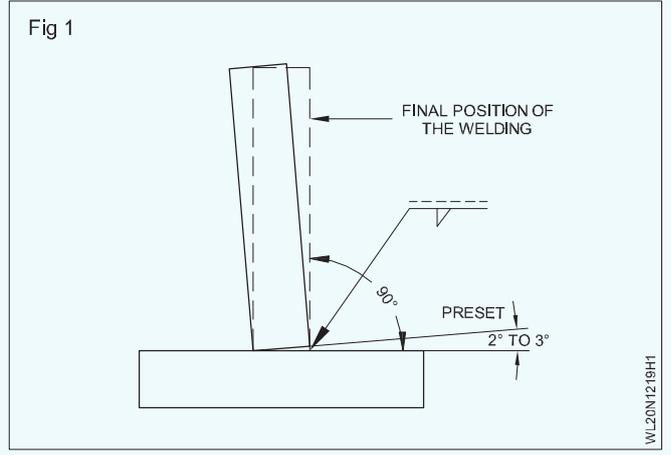
- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- সমতল অবস্থানে জব সেট করতে।
- রুট এবং কভারিং রান ডিপোজিট করতে।
- পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলি পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করতে।



2	50 ISF 10 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.2.19
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FILLET "T" JOINT ON M.S PLATE 10mm THICK IN FLAT POSITION.(1F) - (SMAW-04)				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1219E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- অঙ্কন অনুযায়ী গ্যাস কাটিং/হ্যাকস কাটিং দ্বারা প্লেটটি কাটতে হবে।
- প্রান্তগুলি ফাইল করে বর্গাকার করুন।
- প্লেটের সংযোগের প্রান্ত এবং পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন।
- প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরিধান করুন।
- অঙ্কন অনুসারে টুকরোগুলি টি আকারে সেট করুন এবং উভয় প্রান্তে ট্যাক-ওয়েল্ড করুন।
- প্লেটের উপরিভাগের মধ্যে একদিকে 92° থেকে 93° কোণে প্রিসেট করুন। (চিত্র 1) অর্থাৎ 2° থেকে 3° বিকৃতি অ্যালাউন্স দিতে হবে।
- টি জয়েন্টটিকে সমতল অবস্থানে সেট করুন।
- যদি DC মেশিন ব্যবহার করা হয় তাহলে ইলেক্ট্রোড কেবলটি নেগেটিভ টার্মিনালে সংযুক্ত করুন।
- 3.15 মিমি ডায়া মিডিয়াম আচ্ছাদিত ইলেক্ট্রোড এবং 110 amps ওয়েল্ডিং কারেন্ট ব্যবহার করে রুট রান ডিপোজিট করুন।
- সমান রুট পেনিট্রেশন নিশ্চিত করুন এবং প্লেটের মধ্যে ইলেক্ট্রোড কোণ 45° এবং ওয়েল্ড লাইনের সাথে 80° রাখতে হবে।
- চিপিং গগলস পরিধান করুন।



- একটি চিপিং হাতুড়ি দিয়ে রুট থেকে স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং একটি তারের ব্রাশ দিয়ে পরিষ্কার করুন।
- 4 মিমি ডায়া মিডিয়াম আচ্ছাদিত M.S. ইলেক্ট্রোড এবং 160 amps ওয়েল্ডিং কারেন্ট ব্যবহার করে ওয়েল্ড গতির সাথে কভারিং রান ডিপোজিট করুন।
- কভারিং বীড থেকে স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং জোড় পরিষ্কার করুন।
- ওয়েল্ডের লেগ সাইজ চেক করার জন্য ওয়েল্ড গেজ ব্যবহার করুন। ওয়েল্ড ডিপোজিটের ২য় রানে প্রয়োজনীয় 10 মিমি লেগ দৈর্ঘ্য পাওয়া যাবে তারপর দ্বিতীয় রানের জন্য গৃহীত একই কৌশল ব্যবহার করে তৃতীয় রান জমা করুন।
- ক্রটির জন্য টি ফিললেট ওয়েল্ড পরিদর্শন করুন।

দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

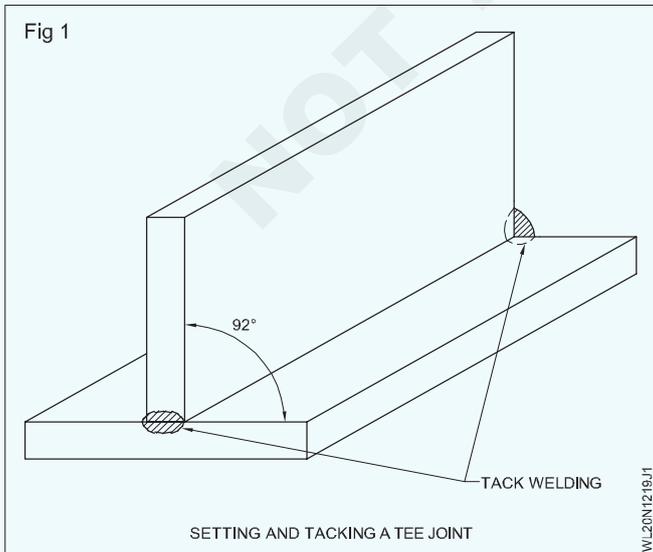
সমতল অবস্থানে ফিলেট 'টি' জয়েন্ট (Fillet 'T' joint in flat position)(1F)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- সমতল অবস্থানে 'T' জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং তৈরি করুন।

একটি টি জয়েন্টের সেটিং এবং ট্যাকিং (চিত্র 1)

প্লেটগুলির মধ্যে একদিকে 92° কোণে সেট করুন চিত্র 1। এই প্রিসেটিংটি সংকোচন শক্তির প্রভাবকে পূরণ করার জন্য করা হয়।



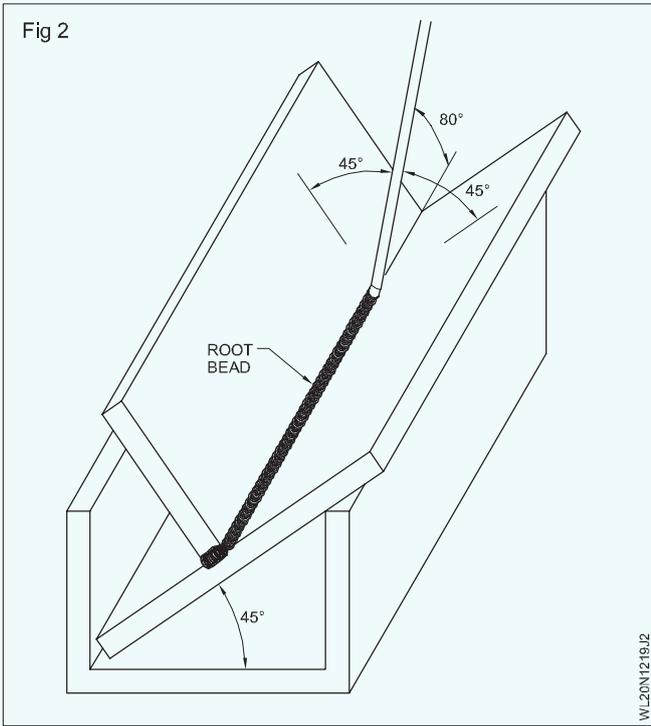
একটি 3.15 মিমি ডায়া মিডিয়াম লেপা M.S. ইলেক্ট্রোড এবং 110/120 amps ওয়েল্ডিং কারেন্ট ব্যবহার করে টি জয়েন্টের উভয় প্রান্তে টুকরোগুলোকে ট্যাকিং করুন।

নিশ্চিত করুন যে ট্যাকগুলি ভালভাবে মিশ্রিত হয়েছে। ট্যাকিংয়ের পরে টি জয়েন্টের অ্যালাইনমেন্ট পরীক্ষা করুন।

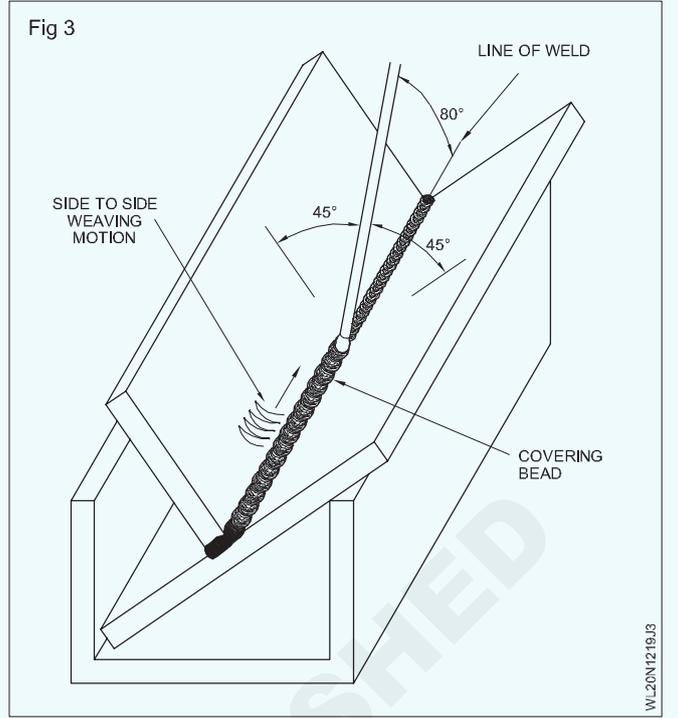
টি ফিলেট জয়েন্ট ওয়েল্ডিং

একটি সমতল অবস্থানে জয়েন্ট স্থাপন করার জন্য একটি চ্যানেল ব্যবহার করুন। (চিত্র 2)

উভয় প্লেটের সাথে 45° ইলেক্ট্রোড কোণ উভয় প্লেটকে সমানভাবে ফিউজ করতে সাহায্য করবে এবং ওয়েল্ড লাইনের সাথে 80° কোণ একটি ভাল রুট পেনিট্রেশন পেতে সাহায্য করবে। অভিন্ন ফিউশন এবং রুট পেনিট্রেশন পেতে অভিন্ন ঘূর্ণনের গতি এবং ছোট আর্ক দৈর্ঘ্য সহ ওয়েল্ডিং লাইন বরাবর এগিয়ে যেতে হবে। রুট রান থেকে পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে স্ল্যাগটিকে অপসারণ করুন যাতে পরবর্তী রানে স্ল্যাগ অন্তর্ভুক্তি ক্রটি এড়ানো যায়। একটি সামান্য সাইড-টু-সাইড ওয়েল্ডগতি ব্যবহার করুন। (চিত্র 3) ওয়েল্ডের প্রস্থ 10 মিমি দিতে হবে।



রুট বীডের মত একই ইলেক্ট্রোড কোণ বজায় রাখতে হবে।
 যদিটোয়ের আকার 10 মিমি-এর কম হয় তবে দ্বিতীয় রানের
 জন্য ব্যবহৃত একই কৌশল ব্যবহার করে তৃতীয় রান জমা
 দিতে হবে।। শেষে বিডের স্ল্যাগ আচ্ছাদনটি
 পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন।



আন্ডারকাট এড়াতে ওয়েল্ডের টোয়ে কিছুক্ষণের জন্য
 ইলেক্ট্রোড ওয়েভ বন্ধ করুন।
 বীডের শেষে ক্র্যাটারটি পূরণ করুন।

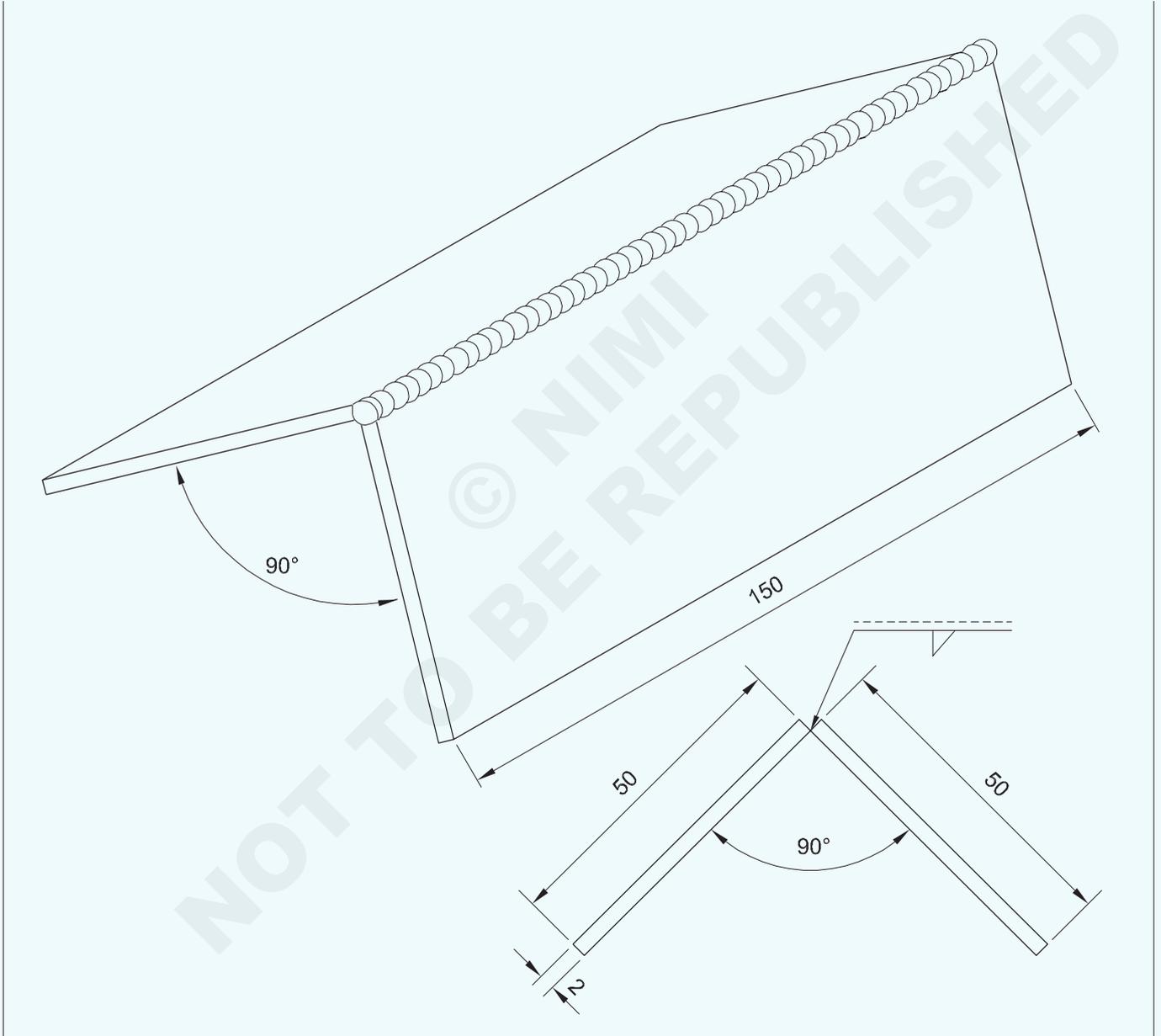
ফিলেট ওয়েল্ড পরিদর্শন

ক্রাটির জন্য ফিলেট ওয়েল্ডগুলি পরিদর্শন করুন ,
 ফিলেটের সঠিক আকৃতি এবং আকার এবং ওয়েল্ডের উভয়
 পাশে সমান লেগ দৈর্ঘ্য পরিদর্শন করুন।

সমতল অবস্থানে 2 মিমি পুরু M.S শীটে খোলা কর্নার জয়েন্ট (Open corner joint on M.S. sheet 2 mm thick in flat position) (1F)- (OAW-05)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- সঠিক রুট গ্যাপ এবং ট্যাক ওয়েল্ড উল্লেখ করতে।
- সঠিক ফিলার রড এবং নজেল নির্বাচন করতে এবং নিউট্র্যাল শিখা সেট করতে।
- বাম দিকের কৌশল ব্যবহার করে জব ওয়েল্ডিং করতে।
- পরিষ্কার এবং ওয়েল্ড ত্রুটি পরিদর্শন করতে।



2	ISST 50 x 2 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.2.20
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	OPEN CORNER JOINT ON M.S. SHEET 2mm THICK IN FLAT POSITION (1F) - (OAW-05)				TOLERANCE ± 0.5	TIME
					CODE NO. WL20N1220E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- ফাইল করে শীটের প্রান্তগুলি প্রস্তুত করুন।
- সদস্যদের মধ্যে 90° কোণে রেখে শীটগুলিকে বাইরের কোণার জয়েন্ট হিসাবে প্রান্তগুলির মধ্যে 1.5 মিমি একটি অভিন্ন রুট গ্যাপ দিয়ে সেট করুন।
- 5 নং নজেল সেট করুন এবং। উভয় গ্যাসের জন্য গ্যাসের চাপ 0.15kg/sq.cm2 এ সামঞ্জস্য করুন
- 1.6 মিমি ডায়ামিটার C.C.M.S ফিলার রড নির্বাচন করুন।
- সমস্ত নিরাপত্তা পোশাক পরিধান করুন এবং গ্যাস ওয়েল্ডিং গগল ব্যবহার করুন।
- নিউট্রিয়াল শিখা সেট করুন প্রান্তগুলিকে ফিউজ করে জয়েন্টের উভয় প্রান্তে এবং কেন্দ্রে ফিলার রড যোগ করে ট্যাক করুন।
- একটি ট্রায় স্কয়ার দিয়ে জয়েন্ট টুকরা সঠিক অ্যালাইনমেন্ট পরীক্ষা করুন, ট্যাক পরিষ্কার করুন, এবং প্রয়োজন হলে পুনরায় সেট করুন।

গরম জব ধরে রাখার জন্য সাঁড়াসি ব্যবহার করুন।

- ওয়েল্ডিং টেবিলের উপর ট্যাক করা জয়েন্টটিকে সমতল অবস্থানে রাখতে হবে।
- ব্লোপাইপ এবং ফিলার রডটিকে ওয়েল্ড লাইনের সাথে যথাক্রমে 60°- 70° এবং 30°- 40° কোণে ধরে রাখতে হবে, জয়েন্টের ডান হাতের প্রান্ত থেকে ওয়েল্ডিং শুরু করে বাম দিকের কৌশল ব্যবহার করে বাম দিকের দিকে এগিয়ে যেতে হবে।

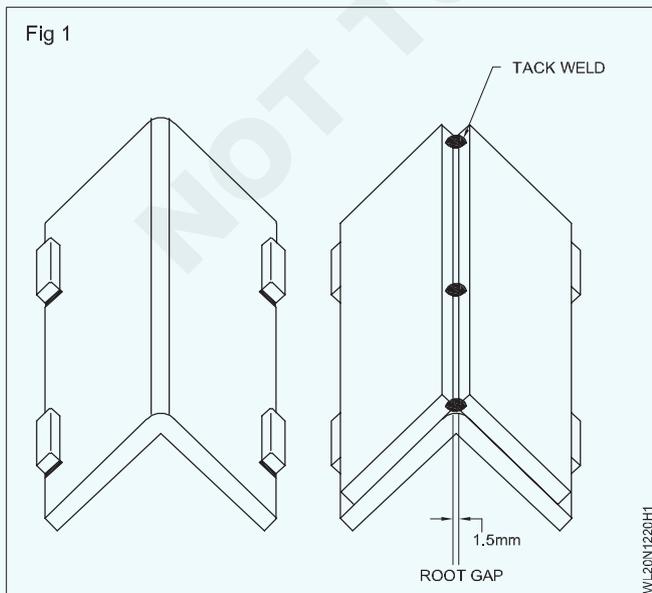
দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

সমতল অবস্থানে খোলা কোণার জয়েন্ট করতে (Open corner joint in flat position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- খোলা কোণার জয়েন্ট প্রস্তুত এবং ওয়েল্ড করতে।

লোহার এঙ্গেল সাপোর্ট ব্যবহার করে সঠিক অবস্থানে বর্গাকার প্রান্ত দিয়ে প্রস্তুত জবের টুকরা সেট করুন। (আকার 1)



- জয়েন্টের রুটে শিখা রাখতে হবে, উভয় প্রান্তকে সমানভাবে ফিউজ করুন, তারপর ফিলার রডটিকে পিস্টনের মতো গতিতে গলিত পুলে ডুবিয়ে দিতে হবে। এবং ব্লোপাইপে হালকা বৃত্তাকার গতি দিতে হবে।

ব্যাক ফায়ার এড়াতে শিখার ইনার কোণ থেকে গলিত পুলের মধ্যে 1 থেকে 1.5 মিমি দূরত্ব বজায় রাখতে হবে এবং রুটের ভাল ফিউশন পেতে, কী-হোল কৌশল ব্যবহার করুন।

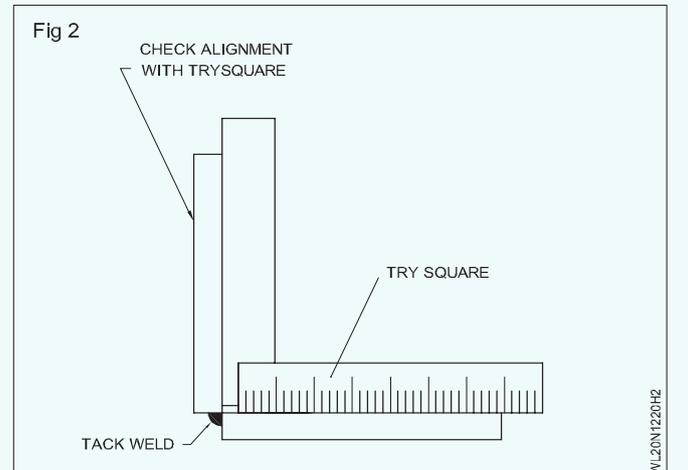
ওয়েল্ডিং তৈরি করার জন্য গলিত পুলের উপরের প্রান্তে ফিলার মেটাল যোগ করুন।

সঠিক রুট পেনিট্রেশন সাথে সামান্য উত্তল বীড পেতে ভ্রমণের হার এবং ফিলার মেটাল যোগ করুন।

- ক্র্যাটার পূরণ করার পরে জয়েন্টের বাম হাতের প্রান্তে ওয়েল্ডিং বন্ধ করুন।
- শিখা নিভিয়ে দিতে হবে, নজেল ঠান্ডা করুন এবং ব্লোপাইপটিকে নিরাপদ স্থানে রাখতে হবে।
- ওয়েল্ডিং জয়েন্ট পরিষ্কার করুন এবং পরিদর্শন করুন :
 - সঠিক গলা বেধ।
 - বীডের অভিন্ন প্রস্থ এবং উচ্চতা
 - রুটের কাছাকাছি জয়েন্টের বিপরীত দিকে বীডের অভিন্ন পেনিট্রেশন (মূল সংযোজনের ইঙ্গিত)।

1.5 মিমি রুট গ্যাপ সহ সঠিক অ্যালাইনমেন্ট সঠিক বিরতিতে টুকরাগুলিকে ট্যাক-ওয়েল্ড করুন।

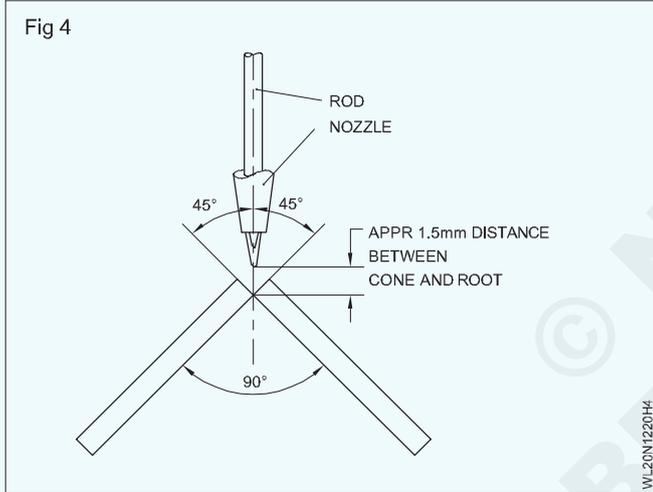
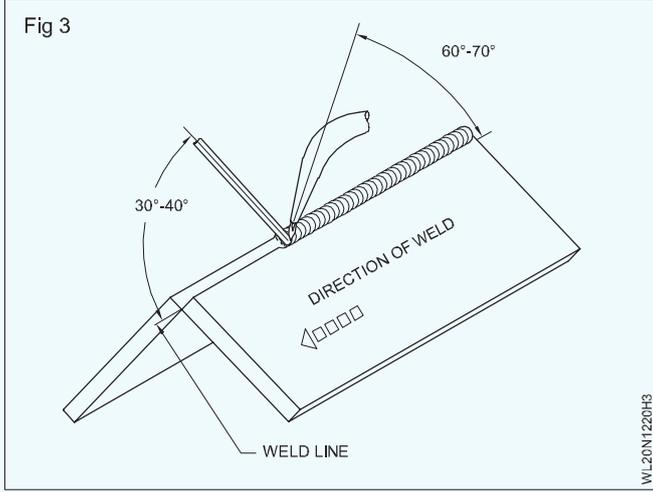
ট্যাক করা টুকরাগুলির অ্যালাইনমেন্ট পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজন হলে পুনরায় সেট করুন। একটি ট্রায় স্কয়ার ব্যবহার করুন। (চিত্র 2)



খোলা কোণার জয়েন্টে ফিউশন ওয়েল্ডিং (Fusion welding on open corner joint)

সঠিক পেনিট্রেশন সহ অভিন্ন বীড তৈরি করুন :

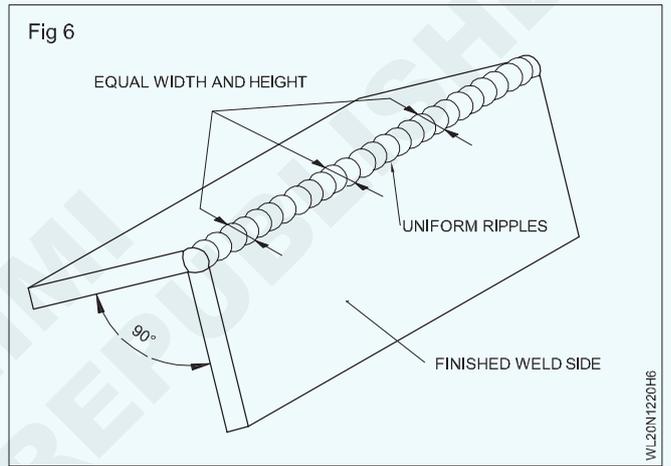
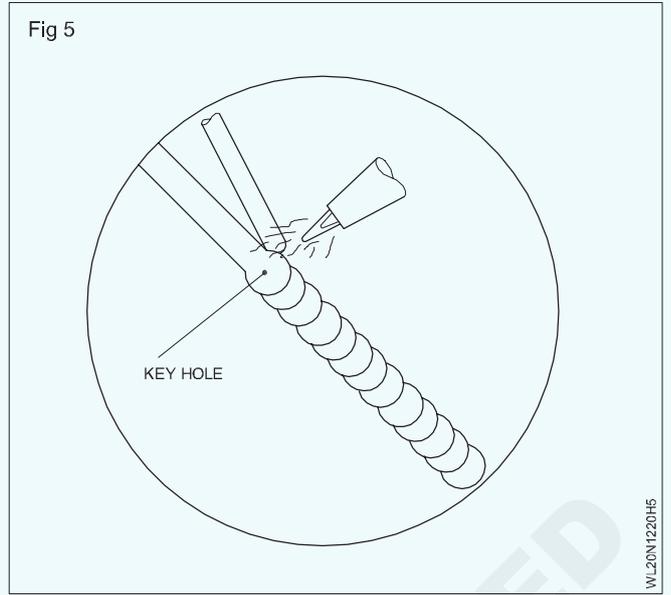
- ব্লোপাইপ এবং ফিলার রড সঠিক অবস্থানে ধরে রাখতে হবে (চিত্র 3 এবং 4)



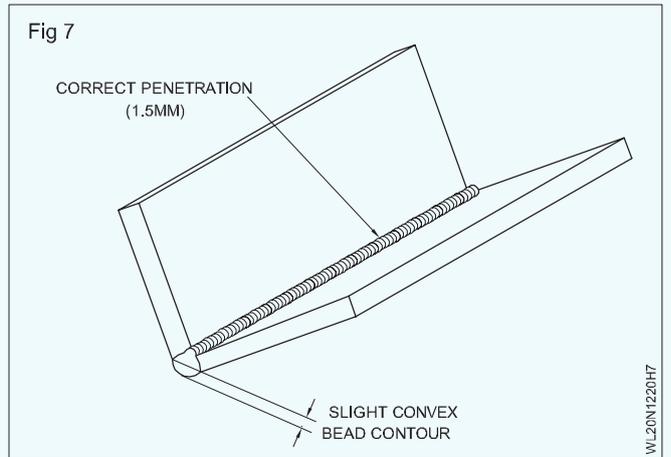
- অভিন্ন ঘূর্ণনের গতি বজায় রাখতে হবে।
- সম্পূর্ণ পেনিট্রেশন পেতে কীহোল গঠনের সাথে প্রান্তগুলিকে ফিউজ করুন। (চিত্র 5)
- শীটগুলির উপরের প্রান্তগুলি অতিরিক্তভাবে গলে না যায় তা নিশ্চিত করুন।

খোলা কোণার ওয়েল্ডিং জয়েন্ট পরিদর্শন :

- ওয়েল্ডিং করা জয়েন্টকে পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করার পরে সঠিক পেনিট্রেশন সহ বীডের সঠিক অ্যালাইনমেন্ট এবং অভিন্নতা
- বিডের সমান প্রস্থ এবং উচ্চতা সহ অভিন্ন লহর (চিত্র 6)



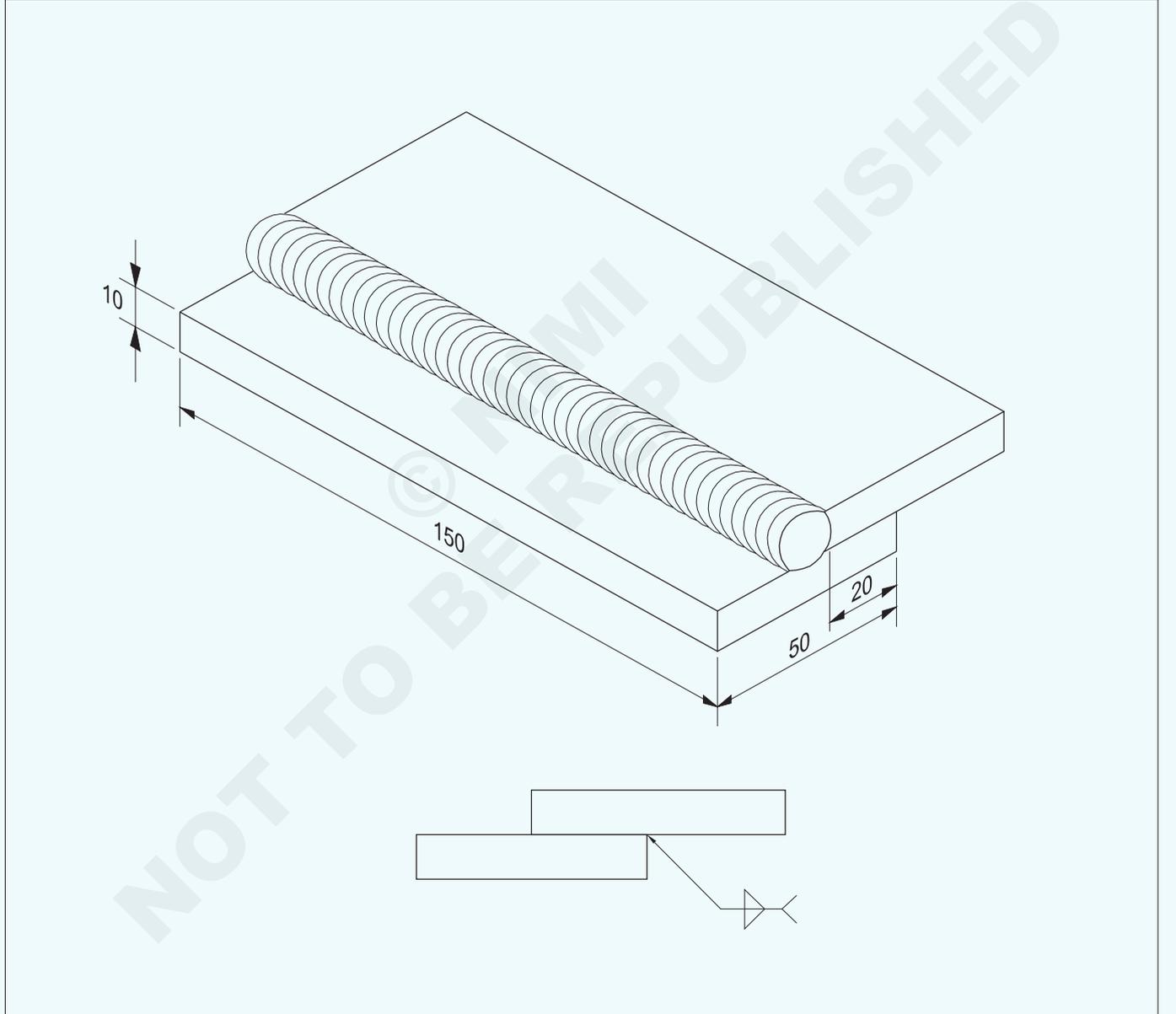
- জয়েন্টের রুটে জোড় পেনিট্রেশন সহ সামান্য উত্তল বীড। (চিত্র 7)



সমতল অবস্থানে 10 মিমি পুরু এমএস প্লেটে ফিলেট ল্যাপ জয়েন্ট (Fillet lap joint on MS plate 10mm thick in flat position)(1F)-(SMAW-05)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- গ্যাস কাটিং করে প্লেট টুকরা প্রস্তুত করতে।
- একটি ল্যাপ জয়েন্ট হিসাবে প্লেট সেট করতে এবং উভয় প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ড করতে।
- ল্যাপ জয়েন্টকে সমতল অবস্থানে রাখতে।
- ফাইনাল এবং কভারিং রান জমা করতে।
- জবের পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলি পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করতে।



2	50 ISF 10 - 150		Fe 310 - W			1.2.21
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FILLET LAP JOINT ON M.S PLATE 10mm THICK IN FLAT POSITION (1F)-(SMAW-05)				TOLERANCE ±1	TIME
					WL20N1221E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- অঙ্কন অনুযায়ী গ্যাস কাটিং দ্বারা প্লেটগুলি কাটতে হবে।
- গ্যাস কাটা প্রান্তগুলিকে বর্গাকারে ফাইল করুন।
- ফাইলিং বার রিমুভ করুন এবং তারের ব্রাশ দ্বারা পৃষ্ঠতল পরিষ্কার করুন।
- অঙ্কন অনুযায়ী একটি ল্যাপ জয়েন্ট আকারে জ্বাট সেট করুন।
- একটি DC মেশিনের ক্ষেত্রে, DCEN পোলারিটি নির্বাচন করুন।

প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরিধান করুন।

- উভয় প্রান্তে ট্যাক-ওয়েল্ড করুন।
- ল্যাপ জয়েন্টকে সমতল অবস্থানে সেট করুন।
- একটি 3.15 মিমি ডায়া মিডিয়াম আচ্ছাদিত M.S. ইলেক্ট্রোড এবং 100-110 amps ওয়েল্ডিং কারেন্ট সহ রুট রান ডিপোজিট করুন।

ফিলেট কোণার সাথে 45° এবং ওয়েল্ডিং লাইনের সাথে 80° ইলেক্ট্রোড কোণ নিশ্চিত করুন।

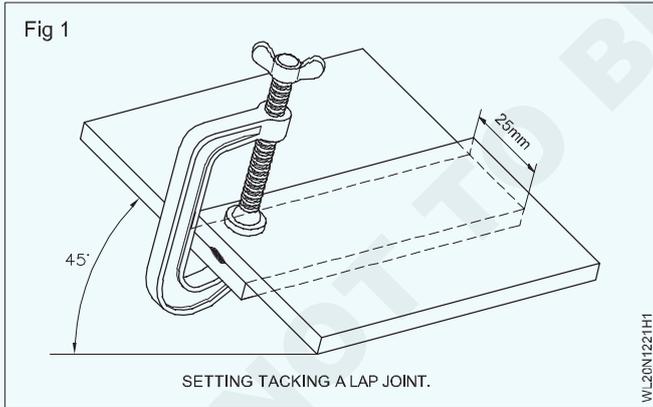
দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

সমতল অবস্থানে ল্যাপ ফিললেট জয়েন্ট (Lap fillet joint in flat position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- সমতল অবস্থানে ল্যাপ ফিললেট জয়েন্ট প্রস্তুত এবং ওয়েল্ডিং করতে।

- ল্যাপ জয়েন্ট সেট করা এবং ট্যাক করা (চিত্র 1)



25 মিমি ওভারল্যাপের সাথে ল্যাপ জয়েন্ট সেট করুন।

প্লেটের বেধের উপর ভিত্তি করে ওভারল্যাপ পরিবর্তিত হতে পারে।

উভয় প্রান্তে ট্যাক-ওয়েল্ডিং। (চিত্র 1) নিশ্চিত করুন যে 2টি ল্যাপিং সার-ফেস পুরোপুরি পরিষ্কার করা হয়েছে এবং তারা একে অপরের সাথে সঠিকভাবে স্পর্শ করে আছে। ট্যাকিংয়ের জন্য 120amp কারেন্ট সহ একটি 3.15mm ব্যাসের MS ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করুন।

- একটি চিপিং হাতুড়ি দিয়ে স্ল্যাগটি অপসারণ এবং একটি তারের ব্রাশ দিয়ে পরিষ্কার করুন।
- গরম জ্বা ধরে রাখতে সাঁড়াসি ব্যবহার করুন।
- চোখের সুরক্ষার জন্য চিপিং গগল পরিধান করুন।
- একটি 4.00 মিমি ডায়া মিডিয়াম লেপা M.S ইলেক্ট্রোড এবং 150-160 amps ওয়েল্ডিং কারেন্ট ব্যবহার করে একটি ওয়েভ গতির সাথে শেষ কভারিং রান জমা করুন।

প্লেটের উপরের প্রান্তটি গলে যাওয়া থেকে বিরত রাখতে হবে।

- চূড়ান্ত জোড় থেকে স্ল্যাগ অপসারণ এবং পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন।

ফিলেটের আকার পরীক্ষা করতে একটি ওয়েল্ড গেজ ব্যবহার করুন।

- পৃষ্ঠের ক্রটি এবং আকারের জন্য ল্যাপ ফিললেট ওয়েল্ড পরিদর্শন করুন।

লোহার কোণ ব্যবহার করে জয়েন্টটিকে সমতল অবস্থানে সেট করুন (চিত্র 2)।

সমতল অবস্থানে ল্যাপ ফিললেট জয়েন্ট ওয়েল্ডিং (Welding the lap fillet joint in flat position)

3.15mm ব্যাসের মিডিয়াম আচ্ছাদিত MS ইলেক্ট্রোড দিয়ে এবং 100-110 amp ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করে রুট রান ডিপোজিট করুন।

ইলেক্ট্রোডটিকে ওয়েল্ডের লাইনের সাথে 700 – 800 কোনে এবং ওয়েল্ড মুখের মধ্যে 45° কোণ বজায় রাখতে হবে। (চিত্র 2)

এবং রুট পেনিশন পেতে একটি ছোট আর্ক দৈর্ঘ্য বজায় রাখতে হবে।

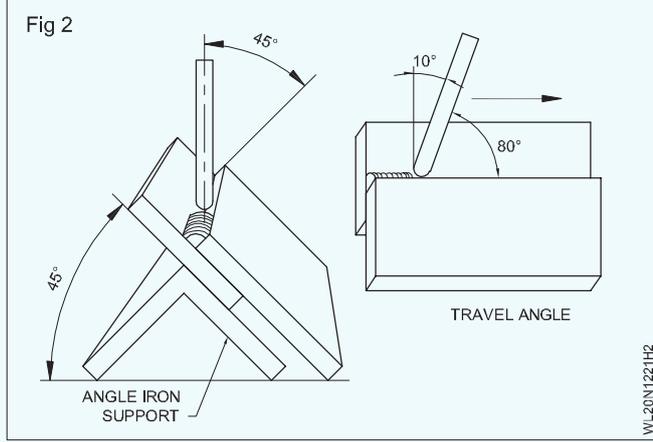
ইলেক্ট্রোডের পাশ-পাশে চলাচল এড়িয়ে চলতে হবে।

রুটের রান থেকে ভালোভাবে স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং পরিষ্কার করুন।

একটি 4mm ব্যাসের মিডিয়াম আচ্ছাদিত এমএস ইলেক্ট্রোড এবং 160 amp কারেন্ট দিয়ে শেষ কভারিং রান ডিপোজিট করুন। ইলেক্ট্রোডকে সাইড-টু-সাইড মুভমেন্ট দিতে হবে।

মুভমেন্ট ইলেক্ট্রোডের ডায়ার 2.5 গুণের বেশি নয়।

রুটবিডের জন্য ব্যবহৃত একই ইলেক্ট্রোড কোণ ব্যবহার করুন।



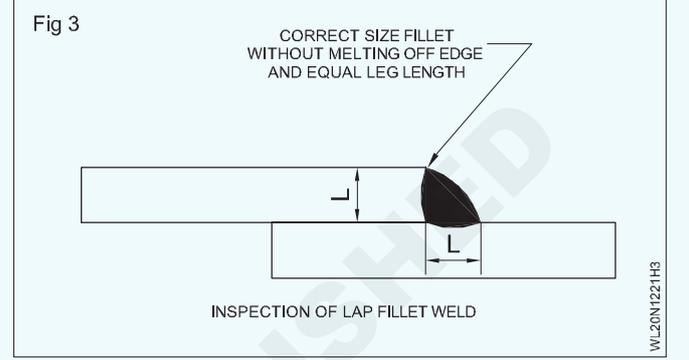
আর্কটিকে উপরের প্রান্তে আরও ঘনীভূত করতে না দিয়ে প্লেটের উপরের প্রান্তটিকে গলে যাওয়া থেকে আটকান।

একটি চিপিং হাতুড়ি দিয়ে স্ল্যাগটি।

সরিয়ে দিতে হবে এবং একটি ইস্পাত তারের ব্রাশ দিয়ে পরিষ্কার করুন।

ল্যাপ ফিলেট ওয়েল্ড (চিত্র 3) পরিদর্শন করুন এবং নিশ্চিত করুন :

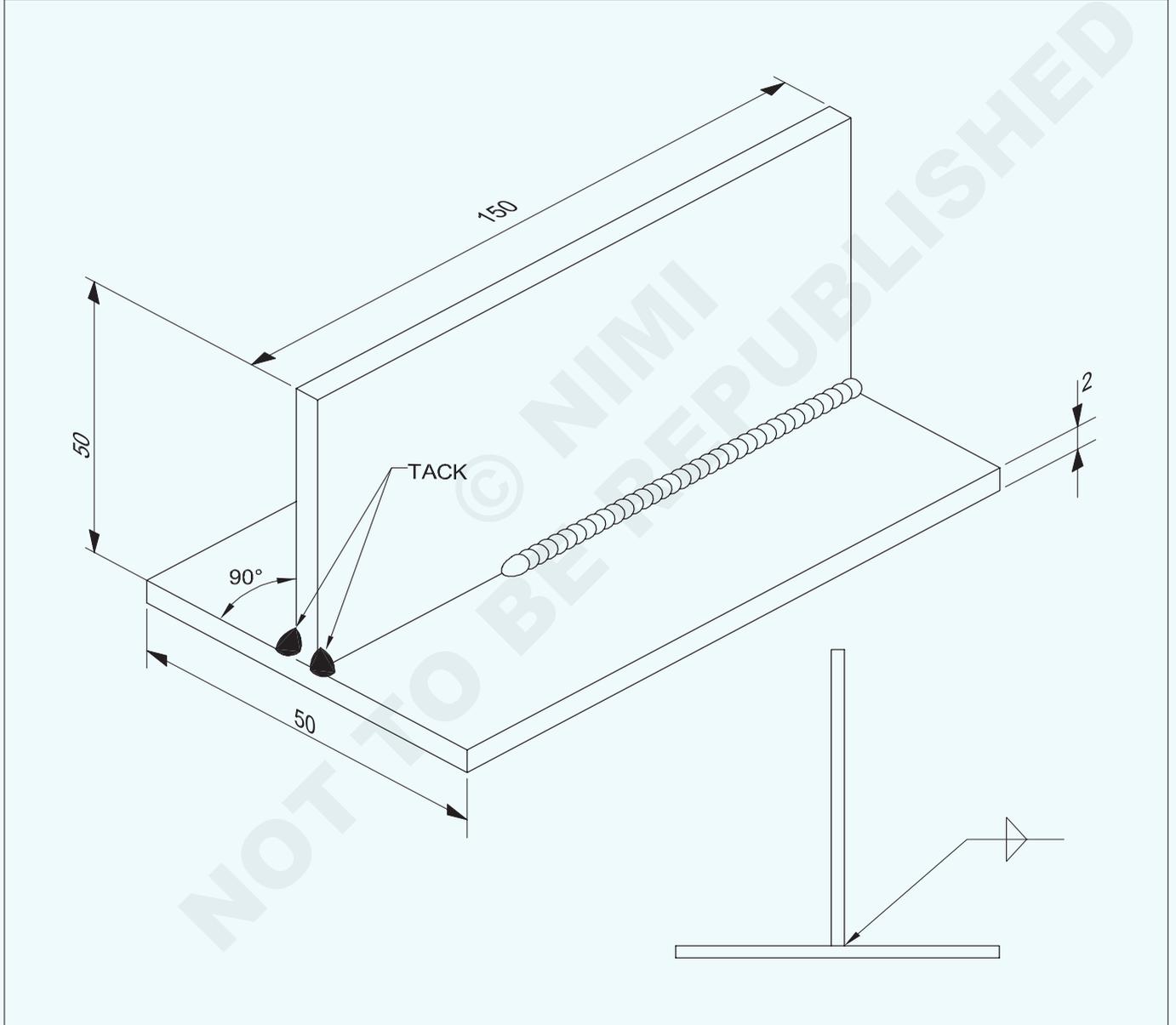
- এটি সামান্য উত্তল সঙ্গে সমান লেগ দৈর্ঘ্য আছে
- প্লেটের উপরের প্রান্তটি গলে যায়নি
- এটি পৃষ্ঠের ত্রুটি থেকে মুক্ত

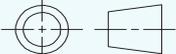


ফিলেট 'টি' জয়েন্ট অন এম.এস শীট 2 মিমি পুরু সমতল অবস্থানে (1F)- (OAW-06) (Fillet 'T' joint on M.S. sheet 2mm thick in flat position)(1F)-(OAW-06)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- সেট এবং ওয়েল্ডিং জব ট্যাক করতে।
- ফিলার রড এবং নজেলের আকার নির্বাচন করতে।
- সমতল অবস্থানে জব ওয়েল্ডিং করতে।
- ত্রুটিগুলির জন্য ওয়েল্ডমেন্টগুলি পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করতে।



2	ISST 50 x 2 - 150		Fe 310 - W			1.2.22
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FILLET "T" JOINT ON M.S. SHEET 2mm THICK IN FLAT POSITION (1F)-(OAW-06)				TOLERANCE ±0.5	TIME
					CODE NO. WL20N1222E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- অঙ্কন অনুযায়ী জবটি প্রস্তুত করুন।
- ওয়েল্ডিং করার জন্য শীটগুলির পৃষ্ঠ এবং প্রান্তগুলি পরিষ্কার করুন।
- ওয়েল্ডিং টেবিলে একটি 'T' জয়েন্ট আকারে শীটগুলি সেট করুন।
- ট্যাক ওয়েল্ডের পর ট্রাই স্কয়ার ব্যবহার করে অ্যালাইনমেন্ট পরীক্ষা করুন।
- নিরাপত্তা পোশাক এবং গ্যাস ওয়েল্ডিং গগলস পরিধান করুন।
- গ্যাস ওয়েল্ডিং প্ল্যান্ট সেট করুন, 5 নং নজেল সেট করুন এবং উভয় গ্যাসের জন্য 0.15 কেজি/সেমি চাপ সেট করুন।
- নিউট্রিয়াল শিখা সেট করুন, জয়েন্টের উভয় প্রান্তে 1.6 মিমি ব্যাসের C.C.M.S ফিলার রড দিয়ে ট্যাক করুন।
- একটি ট্রাই স্কয়ার দিয়ে জয়েন্টের অ্যালাইনমেন্ট পরীক্ষা করুন এবং ট্যাক করা অংশটি পরিষ্কার করুন।
- জবটি ওয়েল্ডিং টেবিলের উপর একটি সমতল অবস্থানে রাখতে হবে।
- বামভিমুখি কৌশল দিয়ে ওয়েল্ডিং শুরু করুন এবং জয়েন্টের ডান হাতের প্রান্তটি গলিয়ে দিতে হবে।

- ওয়েল্ডিং করার জন্য জায়গাটি ফিউজ করুন (অর্থাৎ অনুভূমিক শীট এবং উল্লম্ব শীটের সমান অংশ) এবং জয়েন্ট ফিলেট ওয়েল্ড তৈরি করতে গলিত পুলে ফিলার রড প্রয়োগ করুন।
- সঠিক ভ্রমণের গতি বজায় রাখতে হবে, ব্লোপাইপ এবং ফিলার রড ব্যবহার করে একটি অভিন্ন ওয়েল্ড বীড তৈরি করুন।
- জোড়ের শেষে ক্র্যাটারটি পূরণ করার পরে জয়েন্টের বাম প্রান্তে ওয়েল্ডিং বন্ধ করুন।
- শিখা নিভিয়ে দিতে হবে। নজেল ঠান্ডা করুন এবং ব্লোপাইপটি তার জায়গায় রাখতে হবে।
- ওয়েল্ডিং পরিষ্কার করুন এবং ফিলেট ওয়েল্ডের ক্রটিগুলির জন্য পরিদর্শন করুন।

চাক্ষুষ পরিদর্শন (Visual inspection)

- সামান্য উত্তল, অভিন্ন প্রস্থ, অভিন্ন লহরগুলি একটি ভাল ওয়েল্ড বীড নির্দেশ করে। আন্ডারকাট, ওভারল্যাপ, পোরোসিটি ইত্যাদি ছাড়া একটি ওয়েল্ড একটি ভাল মানের ওয়েল্ড নিশ্চিত করবে।
- আরও অনুশীলনের জন্য জয়েন্টের অন্য দিকে ওয়েল্ডিং করুন

দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

সমতল অবস্থানে 2.00mm MS শীটে ফিলেট ওয়েল্ড 'T' জয়েন্ট (Fillet weld 'T' joint on MS sheet 2.00mm in flat position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- ফ্ল্যাট পজিশনে টি জয়েন্ট প্রস্তুত করতে এবং ওয়েল্ড করতে।

'টি' ফিলেট জয়েন্টগুলি ফেব্রিকেশন শিল্পে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয় যেমন, আন্ডারফ্রেম তৈরি করা, তেল এবং জলের পাত্রের জন্য উল্লম্ব সমর্থনকারী এবং অন্যান্য অনুরূপ কাঠামোগত কাজে।

এটি একটি লাভজনক জয়েন্ট যার প্রান্তের প্রস্তুতি খুব কম কিন্তু ক্রটি ছাড়া ওয়েল্ড করা কঠিন (যেমন অসম লেগ দৈর্ঘ্য, আন্ডারকাট ইত্যাদি) যদি না অপারেটর যথাযথ অনুশীলন না করে।

রুট পেনিট্রেশন সম্পূর্ণরূপে প্রাপ্ত করা আবশ্যিক এবং আন্ডারকাট এড়ানো উচিত।

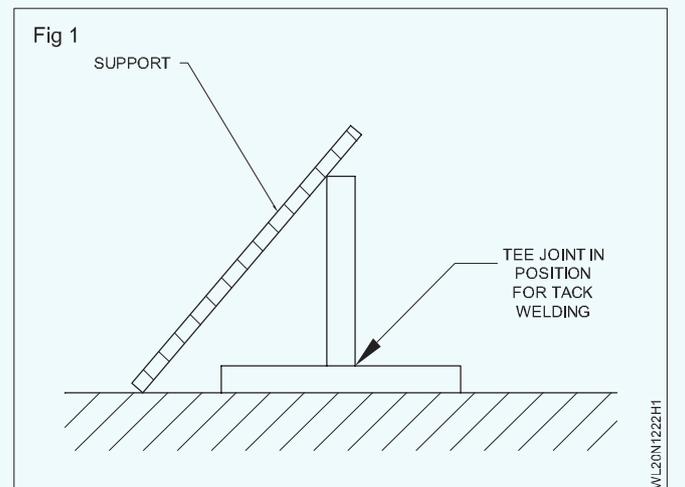
সেট করা এবং জব টুকরা ট্যাকিং (Setting and tacking the job pieces)

শীটগুলিকে ওয়েল্ডিং টেবিলে 'T' জয়েন্ট হিসেবে রাখতে হবে।

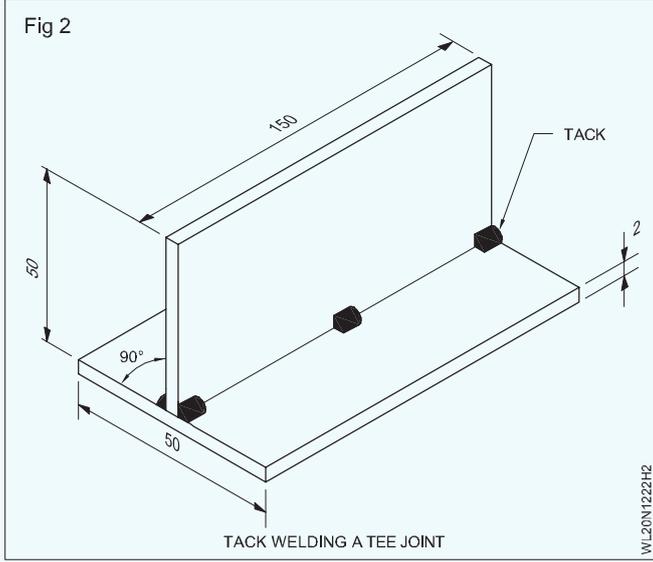
ক্ল্যাম্পের সাহায্যে শীটগুলিকে ধরে রাখতে হবে। (আকার 1)

নিশ্চিত করুন যে উল্লম্ব অংশটি জয়েন্টের গ্যাপ ছাড়াই অনুভূমিক টুকরাটির সাথে লম্বভাবে আছে।

একটি ট্রাই স্কয়ার দিয়ে পরীক্ষা করুন।

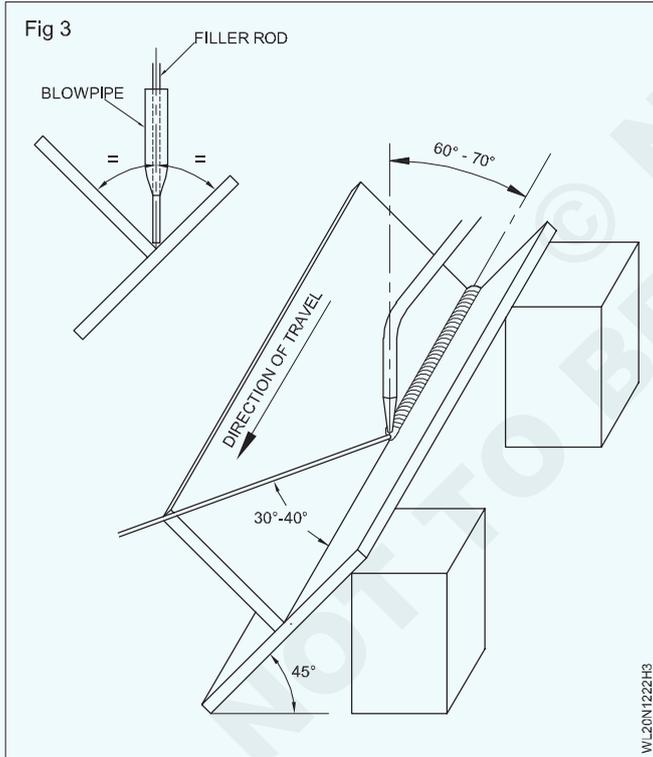


জয়েন্টের উভয় প্রান্তে (চিত্র 2) জয়েন্টটিকে ট্যাক ওয়েল্ড করুন।



ফিলেট 'টি' জয়েন্টের সমতল অবস্থানে ওয়েল্ডিং (Welding of fillet 'T' joint in flat position) (চিত্র 3)

ট্যাক করা জবটিকে কাত করে এবং করে সমতল অবস্থানে রাখতে হবে। চিত্র 3।



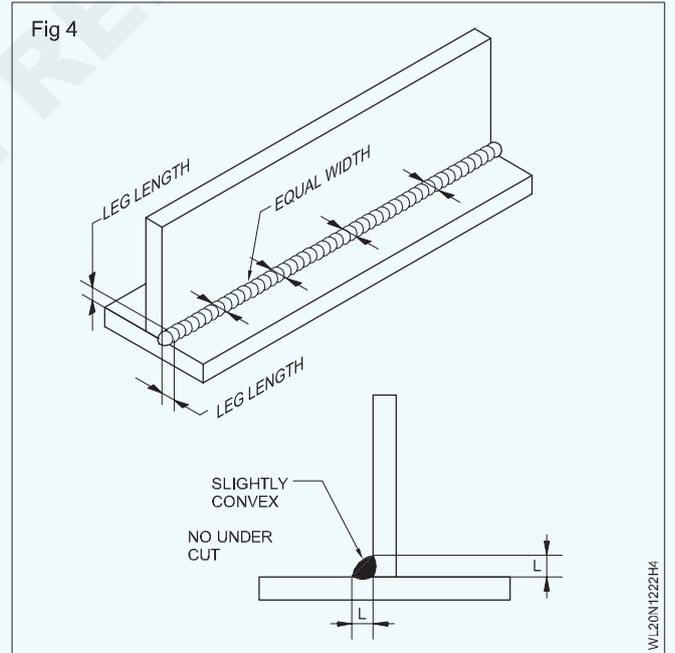
একটি গলিত পুল তৈরি করতে ট্যাক ওয়েল্ড এবং প্যারেন্ট মেটাল ফিউজ করে জয়েন্টের ডানদিকের প্রান্তে ওয়েল্ডিং শুরু করুন। ব্লোপাইপটিকে ওয়েল্ড লাইনের সাথে 60° - 70° কোণে এবং ফিলার রডটি 30°-40° কোণে রাখতে হবে। ব্লোপাইপ এবং ফিলার রড জয়েন্টের 2টি পৃষ্ঠের মধ্যে 45° কোণে ধরে রাখতে হবে। এটি রুট পেনিট্রেশন নিশ্চিত করবে। উভয় টুকরা যেন সমানভাবে গলে যায় তা নিশ্চিত করতে গলিত ধাতুটিকে ভালভাবে লক্ষ্য করুন। যদি টুকরোগুলো সমানভাবে না গলে তাহলে ব্লোপাইপের কোণ পরিবর্তন করুন। যখন গলিত পুল তৈরি হয় তখন গলিত পুলের কেন্দ্রে ফিলার রড যোগ করুন। ব্লোপাইপটিকে হালকা পাশ-পাশ মুভমেন্ট দিতে হবে এবং ফিলার রডে পিস্টন এর মতো গতির সাহায্যে চালনা করুন।

ব্লোপাইপ এবং ফিলার রডের ভ্রমণের হার সামঞ্জস্য করুন যাতে রুটে এবং উভয় শীটে সমান পেনিট্রেশন সুরক্ষিত করা যায় এবং সমান লেগ দৈর্ঘ্যের একটি ফিলেট ওয়েল্ড তৈরি করা যায়।

চাক্ষুষ পরিদর্শন (Visual inspection) (চিত্র 4)

ওয়েল্ডিং পরিষ্কার করুন এবং পরিদর্শন করুন:

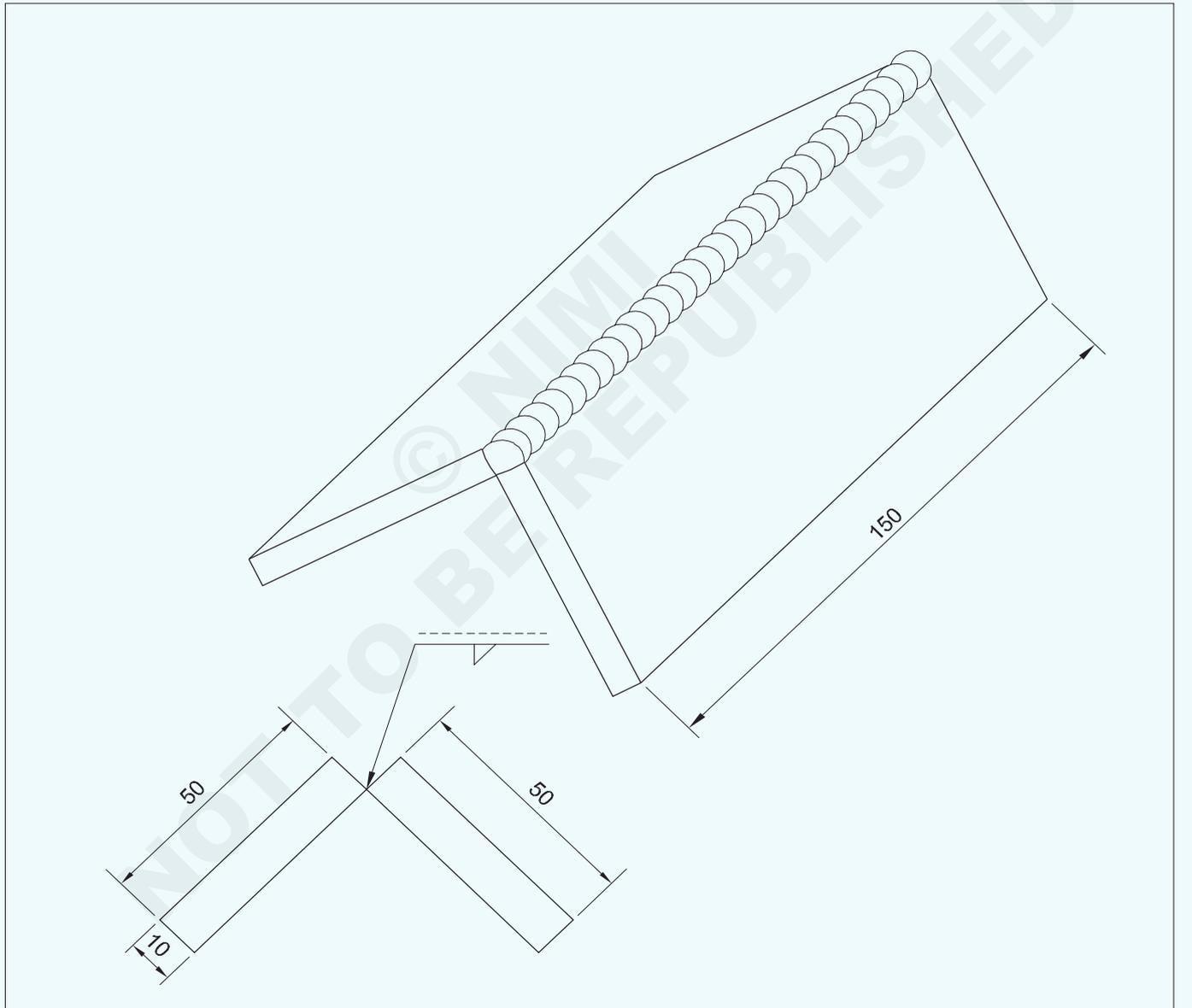
- সমান ওয়েল্ড আকার এবং বীডের আকৃতি (রিইনফোর্সমেন্ট এবং কনট্র্যুর সামান্য উত্তোল)
- সমানটোয়ের দৈর্ঘ্য, ওয়েল্ডের টোয়ে কোন আন্ডারকাট নেই।
- কোন ছিদ্র নেই, ওভারল্যাপ নেই।



খোলা কর্নার জয়েন্ট অন এমএস প্লেটে 10 মিমি পুরু সমতল অবস্থানে (1F)-(SMAW-06) (Open corner joint on MS plate 10mm thick in flat position)(1F)-(SMAW-06)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- সমতল অবস্থানে নির্দিষ্ট রুট গ্যাপ দিয়ে প্লেট সেট করতে।
- জবের উভয় প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ড করতে।
- কিহোল গঠন করে রুট রান ডিপোজিট করতে।
- ইলেক্ট্রোডের ওয়েভ ব্যবহার করে অভিন্ন আবরণ জমা করতে।
- পেনিট্রেশন , রিইনফোর্সমেন্ট এবং থ্রোট থিকনেসের জন্য ওয়েল্ডিং জয়েন্ট পরিদর্শন করতে।



2	50ISF10 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.2.23
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	OPEN CORNER JOINT ON M.S PLATE 10mm THICK IN FLAT POSITION (1F)-(SMAW-06)				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1223E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- অঙ্কন অনুযায়ী জবের প্লেট তৈরি করুন।
- প্লেটের সংযোগকারী প্রান্ত এবং পৃষ্ঠগুলি পরিষ্কার করুন।
- একটি আয়রন কোণ জিগ ব্যবহার করে 2.5 মিমি রুট গ্যাপ সহ প্লেটগুলিকে একটি খোলা কোণার জয়েন্ট হিসাবে সেট করুন।
- যদি একটি DC জেনারেটর ব্যবহার করা হয় তাহলে DCEN পোলারিটি নির্বাচন করুন
- 3.15 মিমি ব্যাসের মিডিয়াম আচ্ছাদিত MS ইলেক্ট্রোড এবং 100-110 amps কারেন্ট ব্যবহার করে জবটিকে উভয় প্রান্তে ট্যাক করুন।
- নিরাপত্তা পোশাক পরা নিশ্চিত করুন। বিকৃতি নিয়ন্ত্রণের জন্য একটি সঠিক পদ্ধতি ব্যবহার করুন।
- ট্যাকগুলি পরিষ্কার করুন, অ্যালাইনমেন্ট পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজন হলে জয়েন্টটি পুনরায় সেট করুন।
- একটি সমতল অবস্থানে ওয়েল্ডিং টেবিলের উপর জয়েন্ট সেট করুন।
- কীহোল গঠন করে রুট রান ডিপোজিট করুন, কীহোল গঠন করলে ভাল পেনিট্রেশন পাওয়া যায়।
- রুট রান থেকে স্ল্যাগ অস্পারন করুন এবং পরিষ্কার করে রুট পেনিট্রেশন পরিদর্শন করুন।

রুট পেনিট্রেশনটি 1.6 মিমি এর বেশি বাইরে বেরিয়েনা যায় তা নিশ্চিত করুন।

- প্রয়োজন হলে রুট রানের মুখ গ্রাইন্ডিং নিতে হবে।
- 4mm ব্যাসের মিডিয়াম আচ্ছাদিত M.S ইলেক্ট্রোড এর জন্য 160 amps ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করুন।
- একটি মধ্যবর্তী রান (Intermediate run) জমা করুন অর্থাৎ 4mm ব্যাসের ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করে সামান্য ওয়েল্ডিং মোশন সহ রুট রানের উপর সেকেন্ড রান জমা করুন।
- মধ্যবর্তী রানটি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন এবং ক্রটিগুলি পরীক্ষা করুন। যদি ক্রটি থাকে তাহলে তা সংশোধন করুন।
- দ্বিতীয় স্তরের জন্য ব্যবহৃত একই কারেন্ট সেটিং, ইলেক্ট্রোড এবং উইভিং মোশন ব্যবহার করে চূড়ান্ত রানটি জমা করুন।
- পরিদর্শনের জন্য চূড়ান্ত রানটি পরিষ্কার করুন।
- কোণার ফিললেট ওয়েল্ড পরিদর্শন করুন:
 - অভিন্ন এবং সঠিক রিইনফোর্সমেন্ট নিশ্চিত করতে
 - ওয়েল্ডিংয়ের মুখটি ছিদ্র, স্ল্যাগ অন্তর্ভুক্তি, অপূর্ণ ক্র্যাটার, ওভারল্যাপ এবং প্লেটের প্রান্ত গলে যাওয়া/অপ্রতুল(Insufficient) থোট থিকনেস থেকে মুক্ত তা নিশ্চিত করতে।

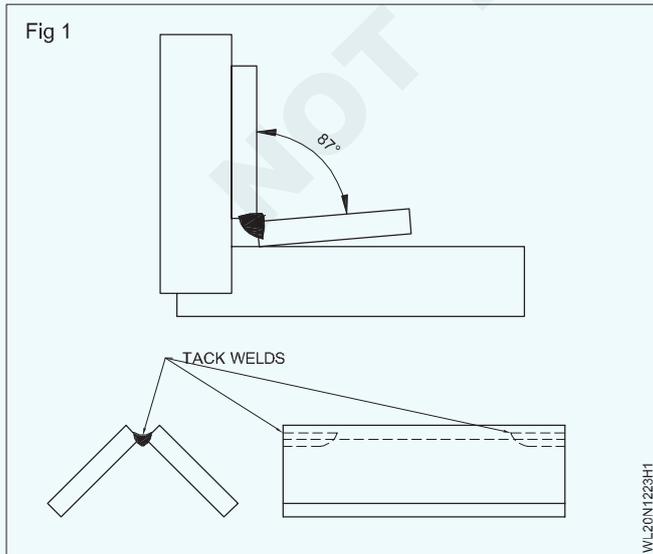
দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

প্রস্তুত করুন এবং ফ্ল্যাট পজিশনে খোলা কর্নার জয়েন্ট তৈরি করুন (Prepare and make open corner joint in flat position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- সমতল অবস্থানে খোলা কোণার জয়েন্ট তৈরি করতে।

খোলা কর্নার জয়েন্টের জন্য প্লেট টুকরা সেট করা এবং ট্যাক করা (চিত্র 1)

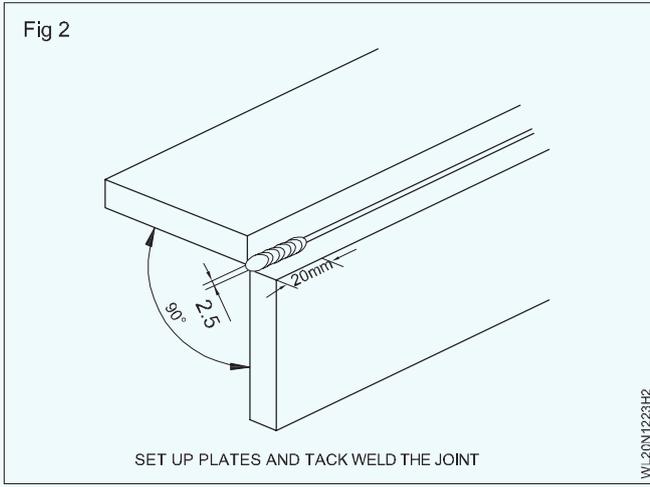


প্লেটগুলিকে টেবিলে একটি খোলা কোণার জয়েন্ট হিসাবে জয়েন্ট জুড়ে 2.5 মিমি সমান্তরাল রুট গ্যাপ সহ সেট করুন এবং বিকৃতি নিয়ন্ত্রণ করতে প্লেটের মধ্যে কোণটি 87° এ রাখা হয়।

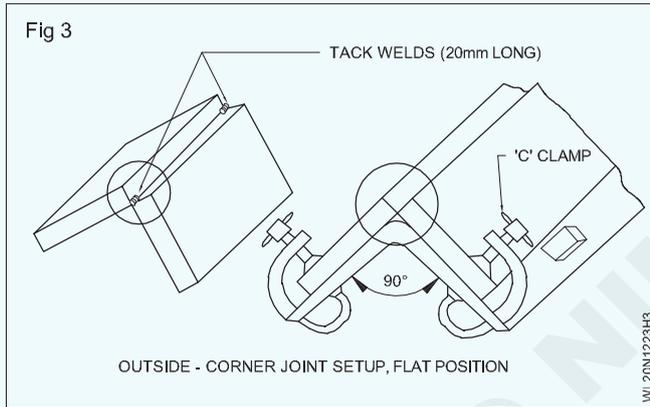
কৌণিক বিকৃতি সাধারণত 1° প্রতি রান হিসাবে নেওয়া হয়। একটি ট্রাই স্কয়ারের সাথে জয়েন্টের অ্যালাইনমেন্ট পরীক্ষা করুন। (আকার 1)

বিকৃতি নিয়ন্ত্রণের আরেকটি পদ্ধতি হল, কোণটিকে 90° এ সেট করুন এবং বিকৃতি কমাতে একটি সমকোণী লোহার ফিক্সচার ব্যবহার করুন। চিত্র 3।

একটি 3.15 মিমি ব্যাসের MS ইলেক্ট্রোড এবং 100 - 110 amps ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করে কোণার জয়েন্টটিকে ভিতর থেকে ট্যাক ওয়েল্ড করুন। উভয় প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ডের দৈর্ঘ্য সর্বোচ্চ 20মিমি হবে। (চিত্র 2)



নিশ্চিত করুন যে সংযোগের প্রান্তগুলি পুরোপুরি পরিষ্কার এবং নিরাপত্তা পোশাক পরিধান করা হয়েছে।



চিপিং হাতুড়ি এবং তারের ব্রাশ ব্যবহার করে ট্যাকগুলি থেকে স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং পরিষ্কার করুন।

রুট রান জমা (Deposition of root run)

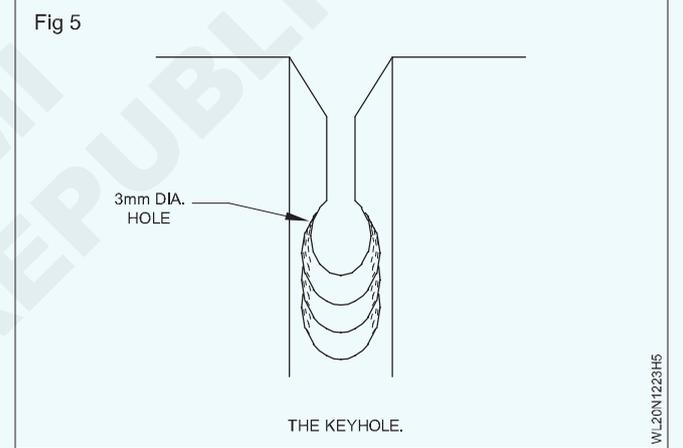
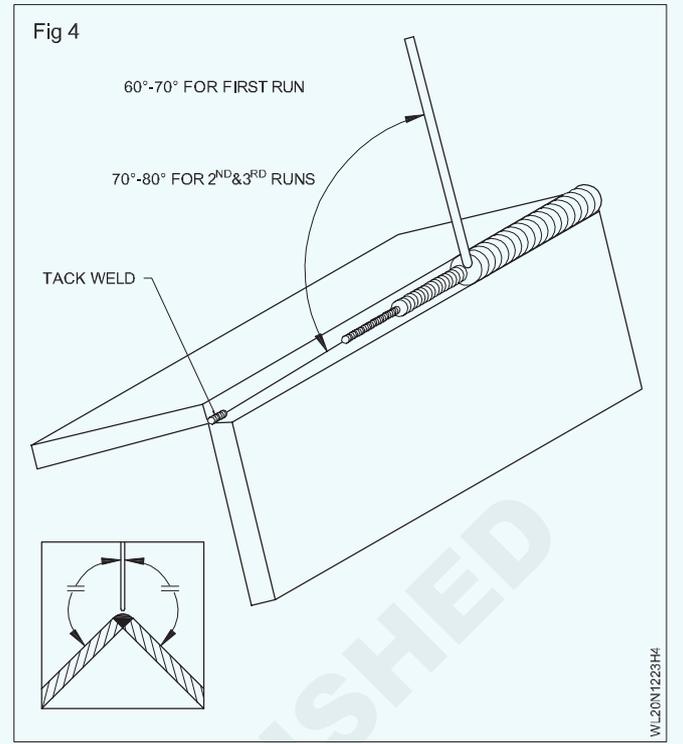
একটি সমতল অবস্থানে জয়েন্ট সেট করুন।

নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে নীচের কোণে রুট রান জমা করুন।

- একটি 3.15 ব্যাসের M.S ইলেক্ট্রোড এবং 110 থেকে 120 amps ওয়েল্ডিং কারেন্ট ব্যবহার করে।
- একটি সামান্য ছোট আর্ক দৈর্ঘ্য বজায় রেখে।
- ইলেক্ট্রোডের অবস্থান প্রান্তের সাথে উল্লম্বভাবে এবং ওয়েল্ড লাইনের সাথে 60° - 70° এর মধ্যে রেখে। চিত্র 4
- সম্পূর্ণ পেনিট্রেশন নিশ্চিত করতে ট্যাক ওয়েল্ডের ওয়েল্ড ক্র্যাটারের কাছে একটি কীহোল তৈরি করে। চিত্র 5
- স্টেইট বিডিংয়ের জন্য ব্যবহৃত গতির মতো ভ্রমণের গতি বজায় রাখা। রুট রান পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার এবং পেনিট্রেশন পর্যবেক্ষণ।

নিশ্চিত করুন যে কোনও স্ল্যাগ কণা রুট রানে লেগে নেই।

প্রতিটি রানে ক্র্যাটারটি সঠিকভাবে পূরণ করা উচিত।



কভার রান জমা করা (Deposition of covering layers)

১ম কভারিং লেয়ার জমা করুন, অর্থাৎ, একটি 4.00 মিমি ব্যাসের মিডিয়াম আচ্ছাদিত MS ইলেক্ট্রোড এবং 160 amp ওয়েল্ডিং কারেন্ট ব্যবহার করে দ্বিতীয় রান জমা করুন। গ্রভের মধ্যে পর্যাপ্ত ধাতু জমা হয়েছে এবং প্লেটের উভয় প্রান্তের পর্যাপ্ত গলনের নিশ্চয়তার জন্য ইলেক্ট্রোডের একটি ওয়েভ গতি দিতে হবে।

নিশ্চিত করুন যে ইলেক্ট্রোড কোণগুলি চিত্র 4-এ দেখানোর মতো হয়েছে। সমগ্র জয়েন্ট বরাবর মিডিয়াম আর্ক দৈর্ঘ্য বজায় রাখা হয়েছে, অভিন্ন স্বাভাবিক ঘূর্ণনের গতি বজায় রাখা হয়েছে।

১ম কভারিং স্তর থেকে স্ল্যাগটি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন। সমস্ত পৃষ্ঠের ক্রটিগুলি সংশোধন করা হয়েছে তা নিশ্চিত করুন। নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে ২য় কভারিং লেয়ার অর্থাৎ তৃতীয় রান জমা করা

- 4 মিমি ব্যাসের এমএস ইলেক্ট্রোড এবং 160 amps ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করুন।

- কোণার জয়েন্টে পাশা পাশে বিস্তৃত ওয়েভ গতি দিতে হবে।
- ভ্রমণের গতি 1ম কভারিং লেয়ার এর থেকে ধীরে হবে।
- ১ম কভারিং লেয়ারে ব্যবহৃত ইলেক্ট্রোড এর একই কোণ এবং একই আর্কের দৈর্ঘ্যের ব্যবহার করুন। চিত্র 4।

একদিক থেকে অন্য দিকে ওয়েভ করার জন্য ধাতু বেশি জমা হবে এবং এতে সময় বেশি লাগবে। সঠিকভাবে পুনরায় চালু করা এবং বন্ধ করা নিশ্চিত করুন।

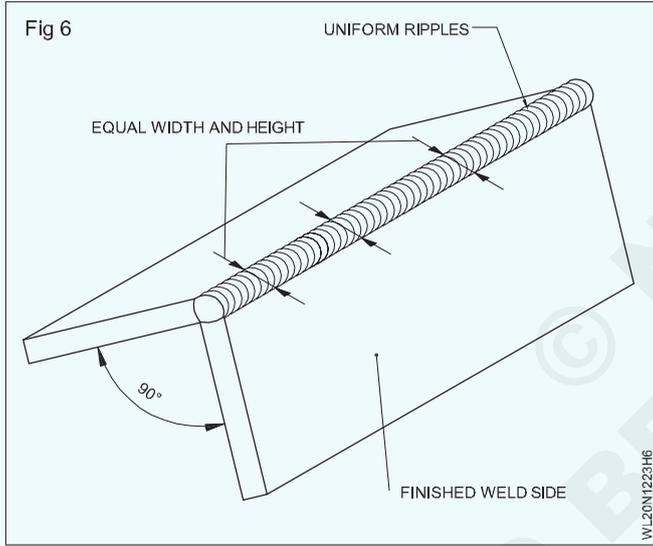
ওয়েল্ডিংয়ের চূড়ান্ত স্তরের স্বাভাবিক ক্রটি হল 'এজ প্লেট গলে যাওয়া'। এটি নির্মূল করা যেতে পারে যদি ইলেক্ট্রোডটির ওয়েল্ডের পরিমাণে যত্ন নেওয়া হয়। আর্কটিকে লম্বা প্রান্তের উপর নিয়ে যাওয়া উচিত নয়।

কোণার জয়েন্টে ফিলেট ওয়েল্ড পরিদর্শন (চিত্র 6)

ওয়েল্ডিংটি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন।

প্লেটের মধ্যে 90° কোণ পরীক্ষা করুন।

প্রতিটি রান/স্তর অনুসরণ করে ওয়েল্ড বৈশিষ্ট্য দেখতে হবে।



প্রস্থ এবং উচ্চতা: ইউনিফর্ম।

চেহারা: ঘনিষ্ঠ লহর সঙ্গে মসৃণ।

আকার: সম্পূর্ণ ফিলেট অত্যধিক রিইনফোর্সমেন্ট ছাড়া।

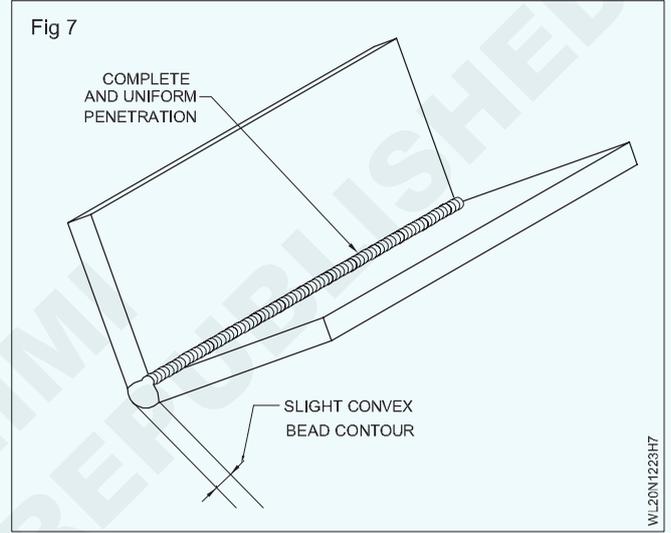
ওয়েল্ডিংয়ের মুখ: রুট রান এবং 1ম কভারিং লেয়ার সমতল, শেষ স্তর সামান্য উত্তল।

ওয়েল্ডের প্রান্ত: ভাল ফিউশন, আন্ডারকাট নেই, ওভারল্যাপ নেই।

শুরু এবং বন্ধ: বিষণ্ণতা এবং উচ্চ দাগ মুক্ত, ক্র্যাটার ভর্তি করা।

পিছনের দিক: সম্পূর্ণ এবং অভিন্ন পেনিট্রেশন। (চিত্র 7)

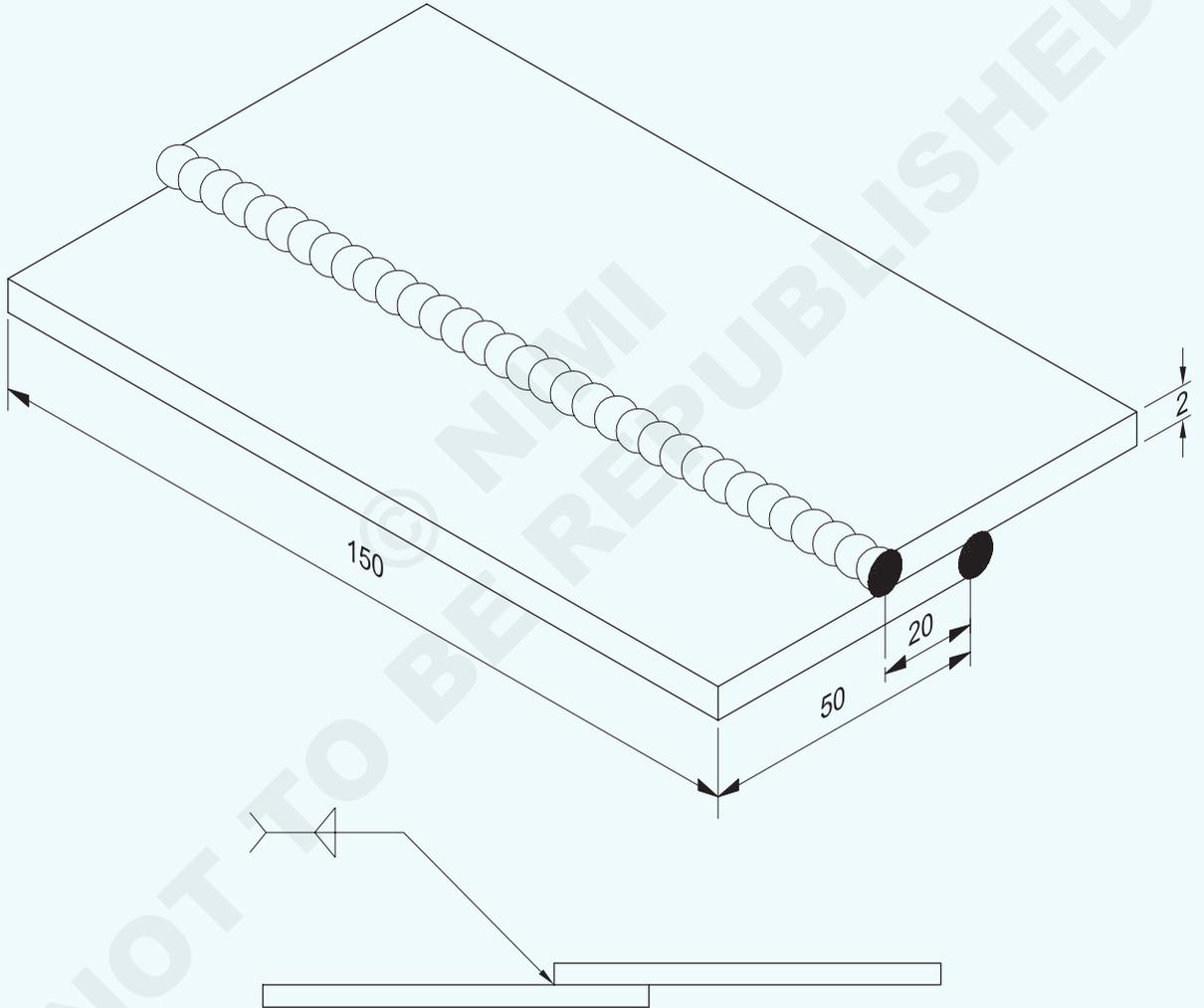
পার্শ্ববর্তী প্লেট পৃষ্ঠতল: ছিটা মুক্ত।

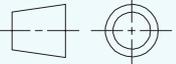


ফ্ল্যাট অবস্থানে ২ মিমি পুরু এমএস শীটে ফিলেট ল্যাপ জয়েন্ট (1F)-(OAW-07)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- জব সেট এবং ট্যাক ওয়েল্ডিং করতে।
- নিউট্র্যাল শিখা সেট এবং নজেল নির্বাচন করতে।
- বামমুখি ওয়েল্ডিং কৌশল ব্যবহার করে জব করতে।
- জব পরিষ্কার এবং জব পরিদর্শন করতে।
- ওয়েল্ডিং ত্রুটি সনাক্ত করতে।



2	ISST 50 x 2 - 150		Fe 310 - W			1.2.24
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FILLET LAP JOINT ON M.S.SHEET 2mm THICK IN FLAT POSITION (1F)-(OAW-07)				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1224E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করুন এবং প্রান্ত পরিষ্কার করুন।
- একটি ল্যাপ জয়েন্ট গঠনের জন্য ওয়েল্ডিং টেবিলের উপর জব সেট করুন।
- গ্যাস ওয়েল্ডিং প্ল্যান্ট সেট করুন, 5 নং সেট করুন এবং উভয় গ্যাসের জন্য 0.15কেজি/সেমি² চাপ সেট করুন।
- ট্যাকিংয়ের জন্য 1.6 মিমি ব্যাসের C.C.M.S ফিলার রড নির্বাচন করুন এবং ওয়েল্ডিংয়ের জন্য 2.00 মিমি ব্যাসের।

নিরাপত্তা পোশাক পরিধান করুন এবং গ্যাস ওয়েল্ডিং গগলস ব্যবহার করুন।

- নিউট্র্যাল শিখা সেট করুন।
- একটি 1.6 মিমি ব্যাসের ফিলার রড ব্যবহার করে উভয় প্রান্তে ট্যাক করুন।
- টুকরোগুলির অ্যালাইনমেন্ট পরীক্ষা করুন, ট্যাকগুলি পরিষ্কার করুন এবং ওয়েল্ডিং টেবিলের উপর একটি সমতল অবস্থানে রাখতে হবে।
- ব্লোপাইপ এবং (2 মিমি ϕ) ফিলার রডের সঠিক কোণ দিয়ে বামমুখি কৌশল ব্যবহার করে ওয়েল্ডিং শুরু করুন।

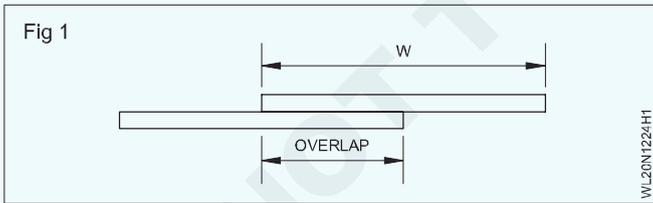
দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

OAW দ্বারা MS-এ ল্যাপ জয়েন্ট তৈরি করুন (Make the lap joint on MS by OAW)

দেদ্য: এটি সাহায্য করবে

- OAW দ্বারা MS-এ ল্যাপ জয়েন্ট তৈরি করতে।

টুকরোগুলির যথাযথ ওভারল্যাপিংয়ের সাথে সঠিক অ্যালাইনমেন্টে জবের টুকরোগুলি সেট করুন এবং ট্যাক করুন। (আকার 1)



ট্যাক ওয়েল্ডেড জবটি সঠিক স্থানে রাখতে হবে। (চিত্র 2)

সমতল অবস্থানে একটি অভিন্ন, ভাল পেনিট্রেশন, সঠিক আকারের ফিলেট ল্যাপ ওয়েল্ডিং পেতে নিম্ন ধাপগুলি অনুসরণ করতে হবে:

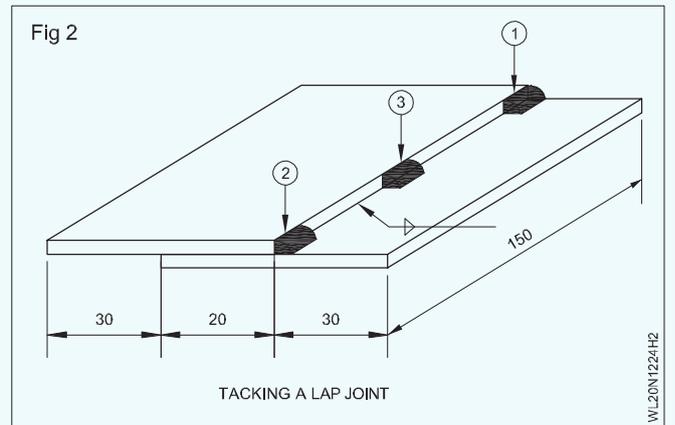
- জয়েন্টের সঠিক অবস্থান হতে হবে। (চিত্র 2)
- ব্লোপাইপ এবং ফিলার রডের সঠিক কোণ নিতে হবে। (চিত্র 3 এবং 4)
- ব্লোপাইপ এবং ফিলার রডের সঠিক ম্যানিপুলেশন করুন।

- প্রান্তগুলিকে সমানভাবে ফিউজ করুন, সঠিক রুট ফিউশন এবং রিইনফোর্সমেন্ট পেতে ফিলার মেটাল যোগ করুন এবং বাম দিকে এগিয়ে যেতে হবে। ল্যাপ জয়েন্টের উপরের মেটালের উপর শিখাকে কেন্দ্রীভূত করা উচিত নয়।
- সঠিক ভ্রমণের গতি বজায় রাখতে হবে, ব্লোপাইপ এবং ফিলার রডের চলাচল অভিন্ন একই রকম হলে অভিন্ন ওয়েল্ড বীড তৈরি হয়।
- ক্র্যাটার ভরাট করার পরে, বাম প্রান্তে থামতে হবে এবং জোড় সম্পূর্ণ করুন।
- শিখা নিভিয়ে দিতে হবে।, নজেলটি জলে ঠান্ডা করুন এবং সিলিন্ডারের ট্রলিতে তার জায়গায় ব্লোপাইপটি রাখতে হবে।
- একটি তারের ব্রাশ দিয়ে ওয়েল্ডিং জয়েন্ট পরিষ্কার করুন।

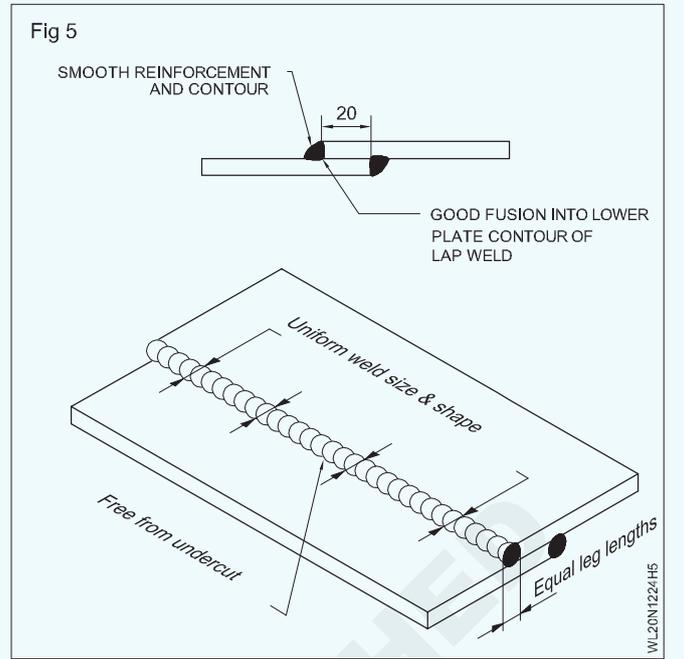
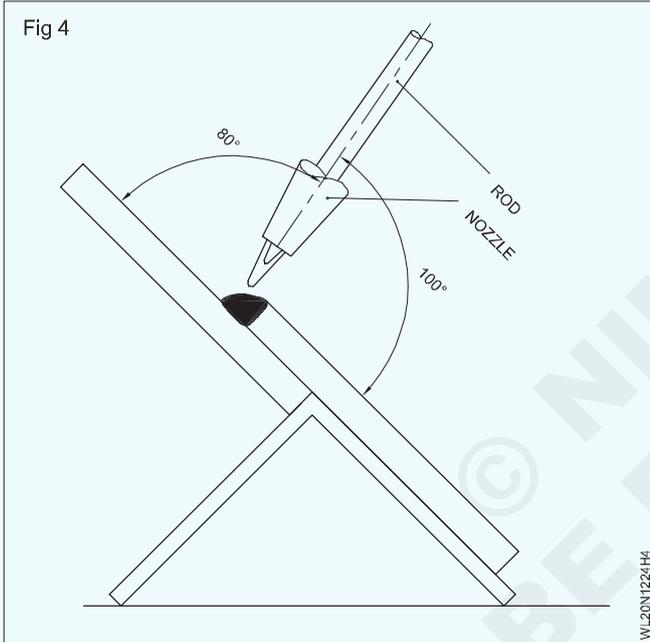
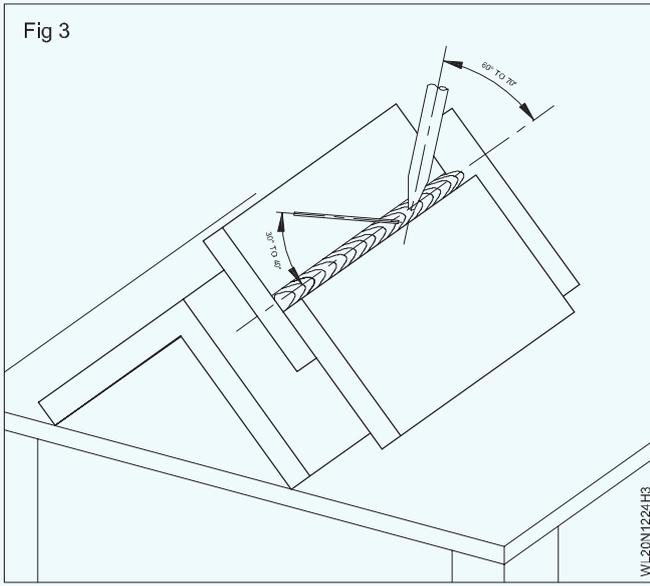
চাক্ষুষ পরিদর্শন (Visual inspection): ফিলেট ওয়েল্ডের সঠিক আকার, সামান্য উত্তল, অভিন্ন প্রস্থ এবং উচ্চতা, প্রান্ত প্লেট গলিত ক্রটি এবং অন্যান্য পৃষ্ঠের ক্রটি ছাড়া অভিন্ন লহরের জন্য পরিদর্শন করুন।

একই পদক্ষেপ অনুসরণ করে অন্য দিকে ওয়েল্ডিংটি করুন।

- বাম মুখি ওয়েল্ডিং কৌশল (Left word Welding technique) ব্যবহার করুন।



উপরের প্লেটের প্রান্তের কাছাকাছি ব্লো পাইপের শিখা চলাচল এড়িয়ে চলতে হবে। এটি প্লেটের প্রান্ত গলে যাওয়া ক্রটি এড়াবে।



- অভিন্ন ঘূর্ণনের গতি এবং ফিলার রডের যোগদান বজায় রাখতে হবে।

ওয়েল্ডিং পরিষ্কার করুন এবং পরিদর্শন করুন : (চিত্র 5)

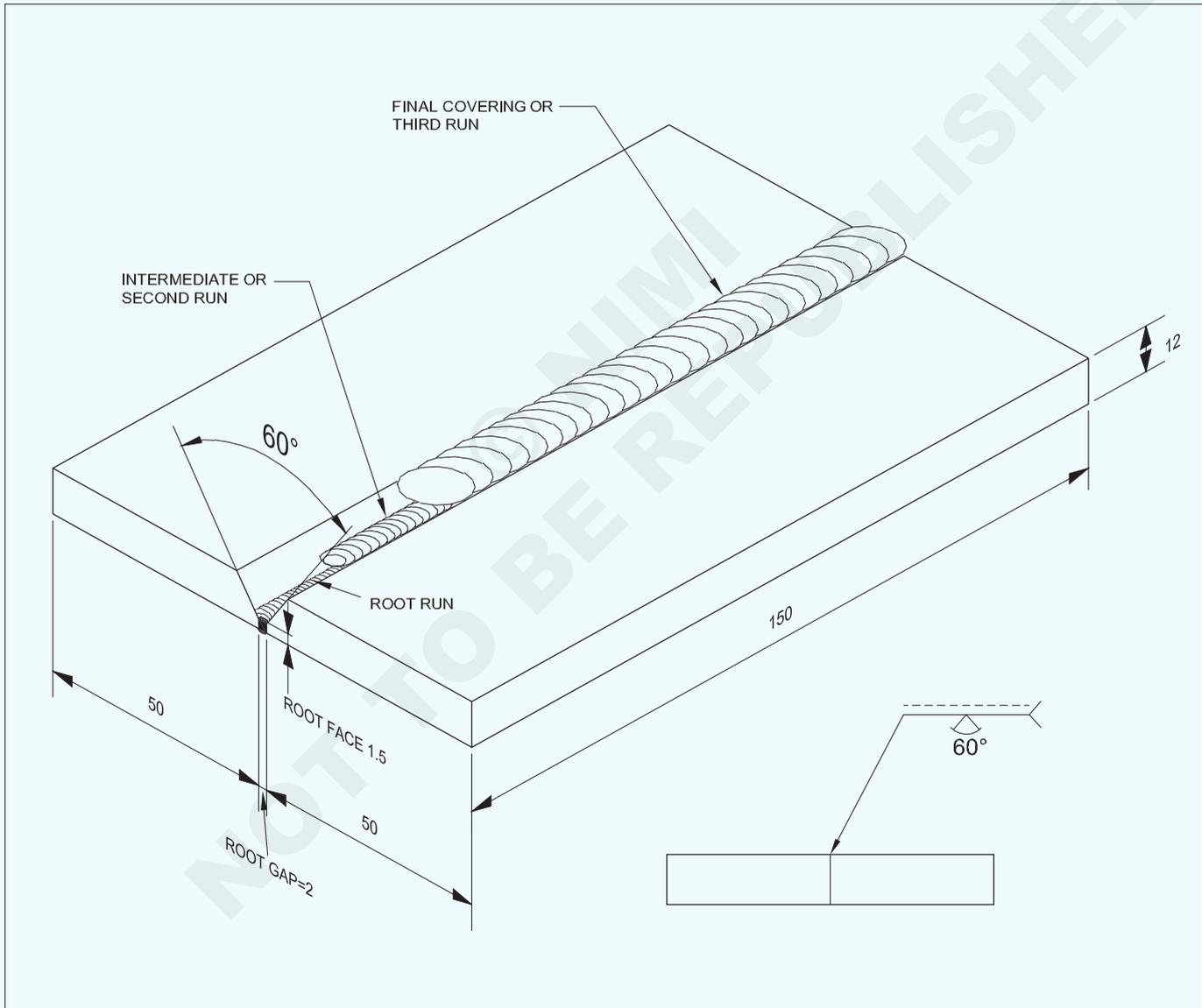
- জয়েন্টের পুরো দৈর্ঘ্য (রিইনফোর্সমেন্ট এবং কনট্যুর) এর অভিন্ন জোড়ের আকার এবং আকৃতি।
- সমান লেগ দৈর্ঘ্য
- ওয়েল্ড টোতে কোন আন্ডারকাট নেই
- উপরের প্লেটের প্রান্তের কোন ফিউজিং নেই
- মসৃণ লহরী চেহারা
- সঠিক ক্র্যাটার ভরাট।2ww

ওয়েল্ডার - ওয়েল্ডিং কৌশল (Welding technique)

সিঙ্গেল "V" বাট জয়েন্ট অন এমএস প্লেটে 12 মিমি পুরু সমতল অবস্থানে (1G) (SMAW-07) (Single V butt joint on M.S. plate 12mm thick in flat position) (1G) (SMAW-07)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- গ্যাস কাটিং দ্বারা প্লেট প্রান্ত বেভেল করতে।
- একটি সঠিক রুট গ্যাপ এবং ট্যাক ওয়েল্ড দিয়ে প্লেট সেট করতে।
- ডিপোজিট রুট রান ইন্টারমিডিয়েট এবং কভারিং উইডিং রান দিতে।
- পরিষ্কার এবং জব পরিদর্শন করতে।
- ওয়েল্ডিং ক্রটি চিহ্নিত করতে এবং সংশোধন করতে।



02	50 ISF 12 - 150		Fe 310 - W			1.2.25
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	SINGLE "V" BUTT JOINT M.S. PLATE 12mmTHICK IN POSITION FLAT POSITION (1G)-(SMAW-07)				TOLERANCE ± 1	TIME
					WL20N1225E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- অক্ষন অনুযায়ী গ্যাস কাটিং দ্বারা দুটি 12 মিমি পুরু প্লেট সোজা করে কেটে আকার অনুযায়ী গ্রাইন্ডিং করুন।
- গ্যাস কাটার মাধ্যমে প্রতিটি প্লেটের প্রান্তগুলিকে 30° কোণে বেভেল করুন, এবং অক্ষন অনুযায়ী ফাইল করে রুট ফেস তৈরী করুন।
- ময়লা, জল, তেল, গ্রীস, পেইন্ট ইত্যাদি থেকে প্লেটগুলি পরিষ্কার করুন।
- সঠিক রুট গ্যাপ দিয়ে বাট জয়েন্টের আকারে প্লেটগুলি উল্টে রাখতে হবে।
- জয়েন্টের প্রতিটি পাশে 1.5° একটি বিকৃতি অ্যালাউন্স বজায় রাখতে হবে। অ্যা
- সমস্ত প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরিধান করুন।
- একটি 3.15 মিমি মিডিয়াম আচ্ছাদিত (Medium coated) এমএস ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করতে হবে এবং 110 অ্যাম্পিয়ার কারেন্ট সেট করুন। ডিসি ওয়েল্ডিং মেশিনের ক্ষেত্রে ইলেক্ট্রোড কেবলটি মেশিনের নেগেটিভ পোলে সংযুক্ত করুন।
- প্রান্তে প্লেটগুলির পিছনের দিকে ট্যাক ওয়েল্ড দিতে হবে। ট্যাকের দৈর্ঘ্য 20 মিমি হওয়া উচিত।
- ট্যাক ওয়েল্ড ডিম্বাণ করে পরিষ্কার করুন।

দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

ফ্ল্যাট অবস্থানে এমএস-এ সিঙ্গেল 'ভি' বাট জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং তৈরি করুন(Prepare and make single V butt joint on M.S plate in flat position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- ফ্ল্যাট পজিশনে এমএস-এ সিঙ্গেল 'V' বাট জয়েন্ট তৈরি করতে।

জব প্রস্তুত করণ (Preparation of the pieces)(চিত্র 1)

অক্সি-অ্যাসিটিলিন কাটিং পদ্ধতি ব্যবহার করে প্রত্যেক মেটালকে 30° কোণে বিভেল করে কাটতে হবে।

বিভেলের উপর অক্সাইড জমা অপসারণ করতে বেভেল প্রান্তগুলি গ্রাইন্ডিং করে নিতে হবে।

উভয় বিভেলড প্রান্তে ফাইল করে 1.5 মিমি এর রুট ফেস তৈরী করুন। লক্ষ রাখতে হবে রুট ফেসের চওড়া যেন সব জায়গায় সমান হয়।

সিঙ্গেল V বাট জয়েন্ট সেট করা এবং ট্যাকিং করা (Setting the single V butt joint and tacking)।

2 মিমি রুট গ্যাপ এবং উপযুক্ত সাপোর্ট ব্যবহার করে 3° বিকৃতি অ্যালাউন্স (জয়েন্টের প্রতিটি পাশে 1.5°) দিয়ে বিভেল প্রান্তগুলিকে উল্টা করে রাখতে হবে। (চিত্র 2)

উভয় প্রান্তে 20 মিমি লম্বা ট্যাক-ওয়েল্ডিং করুন।

- টেবিলে ট্যাক ওয়েল্ড করা জবটিকে ফ্ল্যাট পজিশনে রাখতে হবে (সিঙ্গেল V অংশটি উপরের দিকে মুখ করে)
- রুট রান ডিপজিট করুন, এবং ওয়েল্ডিং এর শেষে ক্র্যাটার পুরন করুন।
- রুটের সঠিক গলে যাওয়া এবং রুটের পেনিট্রেশন নিশ্চিত করতে কী-হোল বজায় রাখার জন্য বিশেষ যত্ন নিতে হবে।
- 4 মিমি ডায়া মিডিয়াম আচ্ছাদিত ইলেক্ট্রোড এবং 150-160 অ্যাম্পিয়ার কারেন্ট সেট করে দ্বিতীয় রান/অন্তরন্ত রান (Second run/Intermittent run) জমা করুন। ওয়েল্ডিং করার সময় শর্ট আর্ক লেন্থ এবং ইলেক্ট্রোডের সঠিক ওয়েভ (Weaving) ব্যবহার করুন। অতিরিক্ত ওয়েভ করা যাবে না, এবং ওয়েল্ডিং এর গতি স্বাভাবিক রাখতে হবে।
- ওয়েল্ডিং এর শেষে ক্র্যাটার পুরন করুন।
- ওয়েল্ডিং এর শেষে স্ল্যাগ অপসারণ করুন।
- ২য় রানের জন্য ব্যবহৃত একই প্যারামিটার এবং কৌশল ব্যবহার করে তৃতীয় রান/কভারিং রান জমা করুন। 1 থেকে 1.5 মিমি রিইনফোর্সমেন্ট রাখতে হবে এবং আন্ডারকাট যাতে না হয় সেদিকে লক্ষ রাখতে হবে।
- সব শেষে কোন পৃষ্ঠ ক্রাটি আছে কিনা তা পরিদর্শন করুন।

অবশ্যই নিরাপত্তা পোশাক পরিধান করুন।

ট্যাকিংয়ের পরে জয়েন্টটিকে সমতল অবস্থানে রাখতে হবে।

রুট রান জমা (Deposition of root run) (চিত্র 3)

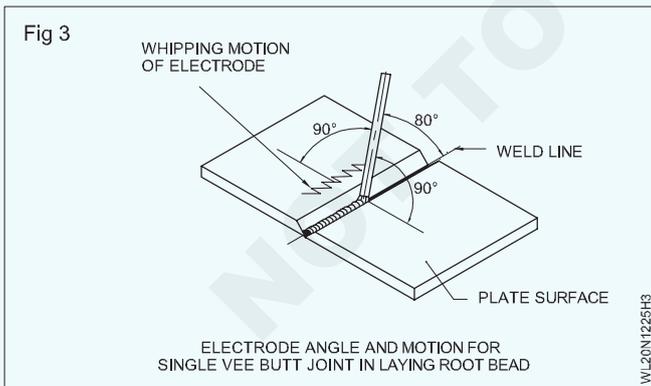
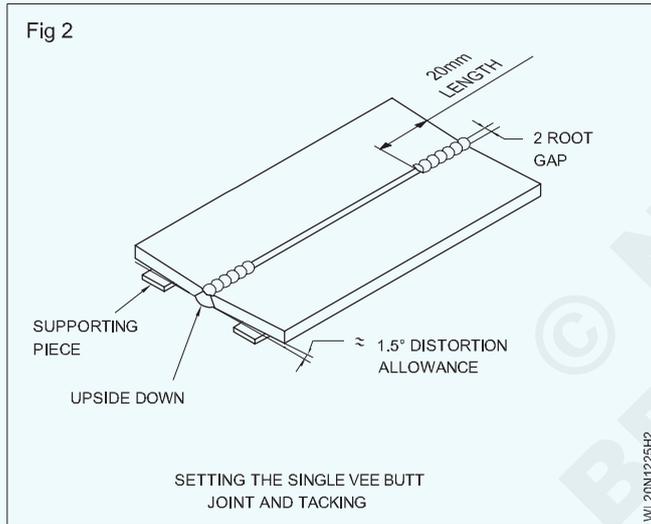
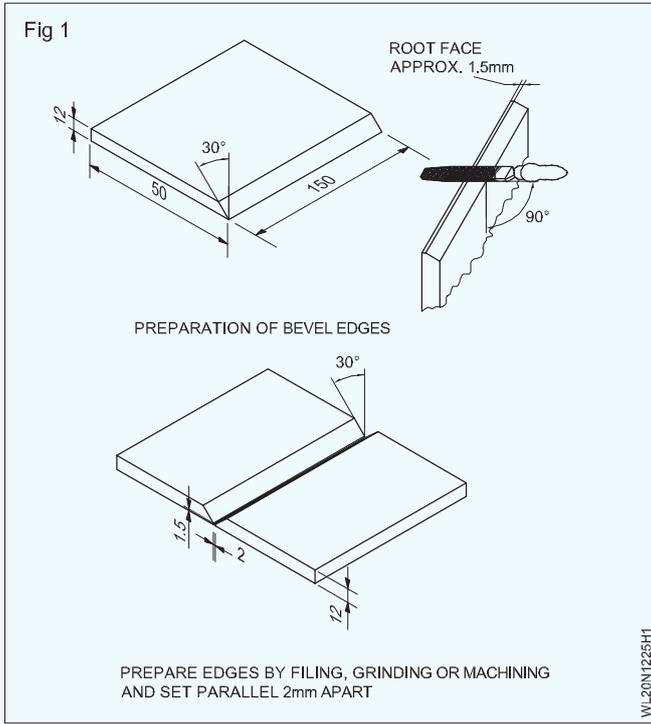
একটি 3.15মিমি ডায়া এম এম এস ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করে রুট রান জমা করুন। এবং ওয়েল্ডিং এর জন্য 110 amps কারেন্ট নিতে হবে।

একটি স্বল্প দৈর্ঘ্যের আর্ক ব্যবহার করে, একটি অভিন্ন স্বাভাবিক গতির সাথে এগিয়ে নিয়ে যেতে হবে।

ইলেক্ট্রোডের কোণ ওয়েল্ড লাইনের সাথে (চিত্র 3 এ দেখানো হয়েছে) 80° এ রাখতে হবে।

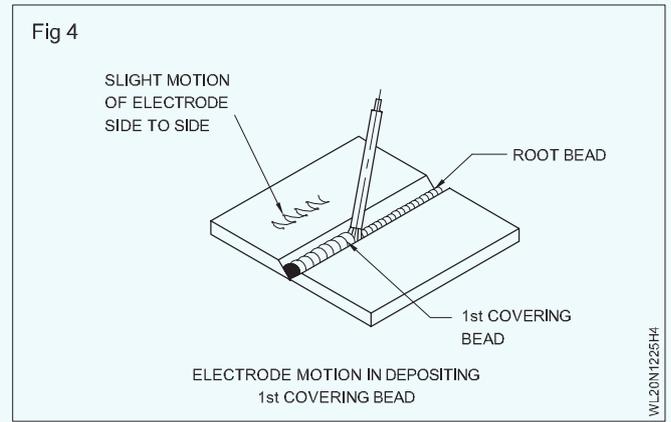
সঠিক পেনিট্রেশনের জন্য কীহোলের আকার বজায় রাখতে ইলেক্ট্রোডে হুইপিং গতি দিতে হবে।

রুট রান পরিষ্কার করুন, এবং পেনিট্রেশন পর্যবেক্ষণ করুন।



হট পাস এবং আবরণ বীড জমা (Disposition of hot pass & covering run)(চিত্র 4)

একটি 4.00 মিমি ডায়া মিডিয়াম আচ্ছাদিত M.S. ইলেকট্রোড এবং 160 amp ওয়েল্ডিং ব্যবহার করে 1ম কভারিং বীড জমা করুন।



মাঝারি দৈর্ঘ্যের আর্ক লেন্থ বজায় রাখতে হবে এবং ইলেকট্রোডটিকে পাশাপাশি ওয়েভ করে ওয়েল্ডিং করুন।

নিশ্চিত করুন যে ইলেকট্রোডের কোণটি রুট বিডের মতো রাখা হয়েছে।

বীডটি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন এবং বীডটি যদি উচু নীচু হয় তাহলে তা গ্রাইন্ডিং করে নিতে হবে। যদি ত্রুটি থাকে তাহলে সেগুলি সংশোধন করুন।

চূড়ান্ত/কভারিং বিডের জমা (Disposition of final/covering bead)(চিত্র 5)

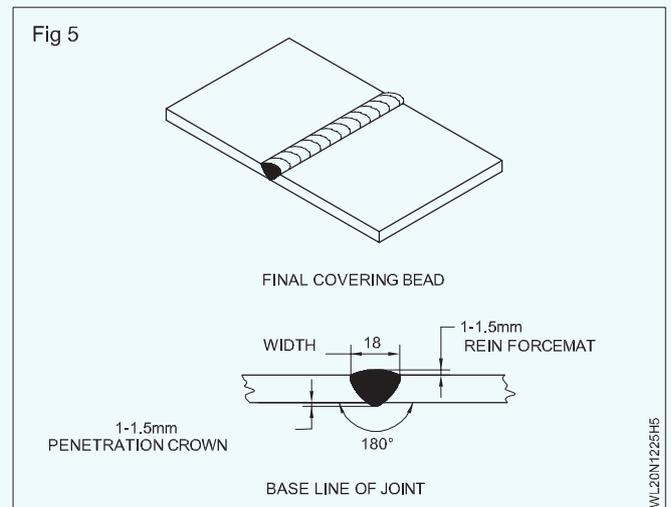
একটি 5.00mm M.S ইলেকট্রোড ব্যবহার করে শেষ কভারিং বীড জমা করুন। 220 amps ওয়েল্ডিং কারেন্ট, এবং ইলেকট্রোডগুলিতে একটি বিস্তৃত সাইড-টু সাইড উইভিং মোশন প্রদান করুন। ওয়েল্ডের টো তে কিছুক্ষন করে থামাতে হবে যাতে আন্ডারকাট ত্রুটি দূর করা যায়।

1ম কভারিং বীডের জন্য করা অন্যান্য পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন।

পরিষ্কার এবং পরিদর্শন (Cleaning and inspection)

ওয়েল্ডিং করা জয়েন্ট দুটি দিক থেকে ভালোভাবে পরিষ্কার করুন।

জোড়ের আকার, পৃষ্ঠের ত্রুটি, রুট পেনিট্রেশন এবং বিকৃতি পরিদর্শন করুন।

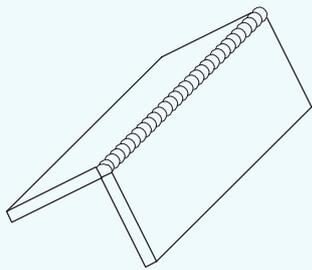
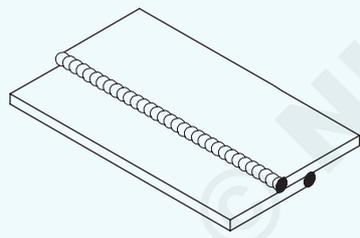
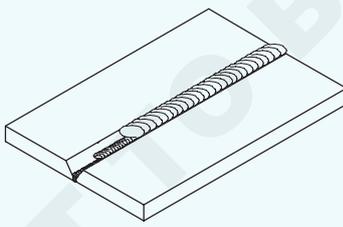


চাক্ষুষ পরিদর্শন দ্বারা জোড় জয়েন্টের পরীক্ষা (Testing of weld joints by visual inspection)(I&T-01))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- সমতল অবস্থানে জব সেট করতে।
- পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলি পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করতে।

কার্যক্রম 1: ওয়েল্ড বীড পরিদর্শন

ওয়েল্ড নমুনা	জোড় বীড উপর পর্যবেক্ষণ
<p>নমুনা 1</p> 	
<p>নমুনা 2</p> 	
<p>নমুনা 3</p> 	

দ্রষ্টব্য: ওয়েল্ড বিডের উপর পর্যবেক্ষণ রেকর্ড করার জন্য, প্রশিক্ষক প্রশিক্ষার্থীদের জোড়ের নমুনা প্রদান করবেন।

- 1 জোড় জয়েন্টের প্রদত্ত নমুনা পর্যবেক্ষণ করুন।
- 2 জোড় জয়েন্ট পর্যবেক্ষণ এবং ত্রুটি সনাক্ত করুন।
- 3 প্রতিটি নমুনার বিপরীতে জোড় জয়েন্ট ত্রুটির নাম রেকর্ড করুন।

দ্রষ্টব্য: প্রশিক্ষককে জোড়ের নমুনা সরবরাহ করতে এবং প্রশিক্ষার্থীদের ত্রুটিগুলি রেকর্ড করতে বলবেন।

- ওয়েল্ডিং নমুনাগুলির বীড পর্যাপ্ত আলোর মধ্যে রেখে পরিদর্শন করুন।
- সোজা এবং অভিন্ন ওয়েল্ডিংয়ের কোন বিচ্যুতির জন্য ম্যাগনিফাইং গ্লাস ব্যবহার করে ওয়েল্ড বীডটি পর্যবেক্ষণ করুন।
- এই ওয়েল্ডিং নমুনা 1-এ ওয়েল্ডিং বীডতে স্ল্যাগ অন্তর্ভুক্তি এবং ক্র্যাক হিসাবে দৃশ্যত পর্যবেক্ষণ করে বিচ্যুতিগুলি রেকর্ড করুন।

- বিস্তারিত সহ রেজিস্টারে পর্যবেক্ষণ রেকর্ড করুন।
- নমুনা 2-এ দেখা যায় যে বীডের দৈর্ঘ্য বরাবর পোরোসিটি, স্প্যাটার সহ, জোড়ের বীড বরাবর।
- নমুনা 3-এ দেখা যায় যে পিনের হোল সাথে বীডটির অভিন্নতা ক্রটিপূর্ণ

যদি প্রশিক্ষক এমন ওয়েল্ডিং নমুনা সরবরাহ করেন, যাতে ময়লা, ধুলো, স্ল্যাগ লেগে আছে তাহলে সেগুলি তারের ব্রাশ দিয়ে পরিষ্কার করা যেতে পারে যা ভিজুয়াল পরীক্ষার জন্য উপস্থিতির গুণমানকে প্রভাবিত করতে পারে।

টাস্ক 2: জোড় নমুনা ফিলেট জয়েন্টগুলোতে পরিদর্শন

জোড় নমুনা - ফিলেট যুগ্ম	ক্রটির নাম
<p>নমুনা 1</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 স্প্যাটার 2 ক্র্যাক 3 মূল ধাতু 4 গর্ত 5 পেনিট্রেশন 6 আন্ডারকাট 7 ফিউশন পেনিট্রেশন <p>বিঃদ্রঃ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ওয়েল্ডিংয়ের প্রদত্ত নমুনাটি লক্ষ্য করতে হবে। 2 জোড় জয়েন্ট পর্যবেক্ষণ এবং ক্রটি সনাক্ত করণ। 3 প্রতিটি নমুনার বিপরীতে জোড়ের ক্রটির নাম রেকর্ড করতে হবে। <p>প্রশিক্ষক জোড়ের নমুনা সরবরাহ করতে এবং প্রশিক্ষার্থীদের ক্রটি রেকর্ড করতে বলবেন।</p>

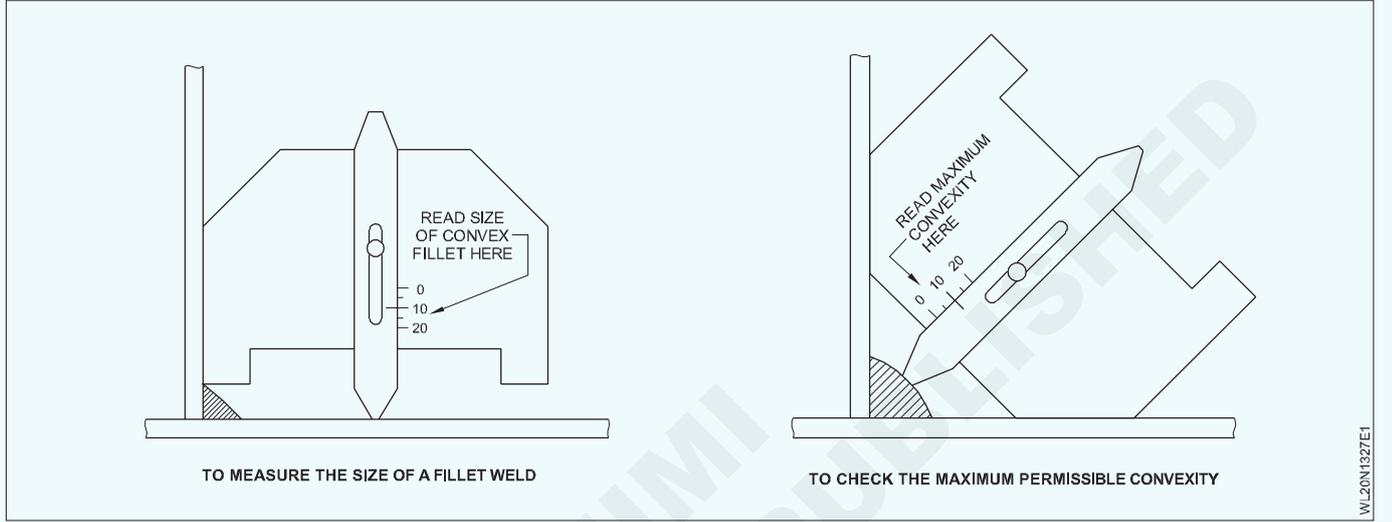
দ্রষ্টব্য: আরও অধ্যয়নের জন্য প্রশিক্ষক দ্বারা নমুনা দেওয়া হবে।

- 1 ক্রটির ধরন পরিদর্শনের জন্য ফিলেট জয়েন্টের জন্য প্রদত্ত ওয়েল্ড নমুনা পর্যবেক্ষণ করুন।
- 2 ফিলেট ওয়েল্ড জয়েন্টটি পর্যবেক্ষণ করুন এবং তারের ব্রাশ ব্যবহার করে পরিষ্কারভাবে লি ফোর্স ভিজুয়াল পরিদর্শনের জন্য প্রস্তুত করুন।
- 3 নিশ্চিত করুন যে পরিষ্কার করা পৃষ্ঠটি ময়লা, ধুলো, স্ল্যাগ ইত্যাদি থেকে মুক্ত, যা চাক্ষুষ পরীক্ষার জন্য চেহারার গুণমানকে প্রভাবিত করতে পারে।
- 4 ফিলেট জয়েন্ট এর ওয়েল্ড নমুনা থেকে উল্লেখিত প্রতিটি ক্রটির নাম রেকর্ড করুন।
- 5 বিশদ সহ রেজিস্টারে পর্যবেক্ষণ রেকর্ড করুন।

ওয়েল্ড গেজ ব্যবহার করে ওয়েল্ড পরিদর্শন (I&T-01) (Inspection of welds using weld gauges (I&T-01))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

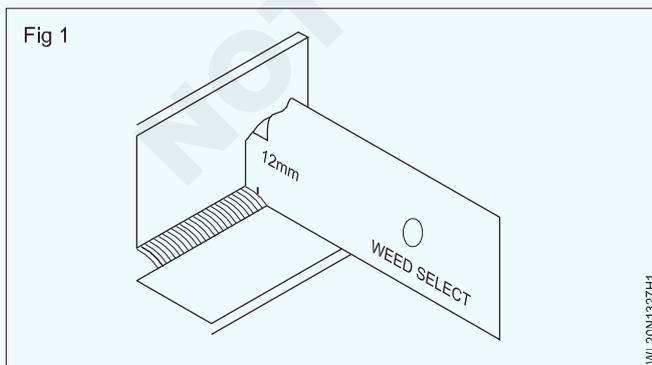
- ওয়েল্ডিং পরিদর্শনের জন্য ওয়েল্ড গেজ ব্যবহার করতে।
- ফিলেট ওয়েল্ড প্রোফাইলের অবতল / উত্তল পরীক্ষা করতে।
- টোয়ের দৈর্ঘ্য / জোড় এর পুরুত্ব পরীক্ষা করতে।



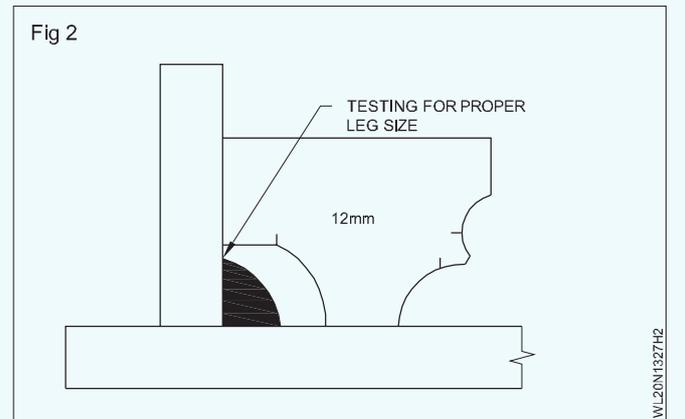
দ্রষ্টব্য: ওয়েল্ড ফিলেট গেজ ব্যবহার করে ওয়েল্ডিং পরিদর্শন করার জন্য প্রশিক্ষককে ওয়েল্ডিং করা নমুনা সরবরাহ করুন।

কার্যক্রম 1: ওয়েল্ড গেজ ব্যবহার করে ওয়েল্ড পরিদর্শন

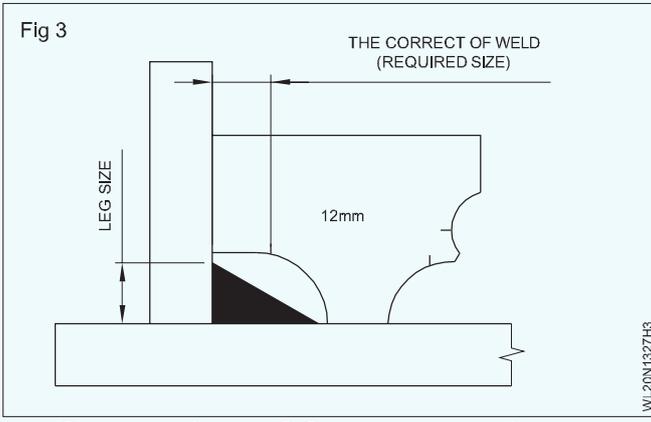
- 1 ওয়েল্ড গেজ ব্যবহার করে পরিদর্শনের জন্য প্রদত্ত ওয়েল্ড নমুনা পর্যবেক্ষন করুন।
- 2 তারের ব্রাশ ব্যবহার করে ওয়েল্ডিং পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন এবং ময়লা, ধুলো এবং স্ল্যাগ থেকে মুক্ত করুন।
- 3 ওয়েল্ড গেজের প্রয়োজনীয় আকার নির্বাচন করুন (12 মিমি) এবং এটিকে ওয়েল্ডের বিপরীতে রাখতে হবে (চিত্র 1)।
- 5 সঠিক ওয়েল্ড বীড হলে গেজের শেষ প্রান্তটি ওয়েল্ডের লাইনের উপরে সম্পূর্ণ ভাবে স্পর্শ করে থাকবে।
যদি গেজ এবং ওয়েল্ড ফেসের মধ্যে একটি ফাঁক থাকে তবে এটি আকারে ছোট হয়েছে।



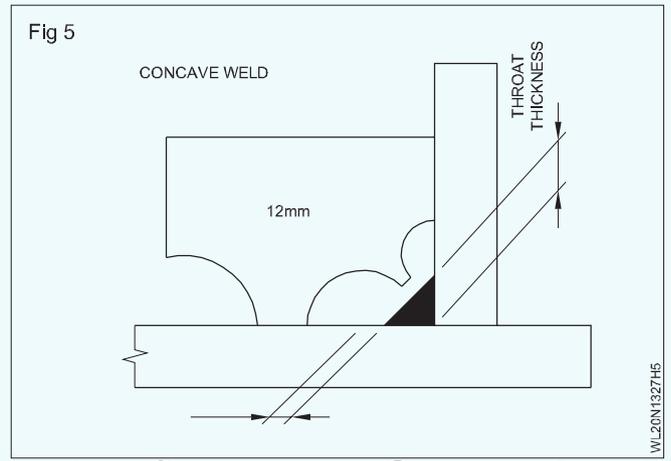
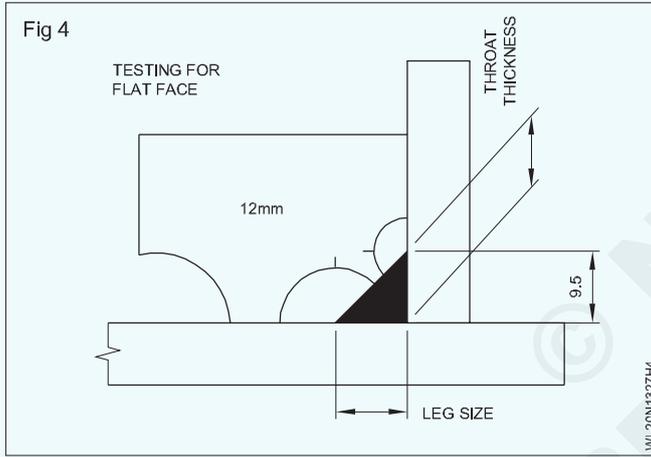
- 4 গেজটি স্লাইড করুন, যাতে উপরের প্রান্তটি উল্লম্ব প্লেটগুলিকে স্পর্শ করে।



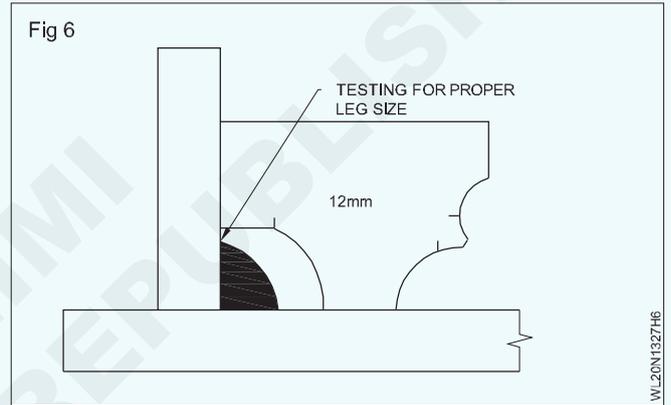
- 6 যদি ওয়েল্ডের টোয়ের আকার বড় হয়, তাহলে লেগলেস্ট্র মাপতে বড় সাইজের গেজের প্রয়োজন হবে। চিত্র 3-এ দেখানো হিসাবে উপরের প্লেটের তুলনাই নীচের প্লেটের লেগলেস্ট্রের আকার বড়।



7 যদি ওয়েল্ড সাইজ 12 মিমি গেজের সাথে সেট হয়, তাহলে এটি থ্রোট থিকনেস সংশোধনের জন্য পরীক্ষা করা উচিত (চিত্র 4)। এটি ওয়েল্ড বিডে র অবতল বা উত্তল মুখ পরীক্ষা করার জন্য ব্যবহার করা হয়। ওয়েল্ডের সঠিক মুখটি চিত্র 4 এর মতো গেজের সাথে মিলে যায়। গেজের সাথে ওয়েল্ড ফেসের মধ্যে যদি একটি গ্যাপ থাকে, তাহলে চিত্র 5-এ দেখানো হিসাবে ওয়েল্ডিং টি অবতল হতে পারে। এর অর্থ হল ওয়েল্ডটির সঠিক থ্রোট থিকনেস

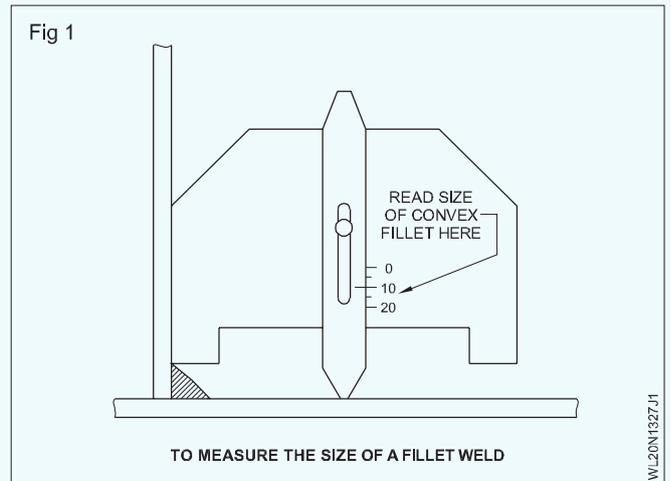


নেই বা এটির মাপ তার প্রয়োজনীয় আকারের নিচে, তাই এটি "গ্রহণযোগ্য নয়"। আবার ফেসটি উত্তল কিন্তু লেগ এর আকার প্রয়োজনের তুলনায় কম, সেক্ষেত্রে এটিও "গ্রহণযোগ্য নয়" জোড়। চিত্র 6 দেখায় যে ওয়েল্ড টো এবং গেজ মাপার মুখের মধ্যে একটি গ্যাপ রয়েছে।



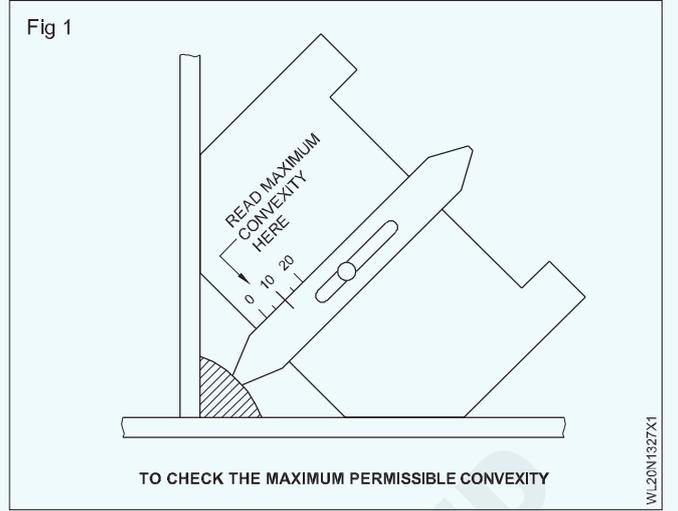
TASK 2: AWS স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী ফিলেট গেজ ব্যবহার করে ফিলেট ওয়েল্ডের লেগলেন্থের আকার পরিমাপ করণ।

1 ফিলেট ওয়েল্ডের লেগ লেন্থ পরিমাপ করতে গেজটিকে (১নং চিত্রে দেখানো হয়েছে) ওয়েল্ড টো এর উপর রাখতে হবে, এরপর গেজের পয়েন্টারটিকে বটম প্লেটের উপর সেট করুন আর পয়েন্টারের দাগ কাটা অংশ থেকে লেগ লেন্থের মাপ নিতে হবে।



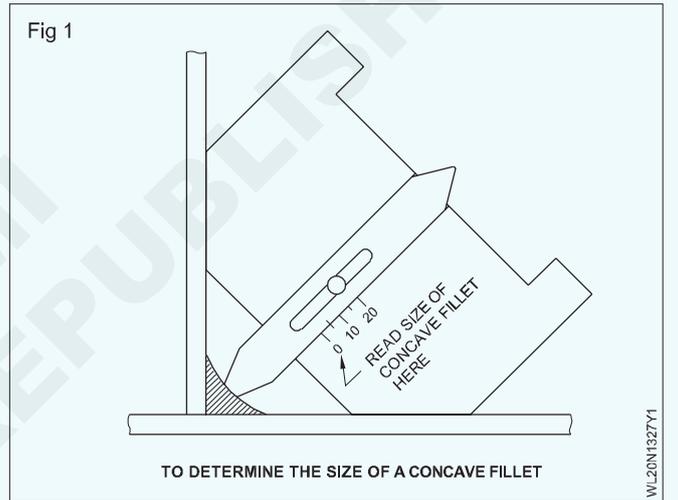
TASK 3: ফিলেট ওয়েল্ডের গ্রহনযোগ্য উত্তলতা পরিমাপ করণ

- 1 গেজটিকে ফিলেট ওয়েল্ড জবের ভাটিক্যাল প্লেটের উপর রাখতে হবে।
- 2 নিশ্চিত হতে হবে যে 45° প্রান্তগুলি উপরের এবং নিচের প্লেটে ঠিকঠাক লেগে আছে।
- 3 পয়েন্টারটিকে অয়েল্ড ফেস বরাবর স্লাইড করুন।
- 4 পয়েন্টারটির মধ্যে দাগ কাটা স্কেলে লক্ষ রাখতে হবে।
- 5 মাপগুলি লিখে রাখতে হবে যা গ্রহনযোগ্য উত্তলতার সমান কিনা।



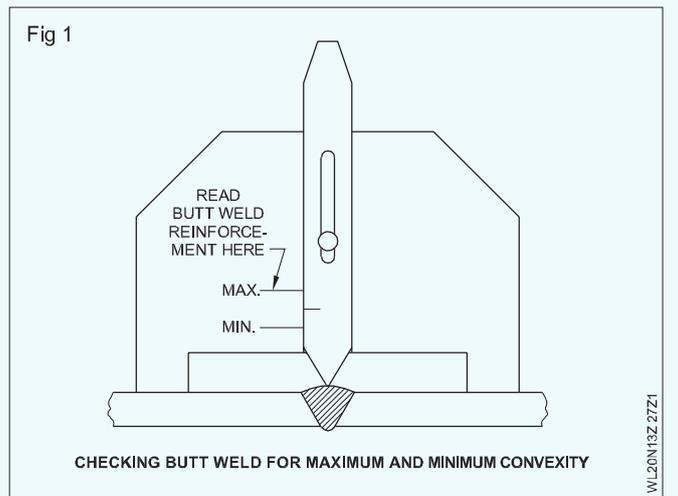
TASK 4: ফিলেট ওয়েল্ডের গ্রহনযোগ্য অবতলতা পরিমাপ করণ

- 1 গেজটিকে ফিলেট ওয়েল্ড জবের ভাটিক্যাল প্লেটের উপর রাখতে হবে।
- 2 নিশ্চিত হতে হবে যে 45° প্রান্তগুলি উপরের এবং নিচের প্লেটে ঠিকঠাক লেগে আছে।
- 3 পয়েন্টারটিকে অয়েল্ড ফেস বরাবর স্লাইড করুন।
- 4 পয়েন্টারটির মধ্যে দাগ কাটা স্কেলে লক্ষ রাখতে হবে।
- 5 মাপগুলি লিখে রাখতে হবে যা গ্রহনযোগ্য অবতলতার সমান কিনা।



TASK 5: বাট ওয়েল্ডের রিইনফোর্সমেন্ট পরিমাপ করণ

- 1 গেজটিকে এমন ভাবে রাখতে হবে যাতে পয়েন্টারটি ওয়েল্ড বিডের উপর লেগে থাকে।
- 2 মাপঝোক লক্ষ করে তা লিখে রাখতে হবে কোথায় উত্তল বা কোথায় অবতল আছে।

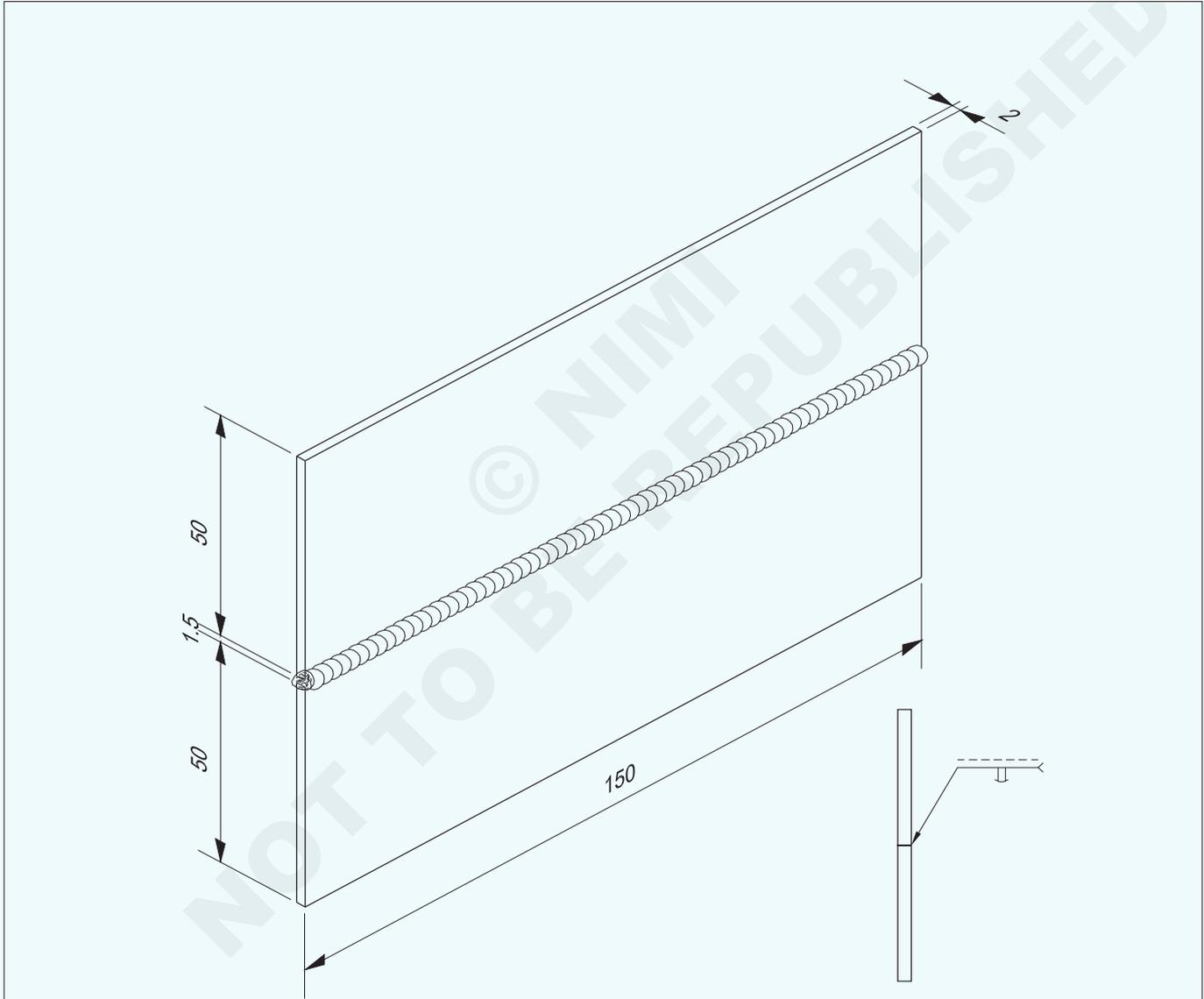


ওয়েল্ডার (Welder) - স্টিলের ওয়েল্ডেবিলিট (OAW, SMAW)

অনুভূমিক অবস্থানে ২ মিমি এম এস শীটে স্কয়ার বাট জয়েন্ট (2G)-(OAW-08)
(Square butt joint on MS sheet 2mm thick in horizontal position (2G)-(OAW-08))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- একটি সঠিক রুট গ্যাপ, নিউট্র্যাল ফ্লেম এবং ট্যাক ওয়েল্ড করতে।
- পজিশনারের সাহায্যে অনুভূমিক অবস্থানে জব সেট করতে।
- বামাভিমুখি পদ্ধতি অবলম্বন করে ওয়েল্ডিং করতে।
- জব পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করতে।
- ওয়েল্ডিং ক্রটি চিহ্নিত করতে।



2	ISST 50 x 2 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.28
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	BUTT WELD - SQUARE BUTT JOINT ON M.S SHEET 2mm IN HORIZONTAL POSITION.				TOLERANCE ± 0.5	TIME
					CODE NO. WL20N1328E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- অঙ্কন অনুযায়ী জব তৈরি করুন।
- জবের প্রান্ত এবং পৃষ্ঠ তল পরিষ্কার করুন।
- ১.৫ মিমি সমান ভাবে রুট গ্যাপ রেখে স্কয়ার বাট জয়েন্টের আকারে
- ৫ নং নজেল এবং ১.৬ মিমি ব্যাসের ফিলার রড বেছে নিতে হবে।
- গ্যাসের প্রেসার 0.15kg/Cm² সেট করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

অনুভূমিক অবস্থানে এমএস শীটে স্কয়ার বাট জয়েন্ট তৈরি করুন (Make the square butt joint on MS in horizontal position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- অনুভূমিক অবস্থানে এমএস শীটে স্কয়ার বাট জয়েন্ট তৈরি করতে।

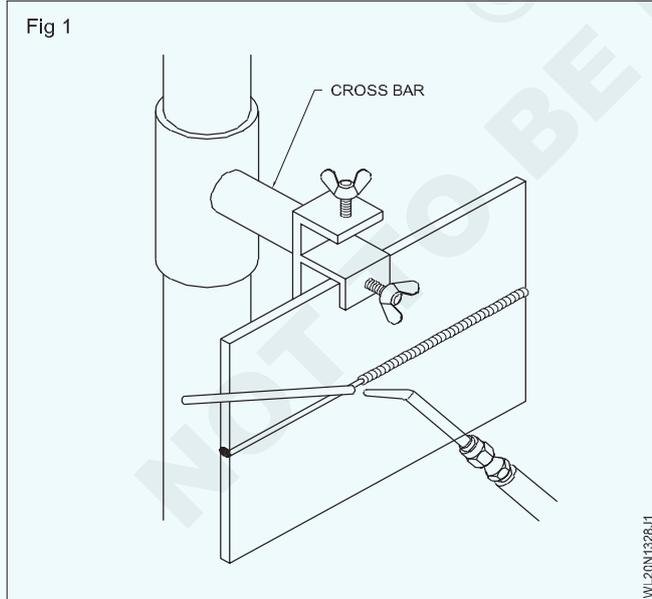
পজিশনারের ক্রসবারটি চোখের স্তরে রাখতে হবে। (আকার 1)

অক্সিজেনের চাপ এবং অ্যাসিটিলিনের চাপ 0.15 kg/cm² এ রাখতে হবে।

একটি নিউট্রিয়াল শিখা সেট করুন।

2.5 মিমি রুট গ্যাপ দিয়ে উভয় প্রান্তে এবং কেন্দ্রে জবটিকে ট্যাক-ওয়েল্ড করুন।

অনুভূমিক অবস্থানে অবস্থানকারীর ক্রসবারে কাজটি ঠিক করুন। (আকার 1)



নিশ্চিত করুন যে জব টি সুবিধাজনক উচ্চতায় অনুভূমিক অবস্থানে রয়েছে।

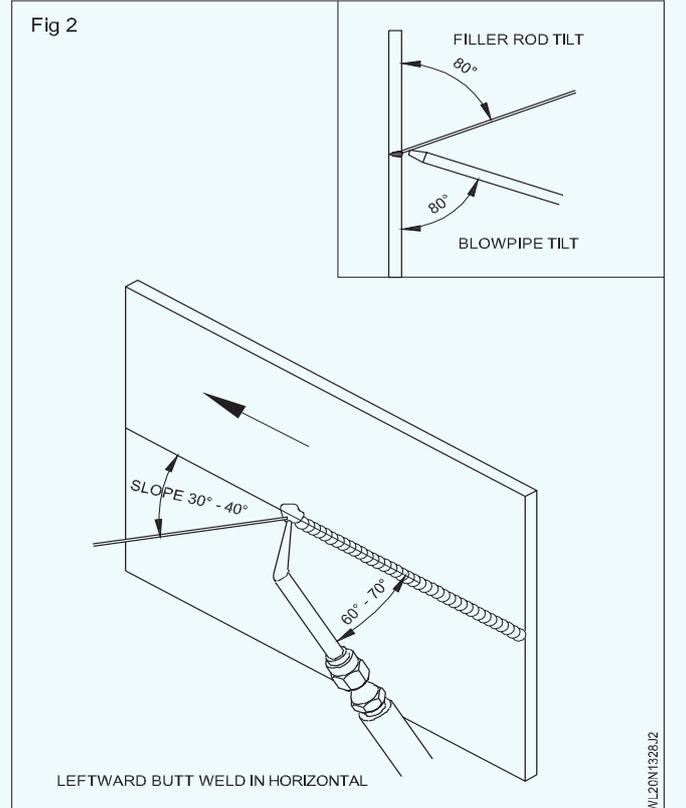
ব্লোপাইপটিকে ওয়েল্ডের লাইনের সাথে 60° থেকে 70° এবং ফিলার রডটিকে 30° থেকে 40° কোনে ধরে রাখতে হবে। ব্লোপাইপে বৃত্তাকার গতি দিয়ে জয়েন্টের ডান প্রান্ত থেকে বাঁদটি জমা করুন এবং বাম প্রান্তের দিকে এগিয়ে যেতে হবে।

- নিরাপত্তা বিষয় গুলি মেনে চলতে হবে।
- শীট দুটিকে ট্যাক করুন, তাদের অয়লাইনমেন্ট চেক করুন এবং সমান ভাবে রুট গ্যাপ আছে কিনা দেখে নিতে হবে।
- অনুভূমিক অবস্থানে জবটিকে একটি পাসে ওয়েল্ডিং সম্পূর্ণ করুন।
- সবশেষে জবটিকে ভালভাবে পরিষ্কার করুন।

উভয় প্রান্ত সমানভাবে এবং জয়েন্টের মূল পর্যন্ত গলে যাওয়া নিশ্চিত করুন।

সম্পূর্ণ পেনিট্রেশন সহ সঠিক প্রোফাইলের জন্য ওয়েল্ডমেন্ট পরীক্ষা করুন।

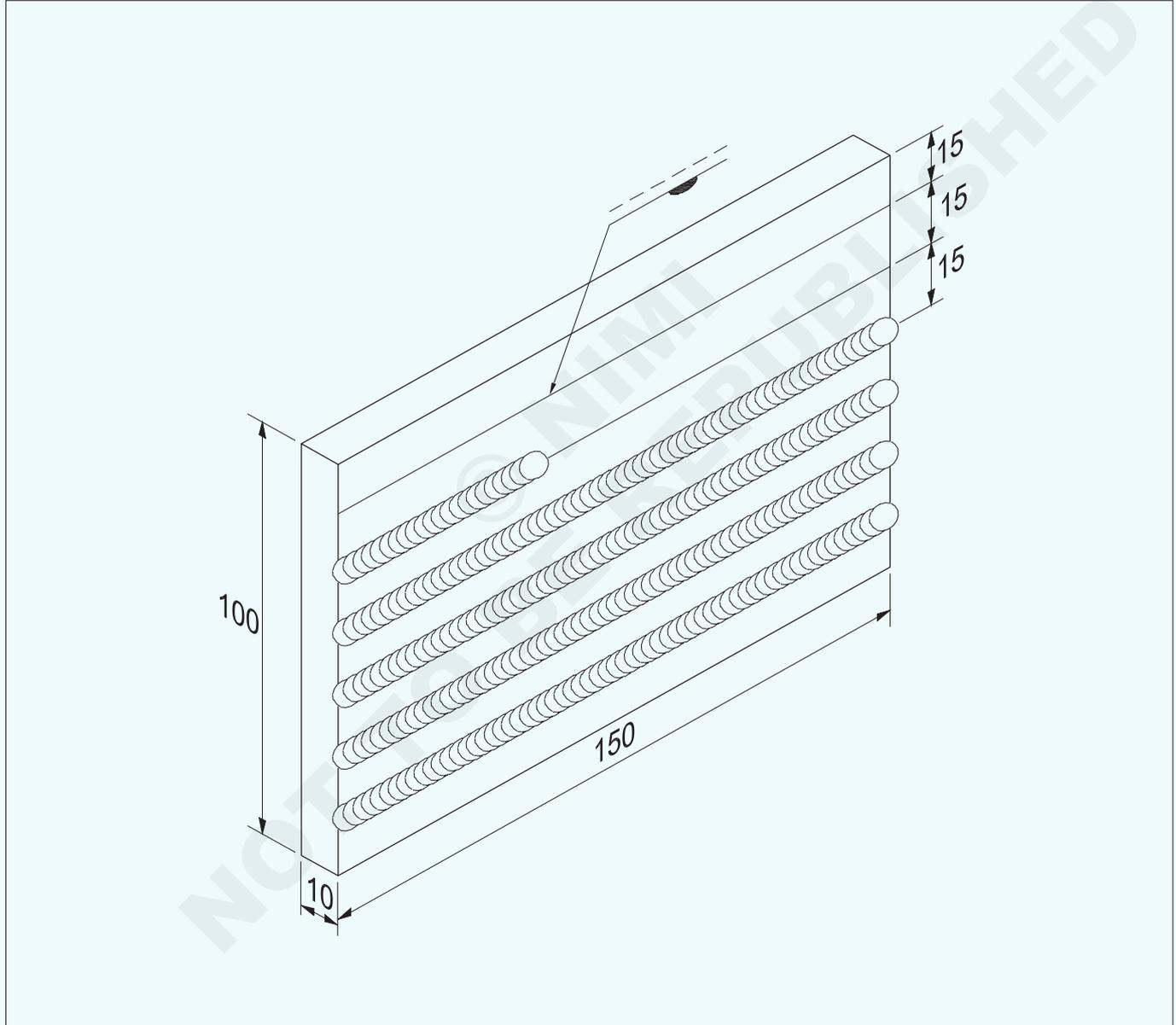
ব্লোপাইপ, ফিলার রড এবং শীট পৃষ্ঠের মধ্যে সঠিক কোণ বজায় রাখতে হবে (চিত্র 2)। ফিলার রড যোগ করা হয় যখন শিখার অভ্যন্তরীণ কোন জয়েন্টের উপরের প্রান্তে পৌঁছায়। এটি জয়েন্টের নীচের প্রান্তের অত্যধিক গলে যাওয়া এড়াতে সাহায্য করবে এবং ওয়েল্ড ধাতুর ঝুলে পড়া থেকে রক্ষা করবে।

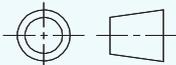


সরল রেখার বীড এবং মাল্টি-লেয়ার অনুশীলন M.S প্লেটে 10 মিমি পুরু ইন অনুভূমিক অবস্থানে (SMAW-08) (Straight line beads and multi-layer practice on M.S. plate 10mm thick in horizontal position (SMAW-08))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- জবটি অনুভূমিক অবস্থানে সেট করতে।
- অনুভূমিক অবস্থানে অভিন্ন সরলরেখায় বীড জমা করতে।
- পরিষ্কার এবং জব পরিদর্শন করতে।



1	100 ISF x 10 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.29
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	STRAIGHT LINE BEADS ON M.S PLATE 10mm THICK AND MULTIPASS PRACTICE IN HORIZONTAL POSITION (SMAW-08)				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1329E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

প্রস্তুতি

- অঙ্কন অনুযায়ী প্লেটে মার্ক করুন এবং কাটতে হবে। সার-ফেস পরিষ্কার করুন এবং লাইনগুলি পাঞ্চ করার আগে প্রান্তগুলি ফাইল করুন।
- জবের অঙ্কন অনুযায়ী লাইন টান্তে হবে এবং পাঞ্চ মার্ক করুন।
- একটি 3.15 মিমি ব্যাসের ইলেক্ট্রোড নির্বাচন করুন এবং 110 amps সেট করুন এবং DCEN পোলারিটি ব্যবহার করুন। একটি পজিশনারের সাহায্যে জবটিকে অনুভূমিক অবস্থানে সেট করুন।
- গলিত ধাতু ঝুলে যাওয়া এড়াতে, ক্ষুদ্র আর্ক ব্যবহার করুন।

- উত্তল বীড স্ল্যাগ ধরে রাখতে সাহায্য করবে।
- প্লেটের বাম দিকে ওয়েল্ডিং শুরু করুন। জবটির উল্লম্ব তলের সাপেক্ষে ইলেক্ট্রোডটি ওয়েল্ড লাইন থেকে নীচের পৃষ্ঠের সাথে 70° থেকে 80° কোণে উর্ধ্বমুখীভিত্তির ধাতু ওয়েল্ড দিক নির্দেশ করতে এবং ওয়েল্ড লাইনের সাথে 70° থেকে 80° কোণে ধরতে হবে।
- একটি চিপিং হাতুড়ি এবং তারের ব্রাশ দিয়ে স্ল্যাগ ছাড়াতে হবে এবং পরিষ্কার করুন।

বীড পরিদর্শন

- আন্ডার-কাট, স্ল্যাগ ইনক্লুশন, ওভারল্যাপ ইত্যাদির মতো পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলির জন্য ওয়েল্ডিং বিডের পরিদর্শন করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

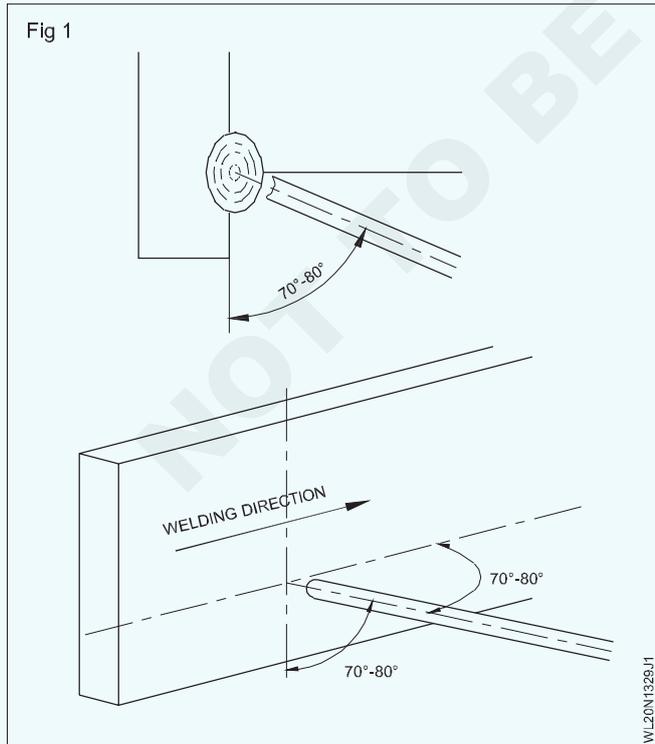
অনুভূমিক অবস্থানে MS প্লেটে 10mm সরলরেখার বীড ওয়েল্ডিং (Weld straight line bead on MS plate 10mm in horizontal position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

• অনুভূমিক অবস্থানে এমএস প্লেটে 10 মিমি সরলরেখার বীড প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ড করুন।

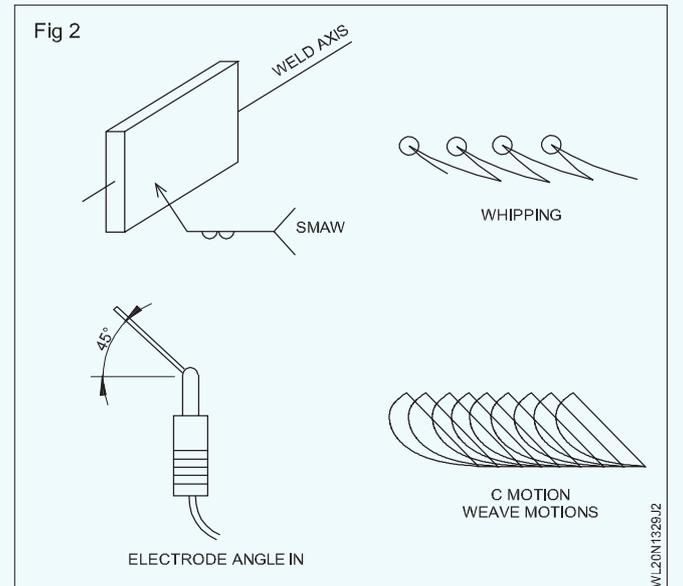
অনুভূমিক অবস্থানে প্লেট ওয়েল্ডে একটি বীড তৈরি করা অনেকটা সমতল অবস্থানে তৈরি করার মতো।

কিন্তু ইলেক্ট্রোডের কোণটি পৃষ্ঠের একটি কোণে ধরে রাখা উচিত এবং চিত্র 1-এ দেখানো হিসাবে ভ্রমণের লাইনের দিকে ঝুঁকে থাকা উচিত।



দ্রুত ঠাণ্ডা পেতে কারেন্ট কমিয়ে দিতে হবে। এটি প্লেটের নিচের দিকে ওয়েল্ড পুলের বেশি ঝুলে যাওয়া এড়াতে সাহায্য করে। একটি দ্রুত ঘূর্ণনের গতি ব্যবহার করুন এবং ওয়েল্ড পুলের আকার ইলেক্ট্রোডের আবরণ ব্যাসের চেয়ে বড় না হয় সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে।

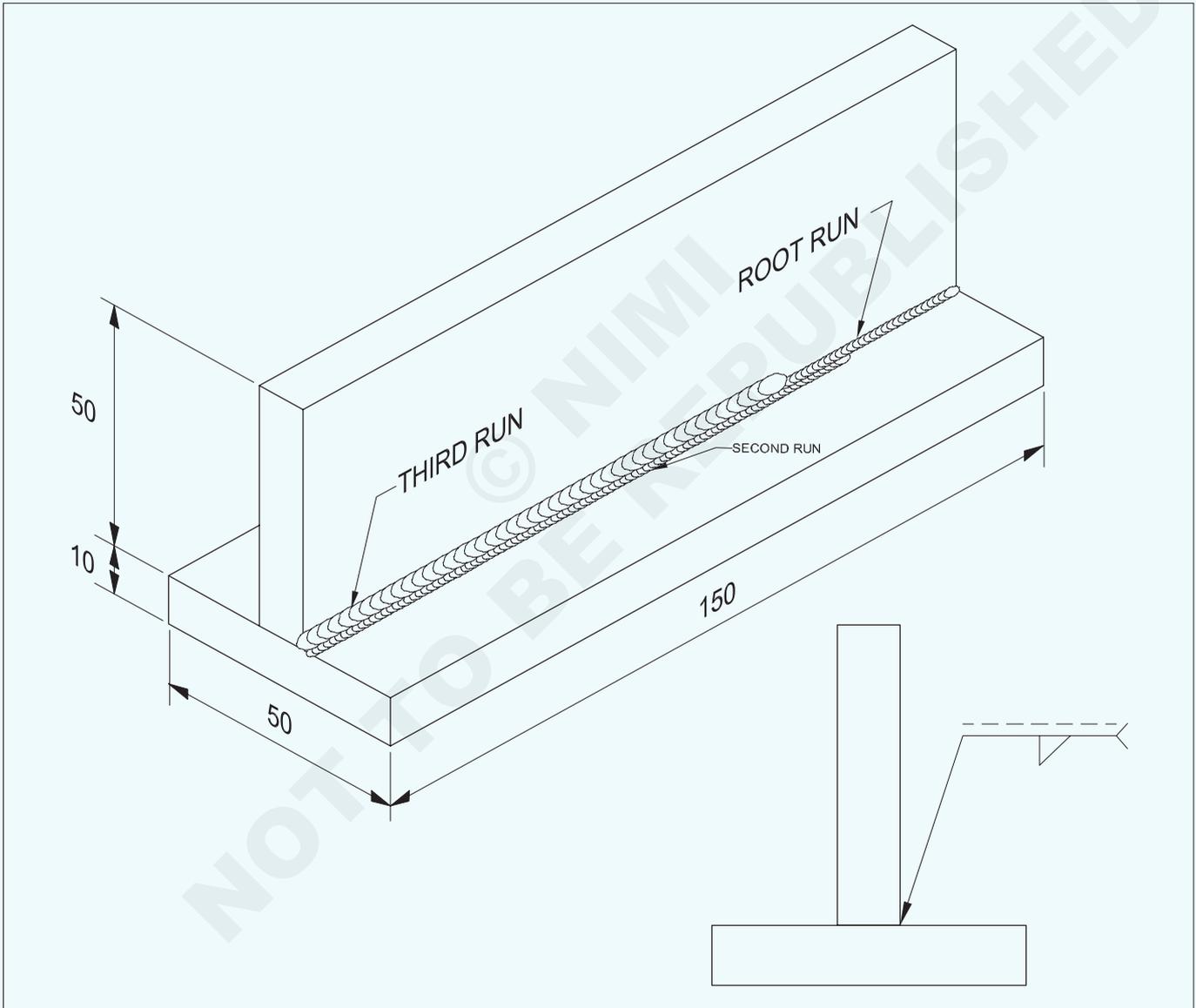
চিত্র 2-এ দেখানো সামান্য লুইপিং মোশন বা "C" মোশনের সাহায্যে ইলেক্ট্রোডটিকে ডানদিক সরিয়ে নিয়ে যেতে হবে। এটি বীডটিকে কিছুটা ঠান্ডা করতে, দ্রুত শক্ত করতে এবং বীডের ঝুলে পরা এড়াতে সাহায্য করে। "C" মোশন ব্যবহার করার সময় "C" এর উপরের বাম দিকে কিছুক্ষন করে থামতে হবে। চিত্র 2



ফিলেট - 'টি' জয়েন্ট অন এমএস প্লেটে 10 মিমি পুরু ইন অনুভূমিক অবস্থানে (2F)-(SMAW-09) (Fillet - 'T' joint on MS plate 10mm thick in horizontal position (2F)-(SMAW-09))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

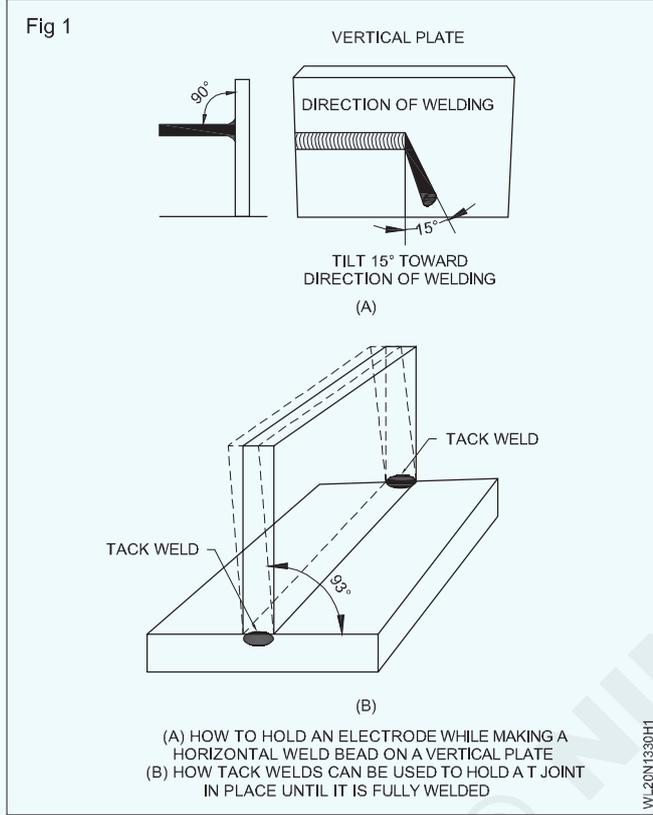
- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- ইলেক্ট্রোড কারেন্ট, পোলারিটি এবং দৈর্ঘ্য নির্বাচন করতে।
- অনুভূমিক অবস্থান এবং ট্যাক ওয়েল্ডে জব সেট করতে।
- ডিপোজিট রুট স্ট্রিংগার বীড ব্যবহার করে দ্বিতীয় এবং তৃতীয় রান দিতে।
- পরিষ্কার এবং ওয়েল্ড ত্রুটি পরিদর্শন করতে।



2	50 ISF x 10 - 150		Fe 310 - W			1.3.30
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FILLET 'T'- JOINT ON M.S PLATE 10mm THICK IN HORIZONTAL POSITION (2F)-(SMAW-09)				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WLN1330E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- চিত্র 1 অনুযায়ী প্লেটগুলি প্রস্তুত করুন এবং পরিষ্কার করুন।
- অক্ষন অনুযায়ী টি জয়েন্ট সেট করুন এবং ট্যাক ওয়েল্ড করুন (চিত্র 1)।



- জয়েন্টটিকে অনুভূমিক অবস্থানে সেট করুন।
- যদি ডিসি মেশিন ব্যবহার করা হয়, ইলেক্ট্রোডটিকে নেগেটিভ পোলারিটির সাথে সংযুক্ত করুন এবং আর্ক ব্লো নিয়ন্ত্রণ করতে শর্ট আর্ক ব্যবহার করুন।
- সংকোচনের কারণে বিকৃতি এড়াতে প্লেটগুলিকে এমনভাবে প্রিসেট করুন যাতে ওয়েল্ডিংয়ের দিকে ট্যাক ওয়েল্ড জয়েন্টের কোণ 92° থেকে 93° পর্যন্ত হয়।
- রুট রান জমা করুন, কোন রকম ওয়েভ করা উচিত নয়।
- জয়েন্টের কেন্দ্রে ইলেক্ট্রোড ধরে রাখতে হবে। বাম দিকে থেকে শুরু করুন এবং প্লেটের নীচে অতিরিক্ত ধাতব জমা এড়াতে সঠিক কৌশল ব্যবহার করুন।
- স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং রুট রান পরিষ্কার করুন।
- স্ট্রিং গার বীড কৌশল ব্যবহার করে দ্বিতীয় এবং তৃতীয় রান জমা করুন পূর্বে ডিপোজিট করা বীডকে আংশিকভাবে এবং প্লেট পৃষ্ঠকে আংশিকভাবে আবরণ করবে।
- ক্র্যাটার পূরণ করা এবং বীড পরিষ্কার করা নিশ্চিত করুন।
- ফিলেট বীড সাইজ, বীড প্রোফাইল, ওয়েল্ড ক্রাটের জন্য পরীক্ষা করুন এবং সেগুলি সংশোধন করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

অনুভূমিক অবস্থানে এমএস-এ টি জয়েন্ট প্রস্তুত করুন। (Prepare the tee joint on MS in horizontal position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

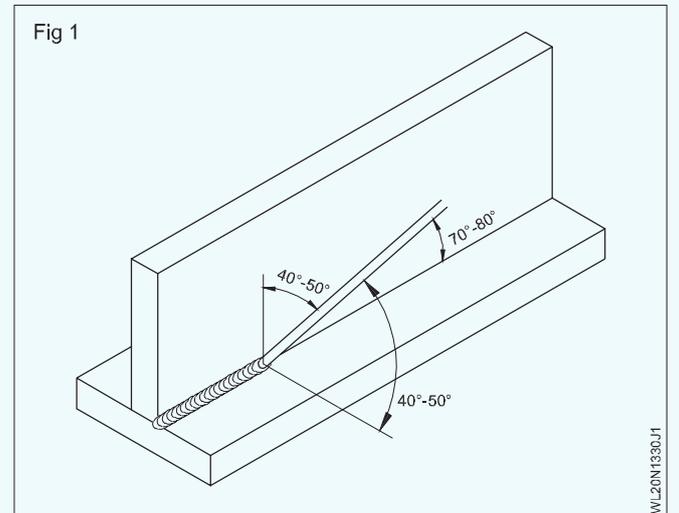
- অনুভূমিক অবস্থানে এমএস-এ টি জয়েন্ট প্রস্তুত করুন।

একটি অনুভূমিক অবস্থানে জয়েন্ট সেট করুন। এর জন্য নীচের প্লেটটিকে ভূমির সমান্তরাল এবং অন্য প্লেটটিকে লম্ব ভাবে রাখতে হবে। আকার ১

অনুভূমিক অবস্থানে ওয়েল্ডিং টি জয়েন্ট (ফিলেট)(Welding Tee joint (fillet) in horizontal position):

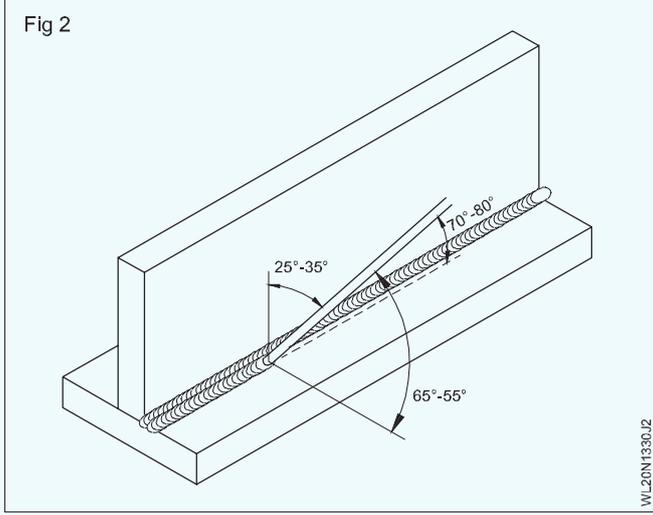
3.15 মিমি ব্যাসের ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করে এবং 110 amps ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করে রুট রান ডিপোজিট করুন। ইলেক্ট্রোডটিকে ওয়েল্ড লাইনের সাথে 70° থেকে 80° কোণে এবং উল্লম্ব প্লেট এর সাথে 40° থেকে 50° কোণে ধরে রেখে ওয়েল্ডিং করুন। (চিত্র 1-এর মতো)

ইউনিফর্ম ফিউশন এবং সঠিক রুট পেনিট্রেশন পেতে একটি ছোট আর্ক দৈর্ঘ্য বজায় রাখতে হবে।

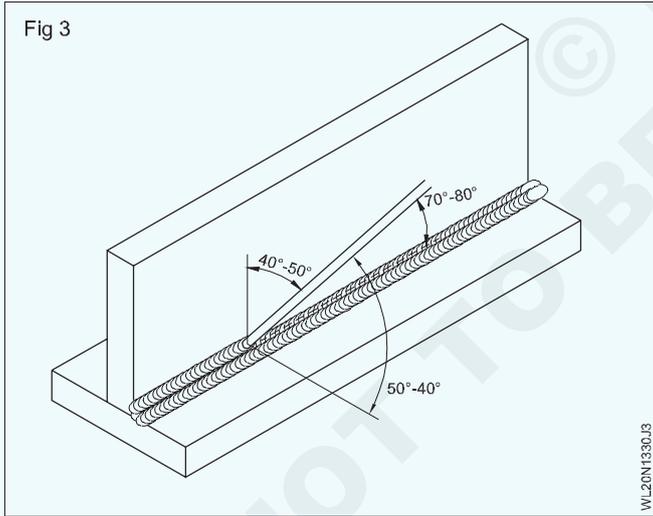


রুটের বীড টি ভালোভাবে স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং পরিষ্কার করুন। উড়ন্ত স্ল্যাগ কণা থেকে চোখ রক্ষা করার জন্য ডিস্ল্যাগ করার সময় নিরাপত্তা গগলস ব্যবহার করুন।

একটি 4 মিমি ইলেক্ট্রোড এবং 160 amps ওয়েল্ডিং কারেন্টের সেট করে সেকেন্ড রান জমা করুন। নীচের প্লেটের এবং উল্লম্ব প্লেটের সাথে ইলেক্ট্রোডের কোণটি যথাক্রমে $55^\circ - 65^\circ$ এবং $25^\circ - 35^\circ$ এবং ওয়েল্ডের লাইনে 70° থেকে 80° রাখতে হবে। (চিত্র 2 এর মতো।)



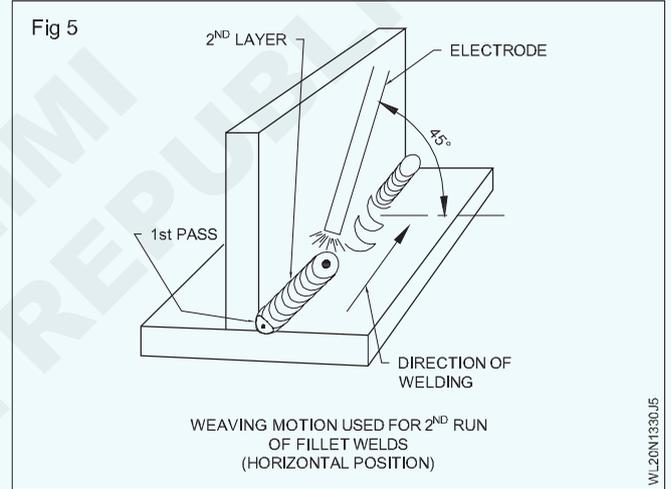
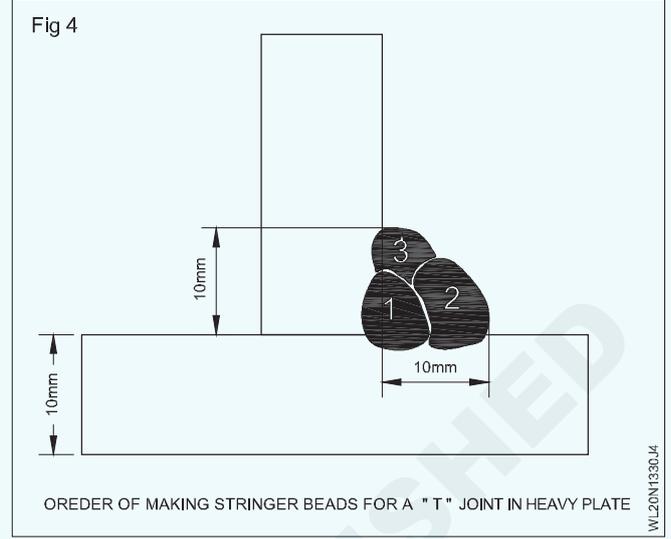
এই দ্বিতীয় রানটি আংশিকভাবে রুট রানকে কভার করে এবং আংশিকভাবে নীচের প্লেটকে কভার করে জমা করুন। চিত্র 3 একটি ছোট আর্ক দৈর্ঘ্য ব্যবহার করে ইলেক্ট্রোড একটি অবিচলিত আন্দোলন দিতে হবে।



ওয়েল্ড বীড এর স্ল্যাগ অপসারণ এবং পরিষ্কার করুন।

একটি 4 মিমি ডায়া ইলেক্ট্রোড এবং 160 amps ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করে তৃতীয় এবং শেষ রান জমা করুন। ইলেক্ট্রোডের কোণ ওয়েল্ড লাইনের সাথে 70° থেকে 80° কোনে এবং উভয় প্লেট পৃষ্ঠের সাথে 45° কোনে থাকবে। (চিত্র 3) তৃতীয় রানটি এমনভাবে জমা করুন যাতে বীড টি আংশিকভাবে রুট রান এবং দ্বিতীয় রান এবং আংশিকভাবে

উল্লম্ব প্লেটকে ঢেকে দেয় (চিত্র 4)। এছাড়াও প্রয়োজনীয় থোট থিকনেস বজায় রাখার জন্য তৃতীয় রানের নীচের দিকে টো লাইন বরাবর কোনরকম খাঁজ না হয় সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে। যদি দুটি পাস কৌশল অবলম্বন করে করা হয় তবে দ্বিতীয় রানটি ওয়েভ গতিতে করুন (চিত্র 5)।



ওয়েল্ড বীডটির স্ল্যাগ অপসারণ এবং পরিষ্কার করুন।

একটি সঠিক কোণ এবং ইলেক্ট্রোডের ঘূর্ণনের গতি ব্যবহার করে ওভার-ডিপোজিশন এবং সাইড আন্ডারকাট এড়িয়ে চলতে হবে।

টি জয়েন্ট পরিদর্শন

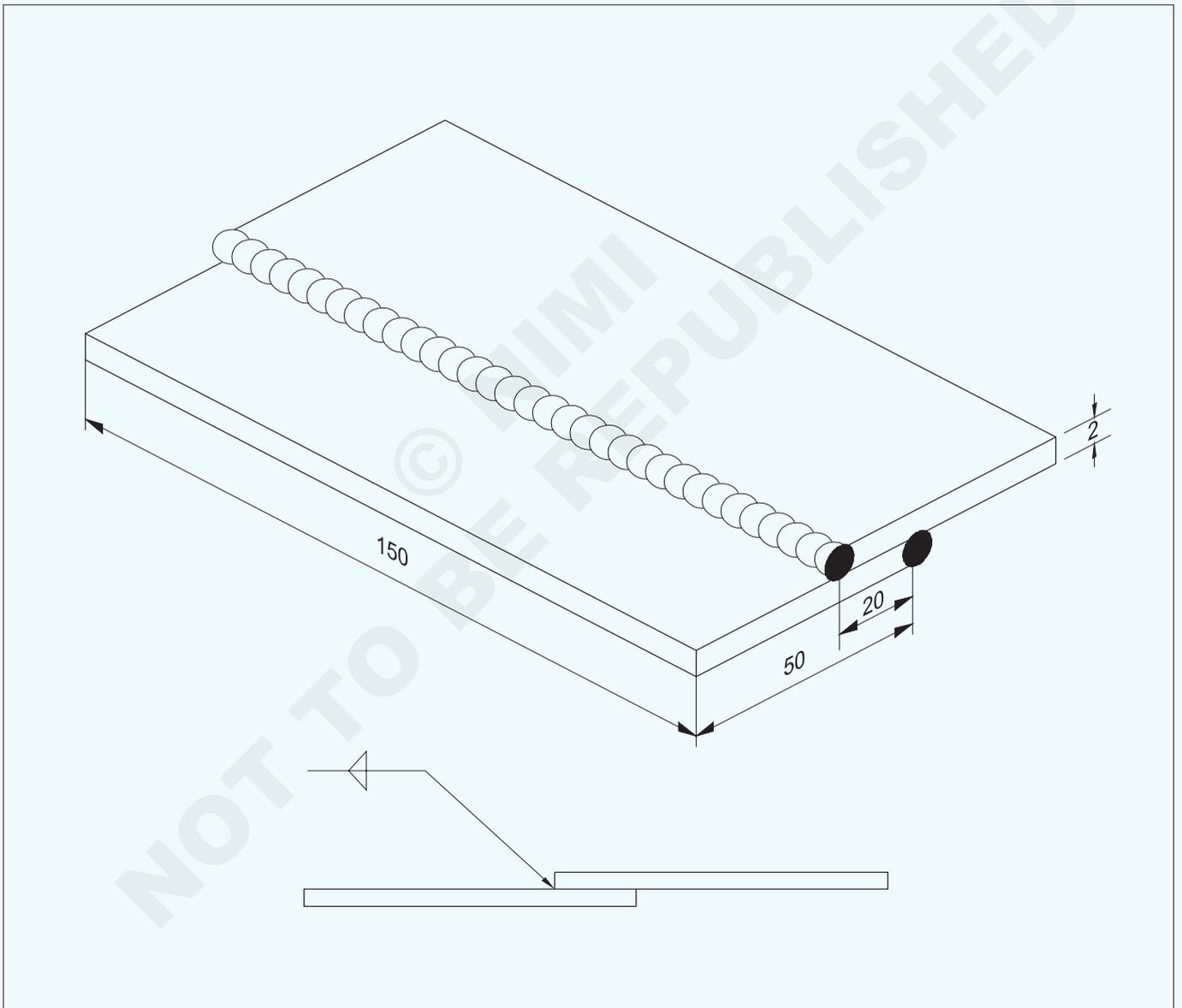
সমান লেগ দৈর্ঘ্য এবং সঠিক আকারের জন্য ফিললেট ওয়েল্ডিং পরিদর্শন করুন।

ফিলেট ওয়েল্ডটি নীচের প্লেটে আন্ডারকাট এবং অত্যধিক ল্যাপিং থেকে মুক্ত কিনা তা নিশ্চিত করতে পরিদর্শন করুন।

ফিলেট - ল্যাপ জয়েন্ট অন এমএস শীটে 2 মিমি পুরু ইন অনুভূমিক অবস্থানে (2F)-(OAW-09) (Fillet - lap joint on MS sheet 2mm thick in horizontal position (2F)-(OAW-09))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- সঠিক আকারের ফিলার রড এবং অগ্রভাগ নির্বাচন করতে।
- নিরপেক্ষ, শিখা, এবং ট্যাক ওয়েল্ড সেট করতে।
- অনুভূমিক অবস্থানে জব ওয়েল্ডিং করতে।
- পরিষ্কার এবং ওয়েল্ড ক্রটি পরিদর্শন করতে।



2	ISST 50 x 2 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.31
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FILLET WELD - LAP JOINT ON M.S.SHEET 2mm IN HORIZONTAL POSITION.				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1331E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করুন।
- ধাতব টুকরাগুলির প্রান্ত এবং পৃষ্ঠগুলি পরিষ্কার করুন।
- জবের টুকরাগুলিকে ল্যাপ জয়েন্ট হিসাবে সেট করুন।
- 5 নং নজেল এবং 3mm ব্যাসের C.C.M.S ফিলার রড নির্বাচন করুন।
- 0.15 কেজি/সেমি² গ্যাসের চাপ সেট করুন।
- প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা সতর্কতা অনুসরণ করুন।
- শীট ট্যাক ওয়েল্ডিং করুন এবং অ্যালাইনমেন্ট পরীক্ষা করুন।
- অনুভূমিক অবস্থানে সিঙ্গেল রান দিয়ে জয়েন্টটিকে ওয়েল্ডিং করুন।
- ওয়েল্ডিং এলাকা পরিষ্কার করুন এবং ত্রুটি নির্ণয়ের জন্য ওয়েল্ড পরিদর্শন করুন।

দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

অনুভূমিক অবস্থানে ল্যাপ জয়েন্ট প্রস্তুত এবং তৈরি করুন (Prepare and make lap joint in horizontal position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- ত্রিভুজাকার এবং ষড়ভুজ আকৃতি কাটা।

পজিশনারের ক্রস বারটিকে চোখের স্তরে রাখতে হবে।

অক্সিজেনের চাপ এবং অ্যাসিটিলিনের চাপ 0.15 কেজি/সেমি² তে সামঞ্জস্য করুন।

জবটিকে সঠিক অ্যালাইনমেন্টে ল্যাপ জয়েন্টের আকারে সেট করুন এবং ট্যাক করুন।

ট্যাক ওয়েল্ডগুলি সঠিক স্থানে করুন।

অনুভূমিক অবস্থানে অবস্থানকারীর ক্রস বারে জবটি সেট করুন।

ওয়েল্ড লাইনের সাথে ব্লোপাইপটিকে 60 থেকে 70° এবং ফিলার রডটি 30 থেকে 40° এ ধরে রাখতে হবে। ব্লোপাইপে বৃত্তাকার গতি দিয়ে জয়েন্টের ডান প্রান্ত থেকে বীডটি জমা করুন এবং বাম প্রান্তের দিকে এগিয়ে যেতে হবে।

সমান ওয়েল্ড বীড তৈরি করতে সঠিক ওয়েল্ড গতি, ব্লোপাইপ এবং ফিলার রডের ম্যানিপুলেশন বজায় রাখতে হবে।

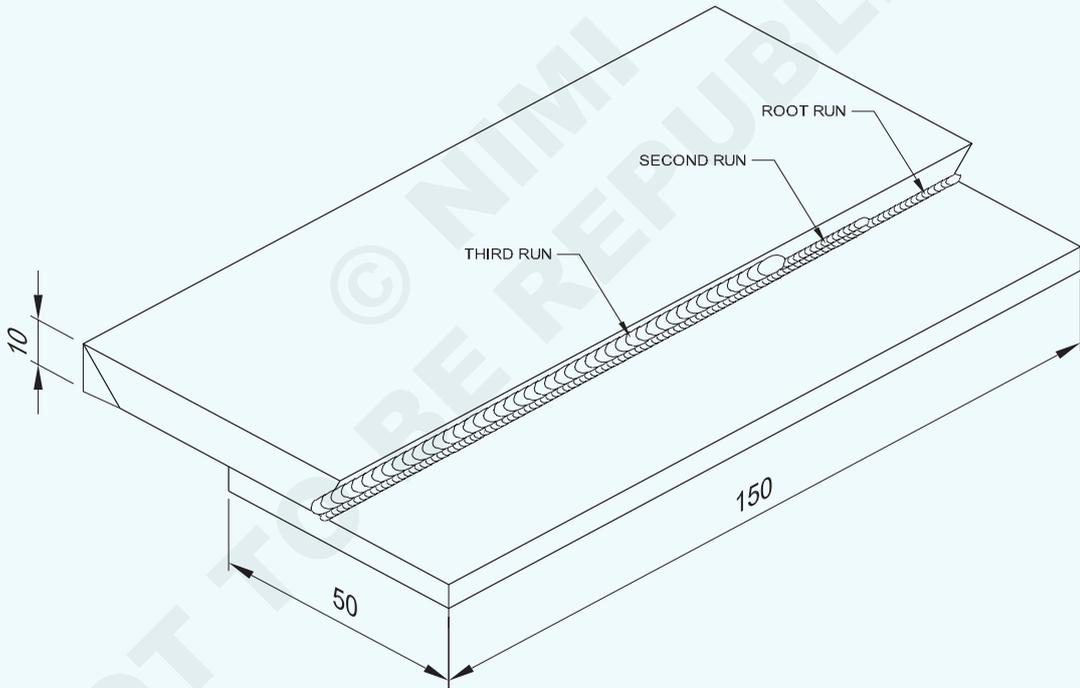
ওয়েল্ডিং পরিষ্কার করুন এবং পরিদর্শন করুন:

- জয়েন্টের পুরো দৈর্ঘ্য বরাবর (রিইনফোর্সমেন্ট এবং কনট্র্যার) এর অভিন্ন জোড়ের আকার এবং আকৃতি।
- সমান লেগ লেন্থ।
- ওয়েল্ডের টোয়ে কোন আন্ডারকাট নেই।
- মসৃণ লহরী চেহারা।
- সঠিক ক্র্যাটার ভরাট।

ফিলেট - ল্যাপ জয়েন্ট অন এমএস প্লেটের 10 মিমি পুরু ইন অনুভূমিক অবস্থানে (2F)-(SMAW-10) (Fillet lap joint on MS plate 10mm thick in horizontal position (2F)-(SMAW-10))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- প্রস্তুত এবং অনুভূমিক অবস্থানে জব সেট করতে।
- ইলেক্ট্রোড কারেন্ট, পোলারিটি এবং আর্ক দৈর্ঘ্য নির্বাচন করতে।
- শর্ট আর্ক এবং ট্যাক ওয়েল্ড সেট করতে।
- রুট রান, স্ট্রিংগার বীড টেকনিক ব্যবহার করে দ্বিতীয় এবং তৃতীয় রান ডিপোজিট করতে।
- পরিষ্কার এবং ওয়েল্ড ক্রটি পরিদর্শন করতে।



2	50 ISF x 10 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.32
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FILLET WELD - LAP JOINT ON M.S PLATE 10mm POSITION HORIZONTAL BY (SMAW-10)				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1332E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- প্রদত্ত মাত্রা অনুযায়ী প্লেটগুলি প্রস্তুত এবং পরিষ্কার করুন।
- অঙ্কন এবং ট্যাক ওয়েল্ড অনুযায়ী ল্যাপ জয়েন্ট সেট করুন।
- জয়েন্টটিকে অনুভূমিক অবস্থানে সেট করুন।
- যদি DC মেশিন ব্যবহার করা হয়, তাহলে ইলেক্ট্রোডকে নেগেটিভ পোলারিটির সাথে সংযুক্ত করুন এবং আর্ক ব্লো নিয়ন্ত্রণ করতে শর্ট আর্ক লেন্থ ব্যবহার করুন।
- সংকোচনের কারণে বিকৃতি এড়াতে প্লেটগুলিকে এমনভাবে সেট করুন যাতে ট্যাক ওয়েল্ডেড জয়েন্টের কোণ পিছনের দিকে 87° এ কমে যায়।
- ওয়েল্ডিং ছাড়াই রুট রান জমা করুন।

- জয়েন্টের কেন্দ্রে ইলেক্ট্রোড ধরে রাখতে হবে এবং বাম দিক থেকে শুরু করুন এবং প্লেটের নীচে অতিরিক্ত ধাতব জমা এড়াতে সঠিক কৌশল ব্যবহার করুন।
- স্ল্যাগ অপসারণ এবং রুট রান পরিষ্কার করুন।
- স্ট্রিংগার বীড কৌশল ব্যবহার করে দ্বিতীয় এবং তৃতীয় রান জমা করুন যা পূর্বে ডিপোজিট করা বীডকে আংশিকভাবে এবং প্লেটের পৃষ্ঠকে আংশিকভাবে ঢেকে রাখে।
- ক্র্যাটার ভরাট করা এবং বীড পরিষ্কার করা নিশ্চিত করুন।
- ফিলেট বীড সাইজ, বীড প্রোফাইল, ওয়েল্ড ক্রাটারের জন্য পরীক্ষা করুন এবং তাদের সংশোধন করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

ফিলেট ওয়েল্ড ল্যাপ জয়েন্ট এমএস প্লেট 10 মিমি অনুভূমিক অবস্থান (2F)(Fillet weld lap joint MS plate 10mm horizontal position (2F))

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- অনুভূমিক অবস্থানে এমএস প্লেটে 10 মিমি ল্যাপ জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং জোড় করুন।

একটি অনুভূমিক অবস্থানে জয়েন্ট সেট করুন।

অনুভূমিক অবস্থানে ওয়েল্ডিং ল্যাপ জয়েন্ট (ফিলেট)
(Welding Lap joint (fillet) in horizontal position):

3.15 মিমি ব্যাসের ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করে এবং 110 amps ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করে রুট রান ডিপোজিট করুন। ইলেক্ট্রোডটিকে ওয়েল্ড লাইনের সাথে 70° থেকে 80° কোণে এবং উপরের প্লেটের এর সাথে 40° থেকে 50° কোণে ধরে রেখে ওয়েল্ডিং করুন। (চিত্র 1-এর মতো)

ইউনিফর্ম ফিউশন এবং সঠিক রুট পেনিট্রেশন পেতে একটি ছোট আর্ক দৈর্ঘ্য বজায় রাখতে হবে।

রুটের বীডটি থেকে ভালোভাবে স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং পরিষ্কার করুন। উড়ন্ত স্ল্যাগ কণা থেকে চোখ রক্ষা করার জন্য ডিপ্ল্যাগ করার সময় নিরাপত্তা গগলস ব্যবহার করুন।

একটি 4mm ইলেক্ট্রোড এবং 160 amp ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করে দ্বিতীয় রান জমা করুন, নীচের প্লেটের সাথে ইলেক্ট্রোডের কোণ $55^\circ - 65^\circ$ এবং উপরের প্লেটের সাথে ইলেক্ট্রোডের কোণ $25^\circ - 35^\circ$ এবং ওয়েল্ডের লাইনের সাথে ইলেক্ট্রোডের কোণ 70° থেকে 80° হতে হবে।

এই দ্বিতীয় রানটি আংশিকভাবে রুট রানকে কভার করে এবং আংশিকভাবে নীচের প্লেটে জমা করুন। একটি ছোট আর্ক দৈর্ঘ্য ব্যবহার করে ইলেক্ট্রোড একটি অবিচলিত আন্দোলন দিতে হবে।

ওয়েল্ড বীড থেকে স্ল্যাগ অপসারণ এবং পরিষ্কার করুন।

একটি 4 মিমি ব্যাসের ইলেক্ট্রোড এবং 160 amps ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করে তৃতীয় এবং শেষ রান জমা করুন। ওয়েল্ড লাইনের সাথে ইলেক্ট্রোডের কোণ উভয় প্লেটে 70° থেকে 80° এবং $40^\circ - 50^\circ$ । তৃতীয় রান এমনভাবে জমা করুন যাতে বীডটি আংশিকভাবে রুট রান, দ্বিতীয় রান এবং আংশিকভাবে উপরের প্লেটকে ঢেকে রাখে। এছাড়াও প্রয়োজনীয় গলা বজায় রাখার জন্য তৃতীয় রানের নীচের টো লাইনে কোন খাঁজ না থাকে সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে। যদি দুটি পাস কৌশল গৃহীত হয় তাহলে দ্বিতীয় রান ওয়েল্ডিং মোশনে করা উচিত।

একটি সঠিক কোণ এবং ইলেক্ট্রোডের ঘূর্ণনের গতি ব্যবহার করে ওভার-ডিপোজিশন এবং সাইড আন্ডারকাট এড়িয়ে চলতে হবে।

টি জয়েন্টের পরিদর্শন

সমান লেগ দৈর্ঘ্য এবং সঠিক আকারের জন্য ফিলেট ওয়েল্ড ল্যাপ জয়েন্ট পরিদর্শন করুন।

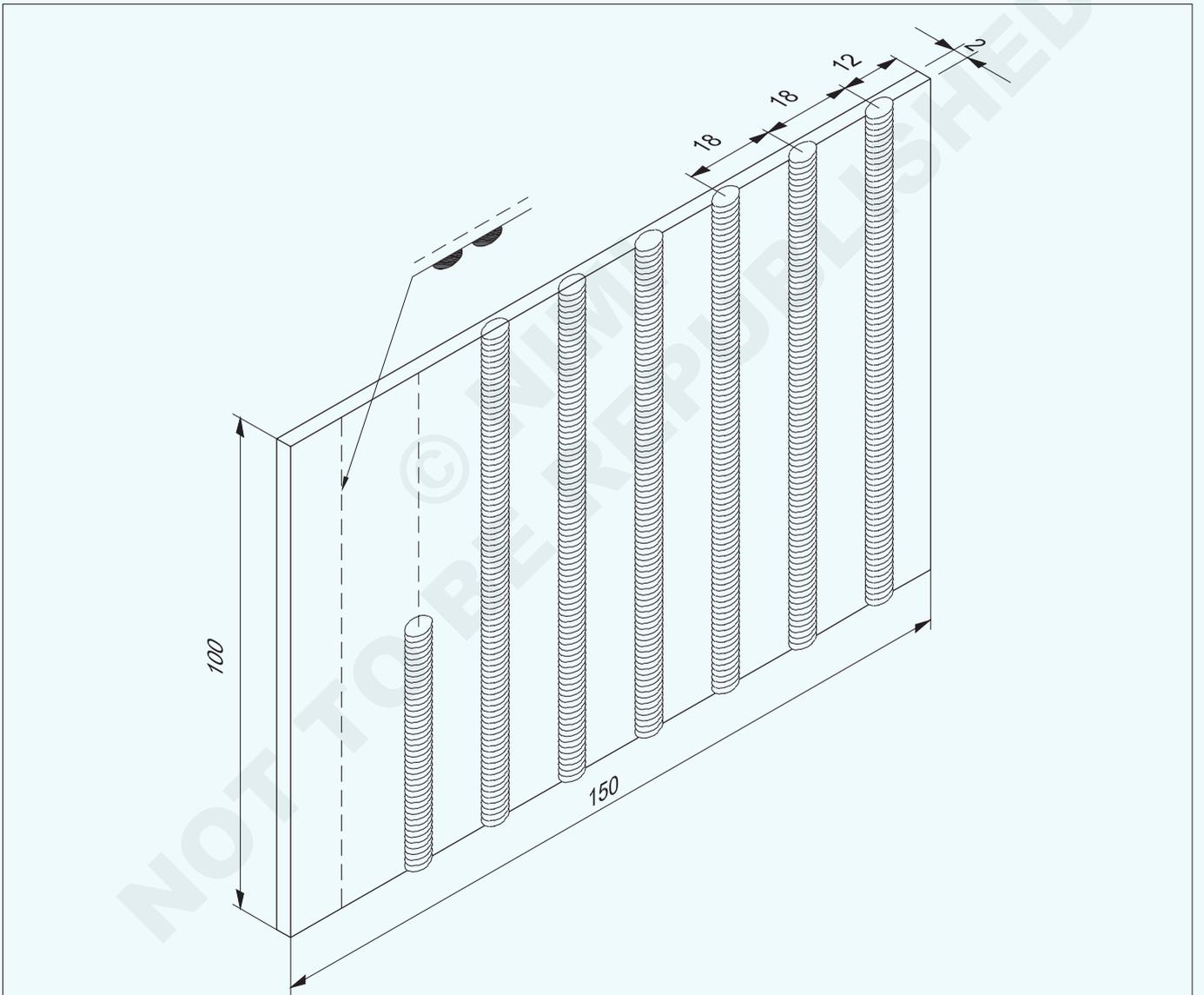
ফিলেট ওয়েল্ডটি নীচের প্লেটে আন্ডারকাট এবং অত্যধিক ল্যাপিং থেকে মুক্ত কিনা তা নিশ্চিত করতে পরিদর্শন করুন।

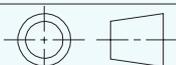
উপরের প্লেটের "এজ অফ প্লেট মেল্টেড অফ" হয়েছে কিনা।

উল্লম্ব অবস্থানে 2 মিমি পুরু এমএস শীটে ফিলার রড দিয়ে ফিউশন চালানো হয় (OAW-10) (Fusion run with filler rod in vertical position on 2mm thick MS sheet (OAW-10))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- ওয়েল্ড পজিশনারের উল্লম্ব অবস্থানে জবটি ঠিক করতে।
- অগ্রভাগ ফিলার রডের আকার এবং গ্যাসের আর্ক নির্বাচন করতে।
- উর্ধ্বমুখী দিকে উল্লম্ব অবস্থানে বীড জমা করতে।
- বীড পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করতে।



1	ISST 100 x 2 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.33
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FUSION RUN WITH FILLER ROD ON M.S SHEET 2 mm IN VERTICAL POSITION				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1333E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- অঙ্কন অনুযায়ী শীট প্রস্তুত করুন এবং আঁচরা দিয়ে সরল রেখা আঁকতে হবে। এবং লাইন অনুযায়ী তাদের পাঞ্চ মার্ক করুন।
- শীটের পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন।
- একটি সুবিধাজনক উচ্চতায় ওয়েল্ড পজিশনার দিয়ে উল্লম্ব অবস্থানে চিহ্নিত শীটটি সেট করুন।
- 5 নং সাইজের নজেল নির্বাচন করুন এবং এটিকে ব্লো পাইপে সেট করুন।
- 1.6 মিমি ব্যাসের CCMS ফিলার রড নির্বাচন করুন এবং গ্যাসের চাপ 0.15 kg/sq.cm সেট করুন।
- প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা সতর্কতা অনুসরণ করুন।
- ব্লোপাইপ জ্বালান এবং নিউট্রাল শিখা সেট করুন।
- ব্লো পাইপটিকে ওয়েল্ডের লাইনের সাথে 75° এবং ফিলার রডটিকে 30 - 40° কোনে ধরে রাখতে হবে। ব্লো পাইপ নজেল, ফিলার রড এবং শীট পৃষ্ঠের ডান ও বাম দিকের সাথে কোণ 90° রাখতে হবে।

- লাইনের নীচের বিন্দু থেকে শুরু করে এবং লাইন বরাবর উপরের দিকে ওয়েল্ড বীড জমা করুন। বেস মেটাল গলে যাওয়া নিশ্চিত করুন এবং ফিলার রড যতটা সম্ভব কম প্রয়োগ করুন।
- ব্লো পাইপ এবং ফিলার রডের জন্য সঠিক কোণ বজায় রাখতে হবে।
- ব্লো পাইপ এবং ফিলার রডকে উর্ধ্বমুখী দিকে অভিন্ন গতিতে চিহ্নিত লাইন বরাবর নিয়ে যেতে হবে।
- ব্যাক ফায়ার এড়াতে শিখার ভিতরের শঙ্কুটিকে গলিত ধাতুর (পুডল) সংস্পর্শে আসতে দেওয়া যাবে না।
- লাইন এর শেষ পর্যন্ত ওয়েল্ড করুন এবং ক্র্যাটার ভরাট নিশ্চিত করুন।
- ব্লো পাইপ এবং ফিলার রডের যথাযথ হেরফের করে আন্ডারকাট ক্রটি এড়াতে নিশ্চিত করুন।
- বীড পরিষ্কার করুন এবং কোনো পৃষ্ঠ/বাহ্যিক ক্রটির জন্য দৃশ্যত পরিদর্শন করুন।

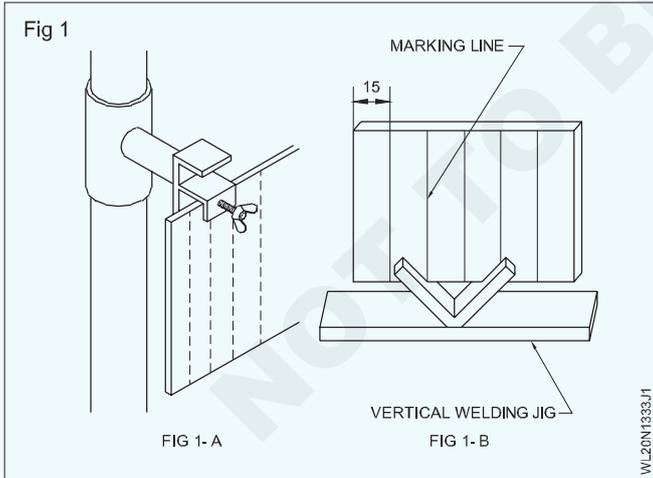
দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

ফিলার রড দিয়ে ফিউশন চালানো, উল্লম্ব অবস্থানে 2 মিমি এমএস শীট(Fusion run with filler rod, 2mm MS sheet in vertical position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- উল্লম্ব অবস্থানে 2 মিমি এমএস শীটে ফিলার রড দিয়ে ফিউশন রান প্রস্তুত করুন এবং পরিচালনা করুন।

জবসেটিং: উল্লম্ব অবস্থানে জবটি সেট করুন। (চিত্র 1 এ বা বি) নিজের উচ্চতার উপর ভিত্তি করে।

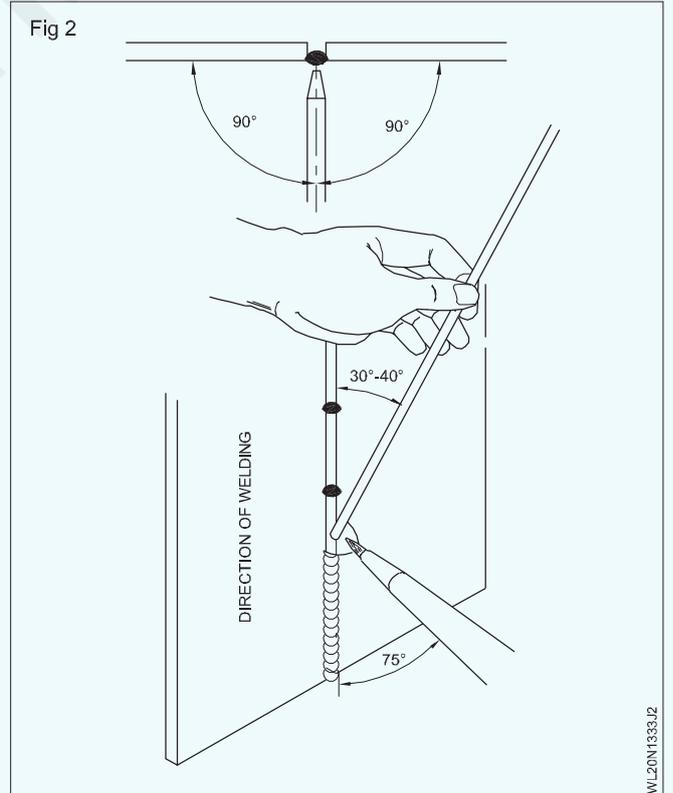


5 নং নজেল সেট করুন এবং 1.6mm ব্যাসের CCMS ফিলার রড নির্বাচন করুন।

ওয়েল্ডিং কৌশল

উল্লম্ব উর্ধ্বমুখী অবস্থানে ওয়েল্ডিং করুন।

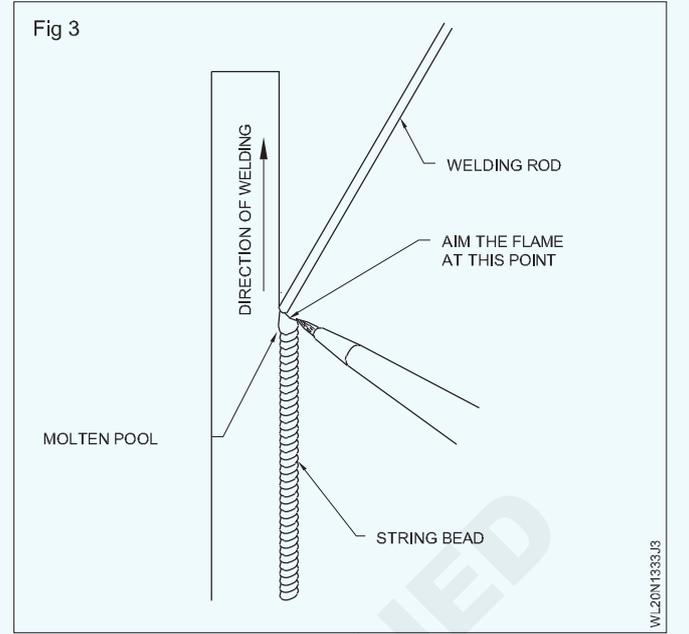
ওয়েল্ড লাইনের সাথে ব্লোপাইপের কোণ 75° এবং ফিলার রডের কোণ 30° - 40° রাখতে হবে। (চিত্র 2)



ব্লোপাইপে কোনো বৃত্তাকার গতি না দিয়ে গলিত পুল নিয়ন্ত্রণ করুন। (চিত্র 3)

উপরের দিকে অগ্রসর হওয়ার সময় ব্লো পাইপ এবং হোস পাইপের ওজন হাতকে নীচের দিকে টানতে না পারে সেদিকে যথাযথ লক্ষ্য রাখতে হবে।

আন্ডারকাট, ওয়েল্ডিং ধাতু ঝুলে যাওয়ার কারণে বীডের চেহারা খারাপ, অত্যধিক রিইনফোর্সমেন্ট, তরঙ্গায়িত ওয়েল্ডিং জমা ইত্যাদির জন্য ওয়েল্ড বীড পরিদর্শন করুন।

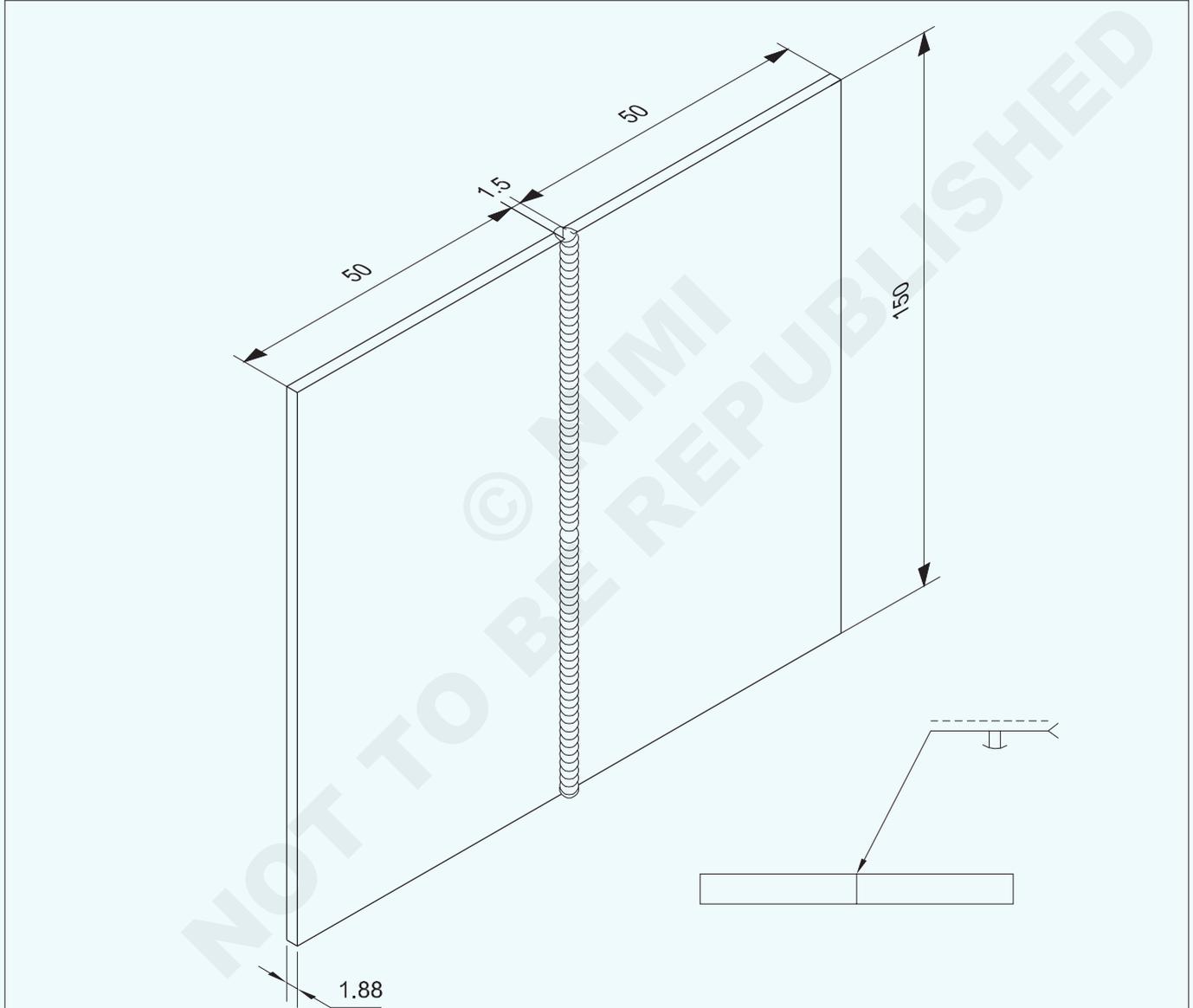


ওয়েল্ডার (Welder) - স্টিলের ওয়েল্ডেবিলিট (OAW, SMAW)

এমএস শীটে স্কয়ার বাট জয়েন্ট 2 মিমি পুরু উল্লম্ব অবস্থানে (3G)-(OAW-11)
(Square butt joint on MS sheet 2mm thick in vertical position) (3G)-(OAW-11))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- একটি মূল গ্যাপ এবং গ্যাস আর্ক সঙ্গে উল্লম্ব অবস্থানে জব সেট করতে।
- সঠিক অগ্রভাগ ব্লো পাইপ এবং ফিলার্ড নির্বাচন করতে।
- উর্ধ্বগামী পদ্ধতি দ্বারা উল্লম্ব অবস্থানে জব ওয়েল্ডিং করতে।
- জব পরিষ্কার করুন এবং ওয়েল্ডিং ত্রুটির জন্য পরিদর্শন করতে।



2	ISST 50 x 2 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.34
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	BUTT WELD SQUARE BUTT JOINT M.S.SHEET 2mm IN VERTICAL POSITION.(OAW-11)				TOLERANCE ±0.5	TIME
					CODE NO. WL20N1334E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- প্লেটটিকে শিয়ারিং মেশিনের সাহায্যে কাটতে হবে এবং প্রান্তগুলি ফাইল করুন। একটি স্টিলের তারের ব্রাশ দিয়ে পৃষ্ঠগুলি পরিষ্কার করুন। 1.5 মিমি রুট গ্যাপ দিয়ে প্লেটগুলিকে স্কয়ার বাট জয়েন্ট হিসাবে সেট করুন।
- 5 নং নজেল সেট করুন এবং অক্সিজেন ও অ্যাসিটিলিনের গ্যাসের চাপ 0.15 কেজি/সেমি² সেট করুন।
- টর্চ প্রজ্জ্বলন করে নিউট্র্যাল শিখা সেট করুন।
- 1.6 মিমি ব্যাসের C.C.M.S ফিলার রড নির্বাচন করুন।
- উভয় প্রান্তে এবং কেন্দ্রে 1.5 মিমি অভিন্ন রুট গ্যাপ দিয়ে জবটিকে ট্যাক-ওয়েল্ড করুন।
- সঠিক অয়লাইনমেন্ট পরীক্ষা করুন।
- ওয়েল্ডারের বুকের উচ্চতায় শীটের নীচের প্রান্তের সাথে 'C' ক্ল্যাম্প শীটটিকে উল্লম্বভাবে সেট করুন।
- ট্যাক ওয়েল্ড গলিয়ে জয়েন্টের নীচের প্রান্তে একটি ওয়েল্ড পুল স্থাপন করুন।
- ওয়েল্ড লাইনের সাথে ব্লোপাইপের কোণ 75° - 80° এবং ফিলার রডের কোণ 30° থেকে 40° হবে এবং একই সমতলে রাখতে হবে এবং উপরের দিকে ওয়েল্ড করে এগিয়ে যেতে হবে।
- ক্রমাগত গলিত পুলে ফিলার রডের ডগা ডুবিয়ে উপরের দিকে যেতে হবে। এবং একটি সিঙ্গেল রানে ওয়েল্ডিং জয়েন্ট সম্পন্ন করুন।
- উভয় ধাতুর প্রান্ত সমানভাবে গলে যাওয়া নিশ্চিত করুন যাতে সম্পূর্ণ পেনিট্রেশন অর্জন করা যায়।
- জয়েন্টের শেষে পর্যাপ্ত ফিলার মেটাল যোগ করুন এবং ক্র্যাটারটি পূরণ করুন। • ফিক্সচার থেকে জবটি সরাতে হবে এর জন্য একটি সাঁড়াসি ব্যবহার করুন।
- ওয়েল্ডিং পরিষ্কার করুন এবং পৃষ্ঠের ক্রটি এবং রুট পেনিট্রেশন জন্য পরিদর্শন করুন।

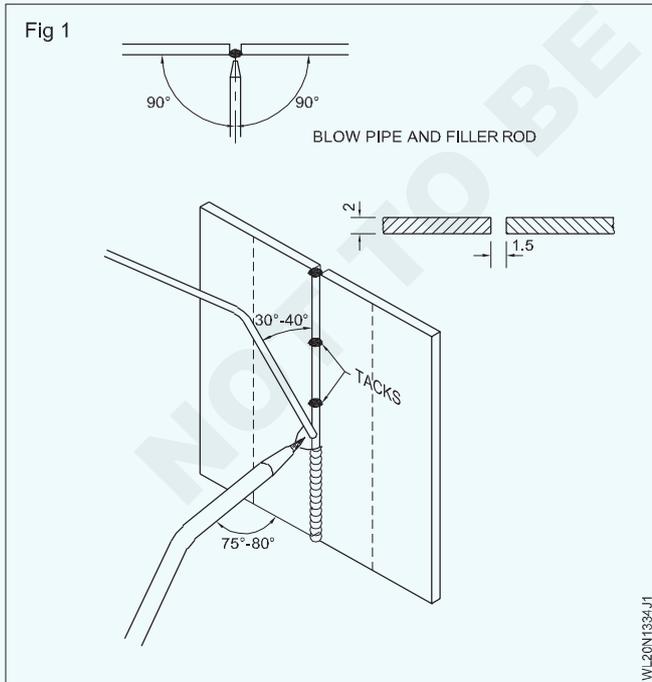
দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

উল্লম্ব অবস্থানে MS-এর উপর স্কয়ার বাট জয়েন্ট (Square butt joint on MS in vertical position)

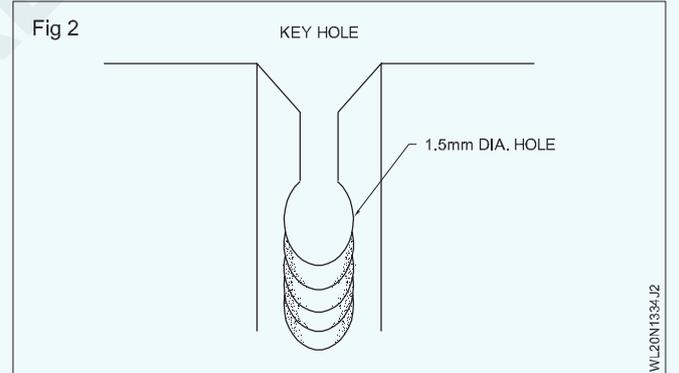
উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- উল্লম্ব অবস্থানে এমএস-এ বর্গাকার বাট জয়েন্ট প্রস্তুত করতে।

একটি স্কয়ার বাট জয়েন্ট হিসাবে দুটি শীট একসাথে ট্যাক করুন এবং উল্লম্ব অবস্থানে জবটি সেট করুন। (আকার 1)



বর্গাকার খাঁজের নীচের দিকে টর্চটি ধরতে হবে এবং একটি ওয়েল্ড পুল তৈরি করুন। পুলটিতে ততক্ষণ টর্চ ধরে রাখতে হবে যতক্ষণ না কী-হোল (চিত্র 2) তৈরি হচ্ছে। কী-হোল তৈরি হলে পেনিট্রেশন ভাল হবে।



যখন কাঙ্ক্ষিত কী-হোল তৈরি হবে তখন ফিলার মেটাল যোগ করা শুরু করুন এবং উপরের দিকে ওয়েল্ডিং করে এগিয়ে যেতে হবে। (চিত্র 1) জয়েন্টের উভয় প্রান্তের ফিউশন নিশ্চিত করতে ব্লো পাইপ সামান্য পাশ থেকে পাশে ওয়েল্ড করুন।

ভ্রমণের অভিন্ন হারে উপরের দিকে অগ্রসর হতে হবে এবং ভাল প্রোফাইল এবং চেহারা সহ সমান প্রস্থের একটি বীড পেতে সমহারে ফিলার মেটাল যোগ করুন।

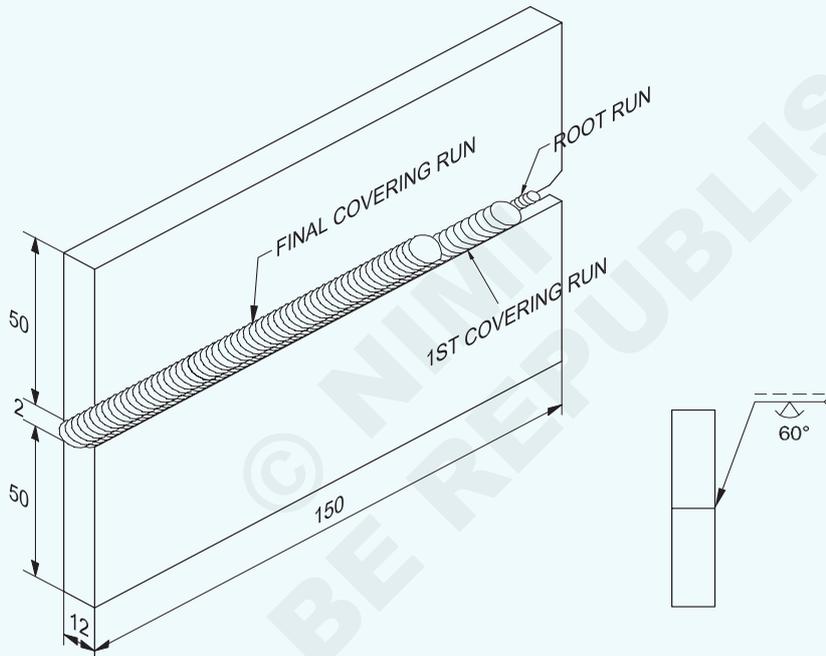
জয়েন্টের শীর্ষে ওয়েল্ডিং শেষ করুন এবং ক্র্যাটার পূরণ করা নিশ্চিত করুন।

বীড পরিষ্কার করুন এবং 0.5 মিমি গভীরতার জন্য একই রুটের পেনিট্রেশন, 0.5 থেকে 1 মিমি রিইনফোর্সমেন্ট এবং কোন আন্ডারকাট ইত্যাদি আছে কিনা তা পরীক্ষা করুন।

সিঙ্গেল "V" বাট জয়েন্ট অন এম এস প্লেটে 12 মিমি পুরু ইন অনুভূমিক অবস্থানে (2G)-(SMAW 11) (Single "V" butt joint on MS plate 12mm thick in horizontal position) (2G)-(SMAW 11))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- গ্যাস কাটার মাধ্যমে প্রান্ত বেভেল করতে।
- অনুভূমিক অবস্থানে রুট গ্যাপ দিয়ে জব সেট করতে।
- ইলেক্ট্রোড, কারেন্ট, আর্কের দৈর্ঘ্যের পোলারিটি নির্বাচন করতে।
- জমা, রুট রান, ২য় রান এবং ওয়েভ বীড দিতে।
- পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলির জন্য পরিষ্কার পরিদর্শন করতে।



কার্য প্রণালী (Job sequence)

- MS প্লেট 150mm লম্বায় কাটতে হবে।
- প্রান্ত বেভেল করুন।
- প্লেটগুলির একটিকে গ্যাস কাটার মাধ্যমে 45° বেভেল করা হয়।
- দ্বিতীয় প্লেটটি গ্যাস কাটার মাধ্যমে 15° এ বেভেল করা হয়।
- প্রান্তগুলি পরিষ্কার করুন এবং সমস্ত বারস ফাইল করুন।
- বিকৃতি নিয়ন্ত্রণের জন্য সিঙ্গেল 'V' প্রিসেট করুন।
- নিরাপত্তা পোশাক পরিধান করুন।
- 2 মিমি রুট গ্যাপ দিয়ে বেভেলড প্লেটগুলিকে ট্যাক করুন।
- জয়েন্টটিকে অনুভূমিক অবস্থানে ঠিক করুন যাতে 45° বেভেল বিশিষ্ট প্লেটটিকে উপরের প্লেট হিসাবে 15° বেভেলযুক্ত প্লেটটিকে নীচের প্লেট হিসাবে রাখা হয়।

2	50 ISF 12 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.35
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	BUTT WELD - SINGLE VEE BUTT JOINT ON M.S PLATE 12mm IN HORIZONTAL POSITION (2G)				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1335E1	

- উপরের প্লেট থেকে শুরু করে রুট রান জমা করুন এবং নীচের প্লেটটিও ফিউজ করুন। সর্বত্র অভিন্ন পেনিট্রেশন বজায় রাখতে হবে।
- অনুভূমিক অবস্থানে জয়েন্টটি সম্পূর্ণ করতে ২য় এবং শেষ ৩য় রান জমা করুন।

- প্রতিটি রান থেকে স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং বীড পরিষ্কার করুন।
- ত্রুটির জন্য ওয়েল্ডিং জয়েন্ট পরিদর্শন করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

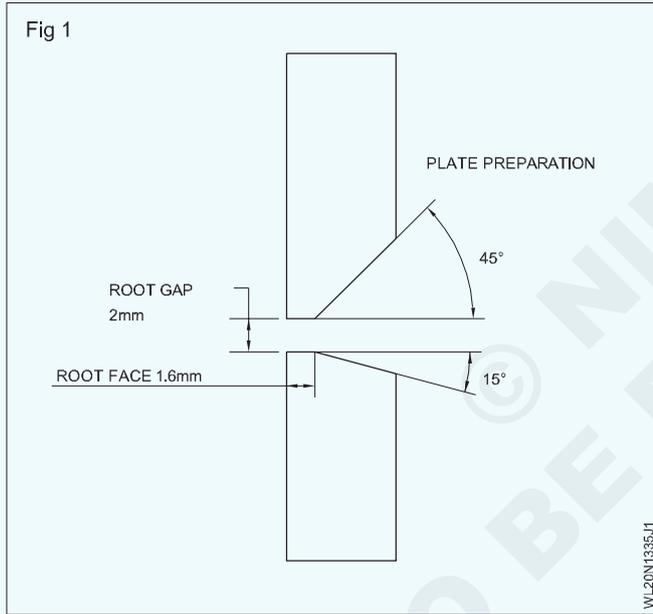
অনুভূমিক অবস্থানে 12 মিমি পুরু MS প্লেটে সিঙ্গেল 'V' বাট জয়েন্ট (Single 'V' butt joint on MS plate 12mm thick in horizontal position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- অনুভূমিক অবস্থানে MS-এ সিঙ্গেল 'V' বাট জয়েন্ট প্রস্তুত করতে।

গ্যাস কাটিং এবং ফাইলিং দ্বারা বেভেলিং প্রস্তুত করুন।

প্লেটটি প্রস্তুত করুন এবং উপরের প্লেটের জন্য 45° বেভেল এবং নীচের প্লেটের জন্য 15° বেভেল তৈরি করুন যার রুট ফেস 1.5 মিমি করুন (আকার 1)।



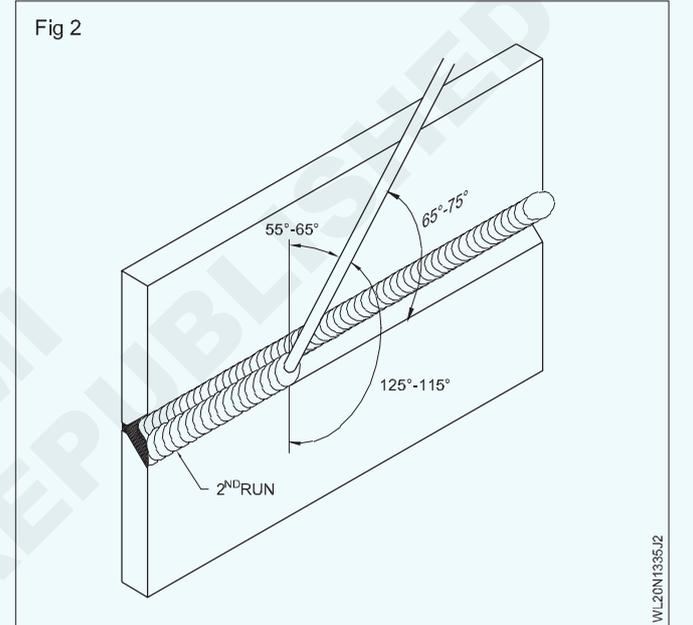
তারপর বেভেল ফাইল করে রুট ফেস 1.5 মিমি করুন। (চিত্র 1) 2 মিমি রুট গ্যাপ দিয়ে উভয় প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ড করে জবটি অনুভূমিক অবস্থানে সেট করুন।

অনুভূমিক অবস্থানে সিঙ্গেল 'V' বাট জয়েন্ট করার সময় মাধ্যাকর্ষণ প্রভাবের বিরুদ্ধে ধাতু জমা করার জন্য এই ধরনের বেভেলিং করা হয়।

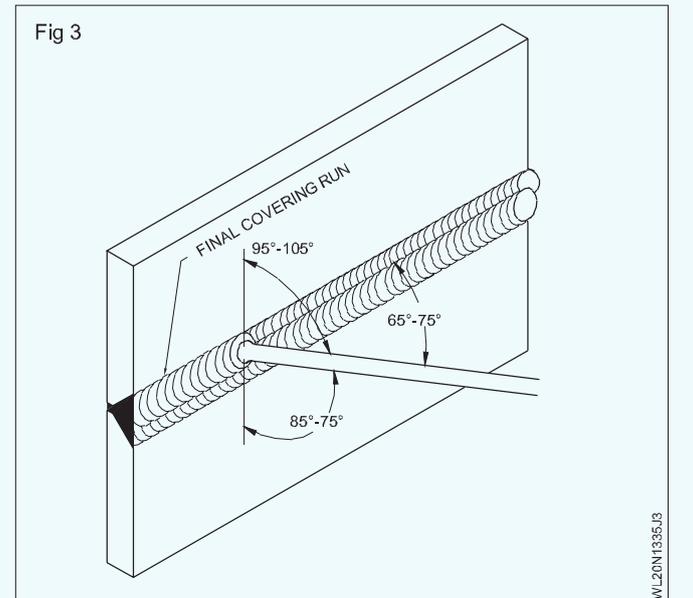
ওয়েল্ডিং ছাড়াই রুট রান জমা করুন এবং ইলেক্ট্রোড কোণটিকে উল্লম্ব প্লেটের সাথে 90° এবং জয়েন্টের লাইনে 65° থেকে 75° ধরে রাখতে হবে।

অভিন্ন পেনিট্রেশন পেতে কী-হোলটি বজায় রাখতে হবে।

সামান্য ওয়েল্ডিং মোশন ব্যবহার করে উপরের উল্লম্ব প্লেটের সাথে ইলেক্ট্রোড কোণ 55° থেকে 65° কমিয়ে ২য় রান জমা করুন। (চিত্র 2)



সামান্য উইভিং মোশন ব্যবহার করে উপরের উল্লম্ব প্লেটে ইলেক্ট্রোড কোণ 95° থেকে 105° বাড়িয়ে তৃতীয় রান জমা করুন। (চিত্র 3) উপরের ফিউশন মুখের বাইরের প্রান্ত এবং ২য় রানের সংযোগস্থলে জমা করুন।

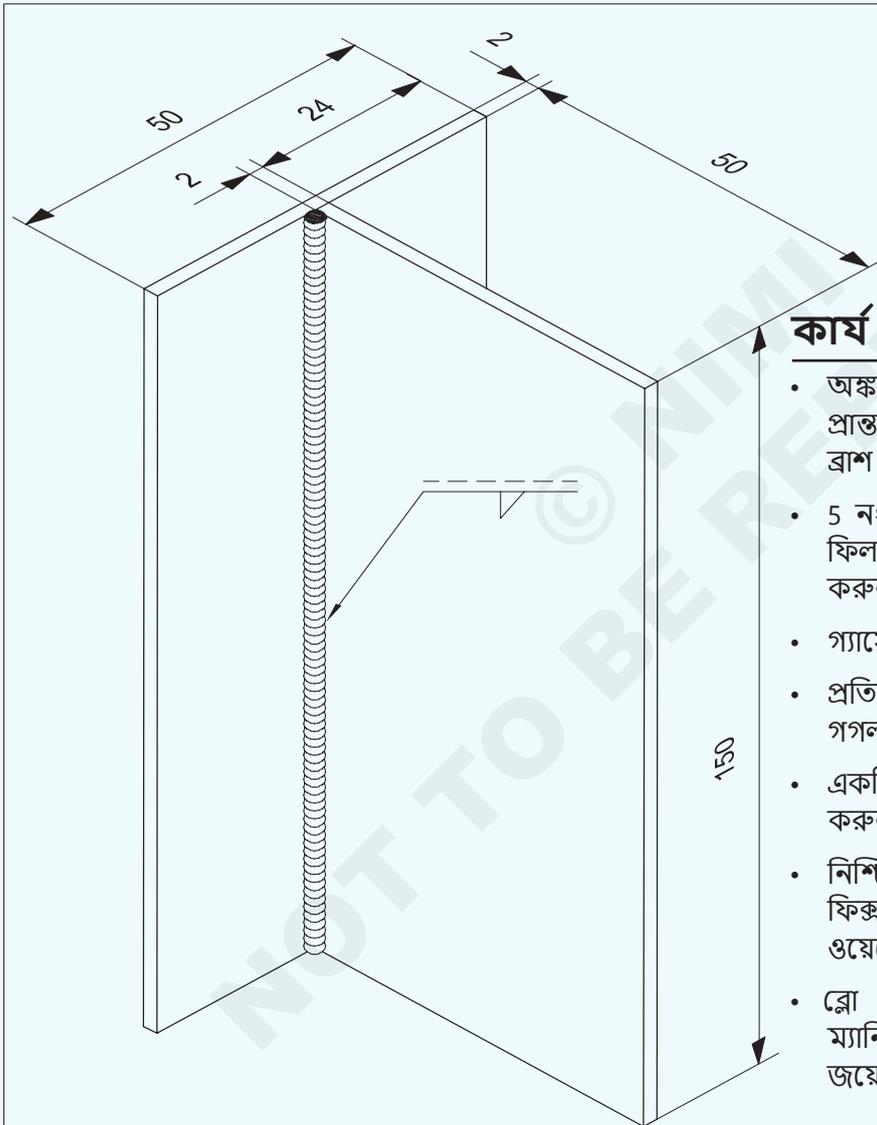


ওয়েল্ডার (Welder) - স্টিলের ওয়েল্ডেবিলিট (OAW, SMAW)

ফিলেট 'T' জয়েন্ট অন এম এস প্লেটে 2 মিমি পুরু ইন উল্লম্ব অবস্থানে (3F)-
(OAW-12) (Fillet 'T' joint on MS sheet 2mm thick in vertical position)(3F)-
(OAW-12))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- জবটি উল্লম্ব অবস্থানে সেট করতে।
- ফিলার রড, নজেল এবং গ্যাসের চাপ নির্বাচন করতে।
- নিরপেক্ষ শিখা এবং ট্যাক জোড় সেট করুন
- উর্ধ্বমুখী নির্দেশে জব ওয়েল্ডিং করতে।
- জয়েন্ট পরিষ্কার করুন এবং ব্যবহৃত ক্রটিগুলি পরিদর্শন করতে।



কার্য প্রণালী (Job sequence)

- অঙ্কন অনুযায়ী উপাদান প্রস্তুত করুন এবং প্রান্তগুলি বর্গাকারে ফাইল করুন। একটি তারের ব্রাশ দিয়ে পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন।
- 5 নং নজেল এবং 1.6 mm ব্যাসের C.C.M.S ফিলার রড নির্বাচন করুন। নিউট্র্যাল শিখা সেট করুন।
- গ্যাসের চাপ 0.15 kg/cm² এ সেট করুন।
- প্রতিরক্ষামূলক চামড়ার পোশাক এবং ওয়েল্ডিং গগলস পরিধান করুন।
- একটি 'T' জয়েন্ট আকারে জব দুটিকে ট্যাক করুন।
- নিশ্চিত করুন যে জয়েন্টটি উল্লম্ব অবস্থানে ফিল্মচারে সঠিকভাবে আটকে আছে এবং ওয়েল্ডের লাইনটি ভূমির সাথে লম্বভাবে আছে।
- ব্লো পাইপ এবং ফিলার রডকে সঠিকভাবে ম্যানিপুলেট করে নিচ থেকে উপরের দিকে জয়েন্টটিকে ওয়েল্ডিং করা শুরু করুন।

2	ISST 50 x 2 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.36
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FILLET - 'T' JOINT ON M.S SHEET 2mm IN VERTICAL POSITION				TOLERANCE ±0.5	TIME
					CODE NO. WL20N1336E1	

- ব্লো পাইপ এবং ফিলার রডের জন্য শীট পৃষ্ঠের মধ্যে এবং ওয়েল্ডের লাইনে সঠিক কোণ বজায় রাখতে হবে যাতে রুট এবং সংযুক্ত পৃষ্ঠগুলি সঠিকভাবে গলে যায়।
- নিশ্চিত করুন যে মাধ্যাকর্ষণ শক্তির কারণে গলিত বীডটি খুব বেশি ঝুলে না পড়ে।
- জয়েন্টের শেষে ক্র্যাটার পূরণ করুন এবং ওয়েল্ডিং সম্পূর্ণ করুন।

- ফিক্সচার থেকে জবের টুকরোটি খুলে নিতে হবে এবং ওয়েল্ড বীড পরিষ্কার করুন।
- সমান লেগ লেন্থ, অভিন্ন লহরের জন্য ওয়েল্ড বীড পরিদর্শন করুন এবং নিশ্চিত করুন যে এটি পৃষ্ঠের ত্রুটি থেকে মুক্ত।

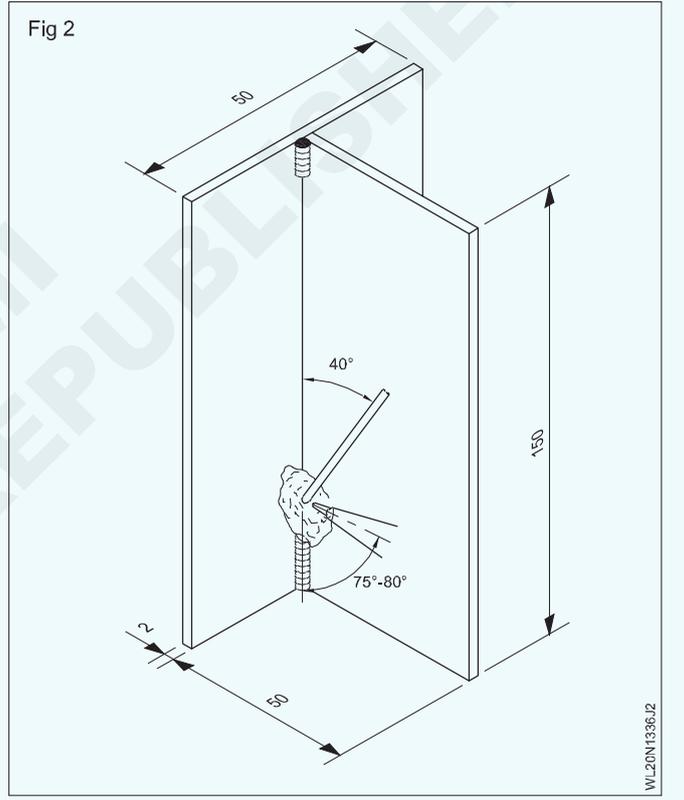
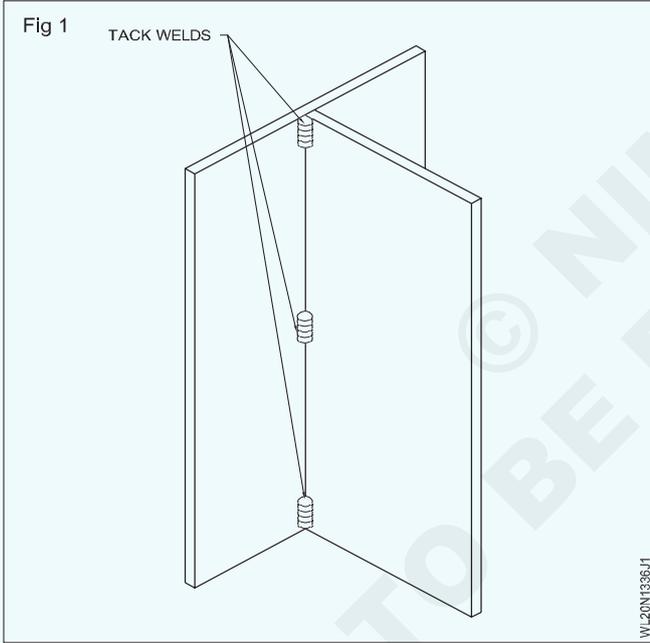
দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

অনুভূমিক অবস্থানে 'টি' জয়েন্ট এমএস শীট প্রস্তুত করুন (Prepare the 'Tee' joint MS sheet in horizontal position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- 'টি' জয়েন্ট এমএস শীটটি অনুভূমিক অবস্থানে প্রস্তুত করতে।

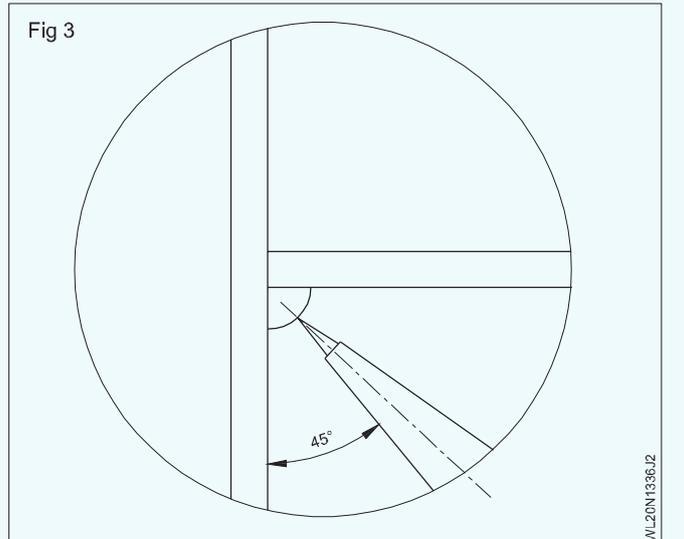
একটি শীটকে 90° কোণে উল্লম্বভাবে আরেকটি শীটের উপর রাখতে হবে। (চিত্র 1) এবং অ্যালাইনমেন্টে ঠিক করুন। জয়েন্টের প্রান্তে এবং কেন্দ্রে নিউট্র্যাল শিখা ব্যবহার করে ওয়েল্ডিং করুন।



ওয়েল্ডের লাইনের সাথে ব্লোপাইপের কোণ 75-80° এবং ফিলার রডের কোণ 300 - 400 তে উপরের দিকে রাখতে হবে। (চিত্র 2) এছাড়াও ব্লোপাইপ কোণ শীট পৃষ্ঠের সাথে 45° তে বজায় রাখতে হবে। (চিত্র 3)

গলিত পুলাটিকে স্থিরভাবে নিয়ন্ত্রণ করুন এবং উভয় পৃষ্ঠকে সমানভাবে যুক্ত করার জন্য গলিয়ে রুটের উপর ফিলেট জয়েন্টটিকে ওয়েল্ডিং করুন।

ফিলার রডের শেষটি ক্রমাগত গলিত পুলাে ডুবিয়ে রাখতে হবে এবং উপরের দিকে ওয়েল্ডিং করে এগিয়ে যেতে হবে। উপরে উল্লিখিত পদ্ধতিটি জয়েন্টের রুট এবং উভয় শীট পৃষ্ঠকে সমানভাবে মিশ্রিত করতে সাহায্য করবে এবং সেইসাথে জয়েন্টে জমা গলিত ধাতুর স্যাগিং নিয়ন্ত্রণ করবে। ব্লোপাইপ, হোস পাইপের ওজনের কারণে হাতের মাধ্যাকর্ষণ টানার বিপরীতে টর্চ ভ্রমণের অভিন্ন গতি নিশ্চিত করুন।

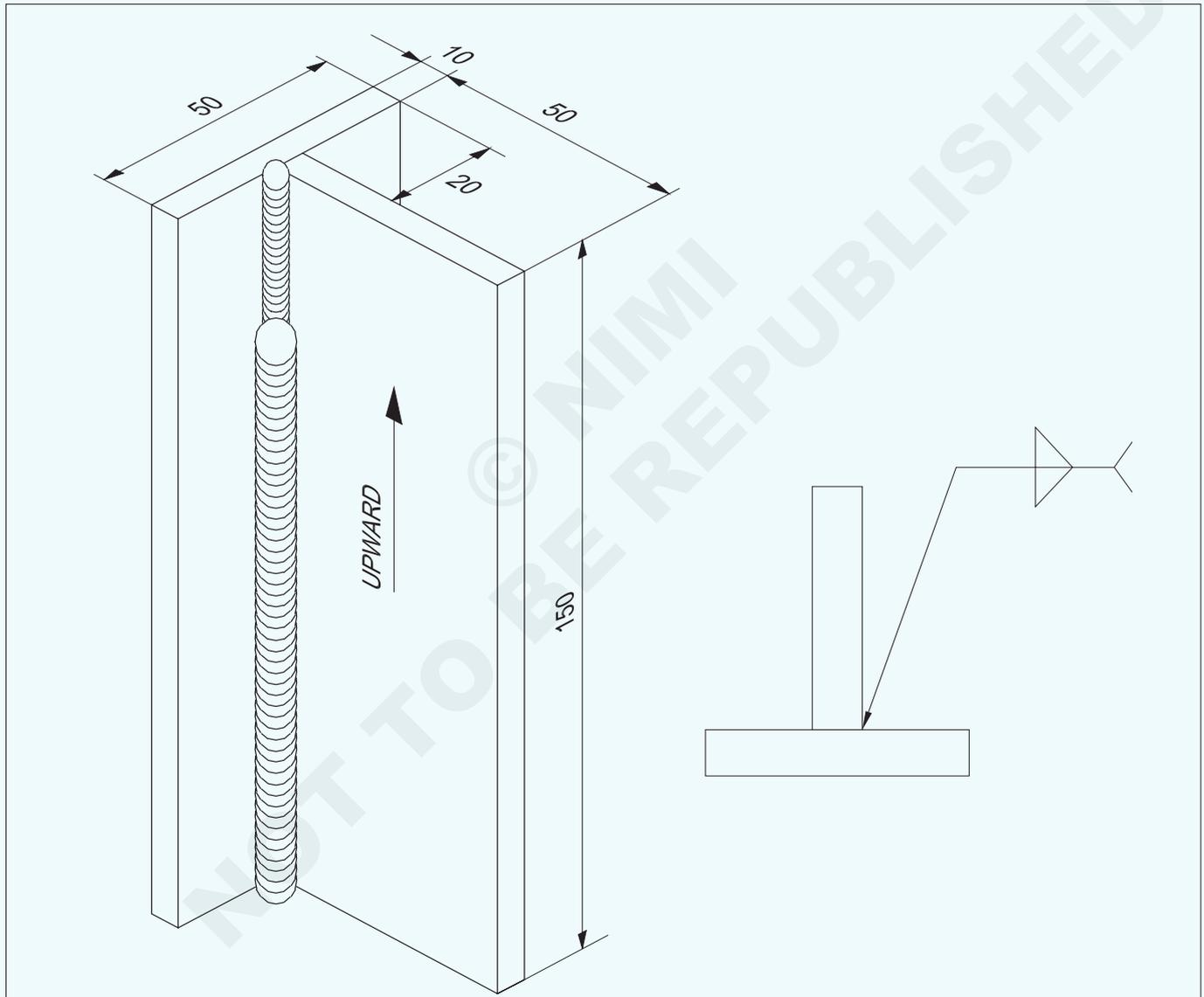


ওয়েল্ডার (Welder) - স্টিলের ওয়েল্ডেবিলিট (OAW, SMAW)

ফিলেট 'T' জয়েন্ট অন এম এস প্লেটে 10 মিমি পুরু ইন উল্লম্ব অবস্থানে (3F)-
(SMAW-13) (Fillet -"T" joint on MS plate 10mm thick in vertical position) (3F)-
(SMAW-13))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- জবটি উল্লম্ব অবস্থানে সেট করতে।
- সংক্ষিপ্ত arc এবং tack ওয়েল্ড সেট করতে।
- রুট রান, এবং 2য় ওয়েভ বীড জমা করতে।
- পৃষ্ঠের ওয়েল্ডিং ক্রটিগুলি পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করতে।



2	50 ISF 10 - 150	TO EX.NO.28	Fe 310 - W			1.3.37
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FILLET WELD - 'T' JOINT ON M.S PLATE 10mm IN VERTICAL POSITION (UPWARD)				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1337E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- অঙ্কন অনুযায়ী প্লেটটিকে চিহ্নিত করুন এবং কাটতে হবে।
- বর্গাকার প্রান্ত প্রস্তুত করুন।
- একটি 'T' জয়েন্ট হিসাবে জব দুটিকে সেট করুন।
- একটি 3.15 মিমি ব্যাসের ইলেকট্রোড নির্বাচন করুন এবং 110 amps কারেন্ট সেট করুন।
- নেগেটিভ পোলে ইলেক্ট্রোড কেবল সংযুক্ত করুন।
- জবের শেষ প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ডিং করুন।

বিকৃতির এড়াতে প্লেটগুলিকে 2° কোনে প্রিসেট করুন।

- ওয়েল্ডিং পজিশনারের সাহায্যে জয়েন্টটিকে উল্লম্বভাবে রাখতে হবে।
- ছোট আর্ক দৈর্ঘ্যের সাথে এবং ইলেক্ট্রোডের উপরে এবং নিচের গতিতে হালকর ওয়েভের মাধ্যমে রুট রান জমা করুন।

- ইলেক্ট্রোডের জন্য হুইপিং মোশন ব্যবহার করুন।
- স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং একটি তারের ব্রাশ দিয়ে পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন।

স্ল্যাগ অপসারণ করার সময় গগলস ব্যবহার করুন।

- 4 মিমি ব্যাসের ইলেক্ট্রোড নির্বাচন করুন এবং 160 amps কারেন্ট সেট করুন।
- ওয়েভিং গতি এবং ধাতব জমার অভিন্ন গতি ব্যবহার করে ছোট আর্ক দৈর্ঘ্যের সাথে ২য় রান জমা করুন।
- আন্ডারকাট না হয় সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে।
- সঠিকক্র্যাটার ভরাট নিশ্চিত করুন।
- পজিশনার থেকে ওয়েল্ডিং জয়েন্টটি খুলে নিয়ে পরিষ্কার করুন এবং ত্রুটিগুলির জন্য পরিদর্শন করুন।

ওয়েল্ডিং যের সময় প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা সতর্কতা অনুসরণ করুন।

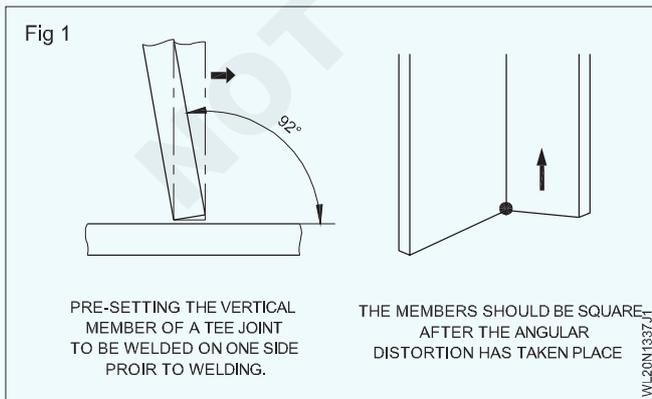
দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

উল্লম্ব অবস্থানে এমএস প্লেটে ফিলেট - "টি" জয়েন্ট (Fillet - "T" joint on MS plate in vertical position)

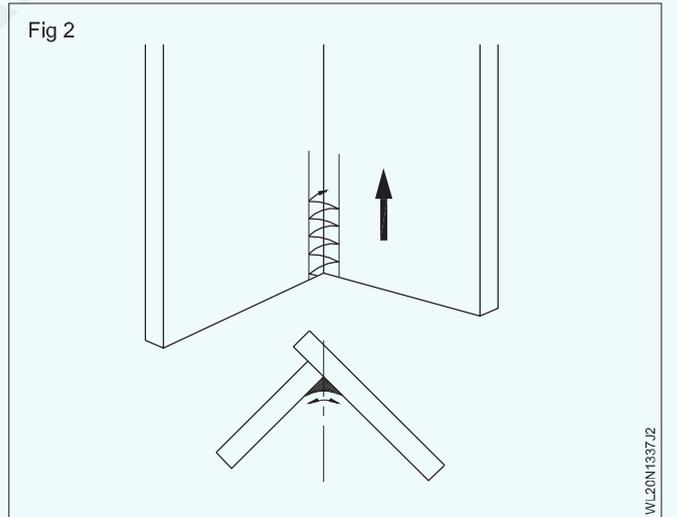
উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- উল্লম্ব অবস্থানে এমএস প্লেটে 'টি' জয়েন্ট প্রস্তুত করুন।

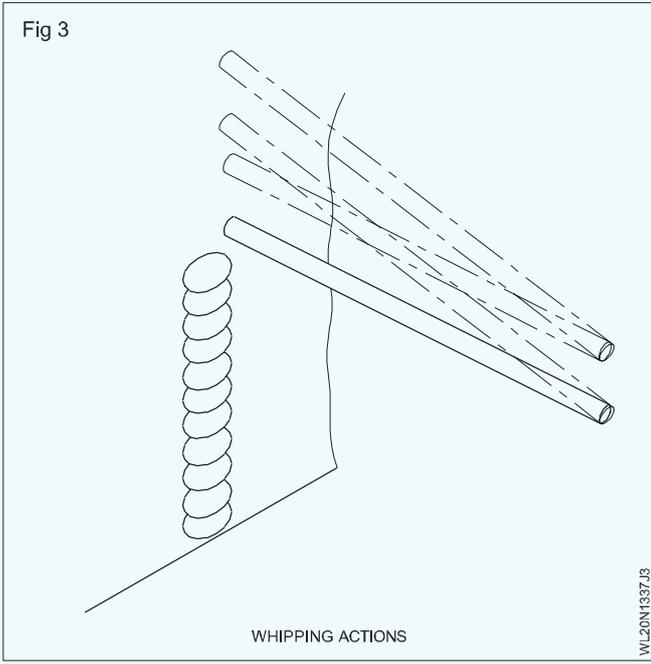
উল্লম্ব অবস্থানে ওয়েল্ডিংয়ের প্রধান অসুবিধাগুলি যেমন ওয়েল্ডিং ধাতুতে স্ল্যাগ অন্তর্ভুক্ত হওয়া, আন্ডারকাট হওয়া এবং গলিত ধাতুক বুলে পড়া। এগুলি নিয়ন্ত্রণ করা প্রয়োজন। এটি করার জন্য ছোট দৈর্ঘ্যের আর্ক এবং সঠিক ইলেক্ট্রোড কোণ সহ সঠিক ওয়েভ কৌশল ব্যবহার করুন। প্লেটটি 1° তে প্রিসেট করুন। কৌণিক বিকৃতির যত্ন নেওয়ার জন্য চিত্র 1-এ দেখানো হিসাবে প্রতি রান পিছু 10 অ্যালাউন্স নিতে হবে। রুট জমা করার সময় জবের সর্বনিম্ন অংশ থেকে শুরু করুন। (চিত্র 1)



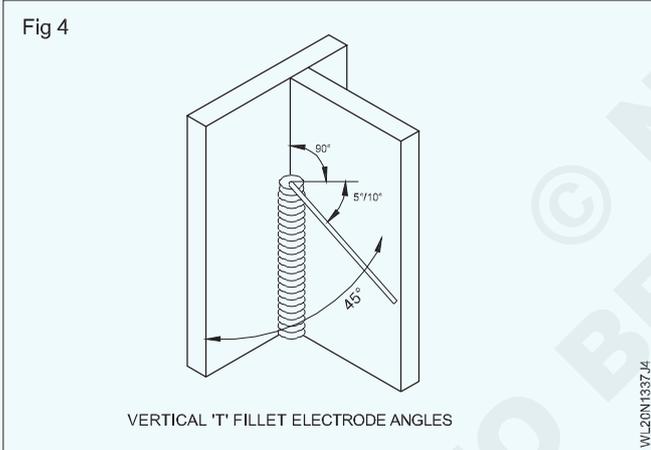
রুটরান জমা করা: একটি সামান্য ওয়েভ গতি প্রদান করে উভয় প্লেটে ওয়েল্ড ধাতু সমান জমা নিশ্চিত করুন।



ইলেক্ট্রোডের জন্য হুইপিং মোশন ব্যবহার করুন (চিত্র 3)। হুইপিং মোশন করার সময়, ইলেক্ট্রোডটি একটি দীর্ঘ আর্ক দৈর্ঘ্য দিয়ে গলিত পুল থেকে কিছুটা দূরে উত্থাপিত হয় এবং আবার একটি ছোট আর্ক দিয়ে গলিত পুলের কাছাকাছি ফিরিয়ে আনা হয়। যখন গলিত পুল থেকে ইলেক্ট্রোড উত্থাপিত হয়, তখন ওয়েল্ডিং ধাতুটি একটু ঠান্ডা হয় এবং আংশিকভাবে দৃঢ় হয় যা গলিত ওয়েল্ডিং ধাতুর বুলে পড়া প্রভাব কমাতে সাহায্য করে।

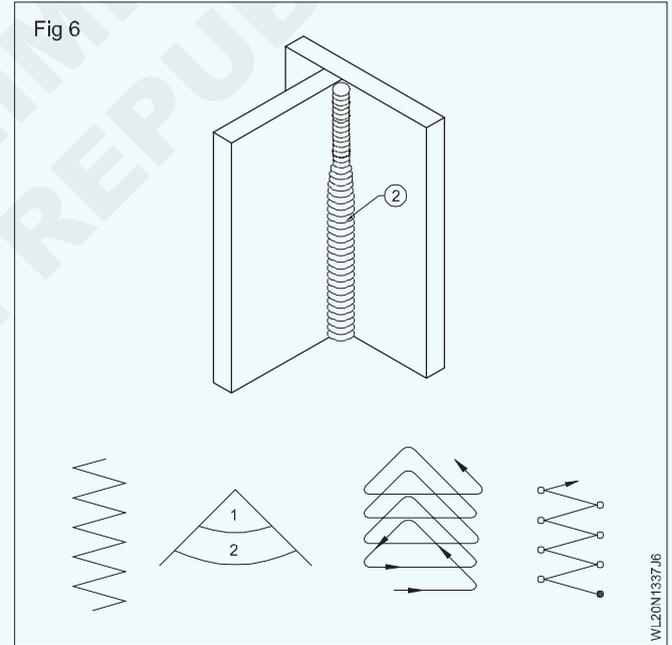
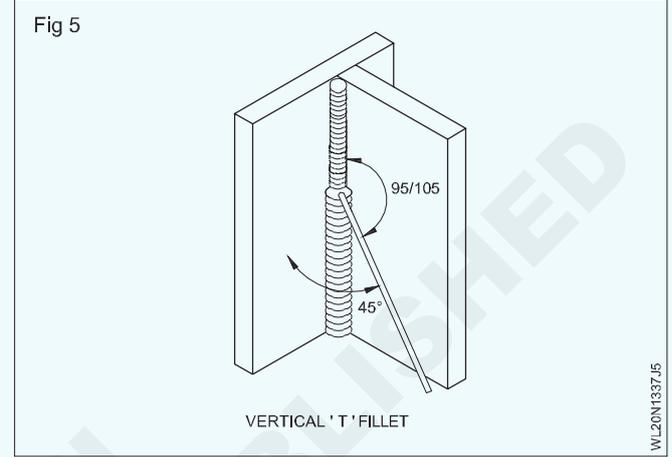


ইলেক্ট্রোডটিকে পাশাপাশি সরতে হবে এবং আন্ডারকাট এড়াতে প্রতিটি পাশে অল্প মুহূর্তের জন্য থামতে হবে। ইলেক্ট্রোডের কোণটি চিত্র 4-এ দেখানো হিসাবে রাখতে হবে যাতে ধাতুটি জয়েন্টে সঠিক জায়গায় পড়ে এবং স্যাগিং না হয়।



রুট রান পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন, এবং বিশেষ করে টো লাইন বরাবর কোন স্ল্যাগ না থাকে সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে।

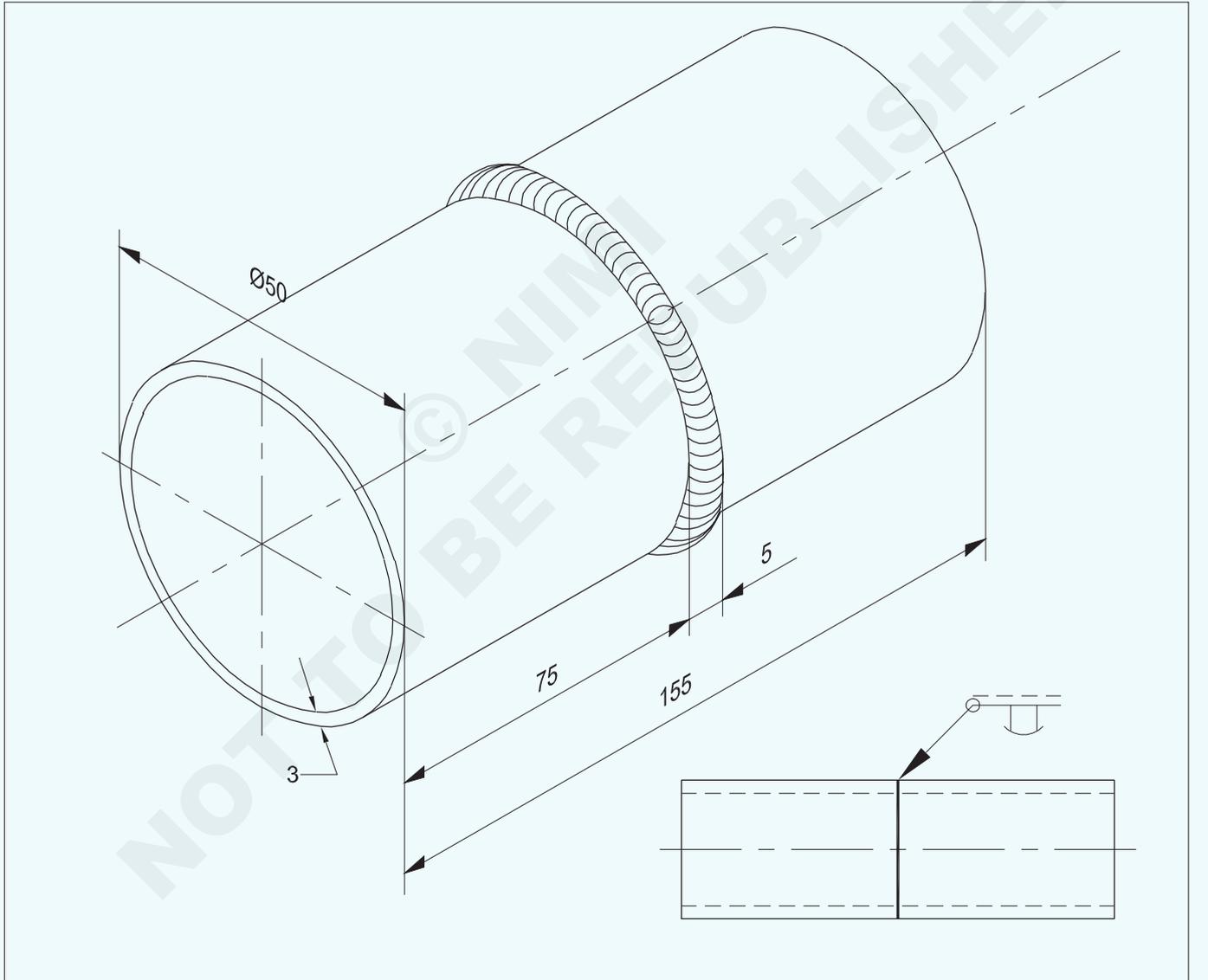
প্রয়োজনীয় আকারের একটি অভিন্ন বীড পেতে দ্বিতীয় রান ওয়েল্ড করুন। চিত্র 6-এ দেখানো হিসাবে ইলেক্ট্রোডের একটি জিগজ্যাগ বা ত্রিভুজাকার মুভমেন্ট করুন। ছোট আর্ক দৈর্ঘ্য ব্যবহার করে টো লাইনে ওয়েল্ডিং পূরণ করতে পাশে কিছুক্ষণ থামতে হবে। ইলেক্ট্রোড কোণ চিত্র 4 এর কারণে ইলেক্ট্রোড টিপ উপরের দিকে রাখা, শর্ট আর্ক এবং ওয়েভ কৌশল ব্যবহার করে ওয়েল্ড মেটালের বুলে পড়া এবং স্ল্যাগ অন্তর্ভুক্তি নিয়ন্ত্রণ করে। ওয়েভ গতিতে এক মুহূর্তের জন্য ওয়েল্ডের টোয়ে ইলেক্ট্রোডের থামা আন্ডারকাট এড়াতে সাহায্য করে।



স্ট্রাকচারাল পাইপ ঢালাই বাট জয়েন্ট অন এম এস পাইপে ডায়া 50 মিমি × 3 মিমি প্রাচীর বেধ পুরু ইন 1G (রোলিং) অবস্থানে (OAW-13) (Structural pipe welding butt joint on MS pipe ϕ 50mm × 3mm wall thickness in 1G (Rolling) position) (OAW-13))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী MS পাইপ কেটে প্রস্তুত করতে।
- পাইপগুলিকে সমতল অবস্থানে সেট করতে।
- অগ্রভাগ, ফিলার রডের আকার, গ্যাসের আর্ক এবং শিখা নির্বাচন করতে।
- রুট গ্যাপ সেট করতে এবং পাইপ ওয়েল্ডিং ট্যাক করতে।
- পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলি পরিদর্শন করতে।



2	ϕ 50 x 3 - 75	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.38
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	STRUCTURAL PIPE WELDING.PIPE BUTT JOINT ON M.S.PIPE ϕ 50 x 3mm WALL THICKNESS IN 1G (ROLLING)POSITION.				TOLERANCE \pm 1	TIME
					CODE NO. WL20N1338E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- হ্যাঙ্কোর সাহায্যে পাইপগুলিকে 75 মিমি দৈর্ঘ্যে কাটতে হবে এবং প্রান্তগুলিকে ফাইল দিয়ে বর্গাকার করুন। পাইপের বাইরের প্রান্তটি 30 - 35° কোণে রেখে চেম্ফার করুন, পাইপের নীচের প্রান্তে 1.5 মিমি রুট ফেস রাখতে হবে।
- ডিবারিং করার পরে কাটা পাইপের ভিতরের এবং বাইরের পৃষ্ঠগুলি পরিষ্কার করুন।
- 5 নং সাইজের নজেল সেট করুন, এবং 1.6mm ব্যাসের CCMS ফিলার রড নির্বাচন করুন। উভয় গ্যাসের চাপ 0.15 kg/cm² এ সেট করুন।
- একটি কোণ বা চ্যানেল ফিল্ডচারে 2টি পাইপ সেট করুন যাতে সঠিক রুট গ্যাপ দিয়ে একটি সমাক্ষীয় পাইপ বাট জয়েন্ট তৈরি হয়।
- প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা সতর্কতা অনুসরণ করুন।
- নিউট্রিয়াল শিখা সেট করুন।
- পাইপের মধ্যে 1.5 মিমি রুট গ্যাপ রেখে 3 জায়গায় (120° দূরে) ট্যাক ওয়েল্ড করুন।
- পাইপের পরিধিকে চারটি ভাগে ভাগ করুন। পাইপটিকে ফিল্ডচারের উপর অনুভূমিকভাবে রাখতে হবে।
- সঠিক ব্লোপাইপ এবং ফিলার রড অ্যাঙ্গেল ব্যবহার করে 3 টার অবস্থান থেকে 12 টা পজিশন পর্যন্ত রুট রান জমা করুন। (১ম সেগমেন্ট)

- পাইপ জয়েন্টটিকে ঘড়ির কাঁটার দিকে ঘুরিয়ে দিতে হবে। যাতে ১ম সেগমেন্টের রুট রানের শেষ প্রান্ত 3 টার অবস্থানে আসে।
- প্রথম সেগমেন্টের মতো দ্বিতীয় সেগমেন্টে রুট রান ওয়েল্ড করুন। একইভাবে, ৩য় এবং ৪র্থ সেগমেন্টে ওয়েল্ড করুন।
- পুরো রুট চলাকালীন রুটে একটি কীহোল বজায় রেখে মূলের পেনিট্রেশন নিশ্চিত করুন।
- স্টিলের তারের ব্রাশ দ্বারা রুট পরিষ্কার করুন।
- 5 নং সাইজের নজেল সেট করুন, 2mm ব্যাসের CCMS ফিলার রড নির্বাচন করুন এবং গ্যাসের চাপ 0.15 kg/cm² তে সেট করুন।
- নিউট্রিয়াল শিখা সেট করুন এবং ব্লোপাইপে সামান্য ওয়েভ ব্যবহার করে ২য় রান জমা করে V খাঁজটি পূরণ করুন যাতে V এর মুখ এবং রুট রান উভয়ই সঠিকভাবে ফিউজ হয়ে যায়।
- সঠিক বীডের আকার, প্রোফাইল এবং ওয়েল্ড রিইনফোর্সমেন্ট নিশ্চিত করুন এবং ওয়েল্ডের ত্রুটিগুলিকে এড়াতে হবে।
- জয়েন্ট পরিষ্কার করুন এবং বাহ্যিক ত্রুটির জন্য পরিদর্শন করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

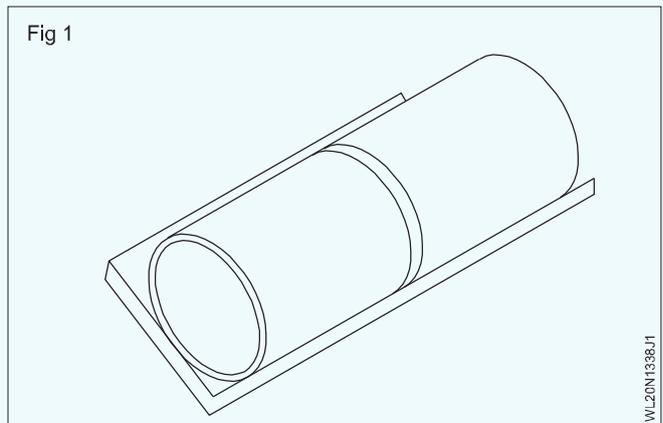
1G (রোলিং) অবস্থানে ডায়া 50 × 3 মিমি পুরু প্রাচীর বিশিষ্ট এমএস প্লেটে স্ট্রাকচারাল পাইপ এর বাট জয়েন্ট (Structural pipe welding butt joint on MS plate ϕ 50 × 3 mm wall thickness in 1G (Rolling) position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- 1G রোলিং পজিশনে এমএস পাইপের বাট জয়েন্ট তৈরি করতে।

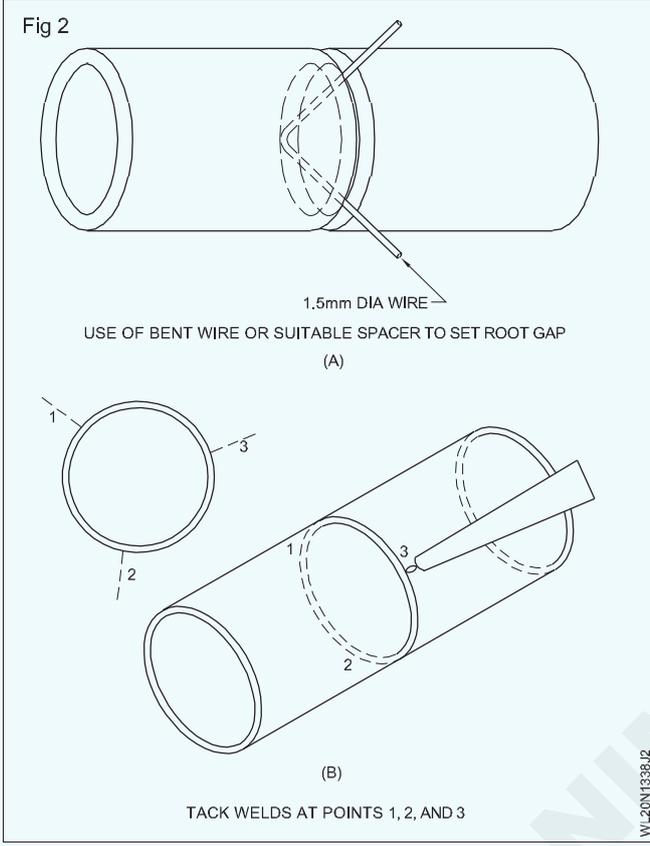
পাইপ ওয়েল্ডিং হল একটি অত্যন্ত দক্ষ ওয়েল্ডিং অপারেশন, যার মধ্যে পাইপের সমানভাবে গলিত প্রান্ত দ্বারা সঠিক অ্যালাইনমেন্ট এবং ভাল পেনিট্রেশন জড়িত। যেহেতু ওয়েল্ডিং একটি বাঁকা পৃষ্ঠে করা হয়, জয়েন্ট বরাবর ওয়েল্ডিং অগ্রগতির সাথে সাথে ব্লো পাইপ এবং ফিলার রডের অবস্থান ক্রমাগত পরিবর্তিত হবে। এটি করার জন্য পাইপ জয়েন্ট ওয়েল্ডিং করার বিশেষ দক্ষতা পেতে কিছু অতিরিক্ত প্রচেষ্টা করুন।

প্রস্তুতি এবং সেটিং: পাইপের সঠিক আকার নিশ্চিত করুন। হ্যাঙ্কো কাটিং দ্বারা 50 মিমি ব্যাসের এবং 75 মিমি লম্বা দুটি M.S পাইপ প্রস্তুত করুন। যেহেতু হ্যাঙ্কো দ্বারা কাটা পাইপের শেষ মুখগুলি পাইপ অক্ষের 90° এ নাও হতে পারে, তাই 90° কোণ পেতে পাইপের শেষ মুখগুলি ফাইল করুন। ফাইলিং করে পাইপের প্রান্ত বিভেল করুন।



বারস যদি থাকে তা অপসারণ করুন এবং পাইপের পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন চিত্র 1-এ দেখানো হিসাবে পাইপগুলিকে সমতল অবস্থানে সারিবদ্ধ করুন। একটি সমান রুট গ্যাপ

বজায় রাখতে 1.5 মিমি তারের সন্নিবেশ করে পাইপের রুট বরাবর রেখে জয়েন্টে ট্যাক করুন। (চিত্র 2a এবং 2b) নিশ্চিত করুন যে ট্যাক ওয়েল্ডেড পাইপগুলি সমাক্ষীয় আছে। (অর্থাৎ, উভয় পাইপের অক্ষ একই।)

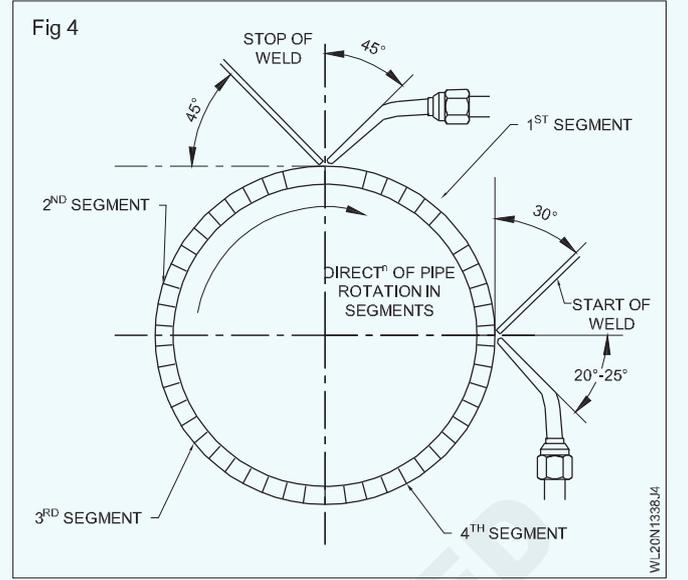
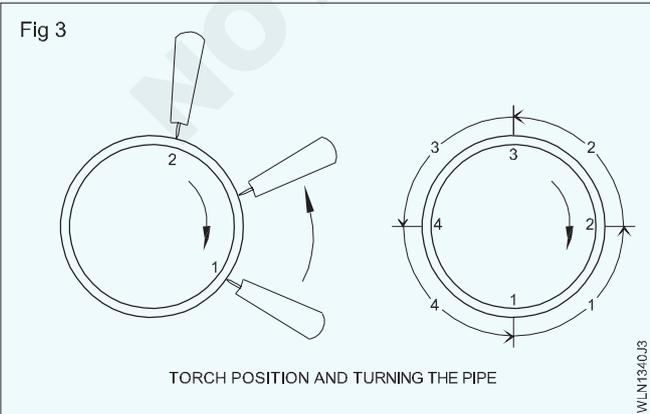


পাইপের ব্যাস অনুযায়ী লোহার কোণ বা চ্যানেল ফিক্সচার নির্বাচন করুন।

ফিক্সচারে ট্যাক করা পাইপগুলি রাখতে হবে।

সঠিক রুট পেনিট্রেশন নিশ্চিত করতে 5 নং সাইজের নজেল এবং 1.6 মিমি ব্যাসের C.C.M.S ফিলার রড নির্বাচন করুন।

চিত্রে দেখানো হিসাবে ওয়েল্ডিং শুরু করুন এবং প্রথম অংশটি সম্পূর্ণ করুন। (চিত্র 3 এবং 4) ব্লোপাইপ এবং ফিলার রড কোণগুলি "ওয়েল্ডের শুরুতে" চিত্র 4 এ দেখানো হয়েছে এবং ক্রমাগত এবং ধীরে ধীরে "স্টপ ওয়েল্ড" এ দেখানো কোণগুলিতে পরিবর্তন করুন। অর্থাৎ 3 টা অবস্থান থেকে 12 টা অবস্থানে ওয়েল্ডিং।



১ম সেগমেন্ট ওয়েল্ডিং শেষ হওয়ার পরে, পাইপ জয়েন্টটিকে ঘড়ির কাঁটার দিকে ঘোরাতে হবে যতক্ষণ না ২য় সেগমেন্ট ১ম সেগমেন্টের অবস্থানে আসে।

১ম সেগমেন্টের অনুরূপ ২য় সেগমেন্টে রুট রান জমা করুন। এইভাবে ৩য় ও ৪র্থ সেগমেন্টে রুট রান ডিপোজিট করুন।

ভাল পেনিট্রেশন এবং পৃষ্ঠ চেহারা জন্য ট্যাক সঠিক গলন নিশ্চিত করুন।

জয়েন্টের রুটে গলিত পুলের আগে একটি কীহোল বজায় রাখা খুবই গুরুত্বপূর্ণ যা রুটের পেনিট্রেশন নিশ্চিত করবে। পূর্ববর্তী Ex.No.G.29 (2.15) এর দক্ষতা অনুক্রমের চিত্র 2

ওয়েল্ড বীড পরিষ্কার করুন এবং রুট পেনিট্রেশন এবং ওয়েল্ড ক্রাটের জন্য রুট রান পরিদর্শন করুন।

7 নং নজেল সেট করুন, গ্যাসের জন্য চাপ 0.15 kg/cm² এবং 3mm ব্যাসের CCMS ফিলার রড ব্যবহার করুন।

নিউট্রিয়াল শিখা ব্যবহার করে রুট রানের উপর চূড়ান্ত রান জমা করুন।

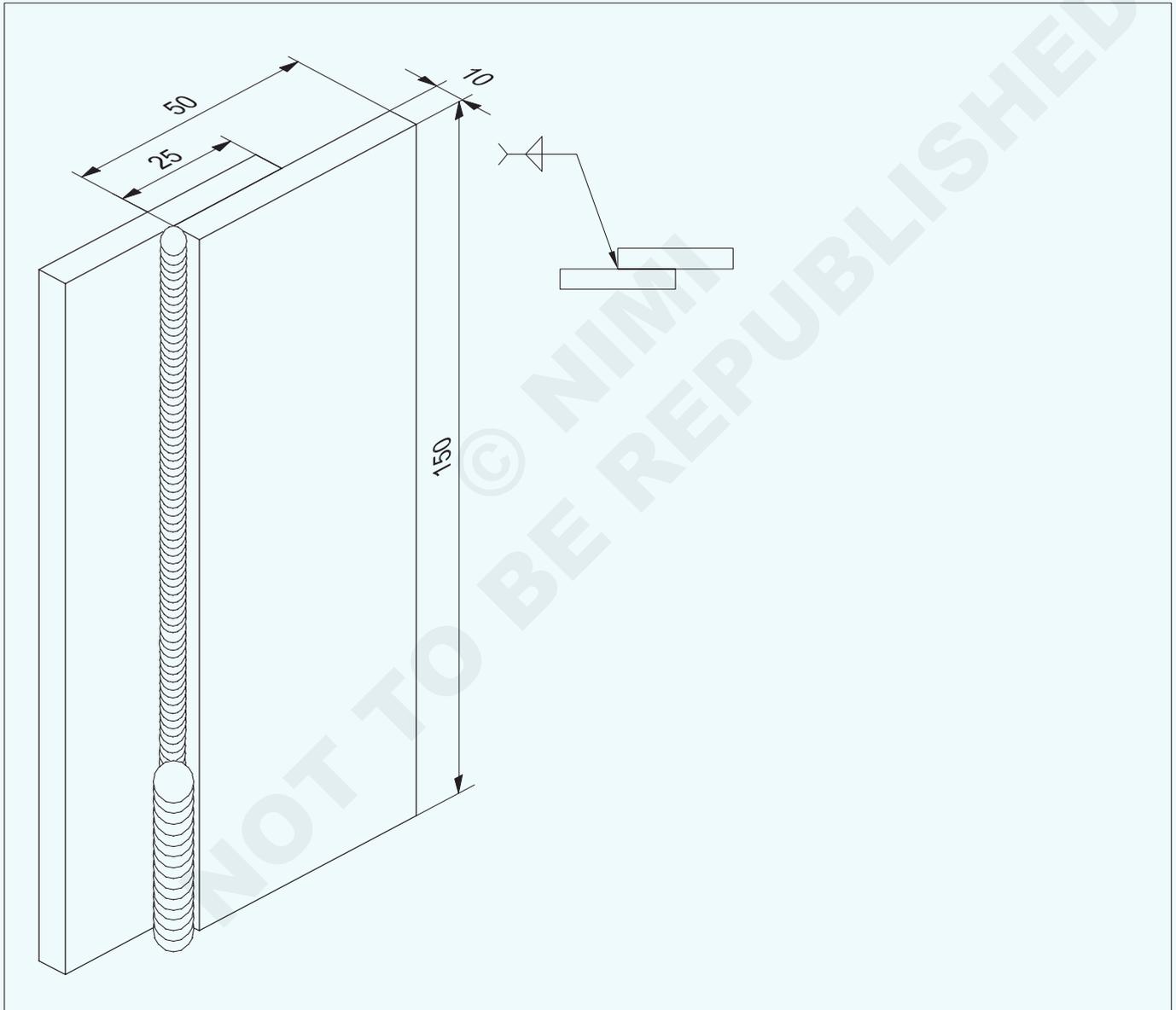
কীহোল বজায় রাখা ছাড়া রুট চালানোর জন্য ব্যবহৃত একই ওয়েল্ডিং কৌশল (Welding technique) অনুসরণ করুন। ব্লো পাইপ এবং ফিলার রডের সঠিক নড়াচড়ার মাধ্যমে রুট রান এবং ভি গ্রভের পাশের দেয়ালের সঠিক ফিউশন নিশ্চিত করুন।

জয়েন্ট পরিষ্কার করুন, সঠিক বীডের প্রোফাইল, আকার, রিইনফোর্সমেন্ট বজায় রাখা এবং আন্ডারকাট প্রভৃতি ওয়েল্ড ক্রাটের জন্য পরিদর্শন করুন।

ফিলেট - ল্যাপ জয়েন্ট অন এম এস প্লেটে 10 মিমি ইন উল্লম্ব অবস্থানে (3G)-
(SMAW-14) (Fillet - lap joint on MS plate 10mm in vertical position)(3G)-
(SMAW-14))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- প্রস্তুত এবং উল্লম্ব অবস্থানে জব সেট করতে।
- ইলেক্ট্রোড, কারেন্ট এবং পোলারিটি নির্বাচন করতে।
- সংক্ষিপ্ত আর্ক সেট এবং ট্যাক ওয়েল্ড করতে।
- রুট রান ডিপোজিট করা।
- পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলি পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করতে।



2	50 ISF 10 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.39
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FILLET LAP JOINT ON M.S PLATE 10mm IN VERTICAL POSITION (UPWARD)				TOLERANCE ± 0.5	TIME
					CODE NO. WL20N1339E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- অঙ্কন অনুযায়ী গ্যাস কাটিং পদ্ধতিতে প্লেট কাটতে হবে।
- ফাইলের সাহায্যে বর্গাকার প্রান্ত প্রস্তুত করুন।
- প্লেট দুটিকে ল্যাপ জয়েন্টের আকারে রাখতে হবে, ল্যাপিং সর্বোচ্চ জবের পুরুত্বের প্রায় ৩০ শতাংশ হওয়া উচিত।
- একটি 3.15 মিমি ব্যাসের মিডিয়াম আচ্ছাদিত ইলেকট্রোড নির্বাচন করুন এবং 110 amps কারেন্ট। ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করুন।
- ওয়েল্ডিংয়ের জন্য একটি ডিসি মেশিন ব্যবহার করা হলে ইলেক্ট্রোড নেগেটিভ পোলারিটি ব্যবহার করুন।
- ওয়েল্ডিং টেবিলের উপর একত্রিত জব সেট করুন এবং প্লেটটির উভয় প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ড করুন।
- নিশ্চিত করুন যে প্লেট পৃষ্ঠগুলি একে অপরের সমান্তরাল এবং ট্যাক করার পরে তাদের মধ্যে কোন গ্যাপ নেই।
- স্ল্যাগ অপসারণ করে উল্লম্ব অবস্থানে ওয়েল্ডিং পজিশনারের সাহায্যে জবটি সেট করুন।
- সংক্ষিপ্ত আর্ক দৈর্ঘ্যের সাথে এবং ইলেক্ট্রোডের খুব সামান্য ওয়েভ গতি দ্বারা রুট রান জমা করুন।
- গলিত ধাতু ঝুলে যাওয়া রোধ করতে ইলেক্ট্রোডে হুইপিং মোশন দিতে হবে।

- একটি চিপিং হাতুড়ি দিয়ে স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং স্টিল ওয়ার্স ব্রাশ দিয়ে জয়েন্ট এবং বীডটি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন, বিশেষ করে ওয়েল্ডের টো লাইন বরাবর কোন স্ল্যাগ না থাকে সেদিক লক্ষ্য রাখতে হবে।

ডিসলাগ করার সময় গগলস ব্যবহার করুন।

- একটি 4 মিমি ডায়া মিডিয়াম আচ্ছাদিত এমএস ইলেক্ট্রোড নির্বাচন করুন। এবং 150 থেকে 160 amp ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করুন।
- সংক্ষিপ্ত আর্ক দৈর্ঘ্য এবং ওয়েভ গতির সাহায্যে ২য় রান জমা করুন।
- ওয়েভের গতি এবং উর্ধ্বমুখী দিকে ওয়েল্ডিং এর গতি অভিন্ন হতে হবে।
- নিশ্চিত করুন যে সঠিক বীড প্রোফাইলের সাথে সঠিক ফিললেটের আকার পাওয়া গেছে এবং প্লেট কৌণিক প্রান্তটি গলে না যায়। এছাড়াও নিশ্চিত করুন যে নীচের প্লেটে ওয়েল্ডের টো লাইন বরাবর কোন আন্ডারকাট নেই।
- ক্র্যাটার ভরাট করার পরে পজিশনার থেকে ওয়েল্ডিং করা জবটি খুলে নিতে হবে।
- একটি তারের ব্রাশ ব্যবহার করে জয়েন্ট পরিষ্কার করুন এবং কোন বাহ্যিক ক্রাটের জন্য পরিদর্শন করুন।

ওয়েল্ডিং যের সময় প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা সতর্কতা অনুসরণ করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

উল্লম্ব অবস্থানে 10 মিমি পুরু MS প্লেটে ফিলেট ল্যাপ জয়েন্ট (Fillet lap joint on MS plate 10mm thick in vertical position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- উল্লম্ব অবস্থানে 10 মিমি পুরু এমএস প্লেটে ফিলেট ল্যাপ জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ড করুন।

উল্লম্ব অবস্থানে একটি ল্যাপ জয়েন্ট ওয়েল্ডিং সবসময় একটি সমস্যা হয়েছে - প্লেটের উপরের কৌণিক প্রান্তগুলির একটি গলে গেছে (edge of melted off)। সঠিক ইলেক্ট্রোড ম্যানিপুলেশন ব্যবহার করে এটি কাটিয়ে উঠতে হবে।

ল্যাপ জয়েন্টে উল্লম্বভাবে বীড জমা করার পদ্ধতি

একটি ন্যূনতম কারেন্ট সেট করুন যাতে একটি ছোট গলিত পুল বজায় রাখা যায়।

হুইপিং গতির সাথে রুট রান জমা করার জন্য একটি ছোট আর্ক দৈর্ঘ্য ব্যবহার করুন যাতে ওয়েল্ড ধাতু ঝুলে যাওয়া রোধ করতে পারে। (চিত্র 1,2) ওয়েভ গতির সাথে ২য় রান জমা করুন এবং এটি গলিত ধাতুর ঝুলে পড়া এড়াতে। ইলেক্ট্রোডের কোণ ওয়েল্ড লাইনের সাথে 75° - 80° রাখতে হবে। (চিত্র 3)

চিত্র 2 এ দেখানো যে কোনো একটি ওয়েভ গতি ব্যবহার করা যেতে পারে।

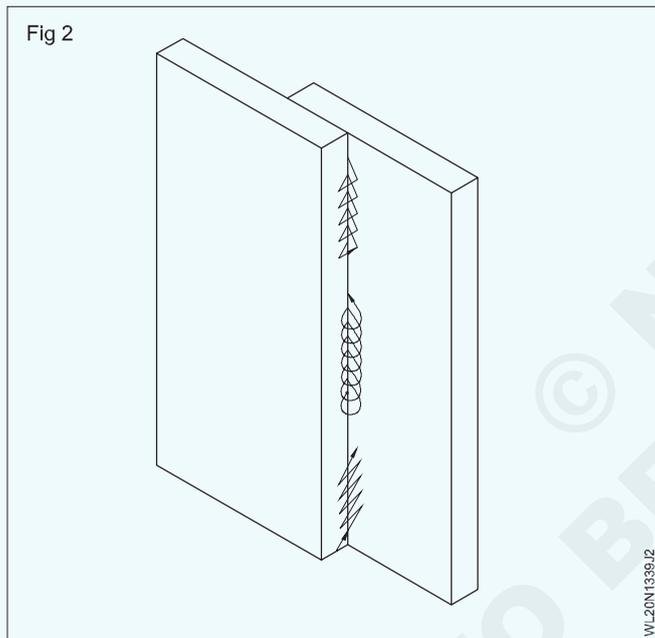
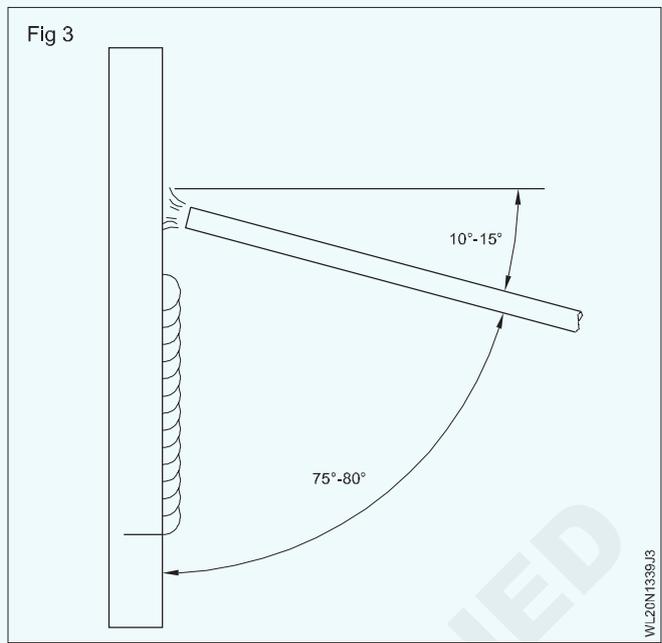
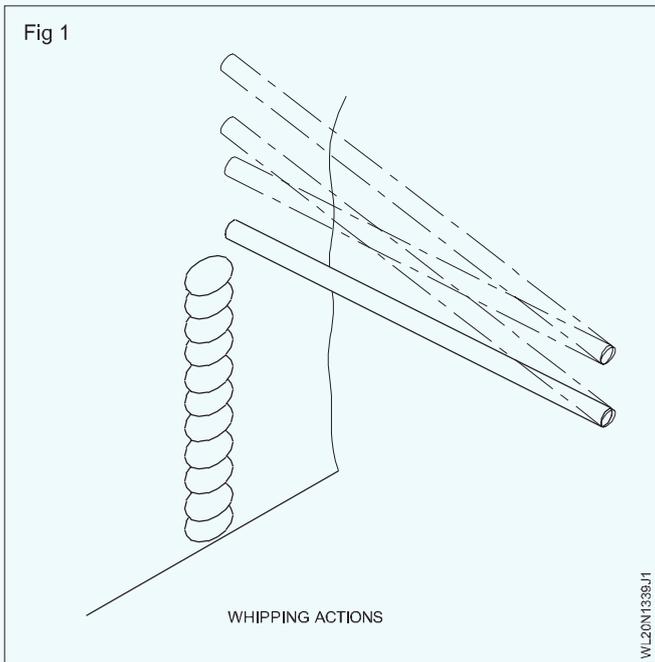
উপরের দিকে যাওয়ার সময় আর্কটি ভাঙবেন না।

ইলেক্ট্রোডের গতি একটি ওয়েভ গতি হওয়া উচিত।

ইলেক্ট্রোড গতিকে জোড়ের প্রস্থে সীমাবদ্ধ রাখতে হবে যাতে উপরের প্লেটের কৌণিক প্রান্তটি গলে না যায়।

ভাল চেহারা সঙ্গে ইউনিফর্ম বীড প্রাপ্তির জন্য ভ্রমণের হার সমান হওয়া উচিত।

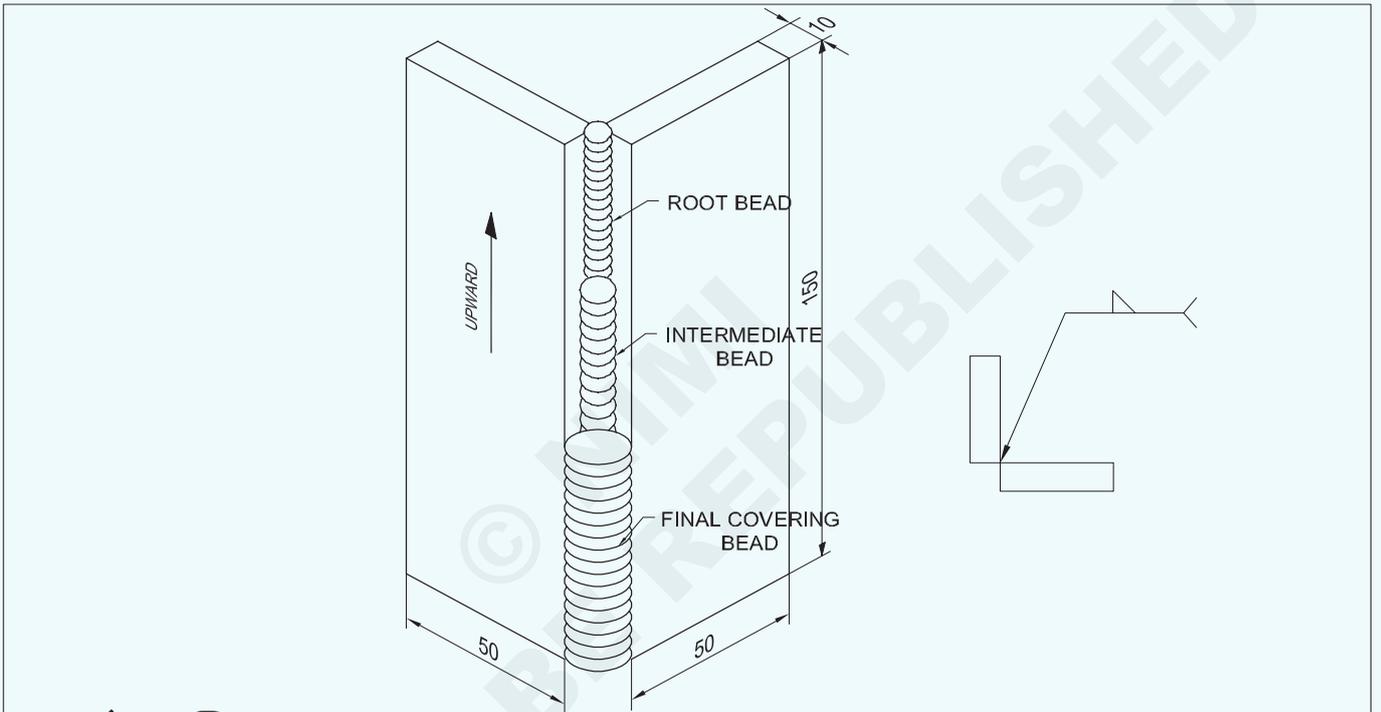
ওভারল্যাপিং দূরত্ব বেস মেটালের বেধের 3 গুণের বেশি হওয়া উচিত নয়।



ওপেন কর্নার জয়েন্ট অন এম এস প্লেটে 10 মিমি পুরু ইন উল্লম্ব অবস্থানে (3F)-(SMAW- 15) (Open corner joint on MS plate 10mm thick in vertical position) (3F)-(SMAW- 15))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- প্রস্তুত করুন এবং অঙ্কন অনুযায়ী জব সেট করতে।
- ইলেক্ট্রোড, কারেন্ট এবং পোলারিটি নির্বাচন করতে।
- শর্ট আর্ক এবং ট্যাক ওয়েল্ড সেট করতে।
- ডিপোজিট রুট, ২য় এবং ৩য় বুনন উপরের দিকে চলে
- পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলি এবং পরিদর্শন করতে।



কার্য প্রণালী (Job sequence)

- অঙ্কন অনুযায়ী প্লেটটিকে চিহ্নিত করুন এবং গ্যাস কাটিং পদ্ধতিতে কাটতে হবে।
- বর্গাকার প্রান্ত প্রস্তুত করুন এবং যেখানে ওয়েল্ড করুন সেই অংশগুলি পরিষ্কার করুন।
- প্লেট দটিকে একটি ওপেন কোণার জয়েন্ট হিসাবে সেট করুন এবং 1.5 থেকে 2 মিমি একটি অভিন্ন রুট গ্যাপ বজায় রাখতে স্পেসার ব্যবহার করুন। তারপর জব দুটিকে একসাথে ট্যাক ওয়েল্ডিং করুন। প্লেট পৃষ্ঠের ভেতরের মুখের মধ্যে কোণ 87° রাখতে হবে।
- স্পেসারগুলি সরিয়ে ফেলতে হবে এবং পজিশনারের সাহায্যে জবটিকে উল্লম্ব অবস্থানে সেট করুন।
- 3.15mm ব্যাসের ইলেক্ট্রোড নির্বাচন করুন এবং 110Amps ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করুন, ইলেক্ট্রোড কে DCEP তে সেট করুন।
- সংক্ষিপ্ত আর্ক দৈর্ঘ্য ব্যবহার করে রুট রান ডিপোজিট করুন।
- স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং একটি তারের ব্রাশ দিয়ে পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন।

2	50 ISF 10 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.40
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS		OPEN CORNER JOINT ON M.S. PLATE 10mm THICK IN VERTICAL POSITION (UPWARD) (SMAW-15)			TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1340E1	

ডিসলাগ করার সময় গগলস ব্যবহার করুন।

- 4mm ব্যাসের ইলেক্ট্রোড নির্বাচন করুন এবং 160 amps সেট করুন।
- ছোট আর্ক দৈর্ঘ্য ব্যবহার করে সামান্য ওয়েভ গতির সাহায্যে ২য় রান ডিপোজিট করুন।

- 4mm ব্যাসের ইলেক্ট্রোড দিয়ে তৃতীয় এবং চূড়ান্ত রান ডিপোজিট করুন।
- আন্ডারকাট এড়িয়ে চলতে হবে।
- জয়েন্ট পরিষ্কার করুন এবং ক্রাটির জন্য পরিদর্শন করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

উল্লম্ব অবস্থানে MS প্লেটের ওপেন কর্নার জয়েন্ট (Open corner joint on MS plate vertical position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- এমএস প্লেটের উল্লম্ব অবস্থানে খোলা কর্নার জয়েন্ট প্রস্তুত করুন।

ফিললেট ওপেন কর্নার জয়েন্টের সেটিং এবং ট্যাকিং

প্লেটগুলিকে মার্ক করুন এবং পাঞ্চ করুন, গ্যাস কাটার দ্বারা বর্গাকারে কেটে প্রান্তগুলিকে গ্রাইন্ডিং বা ফাইলিং করুন।

ফাইলিং বার সরাতে হবে এবং একটি তারের ব্রাশ দিয়ে পৃষ্ঠতল পরিষ্কার করুন।

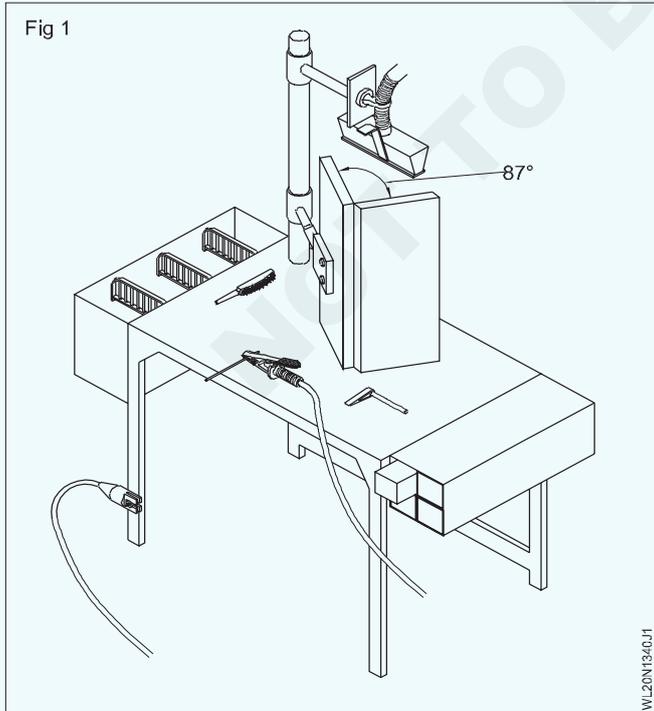
কাটিং এবং গ্রাইন্ডিং করার সময় PPE ব্যবহার করুন।

বিকৃতি নিয়ন্ত্রণ করতে প্লেটগুলির ভিতরের পৃষ্ঠের মধ্যে 1.5 থেকে 2 মিমি রুট গ্যাপ এবং 87° কোণ সহ ফিললেট ওপেন কর্নার জয়েন্ট সেট করুন। আকার 1.

উভয় প্রান্তে জয়েন্টের রুটের দিকে ট্যাক-ওয়েল্ড করুন।

একটি 3.15 মিমি ব্যাস এম এস ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করুন। এবং 110 amps ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করুন।

জয়েন্টটিকে পজিশনারের সাহায্যে উল্লম্বভাবে রাখতে হবে (আকার 1)।

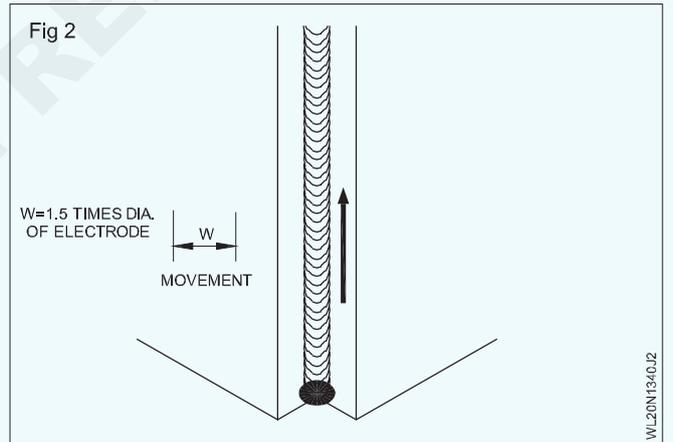


ওয়েল্ডিং: ফিললেট খোলা কোণার জয়েন্ট উল্লম্ব অবস্থানে

3.15 মিমি ব্যাসের ইলেক্ট্রোড এবং 110 amps ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করে রুট রান ডিপোজিট করুন। (চিত্র 2)

ওয়েল্ডের লাইনের সাথে ইলেক্ট্রোড কোণ 80° বজায় রাখতে হবে এবং ইলেক্ট্রোডের চলনা সামান্য পাশাপাশি করুন, এবং ওয়েল্ড বীডটি নীচে থেকে উপরে দিকে জমা করুন। ইলেক্ট্রোডে হুইপিং গতি দিতে হবে। ইউনিফর্ম ফিউশন পেতে একটি ছোট আর্ক দৈর্ঘ্য এবং সঠিক মূল পেনিট্রেশন নিশ্চিত করার জন্য একটি কীহেল বজায় রাখতে হবে।

1.6 মিমি রুট পেনিট্রেশন গভীরতা রাখতে হবে।



স্ল্যাগ অপসারণ করে পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে রুট রান পরিষ্কার করুন।

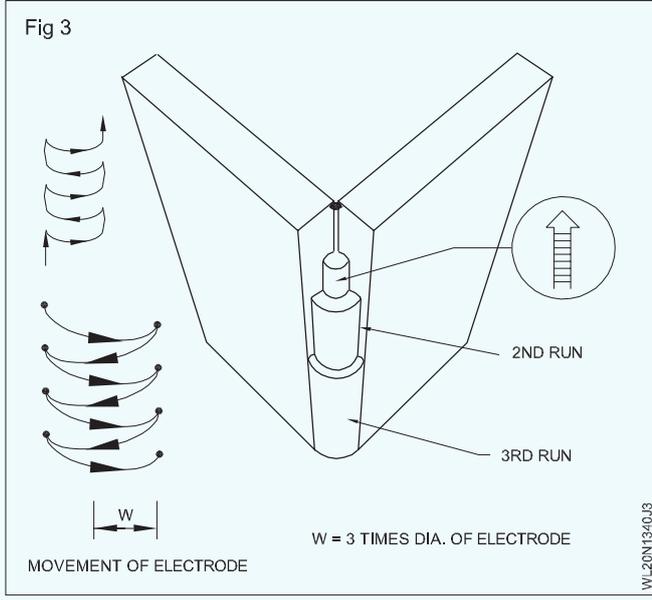
নিরাপত্তা চশমা ব্যবহার করুন।

একটি 4 মিমি ব্যাসের ইলেক্ট্রোড এবং 160 amp ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করে দ্বিতীয় রান ডিপোজিট করুন। ইলেক্ট্রোডের কোণ ওয়েল্ডের লাইনের সাথে 80° রাখতে হবে এবং শর্ট আর্ক দৈর্ঘ্য ব্যবহার করুন।

ইলেক্ট্রোডটিকে পাশাপাশি গতি চালনা করে স্টেডিলি উপরের দিকে ওয়েল্ড করে যেতে হবে। স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং পরিষ্কার করুন।

একটি 4 মিমি ব্যাসের ইলেক্ট্রোড এবং 160 amps ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করে তৃতীয় এবং শেষ রান জমা করুন।

সংক্ষিপ্ত আর্ক দৈর্ঘ্য এবং ইলেক্ট্রোডটি পাশাপাশি গতিতে চলাচল করুন। (চিত্র 3)



ওয়েল্ড বিডের স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং পরিষ্কার করুন।

অতিরিক্ত রিইনফোর্সমেন্ট এবং কৌনিক প্রান্ত গলে যাওয়া এড়িয়ে চলতে হবে।

ফিলেট ওয়েল্ড ওপেন কর্নার জয়েন্ট পরিদর্শন করুন:

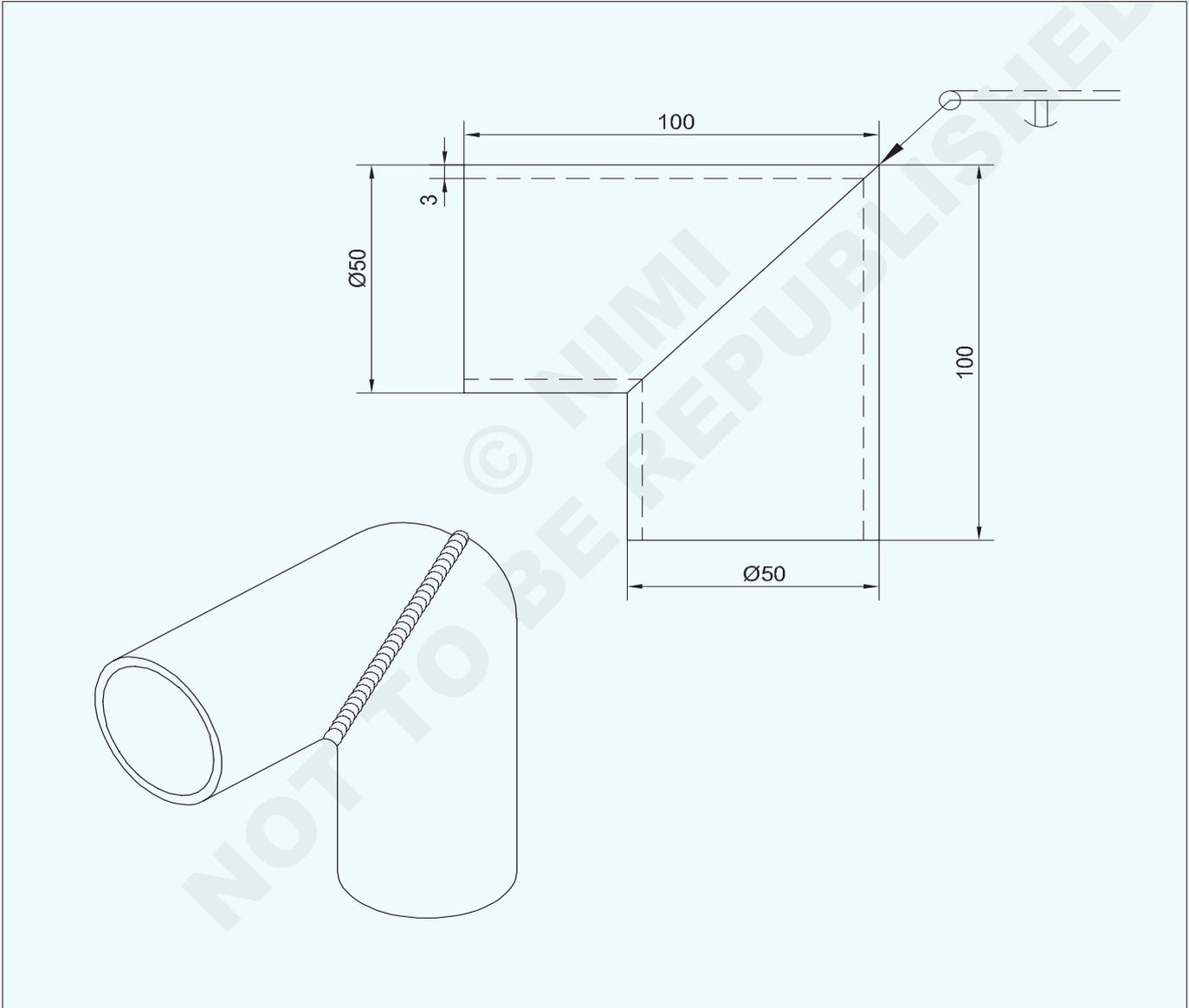
- বাহ্যিক ওয়েল্ড ক্রটি।
- কৌনিক প্রান্ত গলে যাওয়া এবং সঠিক রিইনফোর্সমেন্ট
- মূল পেনিট্রেশন গভীরতা.

ওয়েল্ডার (Welder) - স্টিলের ওয়েল্ডেবিলিট (OAW, SMAW)

পাইপ ওয়েল্ডিং - এলবো জয়েন্ট এর এম এস পাইপের $\phi 50$ মিমি এবং 3 মিমি ইন প্রাচীর বেধ (1G)-(OAW-14) (Pipe welding - Elbow joint on MS pipe $\phi 50$ mm and 3mm wall thickness in) (1G)- (OAW-14)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

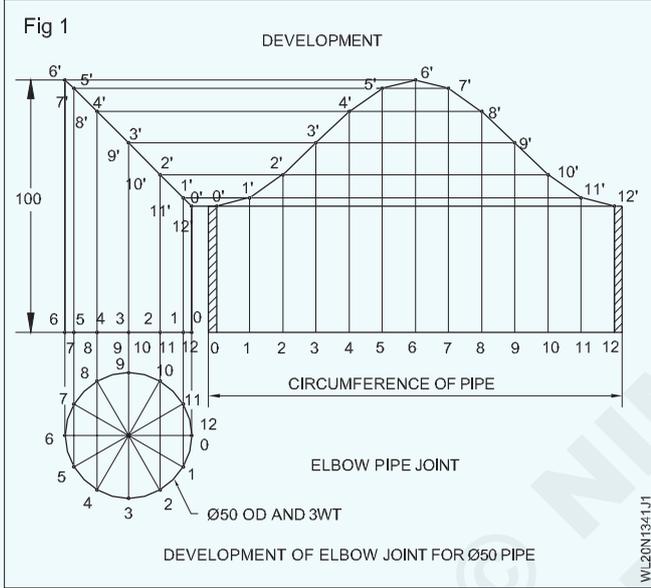
- "ELBOW" পাইপ জয়েন্টের জন্য ডেভলপমেন্ট আঁকতে।
- পাইপ অঙ্কন অনুযায়ী প্রস্তুত করতে।
- রুট গ্যাপ এবং ট্যাক ওয়েল্ড সেট করতে।
- সমতল অবস্থানে এলবো জয়েন্ট ওয়েল্ডিং করতে।
- পরিষ্কার এবং ওয়েল্ড ত্রুটি পরিদর্শন করতে।



2	$\phi 50 \times 3 - 100$	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.41
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	PIPE WELDING - ELBOW JOINT ON M.S. PIPE $\phi 50 \times 3$ mm WALL THICKNESS IN (1G) POSITION.				TOLERANCE	TIME
					CODE NO. WL20N1341E1	

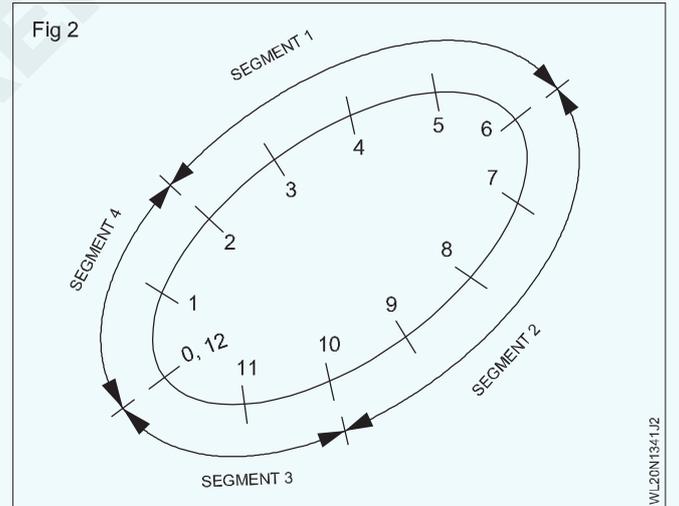
কার্য প্রণালী (Job sequence)

- পাইপগুলির সঠিক আকার ব্যবহার করা হয়েছে তা নিশ্চিত করুন।
- একটি এলবো জয়েন্টের জন্য ডেভলপমেন্ট আঁকতে হবে। (চিত্র 1 একটি অঙ্কন শীট, পূর্ণ স্কেলে আকার।)
- ড্রয়িং শীট থেকে পাইপের এলবো জয়েন্টের ডেভলপমেন্ট কেটে নিতে হবে এবং 100 মিমি লম্বা পাইপের উভয়ের এক প্রান্তে পেস্ট করুন।
- পাইপগুলিতে ডেভলপমেন্ট এর প্রোফাইল বরাবর পাঞ্চ এর চিহ্ন করুন এবং একটি হ্যাঙ্কো ব্যবহার করে পাঞ্চ চিহ্ন বরাবর পাইপটি কাটতে হবে।



- কাটা প্রান্তগুলি ডিবারিং করুন এবং কাটা প্রান্ত অসমতল হলে তা সংশোধন করতে ফাইল করুন।
- যে কোনো অক্সাইড এবং অন্যান্য দূষিত পদার্থ পাইপের পৃষ্ঠ থেকে পরিষ্কার করুন।
- পাইপটিকে 90° কোণে সেট করুন এবং সারিবদ্ধ করুন।
- 7 নং নজেল এবং 3 মিমি ব্যাসের CCMS ফিলার রড নির্বাচন করুন, উভয় গ্যাসের জন্য চাপ 0.15 কেজি/সেমি² সেট করুন।
- নিউট্রিয়াল শিখা সেট করুন।
- প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা সতর্কতা অনুসরণ করুন।

- 1.6 মিমি রুট গ্যাপ সহ 4টি জায়গায় জয়েন্টগুলিকে ট্যাক ওয়েল্ড করুন এবং জয়েন্টটিকে সারিবদ্ধভাবে রাখতে হবে। ট্রাই স্কয়ার ব্যবহার করে পাইপ অক্ষের মধ্যে 90° কোণ পরীক্ষা করুন।
- বাম মুখি এবং উল্লম্ব ওয়েল্ডিং কৌশল (Welding technique) ব্যবহার করুন।
- জয়েন্টটিকে 4 ভাগে ভাগ করে 3mm ϕ CCMS রড ব্যবহার করে ব্লোপাইপ এবং ফিলার রডকে ম্যানিপুলেট করে এক রানে জয়েন্টটিকে ওয়েল্ড করুন।
- যে জয়েন্টটি উপবৃত্তের আকারে থাকবে সেটিকে 4টি সেগমেন্টে ওয়েল্ডিং করুন। চিত্র 2 ওয়েল্ডিংয়ের ক্রম 2 থেকে 6 (সেগমেন্ট 1)। 10 থেকে 0/12 (সেগমেন্ট 3) 10 থেকে 6 (সেগমেন্ট 2) এবং 2 থেকে 0/12 (সেগমেন্ট 4)। ওয়েল্ডিংয়ের এই ক্রমটি ট্যাক করা জয়েন্টটিকে এমনভাবে রাখতে সাহায্য করবে যাতে ওয়েল্ডিং আংশিকভাবে উল্লম্বভাবে উপরের দিকে এবং আংশিকভাবে সমতল অবস্থানে করা হয়।
- সঠিক রুট পেনিট্রেশন পেতে প্রতিটি সেগমেন্টের শেষে ওয়েল্ড শেষ করার সময় কি-হোল বজায় রাখতে হবে।
- অতিরিক্ত পেনিট্রেশন এড়িয়ে চলতে হবে।
- ওয়েল্ডিং জয়েন্ট পরিষ্কার করুন এবং ওয়েল্ড ক্রটির জন্য পরিদর্শন করুন।



দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

পাইপ জোড় - 1G অবস্থানে রোলিংয়ের মাধ্যমে এমএস পাইপের এলবো জয়েন্ট (Pipe weld - Elbow joint on MS pipe in IG rolling)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

• আইজি রোলিংয়ে এমএস পাইপের উপর এলবো জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ড করুন।

জয়েন্টের উভয় প্রান্ত (যা 3 মিমি পুরু) সম্পূর্ণ গভীরতায় মিশ্রিত করতে সাহায্য করার জন্য এবং ভাল রুট পেনিট্রেশন পেতে ব্লোপাইপে 7 নং নজেল সেট করুন।

এছাড়াও যদি ট্যাক ওয়েল্ডেড উপবৃত্তাকার আকৃতির পাইপগুলিকে 4টি সেগমেন্টে ওয়েল্ডিং করা হয় তাতে জয়েন্টটিতে ভাল ফিউশন এবং রুট পেনিট্রেশনের সাথে সঠিকভাবে ওয়েল্ডিং করা যায়।

চিত্র 2-এ দেখানো হয়েছে ট্যাক করা পাইপ এলবো জয়েন্টের সেগমেন্টগুলি ভাগ করা হয়েছে।

4টি ভাগে এই বিভাজন জবটিকে প্রয়োজনীয় অবস্থানে রাখতে সাহায্য করবে যাতে ওয়েল্ডিং আংশিকভাবে উল্লম্ব ওয়েল্ডিং কৌশল (Welding technique) দ্বারা এবং আংশিকভাবে সমতল অবস্থান দ্বারা সম্পন্ন করা যায়।

উপরন্তু, ওয়েল্ডিংয়ের কারণে পাইপ জয়েন্টের বিকৃতি, 1, 3 এবং 2, 4 অনুক্রমের ওয়েল্ডিং করে নিয়ন্ত্রণ করা যেতে পারে।

পাইপ স্কেয়ারবাট জয়েন্টে করা একটি নিরবিচ্ছিন্ন কীহোল বজায় রাখা ভাল রুট পেনিট্রেশন পেতে সাহায্য করবে। ওয়েল্ডিংয়ের সময় ট্যাকগুলি সম্পূর্ণরূপে ফিউজ করে এবং প্রতিটি অংশের জয়েন্টের প্রান্ত এবং মূলের যথাযথ ফিউশন নিশ্চিত করে।

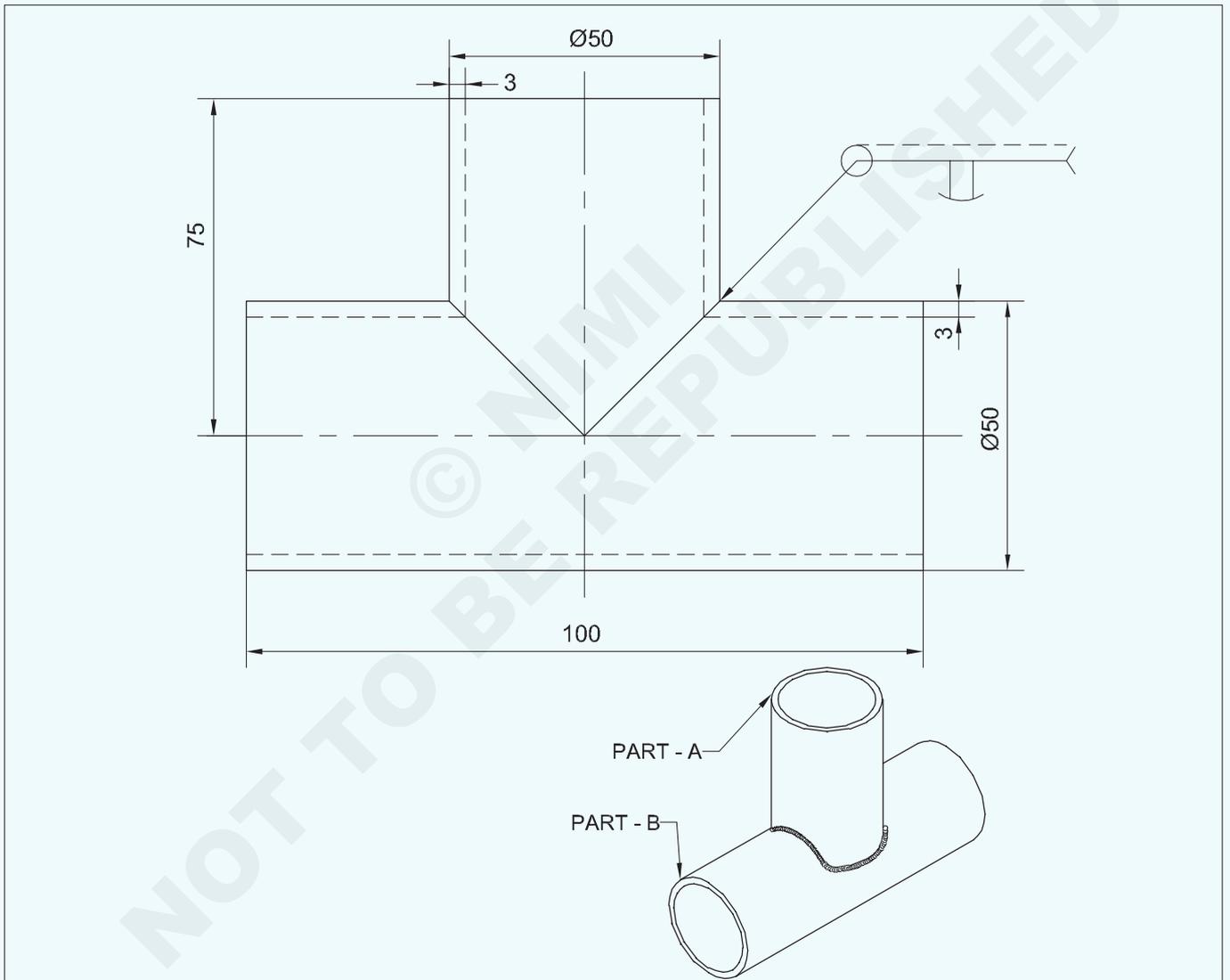
ওয়েল্ডিংয়ের বিন্দুতে স্পর্শকটিতে ব্লো পাইপ এবং ফিলার রড 60 - 70° এবং 30 -40° কোণ ব্যবহার করুন। ব্লোপাইপে খুব সামান্য সাইড টু সাইড মোশন দিতে হবে। ।

ওয়েল্ডার (Welder) - স্টিলের ওয়েল্ডেবিলিট (OAW, SMAW)

পাইপ ওয়েল্ডিং 'টি' জয়েন্ট অন এম এস পাইপের $\varnothing 50$ মিমি এবং 3 মিমি প্রাচীর বেধ ইন ফ্ল্যাট অবস্থানে (1G) - (OAW-15) (Pipe welding 'T' joint on MS pipe $\varnothing 50\text{mm}$ and 3mm wall thickness in flat position) (1G)- (OAW-15)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

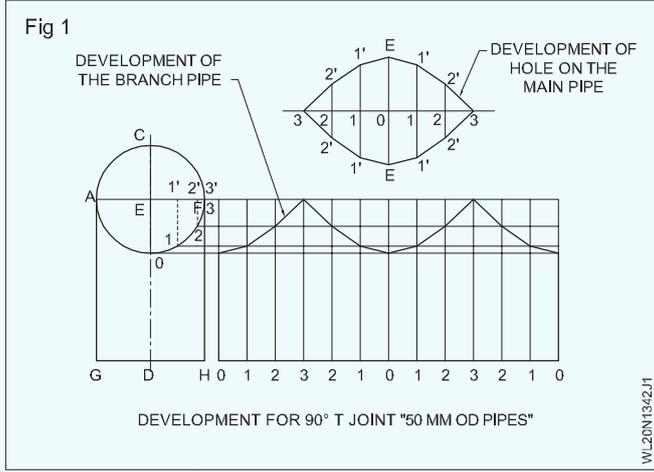
- 90° T শাখার জন্য ডেভলপমেন্ট আঁকতে।
- মাত্রা অনুযায়ী পাইপ কেটে প্রস্তুত করতে।
- পাইপটি অবস্থানে সেট করতে এবং ওয়েল্ডিং ট্যাক করতে।
- দুই ভাগে ওয়েল্ডিং শুরু করতে এবং সম্পূর্ণ করতে।
- পরিষ্কার এবং বহিরাগত জোড় ত্রুটির জন্য পরিদর্শন করতে।



1	$\varnothing 50 \times 3 - 100$	-	Fe 310 - W	-	B	1.3.42
1	$\varnothing 50 \times 3 - 75$	-	Fe 310 - W	-	A	1.3.42
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS		PIPE WELDING - 90° 'T' JOINT ON M.S.PIPE $\varnothing 50 \times 3$ mm WALL THICKNESS IN 1G POSITION.			TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1342E1	

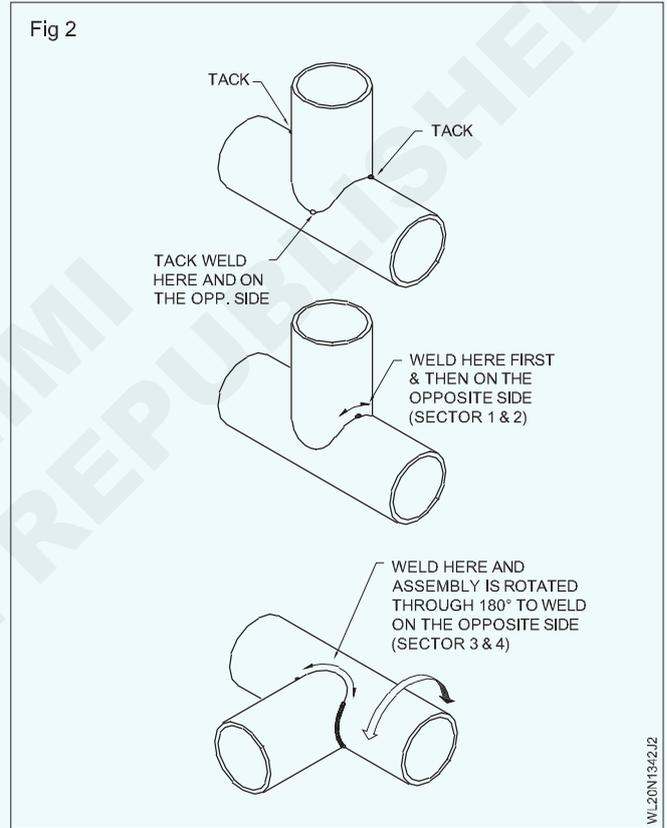
কার্য প্রণালী (Job sequence)

- সঠিক মাপের পাইপ নিতে হবে।
- অঙ্কন শীটে 90° T শাখার জন্য ডেভেলপমেন্ট আঁকতে হবে। চিত্র-১



- অঙ্কন করা শীটটি কেটে পাইপের বাইরের দিকে গায়ে জড়িয়ে নিতে হবে।
- ডেভেলপমেন্ট অনুযায়ী পাইপের গায়ে আঁচরা দিয়ে মার্কিং করে পাঞ্চ দিয়ে মার্ক করুন। তারপরে মেন পাইপ ও ব্রাঞ্চ পাইপে পাঞ্চ লাইন বরাবর গ্যাস কাটিং দ্বারা কেটে কাটিং প্রান্তগুলিকে ফাইলিং করে নিতে হবে।
- ডিবারিং করে নিতে হবে।
- অক্সাইড ও অন্যান্য দূষিত পদার্থ পরিষ্কার করে নিতে হবে।
- মেন পাইপের সাথে ব্রাঞ্চ পাইপ 90° তে সেট করে অ্যালাইনমেন্ট চেক করে নিতে হবে।
- 7 নং নজেল সেট করুন এবং ৩মিমি ব্যাসের CCMS ফিলার রড নিতে হবে।
- উভয় গ্যাসের চাপ ০.১৫কেজি/সেমি^২ এ সেট করুন এবং নিউট্র্যাল ফ্লেম তৈরি করুন।
- প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা ব্যবস্থা অবলম্বন করুন।
- সঠিক রুট পেনিট্রেশন পাবার জন্য সমান ভাবে ২ মিমি রুট গ্যাপ দিতে হবে এবং 90° দূরত্বে চার জায়গায় ট্যাক ওয়েল্ডিং করুন।

- টি জয়েন্টটিকে এমন ভাবে সেট করুন যাতে ওয়েল্ডিং এর সময়ই ব্লোপাইপ বা ফিলার রড পরিচালনা করতে কোনরকম বাধা না আসে।
- পাইপটিকে কোনরকম না ঘুরিয়ে ব্লোপাইপ এবং ফিলার রডকে চালনা করে ওয়েল্ডিংটি সম্পন্ন করুন।
- রুট ওয়েল্ডিং করার সময় ব্লোপাইপের পাশাপাশি দোলনের মাধ্যমে সমগ্র রুটে কি-হোল তৈরি করুন এবং উভয় পাইপের প্রান্তদ্বয় সঠিক ভাবে গলিয়ে সঠিক পেনিট্রেশন সুনিশ্চিত করুন।
- বামাভিমুখি কৌশল ব্যবহার করে জয়েন্টটিকে চারটি সেগমেন্টে (১,২,৩,৪) ভাগ করে ওয়েল্ডিং সম্পন্ন করুন।



অতিরিক্ত পেনিট্রেশন এরিয়ে চলতে হবে

ওয়েল্ডিং পরিষ্কার করুন এবং ওয়েল্ডিং ত্রুট পরিদর্শন করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

ফ্ল্যাট অবস্থানে 50 মিমি ব্যাসের এবং 3 মিমি পুরু প্রাচীর বিশিষ্ট এমএস পাইপের উপর পাইপ 'টি' জয়েন্ট ওয়েল্ডিং (Pipe welding 'T' joint on MS pipe ϕ 50mm and 3mm wall thickness in flat position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

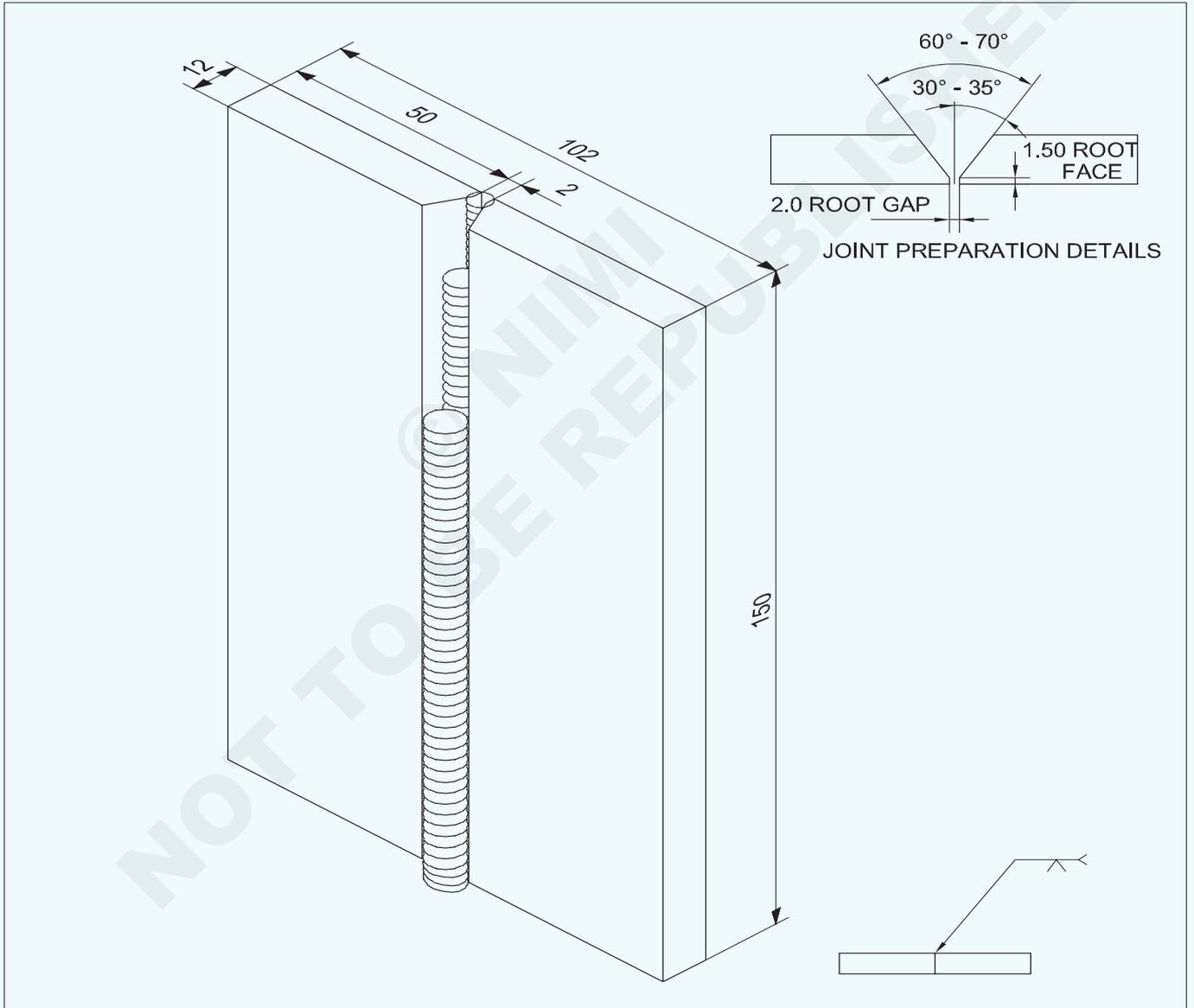
- সমতল অবস্থানে এম এস পাইপে টি জয়েন্ট তৈরি করতে।

1.3.41 অনুশীলনী দেখ

সিঙ্গেল ভি বাট জয়েন্ট অন এম এস প্লেটে 12 মিমি পুরু ইন উল্লম্ব অবস্থান (3G)-
(SMAW-16) (Single "V" butt joint on MS plate 12mm thick in vertical position
(3G)-(SMAW-16))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করতে।
- গ্যাস কাটিং পদ্ধতিতে বিভেল করতে।
- জবটি উল্লম্ব অবস্থানে সেট করতে।
- জবটি ভি আকারে সেট করতে এবং ট্যাক ওয়েল্ড করতে।
- রুট রান, এবং 2য় 3য় রান জমা করতে।
- পরিষ্কার এবং পৃষ্ঠের ওয়েল্ডিং ক্রটিগুলি পরিদর্শন করতে।



2	50 ISF 12 x 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.43
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	SINGLE VEE BUTT JOINT ON M.S PLATE 12mm THICK IN VERTICAL POSITION 3G (UPWARD)				TOLERANCE ±1	TIME
		CODE NO. WL20N1343E1				

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- 12 মিমি পুরু এম এস প্লেটটি কাটতে হবে।
- অঙ্কন অনুযায়ী প্রান্ত বিভেল করুন।
- উভয় প্লেটেরই 30° থেকে 35° বিভেল অ্যাঙ্গেল এবং 1.5 মিমি রুট ফেস থাকবে এবং প্রান্তে কোন দাগ থাকবে না।
- স্পেসার ব্যবহার করে 2 মিমি একটি অভিন্ন রুট গ্যাপ বজায় রাখতে হবে এবং প্লেটগুলিকে ট্যাক ওয়েল্ডিং করুন।
- জয়েন্টের রুটের দিকে প্লেটগুলিকে 177° এ প্রিসেট করুন।
- উল্লম্ব অবস্থানে ট্যাক ওয়েল্ডিং করা জয়েন্টটিকে সেট করুন।
- DC ওয়েল্ডিংয়ের জন্য 3.15mm ব্যাসের ইলেক্ট্রোড নিতে হবে এবং DCEN পোলারিটি ব্যবহার করুন।

- প্লেটের নিচ থেকে শুরু করে উপরের দিকে রুট রান জমা করুন এবং একটি অভিন্ন রুট পেনিট্রেশন বজায় রাখতে হবে।
- শর্ট আর্ক দৈর্ঘ্য ব্যবহার করুন।
- স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং তারের ব্রাশ দিয়ে ওয়েল্ডিং পরিষ্কার করুন।
- 4mm ব্যাসের এম এস ইলেক্ট্রোড এবং 150-amp ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করুন।
- সঠিক ওয়েভ কৌশল ব্যবহার করে উল্লম্ব অবস্থানে 2nd, 3rd রান জমা করুন এবং ওয়েল্ডিং সম্পূর্ণ করুন।
- সঠিক রুট পেনিট্রেশন এবং অন্যান্য বাহ্যিক জোড় ত্রুটি পরীক্ষা করুন।
- সম্ভব হলে ত্রুটিগুলি সংশোধন করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

উল্লম্ব অবস্থানে 12 মিমি পুরু এমএস প্লেটে সিঙ্গেল “ভি” বাট জয়েন্ট (Single “V” butt joint on MS plate 12mm thick in vertical position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- উল্লম্বভাবে এমএস প্লেটে সিঙ্গেল ‘V’ বাট জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ড করুন।

জব প্রস্তুতি

অক্সি-অ্যাসিটিলিন কাটিং ব্যবহার করে 30° থেকে 35° কোণে প্রান্তগুলি এবং বিভেল কাটিং করুন।

অক্সাইড অপসারণ করতে এবং মসৃণতা পেতে বেভেল প্রান্তগুলি গ্রাইন্ডিং করে নিতে হবে।

কাটিং এবং গ্রাইন্ডিং করার সময় গগলস পিপিই ব্যবহার করুন।

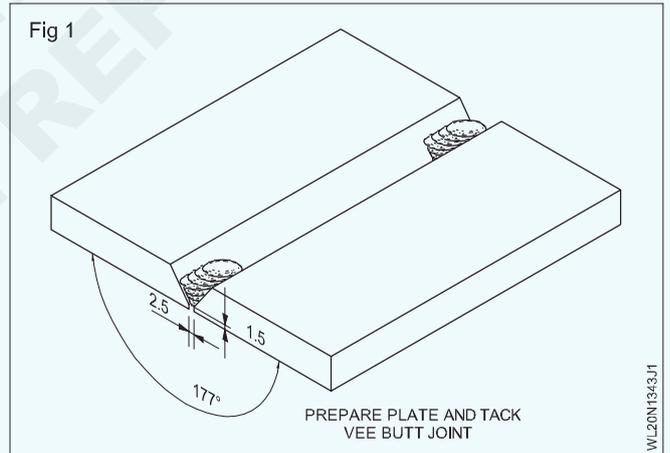
ফাইলিং করে পুরো দৈর্ঘ্য জুড়ে একটি 1.5 মিমি রুট ফেস প্রস্তুত করুন।

সিঙ্গেল ‘V’ বাট জয়েন্টের সেটিং এবং ট্যাকিং

বিভেলে করা প্রান্তগুলিকে 2.5 মিমি পুরু স্পেসার ব্যবহার করে 2.5 মিমি রুট গ্যাপের সাথে সমান্তরাল রাখতে হবে। 2.5 মিমি পুরু স্পেসারগুলি একটি অভিন্ন এবং সমান্তরাল মূল গ্যাপ পেতে ব্যবহৃত হয়।

বিকৃতি নিয়ন্ত্রণের জন্য সঠিক অ্যালাইনমেন্ট এবং 3° প্রিসেটিং সহ উভয় প্রান্তে ট্যাক-ওয়েল্ড। (চিত্র 1) অর্থাৎ রুটের দিকে প্লেটের মধ্যে কোণটি 177° রাখতে হবে।

ওয়েল্ড পজিশনার ব্যবহার করে জয়েন্টটিকে উল্লম্বভাবে রাখতে হবে।



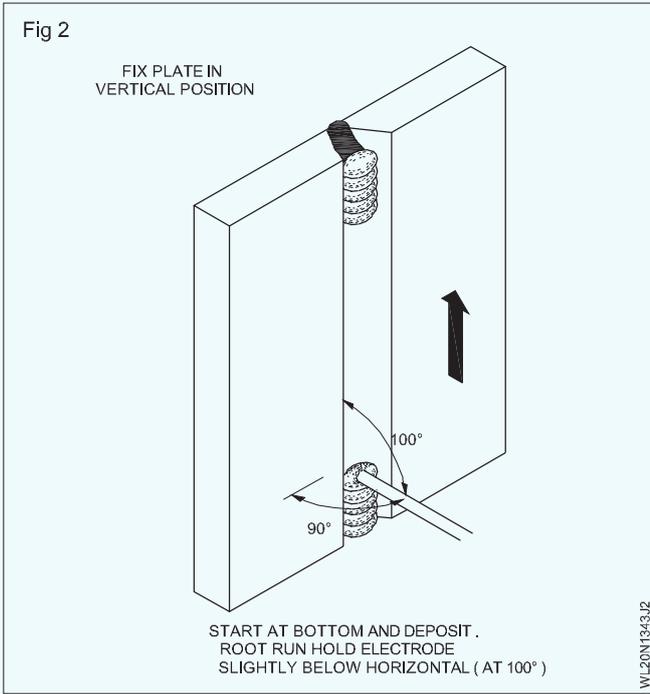
ওয়েল্ড বীড ডিপোজিশন

3.15 মিমি ব্যাসের এম এস ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করে 110 amps ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করে ইলেক্ট্রোডের সামান্য পাশাপাশি চলাচলের সাথে রুট রান জমা করুন। এবং (চিত্র 2)

রুট রান জুড়ে একটি কীহোল নিশ্চিত করুন।

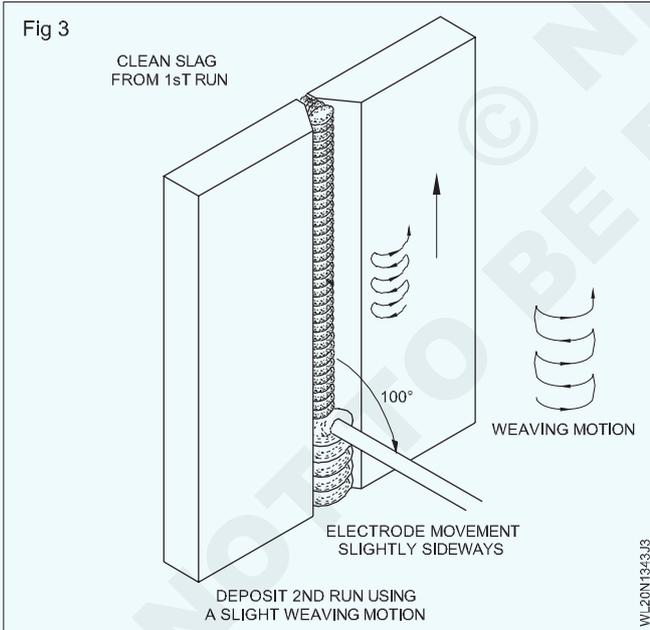
ইলেক্ট্রোড হোল্ডারের সাথে ইলেক্ট্রোডের কোণ 120° হওয়া উচিত যাতে ওয়েল্ড লাইনের সাথে ইলেক্ট্রোডটিকে 80° কোণে ধরে রাখা সুবিধাজনক হয়। আর্ক দৈর্ঘ্য ছোট হতে হবে।

রুট পেনিট্রেশন গভীরতা 1.6 মিমি অতিক্রম করা উচিত নয়।



চিপিং হাতুড়ি ব্যবহার করে স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং একটি তারের ব্রাশ ব্যবহার করে রুট রান পরিষ্কার করুন।

একটি 4 মিমি ব্যাসের ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করে 160 amps কারেন্ট সহ রুট লেয়ারের উপর দ্বিতীয় রান জমা করুন। ইলেক্ট্রোড সামান্য পাশাপাশি চালনা করে ওয়েল্ডিং করুন। (চিত্র 3)



স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে ওয়েল্ড বীড পরিষ্কার করুন।

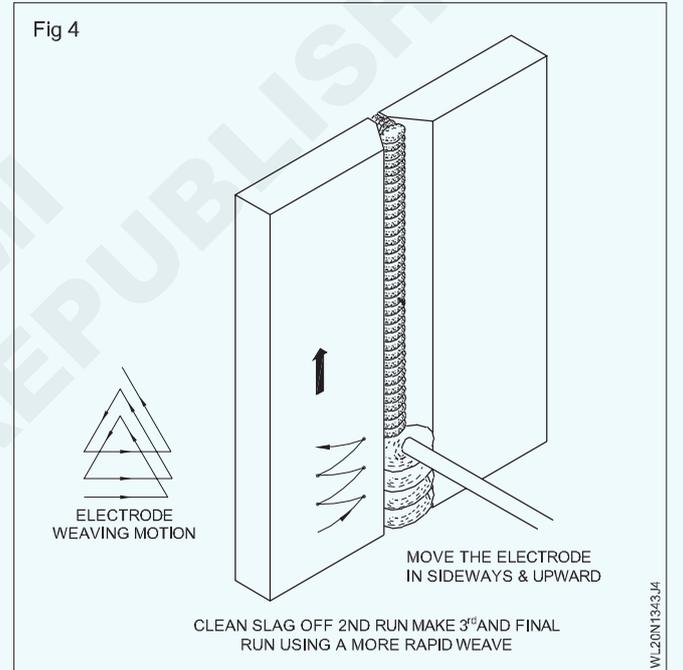
4 মিমি ডায়া এম এস ইলেক্ট্রোড এবং 160 amps কারেন্ট ব্যবহার করে তৃতীয় স্তরটি জমা করুন। (চিত্র 4) ওয়েল্ডের টোয়ে ইলেক্ট্রোডের গতি ক্ষণিকের জন্য থামাতে হবে।

ইলেক্ট্রোডের ওয়েভ গতি চিত্র 3 এবং চিত্র 4 এ দেখানো তিনটি প্যাটার্নের যেকোনও হতে পারে। আর্কের দৈর্ঘ্য ছোট হওয়া উচিত যা ওয়েল্ডিং ধাতুর স্যাগিং নিয়ন্ত্রণ করতে সহায়তা করে।

আন্ডারকাট এবং অতিরিক্ত উত্তল, অবতলতা এড়িয়ে চলতে হবে।

একটি চিপিং হাতুড়ি দিয়ে স্ল্যাগগুলি অপসারণ করে একটি তারের ব্রাশ দিয়ে ওয়েল্ড বীডটি ভালভাবে পরিষ্কার করুন।

মূল পেনিট্রেশন , আন্ডারকাট, ব্লো হোল এবং রিইনফোর্সমেন্টের জন্য পরিদর্শন করুন।

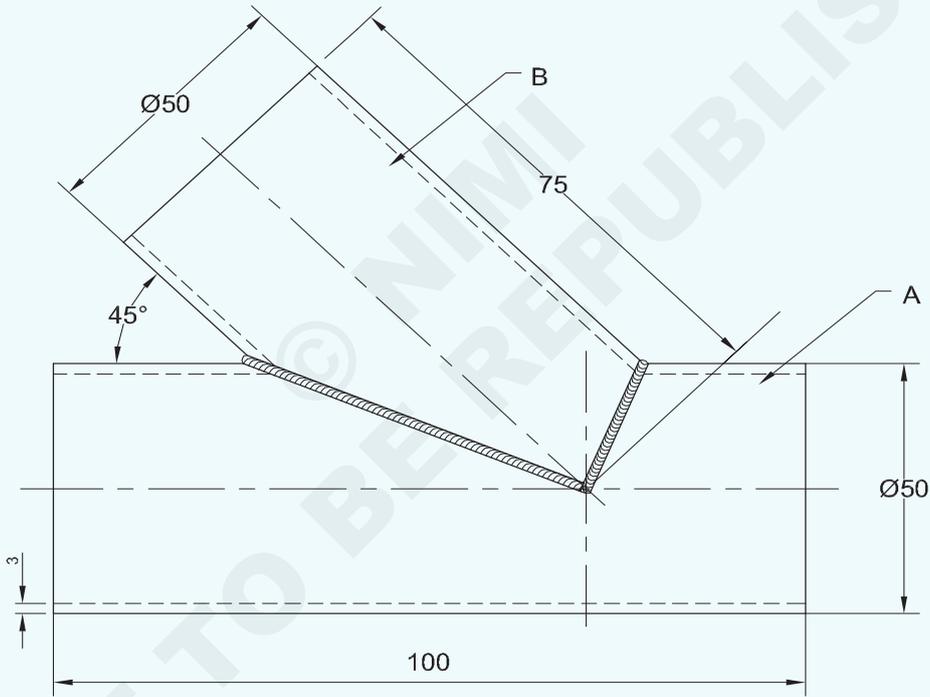


ওয়েল্ডার (Welder) - স্টিলের ওয়েল্ডেবিলিটি (OAW, SMAW)

পাইপ ঢালাই 45° কোণ জয়েন্ট অন এম এস পাইপ $\phi 50\text{mm}$ এবং 3 মিমি প্রাচীর বেধ (Pipe welding 45° angle joint on M.S. pipe $\phi 50\text{mm}$ and 3mm wall thickness (1G)- (OAW-16))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

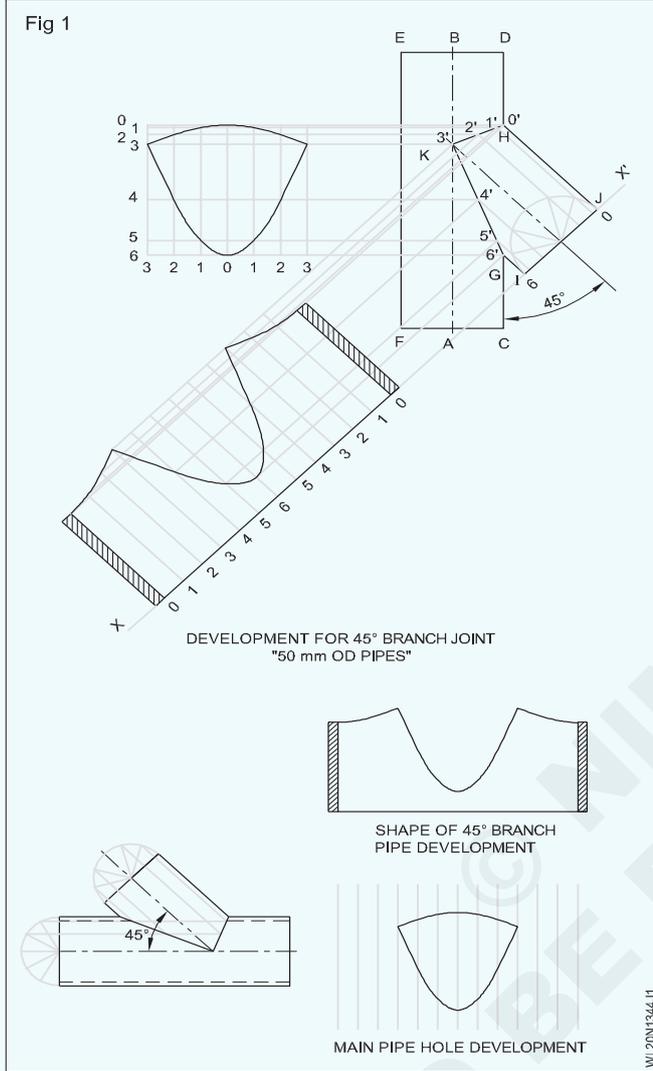
- 45° শাখা জয়েন্টের জন্য পাইপ তৈরি করতে।
- ডাইমেনশন অনুযায়ী পাইপ কেটে প্রস্তুত করতে।
- টর্চ এবং ফিলার রড ব্যবহার করে ওয়েল্ডিং সম্পূর্ণ করতে।
- পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলি পরিদর্শন করতে।



1	$\phi 50 \times 3 - 100$	-	Fe310 - W	-	A	1.3.44
1	$\phi 50 \times 3 - 75$	-	Fe310 - W	-	B	1.3.44
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	PIPE WELDING 45° ANGLE JOINT ON M.S PIPE $\phi 50$ & 3mm WT BY OAW.				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1344E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- 45° শাখা পাইপের ডেভলপমেন্ট পদ্ধতি(Procedure for development of 45° branch pipe): চিত্র 1. একটি কেন্দ্র রেখা AB আঁকতে হবে।



- রেফারেন্স লাইন হিসাবে কেন্দ্র রেখা AB সহ প্রদত্ত পাইপের ব্যাসার্ধ এবং দৈর্ঘ্য গ্রহণ করে বিন্দু C, D, E এবং F চিহ্নিত করুন।
- "CD" লাইনে 45° শাখা পাইপের অবস্থান সনাক্ত করুন। এটি "G" হবে।
- "G" বিন্দুতে একটি 45° কোণ আঁকতে হবে।
- একটি উপযুক্ত উচ্চতা নিতে হবে এবং G বিন্দু থেকে 45° লাইনে শাখা পাইপের (GI) উচ্চতা চিহ্নিত করুন।
- I থেকে, উভয় পাশে একটি অনুভূমিক রেখা (XX') আঁকতে হবে। এই XX' হবে অঙ্কন ডেভলপমেন্টের বেস লাইন।
- I থেকে, ব্রাঞ্চ পাইপের বাইরের ব্যাস II XX' লাইনে প্লট করুন।
- শাখা পাইপের জন্য একটি কেন্দ্র রেখা আঁকতে হবে। এই লাইনটি K-তে মূল পাইপের কেন্দ্র লাইন AB কে ছেদ করেছে।

- GK-এ যোগ দিতে হবে। K বিন্দুতে GK এর উপর একটি লম্ব রেখা আঁকতে হবে যা CD-এর সাথে H বিন্দুতে মিলিত হয়। এখন IGHK হবে শাখা পাইপের আকৃতি (রূপরেখা)।
- ব্যাসের বাইরে শাখা পাইপের সমান একটি অর্ধবৃত্ত আঁকতে হবে।
- অর্ধবৃত্তকে 0-1 হিসাবে 6টি সমান অংশে ভাগ করুন; 1-2; 2-3; 3-4; 4-5 এবং 5-6।
- এই বিন্দু 1,2,3,4,5 থেকে II ব্যাসের উপর উল্লম্ব রেখা আঁকতে হবে। ইতিমধ্যেই বিন্দু 6 ও 0 থেকে দুটি উল্লম্ব রেখা থাকবে। বিন্দু 6 থেকে IG এবং বিন্দু 0 থেকে JH। এই উল্লম্ব রেখাগুলি শাখা পাইপ লাইন 'GK' এবং 'KH' কে 6', 5', 4', 3', 2', 1' এবং 0' বিন্দুতে ছেদ করবে। মনে রাখতে হবে যে পয়েন্ট 6' ও G এবং পয়েন্ট 0' ও H একই বিন্দু। বেস লাইন XX' প্লটে 0, 1,2,3,4,5,6,5,4,3,2,1,0 হিসাবে '0-1' দূরত্বের সমান 13 পয়েন্ট।
- এই 13টি বিন্দু থেকে XX'-এ উল্লম্ব রেখা আঁকতে হবে।
- পয়েন্ট 6', 5',4', 3', 2', 1', 0' থেকে XX'-এর সমান্তরাল অনুভূমিক রেখা আঁকতে হবে। এই 7টি অনুভূমিক রেখা বেস লাইন থেকে 13টি উল্লম্ব রেখাকে 13 পয়েন্টে কাটবে।
- নিয়মিত মসৃণ বক্ররেখার সাথে 13টি কাটিং পয়েন্টে যোগ দিতে হবে। এখন 45° শাখা পাইপের জন্য প্রয়োজনীয় ডেভলপমেন্ট প্রস্তুত হবে। ডেভলপমেন্ট এর প্রান্তে 3 থেকে 5 মিমি অ্যালাউন্স দিতে হবে। (আকার 1)
- বেস পাইপে একটি হোল তৈরির জন্য (For developing a hole in the base pipe):** উপরে প্রধান পাইপের উপর AB এর সমান্তরালে 7টি লাইন আঁকতে হবে। এবং 3,2,1,0,1,2,3 এইভাবে নামকরণ করুন। যাদের প্রত্যেকের দূরত্ব 0-1 দূরত্বের সমান।
- 0', 1', 2', 3', 4', 5', 6' থেকে উল্লম্ব রেখা আঁকতে হবে। এই উল্লম্ব রেখাগুলি 7টি অনুভূমিক রেখাকে ছেদ করবে। বক্ররেখার সাথে বিন্দুগুলি যোগ করুন। প্রয়োজনীয় হোল ডেভলপমেন্টের জন্য এখন প্রস্তুত।
- সঠিক আকারের পাইপ ব্যবহার করা হয়েছে তা নিশ্চিত করুন।
- একটি অঙ্কন শীটে 45° শাখার জন্য ডেভলপমেন্ট প্রস্তুত করুন।
- ডেভলপমেন্টটি কেটে পাইপের উপর পেস্ট করুন।
- উভয় পাইপের ডেভলপমেন্টের প্রোফাইলে পাঞ্চ মার্ক করুন। পাঞ্চ চিহ্নিত প্রোফাইল বরাবর শাখা পাইপ কাটতে হবে এবং এটি ফাইল করুন। গ্যাস কাটিং দ্বারা প্রধান পাইপে চিহ্নিত প্রোফাইলটি কাটতে হবে এবং ফাইল করুন।

- গ্যাস কাটা প্রান্তগুলি ডিবারিং করুন এবং প্রান্তগুলি ফাইল করুন।
- যেকোনো অক্সাইড এবং অন্যান্য দূষক অপসারণের জন্য পাইপের পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন।
- শাখা পাইপটিকে প্রধান পাইপের সাথে 45° কোণে সেট করুন এবং সারিবদ্ধ করুন।
- 7 নম্বর নজেল সেট করুন, 3mm ব্যাসের CCMS ফিলার রড এবং উভয় গ্যাসের জন্য চাপ 0.15 kg/cm² তে সেট করুন এবং নিউট্রিয়াল শিখা ব্যবহার করুন।
- প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা সতর্কতা অনুসরণ করুন।
- 45° ব্যবধানে এবং 2 মিমি রুট গ্যাপ দিয়ে জয়েন্টটিকে ওয়েল্ডিং করুন যাতে রুট পেনিট্রেশন নিশ্চিত হয়।
- কোন বাধা ছাড়াই ব্লো পাইপ এবং ফিলার রডকে কাজে লাগাতে সুবিধাজনক করার জন্য ট্যাক করা পাইপ "শাখা" জয়েন্টটি সঠিকভাবে অবস্থান করা হয়েছে তা নিশ্চিত করুন।

- পাইপের ঘূর্ণন ছাড়াই ব্লো পাইপ এবং ফিলার রডকে ম্যানিপুলেট করে জয়েন্টটিকে ওয়েল্ড করুন।
- পুরো ওয়েল্ডিং জুড়ে কীহোল বজায় রাখতে হবে এবং জয়েন্টের উভয় প্রান্তের ভাল রুটের পেনিট্রেশন এবং ফিউশন নিশ্চিত করতে ব্লো পাইপের পাশের দিকে গতি দিতে হবে।
- বামাভিমুখি কৌশল ব্যবহার করে বাঁকা জয়েন্ট বরাবর 4টি সেক্টর 1, 2, 3 এবং 4 এ ওয়েল্ড সম্পূর্ণ করুন।
- পূর্বের সেক্টরের ক্র্যাটারটিকে সঠিকভাবে ফিউজ করার যত্ন নিতে হবে নতুন সেক্টর শুরুর সাথে ওয়েল্ডিং

অতিরিক্ত পেনিট্রেশন এড়িয়ে চলতে হবে।

- ওয়েল্ডিং পরিষ্কার করুন এবং ক্র্যাটারগুলির জন্য ওয়েল্ডিং পরিদর্শন করুন

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

50 মিমি ব্যাসের এবং 3 মিমি পুরু প্রাচীর বিশিষ্ট M.S-এ পাইপে 45° কোণ জয়েন্ট (Pipe welding 45° angle joint on M.S. pipe ø50mm and 3mm wall thickness) (1G)- (OAW-16)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

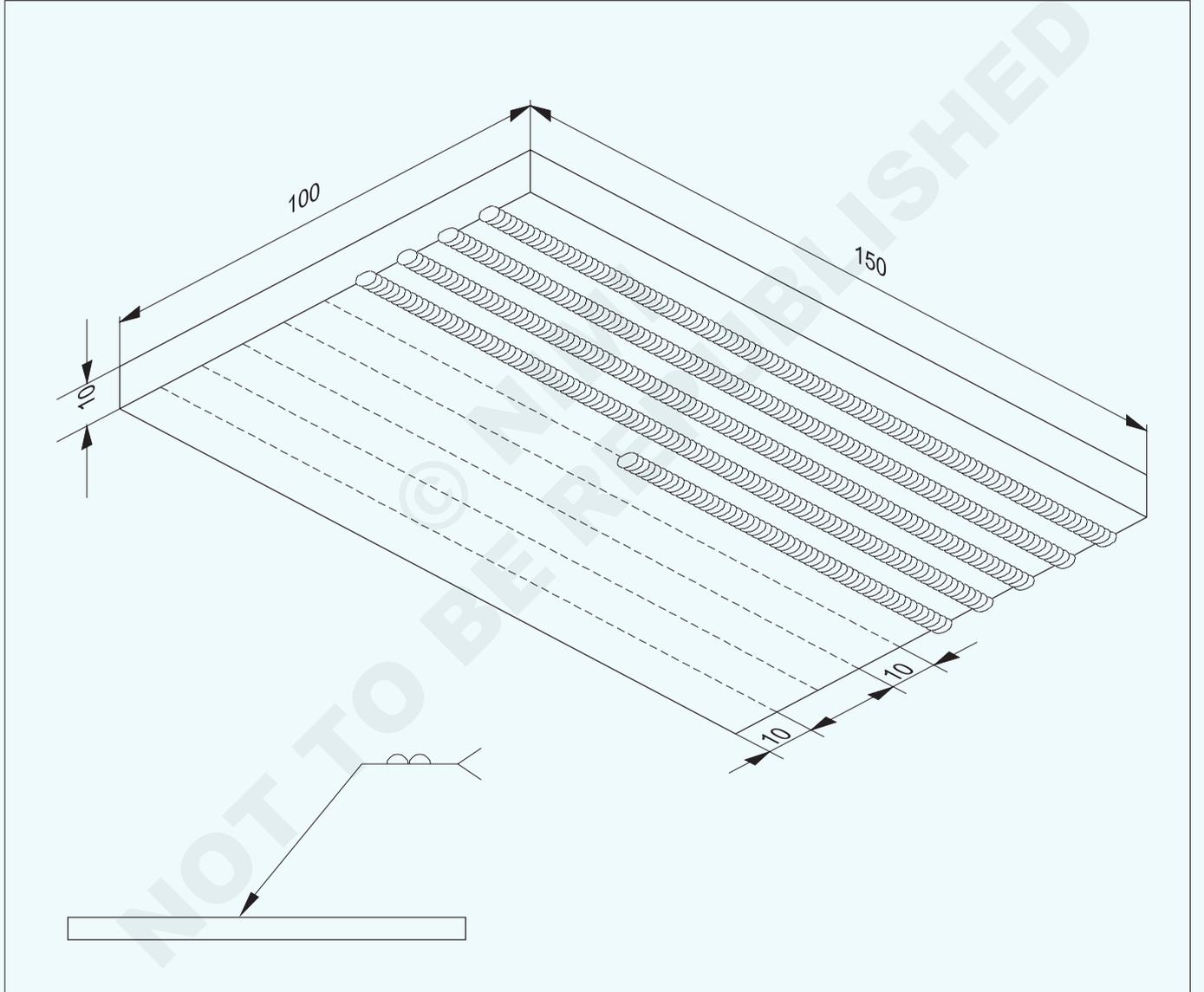
- 1G পজিশনে এমএস পাইপের উপর 45° কোণ জয়েন্ট প্রস্তুত করতে এবং ওয়েল্ড করতে।

1.3.41 নং অনুশীলনী পড়তে হবে।

সোজা লাইনের বীড অন এম এস প্লেটে 10mm পুরু ইন ওভারহেড পজিশনে (SMAW-17) (Straight line beads on MS plate 10mm thick in overhead position (SMAW-17))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- ওভারহেড অবস্থানে M.S প্লেট সেট করতে।
- ওভারহেড ওয়েল্ডিংয়ের জন্য ইলেক্ট্রোড, কারেন্ট, পোলারিটি এবং আর্কের দৈর্ঘ্য নির্বাচন করতে।
- সরলরেখায় ইউনিফর্ম বীড জমা করতে।
- পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলির জন্য সরলরেখার বীডগুলি পরিদর্শন করতে।



1	150 ISF 10 - 100	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.45
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS		STRAIGHT LINE BEADS ON M.S PLATE 10mm THICK IN OVER HEAD POSITION.			TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1345E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- প্লেট প্রস্তুত এবং পরিষ্কার করুন।
- অঙ্কন অনুযায়ী সমান্তরাল রেখা টানতে হবে।
- একটি সেন্টার পাঞ্চ দিয়ে লাইনগুলি চিহ্নিত করুন এবং পাঞ্চ করুন।
- পজিশনারের সাহায্যে ওভারহেড পজিশনে প্লেটটি সেট করুন। নিজের উচ্চতা অনুসারে জবটি সামঞ্জস্য করুন।
- একটি 3.15 মিমি ব্যাস ইলেক্ট্রোড নির্বাচন করুন এবং 100-110 অ্যাম্পিয়ার কারেন্ট সেট করুন।

ওভার-হেড পজিশনে ওয়েল্ডিং করার সময় বিশেষভাবে হেলমেট ব্যবহার করুন।

ওয়েল্ডিং কেবলটির ভার নেওয়ার জন্য এটিকে নিজের কাঁধের উপর রাখতে হবে।

অন্যান্য প্রতিরক্ষামূলক পোশাকের পাশাপাশি আর্ম গার্ড এবং লেগ গার্ড ব্যবহার করুন।

- স্বাভাবিক গতিতে ছোট আর্ক দৈর্ঘ্য দিয়ে খোঁচা লাইন বরাবর প্রথম বীড জমা করুন।

সঠিক কৌশল ব্যবহার করে গলিত পুল এবং স্ল্যাগ নিয়ন্ত্রণ করুন।

- স্ল্যাগ অপসারণ করুন, বীড পরিষ্কার করুন এবং ত্রুটির জন্য পরিদর্শন করুন।
- প্রথম বীডের ক্ষেত্রে যেমনটি করা হয়েছিল তেমনি পাঞ্চড লাইন বরাবর অন্য বীডগুলি জমা করুন।
- ত্রুটির জন্য ওয়েল্ড বীড পরিদর্শন করুন।

ত্রুটি ছাড়া অভিন্ন সোজা বীড জমা করতে সক্ষম না হওয়া পর্যন্ত অনুশীলন করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

মাথার উপরে অবস্থানে 10mm পুরু MS প্লেটে সরল রেখার বীড (Straight line bead on MS plate 10mm thick in over head position)

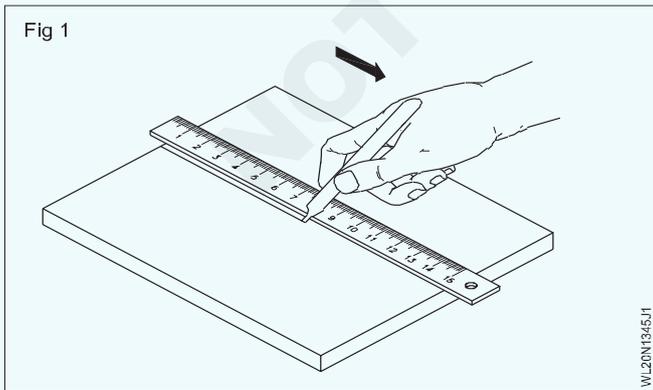
উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- মাথার উপরে অবস্থানে 10 মিমি পুরু এমএস প্লেটে সরল রেখার বীড প্রস্তুত করতে এবং অনুশীলন করতে।

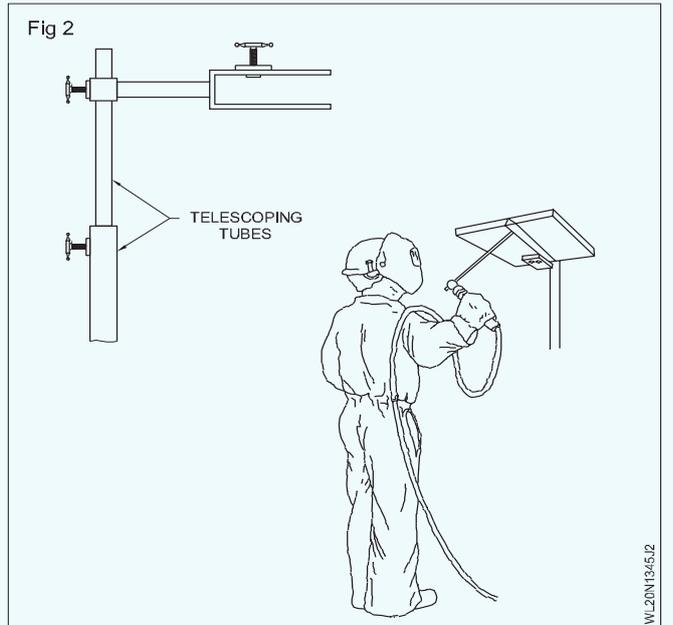
ভূমিকা

যদিও ওভারহেড ওয়েল্ডিং সবচেয়ে কঠিন, সঠিক ওয়েল্ডিং কৌশল (Welding technique) অনুসরণ করে এটি সহজ করা যেতে পারে। ওভারহেড পজিশনে ওয়েল্ডিং করা হয় পাইপিং ওয়ার্ক, শিপ বিল্ডিং এবং স্ট্রাকচারাল ফেব্রিকেশনে।

একটি স্কাইবার (চিত্র 1) দিয়ে সমান্তরাল রেখাগুলি চিহ্নিত করুন এবং একটি সেন্টার পাঞ্চ দিয়ে লাইনটি পাঞ্চ করুন।



ওভারহেড পজিশনে জব সেট করার সময়, পাঞ্চড লাইনের জবটি ভূমির মুখোমুখি হওয়া উচিত। (চিত্র 2)



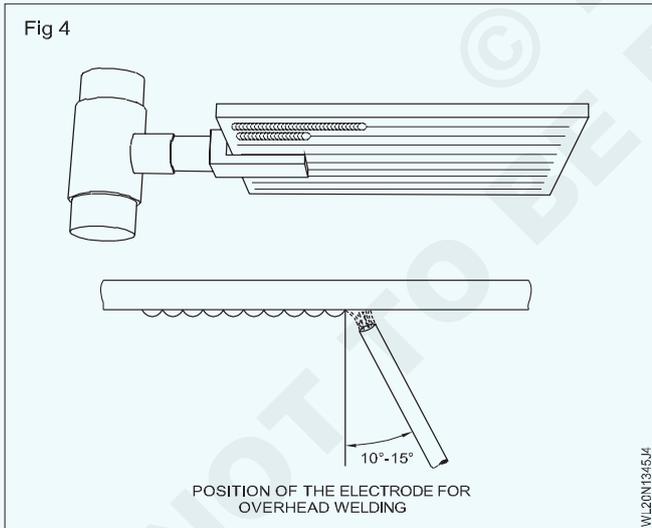
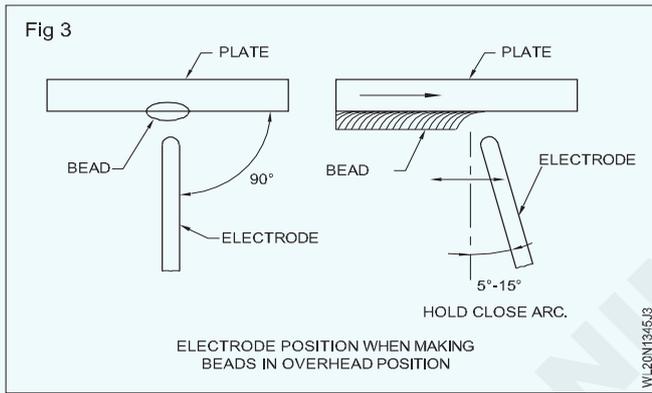
জিগ বা পজিশনারের টেলিস্কোপিং টিউব ব্যবহার করে নিজের উচ্চতার উপর নির্ভর করে জবের উচ্চতা সামঞ্জস্য করুন। (চিত্র 2) ওভারহেড অবস্থানে ওয়েল্ডিংয়ের সময়

গলিত ধাতু এবং স্প্যাটারের ছোট কণা জয়েন্ট থেকে नीচে পড়ে যাবে এবং নিজেকে রক্ষা করতে এই হট কণাগুলির জন্য একটি হেলমেট, আর্ম গার্ড, লেগ গার্ড, গ্লাভস, এপ্রোন এবং জুতা ব্যবহার করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

এই অবস্থানে, ওয়েল্ডিং কেবলের ওজনের কারণে হাতটি नीচে টানা হবে। এই কারণে ক্রমাগত একটি ছোট আর্ক বজায় রাখা কঠিন। চিত্র 2-এ দেখানো হিসাবে কাঁধের উপর কেবল স্থাপন করে এটি হ্রাস করা যেতে পারে।

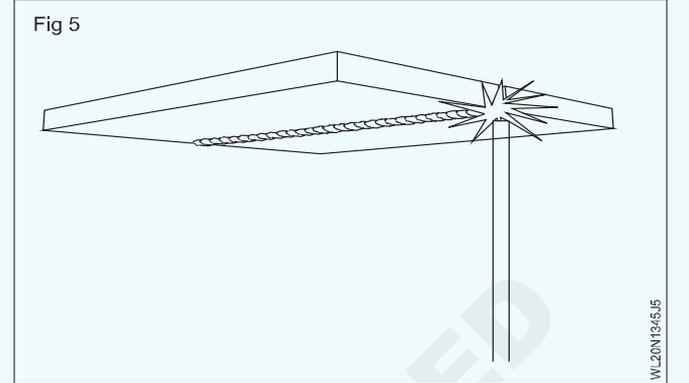
3.15 মিমি ব্যাসের MS ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করুন এবং 100 - 110 অ্যাম্পিয়ার কারেন্ট সেট করুন। ফ্ল্যাট অবস্থানের জন্য ব্যবহৃত কারেন্টের চেয়ে প্রায় 10 amp কম কারেন্ট সেট করা হয়, কারণ মাধ্যাকর্ষণ টানার প্রভাব কমাতে একটি ছোট গলিত পুল বজায় রাখা খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

ইলেক্ট্রোডটিকে বেস মেটাল পৃষ্ঠের 90° এবং ওয়েল্ড লাইনের সাথে 85° তে ধরে রাখতে হবে। (চিত্র 3 ও 4) একটি ছোট আর্ক



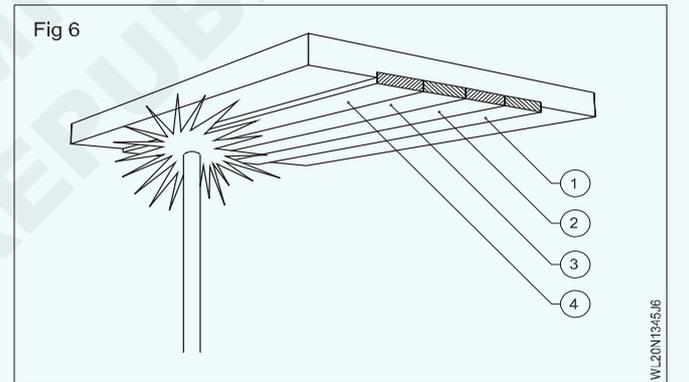
দৈর্ঘ্য ব্যবহার করে মাধ্যাকর্ষণ শক্তিকে সফলভাবে অতিক্রম করা যেতে পারে।

খোঁচা লাইন বরাবর প্রথম বীড জমা. মহাকর্ষীয় প্রভাব কমাতে একটি খুব ছোট গলিত পুল বজায় রাখার জন্য যত্ন নেওয়া উচিত।



দ্বিতীয় এবং পরবর্তী বীড ওয়েল্ডিং করার জন্য একই পদ্ধতি পুনরাবৃত্তি করুন। (চিত্র 6)

বীডের অভিন্নতা, আন্ডারকাট, স্ল্যাগ ইনক্লুশন, ব্লো হোল ইত্যাদির মতো পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলির জন্য ওয়েল্ড পরিদর্শন করুন।

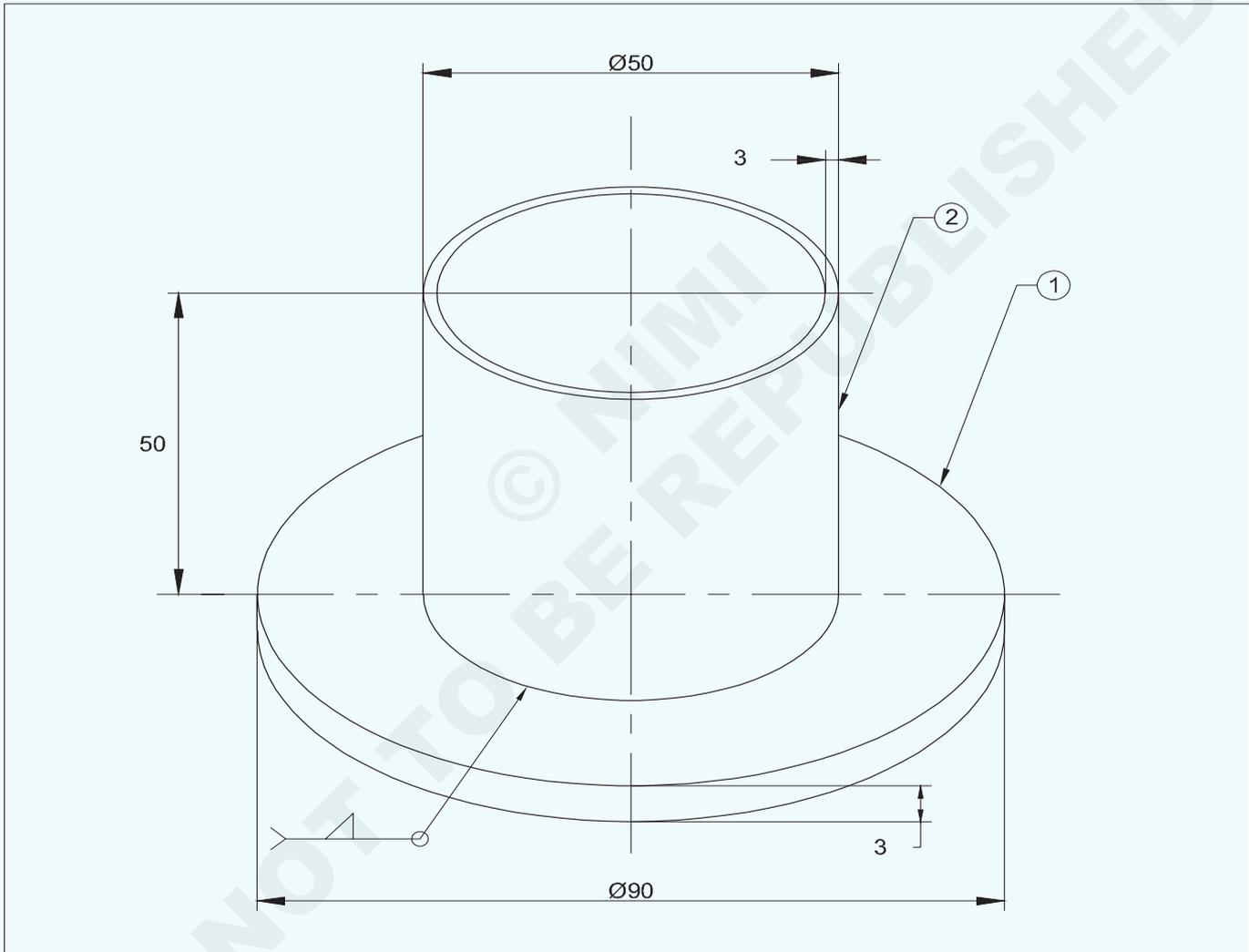


ওয়েল্ডার (Welder) - স্টিলের ওয়েল্ডেবিলিটি (OAW, SMAW)

পাইপ ফ্ল্যাঞ্জ জয়েন্ট অন এমএস পাইপ সহ এমএস প্লেট $\varnothing 50\text{mm} \times 3\text{mm}$ প্রাচীর বেধ (1F) (SMAW-18) (Pipe flange joint on MS plate with MS pipe $\varnothing 50\text{mm} \times 3\text{mm}$ wall thickness (1F) (SMAW-18))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- একটি বর্গাকার প্লেটে একটি অভ্যন্তরীণ এবং বাহ্যিক বৃত্ত চিহ্নিত করতে।
- অক্সি-অ্যাসিটিলিন গ্যাস কাটার মাধ্যমে অভ্যন্তরীণ এবং বাহ্যিক বৃত্তগুলি কাটতে।
- অভ্যন্তরীণ বৃত্তে একটি MS পাইপ ঢোকাতে এবং ওয়েল্ডিং ট্যাক করতে।
- 1G অবস্থানে আর্ক দিয়ে ফ্ল্যাঞ্জের সাথে পাইপটি ওয়েল্ড করতে (ঘূর্ণায়মান)।
- জয়েন্টটি পরিক্ষার করতে এবং কোনো বাহ্যিক ওয়েল্ড ত্রুটির জন্য পরিদর্শন করতে।



1	$\varnothing 50 \times 3 - 50$	-	Fe 310 - W	-	2	1.3.46
1	100 ISF 3 - 100	-	Fe 310 - W	-	1	1.3.46
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS		PIPE FLANGE JOINT ON MS PIPE $\varnothing 50\text{mm} \times 3\text{mm}$ WALL THICKNESS AND MS PLATE 3mm THICK IN FLAT POSITION.			TOLERANCE ± 1	TIME
					WL20N1346E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- প্রদত্ত 3 মিমি পুরু বর্গাকার প্লেটের কর্ণ দুটিকে যোগ করুন, কর্ণ দুটি যে বিন্দুতে পরস্পরকে ছেদ করেছে সেই বিন্দুটিকে মার্ক করুন এবং পাঞ্চ করুন।
- একটি স্প্রিং ডিভাইডার ব্যবহার করে স্কয়ার প্লেটের কেন্দ্রে 50 মিমি ব্যাসার্ধের একটি বৃত্ত আঁকতে হবে এবং 45 মিমি ব্যাসার্ধ সহ আরেকটি বৃত্ত আঁকতে হবে এবং বৃত্তের উভয় পরিধিকে পাঞ্চ মার্ক করুন।
- 0.8 মিমি আকারের কাটিং নজেল নির্বাচন করুন এবং কাটিং টর্চের সাথে এটি ফিট করুন।
- 3 মিমি এম এস প্লেট কাটার জন্য অ্যাসিটিলিন গ্যাসের জন্য চাপ 0.15 কেজি/সেমি² সেট করুন এবং অক্সিজেন গ্যাসের জন্য 1.5 কেজি/সেমি² সেট করুন।
- নিউট্র্যাল শিখা সেট করুন এবং বর্গাকার প্লেটের এক প্রান্তের কেন্দ্রে বিন্দুতে প্রিহিট করুন যতক্ষণ না এটি উজ্জ্বল লাল হট অবস্থায় পৌঁছায়।
- অক্সিজেন কাটিং লিভার চাপতে হবে এবং বৃহত্তর বৃত্তের পাঞ্চ চিহ্নিত পরিধিতে না পৌঁছানো পর্যন্ত প্লেটের প্রান্ত থেকে হাত দিয়ে টর্চটি সরিয়ে নিয়ে যেতে হবে।
- এখন রোলার গাইড এবং সার্কুলার কাটিং এটাচমেন্ট ব্যবহার করে 90মিমি ব্যাসের বৃত্তটি কাটতে হবে।

গ্যাস কাটার জন্য প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা সতর্কতা অনুসরণ করা নিশ্চিত করুন।

- অভ্যন্তরীণ বৃত্ত কাটার জন্য, প্রথমে 50 মিমি ব্যাসের পরিধির ভিতরে প্রায় 10 মিমি একটি ছোট ছিদ্র করুন।
- ছিদ্র করা অংশ থেকে টর্চটিকে পরিধির দিকে নিয়ে যেতে হবে এবং একটি ছোট বৃত্ত কাটার এটাচমেন্ট ব্যবহার করে 50mm ব্যাসের ছিদ্র কাটা সম্পূর্ণ করুন।
- কাটা প্রান্তগুলি পরিষ্কার করুন এবং একটি অর্ধ গোলাকার ফাইল ব্যবহার করে কাটা প্রান্তের ভিতরের মুখটি ট্রিম করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

সমতল অবস্থানে এমএস পাইপের সাথে এমএস প্লেটে পাইপ ফ্ল্যাঞ্জ জয়েন্ট (Pipe flange joint on MS plate with MS pipe in flat position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- উল্লম্ব অবস্থানে এমএস প্লেটে 'টি' জয়েন্ট প্রস্তুত করতে।

প্রদত্ত 100 মিমি বর্গক্ষেত্র প্লেট থেকে একটি 90 মিমি ডায়া বাহ্যিক বৃত্ত কাটার জন্য। প্লেটের মুক্ত প্রান্ত থেকে কাটা শুরু করুন (চিত্র 1) এবং কাটাটি পাঞ্চ চিহ্নিত পরিধি রেখায় পৌঁছানোর পরে সার্কুলার কাটিং এটাচমেন্ট যুক্ত করুন এটি কাটিং নজেলের কেন্দ্রে থেকে 45 মিমি দূরত্বে (চিত্র 4) সেট করুন এবং প্লেটের কেন্দ্রে বৃত্ত কাটার এটাচমেন্টের

- প্লেটের কাটা গর্তে 50 মিমি বাইরের ব্যাসের প্রদত্ত পাইপটি এমনভাবে ঢোকাতে হবে যাতে পাইপের শেষটি 6 মিমি প্লেটের অপর পাশে সমতল পৃষ্ঠের সাথে ফ্লাশ করে একটি পাইপ ফ্ল্যাঞ্জ জয়েন্ট তৈরি করে।
- একটি 2.5 মিমি ব্যাসের মিডিয়াম আচ্ছাদিত এমএস ইলেক্ট্রোড নির্বাচন করুন এবং

60 – 70 amp ওয়েল্ডিং কারেন্ট সেট করুন এবং DCEN ব্যবহার করুন।

- জয়েন্টের অন্য পাশে 90° ব্যবধানে চারটি জায়গায় ট্যাক ওয়েল্ড করুন।

ট্যাকিং করার সময় পাইপটি প্লেট সারফেসের সাথে 90° এ রয়েছে তা নিশ্চিত করুন।

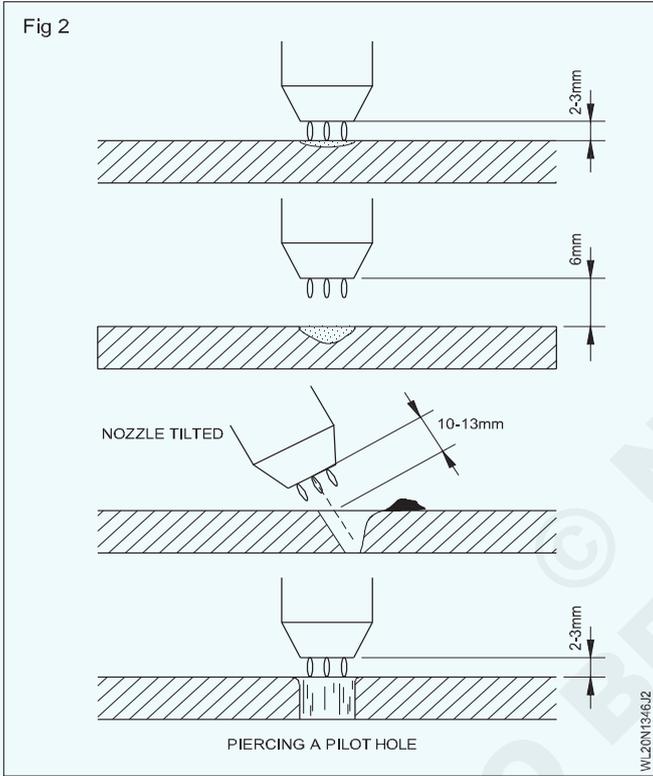
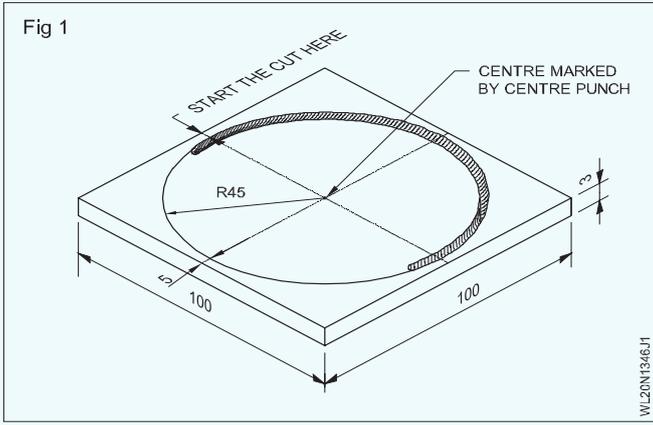
- ইলেক্ট্রোডকে 3.15মিমি ডায়াতে পরিবর্তন করুন। মিডিয়াম আচ্ছাদিত এমএস ইলেক্ট্রোড এবং 110 অ্যাম্পিয়ার কারেন্ট সেট করুন।
- জয়েন্টটিকে একটি উপযুক্ত ওয়েল্ড ফিক্সচারে রাখতে হবে যাতে 1G রোলিং পদ্ধতিতে ওয়েল্ডিং করা যায়।
- সেগমেন্ট ওয়েল্ডিং পদ্ধতি ব্যবহার করে এক রানে জয়েন্টের ওয়েল্ডিং সম্পূর্ণ করুন।
- জয়েন্টটি ডিসলাগ করুন এবং একটি তারের ব্রাশ দিয়ে এবং পরিষ্কার করুন।
- কোন বাহ্যিক জোড় ক্রটির জন্য চাক্ষুসরূপে পরিদর্শন করুন।

প্রতিটি সেগমেন্ট ওয়েল্ডিং শেষে সঠিক ক্র্যাটার ভরাট নিশ্চিত করুন এবং আর্ক ওয়েল্ডিংয়ের সময় যথাযথ নিরাপত্তা সতর্কতা অবলম্বন করুন

শঙ্কুবিন্দুটি রেখে 45 মিমি ব্যাসার্ধের বাহ্যিক বৃত্তটি কাটতে হবে।

একটি অভ্যন্তরীণ বৃত্ত কাটার জন্য, প্রয়োজনীয় বৃত্ত/প্রোফাইল কাটা শুরু করার আগে বৃত্ত/প্রোফাইলের পরিধির ভিতরে গ্যাস কাটার মাধ্যমে পাইলট হোল নামে একটি ছোট

ড্রিল বা ছিদ্র করতে হয়। একটি পাইলট ছিদ্র করার পদ্ধতিটি নিম্নরূপ। (চিত্র 2)

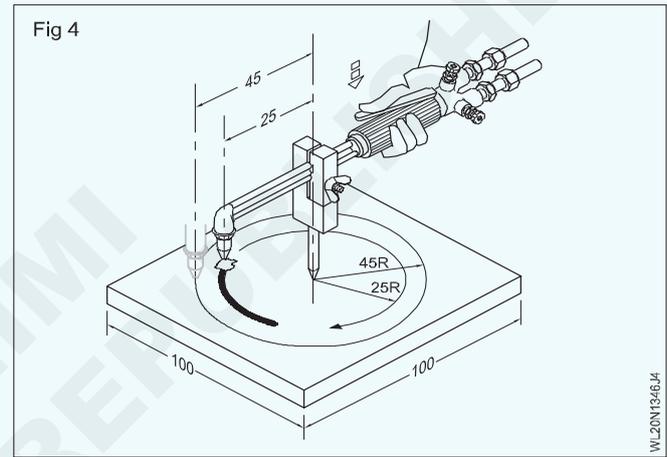
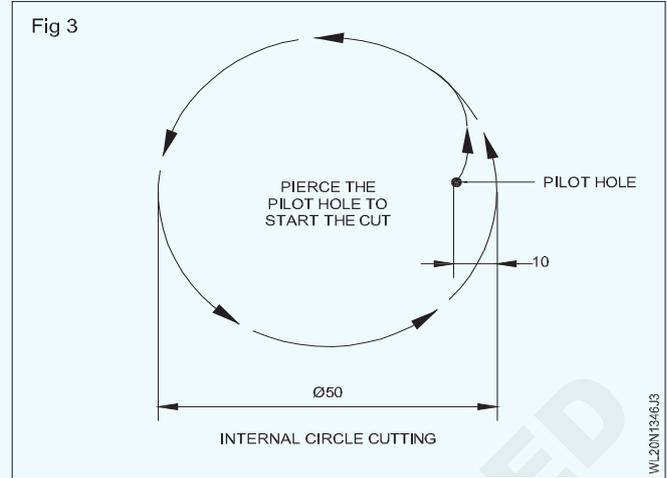


স্বাভাবিক পদ্ধতিতে শিখা সেট করুন

- প্লেট থেকে প্রায় 6 মিমি দূরত্ব বজায় রেখে টর্চ দিয়ে স্পর্টটিকে আগে থেকে হট করুন, যাতে ভিতরের শঙ্কুগুলি প্রায় প্লেটটিকে স্পর্শ করে।
- যখন দাগটি উজ্জ্বল লাল হয়, তখন ধাতুটি প্রায় গলে না যাওয়া পর্যন্ত টর্চটিকে প্লেটের প্রায় 13 মিমি উপরে তুলতে হবে এবং টর্চটিকে একটু পাশে কাত করুন।
- কাটিং অক্সিজেন লিভারটি ধীরে ধীরে চাপ দিতে হবে এবং প্লেটের মধ্য দিয়ে কাটা না হওয়া পর্যন্ত টর্চটিকে কিছুটা ঘুরিয়ে দিতে হবে। পাইলট হোল ছিদ্র করার পর চিত্র 3-তে দেখানো হিসাবে টর্চটিকে সড়াতে হবে যতক্ষণ না এটি 50mm ব্যাসের বৃত্তের পরিধিতে পৌঁছায়।

একটি বৃত্ত কাটার জন্য, এটি পরিধি বরাবর মুক্ত হস্ত চলাচলের মাধ্যমে করা যেতে পারে বা চিত্র 4 তে দেখানো একটি বৃত্ত কাটা এটাচমেন্ট ব্যবহার করা যেতে পারে যা 50 মিমি ব্যাসের

খুব কাছাকাছি সঠিক কাটা পৃষ্ঠ দেবে। একটি সূক্ষ্ম এবং অভিন্ন কাটা পৃষ্ঠ পেতে পরিধি বরাবর একটি অভিন্ন গতির সাথে অবিচলিতভাবে সরানো হয়েছে।



গ্যাস কাটা ফ্ল্যাঞ্জ দিয়ে পাইপটি ট্যাক করার সময় নিশ্চিত করুন যে লম্বভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে। (চিত্র 5 দেখানো হয়েছে) ফ্ল্যাঞ্জ জয়েন্টের অন্য পাশে 4টি জায়গায় ট্যাকিং করা হয়। (চিত্র 5)। 3.15 মিমি ডায়া ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করুন যাতে প্রয়োজনীয় ফিলেটের আকার 3 থেকে 3.5 মিমি বজায় রাখা যায়।

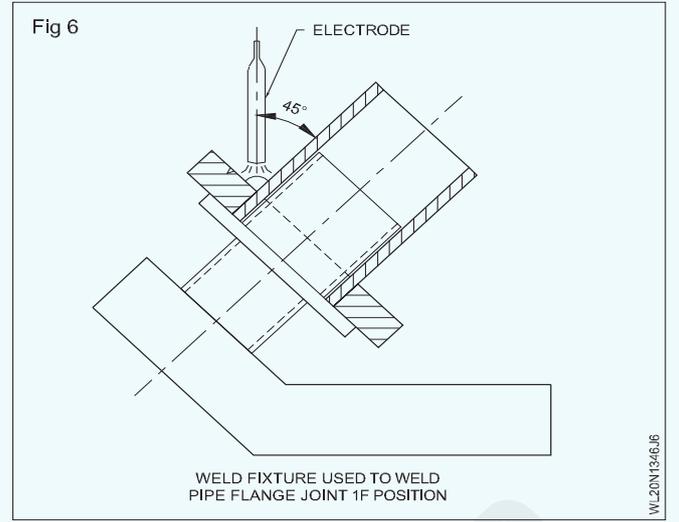
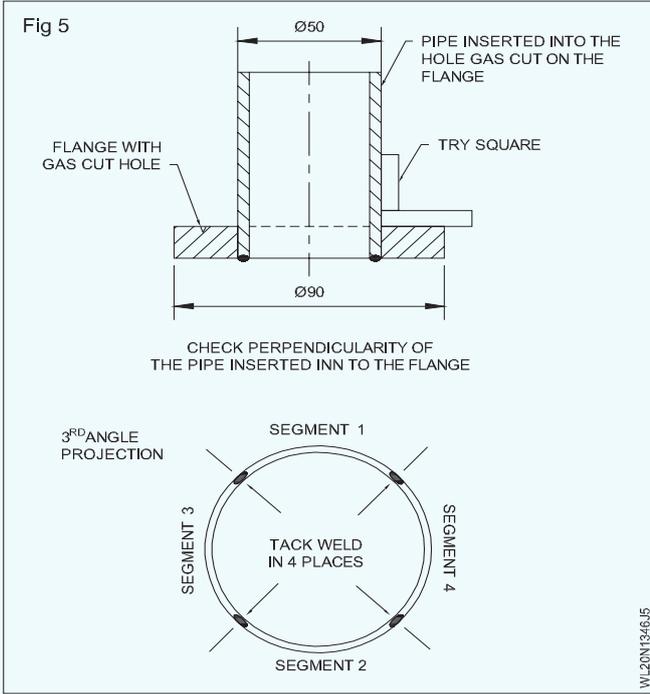
1G (ঘূর্ণায়মান) অবস্থানে জয়েন্টটিকে ওয়েল্ডিং করার জন্য, 1G অবস্থানে ওয়েল্ডিং করা সুবিধাজনক করতে এবং 4 ভাগে ওয়েল্ডিং সম্পূর্ণ করার জন্য চিত্র 6-এ দেখানো একটি ওয়েল্ডিং ফিক্সচার ব্যবহার করুন। 1, 2, 3 এবং 4 (চিত্র 5)

প্লেট এবং পাইপ পৃষ্ঠের মধ্যে যতটা সম্ভব ছোট একটি আর্ক দৈর্ঘ্য এবং ইলেক্ট্রোডের 45° কোণ বজায় রাখতে হবে।

চিত্র 5-এ দেখানো ওয়েল্ডিং ক্রম অনুসরণ করুন যা বিকৃতি নিয়ন্ত্রণ করতে সাহায্য করবে অর্থাৎ প্রথম ওয়েল্ড সেগমেন্ট (1) তারপর জয়েন্টটিকে 180° ঘুরিয়ে ওয়েল্ড সেগমেন্ট (2) একইভাবে, ওয়েল্ড সেগমেন্ট (3) এবং সেগমেন্ট (4) ফিক্সচারের উপর জয়েন্ট ঘোরানোর মাধ্যমে সেগমেন্টগুলিকে নিচের দিকে ওয়েল্ডিংয়ের জন্য আনতে হবে। চিত্র 6।

ওয়েল্ডিং সেগমেন্ট 3 এবং 4 করার সময় ওয়েল্ড ডিপোজিট পূর্ববর্তী ডিপোজিটের চেয়ে প্রায় 10 মিমি দূরত্ব কমানোর

যাতে গর্ত ভরাট করা এবং রুট পেনিট্রেশনের ধারাবাহিকতা নিশ্চিত করা যায়।

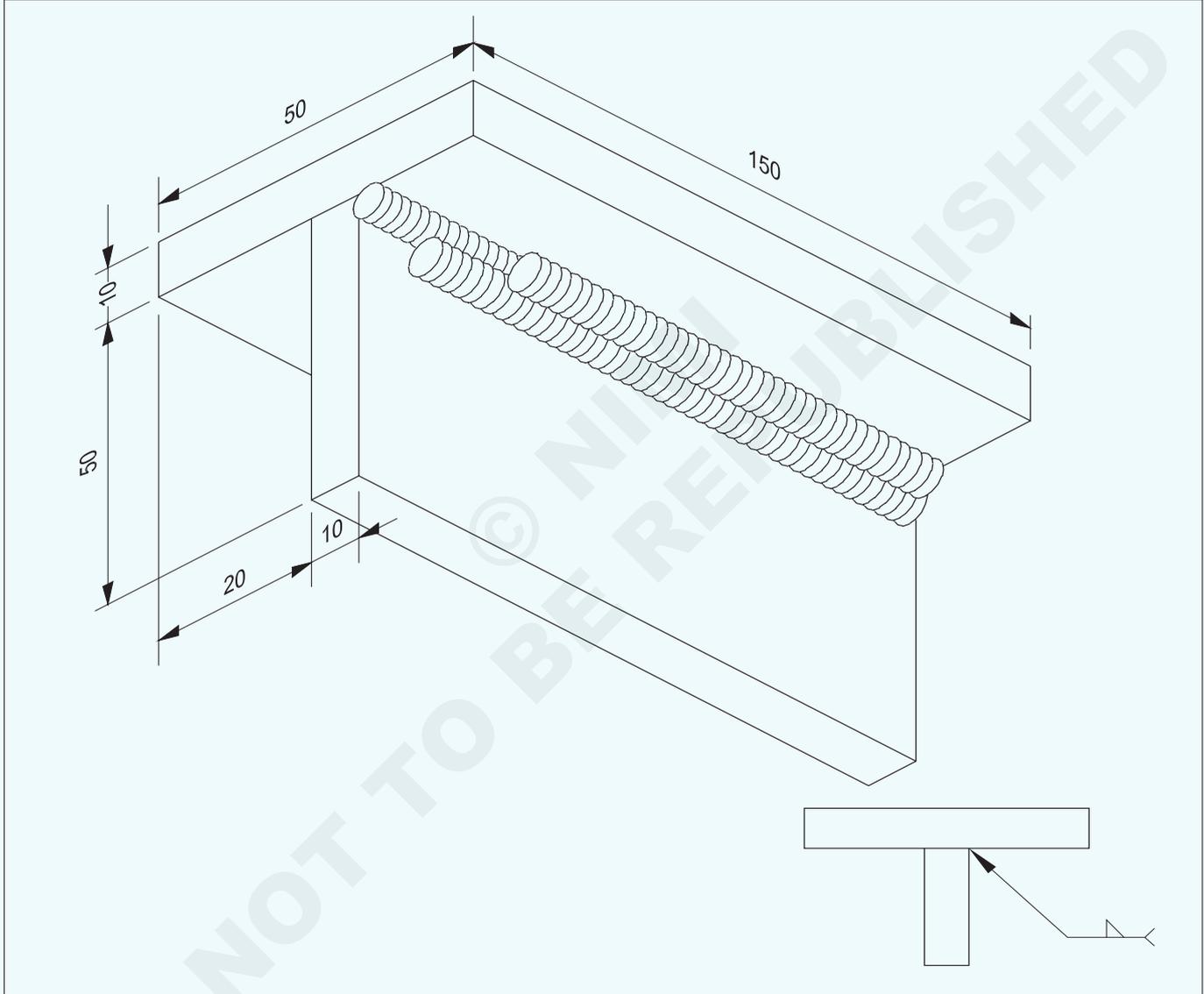


প্রতিটি সেগমেন্ট ওয়েল্ডিং করার পরে স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং সঠিক কারেন্ট সেটিং এবং ওয়েল্ডিংয়ের গতি দ্বারা আন্ডারকাট এড়িয়ে চলতে হবে। তারের ব্রাশ ব্যবহার করে ওয়েল্ডিং পরিক্ষার করুন। একটি ওয়েল্ড গেজ দিয়ে ফিলেটের আকার পরীক্ষা করুন।

ফিলেট - "T" জয়েন্ট অন এমএস পাইপ 10 মিমি পুরু ইন হেড অবস্থান (4F)
(SMAW-19) (Fillet - "T" joint on MS plate 10mm thick in over head position
(4F)-(SMAW-19))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- প্রস্তুত এবং অঙ্কন অনুযায়ী জোড় জবে ট্যাক ওয়েল্ডিং করতে।
- রুট রান, ২য় রান এবং ওভারহেড পজিশনে ওয়েল্ড বীড জমা করতে।
- পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলির জন্য ওয়েল্ডিং এবং পরিদর্শন করতে।



2	150 ISF 10 - 50	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.47
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FILLET TEE JOINT M.S PLATE 10mm THICK IN OVERHEAD POSITION.				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1347E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- জব প্রস্তুত এবং পরিষ্কার করুন।
- সমতল অবস্থানে টি জয়েন্টের আকারে জব সেট করুন এবং উভয় প্রান্তে এবং ট্যাক করুন।

জবটির বাইরের প্রান্তে ট্যাক করুন যাতে শুরুর ত্রুটি এড়ানো যায়।

- ওভারহেড অবস্থানে জব সেট করুন এবং এর উচ্চতা সামঞ্জস্য করুন।

সুরক্ষামূলক পোশাক পরিধান করুন যেমন হেলমেট, আর্ম গার্ড, এপ্রোন ইত্যাদি।

- একটি 3.15mm ব্যাসের M.S. ইলেকট্রোড এর জন্য 110 amps কারেন্ট সেট করুন।

- একটি ডিসি মেশিনের ক্ষেত্রে ইলেক্ট্রোড হোল্ডারকে পজিটিভ পোলে সংযুক্ত করতে হবে।
- একটি 3.15 মিমি ব্যাসের ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করে জয়েন্টের রুটের গভীরে রুট রান (প্রথম বীড) জমা করুন।
- স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং একটি 3.15 মিমি ইলেক্ট্রোড দিয়ে দ্বিতীয় এবং তৃতীয় রান জমা করুন।
- একটি সাঁড়াশি ব্যবহার করে হট জবটি সরিয়ে নিতে হবে।
- ওয়েল্ডমেন্ট পরিষ্কার করুন এবং পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলি পরিদর্শন করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

মাথার উপরে অবস্থানে 10 মিমি পুরু MS প্লেটে ফিলেট -"T" জয়েন্ট (Fillet 'T' joint on MS plate 10mm thick in over head position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- মাথার উপরে অবস্থানে 10 মিমি পুরু এমএস প্লেটে ফিলেট 'টি' জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ড করতে।

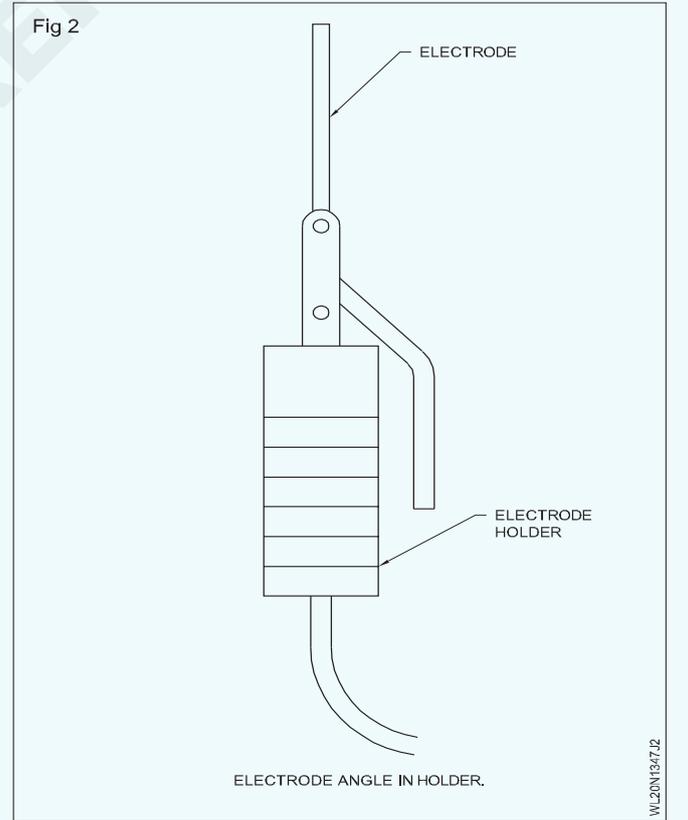
জবের সেটিং (Job setting)

পজিশনারের সাহায্যে ওভারহেড পজিশনে জবসেট করুন। (আকার 1)

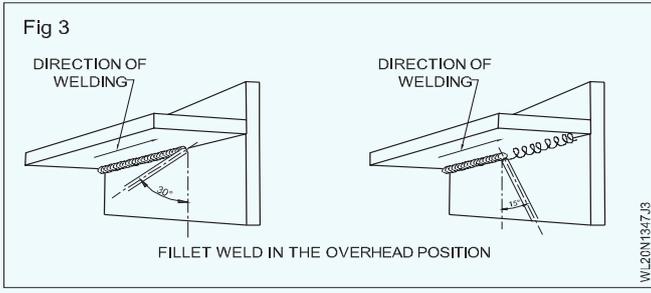


চিত্র 2-এ দেখানো হিসাবে ইলেক্ট্রোড ঠিক করুন।

বাম দিকে বীড শুরু করুন (আকার 1)



চিত্র 3-এ দেখানো হিসাবে উল্লম্ব প্লেটের বাইরে একটি 30° কার্য কোণ ব্যবহার করুন। জবের কোণ হল ইলেক্ট্রোড এবং জবের পৃষ্ঠের মধ্যে কোণ।

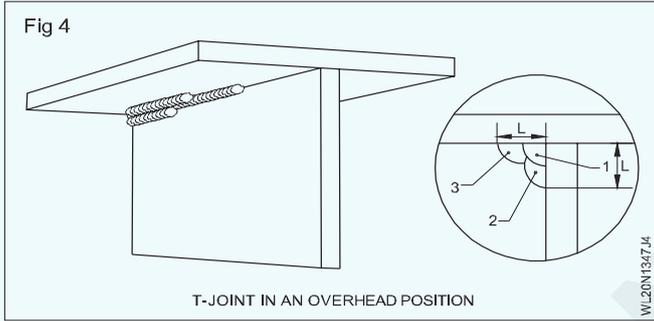


ওয়েল্ডের দিক থেকে প্রায় 10-15° একটি টেনে আনা কোণ ব্যবহার করুন।

ড্র্যাগ অ্যাঙ্গেল হল ইলেক্ট্রোড এবং ওয়েল্ড লাইনের মধ্যবর্তী কোণ।

সব সময় একটি ছোট আর্ক দৈর্ঘ্য বজায় রাখতে হবে।

যখন মাল্টি-পাস ব্যবহার করা হয় তখন দ্বিতীয় পাসটি প্রথম পাস এবং উল্লম্ব প্লেটের মধ্যে স্থাপন করা উচিত যাতে দ্বিতীয় বীড টি প্রথম পাসকে (চিত্র 4) এর প্রস্থের প্রায় 2/3 ভাগ দ্বারা ওভারল্যাপ করে।



তৃতীয় বীড টি উপরের অনুভূমিক প্লেট এবং বীড দুইটির প্রায় দুই-তৃতীয়াংশ আবরণ করা উচিত। জোড়ের লেগ দৈর্ঘ্য "L" সমান হওয়া উচিত। (চিত্র 4)

ওভারহেড পজিশনে ওয়েল্ডিং করা কঠিন নয় যদি পুলটিকে সমতল এবং ছোট রাখার যায়।

যদি গলিত ধাতুটি খুব বেশি তরল হয়ে যায় এবং ঝুলে যেতে থাকে, তাহলে ইলেক্ট্রোডটি দ্রুত ওয়েল্ড থেকে দূরে সরিয়ে দিতে হবে এবং ধাতুটিকে শক্ত হতে দিতে হবে।

এক সময়ে খুব বেশি ওয়েল্ড ধাতু জমা করার চেষ্টা করা উচিত নয়।

পরবর্তী রান জমা করার আগে সমস্ত স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং বীড পরিষ্কার করুন।

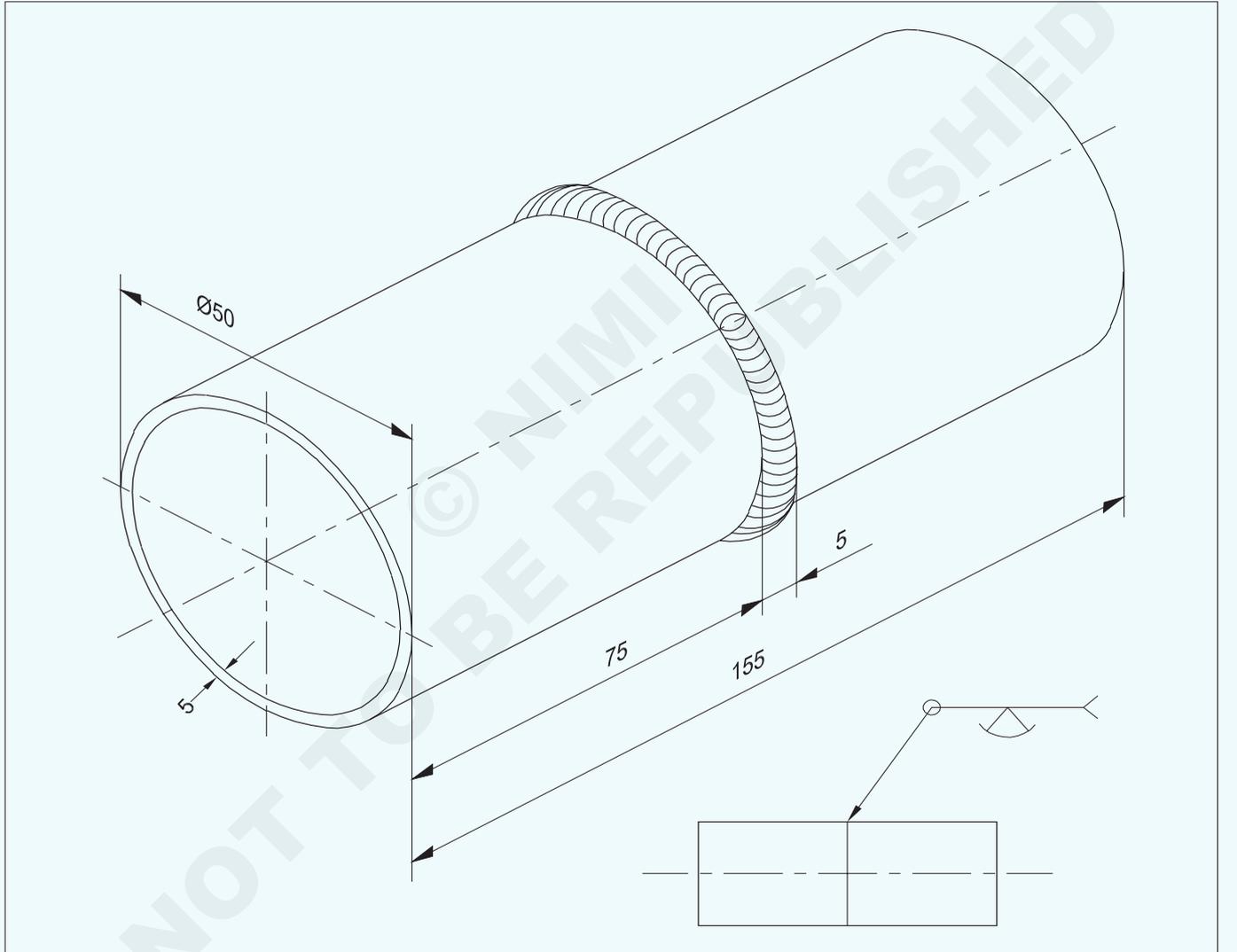
প্রক্রিয়াটি বেশ বিপজ্জনক কারণ উড়ন্ত স্প্যাটার এবং গলিত ধাতু অপারেটরের গায়ে পড়ার সম্ভাবনা থাকে। একটি ছোট আর্ক দৈর্ঘ্য এবং দ্রুত ইলেক্ট্রোড ম্যানিপুলেশন বজায় রাখার মাধ্যমে এই অসুবিধা অনেকাংশে কাটিয়ে উঠতে পারা যায়।

পরিদর্শন: ওয়েল্ডিং থেকে স্ল্যাগ অপসারণ করুন এবং জয়েন্টের পৃষ্ঠ এবং বাহ্যিক ত্রুটি পরিদর্শন করুন।

পাইপ ওয়েল্ডিং বাট জয়েন্ট অন এমএস পাইপ $\phi 50$ মিমি এবং 5 মিমি প্রাচীর বেধ ইন 1G অবস্থানে (Pipe welding butt joint on MS pipe $\phi 50$ mm and 5mm wall thickness in 1G position (SMAW-20))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী পাইপ কাটতে এবং বেভেল করতে।
- বাট ওয়েল্ডিং এর জন্য পাইপ ট্যাক করতে।
- রুট রান, এবং দ্বিতীয় রান ওয়েভঘূর্ণন পদ্ধতি দ্বারা চালিত করতে।
- জব পরিষ্কার করতে এবং ত্রুটির জন্য পরিদর্শন করতে।



2	$\phi 50 \times 5 - 75$	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.48
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	PIPE WELDING. BUTT JOINT ON M.S. PIPE $\phi 50$ mm x 5mm WALL THICKNESS IN 1G POSITION (SMAW-20)				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1348E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- প্রদত্ত আকারে পাইপ কাটতে হবে।।
- পাইপটির শেষ প্রান্ত ফাইল করুন যাতে পাইপ অক্ষের সমকোণে হয়।
- প্রান্তগুলিকে গ্রাইন্ডিং করে 30° থেকে 35° বিভেল কড়তে হবে, এবং 1.5 থেকে 2 মিমি রুট ফেস বজায় রাখতে হবে।
- পাইপের প্রান্ত থেকে গ্রাইন্ডিং বার এবং জং অপসারণ করুন।
- পাইপ দুটিকে একটি বাট জয়েন্টের আকারে সাজাতে হবে।
- পাইপগুলি সারিবদ্ধ করতে একটি লোহার কোণ ফিক্সচার হিসাবে বা V প্রোফাইল ব্যবহার করুন।

প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরিধান করুন।

- মেশিনটি 'চালু' করুন, ট্যাকিং এবং রুট চালানোর জন্য একটি 3.15 মিমি ব্যাসের ইলেক্ট্রোড নির্বাচন করুন এবং 110 amps কারেন্ট সেট করুন।
- স্পেসার ব্যবহার করে পাইপের মধ্যে 3 মিমি রুট গ্যাপ সামঞ্জস্য করে নিদৃষ্ট দূতরত্ব বজায় রেখে 4টি ট্যাক রাখতে হবে।

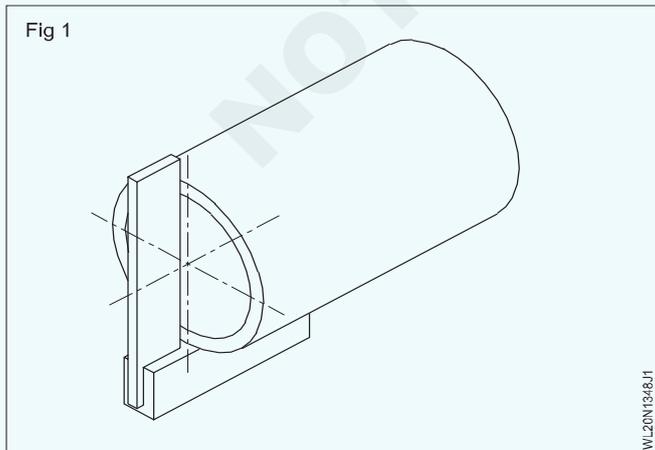
দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

এমএস পাইপে পাইপ ওয়েল্ডিং বাট জয়েন্ট $\phi 50\text{mm}$ এবং 1G অবস্থানে 5mm প্রাচীর পুরুত্ব (Pipe welding butt joint on MS pipe $\phi 50\text{mm}$ and 5mm wall thickness in 1G position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- (1G) অবস্থানে এমএস পাইপের উপর বাট জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ড করুন। একটি হ্যাকসও দ্বারা প্রদত্ত আকারে পাইপগুলি কাটতে হবে।।

একটি ট্রাই স্কোয়ার ব্যবহার করে পাইপের প্রান্তের বর্গক্ষেত্রগুলি পরীক্ষা করুন। (চিত্র 1) এবং পাইপের প্রান্তটি ফাইল করুন যাতে এটি পাইপ অক্ষের সাথে বর্গাকার হয়।



- নিশ্চিত করুন যে প্রতিটি ট্যাকের শেষে একটি কীহোল বজায় রেখে শেষ করা হয়েছে।
- পরীক্ষা করুন এবং নিশ্চিত করুন যে ট্যাকিং এর পাইপগুলি একই লাইনে রয়েছে।
- রুট জমা করার জন্য একটি 3.15mm ব্যাসের ইলেক্ট্রোডের এবং 110 amp কারেন্ট সেট করুন।
- সমতল অবস্থানে ওয়েলডিং এর সময় পাইপটিকে না ঘুরিয়ে রুট রান জমা করুন।
- কীহোল কৌশল ব্যবহার করে ওয়েল্ডিং করুন, যা রুট পেনিট্রেশন নিশ্চিত করে।
- রুট রান থেকে স্ল্যাগ ভালভাবে অপসারণ করুন।
- একটি 3.15 মিমি ব্যাসের ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করে দ্বিতীয় এবং তৃতীয় রান জমা করুন।
- জয়েন্টটি পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করুন।

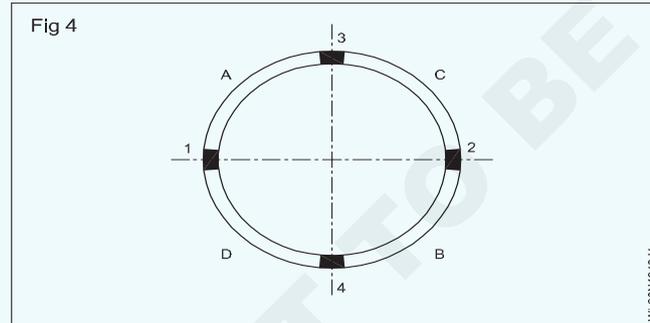
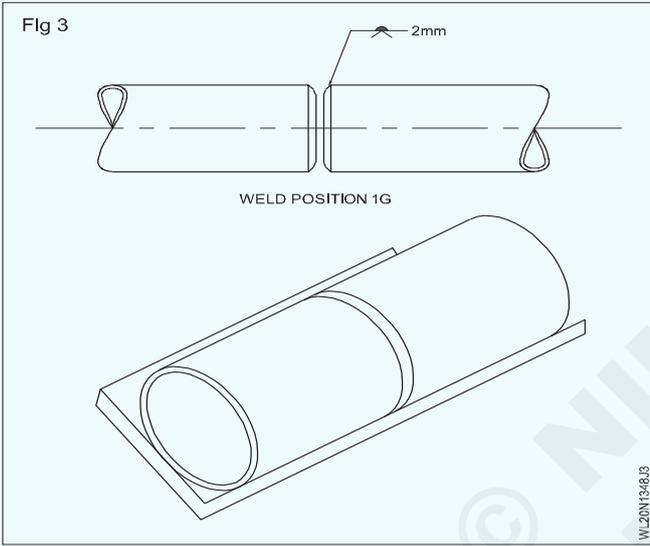
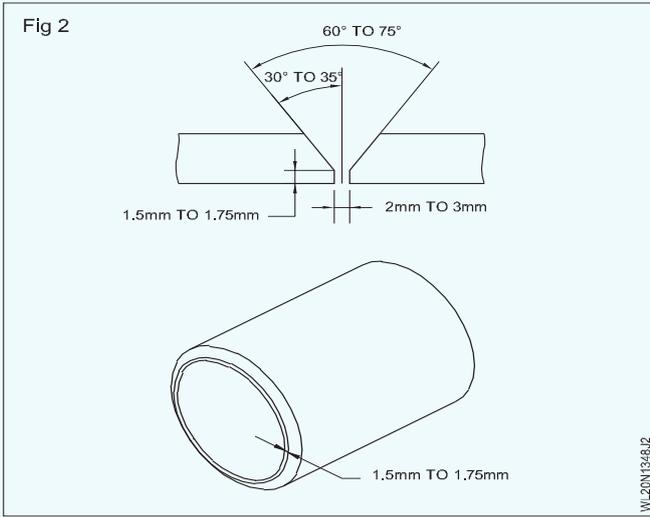
গ্রাইন্ডিং বা ফাইলিং করে 1.5 থেকে 1.75 মিমি রুট ফেস রেখে প্রতিটি পাইপের 30 থেকে 35° বেভেলোনানিস্ত প্রস্তুত করুন। (চিত্র 2)

মেশিনটি 'চালু' করুন এবং 3.15 মিমি ϕ মিডিয়াম আচ্ছাদিত M.S এর জন্য 110 amp কারেন্ট সামঞ্জস্য করুন। ইলেক্ট্রোড (B.I.S code ER4211)। DCEN পোলারিটি ব্যবহার করুন।

ট্যাক করার আগে, 2 মিমি রুট গ্যাপ (চিত্র 3) দিয়ে একটি কোণ লোহার V প্রোফাইলে পাইপগুলি সারিবদ্ধ করুন এবং চিত্র 4-এ দেখানো হিসাবে তাদের ট্যাক করুন। একটি 2 মিমি রড ব্যবহার করে গ্যাপ টি পরীক্ষা করুন।

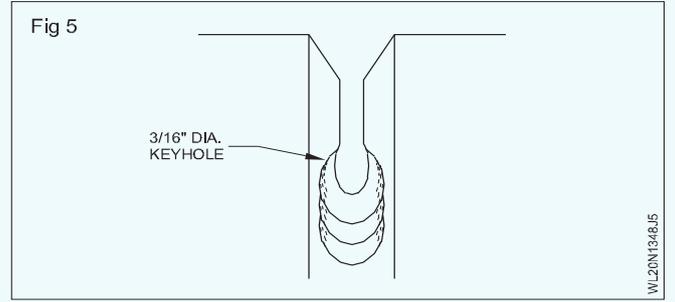
ধারকটিতে ইলেক্ট্রোড রাখতে হবে, যেমন চিত্র 6-এ। হোল্ডারের শেষ থেকে 90 ডিগ্রি কোণ বা 45 ডিগ্রি কোণ ব্যবহার করুন।

নিজেকে অবস্থান করুন যাতে আপনি পাইপের 90 ডিগ্রি কোণে থাকেন। আপনি আরামদায়ক নিশ্চিত করুন।



আনুমানিক 3 টায় বেভেলের উপর, আর্কটিকে আঘাত করুন। 4 টা পর্যন্ত নামিয়ে নিয়ে যান। মূল মুখগুলি গলে যাওয়ার জন্য এবং একটি কীহোল চিত্র 5 তৈরি করার জন্য যথেষ্ট দীর্ঘ বিরতি দিতে হবে। তারপর আপনার ইলেক্ট্রোডের দিকটি বিপরীত করুন।

প্রথম পাস চড়াই চালানোর জন্য, চাবুক পদ্ধতি ব্যবহার করুন, উল্লম্ব অবস্থানে অ্যাসিন ওয়েল্ডিং প্লেট। চিত্র 6-এর মতো 5 থেকে 15 ডিগ্রি উপরের দিকে ধাক্কা কোণে একটি ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করুন। হুইপআপমুখী, ডিগ্রভের পাশের পাইপের পৃষ্ঠের ক্ষতি না করার যত্ন নিতে হবে। চিত্র 6-এ দেখানো হিসাবে থামতে হবে। ভালোভাবে পরিষ্কার করুন।



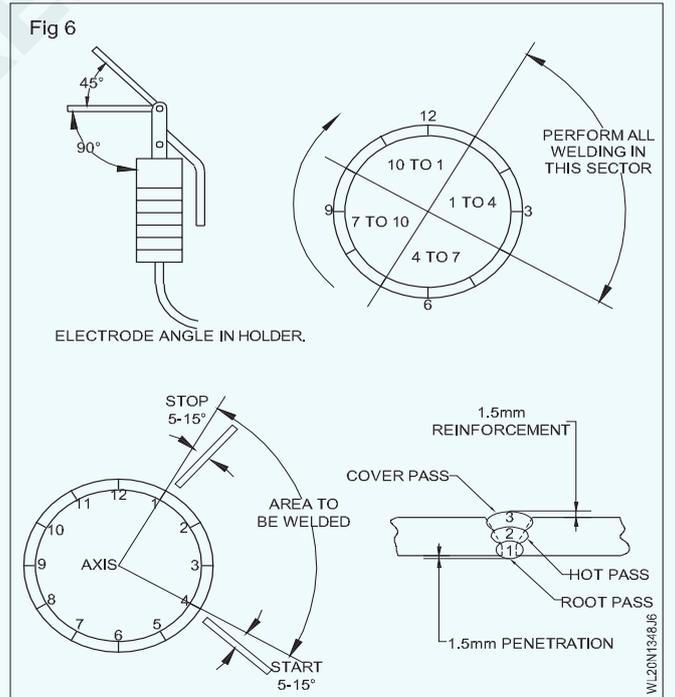
একটি মোড়ের এক চতুর্থাংশের দিকে আপনার দিকে ঘুরুন। তারপর প্রথম পাসটি সম্পূর্ণ না হওয়া পর্যন্ত একই পদ্ধতিতে এগিয়ে যান। পরবর্তী ইলেক্ট্রোডটি ক্র্যাটারের সামান্য নীচে শুরু করতে ভুলবেন না।

দ্বিতীয় পাস (হট পাস) এবং তৃতীয় পাস (কভার পাস) 3.15 মিমি ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করে ত্রিভুজ গতি বা বিকল্প বুনা ব্যবহার করে ওয়েল্ডিং করা যেতে পারে, যেমন উল্লম্ব প্লেট ওয়েল্ডিং যের মতো। জয়েন্টের পাশে বিরাম দেওয়ার যত্ন নিতে হবে। কোনো আটকে পড়া স্ল্যাগকে পুড়িয়ে ফেলুন এবং কোনো অবাস্তিত আন্ডার-কাট পূরণ করুন।

বীডের ক্রম চিত্র 6-এ দেখানো হয়েছে। দেখানো সর্বাধিক মূল এবং মুখের শক্তিবৃদ্ধি মেনে চলতে হবে।

আপনি পাস সম্পূর্ণ করার সময় সংযোগ তৈরি করার সময়, কিছুটা ওভারল্যাপ করতে ভুলবেন না। ধীরে ধীরে পুঁজ থেকে দূরে আঁকিয়ে আর্ক ভেঙ্গে দিতে হবে।

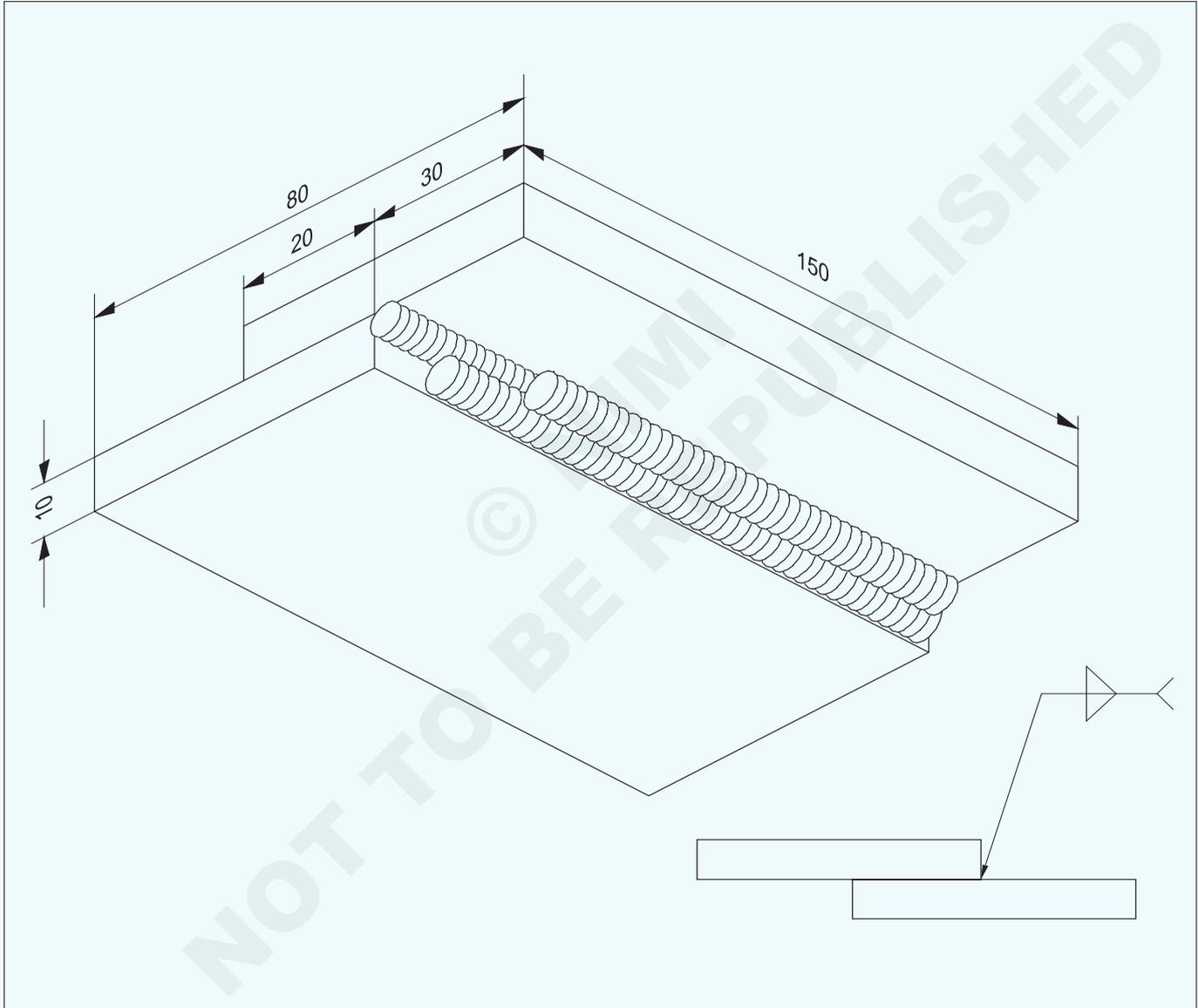
পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলির জন্য জয়েন্টটি পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করুন।



**ফিলেট - ওভার হেড পজিশনে 10 মিমি পুরু এমএস প্লেটে ল্যাপ জয়েন্ট (4G)-
(SMAW-21) (Fillet - lap joint on MS plate 10mm thick in over head position
(4G) - (SMAW-21))**

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী ওয়েল্ডিং: জব প্রস্তুত করুন, সেট করুন এবং ট্যাক করুন
- ডিপোজিট রুট, দ্বিতীয় এবং ওহ পজিশনে উইভিং: রান
- পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলির জন্য জব পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করুন।



2	50 ISF 10 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.49
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FILLET LAP JOINT ON M.S. PLATE 10mm THICK IN OVERHEAD POSITION.				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1349E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- প্লেটটি চিহ্নিত করুন এবং প্রদত্ত আকারে কাটতে হবে।
- বর্গাকার প্রান্ত প্রস্তুত করুন।
- গ্যাপ ছাড়া ল্যাপ জয়েন্ট সেট করুন এবং উভয় প্রান্তে প্লেট ট্যাক করুন।
- ওভারহেড ল্যাপ ওয়েল্ডিংয়ের জন্য জবটি ক্ল্যাম্প করুন।
- 3.15mm M.S ইলেক্ট্রোড নির্বাচন করুন এবং কারেন্ট সেট করুন।
- ইলেক্ট্রোডটিকে প্লেটের সার-ফেস থেকে 45° কোণে এবং ওয়েল্ডের লাইনের লম্ব থেকে 15° কোণে ধরে রাখতে হবে।
- ইলেক্ট্রোড ওয়েভ ছাড়াই মূলে প্রথম বীড রাখতে হবে।
- একটি চিপিং হাতুড়ি ব্যবহার করে স্ল্যাগ পরিষ্কার করুন।
- আমানত 2nd এবং 3rd স্ট্রিংগার বীড ব্যবহার করে চালান।
- জয়েন্টটি ডিসলাগ করুন, পরিষ্কার করুন এবং পরিদর্শন করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

এমএস পাইপে পাইপ ওয়েল্ডিং বাট জয়েন্ট $\phi 50\text{mm}$ এবং 1G অবস্থানে 5mm প্রাচীর পুরুত্ব (Pipe welding butt joint on MS pipe $\phi 50\text{mm}$ and 5mm wall thickness in 1G position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- মাথার অবস্থানের উপরে এমএস প্লেটে ট্যাক জয়েন্ট প্রস্তুত এবং ওয়েল্ডিং করুন।

প্রস্তুতি এবং জবের সেটিং

গ্যাস কাটার মাধ্যমে প্লেটটিকে প্রদত্ত আকারে চিহ্নিত করুন এবং কাটতে হবে।

প্লেটগুলির পৃষ্ঠতলগুলি পরিষ্কার করুন এবং বর্গাকার প্রান্তে ফাইল করুন।

গ্যাপ ছাড়া ল্যাপ ফিললেট সেট করুন এবং উভয় প্রান্তে প্লেট ট্যাক করুন।

ল্যাপিং দূরত্ব 20 মিমি রাখতে হবে।

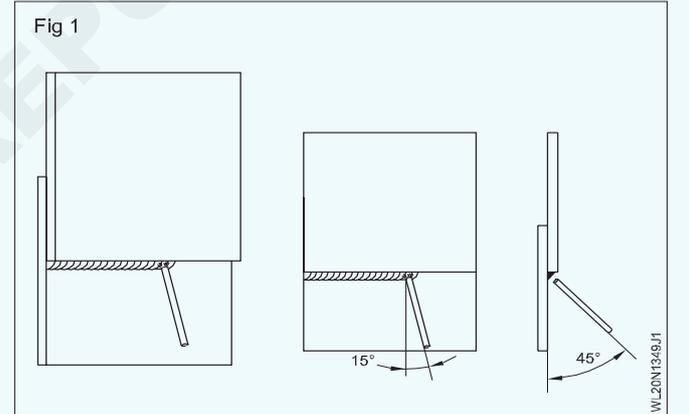
PPE ব্যবহার করুন

ওভারহেড ওয়েল্ডিং জন্য জব বাতা.

একটি M.S নির্বাচন করুন ইলেক্ট্রোড 3.15 মিমি ϕ এবং সেট 110 amps কারেন্ট।

ইলেক্ট্রোডটি ধরে রাখতে হবে যাতে এটি উপরের প্লেটের প্রান্ত এবং নীচের প্লেটের পৃষ্ঠের মধ্যে কোণকে দ্বিখণ্ডিত করে এবং 15° বলুন, গর্ত থেকে কিছুটা দূরে ঝুঁকে থাকে। (আকার 1)

একটি চিপিং হাতুড়ি ব্যবহার করে বীড থেকে স্ল্যাগটি সরান এবং একটি তারের ব্রাশ দিয়ে পরিষ্কার করুন।



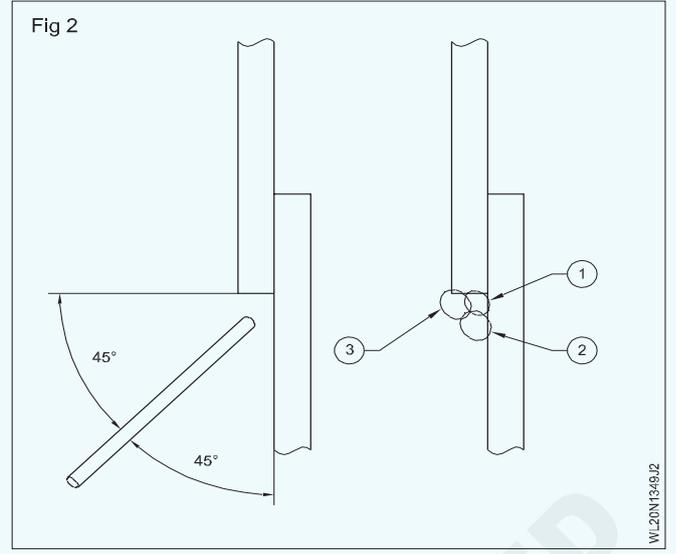
একটি M.S ব্যবহার করুন ইলেক্ট্রোড 3.15 মিমি ϕ এবং 110 amps সহ 2য় রান জমা করুন। বর্তমান, 1ম বীড এবং প্লেটের পৃষ্ঠের মধ্যে, একটি ছোট আর্ক বজায় রাখা। ইলেক্ট্রোড কোণ রুট চালানোর জন্য উল্লিখিত একটি হিসাবে একই।

দ্বিতীয় বীড পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে Deslag.

একটি 3.15 মিমি ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করুন এবং 110 amps কারেন্ট সেট করুন।

3য় বীড টি প্রথম বীড এবং উপরের প্লেটের নীচের প্রান্তের (চিত্র 2) মধ্যে একটি ছোট আর্ক দিয়ে এবং প্লেটের পৃষ্ঠে 45° একটি ইলেক্ট্রোড কোণ দিয়ে জমা করুন যাতে উপরের প্লেটের প্রান্তটি গলে না যায়।

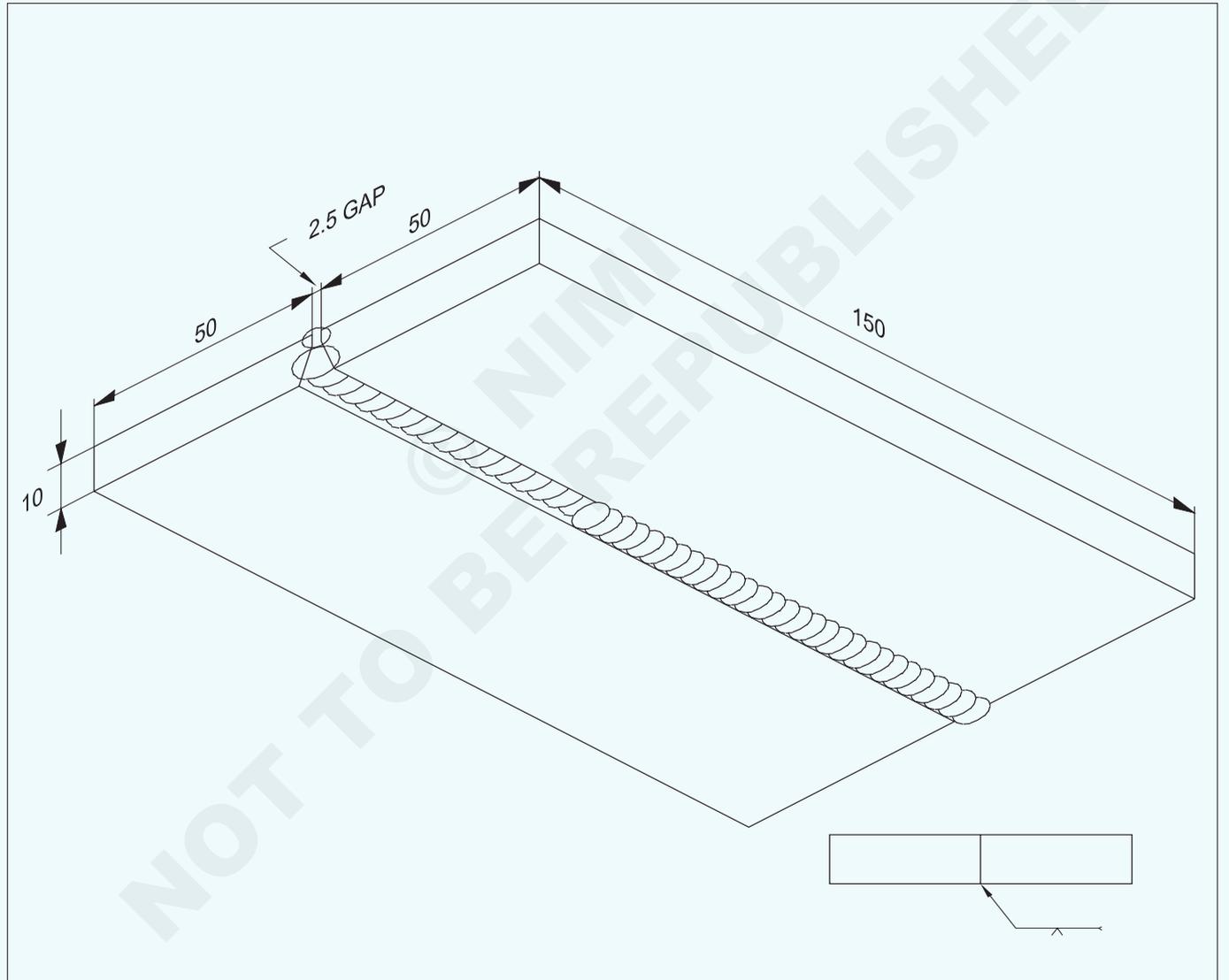
ওয়েল্ডিং টি ভালোভাবে পরিষ্কার করুন এবং ত্রুটির জন্য পরিদর্শন করুন, যেমন আন্ডারকাট, পোরোসিটি, অসম চেউ এবং প্রান্ত প্লেটের গলে যাওয়া।



ওভার হেড পজিশনে 10 মিমি পুরু MS প্লেটে সিঙ্গেল "V" বাট জয়েন্ট (4G)-(SMAW 22) (Single "V" butt joint on MS plate 10mm thick in over head position (4G)-(SMAW-22))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- ইলেক্ট্রোড, কারেন্ট, পোলারিটি এবং আর্কের দৈর্ঘ্য নির্বাচন করুন
- মূল গ্যাপ দিয়ে বেভেলড প্লেটটি প্রিসেট এবং ট্যাক করুন
- জয়েন্টটিকে ওভারহেড পজিশনে রাখতে হবে
- জমা রুট রান, 2ndরান, 3rdচালান
- ওয়েল্ডিং পরিষ্কার করুন এবং পৃষ্ঠের ত্রুটির জন্য পরিদর্শন করুন।



2	50 ISF x 10 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.50
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	SINGLE 'V' BUTT JOINT ON M.S. PLATE 10mm THICK IN OVERHEAD POSITION.				TOLERANCE ±1	TIME
					WL20N1350E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- অক্ষন অনুযায়ী আকারে প্লেট প্রস্তুত করুন।
- বেভেল করা প্লেট পরিষ্কার করুন।
- স্পেসার ব্যবহার করুন, 2.5 মিমি রুট গ্যাপ বজায় রাখতে হবে, এক প্রান্তে ট্যাক করুন এবং গ্যাপ সামঞ্জস্য করুন এবং অন্য প্রান্তে ট্যাক করুন।
- বিকৃতির যত্ন নিতে প্লেটগুলিকে 3° প্রিসেট করুন।

নিরাপত্তা পোশাক পরিধান করা হয় তা নিশ্চিত করুন।

- ওভারহেড পজিশনে জবের টুকরো সাজান।
- একটি 3.15 mm M.S নির্বাচন করুন ইলেক্ট্রোড এবং সেট 110 amps বর্তমান।
- অভিন্ন ওয়েল্ডিং গতির সাথে শর্ট আর্ক দিয়ে রুট রান ওয়েল্ড করুন, যাতে একটি অভিন্ন রুট ভেদ করা যায়।

- স্ল্যাগ চিপ করুন এবং ওয়েল্ডিং পরিদর্শন করুন।

হট জব রাখা চিমটা একটি জোড়া ব্যবহার করুন।
পরিষ্কারের জন্য একটি চিপিং হাতুড়ি এবং তারের ব্রাশ ব্যবহার করুন।

চোখের সুরক্ষার জন্য চিপিং গগলস ব্যবহার করুন।

- ডিপোজিট সেকেন্ড কভারিং একটি উইভিং মোশন দিয়ে চালান।
- 110 amps কারেন্ট সহ একটি 3.15 মিমি ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করুন।
- সেকেন্ডরানের মতো তৃতীয় কভারিং রান জমা দিতে হবে।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

MS প্লেটে সিঙ্গেল 'V' বাট জয়েন্ট 10 মিমি পুরু মাথার উপরে অবস্থানে(Single 'V' butt joint on MS plate 10mm thick in over head position)

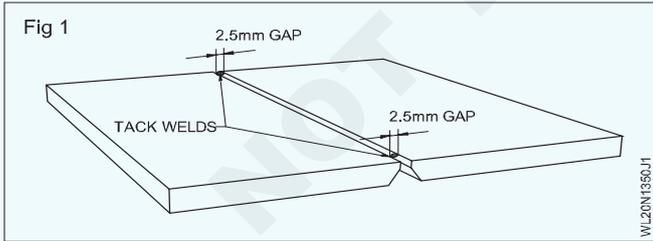
উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- মাথার উপরে অবস্থানে এমএস প্লেটে 10 মিমি পুরু সিঙ্গেল 'ভি' বাট জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ড করুন।

রেল কোচ, জাহাজ নির্মাণ শিল্প এবং আর্থ মুভিং ইকুইপমেন্ট তৈরিতে এবং পাশে বড় বড় কাঠামো এবং বিশাল পাইপ ওয়েল্ডিং যের জন্য এই ধরনের জয়েন্টটি ব্যাপকভাবে ওয়েল্ডিং যের জন্য ব্যবহৃত হয়।

সেটিং এবং ট্যাকিং

2.5 মিমি রুট গ্যাপ সহ সিঙ্গেল V বাট জয়েন্ট হিসাবে টুকরা সেট করুন। (চিত্র 1) উভয় প্রান্তে ট্যাক।

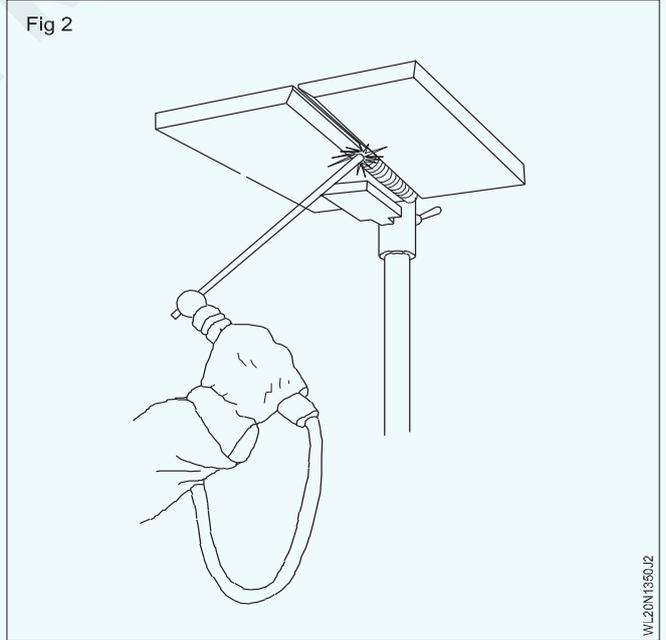


একটি 3.15 মিমি ϕ এমএস ব্যবহার করুন। ইলেক্ট্রোড এবং 100°amps এর একটি কারেন্ট সেট করুন।

প্লেটগুলি প্রিসেট করুন

ওভারহেড অবস্থানে জবের টুকরা ঠিক করুন।(চিত্র 2)

এটিকে একটি উপযুক্ত উচ্চতায় সামঞ্জস্য করুন।

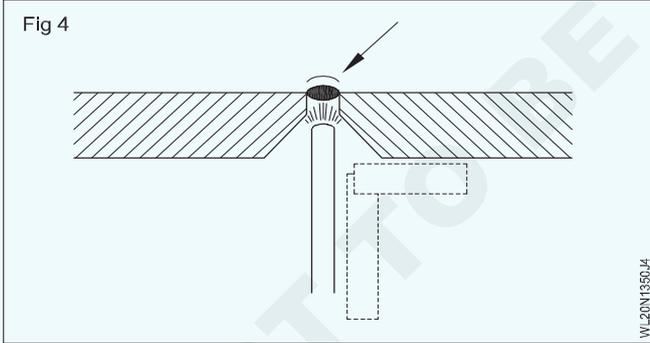
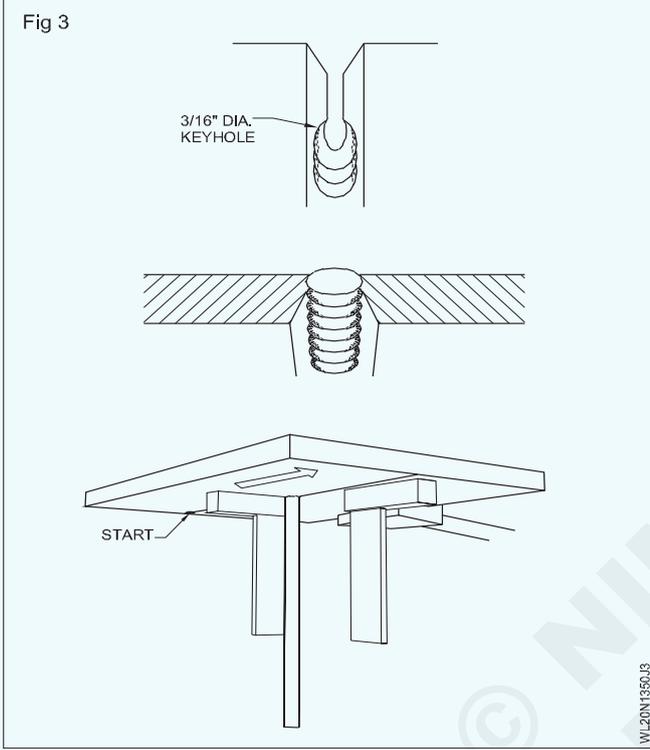


আপনার বাহুতে লোড কমাতে একটি হালকা ওয়েল্ডিং তার ব্যবহার করুন।

ওয়েল্ড রুট রান

ইলেক্ট্রোডটিকে যতটা সম্ভব কাছাকাছি রাখতে হবে এবং প্লেটের পৃষ্ঠের বর্গাকার এবং একটি ছোট কোণে দিক হতে হবে ওয়েল্ডের। (চিত্র 3) ইলেক্ট্রোডটিকে ফাঁকের মধ্যে ভালভাবে রাখতে হবে এবং মূল পাশের ওয়েল্ডে একটি ছোট শক্তিশালীকরণ পেতে 'কীহোল' নিয়ন্ত্রণ করুন। (ডুমুর ৩ ও ৪)

একটি ছোট আর্ক দৈর্ঘ্য রাখতে হবে। (চিত্র 4)

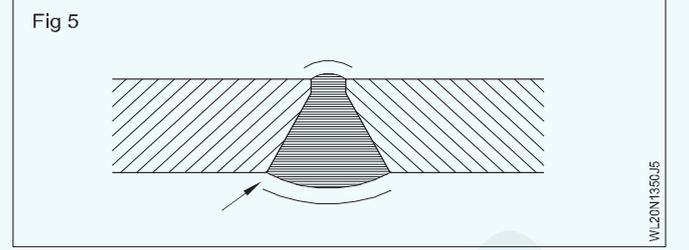


স্ল্যাগ নিয়ন্ত্রণ করুন। স্ল্যাগ অবশ্যই ওয়েল্ড পুলের মধ্যে ড্রপ বা প্লাবিত হবে না।

জবের অংশের শেষ পর্যন্ত ওয়েল্ডিং করুন, শীতল হওয়ার পরে স্ল্যাগটি চিপ করুন এবং ওয়েল্ডটি পরিদর্শন করুন।

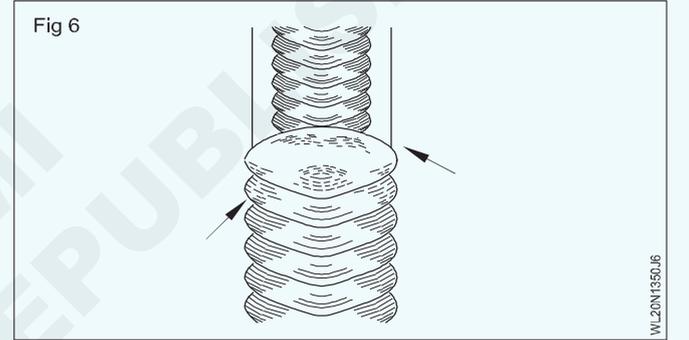
ওয়েল্ডিং: দ্বিতীয় এবং তৃতীয় পাস

একটি 3.15 ইলেক্ট্রোড নির্বাচন করুন এবং 100 amps কারেন্ট সেট করুন। বোনা বীডের কৌশল ব্যবহার করুন। ইলেক্ট্রোডটি জোড়ের মুখ জুড়ে সরানো উচিত। (চিত্র 5)



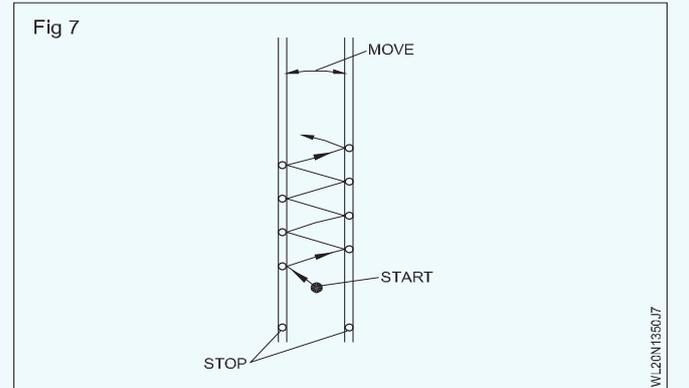
বীডের মাঝখানে খুব বেশি ধাতু জমা করবেন না যার ফলে এটি কেন্দ্রে ঝুলে যায়।

সাইড-টু-সাইড মুভমেন্ট প্রয়োজনীয় ওয়েল্ড সাইজের মধ্যে রাখতে হবে। (চিত্র 6)



আন্ডারকাট রোধ করতে ওয়েল্ডের পাশে কিছুক্ষণ থামতে হবে। (চিত্র 7)

স্ল্যাগ বন্ধ চিপ এবং জোড় পরিদর্শন।

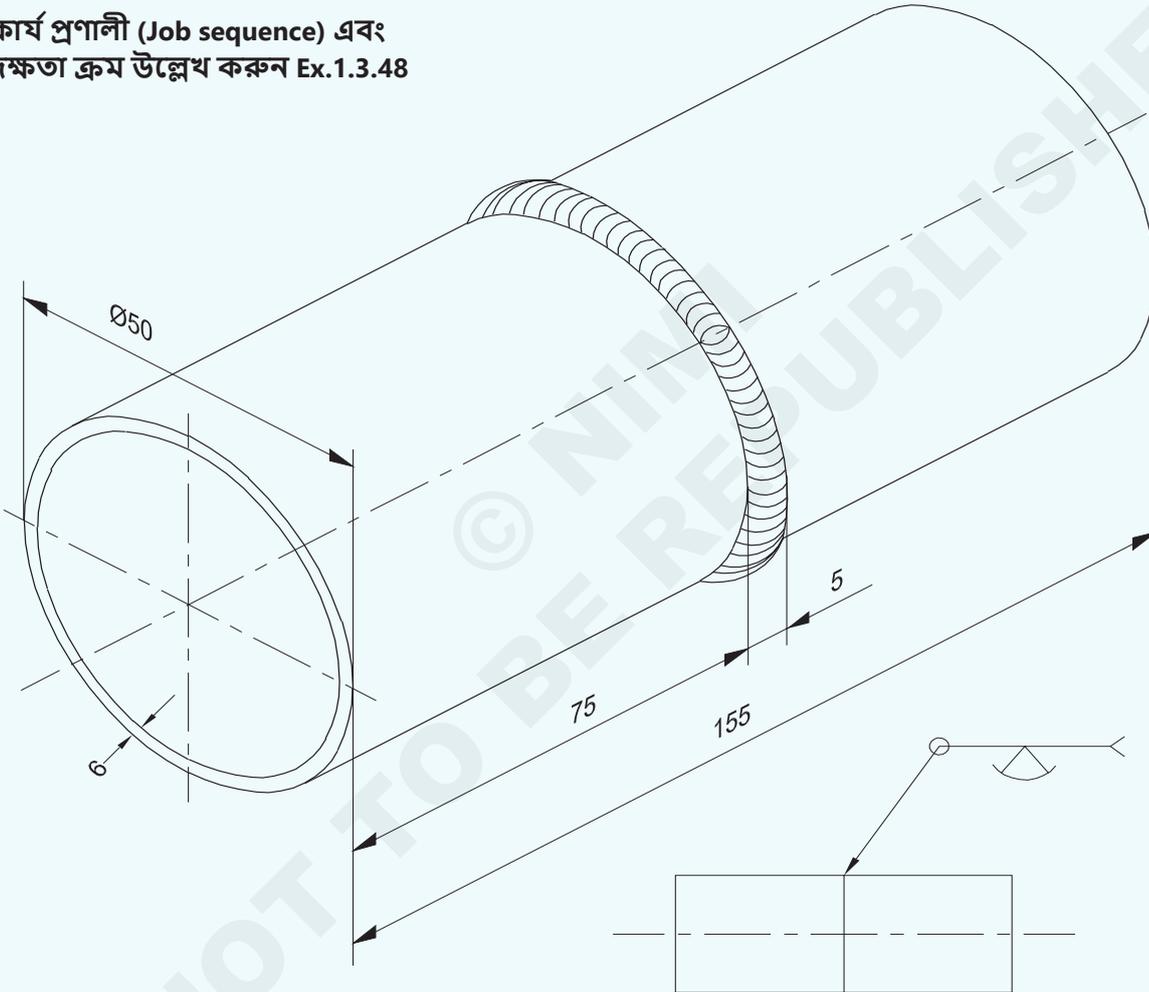


MS পাইপের উপর পাইপ বাট জয়েন্ট $\varnothing 50\text{mm}$ প্রাচীর বেধ 6mm (1G রোল্ড) অবস্থান (SMAW-23) (Pipe butt joint on MS pipe $\varnothing 50\text{mm}$ wall thickness 6mm (1G Rolled) position (SMAW-23))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অক্ষন অনুযায়ী পাইপ কাটতে হবে। এবং বেভেল করুন
- বাট ওয়েল্ডিং: জন্য ট্যাক ওয়েল্ডিং
- রুট 2য় এবং 3য় ওয়েভ ঘূর্ণন পদ্ধতি দ্বারা চালিত করা
- জব পরিষ্কার করুন এবং ত্রুটির জন্য পরিদর্শন করুন।

কার্য প্রণালী (Job sequence) এবং
দক্ষতা ক্রম উল্লেখ করুন Ex.1.3.48

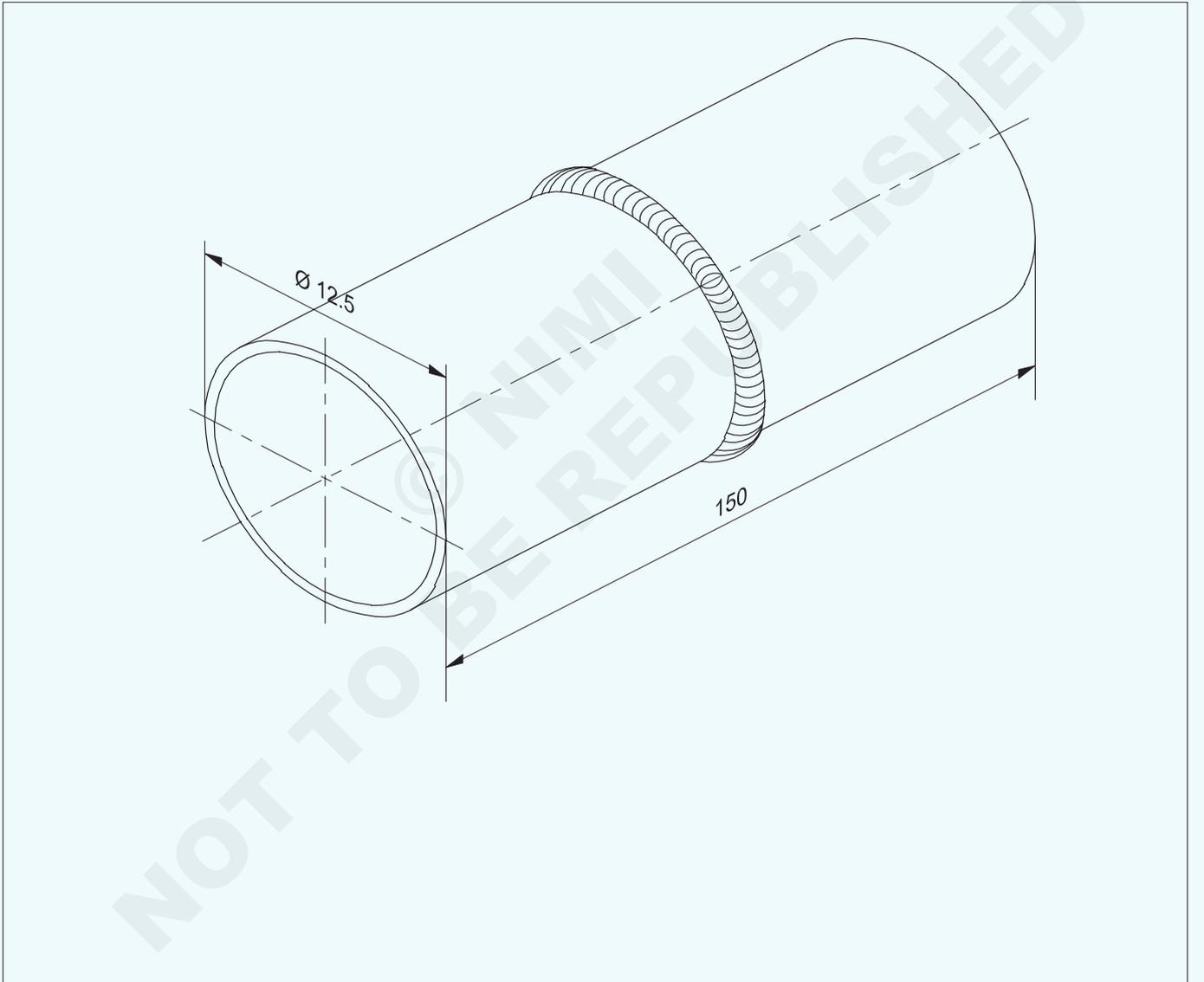


2	$\varnothing 50 \times 6 - 75$	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.51
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	PIPE BUTT JOINT ON M.S. PIPE $\varnothing 50\text{mm} \times 6\text{mm}$ WALL THICKNESS IN 1G (ROLLED) POSITION				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1351E1	

ইন্ডাকশন ওয়েল্ডিং মেশিন OAW-17 দ্বারা ব্রেজিং প্রক্রিয়ার মাধ্যমে তামার পাইপ 1/2" এর বাট জয়েন্ট (Butt joint of copper pipe 1/2" by brazing process by induction welding machine OAW-17)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- ইন্ডাকশন দিয়ে তামার পাইপ ব্রেজ করা
- 12.5 মিমি তামার পাইপ মিমি এর শিখা অপারেশন প্রতিস্থাপন করতে।
- সমতল অবস্থানে রুট 2য় এবং 3য় রান জমা করুন
- পরিষ্কার এবং ত্রুটি পরিদর্শন



2	Ø12.5 x 6 - 75	-	COPPER	-	-	1.3.52
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	BUTT JOINT OF COPPER PIPE 1/2" BY BRAZING PROCESS -INDUCTION WELDING MACHINE (OAW-17)				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1352E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- ইন্ডাকশন ওয়েল্ডিং মেশিনের শক্তির প্যারামিটার রাখতে হবে 10K.W ফ্রিকোয়েন্সি 10k।
- নমুনা প্রেস বাতাস দ্বারা অবস্থানে অনুষ্ঠিত হয়.
- Brazing খাদ প্রয়োগ করা হয়.
- হাতে ধরা "U" ব্লেজ বন্দুকটি জয়েন্টে ম্যানুয়ালি প্রয়োগ করা হয়।
- প্রাথমিকভাবে টিউবটি প্রায় 4.5 সেকেন্ড হট করুন এবং ব্রেজিং সময় 7 সেকেন্ড বলে মনে হচ্ছে।
- প্রক্রিয়া টিউনিং এর অগ্রগতি সঙ্গে 5 থেকে 6 সেকেন্ড অর্জন করা যেতে পারে.

হিটিং প্রদান করে:

শক্তিশালী টেকসই জয়েন্টগুলোতে। (আকার 1)



দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

ইন্ডাকশন ওয়েল্ডিং মেশিন (Induction welding machine)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- এমএস পাইপ প্রাচীর বেধ অবস্থানে পাইপ বাট জয়েন্ট প্রস্তুত.

উপাদান: কপার টিউবিং 3/16" (4.76) OD, 1/8" (3.18 মিমি) II) এবং সামান্য বড়

স্টেইনলেস স্টীল টেফলন আচ্ছাদিত ম্যাড্রেল 1/8" (3.18 মিমি) ব্যাস মিমিমিটার

তাপমাত্রা: 350° f (177°C)

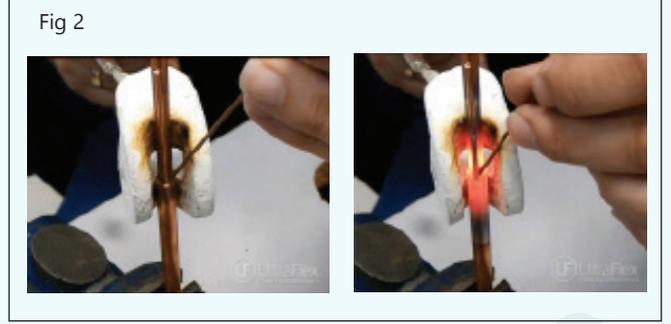
ফ্রিকোয়েন্সি: 352 kHz

যন্ত্রপাতি 6kW ইন্ডাকশন হিটিং সিস্টেমের শক্তি, দুটি 33 F ক্যাপাসিটার সমন্বিত একটি রিমোট ওয়ার্ক হেড দিয়ে সজ্জিত (মোট .66F এর জন্য)

ইন্ডাকশন হিটিং কয়েল এই অ্যাপ্লিকেশনের জন্য বিশেষভাবে ডিজাইন এবং বিকশিত হয়েছে।

বাট জয়েন্টের জন্য একই ব্যাসের দুটি টিউব ভিন্ন ভিন্ন মাত্রার কঠোরতা ব্যবহার করা হয়। টিউবগুলি টেফলন আচ্ছাদিত

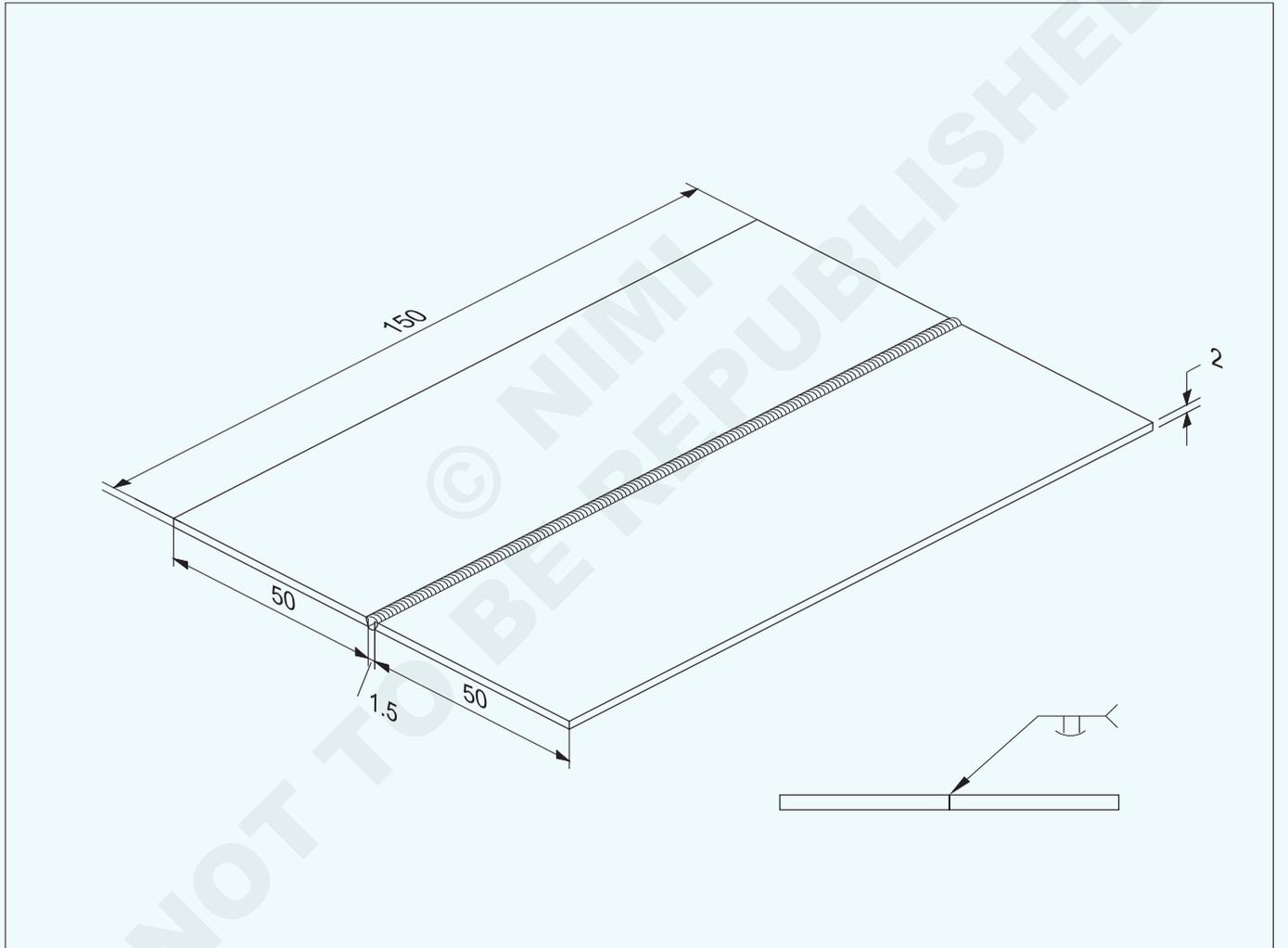
নির্বাচনী এবং সুনির্দিষ্ট তাপ অঞ্চল, কম অংশ বিকৃতি এবং চাপের ফলে। (চিত্র 2)



ফ্ল্যাট পজিশনে 2 মিমি পুরু স্টেইনলেস স্টিল শীটে স্কয়ার বাট জয়েন্ট (1G) (SMAW-24) (Square butt joint on stainless steel sheet 2mm thick in flat position (1G) (SMAW-24))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী স্টেইনলেস স্টিল শীট উপর বর্গাকার প্রান্ত প্রস্তুত
- উপযুক্ত স্টেইনলেস স্টিল ফিলার রড, অগ্রভাগ, গ্যাসের আর্ক এবং ফ্লাক্স নির্বাচন করুন
- একটি নিখুঁত নিরপেক্ষ শিখা এবং ট্যাক জোড় সেট করুন
- বাম দিকের কৌশল ব্যবহার করে বর্গাকার বাট জয়েন্ট ওয়েল্ডিং
- জয়েন্ট পরিষ্কার করুন এবং ওয়েল্ড ক্রাটের জন্য পরিদর্শন করুন।



2	150 x 50 x 2	-	X 04 Cr19 Ni9	-	-	1.3.53
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS		SQUARE BUTTJOINT ON STAINLESS STEEL SHEET 2mm THICK IN FLAT POSITION.(1G)-(SMAW-24)			TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1353E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- মাত্রা অনুযায়ী স্টেইনলেস স্টীল শীট প্রস্তুত.
- চাদরের প্রান্ত পরিষ্কার করুন।
- 1.6 m²cc ms ফিলার রডের জন্য অগ্রভাগ নং 5 নির্বাচন করুন।
- স্টেইনলেস স্টিল ফ্লাক্স নির্বাচন করুন এবং জয়েন্টের প্রান্তের উভয় পাশে প্রয়োগ করুন। • বর্গাকার বাটজয়েন্ট হিসাবে স্টেইনলেস স্টিল শীট সেট করুন এবং সারিবদ্ধ করুন।
- নিখুঁত নিরপেক্ষ শিখা সেট করুন.
- বাট জয়েন্টের প্রতি 50 মিমি দৈর্ঘ্যে ট্যাক-ওয়েল্ড।
- বাম দিকের কৌশল ব্যবহার করে জয়েন্ট ওয়েল্ড করুন।
- জয়েন্ট পরিষ্কার করুন এবং ত্রুটির জন্য জোড় পরিদর্শন করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

ফ্ল্যাট অবস্থানে স্টেইনলেস স্টীল শীট 2 মিমি পুরু স্কয়ার বাট জয়েন্ট (Square butt joint on stainless steel sheet 2mm thick in flat position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- ফ্ল্যাট অবস্থানে 2 মিমি পুরু স্টেইনলেস স্টিলের শীটে বর্গাকার বাট জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ড করুন।

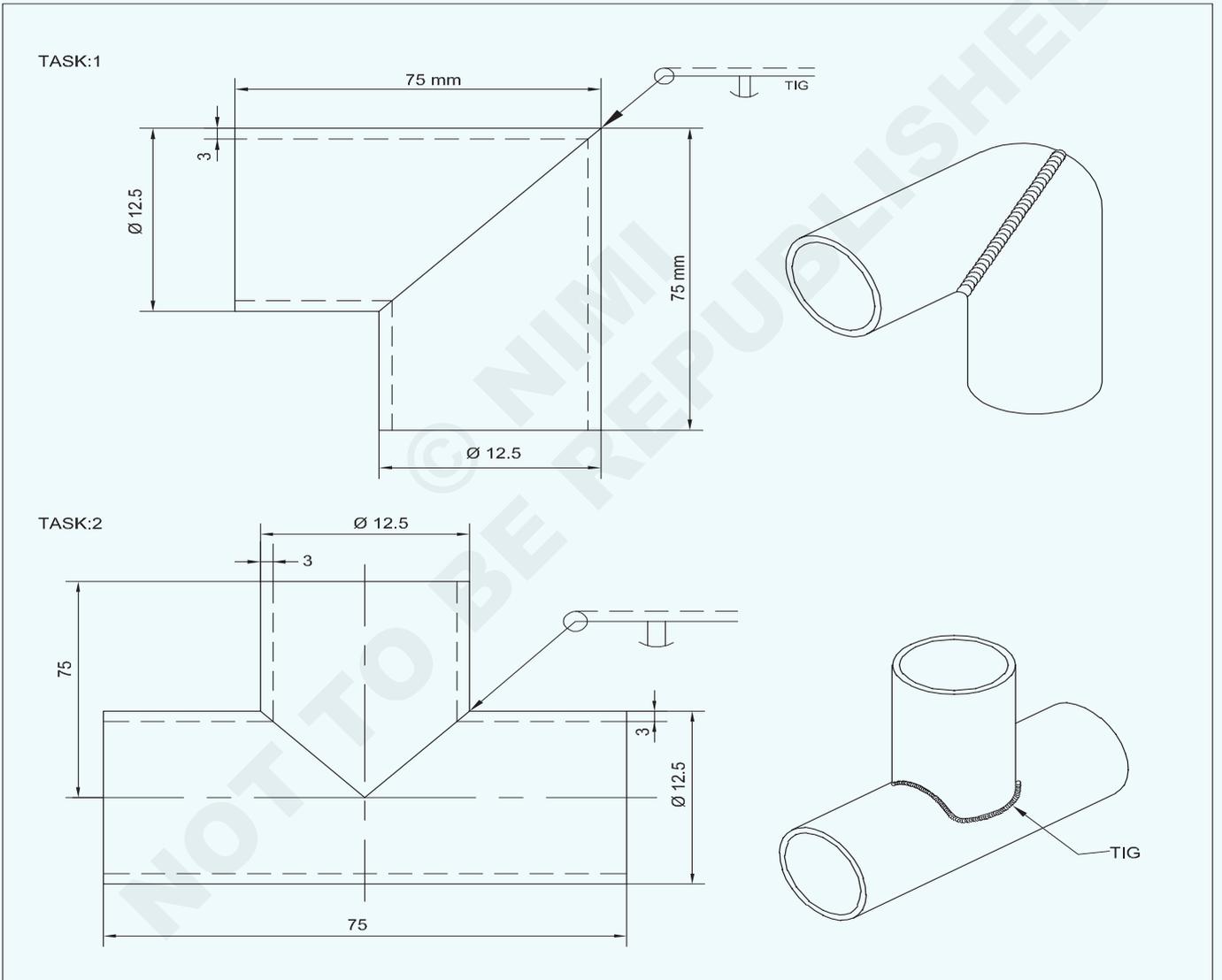
অনুশীলনী পড়ুন. নং 1.2.25

ওয়েল্ডার (Welder) - স্টিলের ওয়েল্ডেবিলিটি (OAW, SMAW)

1/2" এবং দৈর্ঘ্যের 75 মিমি (OAW-18) কপার পাইপের কর্নার/টি জয়েন্ট এবং কপার টিউব 1/2" এবং 75 মিমি দৈর্ঘ্যের ব্রেজ টি জয়েন্ট (Corner /Tee joint of copper pipe of 1/2" and of length 75mm (OAW-18) and Braze tee joint on copper tube 1/2" and of length 75mm)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- কর্নার এবং টি জয়েন্টের বিকাশ আঁকতে হবে
- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত
- ব্রেজ কর্নার এবং টি জয়েন্ট
- পৃষ্ঠের ক্রটিগুলি পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করুন।

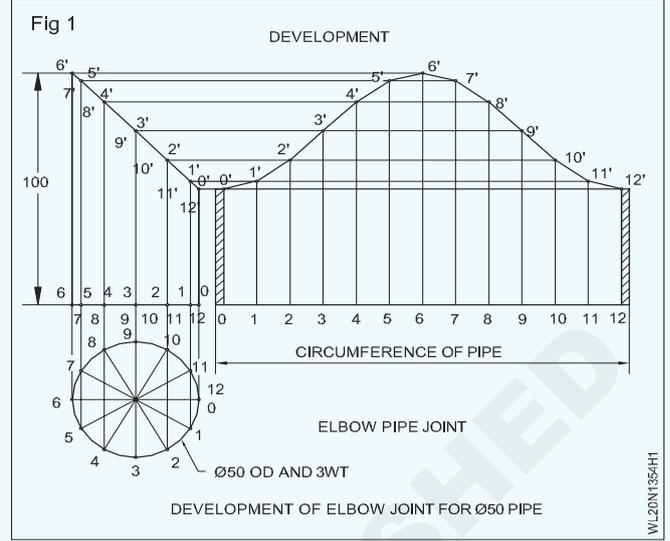


2	Ø12.5 x 75mm		COPPER PIPE	CUDPA - IS 2378		1.3.54
4	1/2" - 75mm		COPPER TUBE			1.3.54
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	BRAZE CORNER/TEE JOINT ON COPPER PIPE OF 1/2" OF LENGTH 75mm (OAW-15)				TOLERANCE	TIME
	CORNER/TEE JOINT OF COPPER TUBE OF 1/2" OF LENGTH 75mm - COPPER (OAW-18)				WL20N1354E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

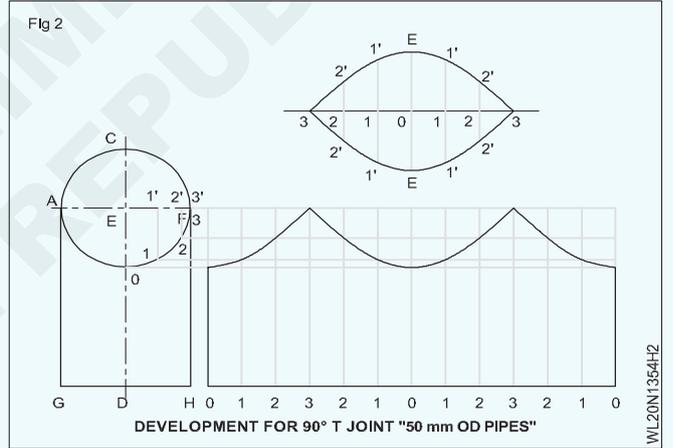
কার্যক্রম 1: কর্নার এবং টি জয়েন্টের বিকাশ আঁকতে হবে

- দেওয়া আকারের টিউব কাটা
- কোণার জয়েন্টের জন্য উন্নয়ন আঁকতে হবে
- প্রকারের উন্নয়ন চিহ্নিত করুন এবং সেই অনুযায়ী কাটতে হবে।
- ভরাট করে কাটিয়া প্রান্তগুলি ডিবার করুন
- টিউবের পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন
- টিউব ভালভ সেট করুন এবং সারিবদ্ধ করুন এবং 90° এ কোণ করুন
- বিকৃতি নিয়ন্ত্রণ করতে এবং জয়েন্টটিকে সারিবদ্ধ রাখতে রুট গ্যাপ ছাড়া জয়েন্টে ব্রেজ করুন
- পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলির জন্য জয়েন্টগুলি পরিদর্শন করুন



কার্যক্রম 2: কোণার এবং চা জয়েন্টের বিকাশ আঁকতে হবে

- প্রদত্ত আকারে পাইপ কাটতে হবে।
- তামার মধ্যে ব্রীচ পাইপ চিহ্নিত আউটলাইন কাটা দ্বারা উত্পাদিত হতে পারে.
- ফিলিং করে পাইপের উপর দৈর্ঘ্যের বিভিন্ন বার কাটার পর।
- পাইপের সঠিক মাপ নিশ্চিত করুন
- 90° শাখার জন্য প্রস্তুত উন্নয়ন
- পাইপের উন্নয়ন চিহ্নিত করুন এবং সেই অনুযায়ী কাটতে হবে।
- পাইপের পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন
- 90° এর মূল টিউবেটানাঙ্গেলের সাথে স্থাপিত ব্রাঞ্চ পাইপ
- পেনিট্রেশন প্রাপ্ত রুট গ্যাপ ছাড়া brazed জয়েন্ট.
- 75 মিমি 19-ঘূর্ণায়মান অবস্থানে দৈর্ঘ্য 1/2 তামার টিউবের উপর ব্রেজ টি জয়েন্ট।



- টিউব ব্রেজিং এর একটি অসুবিধা হল ব্রেজিং সম্পূর্ণ হওয়ার পরে টিউবগুলিতে বিকৃতি বা ভুল প্রাপ্তিকরণ।
- কোণার ব্রাজিং বিকৃতির সাথে এক অসুবিধার সম্মুখীন হওয়ার ফলে কোণার কোণ 90° থেকে কমে

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

তামার টিউব উপর ব্রেজ টি জয়েন্ট (Brazed tee joint on copper tube)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

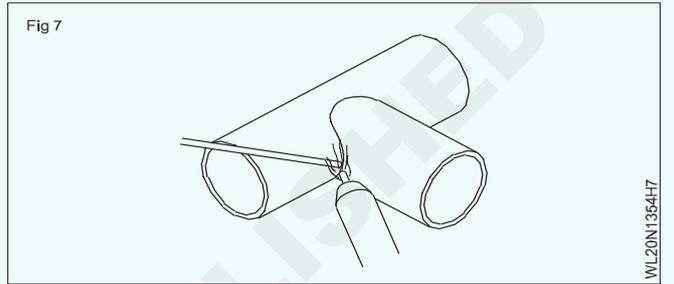
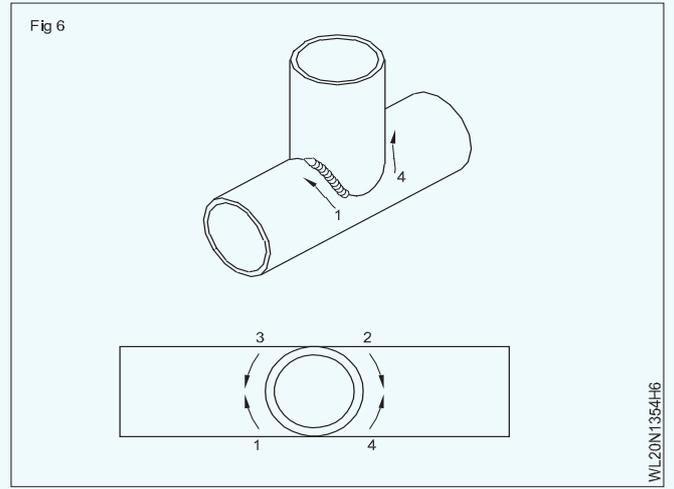
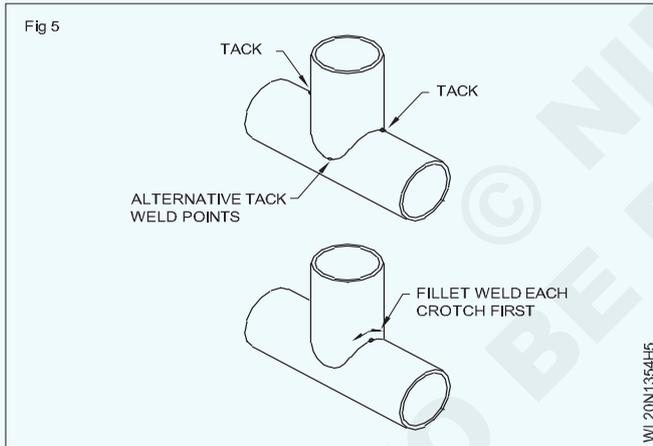
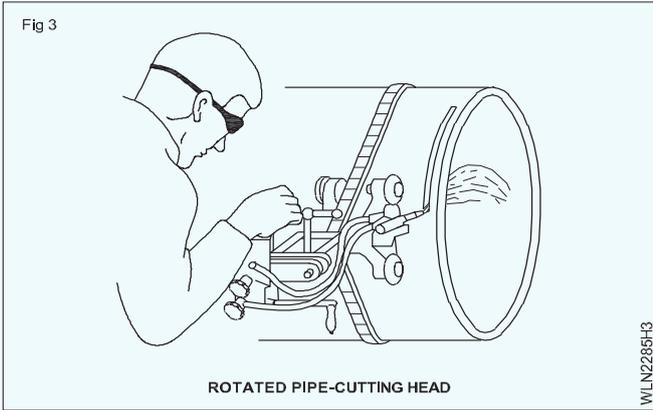
- তামার টিউব 1/2 দৈর্ঘ্য 75 মিমি 19-রুলিং অবস্থানে ব্রেজ টি জয়েন্ট।

সমস্ত পাইপ এবং টিউব ওয়েল্ডিং এর একটি অসুবিধা হল ওয়েল্ডিং সম্পন্ন হওয়ার পরে পাইপ/টিউবগুলির বিকৃতি বা বিকৃতকরণ। এক, বিকৃতি রোধ বা কমানোর জন্য খুব

ঘন ঘন ব্যবহৃত পদ্ধতি হল ওয়েল্ডিং করার সময় পাইপ বা টিউবগুলিকে ফিক্সচারে ক্ল্যাম্প করা এবং ক্ল্যাম্পগুলি সরানোর আগে এটিকে শীতল হতে দেওয়া।

টিউব ওয়েল্ডিং পাতলা পাত ধাতু ওয়েল্ডিং যের অনুরূপ, ওয়েল্ড জয়েন্ট একটি ত্রিমাত্রিক বক্ররেখা, পাইপ ওয়েল্ডিং যের মতো। এছাড়াও, যেহেতু ওয়েল্ডের মূল প্রবেশযোগ্য নয় এবং অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠটি প্রবাহিত তরলের সংস্পর্শে রয়েছে, পেনিট্রেশন মানগুলি উচ্চ। দুটি সাধারণ টিউব ওয়েল্ডিং ক্রটি হল অত্যধিক পেনিট্রেশন এবং পেনিট্রেশন অভাব। টিউব ব্যবহার করার আগে এই ক্রটিগুলি অবশ্যই মেরামত করা উচিত।

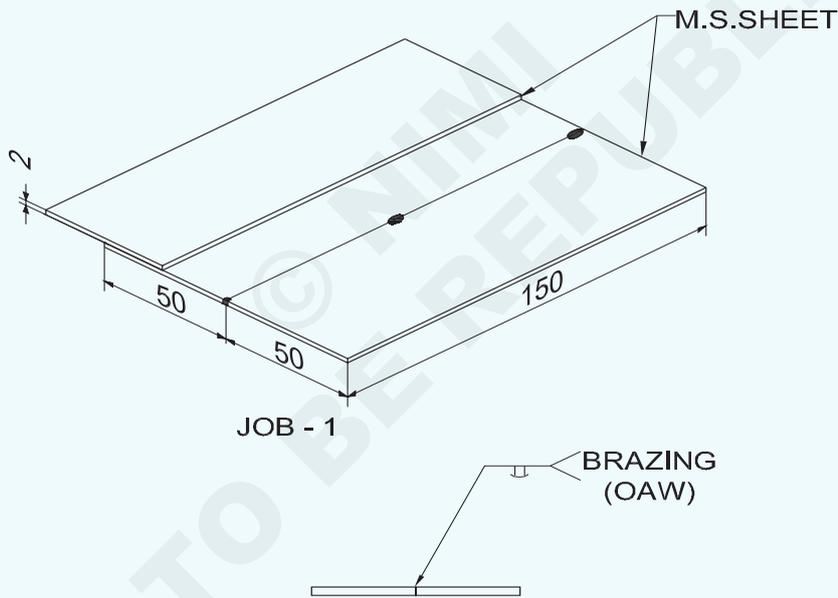
বাট জয়েন্ট ব্যতীত পাইপ ওয়েল্ডিংয়ে - এটি একটি উন্নয়ন পেতে এবং উপযুক্ত জয়েন্টগুলির জন্য টেমপ্লেট প্রস্তুত করা খুবই প্রয়োজনীয়।



M.S-এর উপর বর্গাকার বাট এবং ল্যাপ জয়েন্ট। সমতল অবস্থানে ব্রেজিং করে 2 মিমি পুরু শীট (OAW-19) (Square butt and lap joint on M.S. sheet 2mm thick by brazing in flat position (OAW-19))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত
- অগ্রভাগ ফিলার রড এবং ফ্লাক্স নির্বাচন করুন
- অক্সিজেনাইজিং শিখা এবং ট্যাক ওয়েল্ড সেট করুন
- বাম দিকের কৌশল ব্যবহার করে বীড জমা করুন
- পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলির জন্য পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করুন।



3	ISST 50 x 2 - 150	-	Fe310 - W	-	-	1.3.55
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	SQUARE BUTT AND LAP JOINT ON M.S SHEET 2MM THICK BY BRAZING				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1355E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- অঙ্কন অনুযায়ী শীট কাটতে হবে। এবং বর্গাকার সংযুক্ত করা প্রান্ত ফাইল।
- জয়েন্ট এলাকা পরিষ্কার করুন।
- শিটগুলিকে রুট গ্যাপ ছাড়াই একটি বর্গাকার বাট জয়েন্ট হিসাবে সেট করুন
- অগ্রভাগ, ফিলার রড, গ্যাসের আর্ক, ফ্লাক্স নির্বাচন করুন।
- অক্সিজাইজিং শিখা সেট করুন।

- বাম দিকের কৌশল ব্যবহার করুন।
- শীট এবং জয়েন্ট এরিয়া প্রায় 800 ডিগ্রি সেলসিয়াসে প্রিহিট করুন।
- হট ফিলার রডকে ফ্লাক্সে ডুবিয়ে দিতে হবে। এবং ফিলার রডটিকে জয়েন্টে গলিয়ে নিতে হবে যাতে সঠিক ভেজা অবস্থা নিশ্চিত হয়।
- জয়েন্টে অত্যধিক তাপ প্রয়োগ এড়িয়ে চলতে হবে।
- জয়েন্টটি শুধুমাত্র এক রানে শেষ করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

2 মিমি পুরু এমএস শীটে বর্গক্ষেত্র এবং ল্যাপ জয়েন্টের ব্রেজিং (Brazing of square and lap joint on MS sheet of 2mm thick)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- 2 মিমি পুরু এমএস শীটে বর্গাকার এবং ল্যাপ জয়েন্ট প্রস্তুত এবং ব্রেজিং করুন।

এমএস শীট ব্রেজিং (জেব-1)

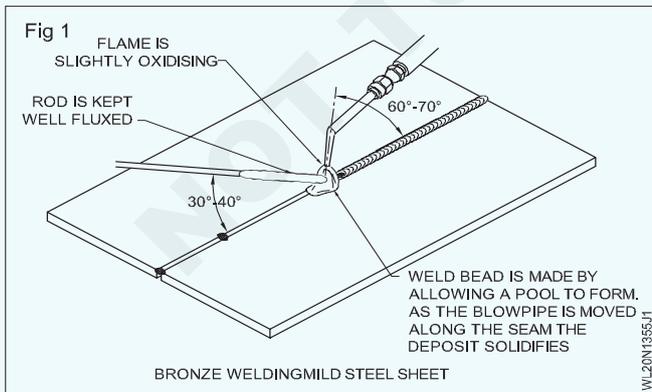
ব্রেজিং করার সময় দস্তার বাষ্পীভবন এড়াতে অক্সিজাইজিং শিখা ব্যবহার করা হয়। আকার 1

ব্লো পাইপ এবং ফিলার রডটি চিত্র 1-এ দেখানো হিসাবে কোণে ধরে রাখা হয়েছে।

0.15 কেজি/সেমি সহ একটি নং 3 আকারের অগ্রভাগ 2 উভয় গ্যাসের জন্য আর্ক ব্যবহার করা হয় কারণ বেস ধাতু গলিত হয় না, তবে প্রায় 800 ডিগ্রি সেলসিয়াসে উত্তপ্ত হয়।

A1.6mmø সিলিকন ব্রোঞ্জ ফিলার রড ব্যবহার করা হয় যা গলিত ফিলার ধাতুর অবাধ প্রবাহে সাহায্য করে।

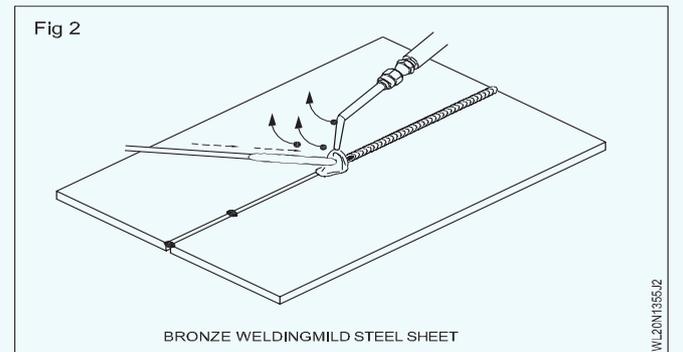
জয়েন্টের প্রান্তে শিখাকে নির্দেশ করুন এবং জয়েন্টের প্রান্তে এবং কেন্দ্রে ট্যাক ওয়েল্ড করুন। আকার 1.



সঠিক তাপমাত্রায় শীটগুলিকে আগে থেকে হট করা ভাল বন্ধন পেতে জয়েন্টের মধ্যে ফিলার মেটালকে সঠিকভাবে ভিজতে/প্রসারণে সহায়তা করে। আকার 1

অক্সিজাইজিং বা এমএস শীটের অতিরিক্ত হট হওয়া রোধ করার জন্য শিখাকে কেবল গলে যাওয়া ফিলার রড বা ওয়েল্ড ডিপোজিটের উপর নির্দেশ করুন।

গলিত পুল স্থাপন করার পরে, আংশিকভাবে জমা ধাতব জমাট বাঁধার অনুমতি দেওয়ার জন্য শিখাটি সামান্য প্রত্যাহার করা হয় (চিত্র 2)। আবার ফিলার রডটিকে আরও জমা গলানোর জন্য পুনরায় প্রবর্তন করুন। সঠিক বন্ধন প্রাপ্ত হয় এবং একটি অভিন্ন জোড় আকার অর্জন করা হয় তা নিশ্চিত করার জন্য ব্রেজডগুলি একটি সাবধানে পর্যবেক্ষণ করুন।



ওয়েল্ডিংয়ের শেষে গর্ত এড়াতে ফিলার রডটি সমাপ্তির পয়েন্টে গলিত পুলে যোগ করা অব্যাহত থাকে এবং শিখা প্রত্যাহার করা হয়।

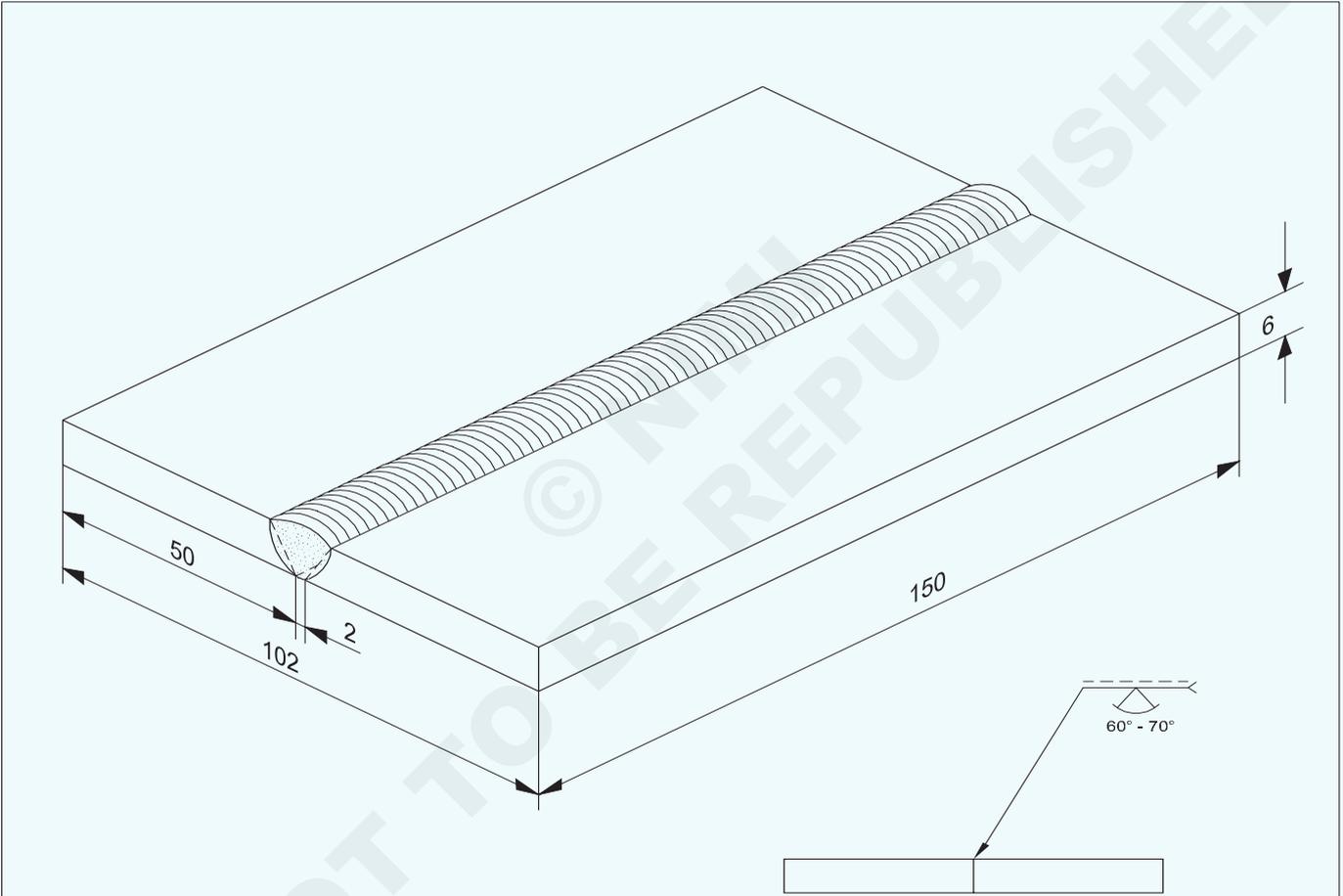
পরবর্তীতে ক্ষয় এড়াতে সমাপ্ত ওয়েল্ডে যেকোন অব্যবহৃত এবং অবশিষ্ট ফ্লাক্স অপসারণ করা অপরিহার্য।

বেস মেটালের সাথে ফিলার ধাতুর সঠিক বন্ধন এবং ফিলার ধাতু দ্বারা সঠিক রুট পেনিট্রেশন জন্য জয়েন্টটি পরীক্ষা করুন। পৃষ্ঠের ছিদ্র ইত্যাদির মতো জোড়ের ত্রুটিগুলি পরীক্ষা করুন।

ফ্ল্যাট পজিশনে 6 মিমি পুরু ওয়েল্ডিং আয়রন প্লেটে সিঙ্গেল "V" বাট জয়েন্ট (1G) (SMAW 25) (Single "V" butt joint on cast iron plate 6mm thick in flat position (1G) (SMAW-25))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- প্রাপ্ত প্রস্তুত করুন, ওয়েল্ডিং লোহার প্লেট সেট করুন এবং ওয়েল্ডিং ট্যাক করুন
- জয়েন্টটি প্রি-হিট এবং পোস্ট হিট করুন
- ইলেক্ট্রোড এবং কারেন্ট নির্বাচন করুন
- ডিপোজিট রুট রান, ক্র্যাক ছাড়া দ্বিতীয় এবং তৃতীয় রান
- ত্রুটির জন্য জয়েন্ট পরিদর্শন করুন।



2	150 x 50 x 6	-	FG 15	-	-	1.3.56
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS		SINGLE VEE BUTT JOINT - ON CAST IRON PLATE			TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1356E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- প্রান্তগুলিকে 30° কোণে বেভেল করুন (বা) ফাইলিং করে মূলের মুখ 2 মিমি পর্যন্ত বজায় রাখতে হবে।
- প্লেটগুলিকে সমতল অবস্থানে সারিবদ্ধভাবে রাখতে হবে 2 মিমি রুট গ্যাপ বজায় রাখতে হবে।
- কম হাইড্রোজেন টাইপ E7016 (বা) E7018 ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করুন অর্থাৎ ইলেক্ট্রোড কেবলটিকে মেশিনের পজেটিভ টার্মিনালে সংযুক্ত করুন।
- প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা সতর্কতা অনুসরণ করুন।
- একটি অক্সি-অ্যাসিটিলিন টর্চ ব্যবহার করে জ্বটিকে 300 ডিগ্রি সেলসিয়াসে প্রিহিট করুন এবং কম হাইড্রোজেন ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করে উভয় প্রান্তে থার্মোস চক এবং ট্যাক ওয়েল্ড ব্যবহার করে তাপমাত্রা পরীক্ষা করুন।
- ট্যাক ওয়েল্ডিং: জয়েন্টকে সমতল অবস্থানে রাখতে হবে।
- 3.15 মিমি কম হাইড্রোজেন M.S. ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করে রুট নিশ্চিত করে রুট রান জমা করুন
- পেনিট্রেশন
- রুট রান পরিষ্কার করুন। জমা 2nd এবং 3rd সামান্য ব্যবহার করে চালান ওয়েভ এবং খনন গতি
- সর্বনিম্ন ইন্টারপোজ তাপমাত্রা 200°C বজায় রাখতে হবে এবং প্রতি রানের জন্য অভ্যন্তরীণ স্ট্রেস ঘনত্ব দূর করতে বল পিন হাতুড়ি দ্বারা ওয়েল্ড বীডটি পিন করুন।
- প্রয়োজন হলে জ্বটটি হট করার পর এবং শুকনো বালি বা ছাই দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। যাতে ধীরে ধীরে ঠান্ডা হতে পারে।
- ওয়েল্ডিং: পরিষ্কার করুন এবং ফাটল, সঠিক ফিউশন এবং অন্যান্য পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলির জন্য এটি পরিদর্শন করুন।

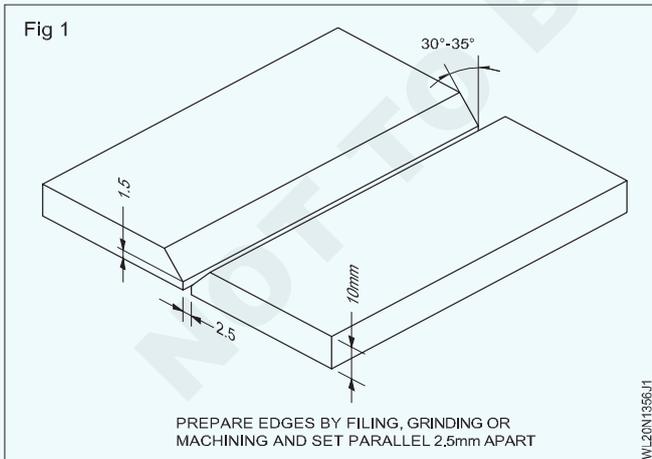
দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

ফ্ল্যাট অবস্থানে ওয়েল্ডিং: লোহার প্লেটে 6 মিমি পুরু সিঙ্গেল "V" বাট জয়েন্ট (Single "V" butt joint on cast iron plate 6mm thick in flat position)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- সমতল অবস্থানে পুরু ওয়েল্ডিং: লোহার প্লেটে 'V' জয়েন্ট প্রস্তুত করুন।

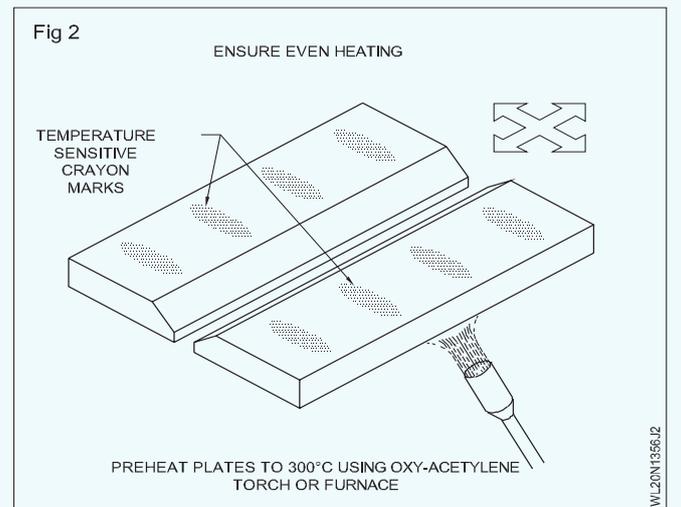
প্রান্ত বেভেল করুন: মেশিন বা ফিলিং করে প্রান্তগুলিকে 30° কোণে বেভেল করুন। মূল মুখ 1.5 মিমি বজায় রাখতে হবে (চিত্র 1) তীক্ষ্ণ প্রান্তগুলি এড়িয়ে চলতে হবে কারণ এটি সঠিকভাবে পরিচালনা না করলে এটি চিপ হয়ে যেতে পারে।



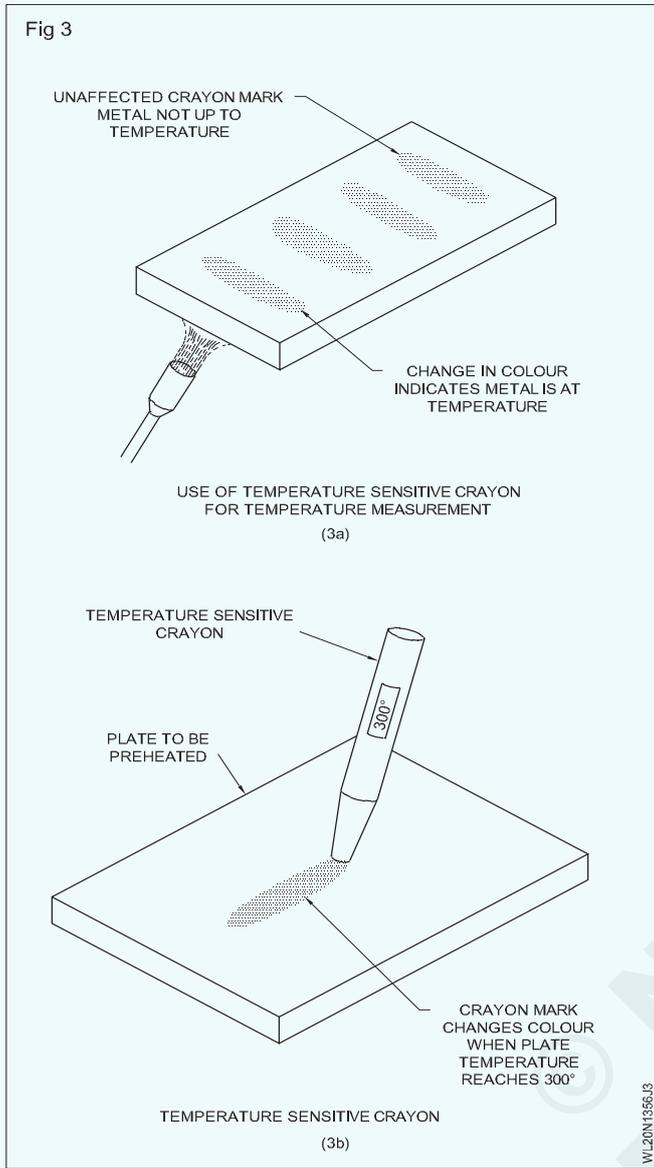
ওয়েল্ডিং সেট এবং ট্যাক: জ্বটিকে সমতল অবস্থানে সমান্তরাল রাখতে হবে এবং মূলের গ্যাপ 2.5 মিমি বজায় রাখতে হবে।

জ্ব আগে থেকে হট করুন: একটি অক্সি-অ্যাসিটিলিন শিখা ব্যবহার করে জ্বটটি 300 ডিগ্রি সেলসিয়াসে প্রিহিট করুন। (চিত্র 2) একটি থার্মোস চক ব্যবহার করে তাপমাত্রা পরীক্ষা

করুন। (ডুমুর 3a এবং 3b) উভয় প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ড (চিত্র 4)



রান জমা: একটি M.S নির্বাচন করুন ইলেক্ট্রোড (নিম্ন হাইড্রোজেন) 3.15 মিমি ডায়াম। এবং DCEP এর সাথে 130-140 amps এ কারেন্ট সেট করুন। (ইলেক্ট্রোড +ve) ডিপোজিট রুট 80° ইলেক্ট্রোড কোণ দিয়ে মিডিয়াম চাপের দৈর্ঘ্যের সাথে জোড়ের লাইনে চলে। শর্টক এড়িয়ে চলতে হবে।



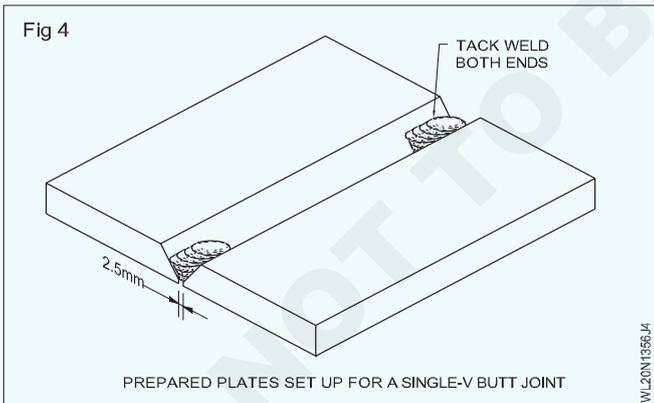
একটি তারের ব্রাশ দ্বারা চালিত রুট পরিষ্কার করুন। একটি 3.15 মিমি ডায়া ব্যবহার করে দ্বিতীয়টি জমা করুন। সামান্য উইভিং মোশন সহ ইলেক্ট্রোড এবং জোড়ের লাইনে ইলেক্ট্রোড কোণ 80° রাখতে হবে। একটি খনন কর্মের সাথে ইলেক্ট্রোড সরান। যেহেতু ওয়েল্ডিং লোহার তরলতা কম, তাই গলিত ধাতুকে জয়েন্টে সহজে প্রবাহিত করার জন্য ইলেক্ট্রোডকে একটি খনন ক্রিয়া দিতে হবে।

একটি তারের ব্রাশ দ্বারা দ্বিতীয় রান পরিষ্কার।

একটি 3.15 মিমি ডায়া ব্যবহার করে তৃতীয় রান জমা করুন। একটি সামান্য ওয়েভগতি সঙ্গে ইলেক্ট্রোড, ওয়েল্ড লাইনে ইলেক্ট্রোড কোণ 80° এ রাখতে হবে। অভ্যন্তরীণ আর্ক অপসারণের জন্য বল পিন হাতুড়ি দ্বারা ওয়েল্ডিং করা বীড টি পিন করুন। জব প্রিহিটিং টেম্পারেচার হট করার পর। জবটিকে শুষ্ক স্যান্ডের ছাইয়ের নিচে রাখতে হবে এবং ধীরে ধীরে ঠান্ডা হতে দিতে হবে। একটি তারের ব্রাশ ব্যবহার করে ওয়েল্ডমেন্ট পরিষ্কার করুন।

ওয়েল্ডিং আয়রন জয়েন্টে ফাটল এড়াতে কম হাইড্রোজেন ইলেক্ট্রোডের ব্যবহার এবং প্রিহিটিং, পোস্ট হিটিং, পিনিং এবং স্লো কুলিং অপরিহার্য।

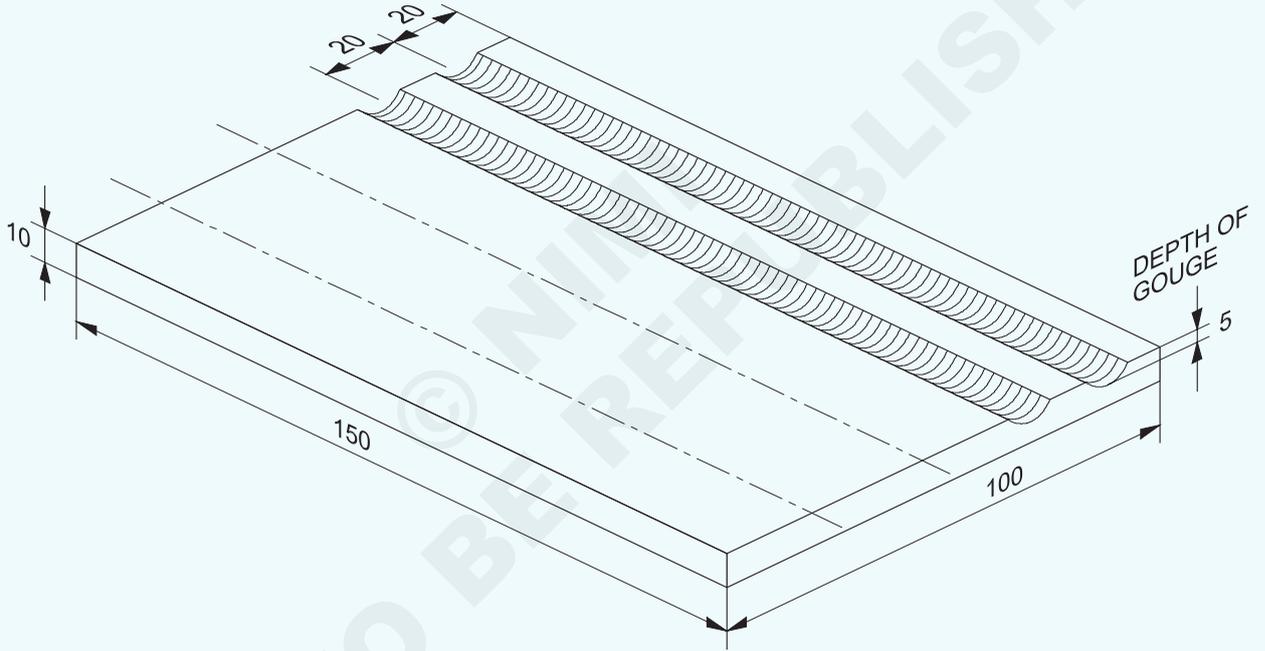
ওয়েল্ডিং পরিদর্শন করুন: সঠিক ফিউশন, ফাটল এবং অন্যান্য পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলির জন্য ওয়েল্ডগুলি পরিদর্শন করুন।



এমএস প্লেটে আর্ক গাউজিং 10 মিমি পুরু (AG-01) (Arc gouging on MS plate 10mm thick (AG-01))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- ইলেক্ট্রোড নির্বাচন করুন এবং প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী কারেন্ট সেট করুন
- গাউজিং একশনের মাধ্যমে সামঞ্জস্য রাখার চেষ্টা করুন
- গাউজিং পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করুন হবে।



1	100 ISF 10 - 150	-	Fe310 - W	-	-	1.3.57
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS		ARC GOUGING ON M.S.Plate 10mm THICK IN FLAT POSITION.			TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1357E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- প্রদত্ত পরিমাপ অনুযায়ী টুকরা চিহ্নিত করার পর কাটুন।
- সরলরেখাটিকে বল পিন হাতুড়ির সাহায্য নিয়ে পাঞ্চ করুন
- প্লেটটি কে সমতল অবস্থানে রাখুন।
- 10 মিমি পুরু প্লেটের জন্য 4 মিমি ডায়া ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করুন এবং ওয়েল্ডিং মেশিনে ডিসি ইলেক্ট্রোড নেগেটিভে (-ve) (DCEN) নির্বাচন করুন।
- AC বা DC উভয় মেশিনের জন্য 300 amps কারেন্ট সেট করুন এবং DC ওয়েল্ডিং মেশিন ব্যবহার করা হলে DCEN নির্বাচন করুন।
- একটি তির্যক কোণ রেখে প্লেটের প্রান্ত থেকে শুরু করুন।

- যখন গলিত ধাতু স্থাপন করা হয় তখন কোণকে আরও কমিয়ে গাউজিঙ করুন এবং পৃষ্ঠের ধাতু অপসারণ করুন।
- যখন গাউজিঙ করার সময় তখন গলিত ধাতু সরিয়ে ফেলুন এবং গজযুক্ত খাঁজ থেকে স্ল্যাগ কে দূরে রাখুন।
- ইলেকট্রোড দ্রুত সরান এবং গাউজিঙ অ্যাকশন নিয়ন্ত্রণ করুন।
- অপারেশন সম্পূর্ণ করুন এবং গাউজিঙ সারফেস পরিষ্কার করুন।
- মসৃণতা, এমনকি গভীরতা এবং অভিন্নতার জন্য খাঁজ পরিদর্শন করুন

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

MS প্লেটে 10mm পুরু আর্ক গাউজিঙ (Arc gouging on MS plate 10mm thick)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- MS প্লেটে আর্ক গাউজিঙ প্রস্তুত করুন।

টুকরা প্রস্তুত করুন: গ্যাস কাটিং দ্বারা প্রদত্ত আকার অনুযায়ী টুকরো প্লেট চিহ্নিত করুন বল পিন হাতুড়ি দ্বারা সেন্টার পাঞ্চ মারুন।

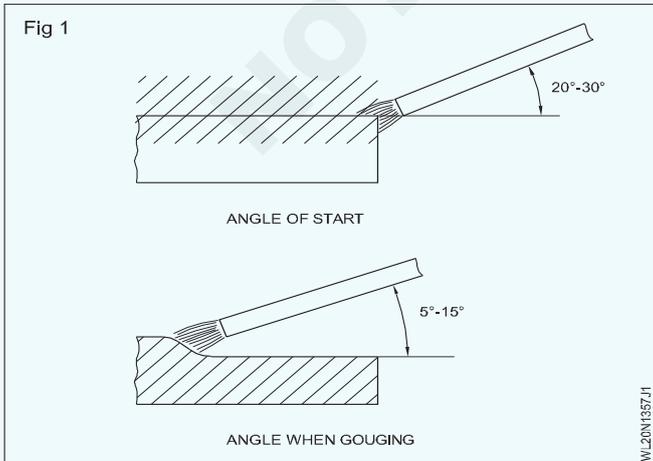
প্লেটটি ওয়েল্ডিং টেবিলে সমতল অবস্থানে রাখুন।

ইলেক্ট্রোড নির্বাচন করুন এবং কারেন্ট সেট করুন।

একটি ১০ মিলিমিটার পুরু প্লেট গাউজিঙের জন্য ৪ মিলিমিটার ব্যাস বিশিষ্ট ইলেক্ট্রোড নির্বাচন করুন।

AC বা DC m/c-এ 300 amps কারেন্ট সেট করুন এবং DC ব্যবহার করা হলে (সরাসরি পোলারিটি) ইলেক্ট্রোড নেগেটিভ (DCEN) সেট করুন।

প্লেট গাউজিঙ: প্লেটের পিছনের পৃষ্ঠে 20°-30° এবং 90° কোণ অনুযায়ী ইলেক্ট্রোডটিকে প্রান্তের এক প্রান্তের দিকে নির্দেশ করুন। (আকার 1)



আর্ক স্ট্রাইক.

গাউজিঙ করার সময় একটি শ্বাসযন্ত্র পরিধান করুন।

গলিত পুলাটি প্রতিষ্ঠিত হওয়ার সাথে, ইলেক্ট্রোডের ধারকের কোনটি ২০-৩০ ডিগ্রী এবং ৫-১৫ ডিগ্রী মধ্যে কমিয়ে দিন।

পাশের নড়াচড়া ছাড়াই প্লেটের ডান থেকে বাম দিকে চিহ্নিত করার লাইন বরাবর ইলেক্ট্রোডটি সরান।

যখন গাউজিঙ চলছে তখন গলিত পুলাটিকে ধাক্কা দিয়ে চাপ প্রয়োগ করুন এবং গলিত খাঁজ থেকে দূরে সরিয়ে দিন।

দ্রুত গলনের কারণে চাপ, তাপ, দ্রুত ইলেক্ট্রোড সরিয়ে এবং গাউজিঙের অপারেশনের মাধ্যমে নিয়ন্ত্রণ করুন

নিশ্চিত করুন যে ঝালাইয়ের কোণটি খুব খাড়া নয় এবং খুব গভীরভাবে খাঁজ এড়ান। পা রক্ষা করার জন্য নিরাপত্তা বুট এবং লেগ গার্ড ব্যবহার করুন।

ইলেক্ট্রোডের কনের গতি সবসময় বজায় রাখতে হবে যাতে অভিন্ন প্রস্থ এবং গভীরতার একটি খাঁজ পাওয়া যায়।

পৃষ্ঠগুলি গাউজিঙের মাধ্যমে পরিষ্কার করুন।

গাউজিঙ পরিদর্শন করুন।

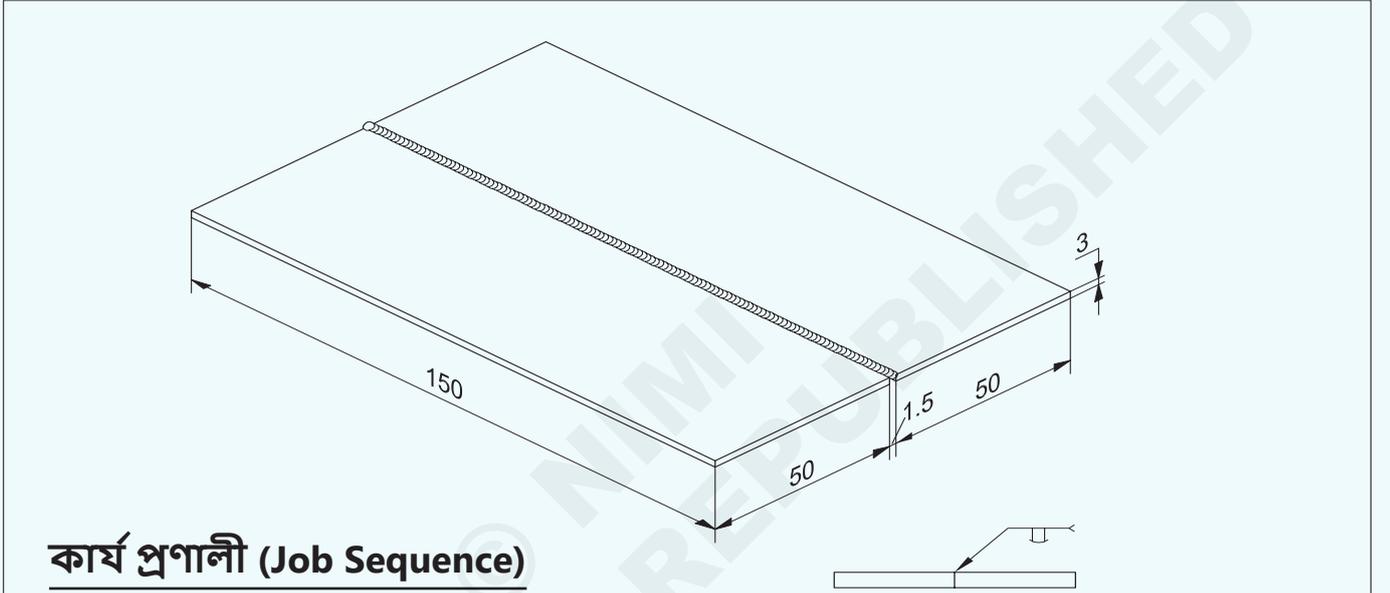
গাউজিঙের মসৃণতা, গভীরতা এবং অভিন্নতা পরীক্ষা করুন

ওয়েল্ডার (Welder) - স্টিলের ওয়েল্ডেবিলিটি (OAW, SMAW)

সমতল অবস্থানে 3 মিমি পুরু অ্যালুমিনিয়াম শীটে স্কয়ার বাট জয়েন্ট (OAW-20)
(Square butt joint on aluminium sheet 3mm thick in flat position (OAW-20))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

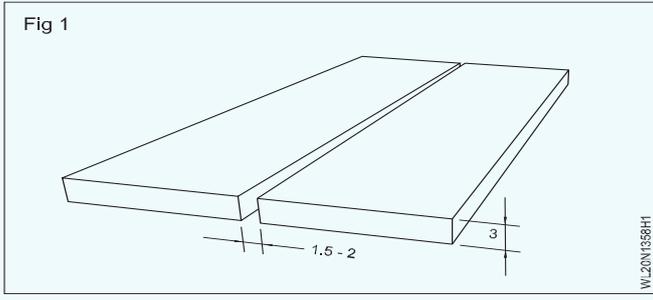
- অঙ্কন অনুযায়ী রুট গ্যাপ দিয়ে শীট সেট করুন।
- ফিলার রড, টর্চের অগ্রভাগ, গ্যাস, চাপ এবং ফ্লাক্স ইত্যাদির মাধ্যমে শিখা নির্বাচন করুন।
- ট্যাক ওয়েল্ড করার পর প্লেট টিকে প্রিহিট করুন।
- বাম দিকের কৌশল ব্যবহার করে একক রান ওয়েল্ডিং জব মালায় জমা করুন।
- জোড় পরিষ্কার করার পর পরিদর্শন করুন।



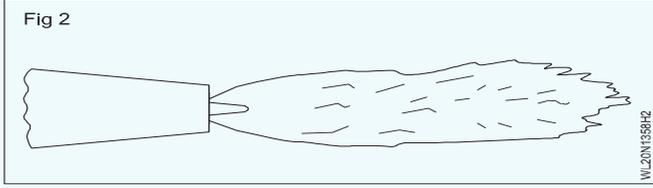
কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- বর্গাকার প্রান্ত দিয়ে মাত্রা অনুযায়ী অ্যালুমিনিয়াম শীট প্রস্তুত করুন।
- পৃষ্ঠের অক্সাইড এবং অন্যান্য অমেধ্য অপসারণ করতে শীটগুলির পৃষ্ঠ এবং প্রান্তগুলি পরিষ্কার করুন।
- গ্রাইন্ডিং মেশিনে অ্যালুমিনিয়াম শীট গ্রাইন্ডিং করবেন না।
- বর্গাকার বাট জয়েন্টের প্রান্তে পেস্টি ফ্লাক্স প্রয়োগ করুন।
- 1.5 মিমি - মিমি রুট গ্যাপ দিয়ে শীট সেট করুন। (চিত্র 1) অ্যালুমিনিয়ামের তাপীয় প্রসারণ বেশি হওয়ায় জন্য মূলের গ্যাপ এমনভাবে সেট করা যেতে পারে যে এটি বাট ওয়েল্ডের জন্য জয়েন্টের প্রতি 100 মিমি দৈর্ঘ্যে প্রায় 1 মিমি বৃদ্ধি পায়।

2	150 x 50 x 3	-	AL.199990-IS:737	-	-	1.3.58
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	SQUARE BUTT JOINT ON ALUMINIUM SHEET 3mm IN FLAT POSITION.				TOLERANCE ±0.5	TIME
					CODE NO. WL20N1358E1	

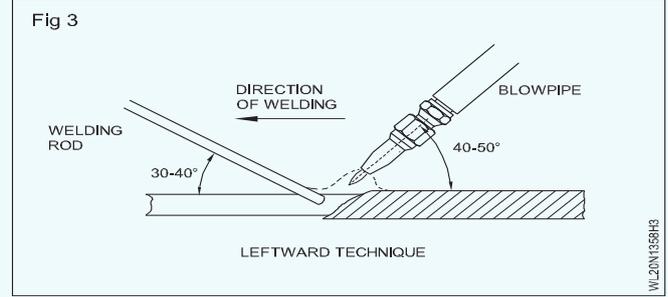


- ব্লো পাইপের নজলের নং 5 ঠিক করুন এবং উভয়ের গ্যাসের জন্য 0.15 কেজি/বর্গ সেমি গ্যাসের চাপ সামঞ্জস্য করুন।
- একটি নিরপেক্ষ নিউট্রাল শিখা তৈরি করুন। (চিত্র 2)



- সিলিকন অ্যালুমিনিয়াম ফিলার রড 3 মিমি ϕ ব্যবহার করুন এবং ফিলার রডে পেস্টি ফ্লাক্স প্রয়োগ করুন।
- জয়েন্টের উভয় প্রান্তে এবং কেন্দ্রে ট্যাক-ওয়েল্ড করুন।
- ব্লো পাইপের শিখা ব্যবহার করে ওয়েল্ডিংয়ের সময় তাপ সম্প্রসারণের প্রভাব কমাতে জবমালাটিকে $150^{\circ} - 180^{\circ}\text{C}$ তাপমাত্রায় প্রিহিট করুন।

- 40° থেকে 50° কোণে ব্লো পাইপ এবং $30^{\circ} - 40^{\circ}$ কোণে ফিলার রড ধরে রেখে বাম দিকের কৌশলে ওয়েল্ডিং শুরু করুন। (চিত্র 3)



- ওয়েল্ডিং শেষ না হওয়া পর্যন্ত শিখার বাইরের জন থেকে ফিলার রডের প্রান্তটি সরিয়ে ফেলবেন না।
- 10% সালফিউরিক অ্যাসিড দ্রবণে ধুয়ে ওয়েল্ড পরিষ্কার করুন।
- আবার গরম বা ঠাণ্ডা জলে দিয়ে ধুয়ে ওয়েল্ড বীড পরিষ্কার করুন।
- ওয়েল্ডে কোনো প্রবাহের চিহ্ন থাকা উচিত নয়। এটি ওয়েল্ডিং শেষ হওয়ার পরে ক্ষয় সৃষ্টি করবে।
- জোড় ত্রুটির জন্য পরিদর্শন করুন
- জয়েন্টের শেষের অবস্থায় আসার সাথে সাথে ব্লোপাইপ এবং ফিলার রডের কোণ কমিয়ে ভিতরের শঙ্কু বাড়ান। জয়েন্টের মাধ্যমে অক্সাইডের পোড়া এড়াতে এটি করা হয়।

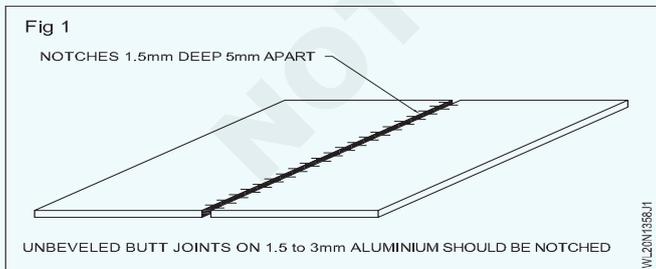
দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

3 মিমি পুরু অ্যালুমিনিয়াম শীটে স্কয়ার বাট জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Square butt joint on aluminium sheet of 3mm thick)

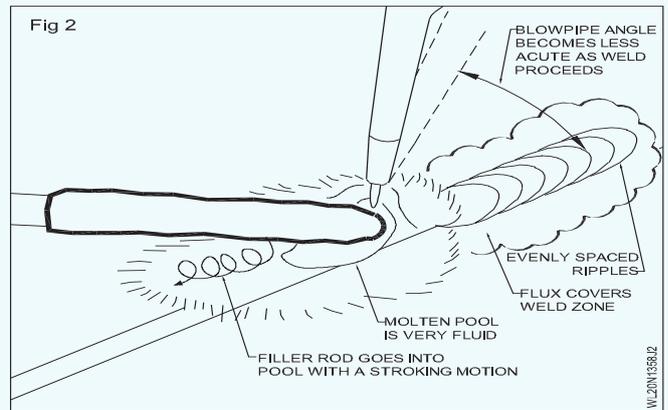
উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- 3 মিমি পুরু অ্যালুমিনিয়াম শীটে স্কয়ার বাট জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ডিং করুন।

যেহেতু একটি কঠোর নিউট্রাল শিখা স্থাপন করা কঠিন, তাই একটি খুব সামান্য কার্বোরাইজিং শিখা অ্যালুমিনিয়াম ওয়েল্ডিংয়ের জন্য সেট করা হয়।



বাম দিকের কৌশল ব্যবহার করার সময়, ওয়েল্ডিংয়ের অগ্রগতির সাথে সাথে ব্লো পাইপের কোণ ধীরে ধীরে হ্রাস পাবে। চিত্র 2।



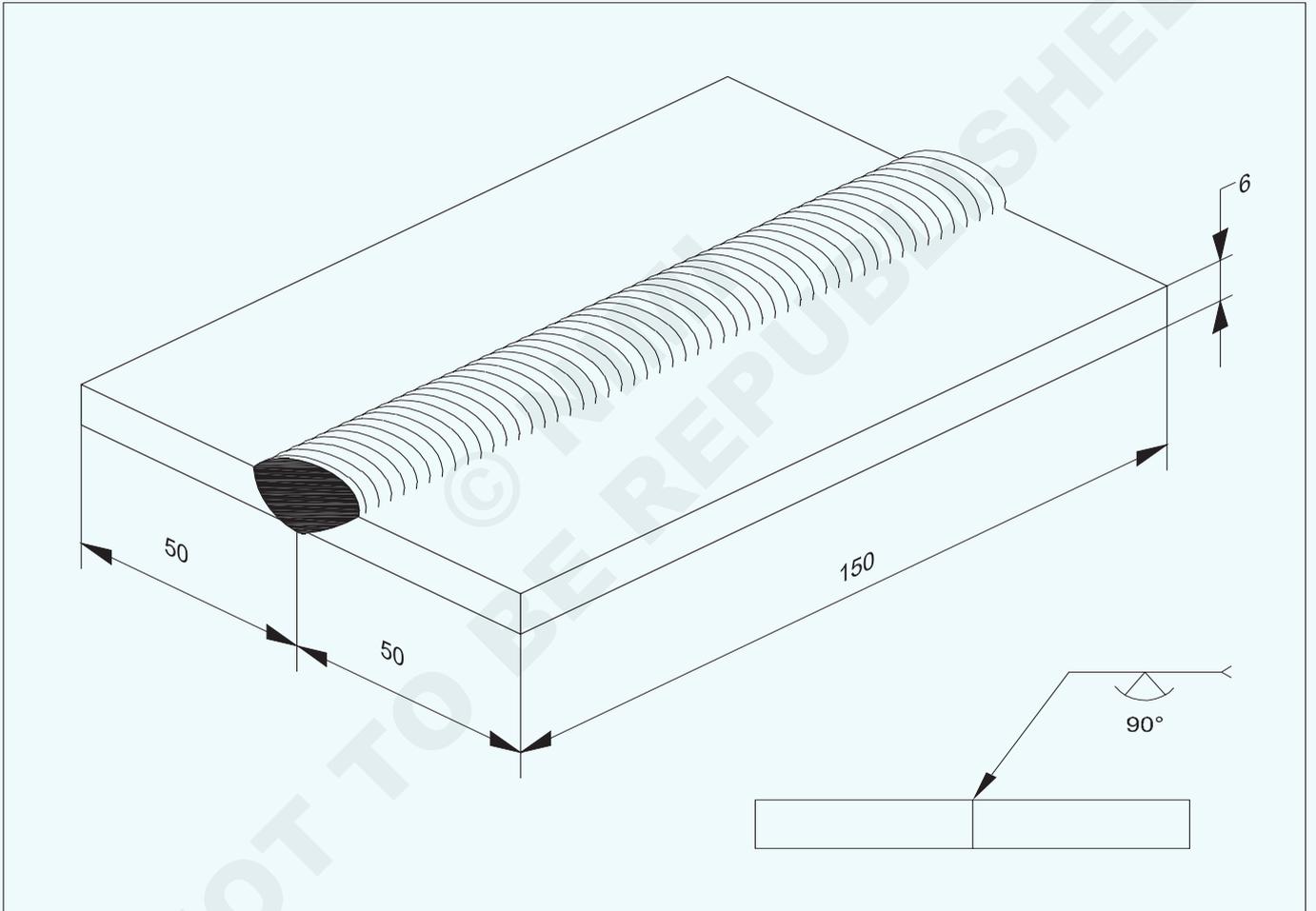
যেহেতু অ্যালুমিনিয়াম গলে যাওয়ার সময় কোনও রঙের পরিবর্তন হয় না, তাই বেস মেটালের উপরিভাগে অক্সাইডের ফিলে শীটে তাপ সঙ্কুচিত হওয়ার জন্য সাবধানে অবলম্বন করুন যা বেস মেটাল দ্বয়কে গলতে সাহায্য করে।

ওয়েল্ডার (Welder) - স্টিলের ওয়েল্ডেবিলিটি (OAW, SMAW)

ওয়েল্ডিং লোহার প্লেট 6 মিমি পুরু প্লেটে সিঙ্গেল "V" বাট জয়েন্টের মাধ্যমে ব্রোঞ্জ ওয়েল্ডিং প্রস্তুত করুন(1G) (OAW-21) (Bronze welding of single "V" butt joint on cast iron plate 6mm thick plate (1G) (OAW-21))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী জবের টুকরা পরিষ্কার এবং প্রস্তুত করুন
- ফিসঠিক টর্চের নজলের অগ্রভাগের আকার, ফিলার রড এবং ফ্লাক্স নির্বাচন করুন
- একটি সামান্য অক্সিডাইজিং শিখা সেট করুন
- ফ্লাক্সের প্রয়োগ করার পর রুটের গলন পদ্ধতি দ্বারা ২য় রান টানুন
- পরিষ্কার করুন এবং ওয়েল্ডিংয়ের ত্রুটিগুলি পরীক্ষা করুন।



2	150 x 50 x 6	-	FG15	-	-	1.3.59
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	BRONZE WELDING OF SINGLE 'V' BUTT JOINT ON 6 mm THICK CAST IRON PLATE IN FLAT POSITION.				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1359E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- তেল, গ্রীস, ময়লা থেকে জবের অংশের পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন এবং ফাইলিং/গ্রাইন্ডিং করে অক্সাইডগুলি সরিয়ে ফেলুন।
- প্লেটের প্রান্তগুলিকে (পালকের প্রান্ত নেই) 90° এর অন্তর্ভুক্ত কোণের সিঙ্গেল V তৈরি করুন। সমস্ত ধারালো প্রান্তগুলি ঘূর্ণনের মাধ্যমে পরিষ্কার করুন
- No.7 অগ্রভাগ নির্বাচন করুন।
- রুট রানের জন্য 3mm ϕ এর একটি সিলিকন ব্রোঞ্জ ফিলার রড নির্বাচন করুন এবং 2য় রানের জন্য 5mm ϕ ।
- ব্রোঞ্জ ফ্লাক্স এবং 0.15 কেজি/সেমি নির্বাচন করুন 2 উভয় গ্যাসের জন্য চাপ প্রস্তুত করুন।
- টর্চ জ্বালানোর আগে সমস্ত নিরাপত্তা এবং সতর্কতা অবলম্বন করুন।
- একটি নরম অক্সিজেন/ইজিং শিখা সেট করুন।
- গরম ফিলার রড ডুবিয়ে গুঁড়া আকারে ফ্লাক্স প্রয়োগ করুন। 25 মিমি একটি অভিন্ন রড গ্যাপ সহ জয়েন্টের উভয় প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ড করুন।
- বাম দিকের কৌশল এবং 3mm ϕ filler রড ব্যবহার করে জ্বাট 30° স্লোপে রেখে রুট রান ওয়েল্ড করুন

- বীড তৈরি করার আগে ফিলার ধাতু দ্বারা ওয়েল্ডিং এর মুখ ভিজানো নিশ্চিত করুন।
- ব্লো পাইপে বৃত্তাকার গতি দিয়ে শুধুমাত্র ওয়েল্ডিংয়ের মুখগুলিকে নিস্তেজ লাল রঙে হট করুন।

ব্রোঞ্জ ধাতু কাস্ট আয়রন ওয়েল্ডিং করার সময় লোহা গলানোর প্রয়োজন হয় না।

- রুট রান পরিষ্কার করুন এবং ফ্লাক্স প্রয়োগ করার পরে 5 মিমি ফিলার রড ব্যবহার করে 2য় রান প্লেটের মধ্যে জমা করুন।
- সর্বোচ্চ 1.5 মিমি শক্তিবৃদ্ধি পেতে, ভাল লহর পেতে ফিলার মেটাল দ্বারা জয়েন্টটি পূরণ করুন গঠন।
- জয়েন্টের ফ্লাক্সের অবশিষ্টাংশ পরিষ্কার এবং ট্রাটির জন্য পরিদর্শন করুন
- তাপ নিয়ন্ত্রণ গুরুত্বপূর্ণ। যদি তাপ অপরিহার্য হয় তবে ব্রোঞ্জ ধাতু পৃষ্ঠের উপরিভাগকে সঠিকভাবে ভেজাবে না।
- অতিরিক্ত তাপ ব্রোঞ্জ ধাতুকে আরও অবাধে প্রবাহিত করবে এবং এটি তৈরি হতে দেবে না

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

ওয়েল্ডিং লোহার প্লেট 6 মিমি পুরু প্লেটে সিঙ্গেল "V" বাট জয়েন্টের ব্রোঞ্জ ওয়েল্ডিং প্রস্তুত করুন (Bronze welding of single "V" butt joint on cast iron plate 6mm thick plate)

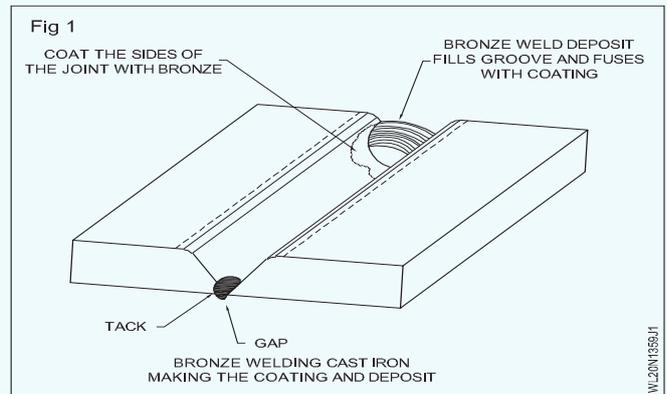
উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- কাস্ট আয়রন প্লেট 6 মিমি পুরু প্লেটে সিঙ্গেল "V" বাট জয়েন্টের ব্রোঞ্জ ওয়েল্ডিং প্রস্তুত করুন।

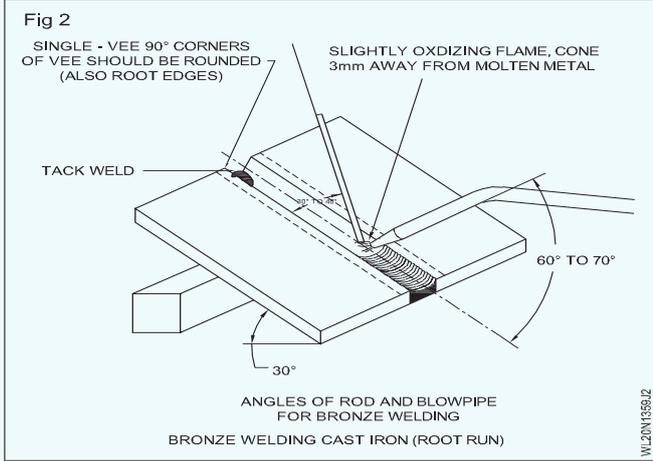
30° প্রবণতার সাথে জব সেট করুন। ফিলার রডের কোণটি 30° থেকে 40° এ রাখতে হবে এবং V-তে ফিলার রডটিতে রুট গেপের মধ্যবর্তী অংশে ক্রিয়া করুন।

ব্লোপাইপের কোণটি 60° থেকে 70° এ বজায় রাখতে হবে এবং ব্লোপাইপটিকে বৃত্তাকার গতিতে ঘূর্ণন করান। একটি 3mm ϕ ফিলার রড দিয়ে একটি রুট রান এবং 5mm ϕ ফিলার রড দিয়ে ফিনিশিং রান ওয়েল্ডিং বীডে জমা করুন। গুঁড়ো ব্রোঞ্জ ফ্লাক্স গরম ফিলার রডের প্রান্তটি ঘন ঘন ডুবিয়ে দিন।

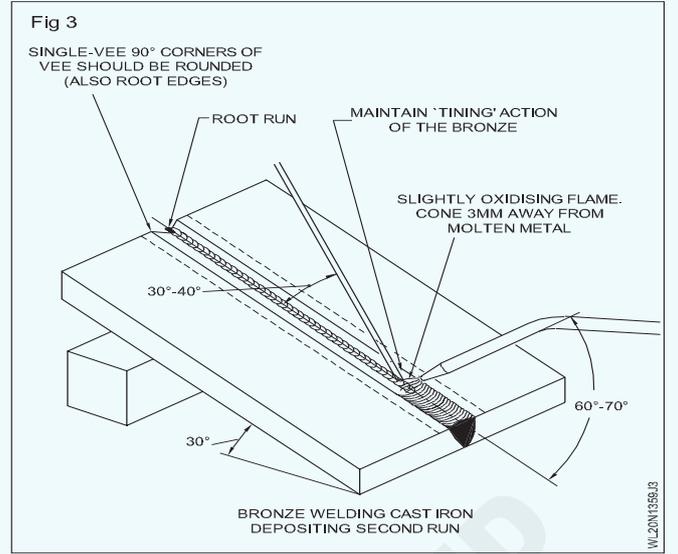
ওয়েল্ডিং লোহার ব্রোঞ্জ ওয়েল্ডিংয়ে ভিত্তিটি শুধুমাত্র 650 ডিগ্রি সেলসিয়াসে উত্তপ্ত হয় এবং এটি গলিত হয় না। তাই রুট জমা করার সময় জয়েন্টের উপরিভাগে ফিলার মেটালের একটি স্তর দিয়ে জয়েন্ট বরাবর প্রায় 20 মিমি প্রলেপ দেওয়া হয়, এটি নিশ্চিত করে যে এটি সঠিকভাবে বন্ধন রয়েছে। চিত্র 1.



তারপর প্রারম্ভিক বিন্দুতে ফিরে যান এবং একটি সন্তোষজনক জোড় তৈরি করতে পর্যাপ্ত ফিলার মেটাল যোগ করুন। রুট রান সম্পূর্ণ না হওয়া পর্যন্ত এই পদ্ধতিটি ক্রমাগত পুনরাবৃত্তি হয়। চিত্র 2 ফিলার ধাতু দ্বারা মূল পেনিট্রেশন নিশ্চিত করুন এবং পরপর ব্রোঞ্জ ফিলার ধাতু জমার মধ্যে ফিউশন করুন।



একইভাবে ২য় রানটি 5mm ϕ ফিলার রড ব্যবহার করে একটি নরম অক্সিডাইজিং শিখা দিয়ে ফ্লাক্সে ডুবিয়ে ওয়েল্ড করুন এবং জয়েন্টের শেষ পর্যন্ত 1.5 মিমি শক্তিবৃদ্ধি এবং ভাল বীড পান। চিত্র 3।



বীড পরিষ্কার করুন এবং জয়েন্টের উভয় পাশে ফ্লাক্সের অবশিষ্টাংশগুলি সরান।

জোড়ের ত্রুটি যেমন পোরোসিটি, অসম্পূর্ণ পেনিট্রেশন ইত্যাদির জন্য জয়েন্টটি চাক্ষুষ পরিদর্শন করুন।

ওয়েল্ডার (Welder) - স্টিলের ওয়েল্ডেবিলিটি

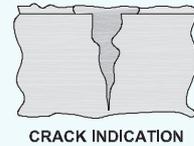
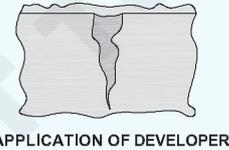
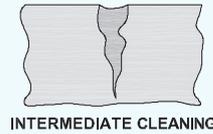
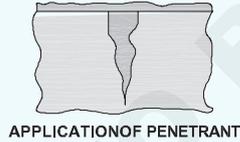
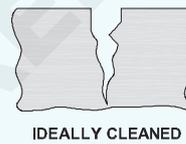
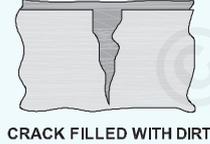
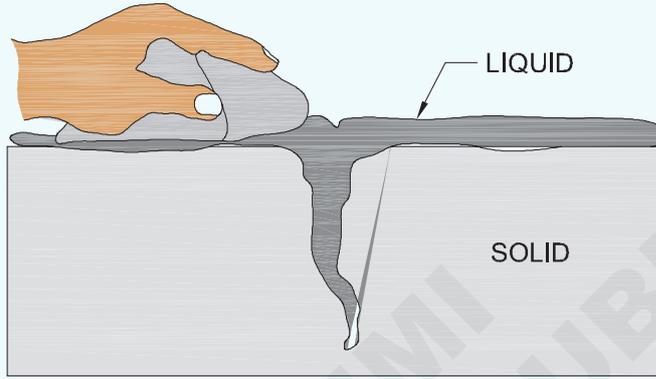
ডাই পেনিট্রান্ট পরীক্ষা (Dye penetrant test)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- ব্যবহার করে পৃষ্ঠ ত্রুটির জন্য ওয়েল্ডিং উপাদান পরিদর্শন করুন
- অনুপ্রবেশের পরীক্ষা করুন
- ত্রুটি চিহ্নিত করুন।

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- টেস্ট পিসের পৃষ্ঠগুলি পরিষ্কার করুন এবং রঙিন স্প্রেপৃষ্ঠের বীডের উপর ভালোভাবে.
- ক্লিনার সঙ্গে পৃষ্ঠ ডাইটিকে প্রায় 2 থেকে 3 মিনিট ধোয়ার জন্য ভিজতে দিতে হবে।



- একটি পরীক্ষামূলক কাপড় ব্যবহার করে ওয়েল্ডিং বীডটিকে শুকিয়ে নিন.

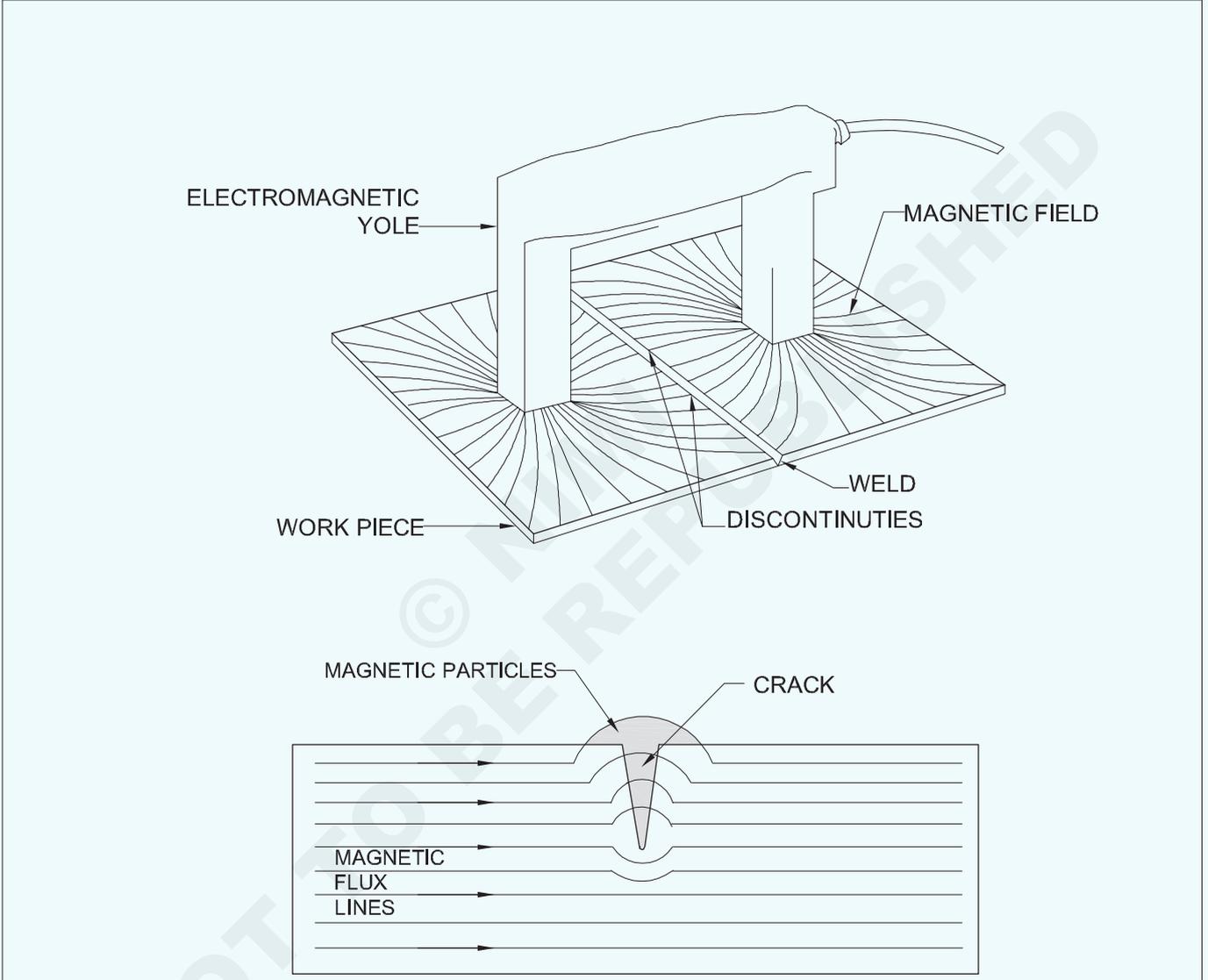
- পৃষ্ঠে তরল বিকাশকারী স্প্রে করুন.
- সাদা তরল বিকাশকারীর কাছে ত্রুটির আকারে রঙিন অবস্থায় বেরিয়ে আসছে তা পর্যবেক্ষণ করুন এবং ত্রুটিটি বিশ্লেষণ করুন.

1	WELDED MODEL		Fe 310 - W			1.4.60
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	DYE PENETRANT TEST				TOLERANCE ± 1	TIME
					WL20N1460E1	

চৌম্বকীয় কণা পরীক্ষা (I&T) (Magnetic particle test (I&T))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- ওয়েল্ড বীডর উপর হ্যাকশের সাহায্য নিয়ে কাটা হল
- ভাঙ্গার জন্য জোড় ধাতুর উপর বল প্রয়োগ করুন
- অভ্যন্তরীণ ত্রুটি চিহ্নিত করুন।



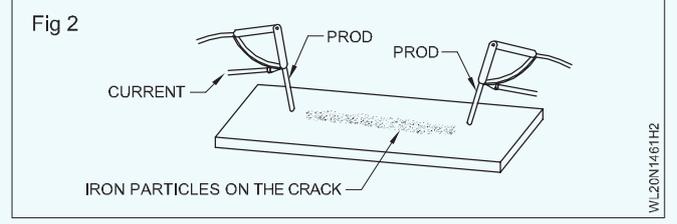
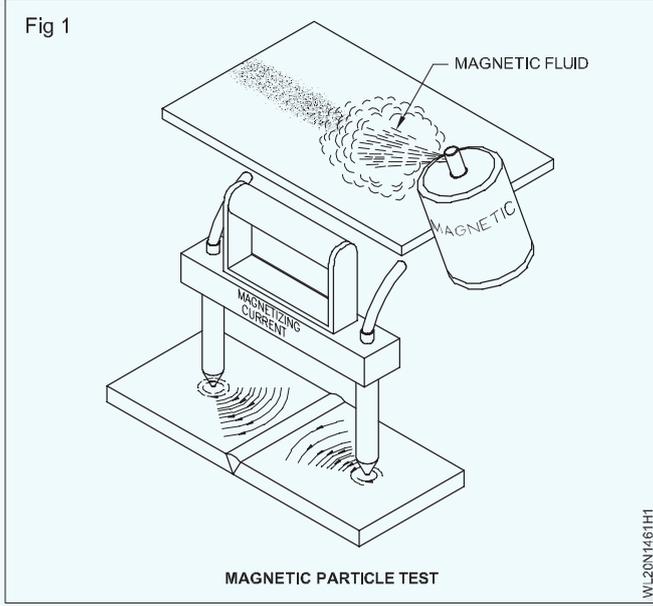
MAGNETIC PARTICLE INSPECTION

1	WELDED JOB		Fe 310 - W			1.4.61
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	MAGNETIC PRACTICAL TEST (I&T-20)				TOLERANCE ±0.5	TIME
					WL20N1461E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- চৌম্বকীয় কণা টেস্ট যন্ত্রের জবের সাথে পরিচিত হন
- MPT ইউনিটে টেস্ট পিস সেট করুন
- উপাদানটির পৃষ্ঠে লোহার কণা তরল স্প্রের মাধ্যমে প্রবেশ করান
- সুইচ অন করে পরীক্ষা টুকরোগুলি চৌম্বকীয় শক্তির প্রভাবে সৃষ্টি করুন

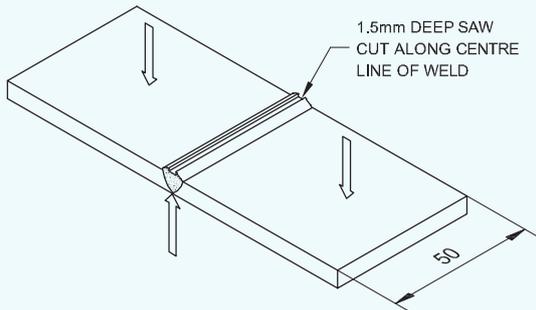
- লোহার কণাগুলি পর্যবেক্ষণ করুন এবং ওয়েল্ডিং বীডের ভঙ্গুরতার ত্রুটিগুলি সংগ্রহ করুন
- ওয়েল্ডিং বীডের ফাটলের ত্রুটিগুলি এলাকা থেকে সনাক্ত করুন



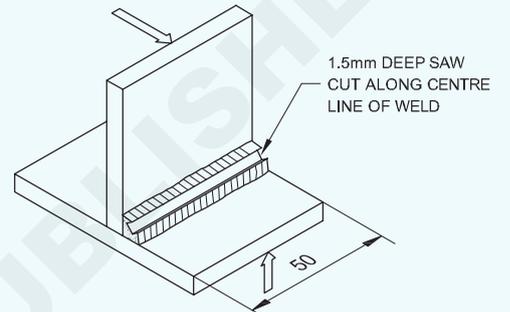
নিক-ব্রেক পরীক্ষা (আই অ্যান্ড টি) 04 (Nick-break test (I & T) 04)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

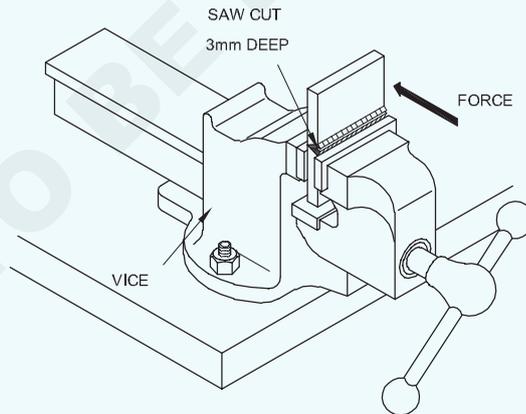
- ওয়েল্ড বীডর উপর হ্যাকশের সাহায্য নিয়ে কাটা হল
- ভাঙ্গার জন্য জোড় ধাতুর উপর বল প্রয়োগ করুন
- অভ্যন্তরীণ ত্রুটি চিহ্নিত করুন



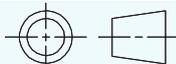
NICK BREAK TEST PIECE-BUTT WELD



NICK BREAK TEST PIECE-FILLET WELD



FRACTURE TEST ON BUTT JOINT

2	WELDED JOBS		Fe 310 - W			1.4.62
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	NICK BREAK TEST				TOLERANCE ±0.5	TIME
					WL20N1462E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- 1 ওয়েল্ডিং করা টি বা বাট জয়েন্টের প্লেট নির্বাচন করুন
- 2 চিত্র 2 অনুসারে হ্যাকশর সাহায্য নিয়ে ওয়েল্ডের কেন্দ্র রেখা বরাবর প্রায় 1.5 মিমি থেকে 2 মিমি গভীরতা পর্যন্ত কাটুন কাটা তৈরি করুন।
- 3 চিত্র 2-এ দেখানো হিসাবে জয়েন্টের বিপরীতে হাতুড়ি দিয়ে বল প্রয়োগ করুন।
- 4 করাত কাটা বরাবর জয়েন্ট ভেঙ্গে যাবে
- 5 বিভিন্ন ত্রুটিগুলি চিহ্নিত করুন যেমন স্ল্যাগ অন্তর্ভুক্তি, ফিউশনের অভাব, পেনিট্রেশন অভাব ইত্যাদি।
- 6 উপরের ত্রুটিগুলির কারণগুলি সংশোধন করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

নিক-ব্রেক পরীক্ষা (আই অ্যান্ড টি) 04 (Nick-break test (I & T) 04)

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- নিক ব্রেক টেস্টের মাধ্যমে অভ্যন্তরীণ জোড়ের ত্রুটি চিহ্নিত করুন।

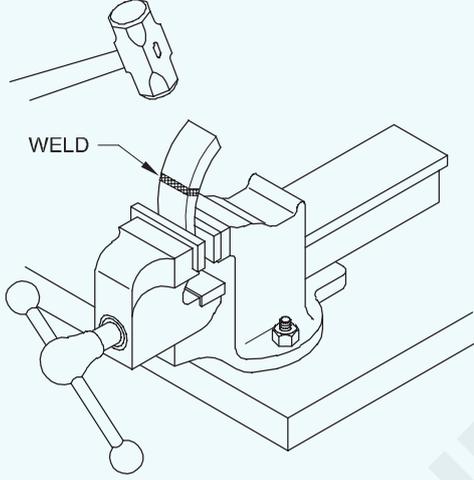
ওয়েল্ডিং মান নির্ধারণ করতে

ওয়েল্ডিংয়ের দৈর্ঘ্য অনুযায়ী ওয়েল্ডিং জয়েন্টের ভাঙ্গা অংশ এবং তারপরে কোন অভ্যন্তরীণ অপূর্ণতা যেমন পাশের দেয়াল ফিউশনের অভাব, আন্তঃ-চালিত ফিউশন এবং ছিদ্রের অভাবের জন্য উন্মুক্ত ওয়েল্ডের অভ্যন্তরীণ দৃশ্যটি পরিদর্শন করুন।

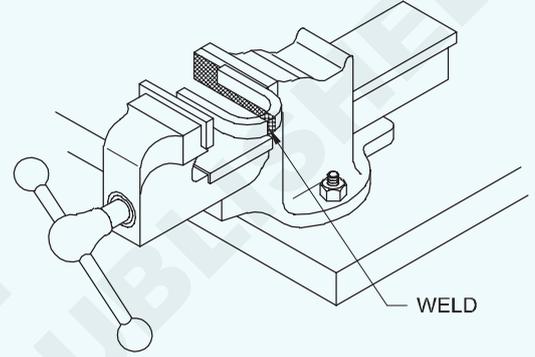
ফ্রি বেন্ড টেস্ট (আই অ্যান্ড টি) 03 (Free bend test (I & T) 03)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- ভাইসের মধ্যে জবটি টাইট করুন
- বাঁকানোর জন্য জবের উপর বল প্রয়োগ করুন
- বেন্ড মেশিন ব্যবহার সম্বন্ধে গাইড করুন
- ত্রুটিগুলি সংশোধন করুন।



THIS IS ONE WAY THE INITIAL BEND CAN BE MADE



FOR THE FINAL BEND, THE SPECIMEN MUST BE BENT IN A VISE

কার্য প্রণালী (Job sequence)

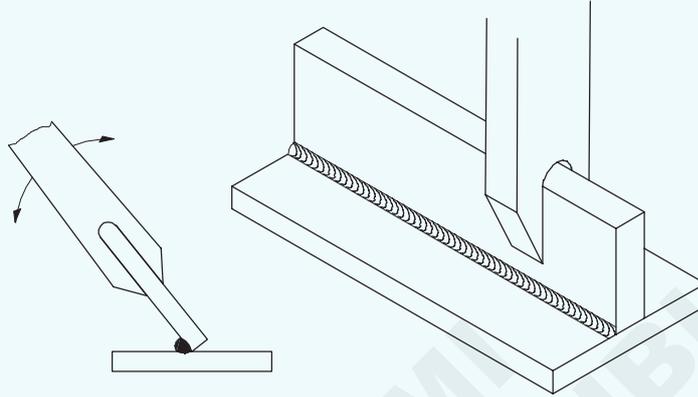
- একটি ফ্রি-বেন্ড পরীক্ষার পদ্ধতি হল ব্ল প্রয়োগের ফলে যা নমুনার প্রান্ত থেকে এক প্রস্থ দূরত্বের মধ্যে ওয়েল্ডিং বীড কে বাঁকানো হয়। এই নমুনা গ্রিপিং দ্বারা করা যেতে পারে। যদি উপাদানটি এই জাতীয় শক্তির প্রতিক্রিয়া জানাতে খুব শক্ত হয় তবে এটি নমুনার প্রস্থের মধ্যবর্তী দৈর্ঘ্যে সমর্থিত হবে যখন প্রাথমিক বলটি নমুনার দুই প্রান্তের কাছে প্রয়োগ করা হয়।
- একটি ফ্রি-বেন্ডের কোণ পরিমাপ করা হয় কারণ একবার নমুনাটি বাঁকানো ফিক্সচার থেকে সরানো হয়ে গেলে এবং কোন সীমাবদ্ধ বলের অধীনে না থাকলে ফ্রি-বেন্ড পরীক্ষার জন্য বাঁক পরিমাপের ব্যাসার্ধের প্রয়োজন নেই।
- ফ্রি-বেন্ড এর ফলে ওয়েল্ডিং বীডে -180° বাঁকটি বাঁক শুরু করা হয় এবং তারপরে নমুনার পাদ্ধতি অনুযায়ী সমান্তরাল অবস্থানে আনতে বল প্রয়োগ করে একটি 180° বাঁক তৈরি না হওয়া পর্যন্ত চলতে থাকে।
- ফ্রি বেন্ড টেস্টে বাঁকানো শক্তি আরও গুরুতর হয়।
- ফ্রি-বেন্ড শেষ করার পরে, পৃষ্ঠটি ফাটল এবং অসম্পূর্ণতার জন্য পরীক্ষা করা হয়।

02	WELDED JOBS		Fe 310 - W			1.4.63
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FREE BEND TEST WITH WELDED JOBS (I&T-03)				TOLERANCE ±0.5	TIME
					WLN2163E1	

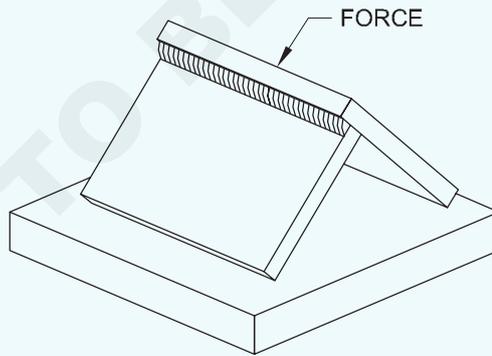
ফিলেট ফ্র্যাকচার টেস্ট (আই অ্যান্ড টি) ০৪ (Fillet fracture test (I & T) 04)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

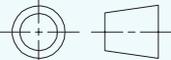
- ভাইস মধ্যে জব ঠিক করে টাইট করুন
- ফ্র্যাকচারে বল প্রয়োগ করুন
- ত্রুটিগুলি সংশোধন করুন।



FILLET FRACTURE TEST USING BENDING BAR

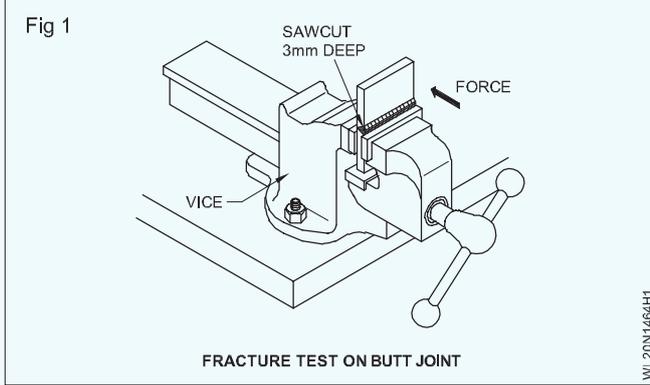


FILLET FRACTURE TEST USING HAMMER

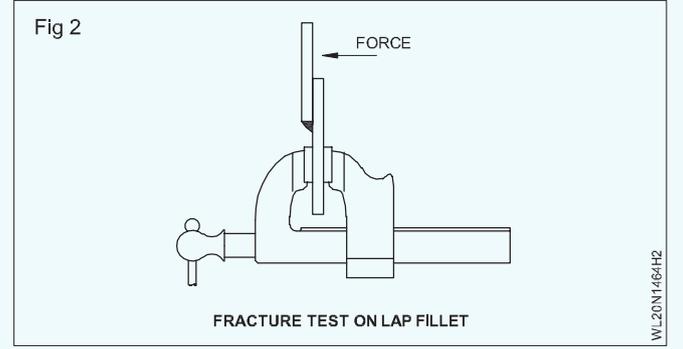
2	WELDED JOBS		Fe 310 - W			1.4.64
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FILLET FRACTURE TEST (I&T-06)				TOLERANCE ±0.5	TIME
					WL20N1464E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- 1 একপাশে ওয়েল্ডিং করা ফিলেট, টি, ল্যাপ বা জয়েন্টের জবের টুকরো নির্বাচন করুন।
- 2 চিত্র 1 অনুযায়ী বেঞ্চ ভাইসে জব টাইট করার পদ্ধতি দেখানো হল



- 3 চিত্র 2 অনুযায়ী জয়েন্টটিকে বাঁকতে বা ফ্ল্যাকচার করতে বাঁকানো বার ব্যবহার করুন
- 4 ভগ্ন পৃষ্ঠ পর্যবেক্ষণ করুন
- 5 অন্য ওয়েল্ডিং এর জব নির্বাচন করুন



- 6 ওয়েল্ডিং প্লেটে বল প্রয়োগ করুন।
ভগ্ন পৃষ্ঠ পর্যবেক্ষণ করার নিম্নলিখিত ত্রুটিগুলি হল
 - ফিউশনের অভাব
 - স্ল্যাগ ইনক্লুশন
 - অসম্পূর্ণ অনুপ্রবেশ
 - ব্লো হোল বা ছিদ্রযুক্ত জইয়েন্ট
- 7 ত্রুটিগুলি সংশোধন করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

ফিলেট ফ্ল্যাকচার টেস্ট (আই অ্যান্ড টি) ০৪ (Fillet fracture test (I & T) 04)

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- ফিলেট ভগ্নাংশ পরীক্ষার মাধ্যমে ওয়েল্ডিং ত্রুটিগুলি সনাক্ত করুন।

ফাটলযুক্ত ওয়েল্ডিং পরীক্ষা

ফ্ল্যাকচারড ওয়েল্ডে নিম্নলিখিত চিত্রে নিম্নলিখিত অভ্যন্তরীণ ত্রুটিগুলি প্রদর্শন করতে পারে এবং দেখাতে পারে

- ফিউশনের অভাব
- অসম্পূর্ণ পেনিট্রেশন
- স্ল্যাগ অন্তর্ভুক্তি
- ব্লো হোল বা ছিদ্রযুক্ত জোড়

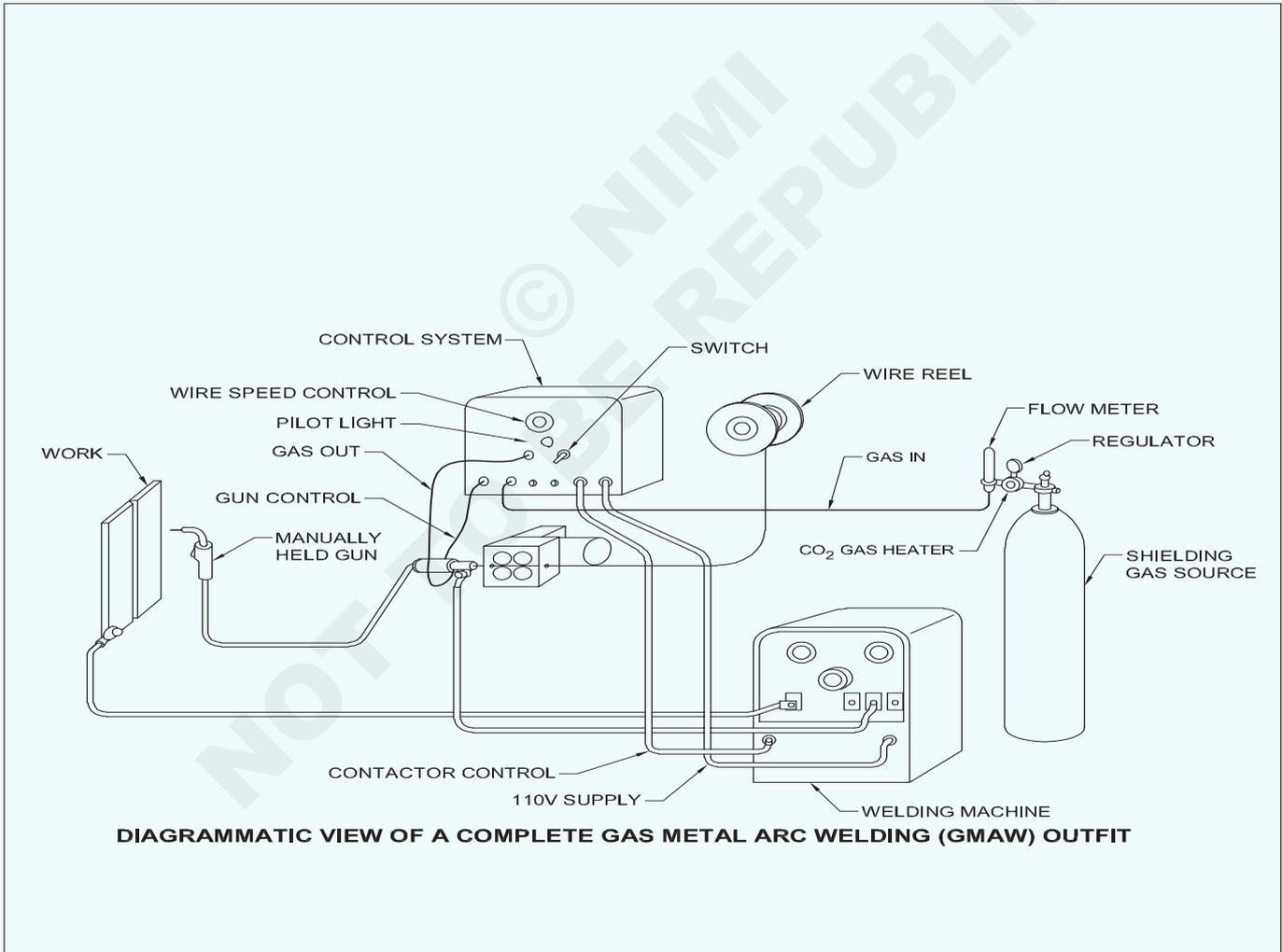
নিরাপত্তা সরঞ্জাম এবং তাদের ব্যবহার ইত্যাদি পরিচিতি। GMAW-011 (Introduction to safety equipment and their use etc. GMAW-011)

অনুশীলনী দেখুন 1.1.02

GMAW ওয়েল্ডিং মেশিন এবং আনুষঙ্গিক সেট আপ করা এবং একটি ARC GMAW-02 স্ট্রাইক করুন (Setting up of GMAW welding machine & Accessories and striking an ARC GMAW-02)

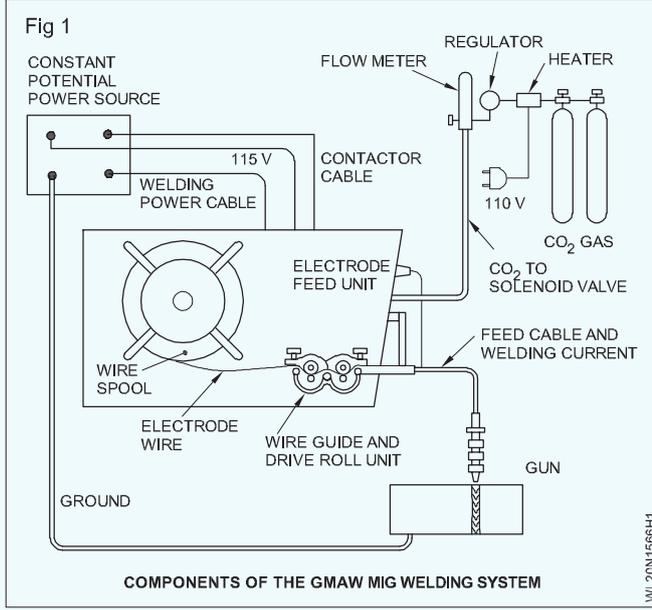
উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- আনুষঙ্গিক সহ GMAW ওয়েল্ডিং মেশিন সনাক্ত করুন এবং সেট করুন
- GMAW এর ওয়েল্ডিং এর টেকনিক এবং একটি আর্ক স্ট্রাইকিং বর্ণনা করুন।

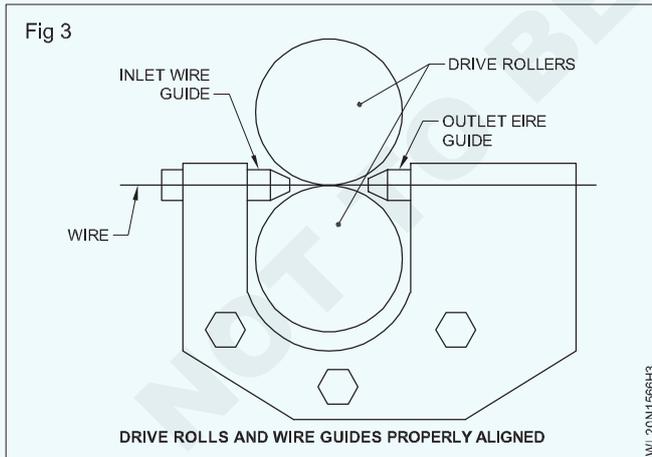
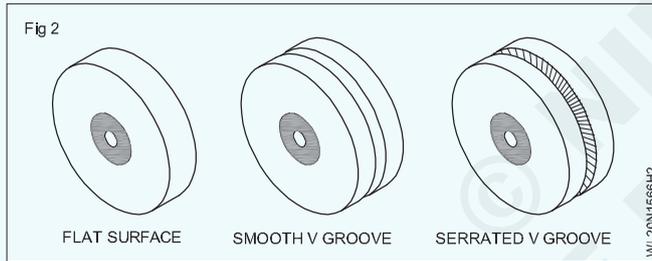


NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	SETTING UP OF GMAW MACHINE & ACCESSORIES				TOLERANCE ±1	TIME 15h
					CODE NO. WL20N1566E1	

GMAW মেশিন সেট আপ করা: তারের স্পুলটি ঠিক করুন এবং টর্চ/বন্দুকের শেষে গাইড টিউব, ড্রাইভ রোলার, সর্পিল এবং যোগাযোগের টিপ দিয়ে তারটি নিতে হবে। (আকার 1)



স্পুল থেকে তারটি আঁকতে হবে, এটিকে ইনলেট ওয়্যার গাইড, ড্রাইভার রোলার এবং আউটলেট ওয়্যার গাইডের মাধ্যমে নিন। (চিত্র 2 ও 3)।

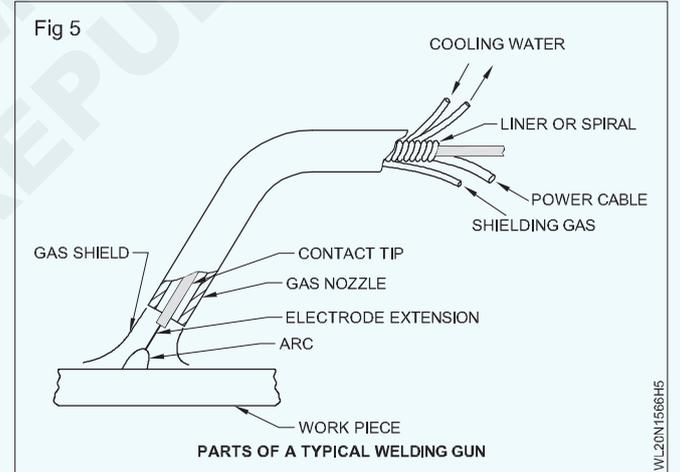
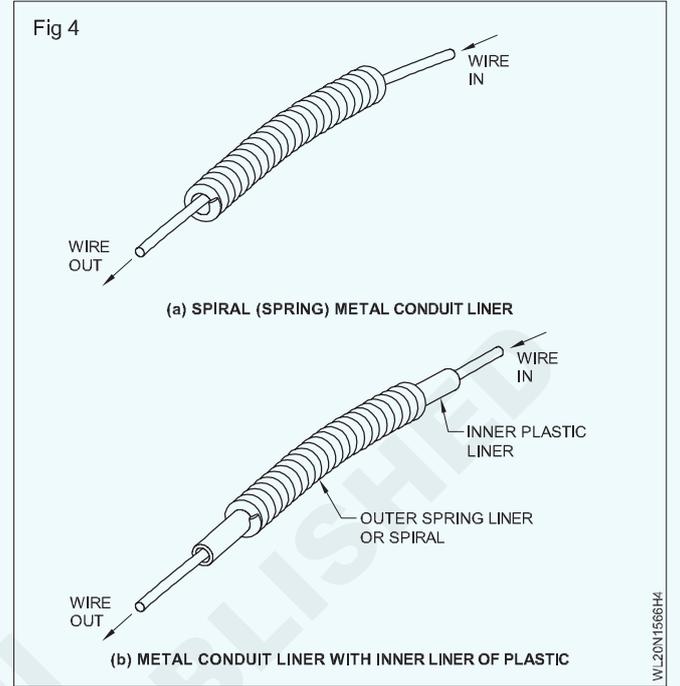


তারের উপর তামার আবরণ যুক্ত চ্যাপ্টা এবং কোটির প্রলেপ এড়াতে রোলারটি বেশি শক্ত করা উচিত নয়। তারটি আরও যোগাযোগের টিপের মাধ্যমে ওয়েল্ডিং টর্চ আউটলেটে স্পাইরাল ফিগ.4 নামে স্প্রিংলাইনারের মাধ্যমে কন্ডুইলাইনারের ভিতরের অংশ দিয়ে পাস করা হয়। (চিত্র 5)

ডোকানোর সময় তারের কোনো বাঁক (বা) kinks বিকাশ করা উচিত নয়। পরে টর্চের মধ্যে দিয়ে স্পাইরালের অবস্থান থেকে

তারের সহজ প্রবাহের সুবিধার্থে যোগাযোগের টিপটি সরানো উচিত।

মেশিনটি 3 ফেজ সরবরাহ প্রধানের সাথে সংযুক্ত হওয়ার পরে ওয়েল্ডিং মেশিনটি শুরু করুন।



পজেটিভ টার্মিনালে ওয়েল্ডিং টর্চটি সংযুক্ত করুন। পজেটিভ টার্মিনাল একটি ভাল লহর গঠনের সাথে গভীর, বিস্তৃত জোড় পেনিট্রেশন কে প্রভাবিত করে।

হিটার, রেগুলেটর এবং ফ্লো মিটার সংযোগ করা হচ্ছে: CO₂ গ্যাস সিলিন্ডারের এর শেষ প্রান্তে রেগুলেটারের সঙ্গে প্রিহিটারের সংযুক্ত করা হয় (চিত্র 1) হিটারটিকে ওয়েল্ডিং মেশিন থেকে 110V সরবরাহের সাথে সংযুক্ত করা উচিত এবং মেইন থেকে 230V সরবরাহ থাকা উচিত।

কার্বনডাই অক্সাইড গ্যাস লিকুইড ঠাণ্ডা অবস্থায় থাকে তাকে গরম করার জন্য রেগুলেটার সাথে প্রিহিটারের মাধ্যমে জ্বের ক্ষেত্রে গ্যাসের প্রবাহ সঠিক থাকে। গ্যাস হিটারের আউটলেটের প্রান্তে ফ্ল্যাট স্প্যানার ব্যবহার করে একটি দুই পর্যায়ের নিয়ন্ত্রক ঠিক করুন এবং ডায়াল গেজের সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করুন। অবশেষে ওয়েল্ডিং টর্চ/বন্দুকের

সাথে ফ্লো মিটার, গ্যাসের হোস পাইপ সংযোগ করুন। ডিপ ট্রান্সফার মোডের জন্য প্রয়োজনীয় 8 থেকে 10 এলপি মাস গ্যাস প্রবাহ পেতে কার্বনডাই অক্সাইডের CO₂ গ্যাসের বহিঃপ্রবাহের আর্ক সেট করুন।

সমস্ত সংযোগে ছিদ্র এড়াতে নিশ্চিত করুন যাতে অগ্রভাগের প্রান্তে সঠিক আর্ক পাওয়া যায়। এটি সাবান-জলের দ্রবণ ব্যবহার করে পরীক্ষা করা যেতে পারে। সঠিক গ্যাস প্রবাহ হারের সাথে ব্যবহার করলে দ্রুত ক্রয়িং এবং হিসিং শব্দ শোনা যাবে। খুব কম প্রবাহের ফলে এবং অত্যধিক প্রবাহের হার অশান্তির সৃষ্টি করে এবং ফলস্বরূপ ওয়েল্ডকে দূষিত করে।

ডিপ ট্রান্সফারের জন্য আর্ক ভোল্টেজ, স্টিক আউট এবং ওয়্যার ফিড রেট সেট আপ করুন

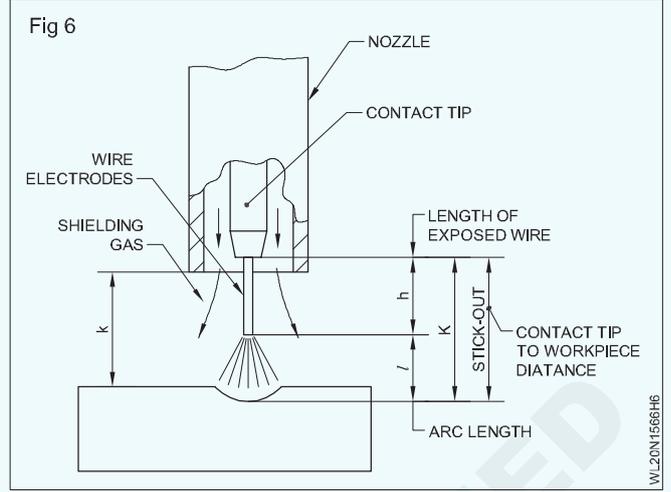
সঠিক তারের ফিড রেট নির্বাচন করে বর্তমান সুর সেট করা : সরলরেখার ওয়েল্ডিং বীড জমা করার পদ্ধতি হল একটি ছোট ব্যাসের তার যেমন 0.8 মিমি ডায়ামিটার তার এবং ডিপ ট্রান্সফার পদ্ধতিতে নির্বাচন করা বাঞ্ছনীয়। তদনুসারে, 0.8 মিমি ডায়ামিটার তারের জন্য 80-100A কারেন্ট সেট করতে হবে। ওয়েল্ডিং GMAW প্রক্রিয়া হল। কারেন্ট সেট করার পর তার সাথে CO₂-এর ওয়্যার ফিড হারের সরাসরি সম্পর্ক রয়েছে। তাই মেশিনের ইলেক্ট্রোড ফিড ইউনিটে 80-100A কারেন্টের সাথে সম্পর্কিত সঠিক তারের ফিড রেট সেট করা থাকে।

ব্যবহৃত সংশ্লিষ্ট কারেন্টের জন্য উপযুক্ত আর্ক ভোল্টেজ সেট করা : সেট করা আর্ক ভোল্টেজ ফিলার তারের ব্যাস, ধাতু স্থানান্তরের ধরন এবং নির্বাচিত বর্তমানের উপর নির্ভর করে। GMAW প্রক্রিয়ায় ডিআইপি ট্রান্সফার মোডের জন্য আর্ক ভোল্টেজ নির্বাচন করার থাম্বের নিয়মটি একটি ইম্পিরিক্যাল সূত্র ব্যবহার করে গণনা করা হয় যেমন আর্ক ভোল্টেজ = $14 + 0.05 (I)$

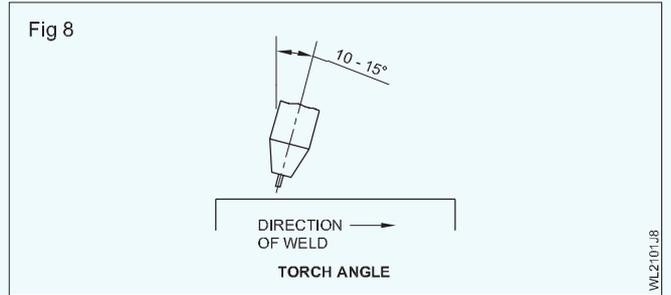
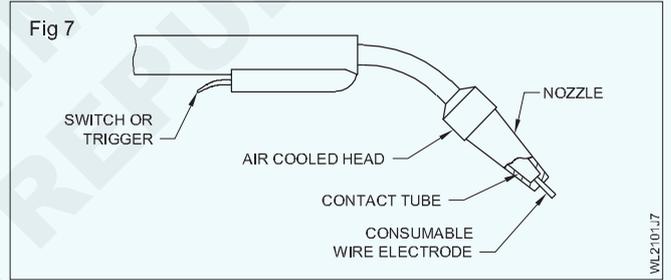
± 2 যেখানে I এর ব্যাসের জন্য নির্বাচিত বর্তমানতার এটি গ্লোবুলার এবং স্প্রে ট্রান্সফার মোডের জন্য +2 ভোল্ট দ্বারা আরও বেশি হতে পারে এবং বীড ফিনিশের উপর নির্ভর করে। 10 মিমি পুরু হালকা ইস্পাত প্লেট সেটে সরল রেখার বীড রাখার জন্য একটি ভোল্টেজ কোম্পানির সেট অনুযায়ী ভোল্টেজ কন্ট্রোল নব ব্যবহার করে 23 থেকে 24 ভোল্টের 2 ওয়েল্ডিং করার মেশিন খুবি প্রয়োজন এই সেটের ভোল্টেজ ড্রপ ডাউন এবং আর্ক ভোল্টেজ 19-21 পর্যন্ত স্থায়ী হয়। তারের দৈর্ঘ্য এবং অন্যান্য কারণের ভোল্টেজ থেকে আর্ক ভোল্টেজ হ্রাস করা হয়। ওয়েল্ডারকে 19 থেকে 21 ভোল্ট পর্যন্ত নির্বাচন করা উচিত, কারেন্ট পরিবর্তন না করেই আর্ক স্ট্রাইক করা উচিত ডান্দিকের আর্ক ভোল্টেজ মাধ্যমে ট্রায়ালের ক্রটির সঠিক বীডের পদ্ধতিটি প্রোফাইল দ্বারা নির্বাচিত হয়।

স্টিক-আউট সেট করা : এটি হল কন্টাক্ট টিপের শেষ এবং ইলেক্ট্রোডের বাইরের টিপের মধ্যে দূরত্ব যতক্ষণ না এটি বেস মেটাল স্পর্শ করে [ছবি 6-এ রেফারেন্স (k)]। ডিপ ট্রান্সফারের জন্য সুপারিশকৃত স্টিক আউট 5 থেকে 10 মিমি হয়। যদি স্টিকআউটটি খুব ছোট হয় তাহলে অগ্রভাগের শেষে অতিরিক্ত স্প্যাটার জমা হবে যা পরিবর্তিত গ্যাস প্রবাহকে সীমাবদ্ধ করে এবং ছিদের সৃষ্টি করতে পারে। যদি

স্টিক আউট খুব বড় হয়, তাহলে আর্ক ভোল্টেজ বেড়ে যাবে, কারেন্ট কমে যাবে, আর্ক দুর্বল হয়ে যাবে এবং ধাতব জমা অনিয়মিত হয়ে যাবে।

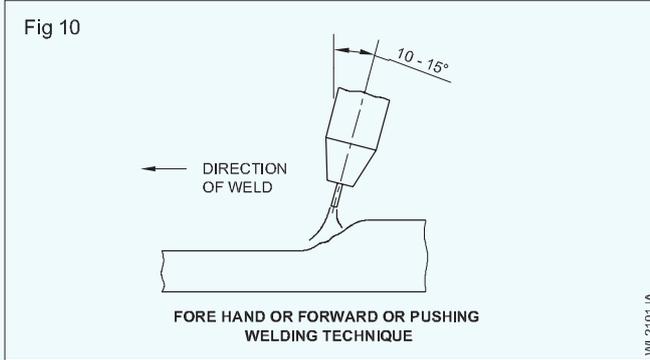
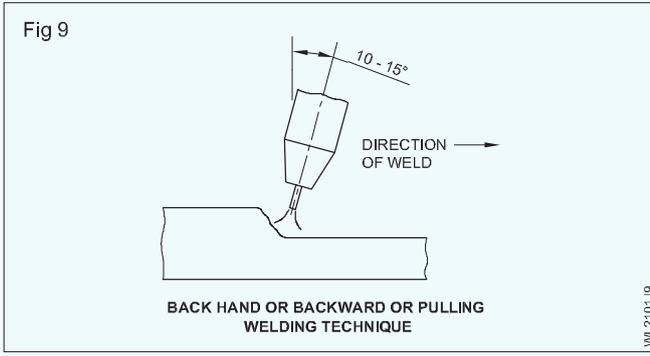


ওয়েল্ডিং পদ্ধতি (বীড জমা করা) : ওয়েল্ডিং টর্চের ট্রিগার টিপে চাপে আঘাত করুন (চিত্র 7 পড়ুন) এবং একই সাথে চিহ্নিত লাইনের শুরুতে জব করার জন্য ইলেক্ট্রোড তারের ডগা স্পর্শ করুন। 100 থেকে 150 কোণে জবের টুকরোটির উপরে 15 মিমি টর্চটি ধরে রাখুন ওয়েল্ডিং দিক থেকে উল্লম্ব অবস্থানে রেখে যেমন চিত্র.8 এ দেখানো হয়েছে।



জবের বাম প্রান্ত থেকে শুরু করে ডান প্রান্তের দিকে বা জবের ডান প্রান্ত থেকে বাম প্রান্তে সমানভাবে টর্চটি বীডের দিকে সরান চিত্র.9 এবং 10। ওয়েল্ডিং এর দিকনির্দেশের উপর ভিত্তি করে, ওয়েল্ডিং এর কৌশলটিকে (Welding Technique) ব্যাকহ্যান্ড বা ব্যাকওয়ার্ড বলা হয় টানার কৌশল চিত্র 9 এ দেখানো হয়েছে। এবং ফোরহ্যান্ড বা ফোরওয়ার্ড বা পুশিং টেকনিক (চিত্র 10) এ দেখানো হয়েছে।

নিশ্চিত করুন যে যোগাযোগের টিপটি ভাল দেখাচ্ছে (প্রসারিত বা গলিত নয়) এবং এটি ডিফিউজারের সাথে শক্ত করা হয়েছে। টর্চের অগ্রভাগের মুখে স্প্যাটার আটকানো এড়াতে পর্যায়ক্রমে অ্যান্টি-স্প্যাটার স্প্রে বা জেল ব্যবহার



করুন। ওয়েল্ডিং যুক্ত ধাতব আর্ক ওয়েল্ডিংয়ের মতো বীডর শেষে গর্তটি সঠিকভাবে ভরাট হয়েছে তা নিশ্চিত করুন। সঠিক বীড প্রস্থ, উচ্চতা এবং বীড গঠনের জন্য আন্ডার কাটা এড়াতে টর্চের জন্য অতিরিক্ত ঘূর্ণনের গতি এড়িয়ে চলতে হবে।

ওয়েল্ড বীড বা পরিষ্কার করা : বীড এবং বেস মেটালের উপরিভাগে স্প্যাটারগুলি জমে থাকলে একটি চিপিং হাতুড়ি ব্যবহার করে অপসারণ করুন। এছাড়াও নিরাপত্তার জন্য প্রতিরক্ষামূলক চশমা ব্যবহার করুন। এছাড়াও বীড টি কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ দ্বারা পরিষ্কার করুন যাতে বীডর উপর কোন অ-ধাতুর জমানোর থাকে না। ফোরহ্যান্ড এবং ব্যাকহ্যান্ডের উভয় কৌশলের (পুশ এবং টান ওয়েল্ডিং) দ্বারা পর্যায়ক্রমে সম্পন্ন অন্যান্য রানের জন্য উপরের পদ্ধতিটি পুনরাবৃত্তি করুন।

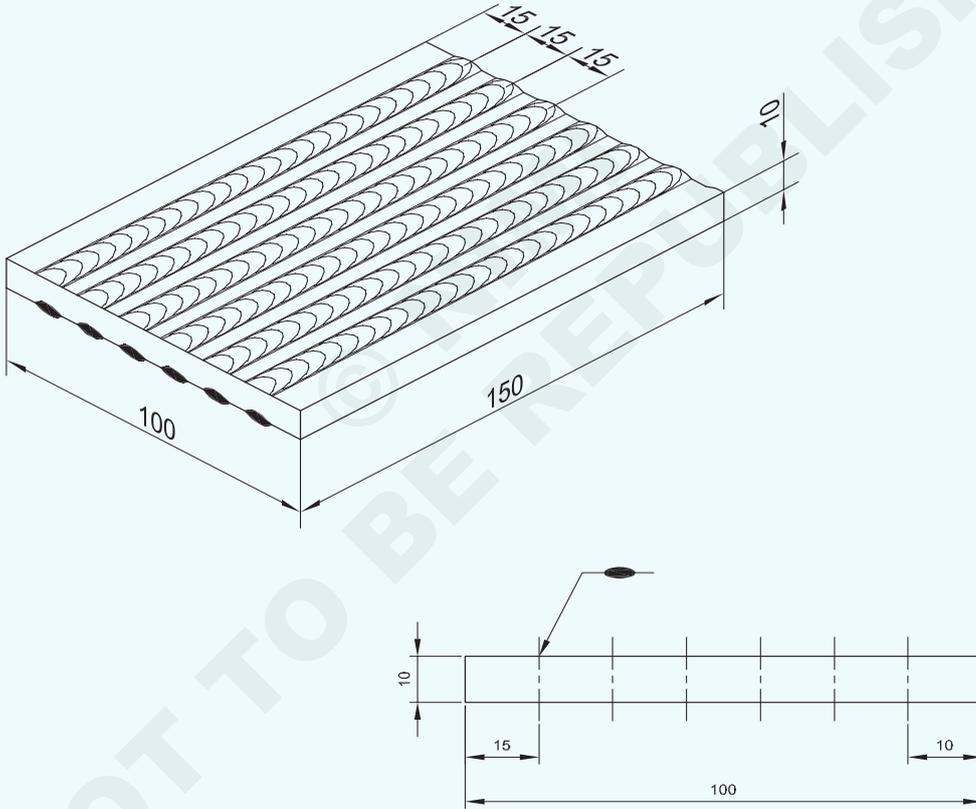
সমাপ্ত ওয়েল্ডিং জব পরিদর্শন : মিগ ওয়েল্ডিংএর ত্রুটিগুলি হল যেমন আন্ডার কাট, অসম বীডর প্রস্থ, উচ্চতা, লহরী গঠন এবং বীডর তরঙ্গায়িত লাইন আছে কিনা তা যাচাই করতে চাক্ষুষ পরিদর্শন করুন।

ওয়েল্ডার (Welder) - গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

GMAW-03 দ্বারা সমতল অবস্থানে MS প্লেটে 10mm সরলরেখার বীড জমা করুন (Depositing straight line beads on MS plate 10mm in flat position by GMAW-02)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করুন।
- GMAW মেশিন এবং ওয়েল্ডিং প্যারামিটার সেট করুন।
- সমতল অবস্থানে সরলরেখার বীড জমা করুন।
- পরিষ্কার এবং পৃষ্ঠের ত্রুটি পরিদর্শন



1	100 ISF 10 - 150		Fe 310			1.5.67
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	DEPOSITING STRAIGHT LINE BEADS ON M.S.PLATE IN FLAT POSITION BY (GMAW-02)				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1567E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- 1 অঙ্কন অনুযায়ী জবের আকার প্রস্তুত করুন।
- 2 কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ দিয়ে জবের পৃষ্ঠগুলি পরিষ্কার করুন।
- 3 অঙ্কন অনুযায়ী জবের পৃষ্ঠের সমান্তরাল রেখাগুলি চিহ্নিত করুন এবং লাইনগুলিকে ব্লপিন হাতুরি দ্বারা পাঞ্চ করুন।
- 4 জবের টেবিলে ওয়ার্কপিসটি (জবটি) সমতল পজিশনে সেট করুন।
- 5 0.8 মিমি ব্যাসের তারটি ঠিক করুন, এটিকে লক করুন এবং টর্চের গাইড টিউব, রোলার, সর্পিলা এবং যোগাযোগের ডগা দিয়ে তারটিকে সুইচ টিপে টর্চের মাধ্যমে টানুন।
- 6 টর্চটিকে মেশিনের পজেটিভ (DC +ve) টার্মিনালে (DCRP) সংযুক্ত করার পর ওয়েল্ডিং মেশিন শুরু করুন।
- 7 ওয়েল্ডিং শুরু করার 5-10 মিনিট আগে বৈদ্যুতিক সরবরাহের সাথে CO2 গ্যাস হিটারের সংযোগ করুন।
- 8 ডিপ ট্রান্সফার মোডের জন্য প্রয়োজনীয় 19-21 ভোল্টে আর্ক ভোল্টেজ সেট করুন।
- 9 গ্যাস প্রবাহের হার 8-10 LPM (লিটার প্রতি মিনিট) সেট করুন।
- 10 তারের ফিড রেট সেট করুন যাতে চাপে আঘাত করে 90-100 amp পেতে পারেন।
- 11 চোখের সর্বকতর জন্য হ্যান্ড শিল্ডে DIN 11 বা 12 কালো/সবুজ ফিল্টার গ্লাস ব্যবহার করুন।
- 12 প্রয়োজন অনুযায়ী প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরিধান করুন।
- 13 মেশিনে নির্দেশিত হিসাবে ওয়েল্ড মোডে সুইচ টিপুন।
- 14 চাপে আঘাত করুন, ডিপ ট্রান্সফার মোডের জন্য প্রয়োজনীয় যোগাযোগের টিপ থেকে জব পর্যন্ত 8-10 মিমি এর মধ্যে একটি ফিলার তারের স্টিক বজায় রাখতে হবে।
- 15 এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে জবের পাকিং লাইনে বীড জমা করুন।
- 16 চিপিং হাতুড়ি দিয়ে স্প্যাটারগুলি সরান এবং কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ দিয়ে জয়েন্টটি পরিষ্কার করুন।
- 17 ওয়েল্ড বীড ফিনিস করার পর ত্রুটিগুলি পরিদর্শন করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

GMAW-02 দ্বারা সমতল অবস্থানে MS প্লেটে 10mm সরলরেখার বীড জমা করা (Depositing straight line beads on MS plate 10mm in flat position by GMAW-02)

উদ্দেশ্য: এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- এমএস প্লেটে সরল রেখার বীড প্রস্তুত করার পর অনুশীলন করুন।

জবের প্রস্তুতি এবং সেটিং: 150 x 100 x 10 মিমি পুরু আকারের একটি M.S প্লেটের টুকরা প্রস্তুত করুন।

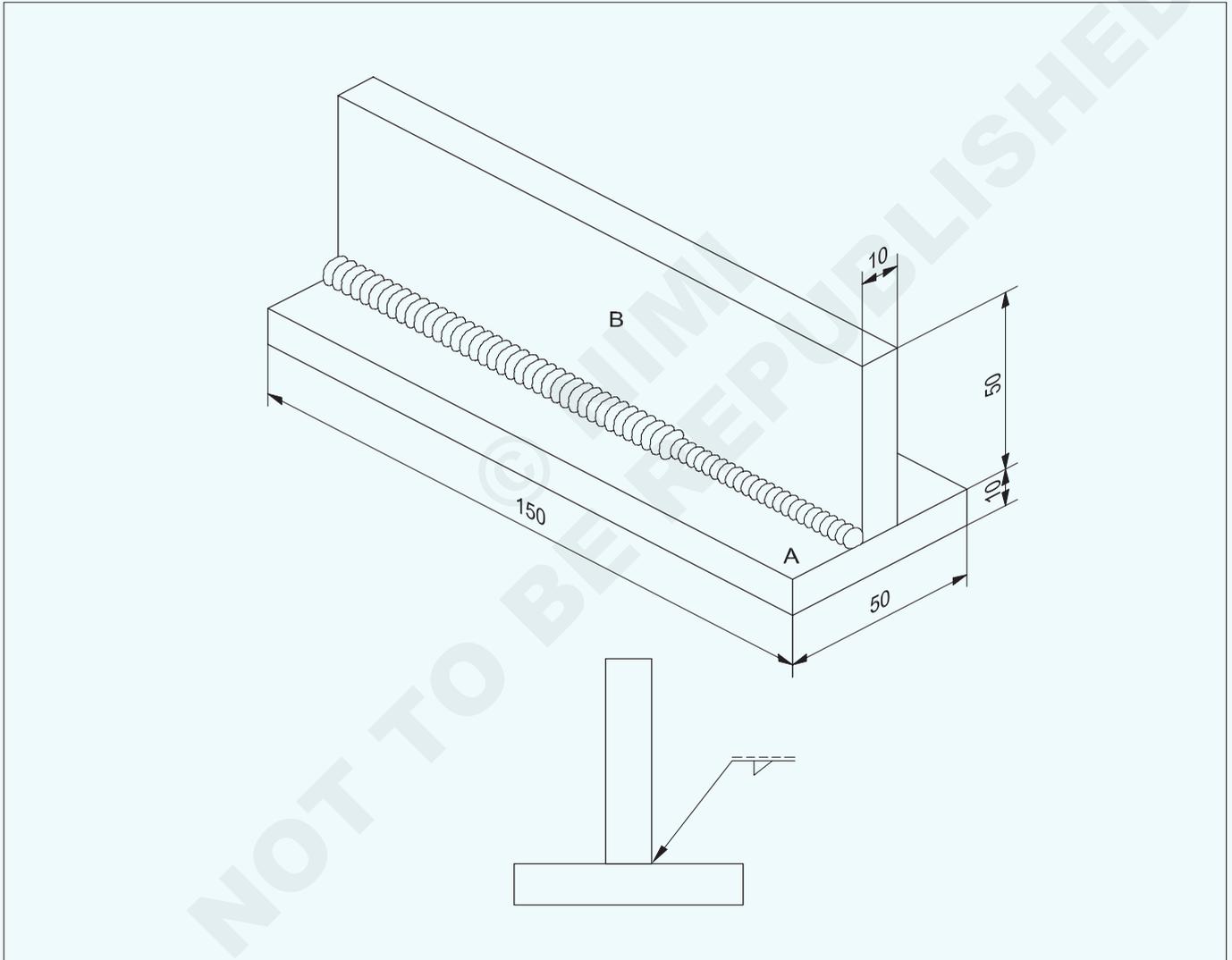
15 মিমি ব্যবধানে মুষ্ট্যাঘাত চিহ্ন সহ সরল রেখা চিহ্নিত করুন।

ওয়েল্ডার (Welder) - গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

ডিপ ট্রান্সফার 1F (GMAW 02) দ্বারা সমতল অবস্থানে 10mm পুরু এমএস প্লেটে ফিলেট ওয়েল্ড টি জয়েন্ট (Fillet weld Tee joint on MS plate 10mm thick in flat position by dip transfer 1F) (GMAW 03)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

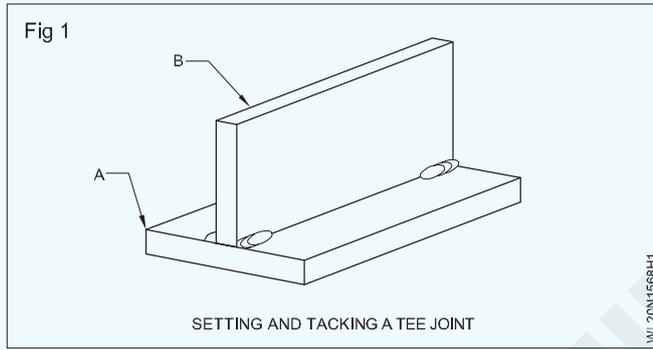
- অঙ্কন অনুযায়ী জবের আকার প্রস্তুত করুন
- GMAW মেশিন এবং প্যারামিটার সেট আপ করুন
- প্লেটগুলিকে সেট করার পর টর্চের এর মাধ্যমে আর্ক তৈরি করিয়া মেটালে ট্যাক ওয়েল্ড করুন
- ডিপোজিট রুট এবং কভারিং রান
- পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলি পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করুন।



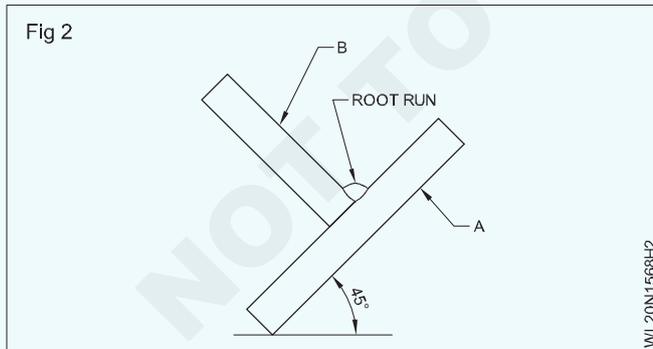
2	50 ISF 10 - 150		Fe 310 - W			1.5.68
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD TEE JOINT ON M.S PLATE 10mm THICK IN FLAT POSITION BY DIP TRANSFER 1F (GMAW-03)				TOLERANCE ± 1	TIME
					WL20N1568E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

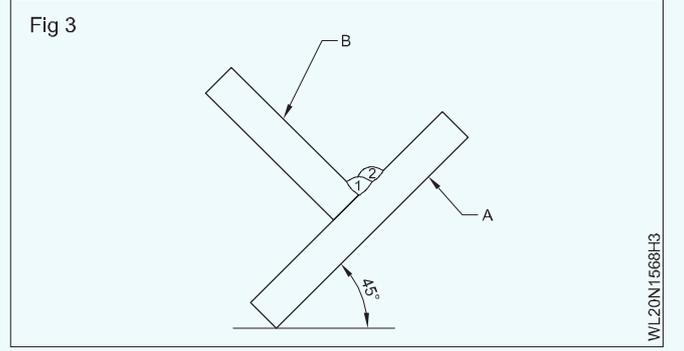
- 1 অক্ষন অনুযায়ী গ্যাস কাটিং এর দ্বারা প্লেট কাটা হল
- 2 গ্যাস কাটিং এর প্রান্তগুলি চৌকো করে গ্রাইন্ডিং মেশিন দিয়ে ঘষে নিন।
- 3 গ্যাস কাটিং এর সময় কালো চশমা এবং গ্রাইন্ডিং করার সময় প্লেইন চশমা ব্যবহার করুন।
- 4 তারের ব্রাশ ব্যবহার করে টি জয়েন্টের প্রান্ত দ্বয় গুলি ম্যানুয়ালী ভালোভাবে পরিষ্কার করুন
- 5 প্লেট B প্লেট A তে অক্ষন অনুযায়ী টি আকারে সেট করুন।
- 6 সুরক্ষামূলক পোশাক পরিধান করুন।
- 7 টিজয়েন্টের উভয় প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ড (ন্যূনতম 10 মিমি দৈর্ঘ্য) চিত্র 1 এ দেখানো হয়েছে।



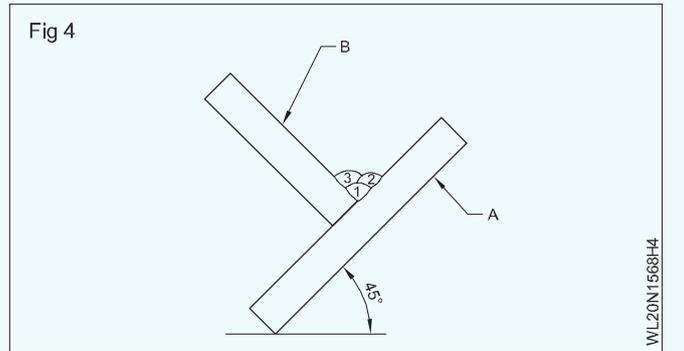
- 8 চ্যানেলে ট্যাক ওয়েল্ডিং এর মাধ্যমে জবটি অনুভূমিক সমতল থেকে ডিগ্রীতে রাখতে হবে যাতে ওয়েল্ডিং সমতল/ফ্ল্যাট অবস্থানে করা যায়
- 9 টর্চটিকে মেশিনের পজেটিভ টার্মিনালে সংযুক্ত করুন
- 10 0.8 মিমি ডায়া ব্যবহার করে জয়েন্টের রুট রান ওয়েল্ড করুন। হালকা ইস্পাত ফিলার তার এবং স্ট্রিংগার বীড ওয়েল্ডিং এর কৌশল ব্যবহার করে চিত্র 2 দেখানো হয়েছে



- 11 90 থেকে 100 amps বর্তমান/ সংশ্লিষ্ট তারের ফিউ রেট 19 থেকে 2 আর্ক ভোল্টেজ সেট করুন এবং রুট রান জমা করুন

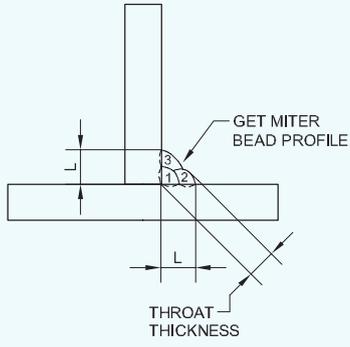


- 12 A এবং B প্লেটের মাধ্যমে উপযুক্ত ওয়েল্ডিং বন্দুক/ টর্চের অ্যাঙ্গেল এবং আর্কের গতির অনুযায়ী সঠিক মূলে পেনিট্রেশন করে এবং মেটাল ফিউশন হয়
- 13 স্টিলের তারের ব্রাশ ব্যবহার করে রুট রান পরিষ্কার করুন।
- 14 জমা 2nd নিচের প্লেট A এবং রুট রানের প্রস্থের 2/3 জুড়ে চিত্র 3 তে দেখানো স্ট্রিংগার বীড ঠিক করে চালান। রুট চালানোর জন্য ব্যবহৃত কৌশলগুলির অধীনে একই ওয়েল্ডিং এর প্যারামিটার দ্বারা গ্রহণ করুন।
- 15 নিশ্চিত করুন যে নীচের প্লেটের আন্ডার কাট এড়ানো হয় এবং প্লেটের পুরুত্ব 10 মিমি একটিটোয়ের দৈর্ঘ্য পাওয়া যায়।
- 16 ইস্পাত তারের ব্রাশ ব্যবহার করে দ্বিতীয় রান পরিষ্কার করুন
- 17 দ্বিতীয় রানের অনুরূপ তৃতীয় রান ওয়েল্ডিং করুন তবে ডিপোজিটটি উল্লম্ব অবস্থায় প্লেট বি, রুট রান এবং দ্বিতীয় রান চিত্র 4 এ দেখানো হয়েছে



- 18 নিশ্চিত করুন যে উল্লম্ব প্লেটের নীচের কাটা অংশ বাদ দেওয়া হল এবং 10 মিমি একটিটোয়ের দৈর্ঘ্য প্রাপ্ত হল
- 19 ইস্পাত তারের ব্রাশ দ্বারা ওয়েল্ডিং জয়েন্ট পরিষ্কার করুন
- 20 গরম মেটাল ধরার জন্য চিমটি ব্যবহার করুন।

Fig 4



WL20N1568J4

জমা করার পরে প্রতিটি বীড পরিষ্কার করুন এবং কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ ব্যবহার করে জবটি সম্পূর্ণ করুন।

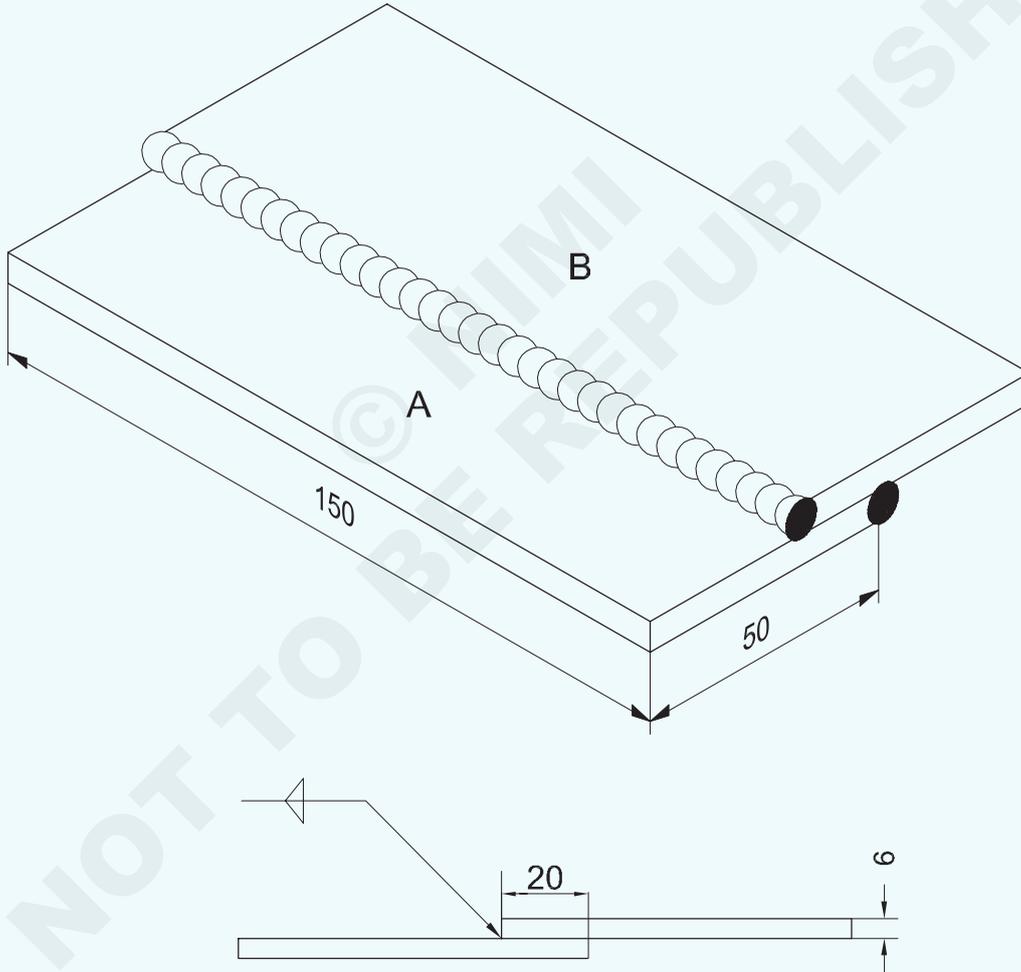
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

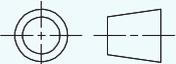
ওয়েল্ডার (Welder) - গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

ফিলেট ওয়েল্ড - ডিপ ট্রান্সফার 1F (GMAW - 03) দ্বারা সমতল অবস্থানে 3 মিমি পুরু এমএস শীটে ল্যাপ জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Fillet weld - Lap joint on MS sheet 3mm thick in flat position by dip transfer 1F (GMAW - 03))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

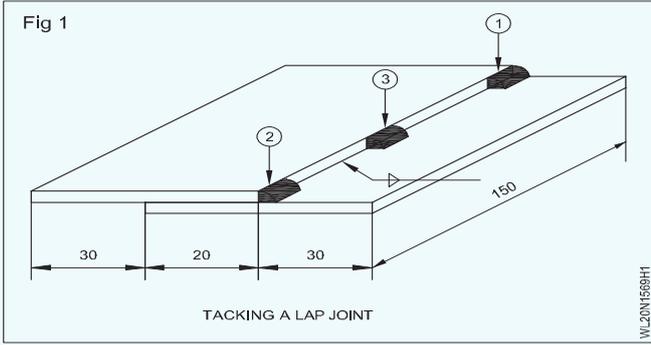
- অঙ্কন অনুযায়ী আকারে শীট প্রস্তুত করুন
- অঙ্কন অনুযায়ী প্লেটগুলিকে সেট এবং ট্যাক ওয়েল্ড করুন
- ল্যাপ জয়েন্টটি সমতল অবস্থানে সেট করুন
- উপযুক্ত পরিমাণ ফিলার মেটাল দিয়ে বীড জমা করুন
- ওয়েল্ডিং এর উপর পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলি পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করুন



2	ISST 50 x 3 - 150		Fe 310 - W			1.5.69
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	LAP JOINT ON MS SHEET 3mm THICK IN FLAT POSITION BY POSITION BY DIP				TOLERANCE ±1	TIME
					WL20N1569E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- 1 অক্ষন অনুযায়ী শিয়ারিং মেশিন দ্বারা শীট কাটা হল
- 2 শীটের প্রান্তগুলিকে গ্রাইন্ডিং বর্গাকারে ফাইল করুন।
- 3 কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ দিয়ে বা ফাইল দ্বারা প্লেটগুলির পৃষ্ঠটি ডিবার এবং পরিষ্কার করুন।
- 4 ড্রয়িং অনুযায়ী প্লেট A প্লেট ও B প্লেট কে ল্যাপের আকারে সেট করুন।
- 5 প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরিধান করুন।
- 6 টর্চটিকে মেশিনের পজেটিভ টার্মিনালে সংযুক্ত করুন।
- 7 90-100A বর্তমান / সংশ্লিষ্ট তারের ফিডরেট, 19 থেকে 2 আর্ক ভোল্টেজ সেট করুন এবং ডিপ ট্রান্সফার মোড ব্যবহার করে রান জমা করুন।



- 8 চিত্র 1 এর নিচের মতো ল্যাপ জয়েন্টের উভয় প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ড (মিনিমাম 3 মিমি দৈর্ঘ্য) প্রস্তুত করুন।
- 9 অনুভূমিক সমতল থেকে 45 ডিগ্রি চ্যানেলে ট্যাক ওয়েল্ডেড জিগ রাখতে হবে যাতে ওয়েল্ডিংটি ফ্ল্যাট অবস্থানে রাখা যায়।
- 10 0.8 মিমি ডায়া কপার আচ্ছাদিত হালকা ইস্পাত ফিলার তার ব্যবহার করে এবং স্ট্রিংগার বীড ওয়েল্ডিং কৌশল ব্যবহার করে ল্যাপ জয়েন্টটি ওয়েল্ড করুন।
- 11 ভালো শীটের দৈর্ঘ্য এবং এমনকি প্লেটের ফিউশন নিশ্চিত করুন।
- 12 আন্ডারকাট এড়িয়ে চলুন
- 13 নিশ্চিত করুন যে প্লেটের প্রান্তগুলি অত্যধিক ঘূর্ণনের কারণে গলে না যায়
- 14 প্লেটে ল্যাপ ওয়েল্ডের বীড কোন আন্ডারকাট নেই তা নিশ্চিত করুন
- 15 ইস্পাত তারের ব্রাশ দ্বারা বীড পরিষ্কার করুন
- 16 আন্ডারকাট, পোরোসিটি, অমসৃণ বীড গঠন, প্লেটের প্রান্ত গলে যাওয়া, বিকৃতি এবং ভাল বীড প্রোফাইলের জন্য ওয়েল্ডিং করা জয়েন্টটি পরীক্ষা করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

ফিলেট ওয়েল্ড - ডিপ ট্রান্সফার 1F (GMAN - 03) দ্বারা সমতল অবস্থানে 3 মিমি পুরু এমএস শীটে ল্যাপ জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Fillet weld - Lap joint on MS sheet 3mm thick in flat position by dip transfer 1F (GMAN - 03))

উদ্দেশ্য: এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- ফ্ল্যাট পজিশনে এমএস শীটে ফিলেট ল্যাপ জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ড করুন।

ল্যাপ ফিলেট জয়েন্টগুলির জন্য কোন বিকৃতি অ্যালাউন্স সুপারিশ করা হয় না

যেহেতু GMAW প্রক্রিয়ার অনেক অমেধ্য অপসারণ করার ক্ষমতা নেই, তাই প্লেট পৃষ্ঠ থেকে মিল স্কেল, মরিচা, রং, তেল বা গ্রীস পরিষ্কার করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

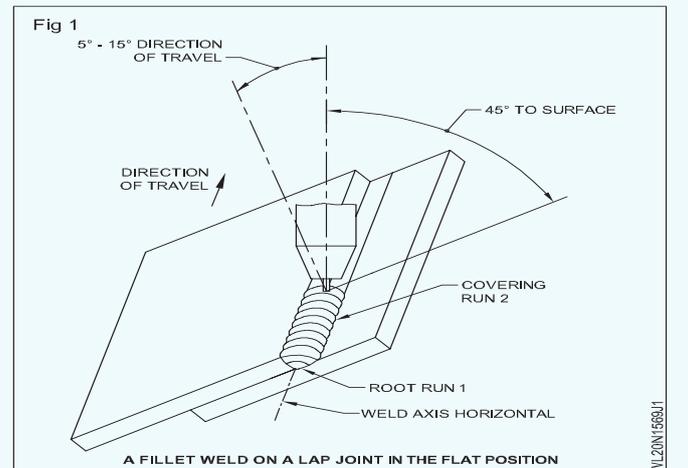
সমতল অবস্থানে জয়েন্টগুলিকে ওয়েল্ডিং করার জন্য জয়েন্টগুলির জন্য চ্যানেল ব্যবহার করা সুবিধাজনক। এই ওয়েল্ড এর ট্যাক অনুভূমিক সমতলের সাথে 450 কোনে রাখা উচিত।

বন্দুকটি 5 থেকে 15 ডিগ্রি কোণে জয়েন্টের গতি রেখে লম্বভাবে ধরে রাখা হয়েছে চিত্র 1-এ দেখানো হয়েছে

ল্যাপ জয়েন্টের উপরের প্লেটের প্রান্তে টর্চের গতিবিধি এমনভাবে নিয়ন্ত্রিত হওয়া উচিত যাতে প্রান্তটি গলে না যায়। এছাড়াও টর্চটি অল্প সময়ের জন্য ওয়েল্ডের নীচেরটোয়ের আঙুলে পৌঁছানোর সময় বিরতি দিতে হবে যাতে আন্ডারকাট, বিকশিত হলে,টোএর দিকে সঠিকভাবে ফিলার ধাতু দিয়ে ভরাট করা যায়।

প্রয়োজনীয় বীড শক্তিবৃদ্ধি, উচ্চতা এবং চেহারা পেতে টর্চের জন্য অভিন্ন ঘূর্ণনের গতি বজায় রাখতে হবে। যখন টর্চের

অগ্রভাগ ওয়েল্ড স্প্যাটার দিয়ে আটকে যায় তখন অ্যান্টি স্প্যাটার স্প্রে ব্যবহার করুন। মনে রাখবেন যে এটি না করা হলে, তারের ফিড অনিয়মিত হতে পারে। অস্থিতিশীল আর্ক সৃষ্টি করে এবং কার্বন-ডাই-অক্সাইড গ্যাসের প্রবাহ অভিন্ন হবে না যার ফলে ওয়েল্ডিং এবং ছিদের বায়ুমণ্ডলীয় দূষণ ঘটার প্রবনতা থাকে।

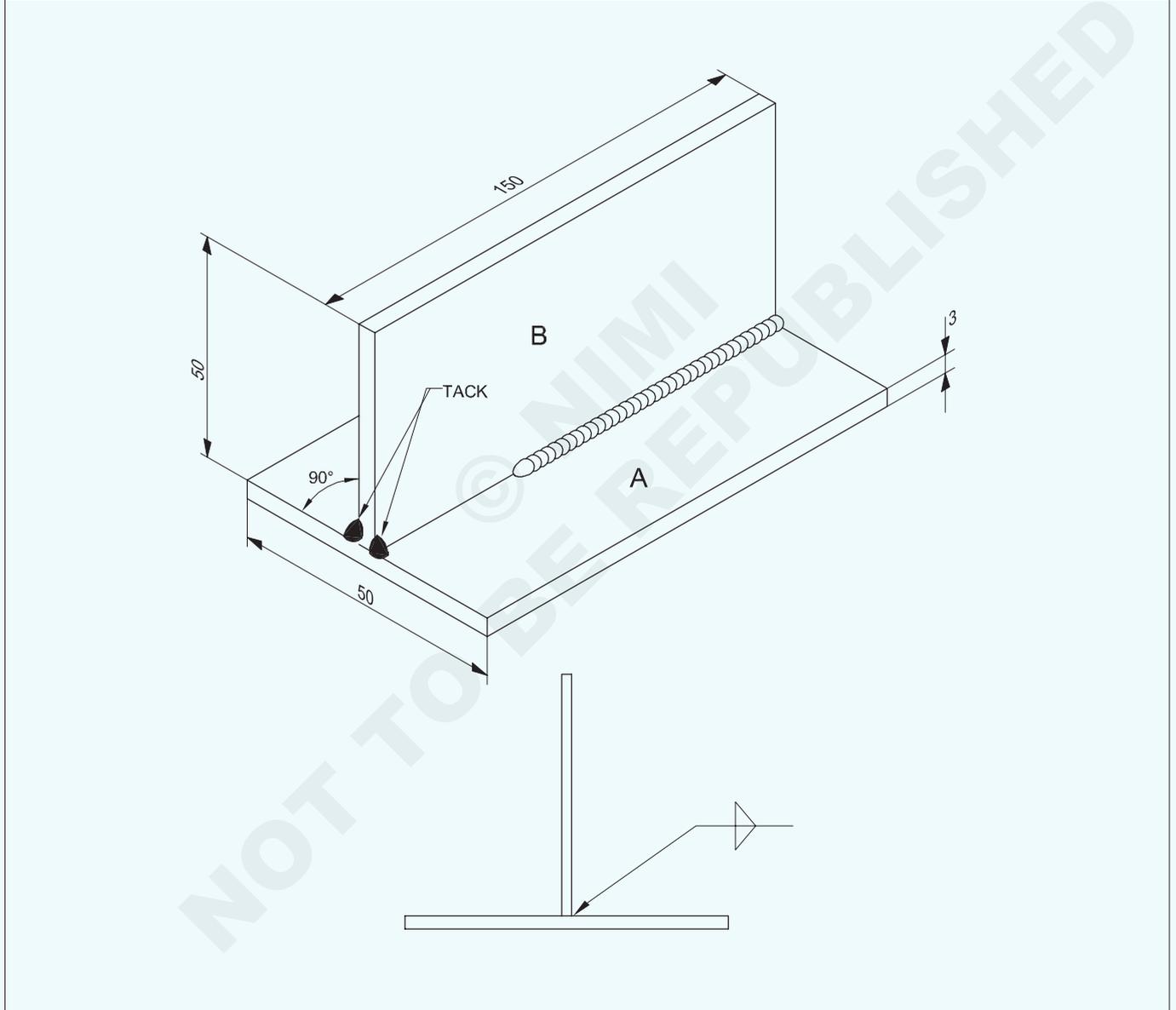


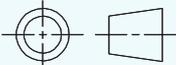
ওয়েল্ডার (Welder) - গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

ফিলেট ওয়েল্ড - ডিপ ট্রান্সফার 1F (GMAW - 04) দ্বারা সমতল অবস্থানে 3 মিমি পুরু M.S শীটে 'T' জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Fillet weld - 'T' joint on M.S sheet 3mm thick in flat position by dip transfer 1F (GMAW - 04))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী শীট প্রস্তুত করুন
- 'T' জয়েন্টটিকে সমতল অবস্থানে সেট করুন এবং ওয়েল্ডিংএ ট্যাক করুন
- উপযুক্ত পরিমাণ ফিলার ধাতু দিয়ে বীড জমা করুন
- ওয়েল্ডিংএর উপর পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলি পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করুন



2	ISST 50 x 3 - 150		Fe 310 - W			1.5.70
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD TEE JOINT M.S. SHEET 3mm THICK IN FLAT POSITION BY DIP TRANSFER IF				TOLERANCE ± 0.5	TIME
					WL20N1570E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- 1 অঙ্কন অনুযায়ী শীট কাটা হল
- 2 শীটগুলির প্রান্তগুলিকে গ্রাইন্ডিং বর্গাকারে ফাইল করুন।
- 3 কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ এবং ফাইল দ্বারা প্লেটগুলির পৃষ্ঠটি ডিবার দিয়ে পরিষ্কার করুন।
- 4 ড্রয়িং অনুসারে প্লেট B এবং প্লেট A টি জয়েন্ট আকারে সেট করুন।
- 5 প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরিধান করুন।
- 6 টর্চটিকে মেশিনের পজেটিভ টার্মিনালে সংযুক্ত করুন।
- 7 90-100A বর্তমান / সংশ্লিষ্ট তারের ফিডার রেট, 19 থেকে 2 আর্ক ভোল্টেজ সেট করুন এবং ডিপ ট্রান্সফার মোড ব্যবহার করে রান জমা করুন।
- 8 টি জয়েন্টের উভয় প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ড (ন্যূনতম 3 মিমি দৈর্ঘ্য) চিত্র 1-এর মতো নীচে দেখানো হল।
- 9 চ্যানেলে ট্যাক ওয়েল্ড করা জবটি অনুভূমিক সমতল থেকে 45 ডিগ্রীতে রাখতে হবে যাতে ওয়েল্ডিংটি ফ্ল্যাট/ডাউন হ্যান্ড পজিশনে করা যায়।
- 10 টি জয়েন্টকে ওয়েল্ড করার জন্য 0.8 মিমি ডায়া কপার প্রলিপ্ত হালকা ইস্পাত ফিলার ওয়্যারের ব্যবহার দ্বারা আর্ক সৃষ্টি করে দুটি প্লেটের প্রান্তদ্বয়ে স্ট্রিংগার বীড অনুযায়ী ওয়েল্ডিং কৌশল ব্যবহার করা হল।
- 11 প্লেটের দৈর্ঘ্য এবং প্লেটের ফিউশন পদ্ধতি নিশ্চিত করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

ফিলেট ওয়েল্ড - ডিপ ট্রান্সফার IF (GMAW - 04) দ্বারা সমতল অবস্থানে 3 মিমি পুরু M.S শীটে 'T' জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Fillet weld - 'T' joint on M.S sheet 3mm thick in flat position by dip transfer IF (GMAW - 04))

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- ফ্ল্যাট অবস্থানে এমএস শীটে ওয়েল্ড বীড টি জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং জমা করুন।

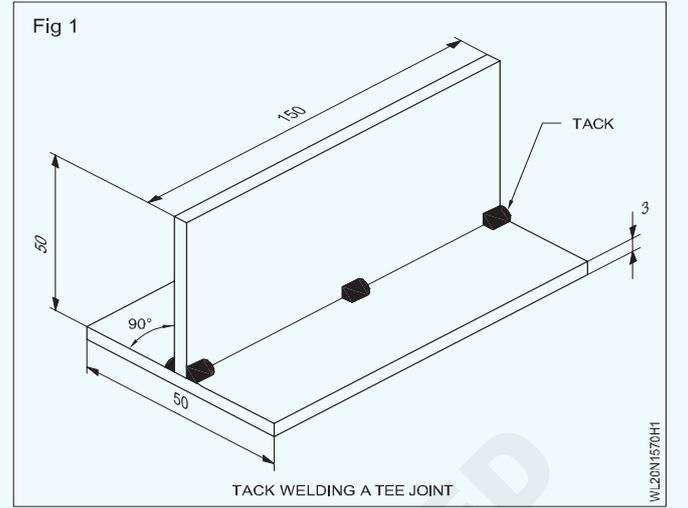
ল্যাপ ফিলেট জয়েন্টগুলির জন্য কোন বিকৃতি অ্যালাউন্স সুপারিশ করা হয় না।

যেহেতু GMAW প্রক্রিয়ার অনেক অমেধ্য অপসারণ করার ক্ষমতা নেই, তাই প্লেট পৃষ্ঠ থেকে মিল স্কেল, মরিচা, রং, তেল বা গ্রীস পরিষ্কার করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

জয়েন্টগুলোতে ওয়েল্ডিং করার জন্য একটি ফ্ল্যাট অবস্থান জয়েন্টগুলোতে অবস্থানের জন্য চ্যানেল ব্যবহার করা সুবিধাজনক। এই ওয়েল্ড ট্যাক ওয়েল্ডিং জবে 450 এ রেখে অনুভূমিক সমতলের সাথে কোণ করে।

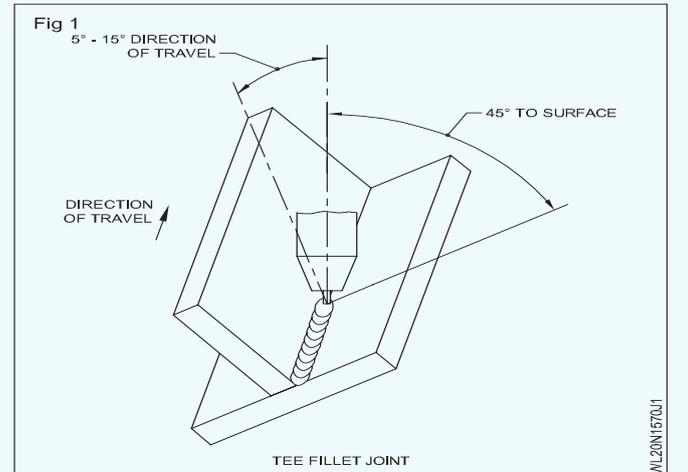
বন্দুকটি 5 থেকে 15 ডিগ্রি কোণে যোগদানের জন্য লম্বভাবে ধরে রাখা হয়েছে যা চিত্র 1-এ দেখানো হয়েছে।

ল্যাপ জয়েন্টের উপরের প্লেটের প্রান্তে টর্চের গতিবিধি এমনভাবে নিয়ন্ত্রিত হওয়া উচিত যাতে প্রান্তটি গলে না যায়। এছাড়াও টর্চটি অল্প সময়ের জন্য ওয়েল্ডের নীচের টোতে পৌঁছানোর সময় বিরতি দিতে হবে যাতে নীচে কাটা যায়। , যদি বিকশিত হয়, টোতে সঠিকভাবে ফিলার ধাতু দিয়ে ভরাট করুন। প্রয়োজনীয় বীড শক্তিবৃদ্ধি, উচ্চতার চেহারা পেতে টর্চের জন্য অভিন্ন ভ্রমণের গতি বজায় রাখতে হবে। যখন



- 12 আন্ডার কাটা এড়িয়ে চলতে হবে।
- 13 নিশ্চিত করুন যে অত্যধিক ঘূর্ণনের কারণে প্লেটের প্রান্তগুলি গলে না যায়।
- 14 প্লেটে ল্যাপ ওয়েল্ডের টোতে কোন আন্ডারকাট নেই তা নিশ্চিত করুন
- 15 ইস্পাত তারের ব্রাশ দ্বারা ওয়েল্ডিং বীডের পরিষ্কার করুন
- 16 আন্ডারকাট, পোরোসিটি, অমসৃণ বীড গঠন, প্লেটের প্রান্ত গলে যাওয়া, বিকৃতি এবং ভাল বীড প্রোফাইলের জন্য ওয়েল্ডিং করা জয়েন্টটি পরীক্ষা করুন।

টর্চের অগ্রভাগ ওয়েল্ড স্প্যাটার দিয়ে আটকে যায় তখন অ্যান্টি-স্প্যাটার স্প্রে ব্যবহার করুন। মনে রাখবেন যে এটি না করা হলে, তারের ফিউ অনিয়মিত হতে পারে। নিবীজিত আর্ক সৃষ্টি করে এবং কার্বন-ডাই-অক্সাইড গ্যাসের প্রবাহ সমান হবে না যার ফলে জোড় এবং ছিদ্রের বায়ুমণ্ডলীয় দূষণ ঘটবে।

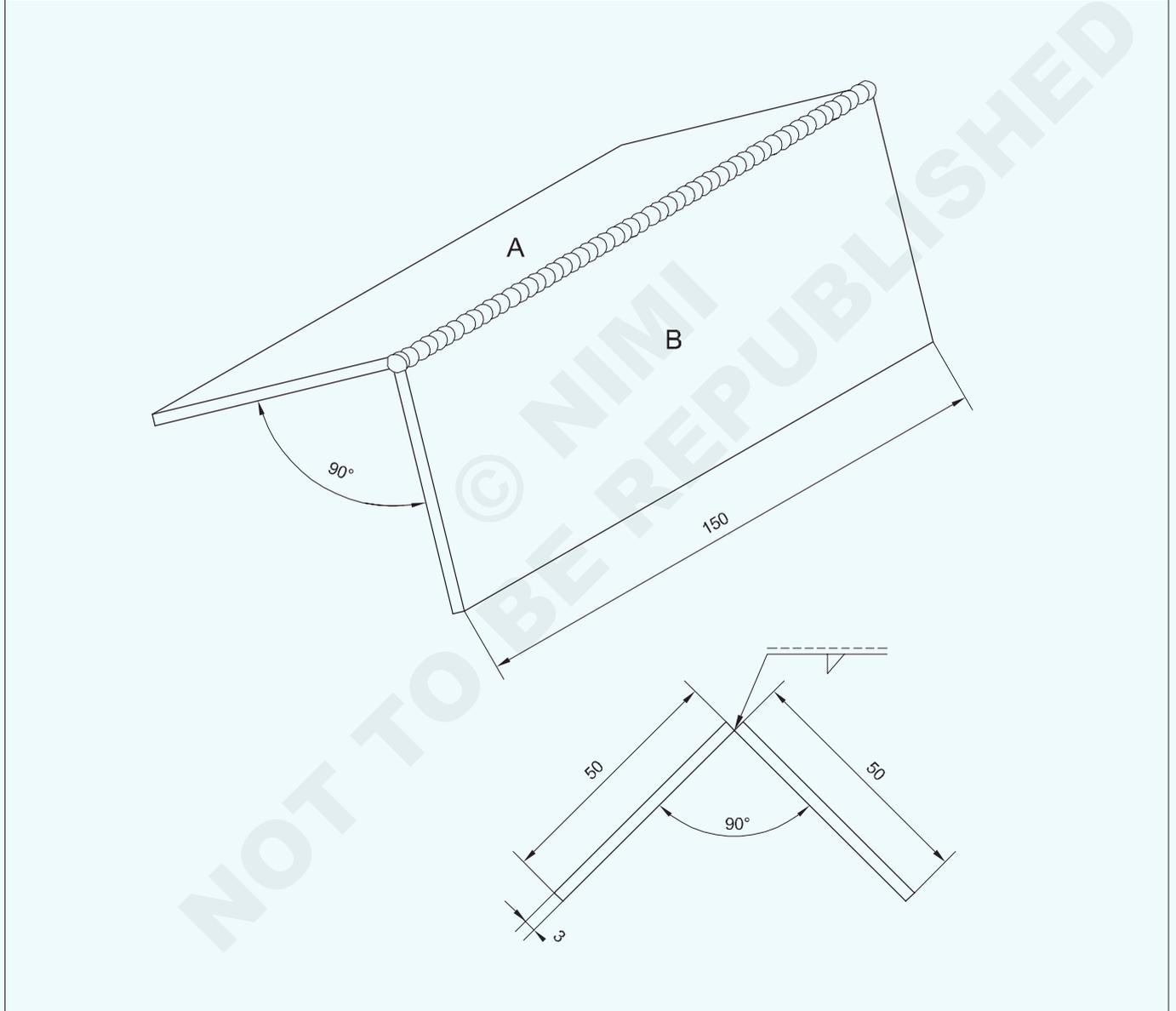


ওয়েল্ডার (Welder) - গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

ফিলেট ওয়েল্ড - ডিপ ট্রান্সফার 1F (GMAW - 05) দ্বারা সমতল অবস্থানে 3 মিমি পুরু M.S শীটে কর্নার জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Fillet weld - Corner joint on M.S sheet 3mm thick in flat position by dip transfer 1F (GMAW - 05))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী শীট প্রস্তুত করুন
- কোণার জয়েন্টটিকে সমতল অবস্থানে সেট করুন এবং ওয়েল্ডিং ট্যাক করুন
- উপযুক্ত পরিমাণ ফিলার মেটাল দিয়ে বীড জমা করুন
- পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলির জন্য পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করুন।



2	ISST 50 x 3 - 150		Fe 310 - W			1.5.71
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD CORNER JOINT ON M.S.SHEET 3mm THICK IN FLAT POSITION BY DIP TRANSFER 1F (GMAW-05)				TOLERANCE ±0.5	TIME
					WL20N1571E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- 1 অঙ্কন অনুযায়ী শীট কাটা হল
- 2 শীটগুলির প্রান্তগুলিকে গ্রাইন্ডিং দ্বারা বর্গাকারে ফাইল করুন।
- 3 কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ এবং ফাইল দ্বারা প্লেটগুলির পৃষ্ঠটি ডিবার দিয়ে পরিষ্কার করুন।
- 4 ড্রয়িং অনুযায়ী সমতল অবস্থানে নির্দিষ্ট রুট গ্যাপ সহ 90° তে কোণাকৃতি জয়েন্টের আকারে প্লেট A প্লেট B কে সেট করুন।
- 5 প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরিধান করুন।
- 6 টর্চটিকে মেশিনের পজেটিভ টার্মিনালে সংযুক্ত করুন।
- 7 90-100A বর্তমান/সংশ্লিষ্ট তারের ফিড রেট, 19 থেকে 2 আর্ক ভোল্টেজ সেট করুন এবং ডিপ ট্রান্সফার মোড ব্যবহার করে রান জমা করুন।
- 8 ট্যাক ওয়েল্ড (ন্যূনতম 10 মিমি দৈর্ঘ্য) ল্যাপ জয়েন্টের উভয় প্রান্তে চিত্র 1 এ দেখানো হয়েছে।
- 9 ওয়েল্ডিং টেবিলে ট্যাক ওয়েল্ডিং জবটি ফ্ল্যাট/ডাউনহ্যান্ড অবস্থানে রাখতে হবে।
- 10 ডিপোজিটে একটি কীহোল গঠন করে জয়েন্টে সঞ্চালিত হয় এবং প্লেটের সম্পূর্ণ পেনিট্রেশন এবং এমনকি ফিউশন নিশ্চিত করুন
- 11 টোএর দৈর্ঘ্য এবং এমনকি প্লেটের ফিউশন নিশ্চিত করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

ফিলেট ওয়েল্ড - ডিপ ট্রান্সফার 1F (GMAW - 05) দ্বারা সমতল অবস্থানে 3 মিমি পুরু M.S শীটে কর্নার জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Fillet weld - Corner joint on M.S sheet 3mm thick in flat position by dip transfer 1F (GMAW - 05))

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

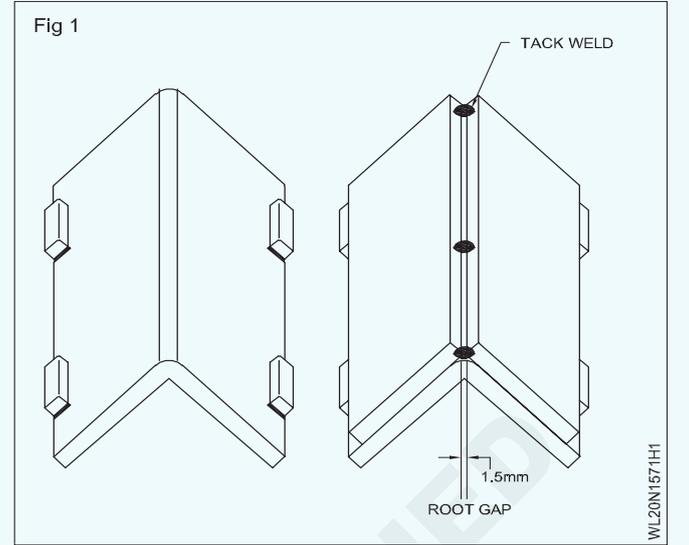
• ফ্ল্যাট অবস্থানে এমএস শীটে কর্নার জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ড করুন।

ট্যাক ওয়েল্ডিং করার সময়, প্লেট A এবং B কর্নার জয়েন্টের জন্য প্লেটের কোণটি 90° ডিগ্রীতে থাকতে হবে। (আকার 1)

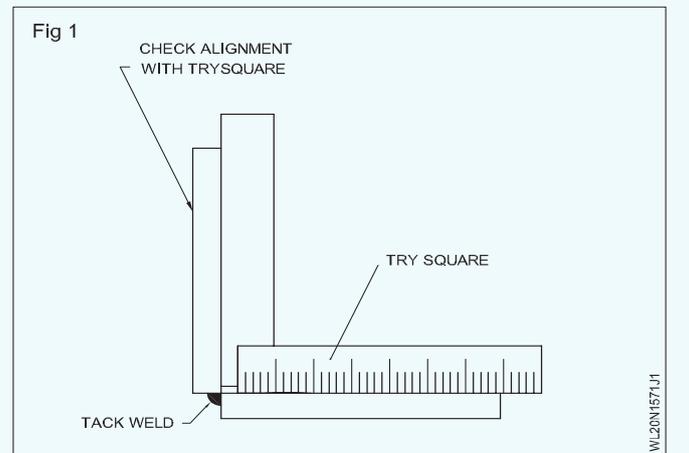
যেহেতু GMAW প্রক্রিয়ার অনেক অমেধ্য অপসারণ করার ক্ষমতা নেই, তাই প্লেট পৃষ্ঠ থেকে মিল স্কেল, মরিচা, রং, তেল বা গ্রীস পরিষ্কার করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

প্রয়োজনীয় বীড চেহারা, শক্তিবৃদ্ধি, পেনিট্রেশন এবং উচ্চতা পেতে টর্চের জন্য অভিন্ন টর্চের গতি বজায় রাখতে হবে।

যখন টর্চের অগ্রভাগ ওয়েল্ড স্প্যাটার দিয়ে আটকে যায় তখন অ্যান্টি-স্প্যাটার স্প্রে ব্যবহার করুন। মনে রাখবেন যে এটি করা না হলে, তারের ফিড অনিয়মিত হতে পারে যা নির্বীজিত আর্ক সৃষ্টি করে এবং কার্বন-ডাই-অক্সাইড গ্যাসের প্রবাহ সমান হবে না যার ফলে জোড় এবং ছিদ্রের বায়ুমণ্ডলীয় দূষণ ঘটবে।



- 12 আন্ডার কাটা এড়িয়ে চলতে হবে।
- 13 নিশ্চিত করুন যে অত্যধিক ঘূর্ণনের কারণে প্লেটের প্রান্তগুলি গলে না যায়।
- 14 প্লেটে কর্নার জয়েন্টের টোতে কোন আন্ডার কাট নেই তা নিশ্চিত করুন
- 15 ইস্পাত তারের ব্রাশ দ্বারা বীড পরিষ্কার করুন
- 16 আন্ডার কাট, পোরোসিটি, অমসৃণ বীড গঠন, প্লেটের প্রান্ত গলে যাওয়া, বিকৃতি এবং ভাল বীড প্রোফাইলের জন্য ওয়েল্ডিং করা জয়েন্ট পরীক্ষা করুন।

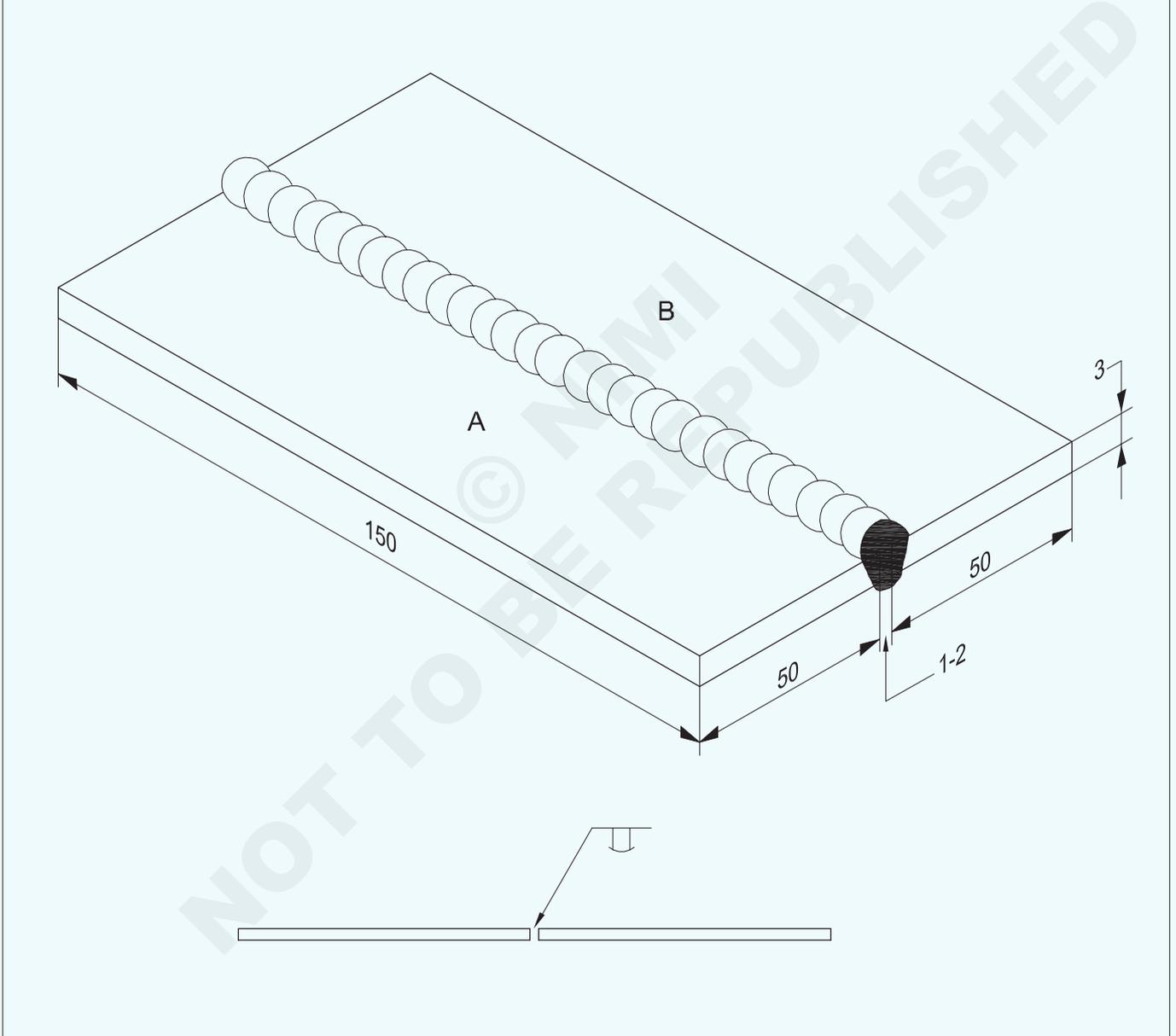


ওয়েল্ডার (Welder) - গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

বাট ওয়েল্ড - ফ্ল্যাট পজিশন 1 জি (GMAW 06) এ 3 মিমি পুরু M.S শীটে স্কয়ার বাট জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Butt weld - Square butt joint on M.S sheet 3mm thick in flat position 1 G (GMAW-06))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

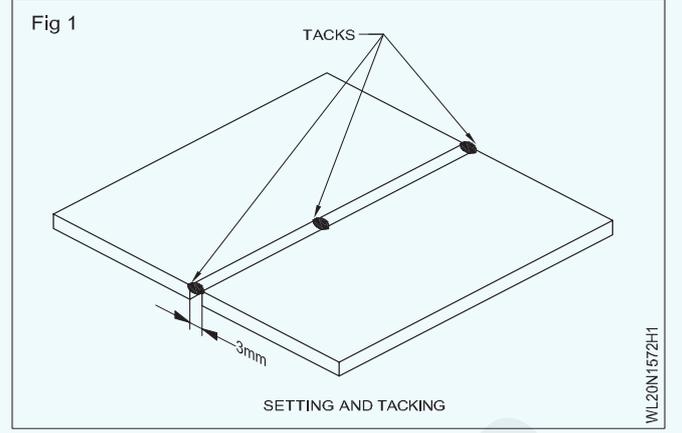
- অক্ষয় অনুযায়ী M.S শীট প্রস্তুত করুন
- শিটটিকে রুট গ্যাপ এবং ট্যাক ওয়েল্ড সহ বর্গাকার বাট জয়েন্ট হিসাবে সেট করুন
- সমতল অবস্থানে স্কয়ার বাট জয়েন্ট ওয়েল্ডিং করুন
- পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলির জন্য পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করুন।



2	ISST 50 x 3 - 150		Fe 310 - W			1.5.72
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	BUTT WELD SQUARE BUTT JOINT ON M.S SHEET 3mm THICK IN FLAT POSITION				TOLERANCE ±1	TIME
					WL20N1572E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- 1 অঙ্কন অনুযায়ী শীট কাটা হল
- 2 শীটগুলির প্রান্তগুলিকে গ্রাইন্ডিং মেশিনে বর্গাকার আকারে ফাইল করুন।
- 3 কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ এবং ফিলিং দ্বারা প্লেটগুলির পৃষ্ঠটি ডিবার দিয়ে পরিষ্কার করুন।
- 4 অঙ্কন অনুযায়ী 1 থেকে 2 মিমি সমতল অবস্থানে রুর গ্যাপ সহ প্লেট B ও প্লেট A এর সাথে সমান্তরাল জবে সেট করুন।
- 5 প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরিধান করুন।
- 6 টর্চটিকে মেশিনের পজেটিভ টার্মিনালে সংযুক্ত করুন।
- 7 বাট জয়েন্টের উভয় প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ড (ন্যূনতম 10 মিমি দৈর্ঘ্য) চিত্র 1 এ দেখানো হয়েছে।
- 8 ওয়েল্ডিং টেবিলে ট্যাক ওয়েল্ডিং এর জবটি ফ্ল্যাট / ডাউনহ্যান্ড অবস্থানে রাখুন।
- 9 0.8 মিমি ডায়া ব্যবহার করে বাট জয়েন্ট ওয়েল্ড করুন। হালকা ইস্পাত কপার আচ্ছাদিত ফিলার তার এবং স্ট্রিংগার বীডের ওয়েল্ডিং কৌশল (Welding Technique) ব্যবহার করে।
- 10 ডিসিইপি এবং 90-100 অ্যাম্পিয়ার / সংশ্লিষ্ট তারের ফিড



- 7 রেট (3-4মি/মিনিট), 18 থেকে 2 আর্ক ভোল্টেজ, 8 থেকে 10 এলপিএম গ্যাসের প্রবাহ এবং 8 থেকে 10 মিমি এর মধ্যে স্ট্রাইক করুন এবং 8 থেকে 10 মিমি ব্যবহার করে ডিপ ট্রান্সফার মোডের মাধ্যমে রান জমা করুন।
- 11 বাট ওয়েল্ড করতে গেলে প্রথমেই প্লেটগুলির সংমিশ্রণ এবং কী হোলের সম্পূর্ণ পেনিট্রেশন বাঞ্ছনীয়।
- 12 তারের ব্রাশ দিয়ে বীড পরিষ্কার করুন।
- 13 আন্ডার কাটা, অসম বীড গঠন, পেনিট্রেশন, বিকৃতি এবং ভাল বীড প্রোফাইলের জন্য ওয়েল্ডিং জয়েন্ট পরিদর্শন করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

বাট ওয়েল্ড - ফ্ল্যাট পজিশন 1 জি (GMAW 06) এ 3 মিমি পুরু M.S শীটে স্কয়ার বাট জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Butt weld - Square butt joint on M.S sheet 3mm thick in flat position 1 G (GMAW-06))

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- ফ্ল্যাট পজিশনে এমএস শীটে স্কয়ার বাট জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ড করুন।

DCEP এবং 90-100 অ্যাম্পিয়ার / সংশ্লিষ্ট তারের ফিড রেট, 8 থেকে 10 LPM এর 18 থেকে 20 আর্ক ভোল্টেজ গ্যাস প্রবাহের সাথে ওয়েল্ডিং কারেন্ট সামঞ্জস্য করুন এবং 8 থেকে 10 মিমি স্টিক আউট করুন এবং ওয়েল্ডিং প্লেট A ট্যাক করার সময় ডিপ ট্রান্সফার মোড ব্যবহার করে রান জমা করুন। এবং B বাট জয়েন্টের জন্য তাদের মধ্যে কোণটি 180 ডিগ্রিতে থাকা প্রয়োজন।

যেহেতু GMAW প্রক্রিয়ার অনেক অমেধ্য অপসারণ করার ক্ষমতা নেই, তাই প্লেট পৃষ্ঠ থেকে মিল স্কেল, মরিচা, রং, তেল বা গ্রীস পরিষ্কার করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

প্রয়োজনীয় বীড চেহারা, শক্তিবৃদ্ধি, পেনিট্রেশন এবং উচ্চতা পেতে টর্চের জন্য অভিন্ন ঘূর্ণনের গতি বজায় রাখতে হবে।

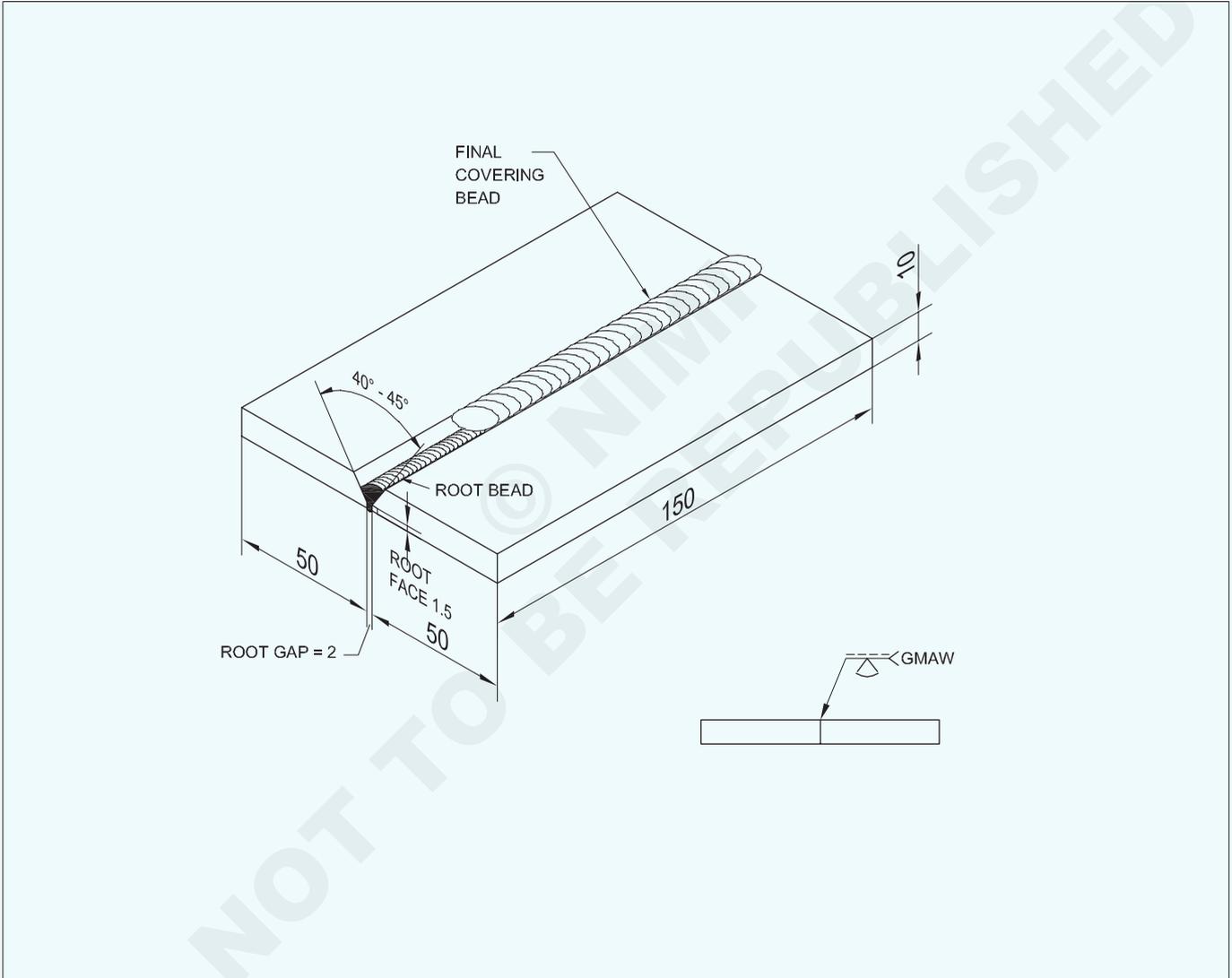
যখন টর্চের অগ্রভাগ ওয়েল্ড স্প্যাটার দিয়ে আটকে যায় তখন অ্যান্টি-স্প্যাটার স্প্রে ব্যবহার করুন। মনে রাখবেন যে এটি করা না হলে, তারের ফিড অনিয়মিত হতে পারে যার ফলে অস্থাপিত আর্ক সৃষ্টি হয় এবং কার্বন-ডাই-অক্সাইড গ্যাসের প্রবাহ সমান হবে না যার ফলে জোড় এবং ছিদ্রের বায়ুমণ্ডলীয় দূষণ ঘটবে।

ওয়েল্ডার (Welder) - গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

ফ্ল্যাট পজিশন 1 জি (GMAW - 07) এ ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা M.S প্লেটে 10mm পুরু বাট ওয়েল্ড সিঙ্গেল V বাট জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Butt weld single V Butt joint on M.S plate 10mm thick by dip transfer in flat position 1 G (GMAW - 07))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

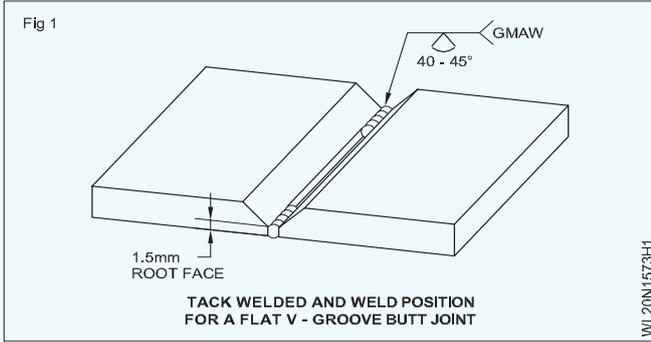
- প্রথমে গ্যাস কাটিং এবং পরে গ্রাইন্ডিং ব্যবহার করে বিভেলিং দ্বারা প্লেট প্রস্তুত করুন
- রুট গ্যাপ এবং ট্যাক ওয়েল্ড সেট করুন
- প্রথমে রুট রান পরে 2য় এবং 3য় রান ঘূর্ণন পদ্ধতিতে টানুন
- পরিষ্কার এবং ওয়েল্ডিং ক্রটিগুলি পরিদর্শন করুন



2	50 ISF 10 - 150		Fe 310 - W			1.5.73
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	BUTT WELD SINGLE 'V' BUTT JOINT ON M.S. PLATE 10mm THICK BY DIP TRANSFER IN FLAT POSITION 1F				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO.WL20N1573E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

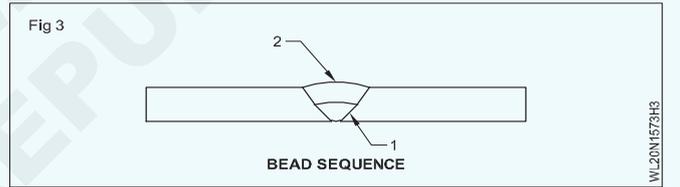
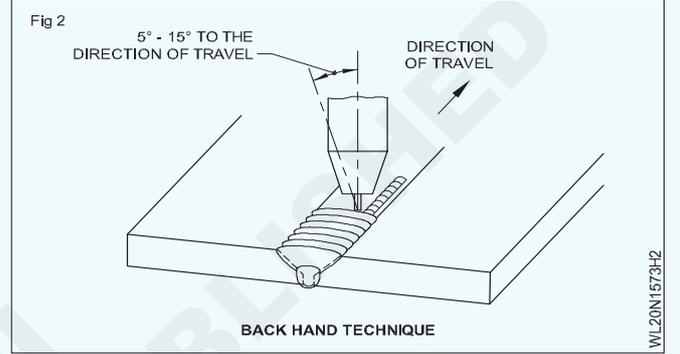
- পাওয়ার সোর্স বা মেশিন এবং তারের ফিডার সঠিক নিরবাচন করুন 18 থেকে 21 ভোল্ট এবং 90 থেকে 100 অ্যাম্পিয়ার, গ্যাস প্রবাহ 8-10 LPM থাকা প্রয়োজন।
- যে টুকরোগুলো যুক্ত করা হবে সেগুলো ভালোভাবে পরিষ্কার করুন। প্লেটের উপরের দিকে, খাঁজের পাশের দেয়াল এবং জয়েন্টের নিচের দিকে বিশেষ মনোযোগ দিতে হবে। চিত্র 1 এ দেখানো প্রতিটি বিভেদ প্রান্তে 1.5mm রুট ফেসে গ্রাইন্ডিং পর ফাইল করুন।
- মূল ফাঁকের মধ্যে স্পেসারের তার প্রবেশ করার পর। টুকরোগুলিকে একসাথে ট্যাক করুন এবং চিত্র 1-এ দেখানো হিসাবে অবস্থান করুন।



- জয়েন্টে বন্দুকটি লম্বভাবে ধরে রাখতে হবে এবং ট্যাকে আর্কের চাপ সৃষ্টি করুন। জয়েন্টের বাম থেকে ডান প্রান্তে টর্চটি সরান অর্থাৎ ব্যাক হ্যান্ড টেকনিক ব্যবহার করুন (চিত্র 2)। বন্দুকটি প্লেটের দুই পাশে ঘূর্ণন পদ্ধতিতে টানুন। যখন বন্দুকটি জয়েন্টের মাঝখানে থাকে, তখন জয়েন্টের মধ্য দিয়ে ঢুকতে এবং উভয় রুট ফেস অনুযায়ী

বীড জমা করুন। আপনি যদি আর্কটিকে পুডলের উপর খুব বেশি উপরে যেতে দেন তবে আপনার পেনিট্রেশন কমে যাবে এবং আপনি জয়েন্টে প্রবেশ করতে পারবেন না।

- চিত্র 3-তে দেখানো বীডের ক্রমটি ব্যবহার করে জয়েন্টটি সম্পূর্ণ করুন। জোড় প্রবাহকে সাহায্য করতে এবং খাঁজের পাশের দেয়াল এবং পূর্ববর্তী বীডের সাথে ফিউজ করতে বন্দুকটি হালকা ভাবে ঘুরিয়ে ওয়েল্ডিং করুন।
- ওয়েল্ডিং সম্পন্ন হলে, এটি ঠান্ডা করুন এবং পরীক্ষা করুন।



দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

ফ্ল্যাট পজিশন 1 জি (GMAW - 07) এ ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা M.S প্লেটে 10mm পুরু বাট ওয়েল্ড সিঙ্গেল V বাট জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Butt weld single V Butt joint on M.S plate 10mm thick by dip transfer in flat position 1 G (GMAW - 07))

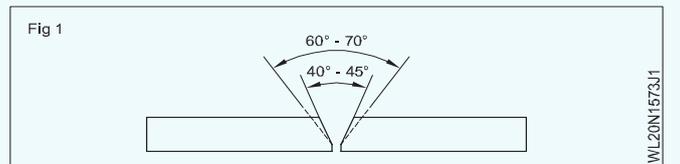
উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- ফ্ল্যাট পজিশনে এমএস প্লেটে সিঙ্গেল 'ভি' বাট জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ড করুন।

CO₂ ওয়েল্ডিংএর (GMAW প্রক্রিয়া) জন্য প্লেটগুলি বিভেদ করা হয় যাতে সিঙ্গেল V বাট জয়েন্টের অন্তর্ভুক্ত কোণ (খাঁজ কোণ) 40 থেকে 45° হয় যেমন চিত্র 1 এ দেখানো হয়েছে। এটি MMAW কোণের তুলনায় কম যা 60° - 70° কোণে এ রাখা হয়েছে।

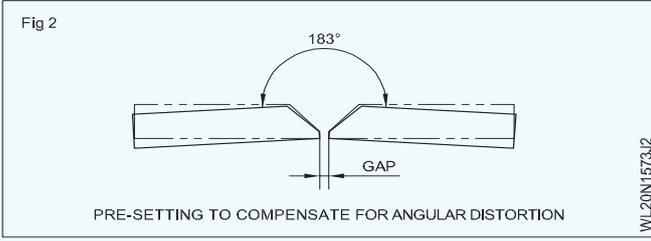
অ্যাঙ্গুলার বিকৃতি নিয়ন্ত্রণ করার জন্য চিত্র 2-এ দেখানো 10 মিমি পুরু প্লেটের জন্য জয়েন্টটিকে 183° এ প্রিসেট করার পরামর্শ দেওয়া হয়।

প্লেটগুলিকে বিপরীত উপায়ে পূর্ব-সেট করার মাধ্যমে বিকৃতির অনুমতি দেওয়া যেতে পারে যাতে ওয়েল্ড তাদের পছন্দসই আকারে নিশ্চিত করা যায়। যখন ওয়েল্ডিংএর



প্লেট ঠান্ডা হলে সঙ্কুচিত হয় তখন প্লেটগুলিকে তার সঠিক অবস্থানে টেনে আনবে যা ডটেড লাইন চিত্র 2 দ্বারা দেখানো হয়েছে। সেক্ষেত্রে সঠিক ট্যাক না হলে প্লেটের বিকৃতি দেখা যা

টর্চের কোণ 5 থেকে 15° গতির দিকে বজায় রাখা যেমন জবের ইকুয়েন্সে চিত্র 2 তে দেখানো হয়েছে তা আরও ভাল মূল পেনিট্রেশন পেতে সাহায্য করবে।



5 থেকে 8 মিমি (সর্বোচ্চ 10 মিমি) একটি স্টিক-আউট বজায় রাখতে হবে।

180 থেকে 19V এর একটি সংশ্লিষ্ট আর্ক ভোল্টেজ সহ 0.8 মিমি ডায়া তারের জন্য 80-90A এর একটি কারেন্ট সেট করুন। বায়ুমণ্ডলীয় দূষণ থেকে ওয়েল্ডিং ধাতু রক্ষা করার জন্য একটি গ্যাস প্রবাহের হার 8-10LPM সেট করুন।

রুট চালানোর সময় ওয়েল্ডিং বীডে পুড়ে যাওয়া এড়াতে 3 থেকে 4মি/মিনিট দ্রুত ভ্রমণের গতি বজায় রাখতে হবে। একই সাথে নিশ্চিত করুন যে রুটে পেনিট্রেশন যেন সঠিক থাকে

কার্বন ইস্পাত তারের বুরুশ দ্বারা চালিত রুট পরিষ্কার করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ যাতে 2য় পাস শুরু করার আগে কোনও অ-ধাতুর অন্তর্ভুক্তি ভিতরে প্রবেশের বাধা প্রাপ্ত না হয়। 2য় রান চলাকালিন কারেন্ট 90 থেকে 100A এবং 19 থেকে 20V একটি আর্ক ভোল্টেজ সেট করুন

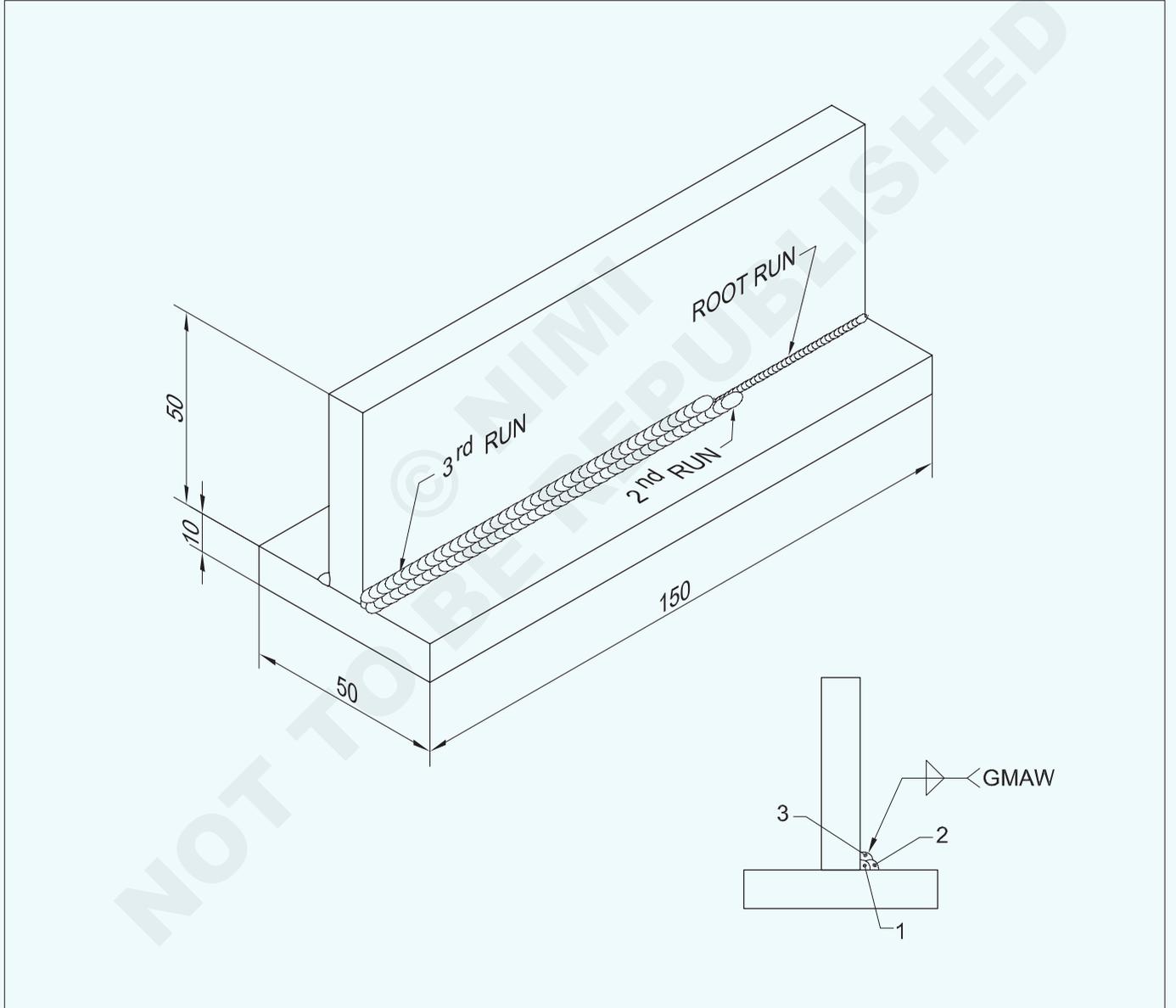
2য় বীডের জন্য রুট রানের তুলনায় সামান্য ধীর ভ্রমণ গতি বজায় রাখুন বন্দুকটি জয়েন্টের অর্ধবৃত্তাকারে সাইড টু সাইড উইভিং প্রসেস ব্যবহার করুন (মুভমেন্ট অর্ধচন্দ্রাকার গতি) বীডের উভয় প্রান্তে কোন আন্ডার কাট ছাড়াই পূর্ণ পার্শ্ব প্রাচীর গঠন করুন।

বীডের উভয় পার্শ্বের টোয়ের শেষে সঠিকভাবে ভরাট করার জন্য 1 থেকে 2 সেকেন্ড পর্যন্ত বন্দুকটি সঠিক সময় (পজ) বজায় রাখুন। সঠিক এবং বীডের প্রোফাইল অনুযায়ী 1 থেকে 1.5 মিমি পর্যন্ত পাঁচটি শক্তিশালী আন্তরণের প্রয়োজন হয়।

ডিপ ট্রান্সফার 2F (GMAW 08) দ্বারা অনুভূমিক অবস্থানে M.S প্লেটে 10mm পুরু ফিলেট ওয়েল্ডের টি জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Fillet weld Tee joint on M.S plate 10mm thick in horizontal position by dip transfer 2F (GMAW 08))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

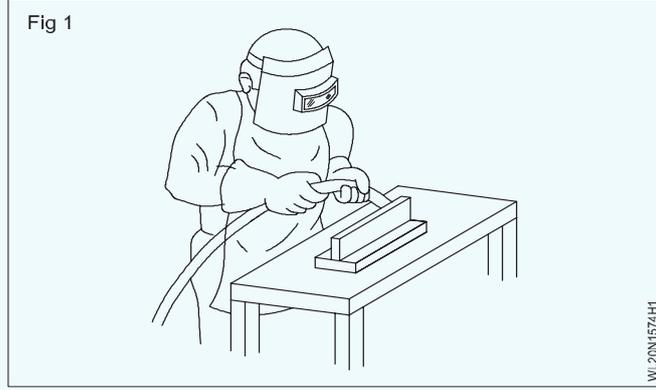
- অনুভূমিক অবস্থানে জব সেট করুন
- GMAW প্যারামিটার এবং ট্যাক ওয়েল্ড সেট করুন
- রুট রান গলনের পর ২য় এবং ৩য় স্ট্রিংগার বীডের টেকনিক চালান
- পরিষ্কার এবং ওয়েল্ড পৃষ্ঠ পরিদর্শন করুন



2	50 ISF 10 - 150		Fe 310 - W			1.5.74
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD TEE JOINT ON M.S.Plate 10mm THICK IN HORIZONTAL POSITION BY DIP TRANSFER (2F)				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1574E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- 1 গ্যাস কাটিং / গ্রাইন্ডিং / ফাইলিং ব্যবহার করে প্লেটগুলিকে পরিমাপ অনুযায়ী (যেমন 150 x 50 x 10 মিমি) প্রস্তুত করুন।
- 2 কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ দিয়ে ওয়েল্ডিং লাইন বরাবর বেস মেটাল দ্বয়ের পৃষ্ঠগুলি পরিষ্কার করুন।



- 3 "T" আকারে প্লেট সেট করুন।

- 4 টি জয়েন্টটিকে অনুভূমিক অবস্থানে রেখে উভয় প্রান্তে 2টি প্লেটকে সমকোণে রেখে ট্যাক ওয়েল্ড করুন।
- 5 সঠিক কোণে রেখে চাপে আঘাত করার পর টর্চের ভিত্ত থেকে তারের মাধ্যমে আর্ক সৃষ্টি করুন।
- 6 ঘূর্ণন ছাড়াই রুট রান প্লেটে জমা করুন সঠিক পেনিট্রেশন নিশ্চিত করুন এবং ওয়েল্ডিং বীডের শেষ প্রান্তে গর্তটি পূরণ করুন।
- 7 রুট রান পরিষ্কার করুন
- 8 জমা 2য় মারার সময় স্ট্রিংগার বীড ব্যবহার করে বীডে ইলেক্ট্রড থেকে আসা গলিত আন্তরণ জবমালায় জমা করুন।
- 9 তারের ব্রাশ দিয়ে 2য় রান পরিষ্কার করুন।
- 10 3য় রান স্ট্রিংগার বীডের মাধ্যমে ওয়েল্ডিং ধাতুতে আন্তরণ জমা করুন।
- 11 ইস্পাত তারের ব্রাশ 3য় রান পরিষ্কার করুন
- 12 ওভারল্যাপ, আন্ডারকাট, পোরোসিটির মতো ত্রুটিগুলি পরীক্ষা করুন এবং সঠিকটোয়ের আকার এবং গলার পুরুত্ব পরীক্ষা করুন।

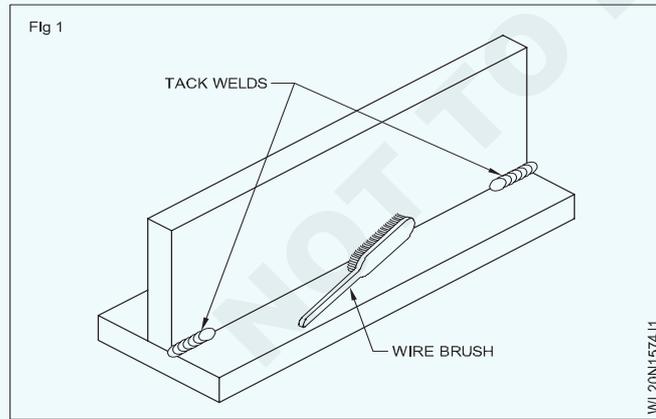
দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

ডিপ ট্রান্সফার 2F (GMAW 08) দ্বারা অনুভূমিক অবস্থানে M.S প্লেটে 10mm পুরু ফিলেট ওয়েল্ড টি জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Fillet weld Tee joint on M.S plate 10mm thick in horizontal position by dip transfer 2F (GMAW 08))

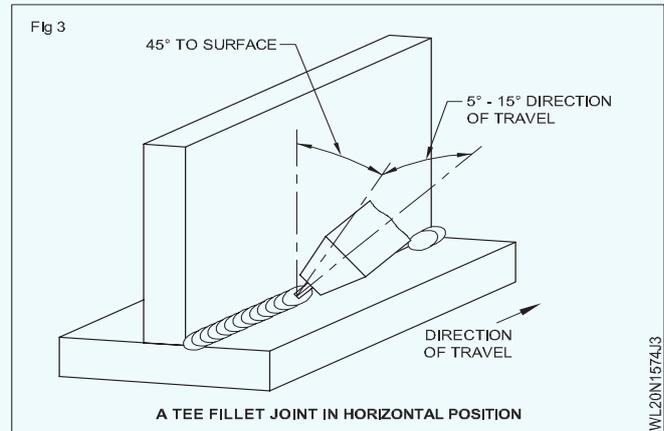
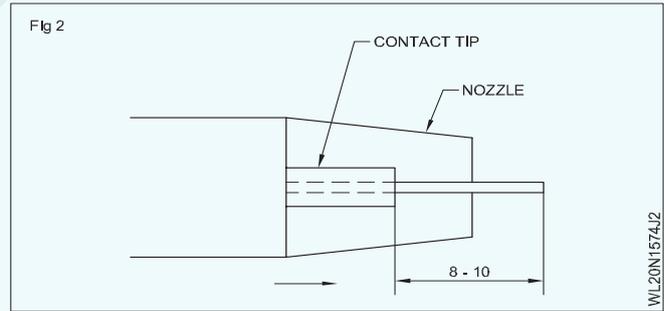
উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- অনুভূমিক অবস্থানে এমএস প্লেটে ফিলেট টি জয়েন্টটি প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ডিং করুন।

- 1 অনুভূমিক অবস্থানে টি জয়েন্টকে প্রথমে সেটিং এবং পরে ট্যাকিং করুন



- 2 ওয়েল্ডিং এর শর্ত অনুযায়ী সেট করুন:
- 3 ওয়েল্ডিং বীডে ঘর্ষণজনিত আর্ক সৃষ্টি করুন
- 4 রুট রান জমা করুন : টর্চটি বাম থেকে ডানে দিকে ঘোরান



গর্তটি পূরণ করুন : রুট রান টানার পর জয়েন্ট থেকে আঁশ ও অন্যান্য অ ধাতব পদার্থ এবং স্প্যাটারগুলি পরিষ্কার করুন।

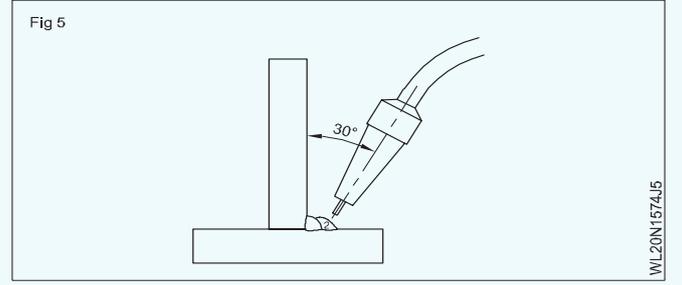
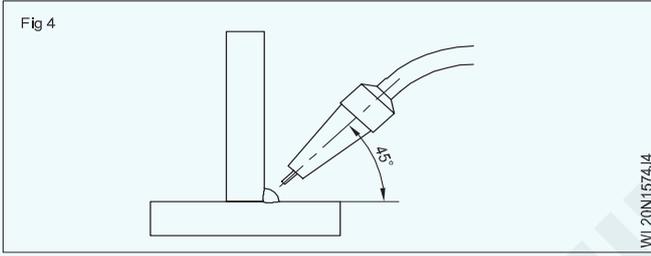
স্ট্রিংগার বীডের টেকনিক ব্যবহার করার সময় ২য় রানে ওয়েল্ডিং প্লেটের এবং ইলেক্ট্রোড থেকে আসা গুলিতে আস্তরণ রুট রানে জমার দুই তৃতীয়াংশ পর্যন্ত নিচের প্লেটটি জুড়ে দেয় যেমন চিত্র 5 এ দেখানো হয়েছে।

কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ দিয়ে বীড এবং প্লেটের পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন।

স্ট্রিংগার বীড টেকনিক ব্যবহার করে ৩য় রানে ওয়েল্ডিং থেকে আগত বীড রুট রানে জাম হয় এবং এর দুই তৃতীয়াংশ কভার করে একটি উল্লম্ব প্লেটের সঙ্গে সংযুক্ত করে যেমন চিত্র 6 এ দেখানো হয়েছে।

এছাড়াওটোয়ের দৈর্ঘ্য 'L' 8 মিমি হিসাবে বজায় রাখতে হবে।

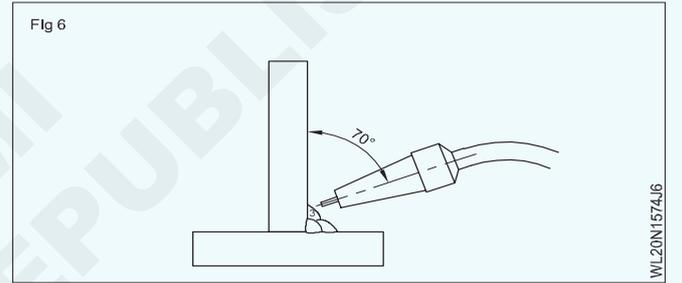
4, 5 এবং 6 চিত্রে দেখানো হিসাবে প্লেটের মধ্যে টর্চ কোণ পরিবর্তন করুন।



টর্চের কোণগুলি 2য় এবং 3য় রানের জন্য পরিবর্তন করুন যাতে সঠিক জায়গায় ওয়েল্ড মেটাল জমা হয় এবং সঠিকটোয়ের দৈর্ঘ্য পাওয়া যায়। এটি ওভারল্যাপ, আন্ডারকাট, অপারাপ্ত গলা পুরু ইত্যাদির মতো ত্রুটিগুলি এড়াতেও সহায়তা করে।

সঠিক টি জয়েন্ট প্রস্তুত করতে প্রথম রুট রান 2য় ও 3য় রানের জন্য টর্চের ভ্রমণ গতি অভিন্ন হয়। 3য় রান শেষ হওয়ার পর জয়েন্ট ওয়েল্ডিং পরিষ্কার করুন।

যখন ওয়েল্ডিং বীডে বাধাপ্রাপ্ত হয় তখন ওয়েল্ডিং টর্চের অগ্রভাগ অ্যান্টি-স্প্যাটার স্প্রে/জেল দিয়ে পরিষ্কার করতে হয়

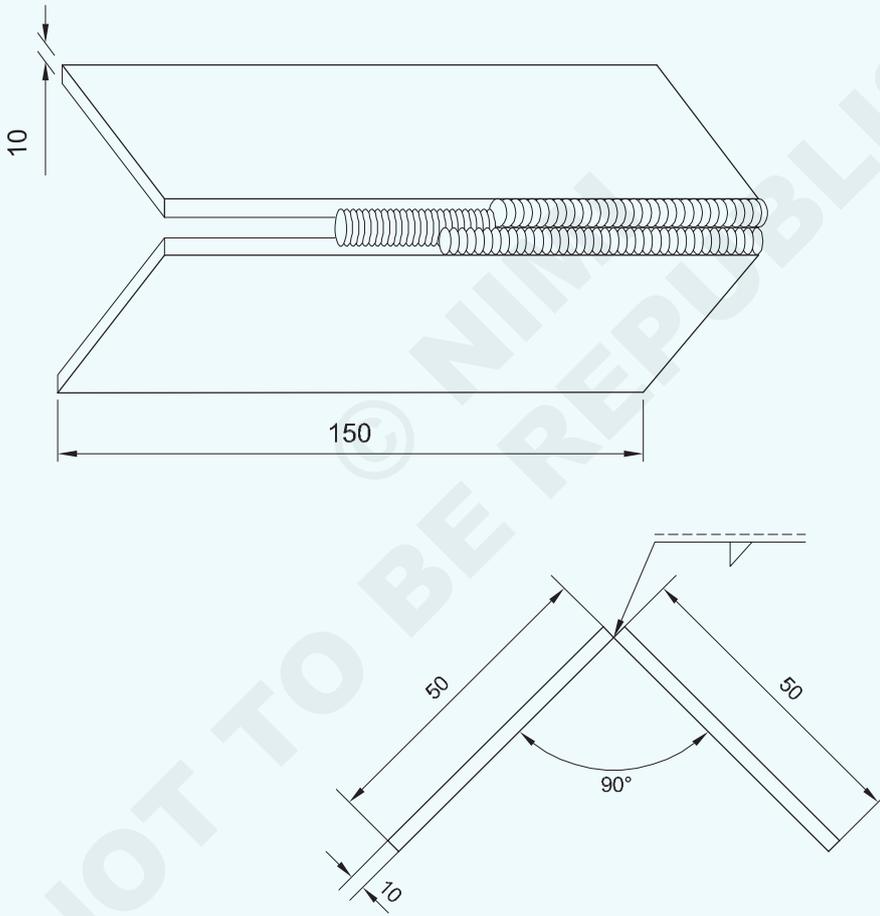


ওয়েল্ডার (Welder) - গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

ডিপ ট্রান্সফার (2F) (GMAW - 09) দ্বারা অনুভূমিক অবস্থানে 10mm পুরু M.S প্লেটে ফিলেট ওয়েল্ড কর্নার জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Fillet weld corner joint on M.S plate 10mm thick in horizontal position by dip transfer (2F) (GMAW - 09))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

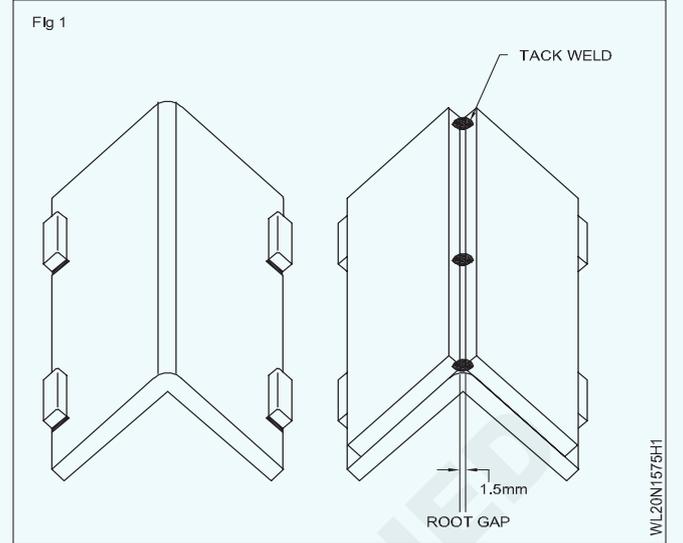
- অঙ্কন অনুযায়ী জব সেট করুন
- অনুভূমিক অবস্থানে প্রথমে ২টি প্লেট সেট করুন এবং পরে ট্যাক করুন
- স্ট্রিং গার বীড টেকনিকের মাধ্যমে প্রথমে রুট রান পরে ২য় এবং ৩য় রান টানুন
- পৃষ্ঠের উপর ওয়েল্ডিং এর ত্রুটিগুলির পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করুন



2	ISF 50 x 10 - 150		Fe 310			1.5.75
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD - CORNER JOINT ON M.S.PLATE 10mm THICK IN HORIZONTAL POSITION DIP TRANSFER (2F)				TOLERANCE ±0.5	TIME
					WL20N1575E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- 1 গ্যাস কাটিং, গ্রাইন্ডিং এবং ফিলিং ব্যবহার করে প্লেটগুলিকে 150x50x 10mm আকারে প্রস্তুত করুন।
- 2 কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ দিয়ে ওয়েল্ডিং লাইন বরাবর বেস মেটাল পৃষ্ঠ দ্বয় পরিষ্কার করুন।
- 3 অক্ষন অনুযায়ী কোণার জয়েন্ট আকারে প্লেট সেট করুন.
- 4 প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরিধান করুন।
- 5 টর্চটিকে মেশিনের পজেটিভ টার্মিনালে সংযুক্ত করুন।
- 6 সংশ্লিষ্ট ওয়্যার ফিডিং রেট, 19 থেকে 2 আর্ক ভোল্টেজের মাধ্যমে বর্তমান 90 থেকে 100 amps সেট করুন এবং ডিপ ট্রান্সফার মোড সুইচ ব্যবহার করুন।
- 7 চিত্র 1 এ দেখানো হয়েছে যে কোণার জয়েন্টের উভয় প্রান্তে সঠিক ট্যাক ওয়েল্ড (মিনিমাম 10 মিমি দৈর্ঘ্য) করুন।
- 8 ডিপোজিট রুট সূক্ষ্ম পেনিট্রেশন জন্য ওয়েল্ডিং করার সময় কী হোলের সৃষ্টি হয় এবং কর্নার জয়েন্টে কি হোল বজায় রাখা অত্যাবশ্যক
- 9 তারের ব্রাশ দ্বারা চালিত রুট পরিষ্কার করুন।
- 10 স্ট্রিংগার বীড ব্যবহার করে ২য় রান ওয়েল্ডিং বীডে জমা করুন



- 11 2 ইস্পাত তারের ব্রাশ দিয়ে ২য় রান পরিষ্কার করুন।
- 12 স্ট্রিংগার বীড ব্যবহার করে ৩য় রান ওয়েল্ডিং বীড জমা করুন এবং স্টিলের তারের ব্রাশ দ্বারা বীড পরিষ্কার করুন।
- 13 কর্নার জয়েন্টে নিম্নলিখিত চিত্রে অভ্যন্তরীণ ত্রুটিগুলি চাক্ষুষ পরীক্ষা করা প্রয়োজন যেমন ওভারলেপ আন্ডার কাট পেনিট্রেশন বিকৃতি।

দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

ডিপ ট্রান্সফার (2F) (GMAW - 09) দ্বারা অনুভূমিক অবস্থানে 10mm পুরু M.S প্লেটে ফিলেট ওয়েল্ড কর্নার জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Fillet weld corner joint on M.S plate 10mm thick in horizontal position by dip transfer (2F) (GMAW - 09))

উদ্দেশ্য: এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- অনুভূমিক অবস্থানে এমএস প্লেটে ফিলেট কোণার জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ড করুন।

ওয়েল্ডিং প্লেটে ট্যাক করার সময় A এবং B কোণার জয়েন্টের জন্য প্রান্ত দ্বয়ের কোণটি 90° রাখা প্রয়োজন।

যেহেতু GMAW ওয়েল্ডিং প্রক্রিয়ার দ্বারা অনেক অমেধ্য জয়েন্ট এর জমা অংশ অপসারণ করার ক্ষমতা নেই। প্লেট পৃষ্ঠ থেকে মিল স্কেল, মরিচা, পেইন্ট, তেল বা গ্রীস পরিষ্কার করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। প্রয়োজনীয় বীড চেহারা, শক্তিবৃদ্ধি এবং উচ্চতার চেহারা পেতে টর্চের জন্য অভিন্ন ঘূর্ণনের গতি বজায় রাখতে হবে।

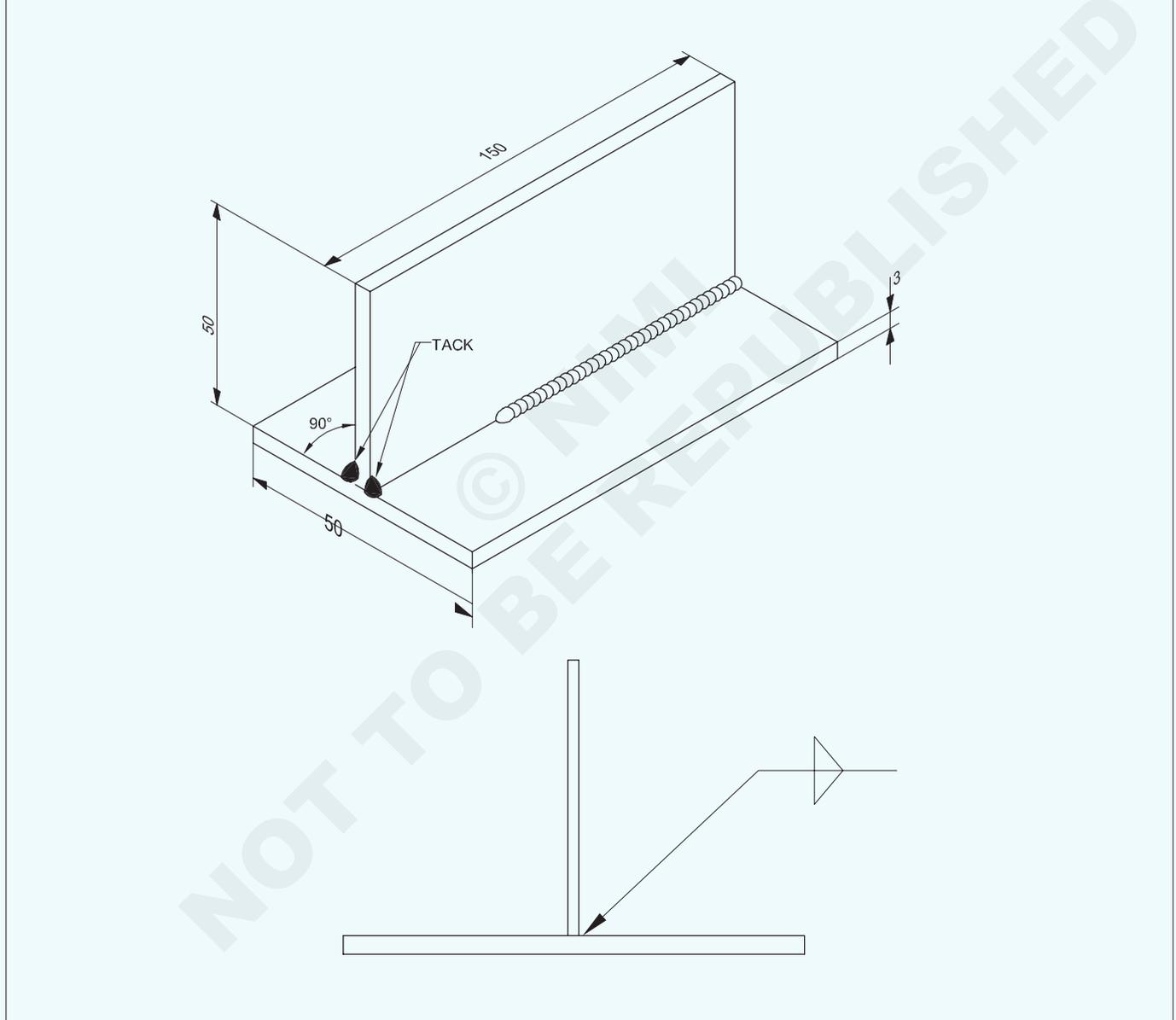
যখন টর্চের অগ্রভাগ স্প্যাটারের সাথে ডগে লেগে থাকে তখন অ্যান্টি স্প্যাটার স্প্রে ব্যবহার করুন। মনে রাখবেন যে এটি করা না হলে, তারের ফিড অনিয়মিত হতে পারে যার ফলে অনুপযুক্ত আর্ক সৃষ্টি পর এবং কার্বন ডাই অক্সাইড গ্যাসের প্রবাহ সমান হবে না যার ফলে জোড় এবং বায়ুমণ্ডলীয় দূষণের প্রভাব বেশী ঘটবে CO₂।

ওয়েল্ডার (Welder) - গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

ফিলেট ওয়েল্ড - টি জয়েন্ট এম এস শীটে ৩মিমি মোটা (Thick) হরাইজেন্টাল অবস্থানে ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা ২এফ (GMAW - 10) (Fillet weld 'T' joint on M.S sheet 3mm thick in horizontal position by dip transfer 2F (GMAW - 10))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী জব সেট এবং ট্যাক ওয়েল্ড প্রস্তুত করুন
- জবটি হরাইজেন্টাল অবস্থানে সেট করুন
- স্ট্রিংগার বীড কৌশল ব্যবহার করে বীড জমা করুন
- পৃষ্ঠটি পরিষ্কার করুন এবং ত্রুটি পরিদর্শন করুন

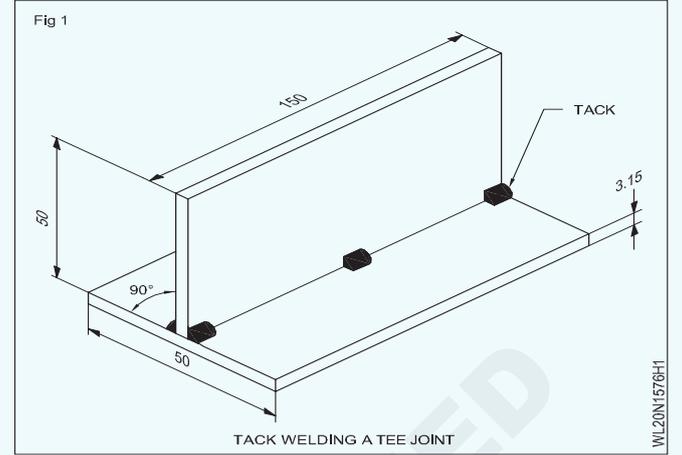


2	ISST 50 x 3 - 150		Fe 310 - W			1.5.76
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS		FILLET WELD TEE JOINT ON M.S. SHEET 3mm IN HORIZONTAL POSITION BY DIP TRANSFER (2F)			TOLERANCE ± 0.5	TIME
					WL20N1576E1	

কাজের ক্রম (Job Sequence)

- 1 অঙ্কন অনুযায়ী শীট কাটুন।
- 2 শীটের প্রান্তগুলিকে গ্রাইন্ডিং এবং ফাইলিং করুন বর্গাকারে।
- 3 কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ এবং ফাইলিং দ্বারা প্লেটগুলির পৃষ্ঠটি ডিবার এবং পরিষ্কার করুন।
- 4 অঙ্কন অনুযায়ী টি জয়েন্ট সেট করুন।
- 5 প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরিধান (Wear) করুন।
- 6 টর্চটিকে মেশিনের পজেটিভ টার্মিনালে সংযুক্ত করুন।
- 7 টি জয়েন্টের উভয় প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ড করুন (মিনিমাম 10 mm দৈর্ঘ্য) যেমন চিত্র ১ এ দেখানো হয়েছে।
- 8 ট্যাক ওয়েল্ডেড জবটি হরাইজেন্টাল অবস্থানে রাখুন।
- 9 কারেন্ট সেট করুন 90 - 100 অ্যাম্পিয়ার/সংশ্লিষ্ট তারের ফিডিং রেট (3 to 4 মি/মিনিট), 19 to 2 আর্ক ভোল্টেজ এবং ডিপ ট্রান্সফার মোডে রুট রান জমা করুন।
- 10 0.8 মিমি ডায়া কপার কোটেড, মাইল্ড স্টিল ফিলার তার এবং স্ট্রিংগার বীড ওয়েল্ডিং কৌশল ব্যবহার করে টি জয়েন্টকে ওয়েল্ড করুন।
- 11 ভালো লেগের দৈর্ঘ্য এবং প্লেটের ফিউশন নিশ্চিত করুন।

12 আন্ডার কাট এড়িয়ে চলতে হবে।



- 13 নিশ্চিত করুন যে অত্যধিক উইভিং এর কারণে প্লেটের প্রান্তগুলি গলে না যায়।
- 14 নিশ্চিত করুন যে কোন আন্ডারকাট নেই।
- 15 ইস্পাত তারের ব্রাশ দ্বারা বীড পরিষ্কার।
- 16 আন্ডারকাট, পোরোসিটি, অমসৃণ বীড গঠন, প্লেটের প্রান্ত গলে যাওয়া, বিকৃতি এবং ভাল বীড প্রোফাইলের জন্য ওয়েল্ডিং করা জয়েন্টটি পরীক্ষা করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill Sequence)

ফিলেট ওয়েল্ড - টি জয়েন্ট এম এস শীটে ৩মিমি মোটা (Thick) হরাইজেন্টাল অবস্থানে ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা ২এফ (GMAW - 10) (Fillet weld 'T' joint on M.S sheet 3mm thick in horizontal position by dip transfer 2F (GMAW - 10))

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

• অনুভূমিক অবস্থানে এমএস শীটে ফিলেট টি জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ড করুন।

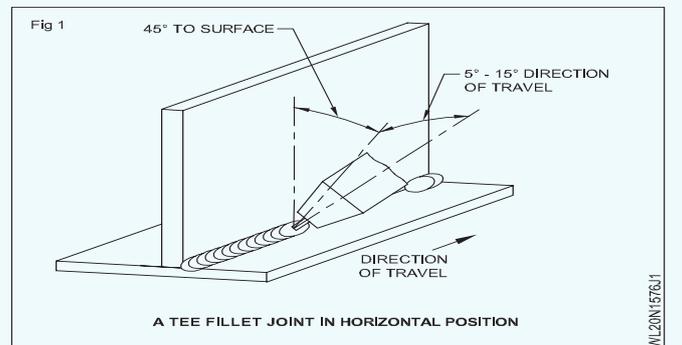
টি জয়েন্টের জন্য ট্যাক ওয়েল্ডিং প্লেট এ এবং বি করার সময় তাদের মধ্যে কোণটি প্রথমে চিত্র ১-এ দেখানো হিসাবে ৯১° রাখতে হবে (অর্থাৎ প্রতি রানে ১° বিকৃতি ভাতা) বা টি ফিলেট জয়েন্টের বিকৃতি অ্যালাউন্স সুপারিশ করা হয়েছে। যেহেতু GMAW প্রক্রিয়ার অনেকগুলি অমেধ্য অপসারণ করার ক্ষমতা নেই, তাই প্লেট পৃষ্ঠ থেকে মিল স্কেল, মরিচা, রং, তেল বা গ্রীস পরিষ্কার করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

ফ্ল্যাট (নিচে হাত) অবস্থানে জয়েন্টগুলিকে ওয়েল্ডিং করার জন্য জয়েন্টগুলি স্থাপন করার জন্য চ্যানেল ব্যবহার করা সুবিধাজনক। এটি ট্যাক ওয়েল্ডেড জবটিকে অনুভূমিক সমতলের সাথে ৪৫° কোণে রাখার অনুমতি দেবে।

বন্দুকটি ৫ থেকে ১৫ ডিগ্রি কোণে জয়েন্টের লম্ব কোণে ভ্রমণের দিকের দিকে ১ এ দেখানো হয়েছে। টি-এর উপরের প্লেটের প্রান্তে টর্চ চলাচল জয়েন্টটি এমনভাবে নিয়ন্ত্রিত করা উচিত যাতে প্রান্তটি গলে না যায়। এছাড়াও টর্চটি অল্প সময়ের জন্য ওয়েল্ডের নীচেরটোয়ের আঙ্গুলে পৌঁছানোর সময় বিরতি দিতে হবে যাতেটোয়ের আন্ডারকাটটি, যদি উন্নত হয়, তবে ফিলার মেটাল দিয়ে সঠিকভাবে পূর্ণ হয়।

প্রয়োজনীয় বীড শক্তিবৃদ্ধি, উচ্চতা এবং চেহারা পেতে টর্চের জন্য অভিন্ন ঘূর্ণনের গতি বজায় রাখতে হবে।

ব্যবহার করুন যখন টর্চের অগ্রভাগ ওয়েল্ড স্প্যাটার দিয়ে আটকে যায় তখন অ্যান্টি-স্প্যাটার স্প্রে। মনে রাখবেন যে এটি করা না হলে, তারের ফিড অনিয়মিত হতে পারে একটি অপরিষ্কৃত ঘটনা আর্ক এবং কার্বন-ডাই-অক্সাইড গ্যাসের প্রবাহ সমান হবে না যার ফলে জোড় এবং ছিদ্রের বায়ুমণ্ডলীয় দূষণ ঘটবে।

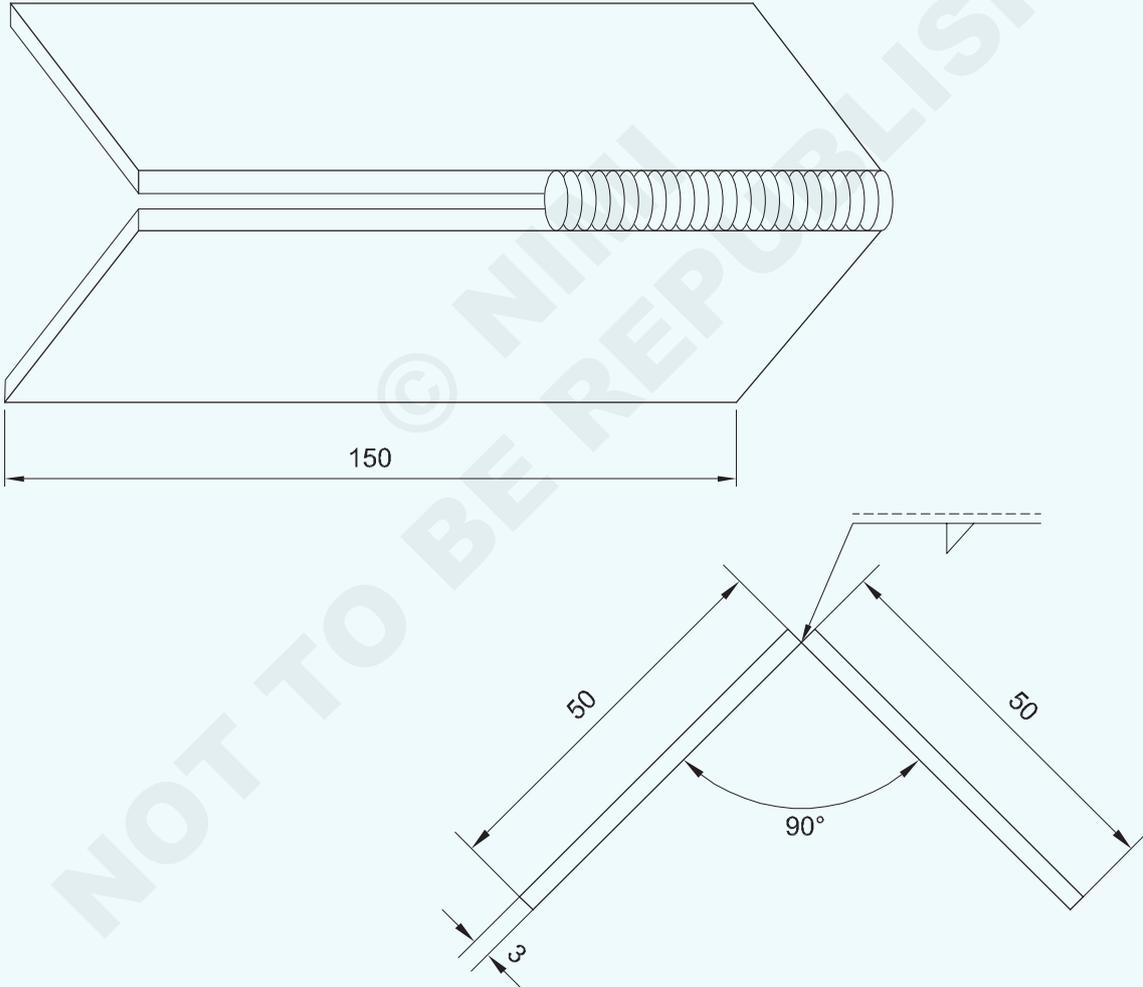


ওয়েল্ডার (Welder) - গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

ফিলেট ওয়েল্ড - কর্নার জয়েন্ট এম এস শীটে ৩মিমি মোটা (Thick) হরাইজেন্টাল অবস্থানে ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা ২এফ (GMAW - 11) (Fillet weld - corner joint on M.S sheet 3mm thick in horizontal position by dip 2F transfer (GMAW - 11))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

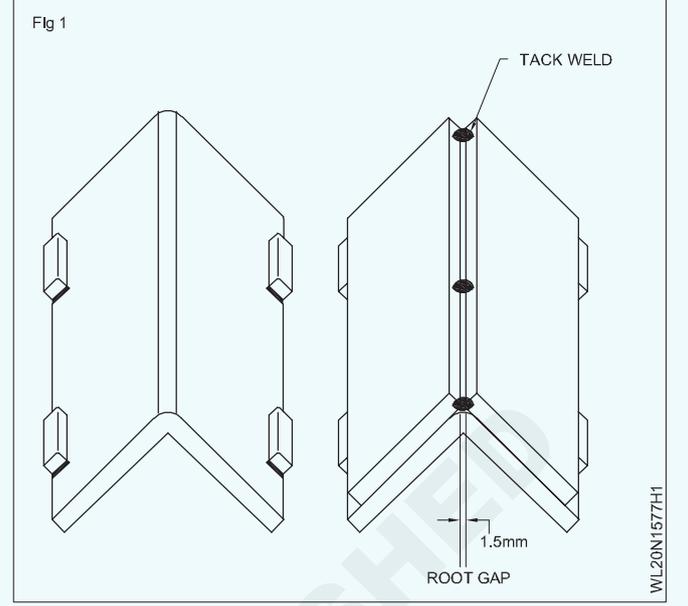
- অঙ্কন অনুযায়ী প্লেট প্রস্তুত করুন
- প্লেটগুলিকে সেট করুন এবং ওয়েল্ড করুন
- কর্নার জয়েন্টটিকে হরাইজেন্টাল অবস্থানে সেট করুন
- উপযুক্ত পরিমাণ ফিলার ধাতু দিয়ে বীড জমা করুন
- ওয়েল্ড পৃষ্ঠটি পরিষ্কার করুন এবং ত্রুটি পরিদর্শন করুন



2	ISST 50 x 3 - 150		Fe 310 - W			1.5.77
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD CORNER JOINT ON M.S.SHEET 3mm THICK IN HORIZONTAL POSITION BY DIP TRANSFER 2F				TOLERANCE ±0.5	TIME
					WL20N1577E1	

কাজের ক্রম (Job Sequence)

- 1 অঙ্কন অনুযায়ী শীট কাটুন।
- 2 শীটের প্রান্তগুলিকে গ্রাইন্ডিং এবং ফাইলিং করুন বর্গাকারে।
- 3 কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ এবং ফাইলিং দ্বারা প্লেটগুলির পৃষ্ঠটি ডিবার এবং পরিষ্কার করুন।
- 4 কর্নার জয়েন্ট অঙ্কন অনুযায়ী প্লেট সেট করুন ফর্মে, সমতল (Flat) অবস্থানে নির্দিষ্ট রুট গ্যাপ সহ 90 ডিগ্রিতে।
- 5 প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরিধান (Wear) করুন।
- 6 টর্চটিকে মেশিনের পজেটিভ টার্মিনালে সংযুক্ত করুন।
- 7 কারেন্ট সেট করুন 90 - 100 অ্যাম্পিয়ার/সংশ্লিষ্ট তারের ফিডিং রেট (3-4m/mm) 19 to 2 আর্ক ভোল্টেজ এবং ডিপ ট্রান্সফার মোড ব্যবহার করে রুট রান জমা করুন।
- 8 কর্নার জয়েন্টের উভয় প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ড (মিনিমাম ১০ মিমি দৈর্ঘ্য) চিত্র ১ এ দেখানো।
- 9 ট্যাক ওয়েল্ডেড জব হরাইজেন্টাল অবস্থানে রাখতে হবে।
- 10 0.8 mm ডায়া কপার কোটেড, মাইল্ড স্টিল ফিলার তার এবং স্ট্রিংগার বীড ওয়েল্ডিং কৌশল ব্যবহার করে কর্নার জয়েন্টকে ওয়েল্ড করুন।
- 11 ডিপোজিট রুট কী হোল গঠন করে জয়েন্ট সঞ্চালিত হয় এবং প্লেটের সম্পূর্ণ পেনিট্রেশন এবং এমনকি ফিউশন লাভ করে।



- 12 স্টিলের তারের ব্রাশ দিয়ে বীড পরিষ্কার করুন।
- 13 আন্ডারকাট, পোরোসিটি, অমসৃণ বীড গঠন, প্লেটের প্রান্ত গলে যাওয়া, বিকৃতি এবং ভাল বীড প্রোফাইলের জন্য ওয়েল্ডিং করা জয়েন্টটি পরীক্ষা করুন।

দক্ষতা ক্রম(Skill Sequence)

ফিলেট ওয়েল্ড - কর্নার জয়েন্ট এম এস শীটে ৩মিমি মোটা (Thick) হরাইজেন্টাল অবস্থানে ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা ২এফ (GMAW - 11) (Fillet weld - corner joint on M.S sheet 3mm thick in horizontal position by dip 2F transfer (GMAW - 11))

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- অনুভূমিক অবস্থানে এমএস শীটে কোণার জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ড করুন।

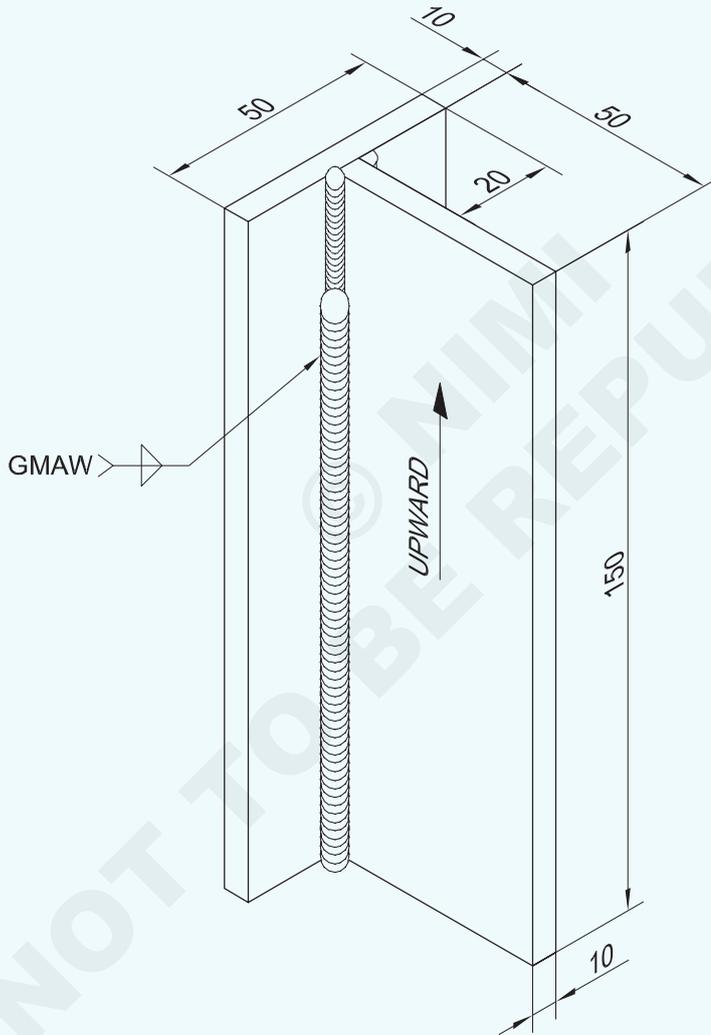
প্রয়োজনীয় বীড চেহারা, শক্তিবৃদ্ধি, উচ্চতা পেতে টর্চের জন্য একটি মূল গর্ত এবং অভিন্ন ঘূর্ণনের গতি বজায় রাখতে হবে। যখন টর্চের অগ্রভাগ ওয়েল্ড স্প্যাটার দিয়ে আটকে যায় তখন অ্যান্টি স্প্যাটার স্প্রে ব্যবহার করুন। মনে রাখবেন যে এটি করা না হলে, তারের ফিড অনিয়মিত হতে পারে যা অস্থির আর্ক সৃষ্টি করে এবং কার্বন-ডাই-অক্সাইড গ্যাসের প্রবাহ সমান হবে না যা জোড় এবং ছিদ্রের বায়ুমণ্ডলীয় দূষণ ঘটাবে।

ওয়েল্ডার (Welder) - গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

ফিলেট ওয়েল্ড - টি জয়েন্ট এম এস প্লেটে ১০মিমি মোটা (Thick) ভাটিক্যাল অবস্থানে (ভাটিক্যাল আপ) ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা ৩এফ (GMAW - 12) (Fillet weld - Tee joint on M.S plate 10mm thick in vertical position by (vertical up) dip transfer 3F (GMAW - 12))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী প্লেট এবং ট্যাক ওয়েল্ড প্রস্তুত করুন
- ভাটিক্যাল অবস্থানে অবস্থানকারী ব্যবহার করে জব সেট করুন
- উইভিং কৌশল দ্বারা রুট রান, ২য় রান জমা করুন
- ওয়েল্ড পরিষ্কার করুন এবং ত্রুটি পরিদর্শন করুন



2	50 ISF 10 - 150		Fe 310 - W			1.5.78
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD TEE JOINT ON M.S. PLATE 10mm IN VERTICAL POSITION (UPWARD) (3F) GMAW-12				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1578E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- 1 প্লেটগুলিকে প্রস্তুত করুন আকারে (i.e 150 x 50 x 10mm) গ্যাস কাটিং, গ্রাইন্ডিং এবং ফাইলিং ব্যবহার করে।
- 2 কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ দিয়ে ওয়েল্ডিং লাইন বরাবর বেস মেটালের পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন।
- 3 "টি" আকারে প্লেট সেট করুন।
- 4 সমস্ত সুরক্ষামূলক পোশাক পরিধান (Wear) করুন।
- 5 টি জয়েন্ট হরাইজেন্টাল অবস্থানে রেখে 2 টি প্লেট ট্যাক ওয়েল্ড করুন
- 6 পাওয়ার উৎস সামঞ্জস্য করুন এবং তারের ফিডার (3-4m/min) প্রাপ্ত, 18 to 21 ভোল্ট এবং 90 - 100 অ্যাম্পিয়ার, 8 - 10 এল পি এম (লিটার প্রতি মিনিট) গ্যাসের প্রবাহ পেতে। উল্লম্ব ওয়েল্ডিং জন্য পরিসীমা নীচের দিক নির্বাচন করুন।
- 7 টার্গেট সঠিক অ্যাঙ্গেলে রেখে আর্ক করুন।
- 8 উইভিং ছাড়াই রুট রান জমা করুন এবং সঠিক পেনিট্রেশন নিশ্চিত করুন এবং গর্তটি (Crater) পূরণ করুন।
- 9 রুট রান পরিষ্কার করুন।
- 10 2nd রান জমা করুন
- 11 2nd রান পরিষ্কার করুন
- 12 ওভারল্যাপ, আন্ডারকাট, পোরোসিটির মতো ত্রুটিগুলি পরীক্ষা করুন এবং সঠিক লেগের আকার এবং বীডের পুরুত্ব (Thickness) পরীক্ষা করুন।

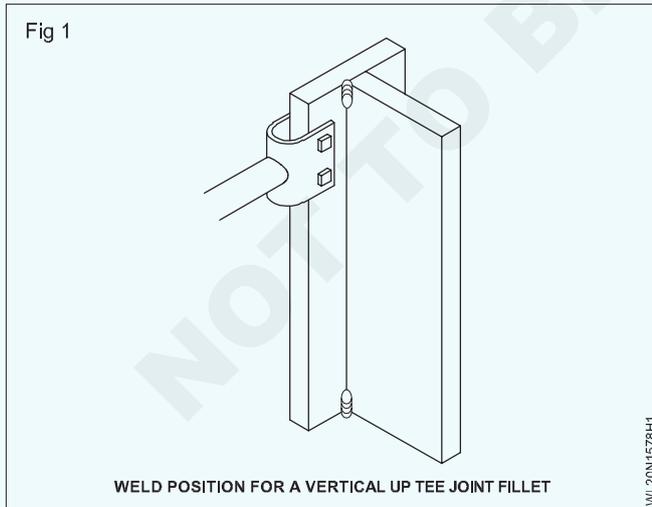
দক্ষতা ক্রম (Skill Sequence)

ফিলেট ওয়েল্ড - টি জয়েন্ট এম এস প্লেটে ১০মিমি মোটা (Thick) ভাটিক্যাল অবস্থানে (ভাটিক্যাল আপ) ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা ৩এফ (GMAW - 12) (Fillet weld - Tee joint on M.S plate 10mm thick in vertical position by (vertical up) dip transfer 3F (GMAW - 12))

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

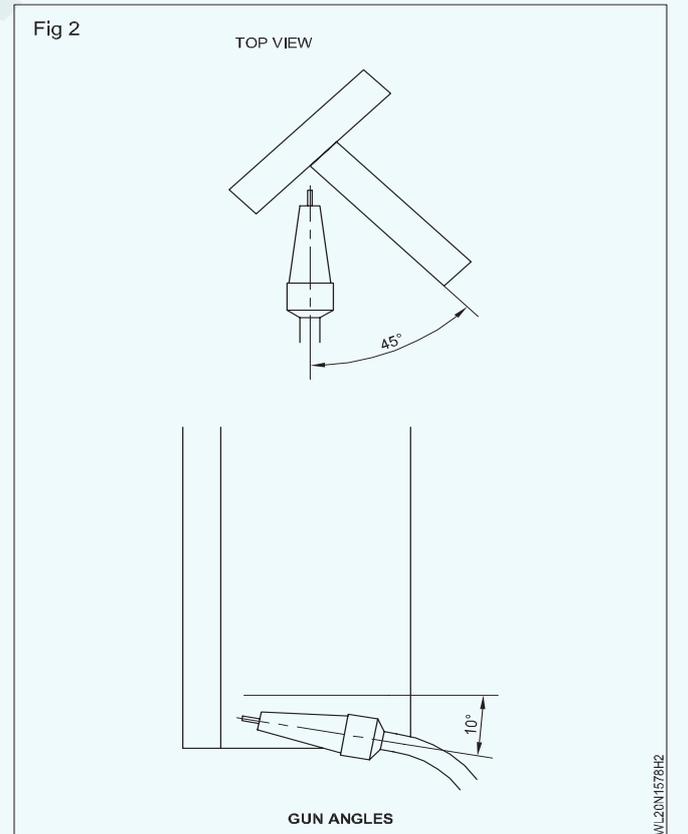
- উল্লম্ব অবস্থানে এমএস প্লেটে ফিলেট টি জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ড করুন।

যে টুকরোগুলো যুক্ত করা হবে সেগুলোকে পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন, সেগুলোকে একত্রে ট্যাক করুন এবং Fig 1-এ দেখানো মত করে রাখতে হবে।



জয়েন্টের নীচে থেকে শুরু করে, Fig 2-এ দেখানো বন্দুকের কোণগুলি ব্যবহার করুন। Fig 3-তে দেওয়া অনুরূপ ওয়েভ গতি ব্যবহার করে ওয়েল্ডিং করা শুরু করুন।

জোড়টি জয়েন্টের নীচে একটি তাক জমা করবে যার উপর আপনি নির্মাণ করতে পারেন। আপনি যখন বন্দুক বুনবেন

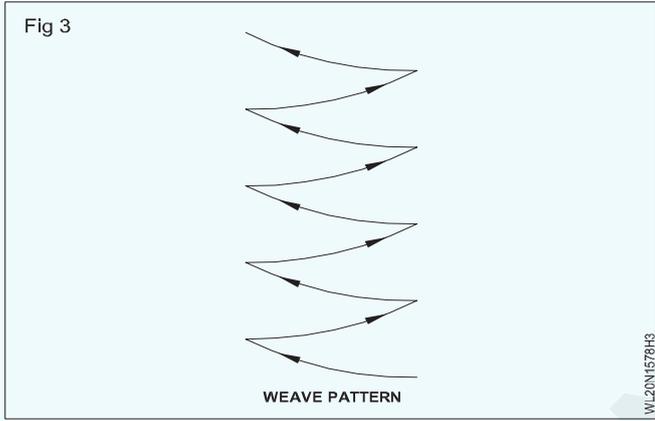
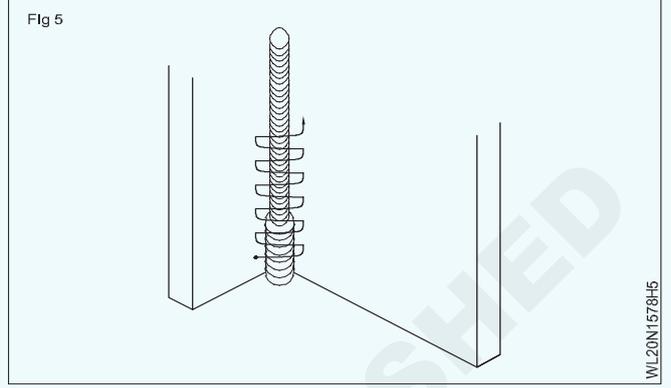
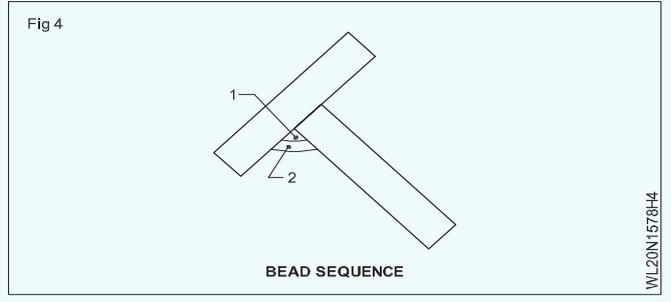


তখন নিশ্চিত হোন যে ভাল রুট নিশ্চিত করতে আর্ক জয়েন্টের মূলে পৌঁছেছেপেনিট্রেশন ওয়েল্ডিং পূরণ করতে এবং আন্ডারকাট রোধ করতে পাশগুলিতে বিরতি দিতে হবে। । অত্যধিক বিল্ডআপ রোধ করতে পাশ থেকে পাশ দিয়ে যাওয়ার সময় বন্দুকের ভ্রমণের গতি বাড়ান, যা একটি খুব উত্তোল বীড তৈরি করবে।

ফিলেটের আকার যতটা সম্ভব 6 মিমি এর কাছাকাছি রেখে প্রথম পাসটি সম্পূর্ণ করুন।

প্লেটটিকে পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে ঠান্ডা করুন এবং একটি দ্বিতীয় পাস জমা দিতে হবে। । দ্বিতীয় পাস ফিলেটের আকার ৮ মিমি রাখতে হবে। (see Fig 4) দ্বিতীয় পাসের জন্য যে ওয়েভ প্যাটার্ন ব্যবহার করা হবে তা Fig 5 এ দেখানো হয়েছে।

প্রথম দিকের মতো একই কৌশল ব্যবহার করে টি সমাবেশের অন্য দিকে ওয়েল্ডিং করুন।

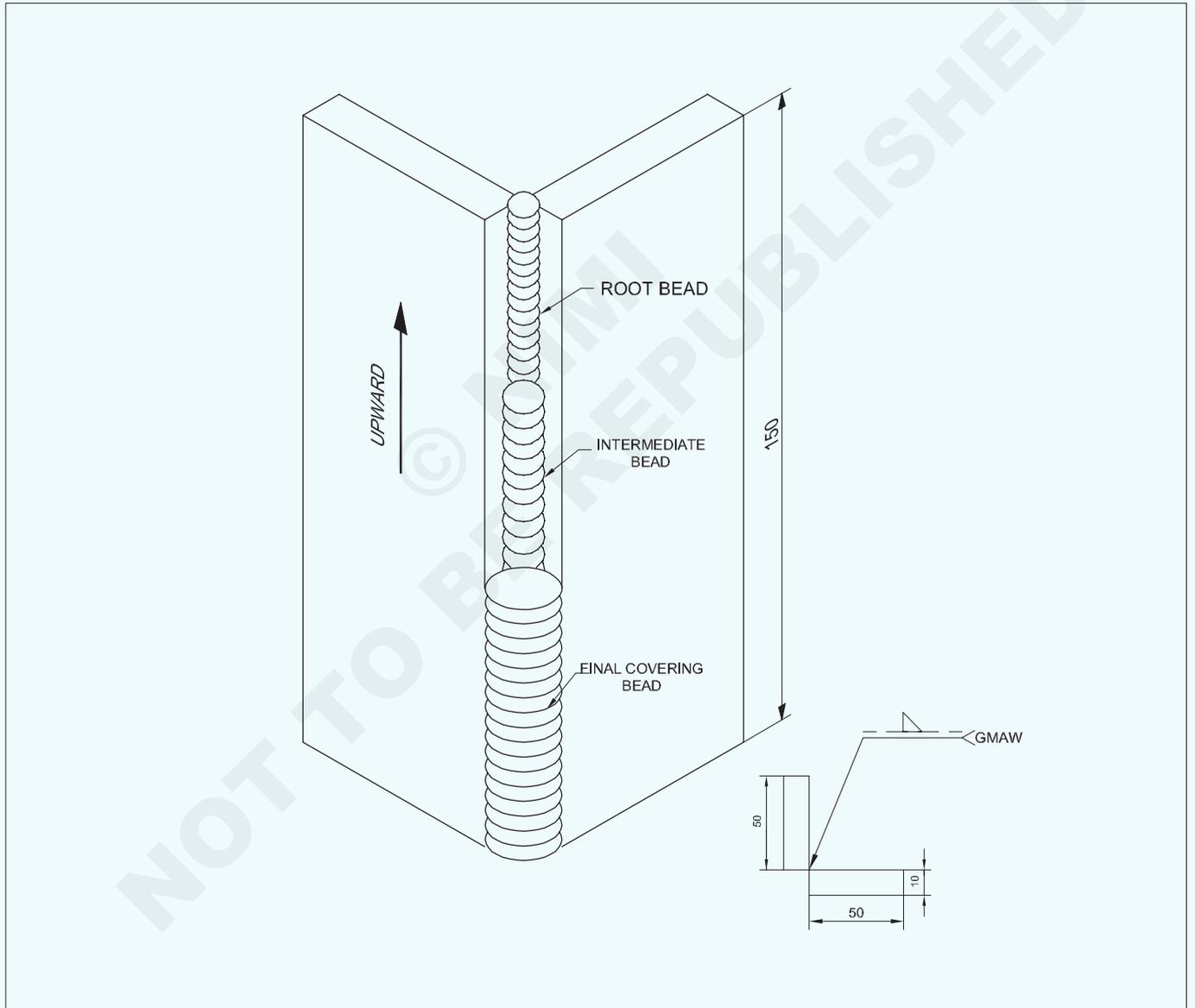


ওয়েল্ডার (Welder) - গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

ফিলেট ওয়েল্ড - আউটসাইড কর্নার জয়েন্ট এম এস প্লেটে ১০মিমি ভাটিক্যাল অবস্থানের উপরের দিকে ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা ৩এফ (GMAW - 13) (Fillet weld outside corner joints on MS plate 10mm vertical position upward by dip transfer 3F (GMAW - 13))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

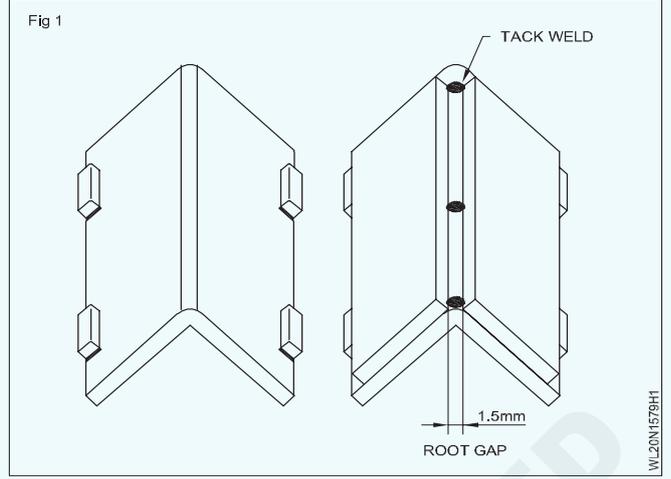
- অঙ্কন অনুযায়ী টুকরা চিহ্নিত করুন এবং কাটুন
- রুট গ্যাপ এবং ট্যাক ওয়েল্ড সেট করুন
- ভাটিক্যাল অবস্থানে ওয়েল্ড রুট, ২য় এবং ৩য় উইভিং বীড টানুন
- ওয়েল্ড পরিষ্কার করুন এবং ত্রুটি পরিদর্শন করুন



2	50 ISF 10 - 150		Fe 310 - W			1.5.97
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD OUTSIDE CORNER JOINT ON MS PLATE 10mm IN VERTICAL POSITION (UPWARD) BY LAY DIP TRANSFER (3F) GMAW-13				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. : WL20N1579E1	

কাজের ক্রম (Job Sequence)

- 1 হ্যাকশ্যইং / গ্যাস কাটিং দ্বারা সমান কাটুন।
- 2 প্রান্তগুলি গ্রাইন্ডিং এবং ফাইলিং দ্বারা চ্যাপ্টা থেকে বর্গাকার করুন।
- 3 কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ এবং ফাইলিং দ্বারা প্লেটগুলির পৃষ্ঠটি ডিবার এবং পরিষ্কার করুন।
- 4 অঙ্কন অনুযায়ী কর্নার আকারে প্লেট সেট করুন।
- 5 প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরিধান (Wear) করুন।
- 6 টর্চটিকে মেশিনের পজেটিভ টার্মিনালে সংযুক্ত করুন।
- 7 কারেন্ট সেট করুন ৯০ থেকে ১০০ অ্যাম্পিয়ার/সংশ্লিষ্ট তারের ফিডিং রেট (৩ থেকে ৪ মি/মিনিট), ১৯ থেকে ২ আর্ক ভোল্টেজ এবং ডিপ ট্রান্সফার মোড ব্যবহার করে।
- 8 কর্নার জয়েন্টের উভয় প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ড (মিনিমাম ১০ মিমি দৈর্ঘ্য) চিত্র ১-এ দেখানো।
- 9 একটি ওয়েল্ডিং পজিশনারের উপর ভাটিক্যাল অবস্থানে ট্যাক ওয়েল্ডিং জিগ রাখতে হবে।
- 10 আর্ক তৈরি করুন এবং টর্চটি সোজা নীচে থেকে উপরের দিকে সরান।
- 11 ০.৮ মিমি ডায়ামিটার কোটেড, মাইল্ড স্টিল ফিলার তার এবং স্ট্রিংগার বীড ওয়েল্ডিং কৌশল ব্যবহার করে কর্নার জয়েন্টকে ওয়েল্ড করুন।
- 12 ভালো লেগের দৈর্ঘ্য এবং প্লেটের ফিউশন নিশ্চিত করুন।



দক্ষতা ক্রম (Skill Sequence)

ফিলেট ওয়েল্ড - আউটসাইড কর্নার জয়েন্ট এম এস প্লেটে 10mm ভাটিক্যাল অবস্থানের উপরের দিকে ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা ৩এফ (GMAW - 13) (Fillet weld outside corner joints on MS plate 10mm vertical position upward by dip transfer 3F (GMAW - 13))

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

• উল্লম্ব অবস্থানে এমএস প্লেটের বাইরে কোণার জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ডিং করুন।

কোণার জয়েন্টের জন্য ট্যাক ওয়েল্ডিং প্লেট এ এবং বি করার সময় তাদের মধ্যে কোণটি ৯০° রাখতে হবে।

যেহেতু GMAW ওয়েল্ডিং প্রক্রিয়ার অনেক অমেধ্য অপসারণ করার ক্ষমতা নেই। মিল স্কেল, মরিচা, পেইন্ট, তেল বা প্লেটের পৃষ্ঠের গ্রীস পরিষ্কার করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

প্রয়োজনীয় বীড চেহারা, শক্তিবৃদ্ধি এবং উচ্চতা পেতে টর্চের জন্য অভিন্ন ঘূর্ণনের গতি বজায় রাখতে হবে।

13 আন্ডার কাট এড়িয়ে চলতে হবে।

14 নিশ্চিত করুন যে প্লেটের প্রান্তগুলি অত্যধিক উইভিং এর কারণে গলে না যায়

15 কর্নার ওয়েল্ড প্লেটে অন্যটোয়ের কোন আন্ডার কাট নেই তা নিশ্চিত করুন

16 স্টিলের তারের ব্রাশ দিয়ে বীড পরিষ্কার করুন

17 আন্ডারকাট, পোরোসিটি, অমসৃণ বীড গঠন, প্লেটের প্রান্ত গলে যাওয়া, বিকৃতি এবং ভাল বীড প্রোফাইলের জন্য ওয়েল্ডিং করা জয়েন্টটি পরীক্ষা করুন।

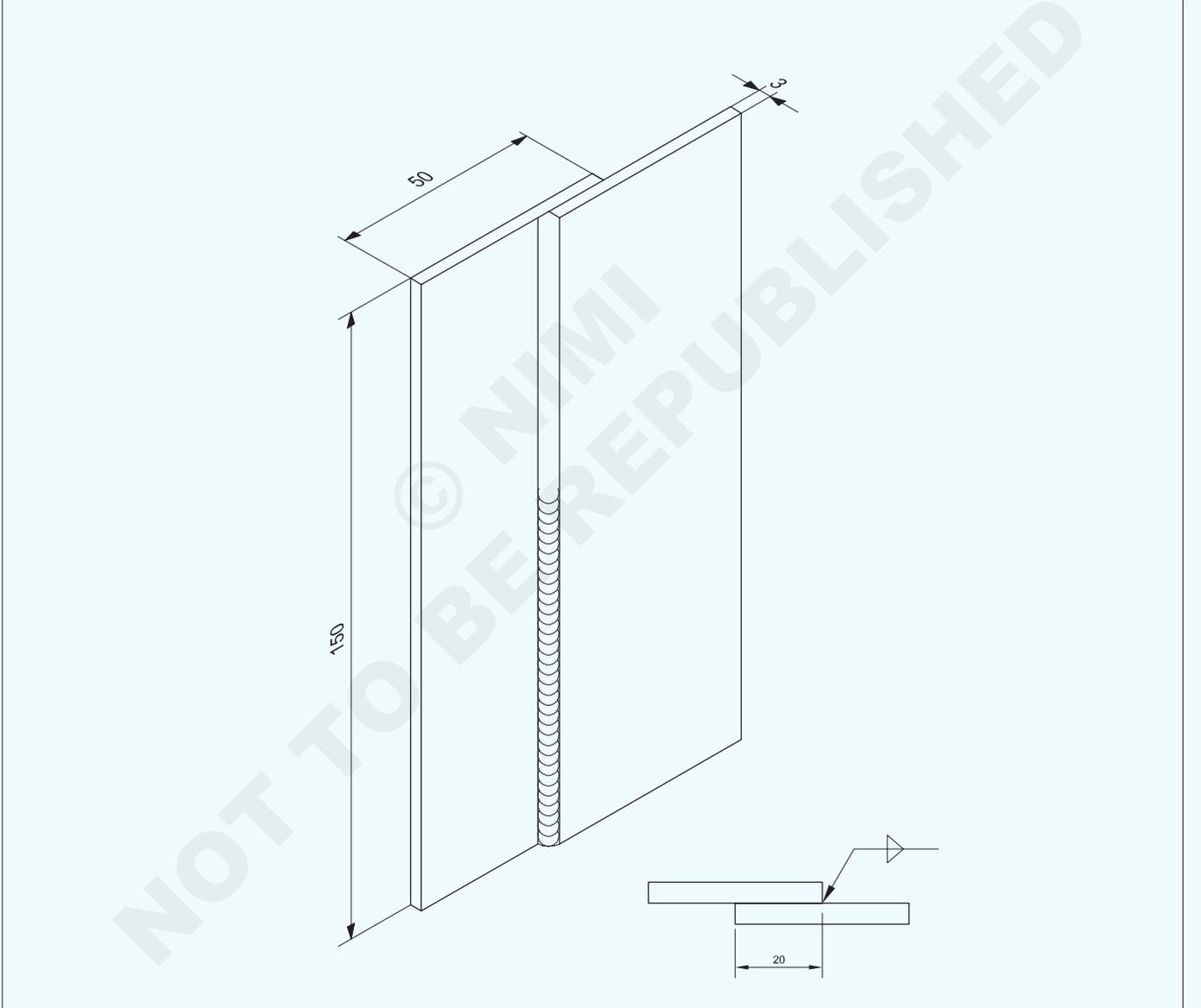
যখন টর্চের অগ্রভাগ ওয়েল্ড স্প্যাটার দিয়ে আটকে যায় তখন অ্যান্টি স্প্যাটার স্প্রে ব্যবহার করুন। মনে রাখবেন যে এটি করা না হলে, তারের ফিড অনিয়মিত হতে পারে যার ফলে অস্থির আর্ক এবং CO₂ ওয়েল্ডিং এবং ছিদের বায়ুমণ্ডলীয় দূষণের কারণে গ্যাসের প্রবাহ অভিন্ন হবে না।

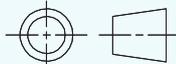
ওয়েল্ডার (Welder) - গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

ফিলেট ওয়েল্ড - ল্যাপ জয়েন্ট এম এস শীটে ৩মিমি মোটা (Thick) ভাটিক্যাল অবস্থানে ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা ৩এফ (GMAW - 14) (Fillet weld - Lap joint on M.S sheet 3mm thick in vertical position by dip transfer 3F (GMAW - 14))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

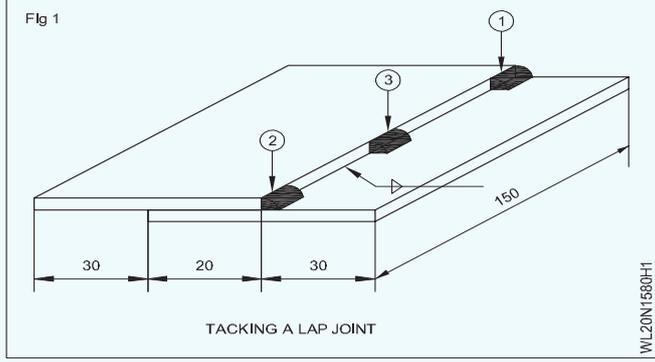
- অঙ্কন অনুযায়ী প্লেট প্রস্তুত করুন
- ট্যাক ওয়েল্ড করুন এবং জবটি সেট করুন ভাটিক্যাল ভাবে
- রুট রান এবং ২য় রান জমা করুন উইভিং বীড দ্বারা
- ওয়েল্ড পৃষ্ঠটি পরিষ্কার করুন এবং ক্রটি পরিদর্শন করুন



2	ISST 50 x 3 x 150		Fe 310 - W			1.5.80
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD - LAP JOINT M.S. SHEET 3mm THICK IN VERTICAL POSITION BY DIP TRANSFER (3F) GMAW-14				TOLERANCE ± 0.5	TIME
					WL20N1580E1	

কাজের ক্রম (Job Sequence)

- 1 অঙ্কন অনুযায়ী শীট কাটুন
- 2 শীটগুলির প্রান্তগুলিকে গ্রাইন্ডিং এবং ফাইলিং করুন বর্গাকারে।
- 3 কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ এবং ফাইলিং দ্বারা প্লেটগুলির পৃষ্ঠটি ডিবার এবং পরিষ্কার করুন।
- 4 অঙ্কন অনুসারে ল্যাপের আকারে সেট করুন।
- 5 প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরিধান (Wear) করুন।
- 6 টর্চটিকে মেশিনের পজিটিভ টার্মিনালে সংযুক্ত করুন।



- 7 কারেন্ট সেট করুন 90-100A অ্যাম্পিয়ার/সংশ্লিষ্ট তারের ফিডিং রেট 19 to 2 আর্ক ভোল্টেজ এবং ডিপ ট্রান্সফার মোডে রান জমা করুন।

- 8 ল্যাপ জয়েন্টের উভয় প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ড (min. 10mm length) Fig 1 এ দেখানো হয়েছে।
- 9 একটি ওয়েল্ড পজিশনারের ভাটিক্যাল অবস্থানে ট্যাক ওয়েল্ড জব রাখতে হবে।
- 10 আর্ক তৈরি করুন এবং টর্চটিকে নিচ থেকে উপরের দিকে স্থিরভাবে সরান।
- 11 0.8mm ডায়া কপার কোটেড, মাইন্ড স্টিল ফিলার তার এবং স্ট্রিংগার বীড ওয়েল্ডিং কৌশল ব্যবহার করে ল্যাপ জয়েন্টকে ওয়েল্ড করুন।
- 12 ভালো টোয়ের দৈর্ঘ্য এবং প্লেটের ফিউশন নিশ্চিত করুন।
- 13 আন্ডার কাট এড়িয়ে চলতে হবে।
- 14 নিশ্চিত করুন যে অত্যধিক উইভিং এর কারণে প্লেটের প্রান্তগুলি গলে না যায়।
- 15 ল্যাপ ওয়েল্ড প্লেটে কোন আন্ডারকাট নেই তা নিশ্চিত করুন।
- 16 স্টিলের তারের ব্রাশ দিয়ে বীড পরিষ্কার করুন।
- 17 আন্ডারকাট, পোরোসিটি, অমসৃণ বীড গঠন, প্লেটের প্রান্ত গলে যাওয়া, বিকৃতি এবং ভাল বীড প্রোফাইলের জন্য ওয়েল্ডিং করা জয়েন্টটি পরীক্ষা করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill Sequence)

ফিলেট ওয়েল্ড - ল্যাপ জয়েন্ট M.S শীটে 3 mm মোটা (Thick) ভাটিক্যাল অবস্থানে ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা ৩এফ (GMAW - 14) (Fillet weld - Lap joint on M.S sheet 3mm thick in vertical position by dip transfer 3F (GMAW - 14))

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

• উল্লম্ব অবস্থানে এমএস শীটে ওয়েল্ড ল্যাপ জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং জমা করুন।

ল্যাপ ফিলেট জয়েন্টগুলির জন্য কোন বিকৃতি অ্যালাউন্স সুপারিশ করা হয় না।

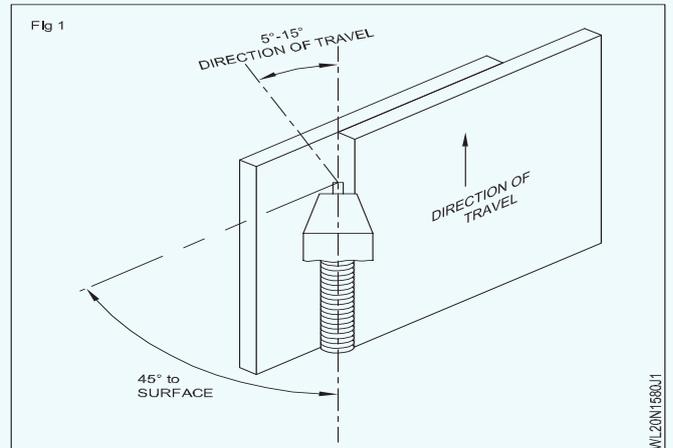
যেহেতু GMAW প্রক্রিয়ার অনেক অমেধ্য অপসারণ করার ক্ষমতা নেই, তাই প্লেট পৃষ্ঠ থেকে মিল স্কেল, মরিচা, রং, তেল বা গ্রীস পরিষ্কার করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

বন্দুকটি ৫ থেকে ১৫ ডিগ্রি কোণে জয়েন্টের সাথে লম্বভাবে ধরে রাখা হয়েছে ভ্রমণের দিকের দিকে যেমন চিত্র ১ এ দেখানো হয়েছে।

ল্যাপ জয়েন্টের উপরের প্লেটের প্রান্তে টর্চ আন্দোলনটি এমনভাবে নিয়ন্ত্রণ করা উচিত যাতে প্রান্তটি গলে না যায়। এছাড়াও অল্প সময়ের জন্য ওয়েল্ডের নীচেরটোয়ের আঙুলে পৌঁছানোর সময় টর্চটিকে বিরতি দিতে হবে যাতে আন্ডারকাট, যদি বিকশিত হয়, তবেটোয়ের আঙুলটি ফিলার মেটালে সঠিকভাবে পূর্ণ হয়।

প্রয়োজনীয় বীড শক্তিবৃদ্ধি, উচ্চতা এবং চেহারা পেতে টর্চের জন্য অভিন্ন ঘূর্ণনের গতি বজায় রাখতে হবে। যখন টর্চের

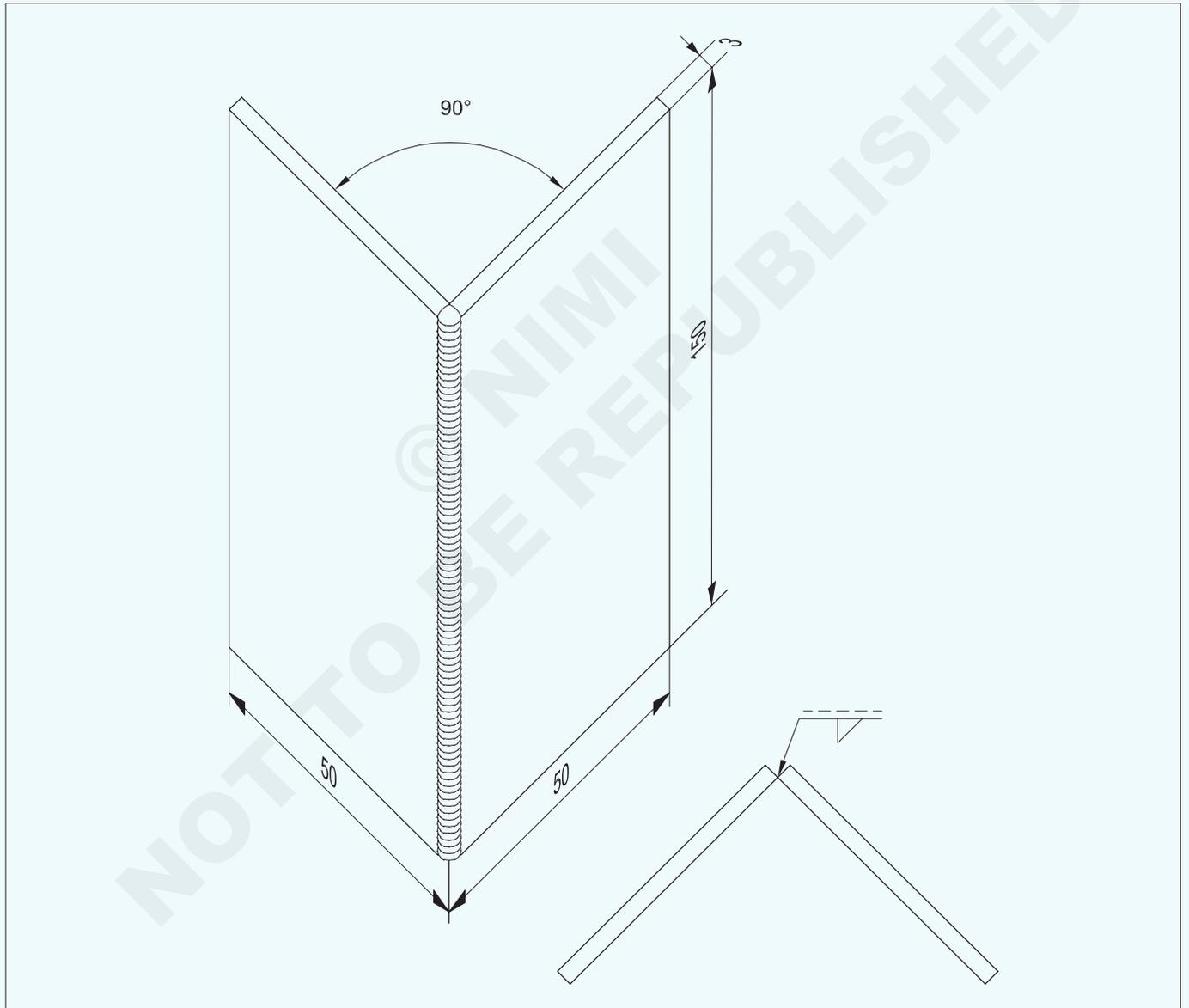
অগ্রভাগ ওয়েল্ড স্প্যাটার দিয়ে আটকে যায় তখন অ্যান্টি স্প্যাটার স্প্রে ব্যবহার করুন। মনে রাখবেন যে এটি করা না হলে, তারের ফিড অনিয়মিত হতে পারে যা অস্থির আর্ক সৃষ্টি করে এবং কার্বন-ডাই-অক্সাইড গ্যাসের প্রবাহ সমান হবে না যা জোড় এবং ছিদ্রের বায়ুমণ্ডলীয় দূষণ ঘটাবে।

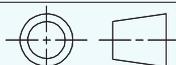


ফিলেট ওয়েল্ড - কর্নার জয়েন্ট এম এস শীটে ৩মিমি ভাটিক্যাল অবস্থানে ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা ৩এফ (GMAW - 15) (Fillet weld - corner joint on M.S sheet 3mm in vertical position by dip transfer 3F (GMAW - 15))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

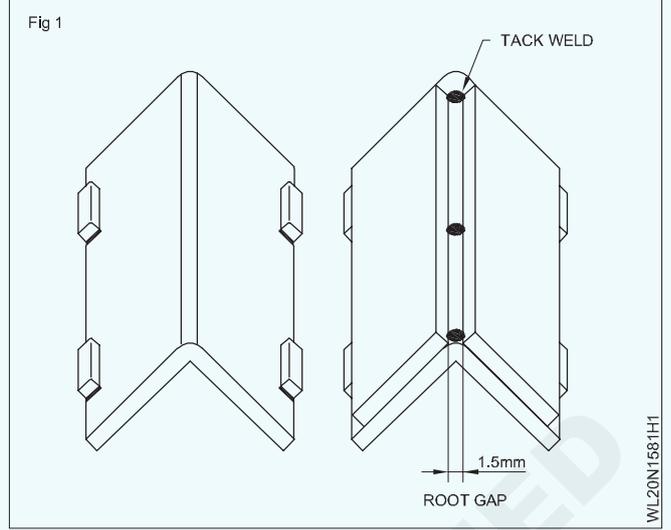
- অঙ্কন অনুযায়ী শীট প্রস্তুত করুন
- শীটগুলি সেট করুন এবং ট্যাক ওয়েল্ড করুন
- কোণার জয়েন্টটিকে ভাটিক্যাল অবস্থানে সেট করুন
- উপযুক্ত পরিমাণ ফিলার ধাতু দিয়ে বীড জমা করুন
- পৃষ্ঠেটি পরিষ্কার করুন এবং ত্রুটি পরিদর্শন করুন



2	ISST 50 x 3 - 150		Fe 310 - W			1.5.81
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD OUT SIDE CORNER JOINT ON M.S.SHEET 3mm IN VERTICAL POSITION BY DIP TRANSFER (3F) GMAW-15				TOLERANCE ± 0.5	TIME
					WL20N1581E1	

কাজের ক্রম (Job Sequence)

- অঙ্কন অনুযায়ী শীট কাটুন
- শীটগুলির প্রান্তগুলিকে গ্রাইন্ডিং এবং ফাইলিং করুন বর্গাকারে।
- কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ এবং ফাইলিং দ্বারা প্লেটগুলির পৃষ্ঠটি ডিবার এবং পরিষ্কার করুন।
- অঙ্কন অনুযায়ী প্লেটটি কর্নার আকারে সেট করুন।
- প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরিধান (Wear) করুন।
- টর্চটিকে মেশিনের পজেটিভ টার্মিনালে সংযুক্ত করুন।
- কারেন্ট সেট করুন 90-100A অ্যাম্পিয়ার/সংশ্লিষ্ট তারের ফিডিং রেট (3-4m/min) 19 to 2 আর্ক ভোল্টেজ এবং ডিপ ট্রান্সফার মোড ব্যবহার করে রান জমা করুন।
- কোণার জয়েন্টের উভয় প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ড (ন্যূনতম ১০ মিমি দৈর্ঘ্য) চিত্র ১ এ দেখানো হয়েছে।
- ওয়েল্ডিং পজিশনারের ভার্টিক্যাল অবস্থানে ট্যাক ওয়েল্ডিং জব রাখতে হবে
- আর্ক তৈরি করুন এবং টর্চটিকে নীচে থেকে উপরে দিকে স্থিরভাবে সরান।
- 0.8mm ডায়া কপার কোটেড, মাইল্ড স্টিল ফিলার তার এবং স্ট্রিংগার বীড ওয়েল্ডিং কৌশল ব্যবহার করে কর্নার জয়েন্টকে ওয়েল্ড করুন।
- ভাল টোয়ের দৈর্ঘ্য এবং প্লেটগুলির ফিউশন নিশ্চিত করুন।



- আন্ডার কাট এড়িয়ে চলতে হবে।
- নিশ্চিত করুন যে অত্যধিক উইভিং এর কারণে প্লেটের প্রান্তগুলি গলে না যায়।
- ওয়েল্ড প্লেটে টোয়ের আঙুলে কোন আন্ডারকাট নেই তা নিশ্চিত করুন।
- তারের ব্রাশ দিয়ে বীড পরিষ্কার করুন।
- আন্ডারকাট, পোরোসিটি, অমসৃণ বীড গঠন, প্লেটের প্রান্ত গলে যাওয়া, বিকৃতি এবং ভাল বীড প্রোফাইলের জন্য ওয়েল্ডিং করা জয়েন্টটি পরীক্ষা করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill Sequence)

ফিলেট ওয়েল্ড আউটসাইড কর্নার জয়েন্ট MS প্লেটে (Fillet weld outside corner joints on MS plate)

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- উল্লম্ব অবস্থানে এমএস প্লেটের বাইরে কোণার জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ডিং করুন।

কোণার জয়েন্টের জন্য ট্যাক ওয়েল্ডিং প্লেট এ এবং বি করার সময় তাদের মধ্যে কোণটি 90° রাখতে হবে।

যেহেতু GMAW ওয়েল্ডিং প্রক্রিয়ার অনেক অমেধ্য অপসারণের ক্ষমতা নেই। মিল স্কেল, মরিচা, পেইন্ট, তেল বা প্লেটের পৃষ্ঠের গ্রীস পরিষ্কার করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

প্রয়োজনীয় বীড চেহারা, শক্তিবৃদ্ধি এবং উচ্চতা পেতে টর্চের জন্য অভিন্ন ঘূর্ণনের গতি বজায় রাখতে হবে।

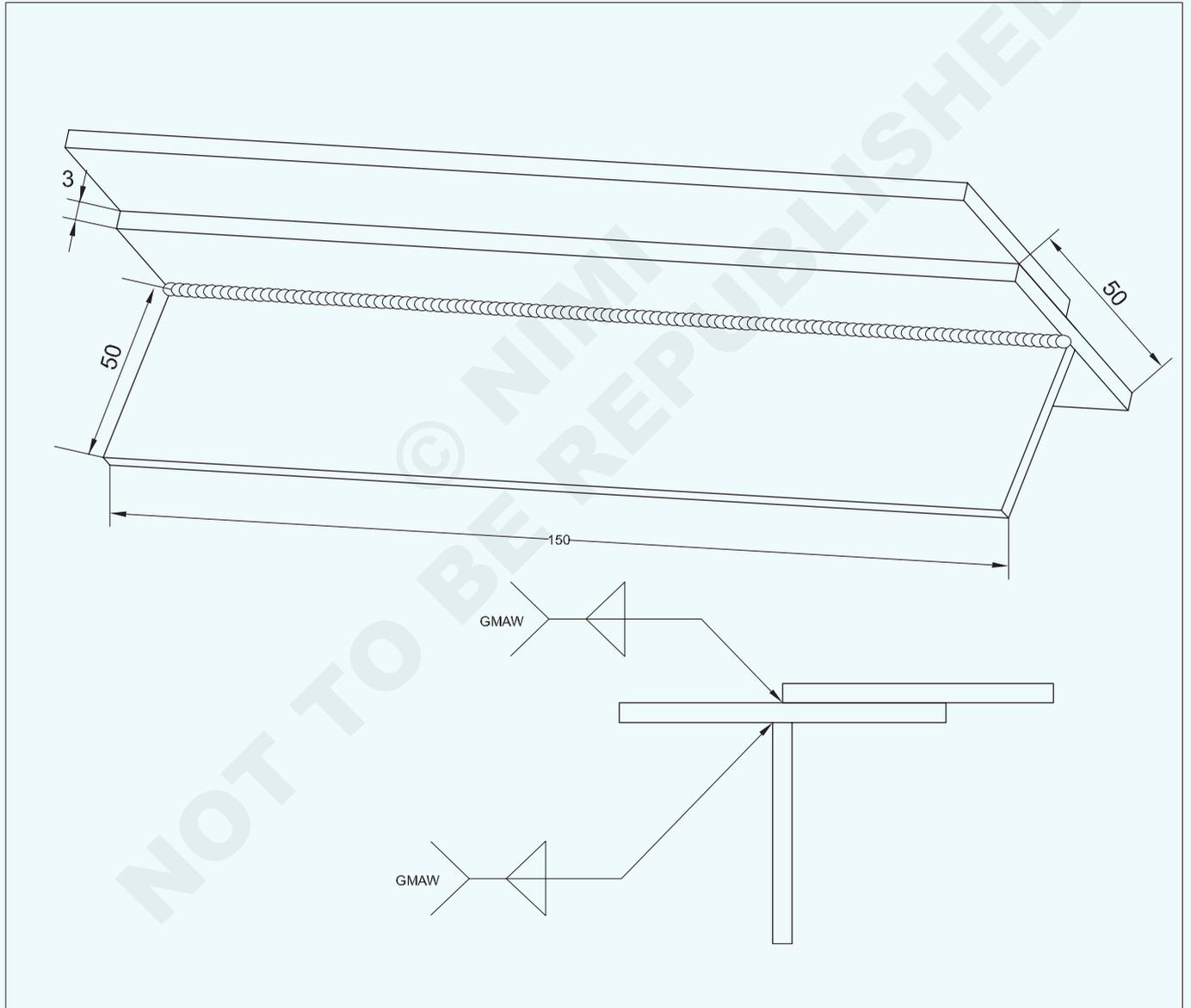
যখন টর্চের অগ্রভাগ ওয়েল্ড স্প্যাটার দিয়ে আটকে যায় তখন অ্যান্টি স্প্যাটার স্প্রে ব্যবহার করুন। মনে রাখবেন যে এটি করা না হলে, তারের ফিড অনিয়মিত হতে পারে যার ফলে অস্থাপিত আর্ক এবং CO₂ ওয়েল্ডিং এবং ছিদের বায়ুমণ্ডলীয় দূষণের কারণে গ্যাসের প্রবাহ অভিন্ন হবে না।

ওয়েল্ডার (Welder) - গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

ফিলেট ওয়েল্ড - ল্যাপ এবং টি জয়েন্ট এম এস শীটে ৩মিমি মটা (Thick) ওভারহেড পজিশনে ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা ৪এফ (GMAW - 16) (Fillet weld - lap and 'T' joint on M.S sheet 3mm thick in overhead position by dip transfer 4F (GMAW - 16))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

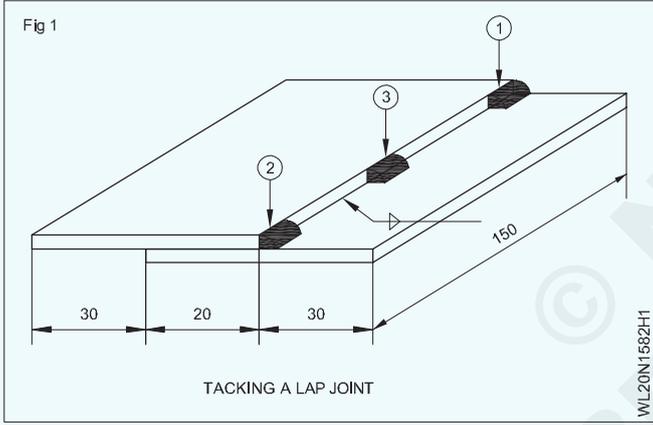
- অঙ্কন অনুযায়ী শীটগুলি প্রস্তুত করুন
- অঙ্কন অনুযায়ী শীটগুলিকে ল্যাপ এবং টি হিসাবে সেট করুন এবং ট্যাক ওয়েল্ড করুন
- ওয়েল্ডিং জন্য ওভারহেড অবস্থানে জব সেট করুন
- সঠিক লেগের দৈর্ঘ্য সহ জয়েন্টগুলোতে ধাতু জমা হয়
- ওয়েল্ড বীডের উপর পৃষ্ঠটি পরিষ্কার করুন এবং ত্রুটি পরিদর্শন করুন



3	ISST 50 x 3 x 150		Fe 310 - W			1.5.82
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD LAP AND TEE JOINT ON M.S.SHEET 3mm THICK IN OVER HEAD POSITION BY DIP TRANSFER (4F) GMAW-16				TOLERANCE ± 1	TIME
					WL20N1582E1	

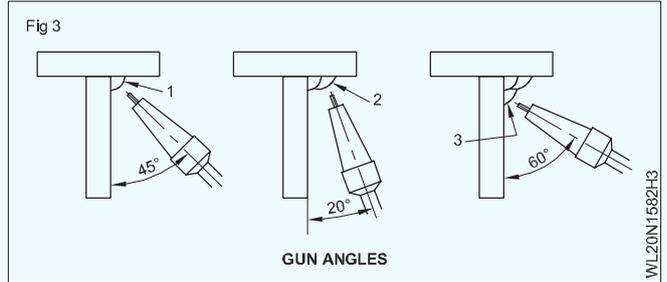
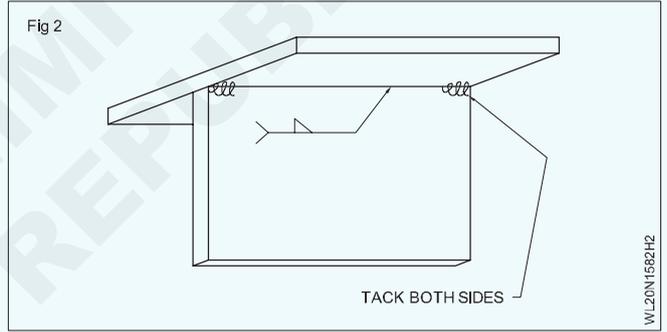
কাজের ক্রম (Job Sequence)

- 1 অঙ্কন অনুযায়ী শীটগুলি কাটুন
- 2 শীটগুলির প্রান্তগুলিকে গ্রাইন্ডিং এবং ফাইলিং করুন বর্গাকারে।
- 3 গ্রাইন্ডিং করার সময় প্লেইন চশমা ব্যবহার করুন
- 4 কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ এবং ফাইলিং দ্বারা শীটগুলির পৃষ্ঠটি ডিবার এবং পরিষ্কার করুন।
- 5 অঙ্কন অনুযায়ী শীট টি এর আকারসেট করুন Fig 2
- 6 প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরিধান (Wear) করুন।
- 7 টি জয়েন্টের উভয় প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ড (min. 10mm length) যেমন চিত্র ২এ দেখানো হয়েছে।
- 8 অঙ্কন অনুযায়ী শীটে ল্যাপ জয়েন্ট সেট করুন Fig 1 শীট 50mm।
- 9 ল্যাপ জয়েন্টের উভয় প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ড (keeping minimum length of 10 mm) যেমন চিত্র ১এ দেখানো হয়েছে।



- 10 ট্যাক ওয়েল্ডেড জব ঠিক করুন ওভারহেড পজিশনে।
- 11 টর্চটিকে মেশিনের পজেটিভ টার্মিনালে সংযুক্ত করুন।
- 12 কারেন্ট সেট করুন 90-100 A অ্যাম্পিয়ার/সংশ্লিষ্ট তারের ফিডিং রেট (3-4m/min), 19 to 21 আর্ক ভোল্টেজ এবং ট্রান্সফার মোড রান জমা করুন ০.৮মিমি ডায়া কপার কোটেড, মাইল্ড স্টিল ফিলার তার।

- 13 সঠিক টোয়ের দৈর্ঘ্য এবং শীটগুলির ফিউশন উপযুক্ত ওয়েল্ডিং বন্দুক/টর্চ অ্যাঙ্গেল এবং আর্কের চলন গতি নিশ্চিত করুন।
- 14 ইস্পাত তারের ব্রাশ দ্বারা ওয়েল্ডিং জয়েন্ট পরিষ্কার করুন।
- 15 উপযুক্ত টর্চ অ্যাঙ্গেল এবং আর্ক চলন সহ শীট এ এবং সি এর ভাল পেনিট্রেশন এবং ফিউশন নিশ্চিত করুন।
- 16 শীট সি এর আন্ডার কাট এড়িয়ে চলতে হবে
- 17 নিশ্চিত করুন যে শীট এ এর প্রান্তটি (ওয়েল্ডের টোয়ের) অত্যধিক উইভিং এর কারণে গলে না যায়।
- 18 শীট সি-তে ল্যাপ ওয়েল্ডের অন্য টোয়ের কোন আন্ডারকাট নেই তা নিশ্চিত করুন।
- 19 স্টিলের তারের ব্রাশ দিয়ে বীড এবং ল্যাপ জয়েন্ট পরিষ্কার করুন
- 20 আন্ডারকাট, অসম বীড, প্লেটের প্রান্ত গলে যাওয়া, বিকৃতি এবং ভাল বীড প্রোফাইলের জন্য ওয়েল্ডিং করা জয়েন্টটি পরীক্ষা করুন।



দক্ষতা ক্রম (Skill Sequence)

ফিলেট ওয়েল্ড - ল্যাপ এবং 'T' জয়েন্ট এম এস শীটে (Fillet weld - lap and 'T' joint on M.S sheet)

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

• ওভারহেড পজিশনে এমএস শীটে ল্যাপ এবং 'T' জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ড করুন।

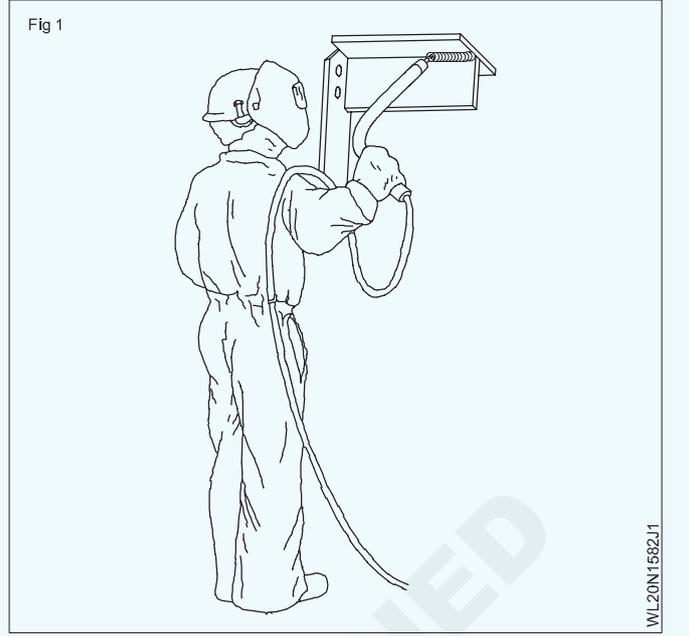
এটা নিশ্চিত করা গুরুত্বপূর্ণ যে টি এবং ল্যাপ জয়েন্ট দৃঢ়ভাবে ওয়েল্ড পজিশনারের মধ্যে রাখা হয়েছে। জয়েন্টের ওয়েল্ডিংয়ের রেখাটি মাটির সমান্তরাল হওয়া উচিত এবং মাটি থেকে এমন উচ্চতায় হওয়া উচিত যে এটি ওয়েল্ডারের উচ্চতার

উপর নির্ভর করে ওয়েল্ডারের কাছে সহজেই অ্যাক্সেসযোগ্য। নিশ্চিত করুন যে টর্চ সমাবেশের টোয়ের পাতার মোজাবিশেষ, যাতে সর্পিলা, ফিলার তার, গ্যাসের টোয়ের পাতার মোজাবিশেষ ইত্যাদি যথেষ্ট দীর্ঘ হয় যাতে এটি আপনার কাঁধের ওপরে

নিম্নে যেতে পারে যখন ওভারহেড অবস্থানে ওয়েল্ডিং করার সময় চিত্র 1 দেখুন।

এটি টর্চ এবং ওয়েল্ডিং য়ের জয়েন্টের মধ্যে ধ্রুবক দূরত্ব বজায় রাখতে সাহায্য করবে। একটি ওয়েল্ডিং হেলমেট ব্যবহার করা এবং একটি ওয়েল্ডার পরা সামগ্রিকভাবে ওভারহেড ওয়েল্ডিং অবস্থানে স্প্যাটার থেকে পুরো শরীরকে রক্ষা করার জন্য খুবই প্রয়োজনীয়।

স্ট্রিংগার বীড ওয়েল্ডিং কৌশল ব্যবহার করুন এবং ল্যাপ জয়েন্ট সম্পূর্ণ করতে একই পদ্ধতি অনুসরণ করুন

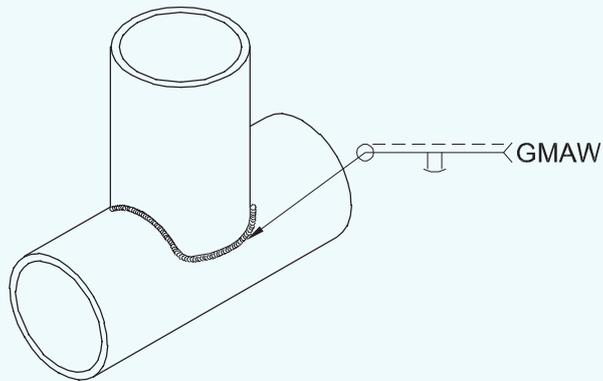
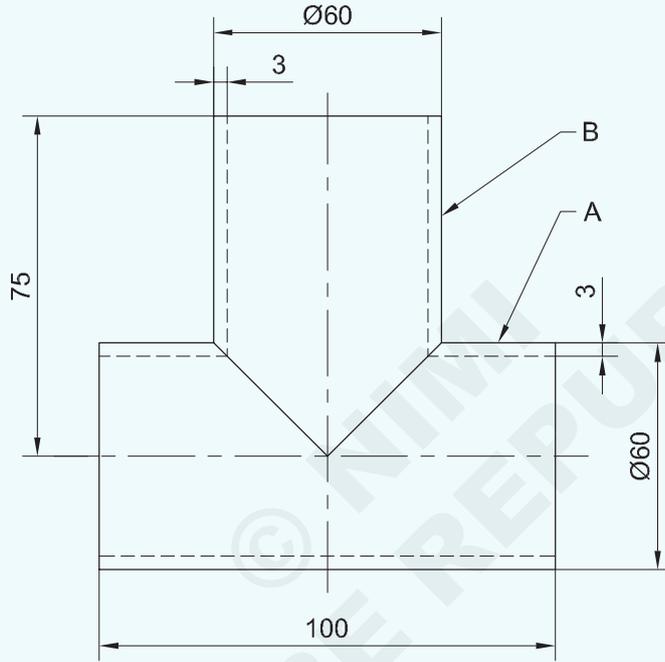


ওয়েল্ডার (Welder) - গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

টি জয়েন্ট এম এস পাইপে $\phi 60$ mm OD x 3mm ডাবলু টি ১জি অবস্থান (আর্ক ধ্রুবক ঘূর্ণায়মান) GMAW-17 (Tee joints on M.S pipe $\phi 60$ mm OD x 3mm WT 1G position (ARC constant rolling) GMAW-17)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

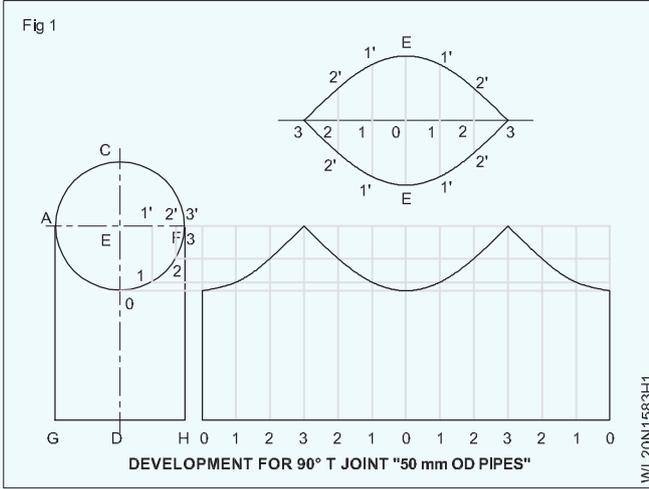
- অঙ্কন অনুযায়ী পাইপ উন্নয়ন আঁকা
- জব এবং ট্যাক ওয়েল্ড প্রস্তুত করুন
- রুট এবং দ্বিতীয় রান জমা করুন
- সম্পূর্ণ পাইপ ওয়েল্ডিং পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করুন।



1	Ø60 x 3 - 180	-	Fe 310W	-	-	1.5.83
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	TEE JOINT ON M.S.PIPE Ø60MM OD X 3MM WT FLAT POSITION (ROLLING)				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1583E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- 1 প্রদত্ত আকারে পাইপ কাটা.
- 2 টি 90° এর জন্য উন্নয়ন প্রস্তুত করুন (Fig 4)



- 3 পাইপের উন্নয়ন চিহ্নিত করুন এবং সেই অনুযায়ী কাটা।
- 4 পাইপের সঠিক মাপ নিশ্চিত করুন।
- 5 একটি বিশেষ অক্সি-ফুয়েল গ্যাস প্রোফাইলিং মেশিনে হালকা ইস্পাতের শাখা পাইপ কাটা হতে পারে। যেখানে এই ধরনের সরঞ্জাম পাওয়া যায় না, সেখানে চিত্র 8 এবং ক্লাইবারে দেখানো টেমপ্লেট চিত্র ব্যবহার করে

আউটলাইন চিহ্নিত করে শাখা তৈরি করা যেতে পারে বা পয়েন্টেড চক এবং কেন্দ্রে পাঞ্চিং অনুসরণ করে। তারপরে ম্যানুয়ালি চালিত অক্সি ব্যবহার করে চিহ্নিত আউটলাইনে কেটে শাখা তৈরি করা যেতে পারে। - জ্বালানী গ্যাস কাটার সরঞ্জাম।

- 6 কাটিং প্রান্তগুলি ডিবার করুন এবং প্রান্তগুলি ফাইল করুন।
- 7 কোনো অক্সাইড পাওয়া গেলে পাইপের পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন।
- 8 90° কোণে প্রধান পাইপের সাথে শাখা পাইপ সেট করুন এবং সারিবদ্ধ করুন (Fig 5)
- 9 বিকৃতি নিয়ন্ত্রণ করতে এবং পেনিট্রেশন পেতে 1.5 মিমি মূল গ্যাপ দিয়ে জয়েন্টটিকে ট্যাক-ওয়েল্ড করুন। (Fig 5)
- 10 Fig 6-এ দেখানো সমস্ত পাইপকে ওয়েল্ড করুন।
- 11 'টি' জয়েন্ট ওয়েল্ডিং করার সময় টর্চের হেরফের সঠিকভাবে অনুসরণ করা উচিত। (Fig 7)
- 12 ওয়েল্ডিং এবং যৌথ-পরিষ্কার সম্পূর্ণ।
- 13 পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলির জন্য পরিদর্শন করুন।

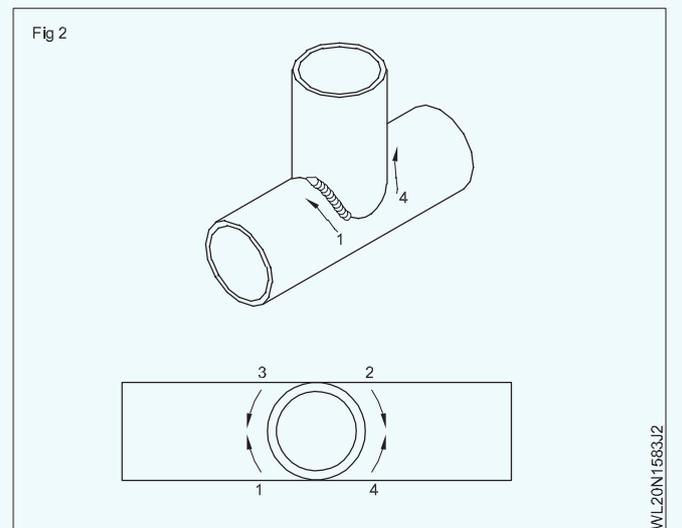
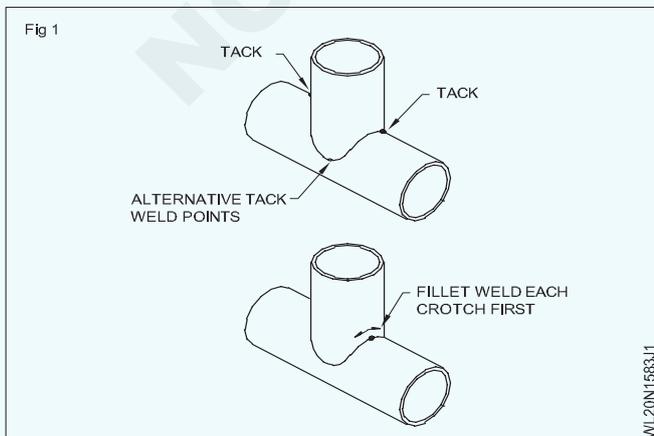
দক্ষতা ক্রম (Skill Sequence)

টি জয়েন্ট এম এস পাইপে 60মিমি ওডি x 3মিমি ডাবলু টি 1জি অবস্থান (আর্ক ধ্রুবক ঘূর্ণায়মান) GMAW-17 (Tee joints on M.S pipe f60 mm OD x 3mm WT 1G position (ARC constant rolling) GMAW-17)

উদ্দেশ্য: এই আপনি সক্ষম হবে

- প্রস্তুত করুন এবং পাইপ টি জয়েন্ট তৈরি করুন।

1G অবস্থানে জয়েন্টগুলিকে ওয়েল্ডিং করার জন্য পাইপলাইনগুলি ব্যবহার করা সুবিধাজনক। প্রয়োজনীয় বীড শক্তিবৃদ্ধি পেতে টর্চের জন্য অভিন্ন ভ্রমণের গতি বজায় রাখতে হবে, যখন টর্চ অগ্রভাগ ওয়েল্ড স্প্যাটার দিয়ে আটকে যায় তখন এবং স্প্যাটার স্প্রে ব্যবহার করুন।

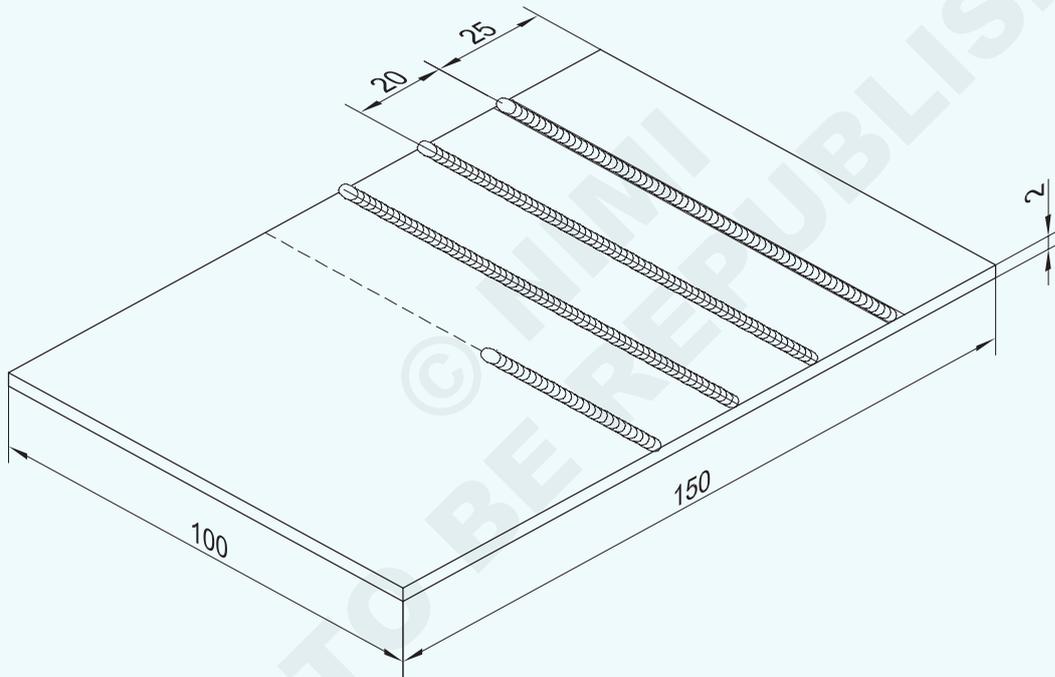


ওয়েল্ডার (Welder) - গ্যাস মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং

বীড জমা করুন এস এস শীটে ফ্ল্যাট অবস্থানে (GMAW - 18) (Depositing bead on S.S sheet in flat position (GMAW - 18))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী প্লেটটি চিহ্নিত করুন এবং সেট করুন
- ফিলার তার নির্বাচন করুন এবং গ্যাস প্রবাহ এবং কারেন্ট সেট করুন
- ওয়েভ সঙ্গে বীড জমা করুন
- পরিষ্কার এবং ওয়েল্ড পরিদর্শন করুন



1	100 x150 x 2	--	X04Cr19I9	--	--	1.5.84
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS		DEPOSITING BEAD ON S.S.SHEET IN FLAT POSITION			TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1583E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- 1 অঙ্কন অনুসারে জবটি আকারে প্রস্তুত করুন।
- 2 স্টেইনলেস স্টীল তারের ব্রাশ দিয়ে জবের পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন।
- 3 অঙ্কন অনুযায়ী জবের পৃষ্ঠে সমান্তরাল রেখাগুলি চিহ্নিত করুন এবং লাইনগুলিকে পাঞ্চ করুন।
- 4 ফ্ল্যাট অবস্থানে ওয়াকপিস (জব) ওয়াক টেবিলের উপর সেট করুন।
- 5 অবস্থানে 0.8mm ডায়ামিটার এস.এস. ওয়্যারপুল ঠিক করুন, এটিকে লক করুন এবং টর্চের গাইড টিউব, রোলার, সর্পিল এবং যোগাযোগের ডগা দিয়ে তারটি টানুন।
- 6 ওয়েল্ডিং মেশিন শুরু করুন। টর্চটিকে মেশিনের পজেটিভ (DC +ve) টার্মিনালে (DCRP) সংযুক্ত করুন।
- 7 আর্ক আঘাত করার আগে আর্গন গ্যাস প্রবাহ খুলতে হবে।
- 8 ডিপ ট্রান্সফারমোডের জন্য প্রয়োজন অনুযায়ী আর্ক ভোল্টেজ 19-21 ভোল্টে সেট করুন।
- 9 গ্যাস প্রবাহের হার 8-10 এল পি এম (লিটার প্রতি মিনিট) সেট করুন।
- 10 তারের ফিড রেট সেট করুন যাতে একটি স্ক্র্যাপ প্লেটে আর্ক দিয়ে 90-100 অ্যাম্পিয়ার পেতে পারেন।
- 11 উপরের বর্তমান সেটিং এর জন্য হ্যান্ড শিল্ড / হেলমেটে DIN 11 or 12 কালো/সবুজ ফিল্টার গ্লাস ব্যবহার করুন।
- 12 প্রয়োজন অনুযায়ী প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরিধান করুন।
- 13 সুইচওভার থেকে ওয়েল্ডমোডিয়াস মেশিনে নির্দেশিত।
- 14 চাপে আঘাত করুন, ৮-১০মিমি থেকে একটি ফিলার তারের স্টিক বজায় রাখতে হবে যোগাযোগের টিপ শেষ থেকে জবের জন্য প্রয়োজনীয় ডিপ ট্রান্সফার মোড।
- 15 এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে জবের খোঁচা লাইনে বীড জমা করুন।
- 16 চিপিং হাতুড়ি দিয়ে স্প্যাটারগুলি সরান এবং কার্বন স্টিল ওয়্যার ব্রাশ ব্যবহার করে জয়েন্টটি পরিষ্কার করুন।
- 17 ফিনিস এবং ব্রুটির জন্য ওয়েল্ড বীড পরিদর্শন করুন।

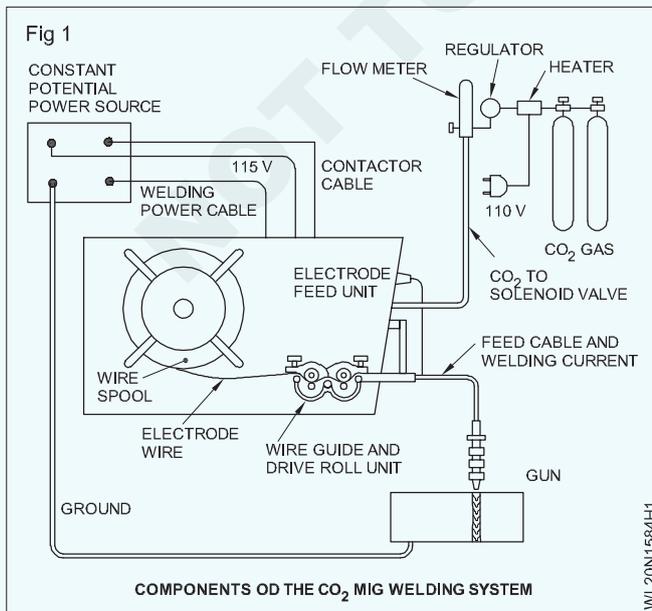
দক্ষতা ক্রম (Skill Sequence)

বীড জমা করুন এস এস শীটে ফ্ল্যাট অবস্থানে (GMAW - 18) (Depositing bead on S.S sheet in flat position (GMAW - 18))

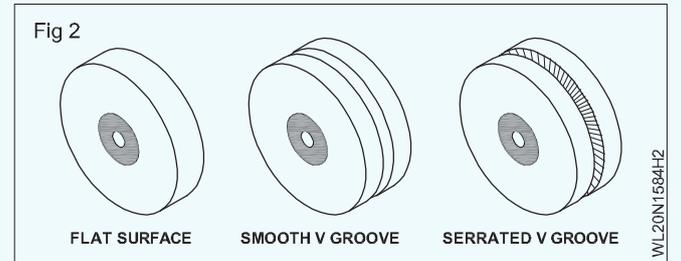
উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- অঙ্কন অনুযায়ী প্লেটটি চিহ্নিত করুন এবং সেট করুন।

এমআইজি ওয়েল্ডিং মেশিন সেট আপ করা: তারের স্পুলটি ঠিক করুন এবং টর্চ/বন্দুকের শেষে গাইড টিউব, রোলার স্পাইরাল এবং যোগাযোগের টিপ দিয়ে তারটি নিতে হবে। (Fig 1)



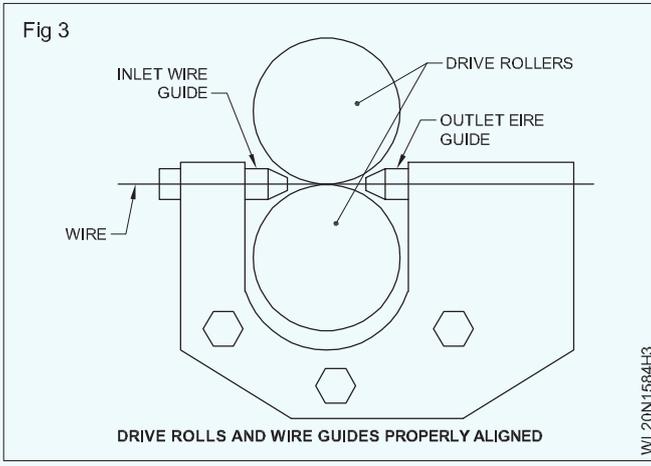
স্পুল থেকে তারটি আঁকতে হবে , এটিকে ইনলেট ওয়্যার গাইড, ড্রাইভার রোলার এবং আউটলেট ওয়্যার গাইডের মাধ্যমে দিতে হবে। (Fig 2 & 3)



তারের উপর তামার আবরণ চ্যাপ্টা এবং খোসা ছাড়ানো এড়াতে রোলারটি বেশি শক্ত করা উচিত নয়।

তারটি আরও কন্টাক্ট টিপের মাধ্যমে ওয়েল্ডিং টর্চ আউটলেটে স্পাইরাল Fig 4 নামক স্প্রিং লাইনার সহ কন্ডুইট লাইনারগুলির মধ্য দিয়ে চলে যায়। (Fig 5)

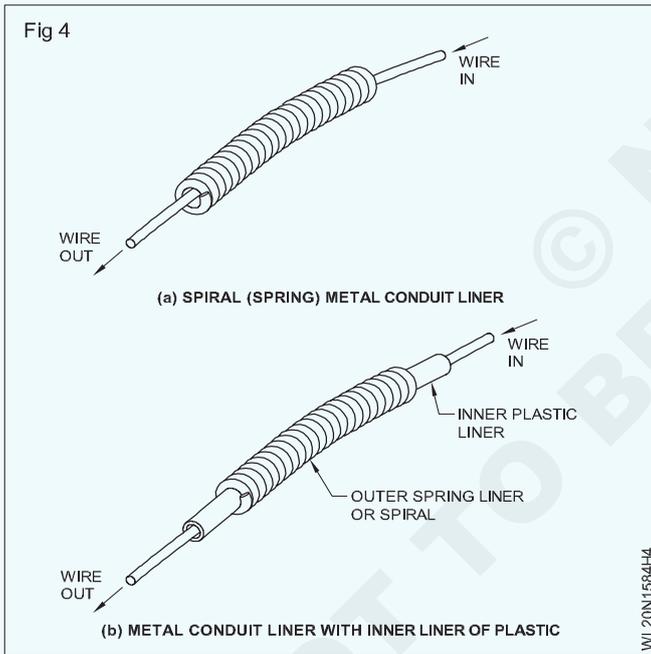
- 1 আর্ক ভোল্টেজ সেট আপ করা, স্টিক আউট এবং ডিপ ট্রান্সফারের তারের ফিড রেট



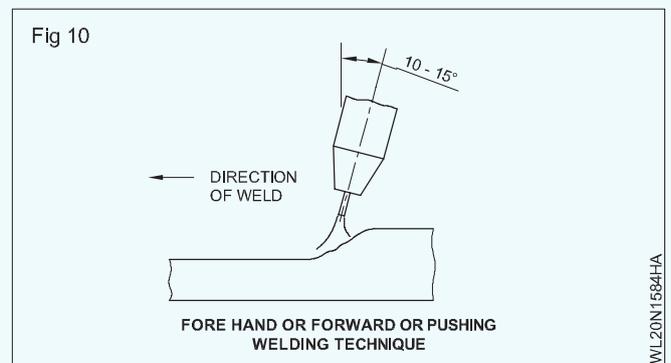
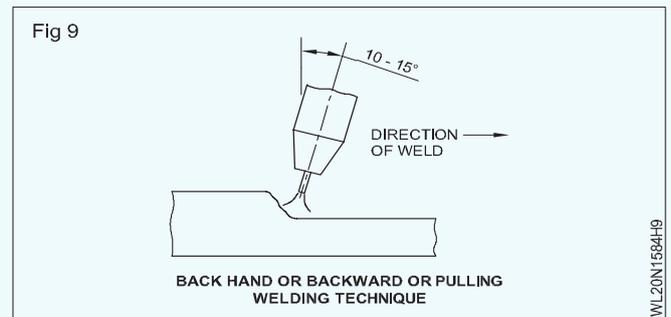
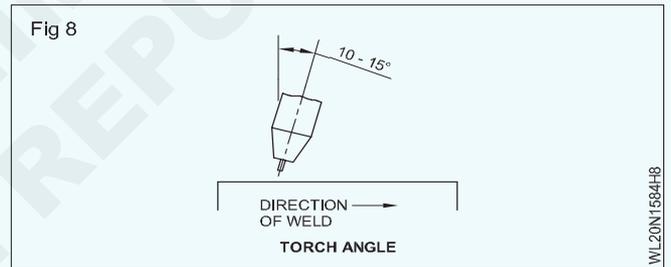
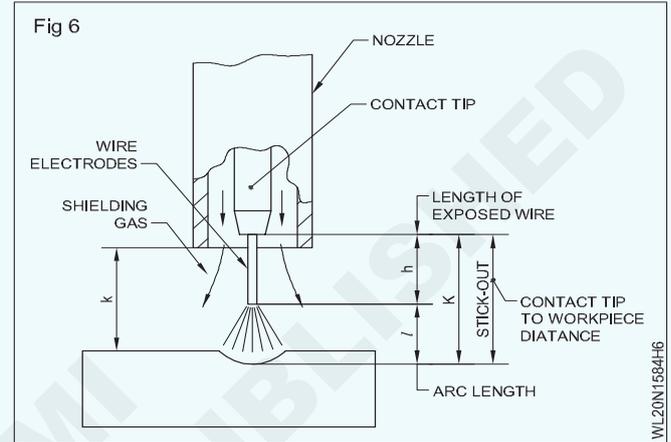
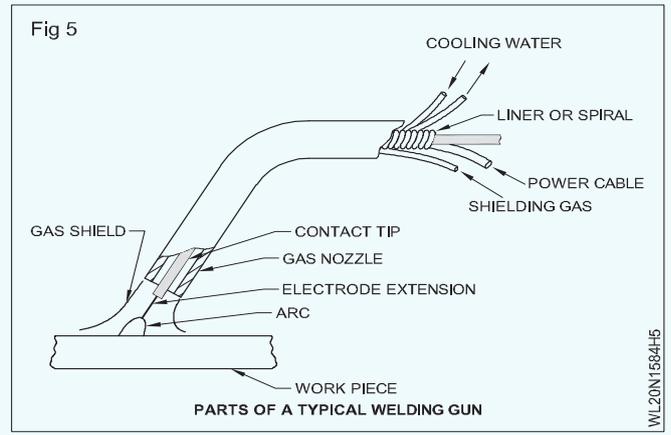
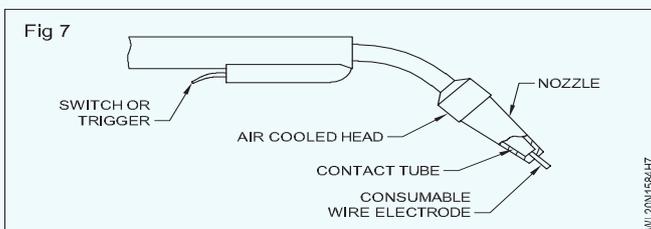
2 ব্যবহৃত সংশ্লিষ্ট কারেন্টের জন্য উপযুক্ত আর্ক ভোল্টেজ সেট করা

3 থেস্টিক-আউট সেট করা : ইলেক্ট্রোডের বাইরের অগ্রভাগের মধ্যে এই সীমাবদ্ধতা যতক্ষণ না এটি চিত্র ৬-এ বেস মেটাল রেফার (k) স্পর্শ করে।

4 ওয়েল্ডিং পদ্ধতি (বীড জমা করা) : ওয়েল্ডিং টর্চ (Fig7) এ ট্রিগার টিপে এবং একই সাথে চিহ্নিত লাইনের শুরুতে জব করার জন্য ইলেক্ট্রোড তারের ডগা স্পর্শ করে আর্কটিকে আঘাত করুন।



5 ওয়েল্ডিং বীড ঝুঁক: বীড এবং বেস মেটালের উপরিভাগে স্প্যাটারগুলি উপস্থিত থাকলে একটি চিপিং হাতুড়ি ব্যবহার করে অপসারণ করুন। এছাড়াও নিরাপত্তার জন্য প্রতিরক্ষামূলক গগলস ব্যবহার করুন। এছাড়াও বীডের উপর কোন ধাতব জমা অপসারণ করতে কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ দ্বারা বীডটি পরিষ্কার করুন।



বাট জয়েন্ট স্টেইনলেস স্টিলের ২মিমি মোটা (Thick) শীট সমতল অবস্থানে ডিপ ট্রান্সফার দ্বারা (GMAW - 19) (Butt joint on stainless steel 2mm thick sheet in flat position by dip transfer (GMAW - 19))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী প্লেট এবং ট্যাক ওয়েল্ড প্রস্তুত করুন
- সমতল অবস্থানে ট্যাক ওয়েল্ডিং জয়েন্ট সেট করুন
- উপযুক্ত পরিমাণ ফিলার ধাতু দিয়ে বীড জমা করুন
- পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলির জন্য পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করুন।
- পরিষ্কার এবং ওয়েল্ড পরিদর্শন করুন

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- 1 অঙ্কন অনুযায়ী শীট প্রস্তুত করুন
- 2 প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা সতর্কতা অবলম্বন করুন।
- 3 শীটের প্রান্তগুলি পরিষ্কার করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill Sequence)

Refer Ex.No. 1.5.84



- 4 শীটগুলিকে বর্গাকার বাট জয়েন্ট হিসাবে সেট করুন এবং প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ড করুন।
- 5 সমতল অবস্থানে ব্যাকিং স্ট্রিপে জয়েন্টটি ঠিক করুন।
- 6 একটি চাপে আঘাত করুন এবং টর্চটি অবিচলিতভাবে সরান।
- 7 সামান্য ওয়েল্ডসঙ্গে সঠিক টর্চ কোণ ব্যবহার করুন।

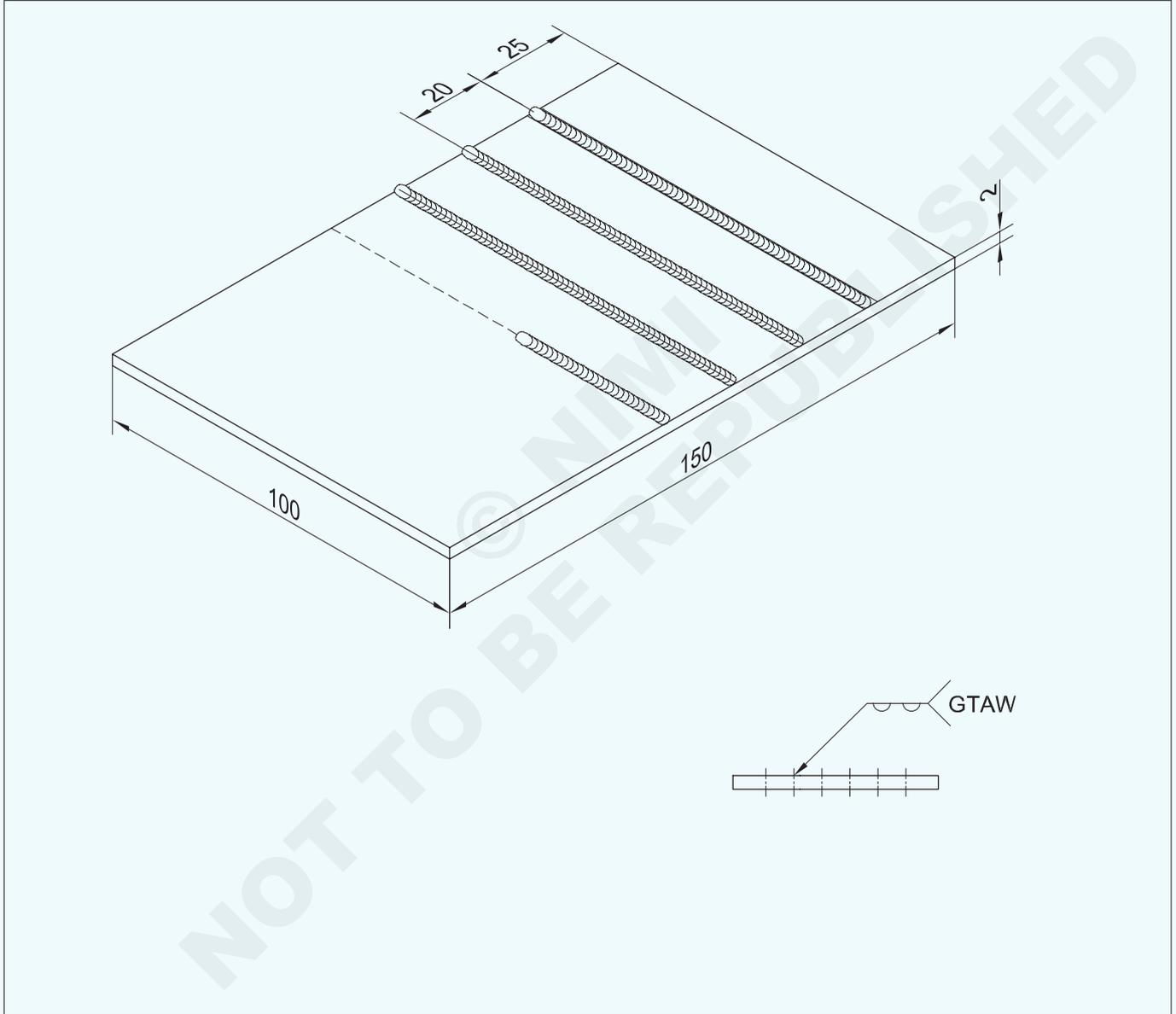
2	150 x 50 x 2		X 04 Cr19 Ni9			1.5.85
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	BUTT JOINT ON STAINLESS STEEL 2mm THICK SHEET IN FLAT POSITION BY DIP TRANSFER				TOLERANCE ±1	TIME
					WL20N1585E1	

ওয়েল্ডার (Welder) - গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং

বীড জমা করুন অ্যালুমিনিয়াম শীটে ২মিমি মোটা (Thick) - সমতল অবস্থানে
(Depositing bead on aluminium sheet 2mm thick - position flat (GMAW - 01))

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

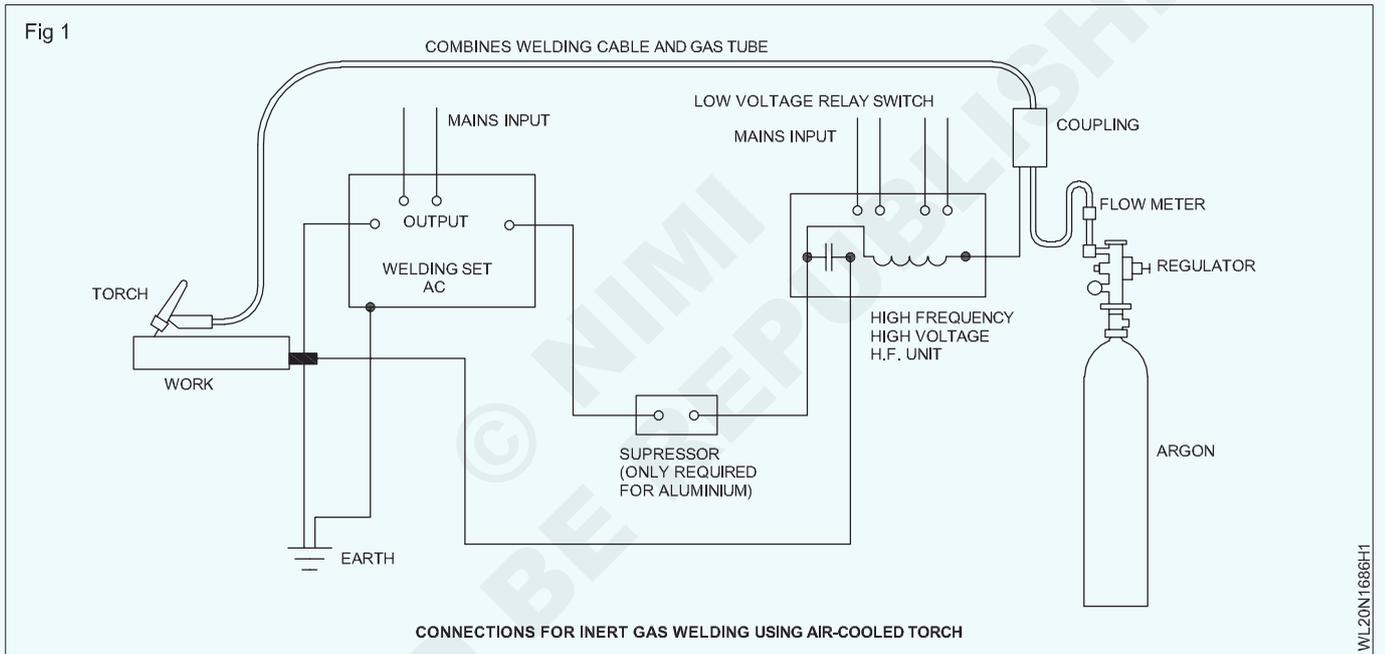
- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করুন
- GTAW মেশিনের জিনিসপত্র এবং পরামিতি সেট আপ করুন
- বাম দিকের কৌশল ব্যবহার করে ফিলার দিয়ে ডিপোজিট ফিউশন চালানো
- পরিষ্কার এবং জব পরিদর্শন করুন



1	100 x 2 x 150	--	AL.199990 - IS 737	--	--	1.6.86
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	DEPOSITING BEAD ON ALUMINIUM SHEET 2mm THICK - POSITION FLAT				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1686E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- 1 মাত্রা অনুযায়ী অ্যালুমিনিয়াম শীট প্রস্তুত করুন।
- 2 স্টেইনলেস স্টীল তারের ব্রাশ দিয়ে পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন।
- 3 এছাড়াও ময়লা অপসারণের জন্য অ্যাসিটোন/ অ্যালকোহল দিয়ে রাসায়নিক পরিষ্কার করুন।
- 4 মাত্রা অনুযায়ী সমান্তরাল লাইন এবং পাঞ্চথেলাইন।
- 5 সমতল অবস্থানে জব সেট করুন।
- 6 নিম্নরূপ পাওয়ার সাপ্লাই নির্বাচন করুন:
 - হিলিয়ামের ক্ষেত্রে DCEN ব্যবহার করুন।
 - আর্গোনাস শিল্ডিং গ্যাসের ক্ষেত্রে এবং এসি পাওয়ার সোর্স ব্যবহার করুন। বেশিরভাগ ওয়েল্ডিং আর্গন গ্যাস ব্যবহার করে করা হয়।
- 7 চিত্র ১ অনুযায়ী GTA ওয়েল্ডিং প্ল্যান্ট সেট আপ করুন।
- 8 টাংস্টেন ইলেক্ট্রোড, কারেন্ট, গ্যাস প্রবাহ হারের ধরন এবং আকার নির্বাচন করুন এবং সেগুলিকে মেশিনে সেট করুন।
- 9 অ্যালুমিনিয়াম ফিলার রড নির্বাচন করুন। ৫% সিলিকন সহ ১.৬মিমি।
- 10 মেশিন চালু করুন এবং চাপে আঘাত করুন।
- 11 বাম ওয়ার্ড ওয়েল্ডিং কৌশল ব্যবহার করে ফিলার তারের সাথে ডিপোজিট ফিউশন চালানো হয়।
- 12 পরিষ্কার এবং ওয়েল্ড জব পরিদর্শন।



দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

বীড জমা করুন অ্যালুমিনিয়াম শীটে ২মিমি মোটা (পুরু) - সমতল অবস্থানে (Depositing bead on aluminium sheet 2mm thick - position flat)

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- সমতল অবস্থানে অ্যালুমিনিয়ামের উপর সরলরেখার বীড প্রস্তুত এবং অনুশীলন করুন।

ওয়েল্ডিং যের জন্য শীটের সঠিক আকার ব্যবহার করা নিশ্চিত করুন। অ্যালুমিনিয়াম (95% AL এবং 5% SL) ফিলার তার ১.৬মিমি নির্বাচন করুন। নীচে দেওয়া সারণী অনুযায়ী বর্তমান এবং অন্যান্য পরামিতি সেট করুন।

গ্যাস সিলিন্ডারের ভালভ ধীরে ধীরে খুলতে হবে।

ফিলার রড এবং টর্চ ওয়েল্ডের লাইনে ১০ থেকে ১৫° এবং ৭০ থেকে ৮০° কোণে রাখা হয়। ওয়েল্ডিং শেষ করুন এবং গর্তটি পূরণ করা নিশ্চিত করুন।

এস এস তারের ব্রাশ ব্যবহার করে ওয়েল্ড ব্রাশ করুন এবং ক্রটি আছে কিনা তা পরীক্ষা করুন।

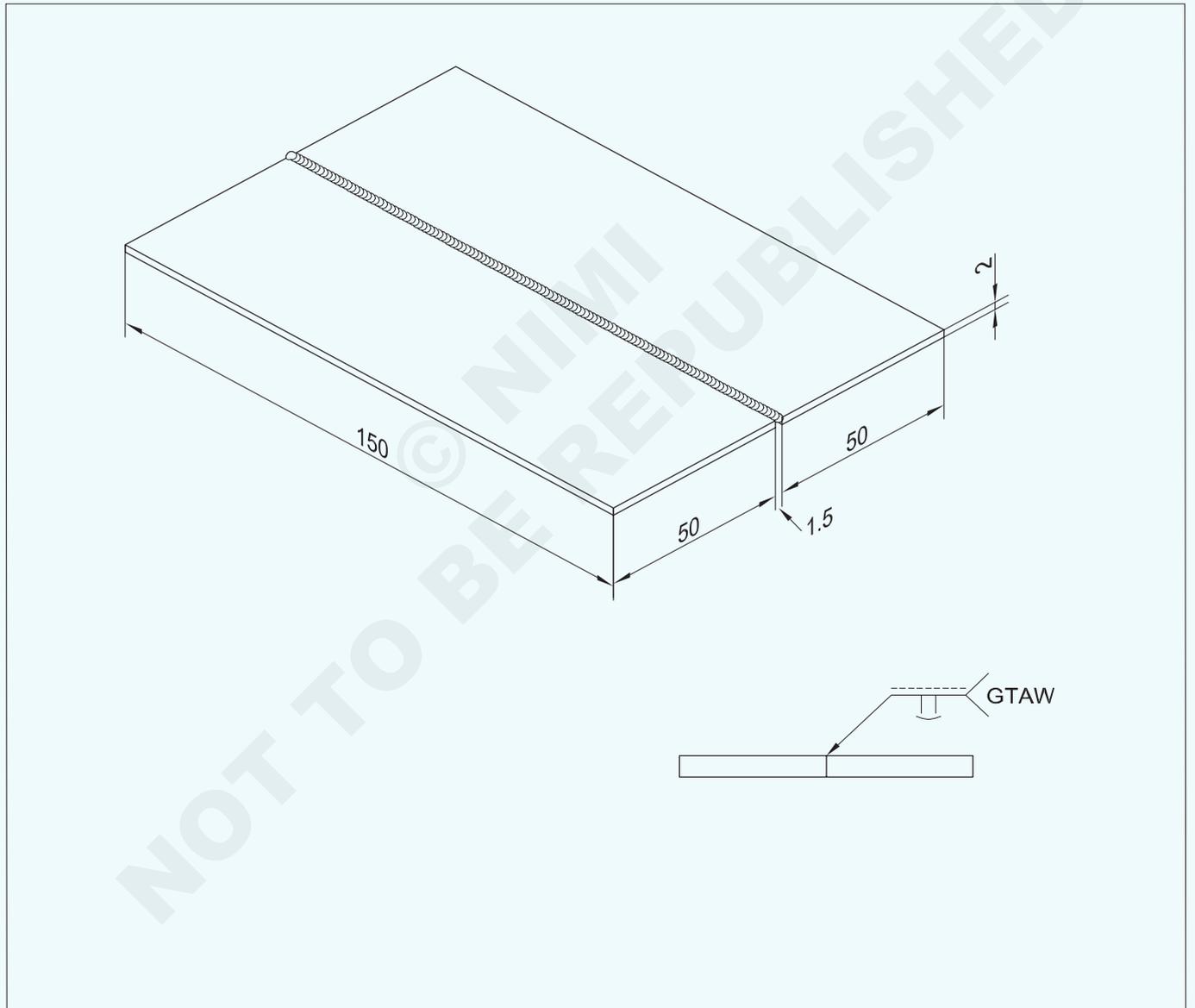
এ সি এবং উচ্চ ফ্রিকোয়েন্সি ব্যবহার করে গ্যাস টাংস্টেন আর্কের সাথে অ্যালুমিনিয়াম ওয়েল্ডিং করার সময় ব্যবহৃত ভেরিয়েবলের একটি টেবিল-১।

Metal thickness	Joint type	Diameter of tungsten alloy electrode with 1 to 27 Zirconium	Filler rod diameter (if required)	Amperage	Gas	
					Type	L/min
2 mm	Butt & Corner	1.6 mm	1.6 mm	60 – 85	Argon	7
	Fillet	1.6 mm	1.6 mm	75 – 100	Argon	7
3.15	Butt & Corner	3.15 mm	2.4 mm	120 - 150	Argon	9.5
	Fillet	3.15 mm	2.4 mm	130 – 160	Argon	9.5
5 mm	Butt & Corner	3.15 or 4 mm	3.15 mm	120 - 150	Argon	12
	Fillet	3.15 or 4 mm	3.15 mm	130 – 160	Argon	12
6.3 mm	Butt & Corner	4 or 5 mm		240 - 280	Argon	14
	Fillet	4 or 5 mm		250 – 320	Argon	14

1.6 মিমি অ্যালুমিনিয়াম শীটে বাট ওয়েল্ড উপর স্কয়ার বাট জয়েন্ট - ফ্লাট পোজিশন (GTAW - 02) (Butt weld square butt joint on aluminium sheet 1.6mm - position flat(GTAW - 02))

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- TIG ওয়েল্ডিং প্রক্রিয়া ব্যবহার করে ও এম.এম অ্যালুমিনিয়াম শীটের ওপর স্কয়ার বাট জয়েন্ট করা হবে।
- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করুন।
- রুট গ্যাপ এবং ট্যাক ওয়েল্ড সেট করুন
- লেফট ওয়ার্ড টেকনিক ব্যবহার করে ওয়েল্ড বীড প্রস্তুত করুন
- জব পরিষ্কার এবং ইন্সপেকশন করুন।



2	50 x 2 x 150	--	AL.199990 - IS 737	--	--	1.6.87
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	BUTT WELD SQUARE BUTT JOINT ON ALUMINIUM SHEET 1.6 mm - POSITION FLAT				TOLERANCE ± 1	TIME 15h
					CODE NO. WL20N1687E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- 1 ডাইমেনশান অনুযায়ী অ্যালুমিনিয়াম শীট প্রস্তুত করুন।
- 2 টাংস্টেন এর (জিরকোনিয়াম) 1.6 মিমি ডায়া ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করুন।
- 3 শীটের এডজ পরিষ্কার করুন।
- 4 সার্ফেস (Surface) পরিষ্কারের জন্য স্টেইনলেস স্টীল তারের ব্রাশ ব্যবহার করুন।
- 5 স্কয়ার বাট জয়েন্ট সেট করুন।
- 6 সারণি 1 এ দেওয়া বিভিন্ন পরামিতি নির্বাচন করুন এবং সেই অনুযায়ী সেগুলি সেট করুন।
- 7 লেফট ওয়ার্ড টেকনিক ব্যবহার করে ফ্লাট পোজিশনে জয়েন্টটিকে ওয়েল্ডিং করুন।
- 8 ক্রোটর ভরাট করুন।
- 9 ভালভাবে ওয়েল্ডিং এরিয়া পরিষ্কার করুন।
- 10 ক্রটিমুক্ত জব পরিদর্শন করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

টিআইজি (TIG) ওয়েল্ডিং প্রক্রিয়া (TIG welding process)

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- TIG ওয়েল্ডিং প্রক্রিয়া ব্যবহার করে ওএম.এম অ্যালুমিনিয়াম শীটের ওপর স্কয়ার বাট জয়েন্ট।

অঙ্কন অনুযায়ী বাট জয়েন্টের সেটিং নিশ্চিত করুন।

এসি (AC) ওয়েল্ডিংয়ের জন্য টংস্টেন ইলেক্ট্রোড টিপ গ্রাউন্ড করা হবে- অ্যালুমিনিয়াম যেমন চিত্র 1 দেখানো হয়েছে।

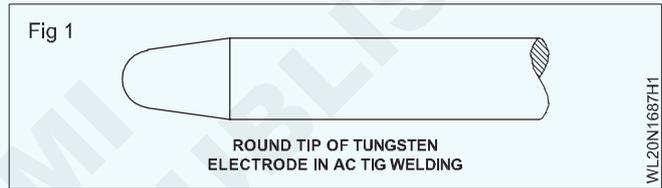


TABLE 1

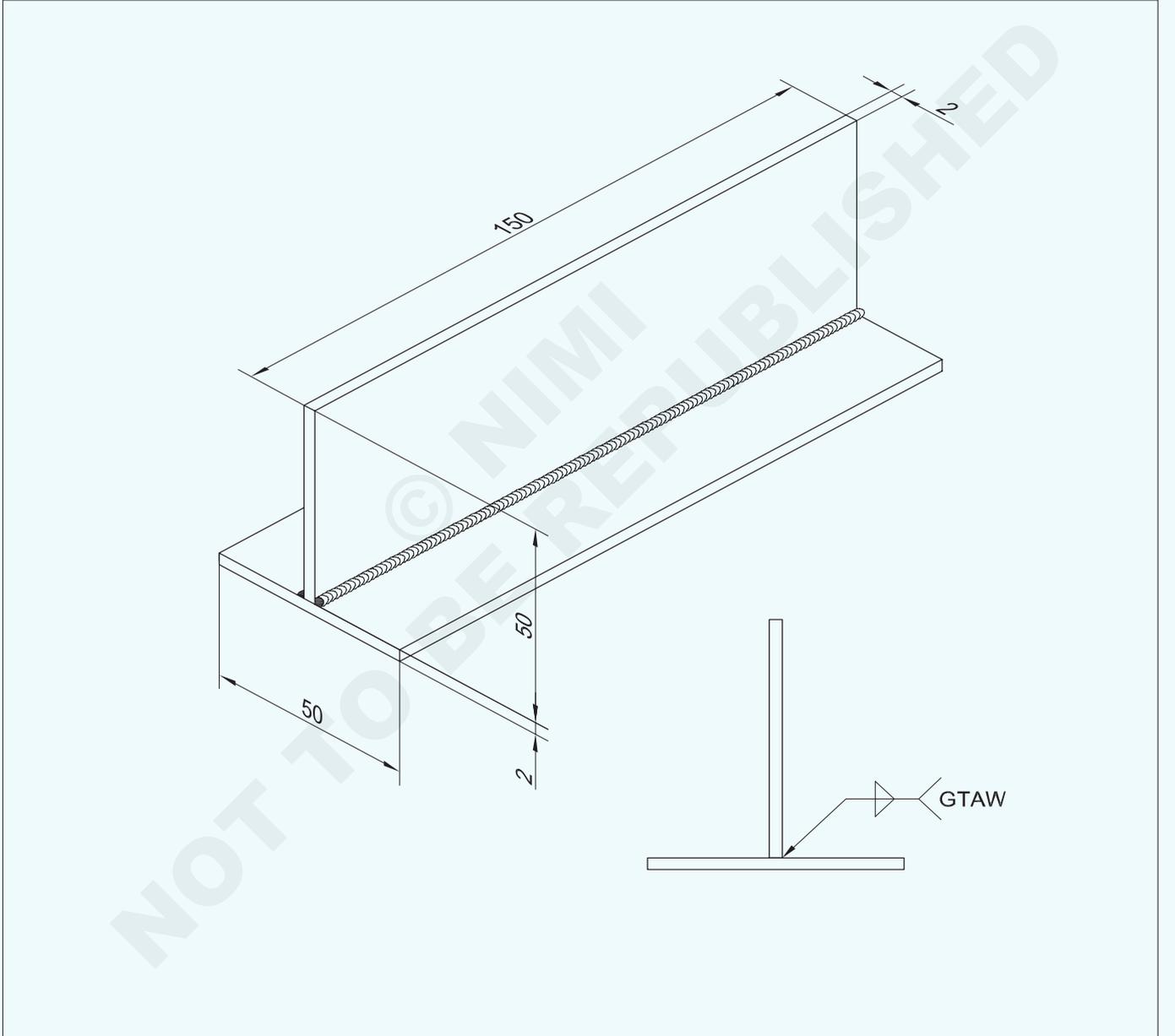
Guideline for Manual AC GTA welding of aluminium

Plate thickness (mm)	Welding position	Joint type	Current AC (Amp)	Electrode Dia.(mm)	Nozzle size (10) mm (mm)	Argon flow Rate LPM	Filler rod Dia. mm	Number of runs
2 mm	F	Square butt	70 - 100	2.4	8.0	10	2.4	1
	H, V	Square butt	70 - 100	2.4	8.0	10	2.4	1
	O	Square butt	60 - 90	2.4	8.0	13	2.4	1
3.2	F	Square butt	120 - 150	3.2	9.5	10	3.2	1
	H, V	Square butt	110 - 140	3.2	9.5	10	3.2	1
	O	Square butt	110 - 140	3.2	9.5	13	3.2	1
4.8	F	60° Single Vee	180 - 220	4.0	11	12	4.0	2
	H, V	60° Single Vee	160 - 200	4.0	11	12	4.0	2
	O	60° Single Vee	170 - 200	4.0	11	12	4.0	2
6.35	F	60° Single Vee	220 - 240	4.8	12.7	15	4.0	2
	H, V	60° Single Vee	220 - 240	4.8	12.7	15	4.0	2
	O	60° Single Vee	210 - 250	4.8	12.7	18	4.0	2

ফিলেট ওয়েল্ড - 1.6 মিমি অ্যালুমিনিয়াম শীটে টি জয়েন্ট - পোজিশন (Fillet weld - Tee joint on aluminium sheet 1.6mm - position (1F) (GTAW - 03))

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী সেট করে এবং ট্যাক ওয়েল্ড প্রস্তুত করুন
- টাংস্টেন ইলেক্ট্রোড এবং ফিলার মেটালের ধরন এবং প্রকার নির্বাচন করুন
- লেফট ওয়ার্ড টেকনিক ওয়েল্ড বীড জমা করুন
- জব পরিষ্কার করুন।



2	50 x 2 - 150	--	AL.199990 - IS 737	--	--	1.6.88
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET TEE JOINT ON ALUMINIUM SHEET 1.6mm- POSITION FLAT (1F)				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1688E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- 1 ডাইমেন্সন অনুযায়ী অ্যালুমিনিয়াম শীট প্রস্তুত করুন।
- 2 ক্যামিকেল ক্লিনিং পদ্ধতি এবং deburr দ্বারা শীট প্রান্ত (Edges) পরিষ্কার. সার্ফেস পরিষ্কারের জন্য স্টেইনলেস স্টীল তারের ব্রাশ ব্যবহার করুন।
- 3 অ্যালুমিনিয়াম ওয়েল্ডিংয়ের জন্য " T " জয়েন্ট সেট করুন।
- 4 1.6 মিমি সাইজের টংস্টেন (জিরকোনিয়াম) ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

ফিলেট ওয়েল্ড - 1.6 মিমি অ্যালুমিনিয়াম শীটে 'T' জয়েন্ট (Fillet weld - Tee joint on aluminium sheet 1.6mm)

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

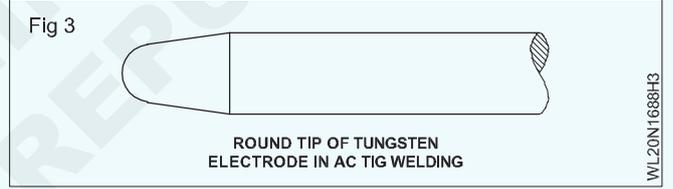
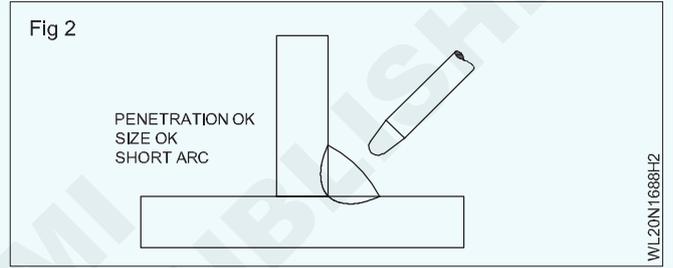
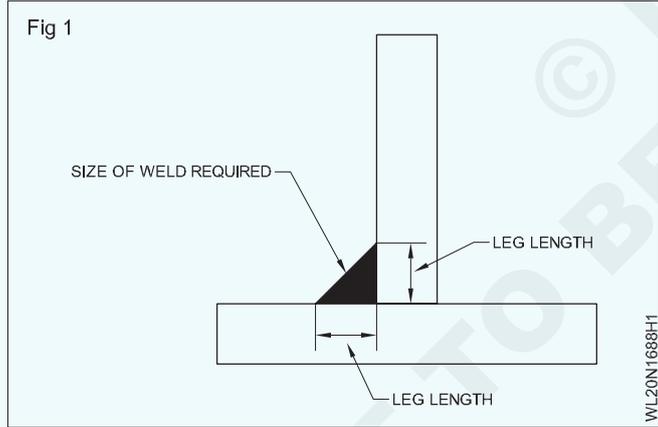
• ফ্ল্যাট পজিশনে অ্যালুমিনিয়ামে Tee জয়েন্ট প্রস্তুত এবং ওয়েল্ডিং।

অঙ্কন অনুযায়ী 'T' জয়েন্টের সেটিং নিশ্চিত করুন।

সমান ব্যবধানে ট্যাক ওয়েল্ডিং করুন (50 মিমি ব্যবধানে) যাতে প্লেটগুলি 90° সমান Tee গঠনে সেট করা হয়।

AC কারেন্ট পাওয়ারের জন্য টংস্টেন ইলেক্ট্রোড টিপ নির্বাচনে পর্যাপ্ত যত্ন নিতে হবে।

(চিত্র 3) জয়েন্টের ক্ষেত্রে আর্কের পোজিশনকে বিচারিকভাবে অনুসরণ করে ল্যাক অফ পেনিট্রেশন এড়ানো হয়। চিত্র 1 এবং চিত্র 2 দেখুন



95% অ্যালুমিনিয়াম 5% সিলিকন ফিলার ওয়্যার 1.6 mmf নির্বাচন করুন।

বাম দিকের কৌশল ব্যবহার করে ফ্ল্যাট পোজিশনে ওয়েল্ড 'T' জয়েন্ট করুন।

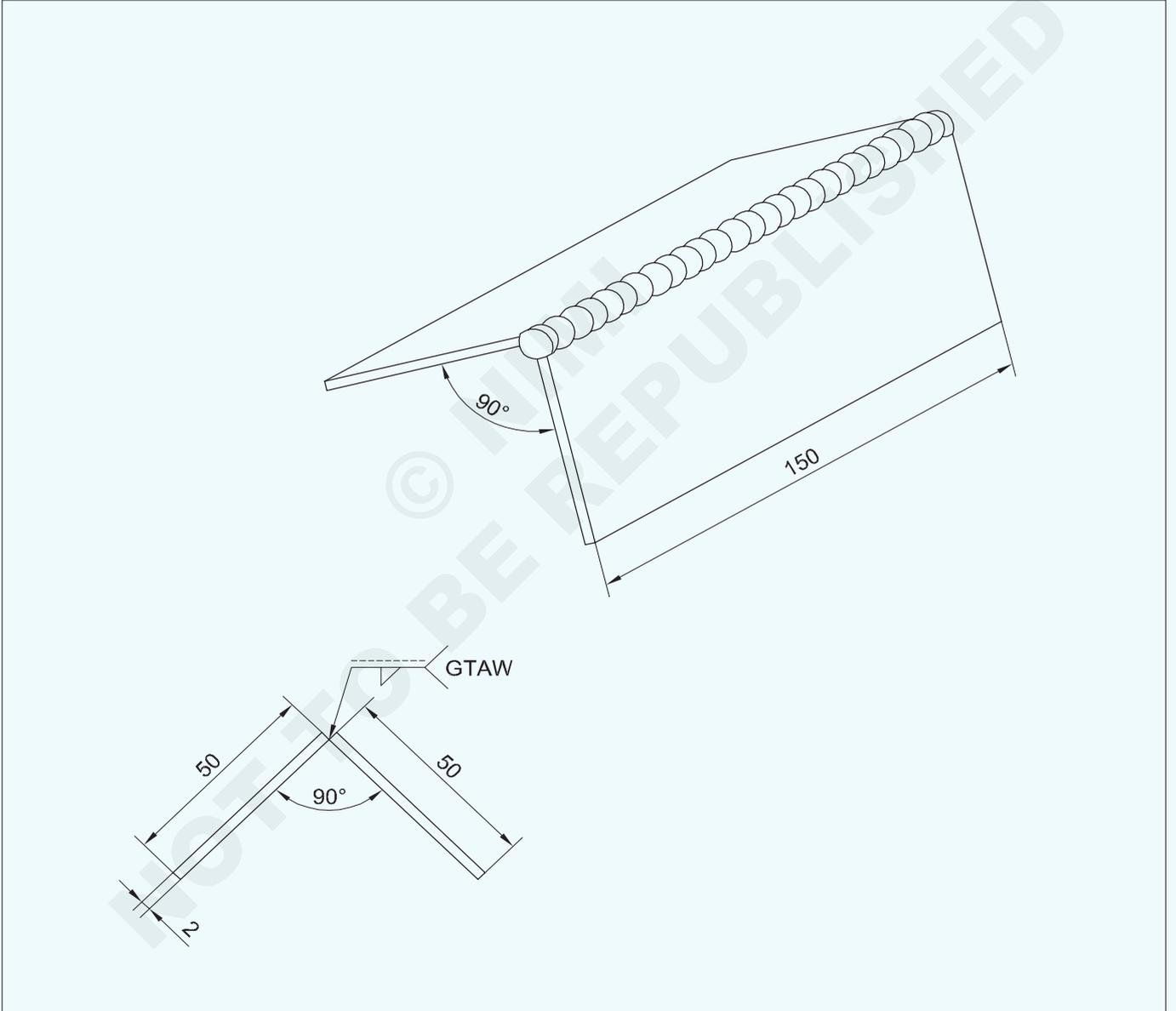
ওয়েল্ডিং এরিয়া ভালোভাবে পরিষ্কার করুন।

জব পরিদর্শন করুন।

2 মিমি অ্যালুমিনিয়াম শীটে কোণার জয়েন্টের বাইরে ফিলেট ওয়েল্ড - ফ্ল্যাট পোজিশন পুরু (Fillet weld outside corner joint on aluminium sheet 2mm - thick in position flat (1F) (GTAW - 04))

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

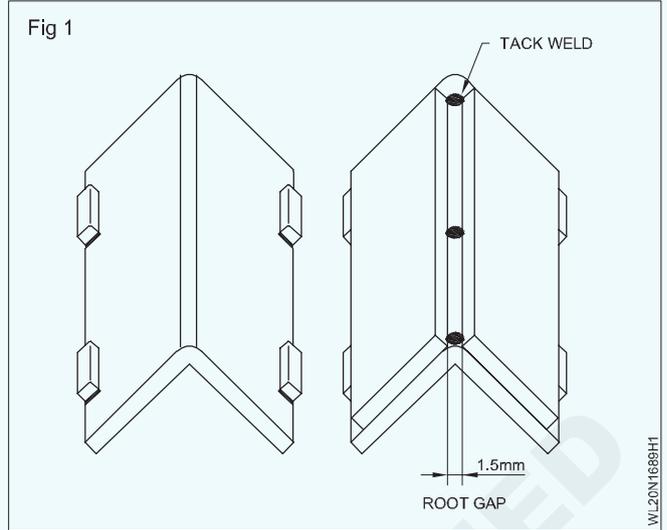
- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করুন।
- রুট গ্যাপ এবং ট্যাক ওয়েল্ড সেট করুন
- লেফট ওয়ার্ড কৌশল ব্যবহার করে ওয়েল্ড বীড ডিপোজিট করুন
- জব পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করুন।



2	50 x 2 - 150	--	AL.199990 - IS 737	--	--	1.6.89
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD OUTSIDE CORNER JOINT ON ALUMINIUM SHEET 2mm - POSITION FLAT (1F)				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1689E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- 1 বিশুদ্ধ অ্যালুমিনিয়াম ফিলার ওয়্যার/ অ্যালুমিনিয়াম +5% সিলিকন ব্যবহার করুন।
- 2 1.6 mm (জিরকোনিয়াম) টাংস্টেন ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করুন।
- 3 শিল্ডিং গ্যাস আর্গন।
- 4 ডাইমেন্সন অনুযায়ী অ্যালুমিনিয়াম শীট প্রস্তুত করুন।
- 5 শিটের প্রান্ত (Edges) পরিষ্কার করুন।
- 6 সার্ফেস পরিষ্কারের জন্য স্টেইনলেস স্টীল তারের ব্রাশ ব্যবহার করুন।
- 7 আউটসাইড কোণার জয়েন্টের জন্য সঠিক বিরতিতে এবং সঠিক শ্রেণীবিভাগে সেট করে জবগুলিকে ট্যাক করুন (চিত্র 1)।
- 8 ফ্ল্যাট পোজিশন ওয়েল্ড জয়েন্ট করুন।
- 9 আউটসাইড কোণার জয়েন্টে মূলে সঠিক পেনিট্রেশন সহ অভিন্ন সাইজের বীড তৈরি করুন।



- 10 ওয়েল্ডিং এরিয়া ভালোভাবে পরিষ্কার করুন।
- 11 সম্পূর্ণ আউটসাইড কোণার জয়েন্ট পরিদর্শন করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

2 মিমি অ্যালুমিনিয়াম শীটের ওপর আউট সাইড কোণার জয়েন্টে ফিলেট ওয়েল্ড - ফ্ল্যাট পোজিশনে পুরু (Thick) (1F) (GTAW - 04) (Fillet weld outside corner joint on aluminium sheet 2mm - thick in position flat (1F) (GTAW - 04)

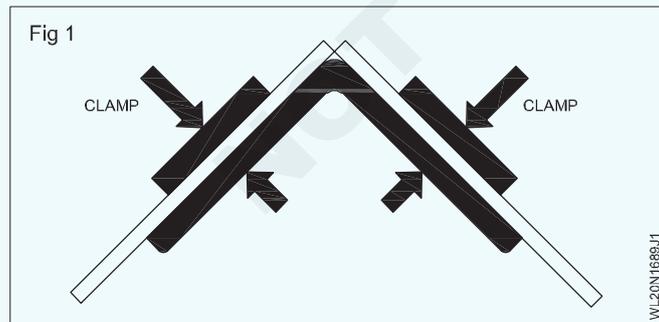
উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- ফ্ল্যাট পোজিশন অ্যালুমিনিয়ামের উপর আউট সাইড কোণার জয়েন্ট ওয়েল্ডিং ।

অঙ্কন অনুযায়ী আউট সাইড কোণার জয়েন্টের সেটিং নিশ্চিত করুন।

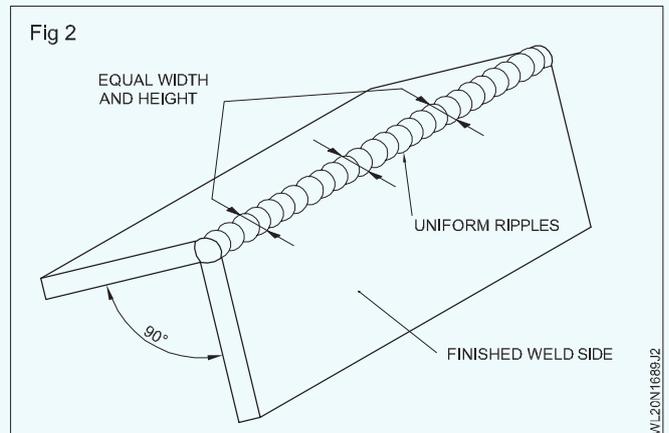
AC-তে 60-90 Amp কারেন্ট সামঞ্জস্য করুন- (ওয়েল্ডার)

এর শীর্ষের সাথে ইস্পাত আউট সাইড কোণার টুকরো থেকে তৈরি একটি ব্যাকিং বার ব্যবহার করুন beveled বা রেডি পেনিট্রেশন বীড মিটমাট করতে ব্যবহৃত।



স্টিলের স্ট্রাপ দিয়ে শীটটিকে ব্যাকিং বারের ধরে রাখতে হবে। চিত্র 2

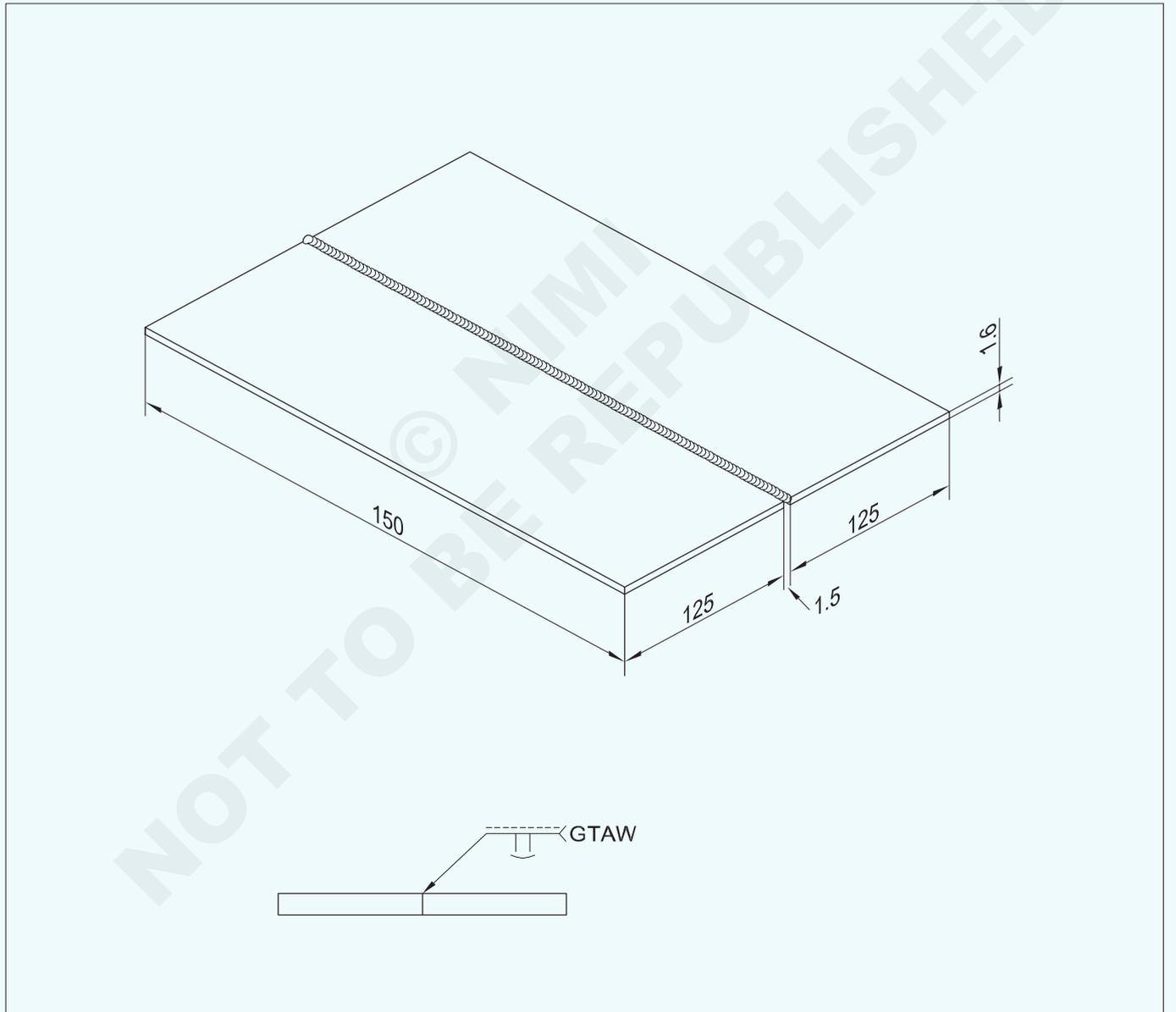
- ওয়েল্ডিং পরিষ্কার করার পরে সঠিক পেনিট্রেশন সহ ওয়েল্ড বীডের সঠিক প্রাপ্তিকরণ এবং অভিন্নতা পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে যৌথ।
- বীডের সমান প্রস্থ এবং উচ্চতা সহ অভিন্ন লহর (Ripples) (চিত্র 3)



বাট ওয়েল্ড 1.6 মিমি স্টেইনলেস স্টিলের উপর বর্গাকার বাট জয়েন্ট পুরু (Thick) ফ্ল্যাট সঙ্গে পার্জিং গ্যাস (1G) (GTAW - 05) (Butt weld square butt joint on stainless steel 1.6mm thick flat with purging Gas(1G) (GTAW - 05)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

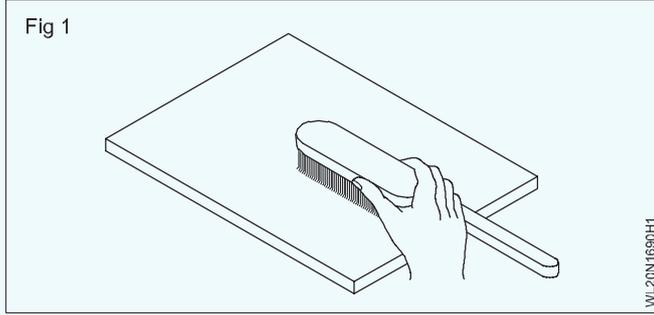
- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করুন।
- রুট গ্যাপ এবং ট্যাক ওয়েল্ড সেট করুন
- ব্যাক শিল্ডিং গ্যাস প্রবাহের হার সেট করুন
- জমা ওয়েল্ড বীড
- জব পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করুন।



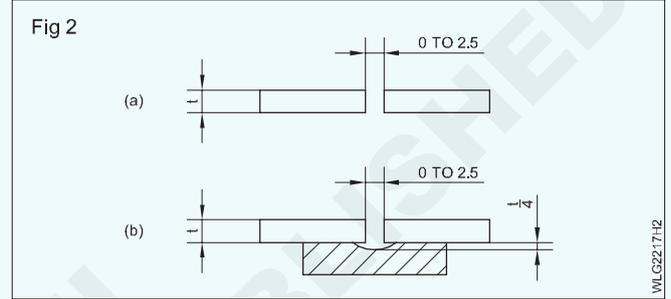
2	50 x 1.6 - 150	--	X 04 Cr 19 Ni 9	--	--	1.6.90
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	BUTT WELD SQUARE BUTT JOINT ON STAINLESS STEEL SHEET 1.6 mm - POSITION FLAT WITH PURGING GAS (1G)				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1690E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- 1 বেস মেটাল SA 240 টাইপ 304L স্টেইনলেস স্টিলের নিম্ন-কার্বন গ্রেড নির্বাচন করুন।
- 2 প্রয়োজনীয় আকারে আকৃতি অনুযায়ী ঝালাই করার জন্য উপকরণগুলি উপযুক্ত চাপ প্রয়োগ করে কাটুনপ্লেটের সাইজগুলি হল 1.6x125x 150 মিমি - 2 পিসি ।
- 3 উচ্চ মানের ওয়েল্ডিং পেতে, ওয়েল্ডিং এর আগে যুক্ত করা সার্ফেসগুলি পরিষ্কার করুন। (আকার 1)।
- 4 ফিলার তার কড নং লম্বা এবং এর দ্বারা ওয়েল্ডিং পদ্ধতি নির্বাচন করুন। ফিলার তারের কোড নং হল ER308L, 1.6mm x 1000mm



- 5 টাংস্টেন ইলেক্ট্রোড নির্বাচন করুন EWTh-2, 2.0 মিমি।
- 6 স্টেইনলেস স্টীল ওয়েল্ডিং এবং শুদ্ধকরণের জন্য শিল্ডিং গ্যাস নির্বাচন করুন (যেমন আর্গন)।
- 7 GTAW এর জন্য ওয়েল্ডিং শক্তির উৎস (Power sources) প্রস্তুত করুন।
- 8 স্টেইনলেস স্টীল শীট বিন্যাস নিখুঁতভাবে করা আবশ্যিক।
- 9 প্রস্তুত করুন এবং অস্থায়ীভাবে পিঠ পরিষ্কার করার ব্যবস্থাগুলিকে একত্রিত করুন (চিত্র2)।
- 10 ফ্লো মিটারে উপযুক্ত গ্যাস প্রবাহের হার সামঞ্জস্য করুন (রেফার টেবল-1) 10-12 এলপিএম (লিটার প্রতি মিনিট)



1 নং টেবিল

বসে ধাতু পুরু (Thick) mm	ইলেক্ট্রোড তনিমিমি	বদৈয়ুতকি বশৈষ্টিয়			ফিলার রড বৃত্তাকার মটার	শিল্ডিং গ্যাস- আর্গন প্রবাহ হার l/মিনিট	গ্যাস শোধন আর্গন প্রবাহ হার l/মিনিট
		amps	volt	Level size			
1.6 - 3.2	EWTh-2 2.0	50 - 90	12	10	16 - 24	10	3 - 4
3.2 - 6.4	2.0	70 - 120	12	10	2.4	10	3 - 4
6.4 - 12.7	2.0	100 - 150	12	10	2.4	12	3 - 4

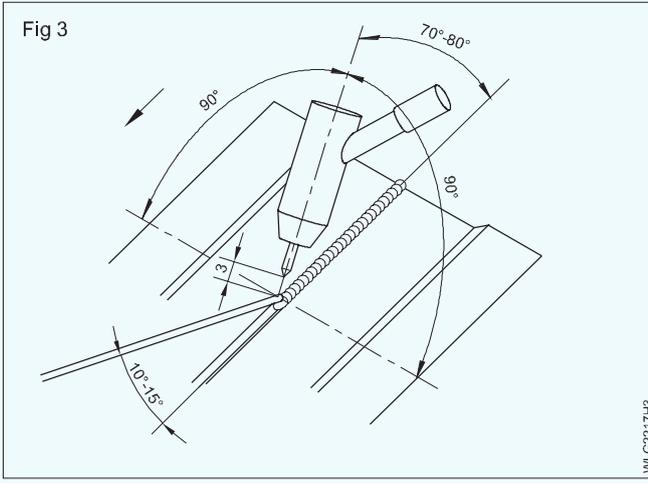
- 11 যুগ্মের ধরন: 'V', বাট (Groove Butt)।

ট্যাক ওয়েল্ডগুলি পাইপের অংশগুলিকে একসাথে ধরে রাখতে ব্যবহৃত হয়।

- 12 মাস্কিং টেপ দ্বারা ওয়েল্ডিং এর জয়েন্টগুলিকে ঢেকে রাখতে হবে এবং সিল করুন।

- 13 একটি ফ্লোরেট 20lpm এ আর্গন গ্যাস ইনপুট করুন প্রাথমিকভাবে এবং ঝালাইয়ের যের সময় 3-4l pm রুট পাস রক্ষা করার জন্য একটি ব্যাকিং গ্যাস হিসাবে ব্যবহার করুন।

সর্বদা PPE (ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম) পরিধান করুন ধোঁয়া এবং গ্যাস আপনার স্বাস্থ্যের জন্য বিপজ্জনক হতে পারে।



- 14 সঠিক টর্চের অ্যাঙ্গেল বজায় রেখে ওয়েল্ডিং শুরু এবং বন্ধ, ঝালাই এবং চালানোর অনুশীলন সঠিক করুন।
- 15 GTAW টর্চটিকে ঝালাইয়ের যের দিক থেকে প্রায় 70 থেকে 80° এবং বেস মেটালের বিপরীতে 90° ধরে রাখুন এবং পৃষ্ঠ (চিত্র 3) নম্বর দেখুন।
- 16 টর্চ চালু করে চাপে আঘাত করুন এবং ইলেক্ট্রোডটিকে ওয়েল্ড পুলের বিডিং প্রান্তে নিয়ে গিয়ে শুরু করুন।

পাতলা পাতলা কাঠ বা অস্থায়ী শেড দিয়ে ঝালাই এলাকাটিকে ফ্যান, দরজা খোলা বা বাতাসের সরাসরি সংস্পর্শ থেকে রক্ষা করুন।

- 17 স্ট্রিংগার বীড টেকনিক দিয়ে রুট পাস ওয়েল্ড করুন। যখন রুট পাস ঝালাই করা হয়, তখন ট্যাক ওয়েল্ডটি অবশ্যই সম্পূর্ণ মুছে বা সরিয়ে ফেলা উচিত।
- 18 খুব বেশি একটি ইন্টারপোজড তাপডাইমেন্সন এবং ঝালাই এলাকার অতিরিক্ত হট এড়াতে কম তাপমাত্রা বজায় রাখতে হবে।

ওয়েল্ড ডিপোজিটের কমপক্ষে দুটি স্তর তৈরি না হওয়া পর্যন্ত ব্যাকিং গ্যাস শোধনটি বজায় রাখা হবে। কভার পাস সমাপ্তির পরে, শুদ্ধকরনে বাঁধের (ব্যবস্থা) সরানো হবে।

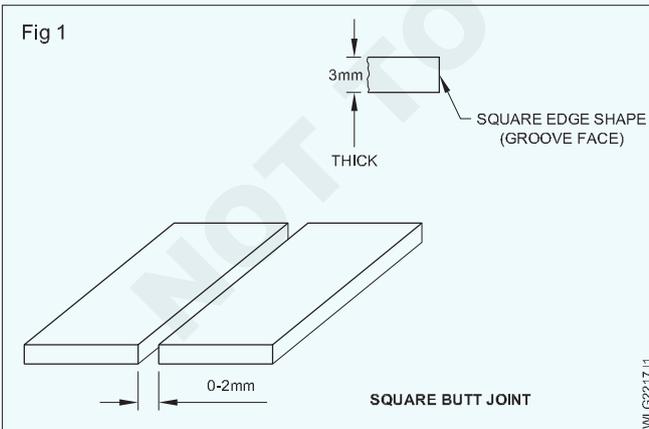
- 19 ঝালাইয়ের যের আগে এবং পরে চক্ষুষ পরিদর্শন এবং টেস্টিং করতে হবে।
- 20 যেকোনো অস্থায়ী ঝালাই সংযুক্তিগুলিকে গ্রাউন্ড অফ করা হবে এবং উপযুক্ত অ ধ্বংসাত্মক পরীক্ষা যেমন পেনিট্রেশন কারী পরীক্ষা দ্বারা পরিদর্শন করা হবে।

এটি S.S এর শিকড় রক্ষা করার জন্য সাধারণ অভ্যাসরুট অক্সিডেশন প্রতিরোধ করা এবং আর্গন purging সঙ্গে welds. করা।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

এটি আপনাকে SS-এর সফল ঝালাই করতে সাহায্য করবে, ঝালাই যের ব্যবহার্য জিনিসপত্র নির্বাচন করার সময় এবং সন্তোষজনক ঝালাই বৈশিষ্ট্য নিশ্চিত করার জন্য পদ্ধতিগুলিকে নিম্নলিখিত বিবেচনার প্রয়োজন হয়।

1 যৌথ নকশা (Joint Design):



বর্গাকার বাট জয়েন্টে সিঙ্গেল খাঁজ ঝালাই নির্বাচন করুন। বর্গাকার বাট জয়েন্টটি সবচেয়ে সহজ, যেহেতু কম বেধের উপকরণগুলির জন্য এটির জন্য শুধুমাত্র একটি বর্গাকার প্রান্তের প্রয়োজন এবং এটি অর্থনৈতিক দিক থেকে ঝালাইয়ের ভিতর যদি কেউ যথেষ্ট পেনিট্রেশন এবং শক্তি পেতে সক্ষম হয়। (আকার 1)

2 যৌথ পরিচ্ছন্নতা (Joint Cleanliness) :

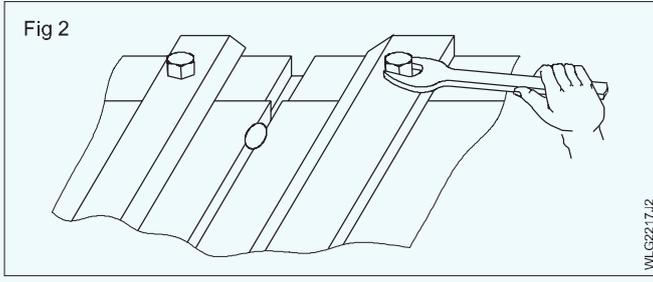
যে জায়গাটি পরিষ্কার করুন তাতে খাঁজের প্রতিটি পাশে কমপক্ষে 12 মিমি পর্যন্ত ওয়েল্ড খাঁজের মুখ এবং সংলগ্ন পৃষ্ঠগুলি অন্তর্ভুক্ত করা উচিত।

স্টেইনলেস স্টীল সামগ্রীগুলিকে S.S বৃত্তাকার চাকা বা S.S ব্রাশ দিয়ে পরিষ্কার করুন যা পূর্বে অন্য সামগ্রীতে ব্যবহার করা হয়নি। স্টেইনলেস স্টীলের উপকরণ পরিষ্কার করতে কার্বন ইস্পাত ব্রাশ ব্যবহার করা উচিত নয়।

শুধুমাত্র স্টেইনলেস স্টীলে ব্যবহারের জন্য এবং যতটা সম্ভব এড়ানোর জন্য কাটিং এবং গ্রাইন্ডিং টুল, হাতুড়ি ইত্যাদির সেট ধরে রাখাও ভাল কারিগরের কাজ। একই জবের টেবিলে কার্বন ইস্পাত এবং স্টেইনলেস স্টীল পরিচালনা করা একই কর্মশালা।

3 জয়েন্টফিট-আপ: (বিকৃতি নিয়ন্ত্রণ) Joint Fit up (Distortion control)

শক্ত ফিট আপ এবং ভাল যৌথ প্রস্তুতি স্টেইনলেস স্টীল ঝালাইয়ের গুণমান এবং বিকৃতি নিয়ন্ত্রণের জন্য গুরুত্বপূর্ণ।



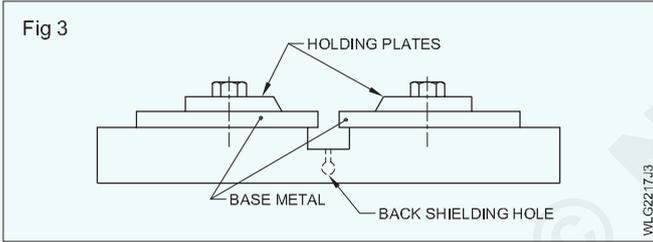
স্টেইনলেস স্টিলের তাপীয় সম্প্রসারণ কার্বন স্টিলের তুলনায় অনেক বেশি, এইভাবে বৃহত্তর সংকোচন ঘটায় আর্ক এবং ভঙ্গুরতার সম্ভাবনা কম হয়।

উপযুক্ত জিগস এবং ফিল্মচার (চিত্র 2), সঠিক জয়েন্ট ফিট-আপ এবং একটি সঠিক ঝালাই দিয়ে এই বিকৃতি নিয়ন্ত্রণ করা যেতে পারে। ক্রম.

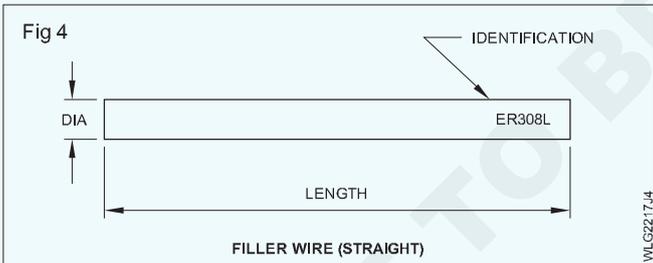
জিগস এবং ফিল্মচারের ব্যবহার।

এটি সম্পূর্ণরূপে পাতলা উপকরণে বকিং এবং বিকৃতি এড়াতে কঠিন।

জয়েন্টের উভয় প্রান্ত থেকে 10 মিমি ভিতরে ট্যাক ওয়েল্ড করুন এবং পিছনের পার্জিং সেট-আপটি একত্রিত করুন (চিত্র 3)।



4 ফিলার তার (Filler Wire)



ঝালাইয়ের এই নির্বাচনগুলি অস্টেনিটিক স্টেইনলেস স্টিলের প্রকার এবং উদ্দেশ্যমূলক পরিষেবার উপর নির্ভর করে। ঝালাইয়ের জন্য ফিলার তারের কম কার্বন গ্রেড নির্বাচন করুন সোসাইটি(AWS) শ্রেণীবদ্ধ ফিলার ওয়্যার ER308L এখানে 2.0mm ব্যবহার করা হয়েছে। 'L' কম কার্বন সামগ্রী নির্দেশ করে এবং কার্বন কন্টেন্ট কমিয়ে দেয় (চিত্র 4)।

রুট ফাঁকের সমানুপাতিক একটি ফিলার তারের আকার নির্বাচন করুন।

ফিলারের তারগুলিকে সিল করা, ময়লা এবং আর্দ্রতা প্রমাণ পাত্র একটি শুকনো, ধুলোকনা হিনের মধ্যে সংরক্ষণ করুন।

ঘের অব্যবহৃত ফিলার তারগুলিকে তাদের পাত্র জমা দিন এবং উপবিষ্ট করুন।

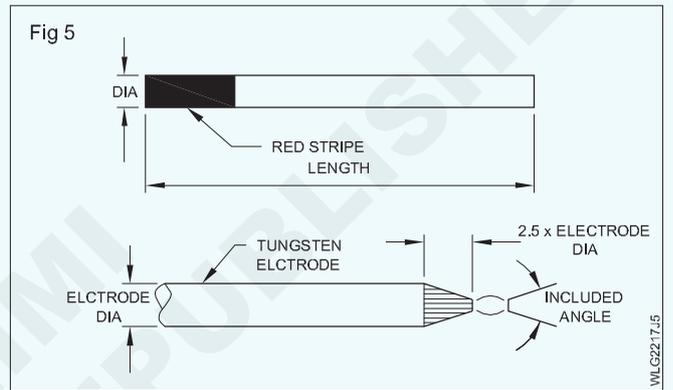
তেল, গ্রীস, ময়লা ইত্যাদিতে জং ধরা বা দূষিত ফিলার তারগুলি ফেলে দিতে হবে।

5 টাংস্টেন ইলেকট্রোড প্রস্তুতি (Tungsten Electrode Preparation):

যদি প্রক্রিয়াটি সঠিকভাবে ব্যবহার করা হয় তবে টাংস্টেন ইলেকট্রোডগুলি ব্যবহারযোগ্য নয়, কারণ সেগুলি গলে যায় না বা ওয়েল্ডে স্থানান্তরিত হয় না।

টাংস্টেন টিপস সাধারণত প্রস্তুত করা হয় (চিত্র 5)

টাংস্টেন ইলেকট্রোড গ্যাস কাপের বাইরে প্রায় মিমি পর্যন্ত প্রসারিত করা উচিত।



সঠিক টাংস্টেন প্রস্তুতি (চিত্র 6) (Proper Tungsten Preparation):

- টাংস্টেন ইলেকট্রোড দৈর্ঘ্যের দিকে ঘাসে নিন, চিহ্নগুলি বিদ্যুৎপ্রবাহ সীমাবদ্ধ করে না। মিরর ফিনিশ মুভ ভালো হওয়া উচিত।

ভুল টাংস্টেন প্রস্তুতি

- ক্রসওয়াইজ গ্রাইন্ডিং চিহ্ন ঝালাইয়ের সময় কারেন্টকে সীমাবদ্ধ করে, কারণ আর্ক ওয়েল্ডার, টাংস্টেন প্রকৃত আর্ক প্রজ্বলিত হয়না।

নিরাপত্তা: টাংস্টেনের মতো খুব শক্ত ভঙ্গুর উপাদান পিষলে আঘাতের ঝুঁকি অনেক বেশি,

- 1 নিরাপত্তা চশমা পরিসিমা করুন।
- 2 বায়ুচলাচল সম্পর্কিত বিশেষ সতর্কতা অবলম্বন করা উচিত।

একটি দূষিত ইলেকট্রোড পরবর্তী ব্যবহারের আগে ড্রেসিং এর প্রয়োজন হয়।

6 শিল্ডিং গ্যাস (Shielding gas):

GTAW এর জন্য সঠিক শিল্ডিং গ্যাস নির্বাচন করা প্রয়োজন এবং স্টেইনলেস স্টিলের এর ঝালাই সম্পূর্ণ করতে অনেক সহজ হয়ে যায়, জিটিএডব্লিউ এর জন্য

আর্গন সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয়, বেশিরভাগ স্টেইনলেস স্টিলের মেটালের সংযোগের কাজে ব্যবহৃত হয়।

নাইট্রোজেন বাড়ানো এবং ঝালাইয়ের ফলে ফেরাইট সামগ্রীর হ্রাস এড়াতে একটি রক্ষাকারী গ্যাস হিসাবে আর্গনের পর্যাপ্ত সরবরাহ প্রয়োজন।

7 বিশুদ্ধকরণ গ্যাস (Purging Gas):

স্টেইনলেস স্টিলের সমস্ত সিঙ্গেল ঝালাই করার খাঁজ জয়েন্টগুলিকে একটি নিষ্ক্রিয় বা আর্গন গ্যাস ব্যাক শোধনের সাথে রুট পাসের মাধ্যমে ওয়েল্ড করা হয়।

স্টেইনলেস স্টিলে ওয়েল্ডের রুট পাস তৈরি করার সময়, ওয়েল্ডমেন্টের পিছনের অংশে থাকা বাতাস ওয়েল্ডকে কলুসিত করে।

মূল (বীডের নীচে) অক্সিডেশন এবং জয়েন্টের প্রাচীরের ভিতরে ফিউশনের অভাব রোধ করতে, এই অঞ্চল থেকে বায়ুকে বহিস্কার করতে হবে। এই ব্যাকসাইড সুরক্ষার জন্য আর্গন সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত গ্যাস।

নাইট্রোজেনও ব্যাকআপ গ্যাস ব্যবহার করা যেতে পারে। আর্গন ব্যাকআপ গ্যাস নিয়ন্ত্রণ করা প্রয়োজন।

সুরক্ষা. ফ্লোরিট রেফার টেবিল-১ এর জন্য।

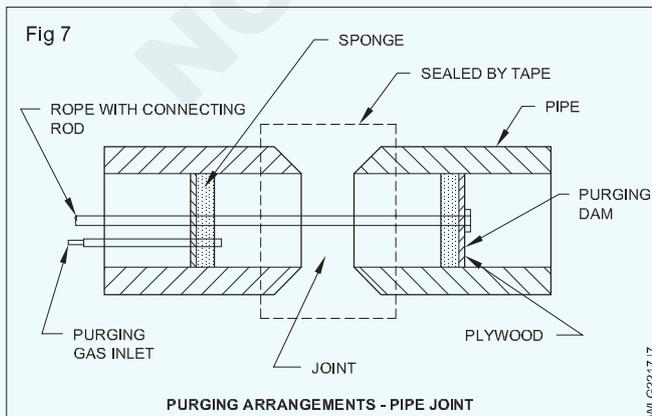
8 ওয়েল্ডিং শক্তি উৎস (Welding power source):

সাধারণত, ডাইরেক্ট কারেন্ট ইলেক্ট্রোড নেগেটিভ (DCEN) পোলারিটি ড্রুপিং বৈশিষ্ট্যযুক্ত ঝালাই পাওয়ার সাপ্লাই (ভোল্ট-অ্যাম্পিয়ার) বা স্টেইনলেস স্টিলের GTAW এর জন্য একটি ধ্রুবক কারেন্ট আউটপুট সহ ব্যবহৃত হয়।

স্টেইনলেস স্টিলের একটি উচ্চ বৈদ্যুতিক প্রতিরোধের এবং হালকা ইম্পাতের চেয়ে কম তাপ পরিবাহিত হয়। অতএব, স্টেইনলেস স্টিলের তারের জন্য একই আকারের হালকা ইম্পাত তারের তুলনায় প্রায় 20% কম কারেন্ট প্রয়োজন।

সর্বোত্তম বর্তমান রেঞ্জ সারণী 1 এ দেওয়া হয়েছে।

9 পরিষ্কার করার ব্যবস্থা (Purging arrangement): (চিত্র 7)



ঝালাই শুরু করার আগে, জয়েন্টের ভিতরে অক্সিডাইজিং পদ্ধতিতে বায়ুমণ্ডল নির্মূল করার জন্য পর্যাপ্ত সরঞ্জাম দিয়ে পরিষ্কার করা উচিত। পদক্ষেপ নিম্নরূপ:

- ব্যাক-পুরিংয়ের জন্য 99.99% আর্গন ব্যবহার করুন।
- মাক্সিং টেপ দ্বারা ওয়েল্ড জয়েন্টটিকে ঢেকে দিতে হবে এবং সিল করুন।
- নিশ্চিত করুন যে গ্যাস ভেন্টিং অরিফিসে ইনপুট সাইডের সমান বা তার চেয়ে বেশি প্রবাহ ক্ষমতা রয়েছে, প্রায় শূন্য অভ্যন্তরীণ শোধন গ্যাসের চাপের নিশ্চয়তার মাধ্যমে প্রয়োজন।
- প্রতি মিনিটে 20 লিটার প্রবাহ হারে আর্গন ইনপুট করুন।
- ঝালাই শুরু করার আগে সম্পূর্ণ পরিষ্কার করার পর গ্যাস প্রবাহিত সময় বজায় রাখতে হবে।
- ব্যাকআপ গ্যাসটি অবশ্যই একটি নিম্ন বিন্দুর মাধ্যমে প্রবেশ করা উচিত, বায়ুমণ্ডলকে উপরের দিকে স্থানচ্যুত করতে এবং ঝালাইয়ের জয়েন্টের বাইরের বিন্দুতে বাঁকানো উচিত।

10 অক্সিজেন স্তর পরিমাপ (Oxygen level measurement):

ভিতরে অক্সিজেনের অনুমতিযোগ্য স্তরমূল এলাকা 1% এর কম হতে হবে।

ঝালাই -গ্যাস অক্সিজেন বিশ্লেষক দ্বারা পরিমাপ সম্পাদন করুন এবং এটি রেকর্ড করুন। প্রবাহ হার এবং ফ্লাশিং সময় বাড়ান, যদি অক্সিজেন বিষয়বস্তুর একটি অগ্রহণযোগ্য সীমা সহ জয়েন্ট পাওয়া যায় তবে অবশ্যই চেকিংয়ের পুনরাবৃত্তি করুন। উচ্চ স্তরের অক্সিজেন সামগ্রীর ক্ষেত্রে, সিলিন্ডারে থাকা আর্গনে গ্যাসকে অক্সিজেনের মাধ্যমে পরিমাপ করুন।

11 ঝালাই ক্রম (Welding Sequence)

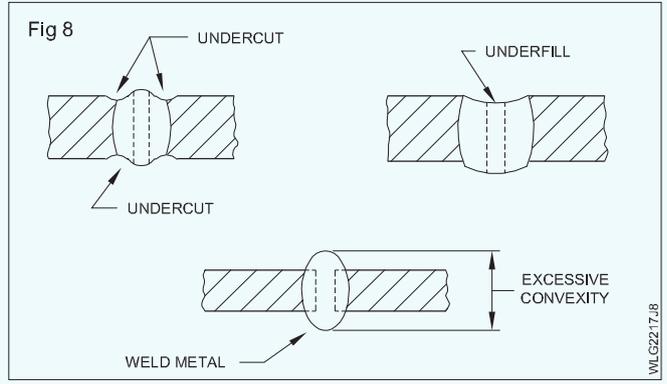
- ওয়েল্ডিং অপারেশন শুরু করার আগে ঝালাই পদ্ধতিতে প্রদত্ত মান থেকে গ্যাস প্রবাহের হার কমিয়ে দিতে হবে।
- আর্ক শুরু করার জন্য উচ্চ ফ্রিকোয়েন্সি ব্যবহার করুন এবং ওয়েল্ড টি টাংস্টেন দ্বারা দূষিত হওয়ার সাথে সাথে শুরু হওয়া স্ক্যাচ এড়িয়ে চলুন।
- জয়েন্টের চারপাশে ঝালাইয়ের অগ্রগতির ঠিক আগে ঝালাইয়ের সময় এই আলটেপগুলি সরিয়ে ফেলুন, যাতে রুট খোলার মাধ্যমে গ্যাসের ক্ষতি এবং বায়ুমণ্ডলীয় দূষণ কম হয়।
- যখন রুট পাসটি ঝালাই করা হয়, তখন ট্যাক ওয়েল্ডকে অবশ্যই ওয়েল্ডিংয়ের একটি অংশ হতে বা সম্পূর্ণভাবে মুছে ফেলার জন্য অবশ্যই মিশ্রিত করুন। 5 টর্চটি সাবধানে পরিচালনা করুন যাতে টাংস্টেন ইলেক্ট্রোড দূষিত না হয়।

- 6 স্টেইনলেস স্টীল ওয়েল্ডিং থেকে সর্বাধিক ইন্টারপোজ তাপডাইমেন্সন 175°C বজায় রাখতে হবে। উচ্চ ঘূর্ণনের গতি বাঞ্ছনীয়, যা তাপ ইনপুট কমাবে, কার্বাইড বৃষ্টিপাত হ্রাস করবে এবং বিকৃতি কমিয়ে দেবে।
- 7 ওয়েল্ডের মুখটি কিছুটা উত্তল হওয়া উচিত এবং শক্তিবৃদ্ধিটি প্লেটের পৃষ্ঠের উপরে প্রায় 1.5 মিমি হওয়া উচিত।
- 8 পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ, কার্বন পিক-আপ, শক্ত হওয়া এবং হট ক্র্যাকিং এড়াতে ওয়েল্ড এলাকায় বিশেষ মনোযোগ দিতে হবে। স্টেইনলেস স্টিলের তারের ব্রাশ দিয়ে তারের ব্রাশিং করা উচিত।
- 9 নিশ্চিত করুন যে ওয়েল্ডিং শেষ হওয়ার পরে পরিষ্কার করার বাঁধগুলি সরানো হয়েছে।

ঝালাইয়ের তাপের কারণে পুড়ে যাওয়া প্রতিরোধ করার জন্য শুদ্ধকরণ বাঁধটি জয়েন্ট থেকে যথেষ্ট দূরে অবস্থান করুন। (চিত্র 8)

12 পোস্ট ওয়েল্ডিং পরিষ্কার (Post weld Cleaning):

উপাদানের জারার বৈশিষ্ট্য গুলি পুনরুদ্ধার করার জন্য পৃষ্ঠের ক্রটিগুলি সরান। কিছু খুঁত করা সহজে দূর করা হয় যেমন ওয়েল্ড ধাতুতে ওয়েল্ড স্প্যাটার এবং স্ল্যাগ। ঝালাই এবং তাপ প্রভাবিত অঞ্চলের ভারী অক্সিডেশন, ওয়েল্ডিং থেকে আপাততিকর পৃষ্ঠের বিবর্ণতা পিকলিং এবং প্যাসিভেশন চিকিৎসার মাধ্যমে সর্বোত্তমভাবে অপসারণ করা হয়।

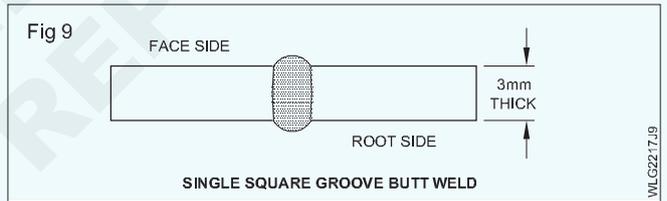


13 পিকিং এবং প্যাসিভেশন (Pickling and passivation):

পিকলিং হল রাসায়নিক উপায়ে জোড় ধাতুর পৃষ্ঠ থেকে অক্সাইড ফিল্ম অপসারণ। হাইড্রোফ্লুরিক (HF) এবং নাইট্রিক (HNO₃) অ্যাসিড। 5% নাইট্রিক অ্যাসিড দ্রবণ প্রস্তুত করতে, 50ml অ্যাসিড 1 লিটার ঠান্ডা জলে মেশান। সর্বদা জল যোগ করুন। অ্যাসিড প্রয়োগের সময় সর্বাধিক যোগাযোগের সময় 30 মিনিট অ্যাসিড প্রয়োগের আগে এবং পরে জল প্রয়োগ করুন।

14 চাক্ষুষ পরিদর্শন (Visual Inspection)

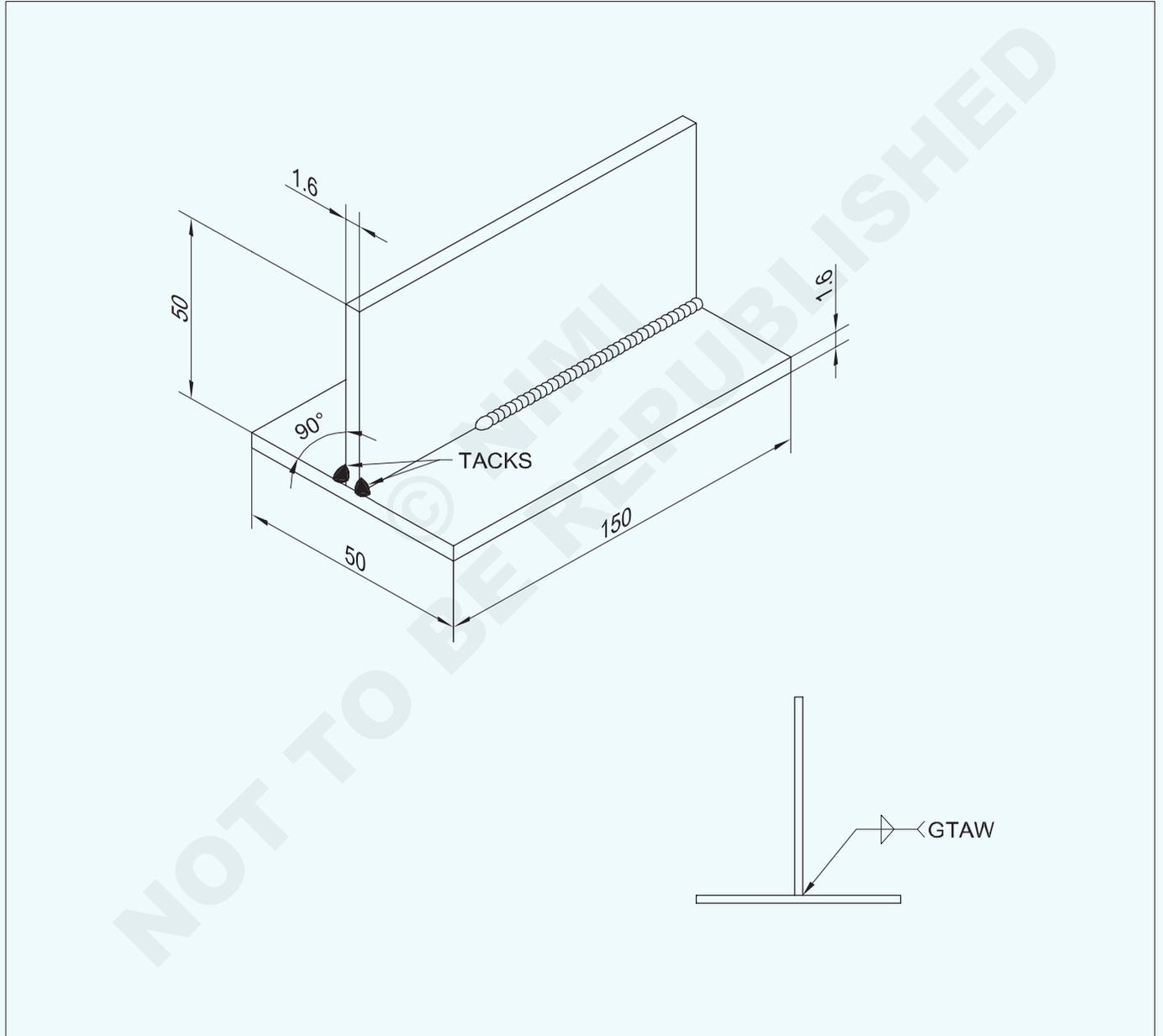
সম্পূর্ণতা, অতিরিক্ত শক্তিবৃদ্ধি এবং আন্ডারকাটিং এর প্রমাণের জন্য সমস্ত ওয়েল্ডের চাক্ষুষ পরীক্ষা করুন (চিত্র 9)।



স্টেইনলেস স্টীল শীটে ফিলেট ওয়েল্ড টি জয়েন্ট 1.6 mm - অবস্থান ফ্ল্যাট 1F(Down hand) (GTAW - 06) (Fillet weld Tee joint on stainless steel sheet 1.6mm - position flat 1F (GTAW - 06))

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী প্রস্তুত, সেট এবং ট্যাক ওয়েল্ড
- ফ্ল্যাট পোজিশন ঝালাই বীড জমা করুন
- পরিষ্কার এবং জব চাক্ষুষ পরিদর্শন করুন



2	50 x 1.6 - 150	--	X 04 Cr 19 Ni 9	--	--	1.6.91
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD TEE JOINT ON STAINLESS STEEL SHEET 1.6mm - IN FLAT POSITION (1F)				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1691E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- 1 অঙ্কন অনুযায়ী শীট প্রস্তুত এবং প্রাপ্ত পরিষ্কার করুন।
- 2 স্টেইনলেস স্টিলের তারের ব্রাশ ব্যবহার করে পৃষ্ঠগুলি পরিষ্কার করুন।
- 3 ওয়েল্ডিং টেবিলে একটি 'টি' জয়েন্টের আকারে শীট সেট করুন।

নিরাপত্তা সরঞ্জাম পরিধান করুন।(Wear safety equipments)

- 4 আর্গন গ্যাস দিয়ে GTA ওয়েল্ডিং প্ল্যান্ট সেট করুন।
- 5 1.6 mmf ইলেক্ট্রোড (Tungsten) নির্বাচন করুন এবং 2mmf ফিলার রড (Filler Rod) এবং ইলেক্ট্রোড টিপটি DC এর জন্য গ্রাইন্ড করুন।
- 6 মেশিনের বিদ্যুতপ্রবাহ 60 amps 90 amps সেট করুন।
- 7 জব সেটিং করার পর ট্যাকিং করুন।
- 8 টি জয়েন্ট হিসাবে ঝালাইয়ের অংশ টেবিলের উপর টুকরা রাখতে হবে।
- 9 সাপোর্ট ব্যবহার করে টুকরাগুলোকে অবস্থানে ধরে রাখতে হবে।

- 10 গ্যাপ ছাড়াই অনুভূমিক স্থানে উল্লম্ব অংশবিশেষ লম্ব নিশ্চিত করুন।
- 11 একটি ট্রাই স্কয়ার (Try Square) দিয়ে পরীক্ষা করুন।
- 12 উভয় প্রান্তে এবং কেন্দ্রে জয়েন্টটিকে ট্যাক-ওয়েল্ড করুন।
- 13 ভ্রমণের দিকের দিকে টর্চ লম্বালম্বিভাবে জোড়া এবং টানাঙ্গেলের দিকে (15-30°) ধরে রাখতে হবে।
- 14 একটি আর্ক মারুন এবং একটি পুডল (Puddle) স্থাপন করুন। নিশ্চিত করুন যে পাশের দেয়ালগুলি 'টি' জয়েন্টের মূলে গলে গেছে।
- 15 ফিলার রডটি ট্যাপিং মোশনে যোগ করুন, যখন আপনি ফিলার মেটালটি প্রত্যাহার করবেন তখন টর্চকে অগ্রসর করুন।
- 16 মনে রাখবেন, তারটি তোলার সময়, তারটিকে প্রতিরক্ষামূলক গ্যাস শিল্ডে রাখতে হবে।
- 17 ওয়েল্ডিং বীড সম্পূর্ণ ঠান্ডা করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

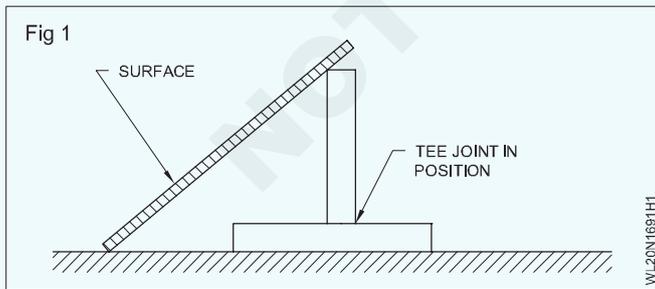
স্টেইনলেস স্টীল শীটে ফিলেট ওয়েল্ড টি জয়েন্ট 1.6 মিমি - অবস্থান ফ্ল্যাট 1F (Down hand) (Fillet weld Tee joint on stainless steel sheet 1.6mm - position flat 1F (GTAW - 06))

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

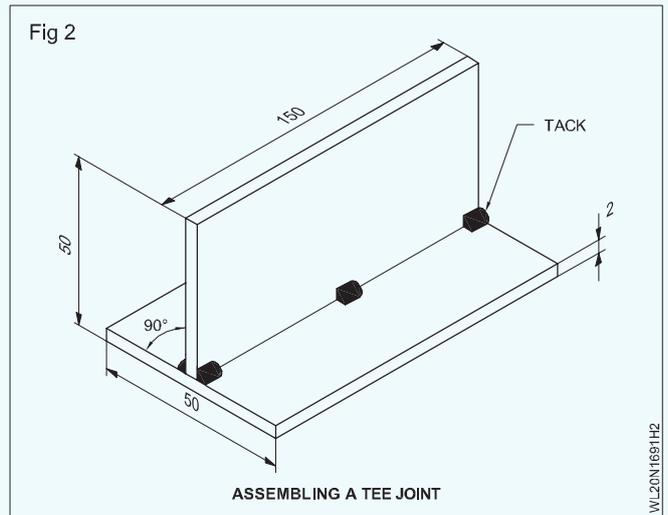
• অঙ্কন অনুযায়ী প্রস্তুত, সেট এবং ট্যাক ওয়েল্ড।

'টি' জয়েন্টে - ধাতুর পুরুত্ব নির্বিশেষে ফিলার ধাতুর প্রয়োজনীয়তা।

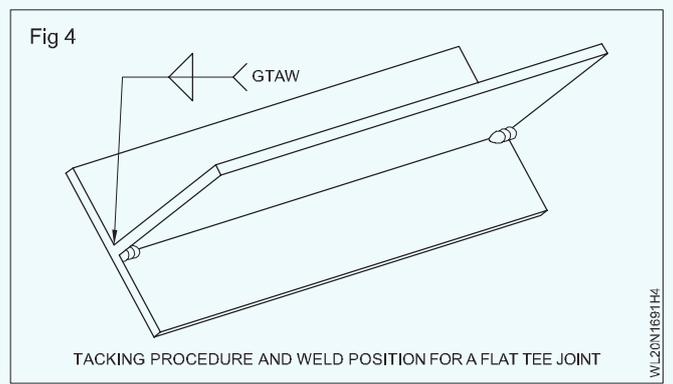
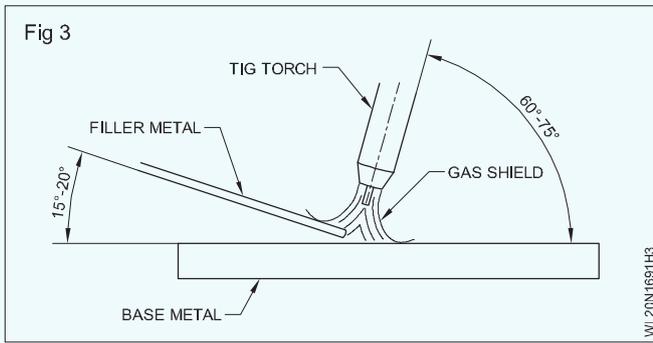
একটি নিয়ম হিসাবে, ফিলেট (Fillet) জয়েন্টগুলির উভয় পাশে ঝালাই করা উচিত।



সীমের উপর দিয়ে যাওয়ার সংখ্যা নির্ভর করবে উপাদানের বেধ এবং প্রক্রিয়ায় তৈরি করা ঝালাইয়ের আকারের উপর।



সঠিক গ্যাস প্রবাহের জন্য সুপারিশগুলি অনুসরণ করুন, অন্যথায় শিল্ডিং গ্যাস কার্যকর হবে না।



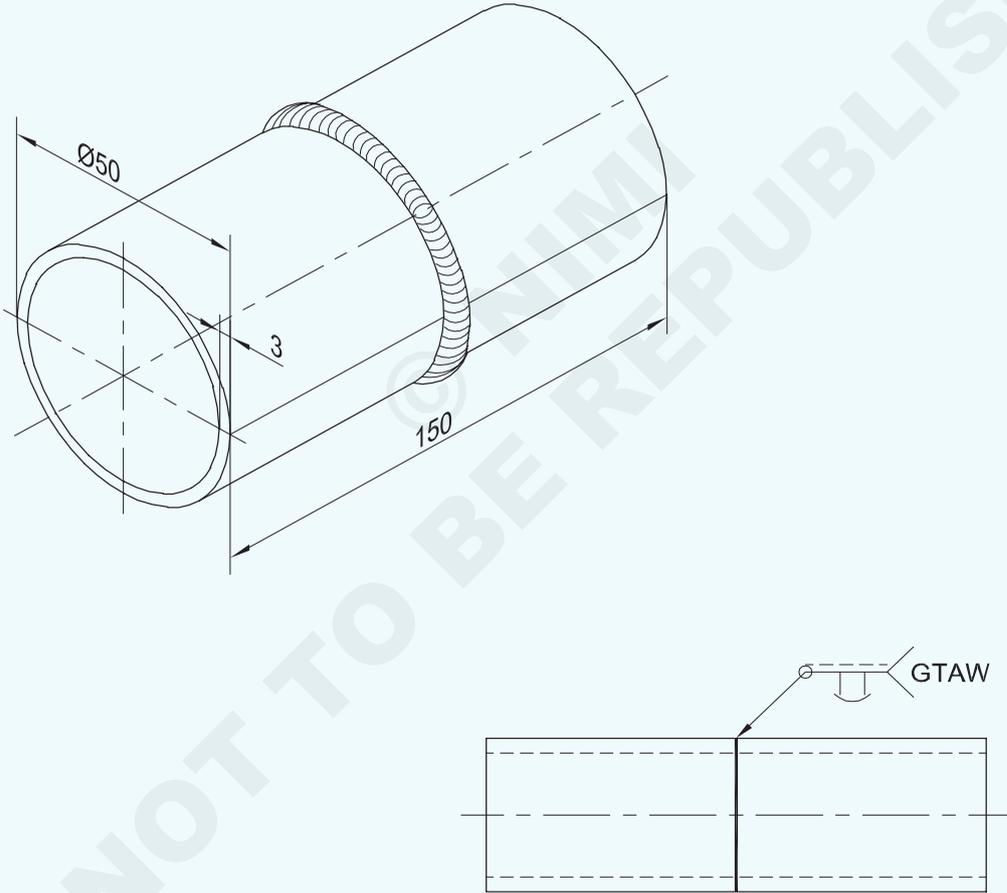
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ওয়েল্ডার (Welder) - গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং

অ্যালুমিনিয়াম পাইপের উপর পাইপ বাট জয়েন্ট ফিফ্লাট পোজিশন 50mmx3mm WT 1G (GTAW - 07) (1G) (Rotation weld) (Pipe butt joint on Aluminium pipe ϕ 50mmx3mm WT in flat position 1G (GTAW - 07) (1G))

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী জব প্রস্তুত করুন
- রুট গ্যাপ এবং ট্যাক ওয়েল্ড সেট করুন
- ডাউন ওয়ার্ড ওয়েল্ডিং ব্যবহার করে ওয়েল্ড জব জমা করুন
- পরিষ্কার এবং ব্যালাইয়ের ত্রুটিটি চাক্ষুষ পরিদর্শন করুন



2	ϕ 50 x 3 - 75	--	Aluminium	--	--	1.6.92
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS		PIPE BUTT JOINT ON ALUMINIUM PIPE ϕ50mm x 3mm WT IN FLAT POSITION (1G)			TOLERANCE \pm 1	TIME
					CODE NO. WL20N1692E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- 1 প্রদত্ত ডাইমেনশন অনুযায়ী অ্যালুমিনিয়াম পাইপ কেটে প্রস্তুত করুন।
- 2 একটি Vee ব্লক-এঙ্গেল লোহার সাহায্যে ট্যাক ওয়েল্ডের জন্য প্রস্তুত করুন, পাইপগুলিকে ফ্লাট পোজিশন (বাট) সারিবদ্ধ করুন।
- 3 1200 এ জয়েন্টগুলোতে ট্যাক করুন ঘূর্ণন দ্বারা এবং tacking সম্পূর্ণ করুন।
- 4 নিম্নমুখী ঝালাই অবস্থান বজায় রাখতে রোলার স্ট্যান্ড ব্যবহার করুন।
- 5 ভাল জোড় ফলাফলের জন্য অভিন্ন গতিতে পাইপ ঘোরান।
- 6 পাইপ ঘোরানোর আগে ঝালাইয়ের পরবর্তী অংশ সম্পূর্ণ করা দরকার।
- 7 জয়েন্ট পুরোপুরি ঝালাই না হওয়া পর্যন্ত উপরের পদ্ধতিটি পুনরাবৃত্তি করুন।
- 8 ঘূর্ণন ফিক্সচার থেকে জব (workpiece) সরান।
- 9 ওয়েল্ডিং বীড (Bead) পরিষ্কার এবং নিখুঁত পরিষ্কার করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

অ্যালুমিনিয়াম পাইপের উপর পাইপ বাট জয়েন্ট ফিফ্লাট পোজিশন 50mmx3mm WT 1G (GTAW - 07) (1G) (Pipe butt joint on Aluminium pipe ϕ 50mmx3mm WT in flat position 1G (GTAW - 07) (1G))

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

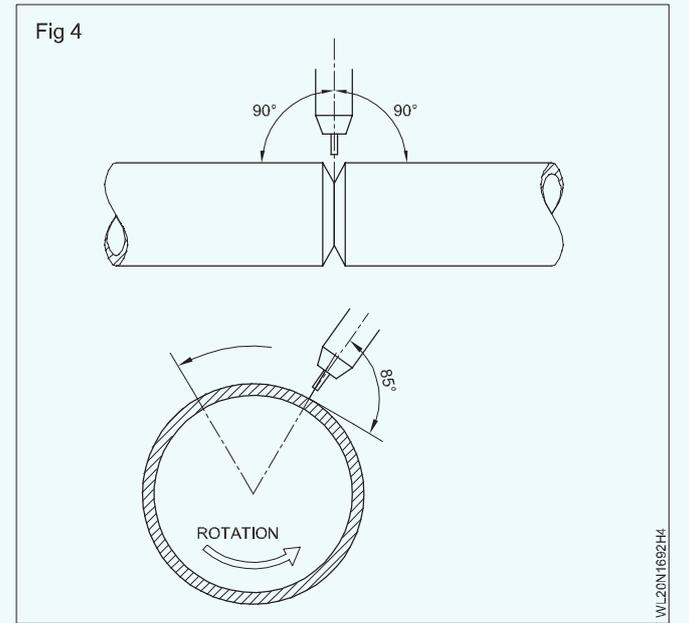
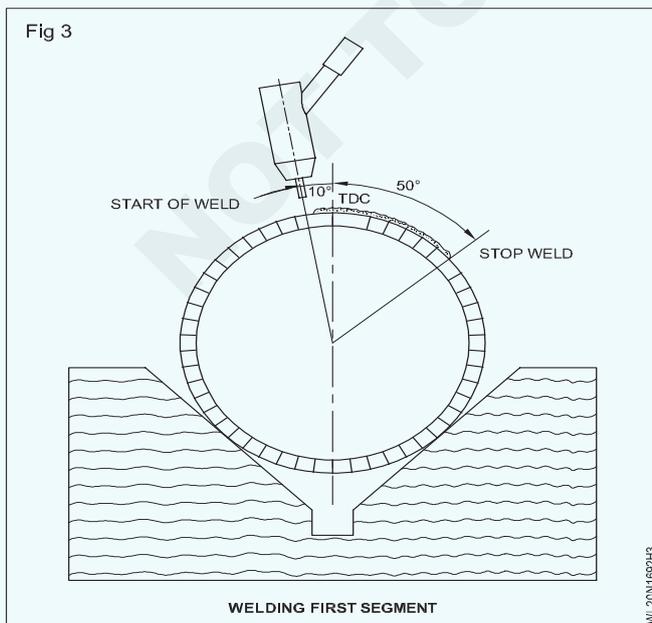
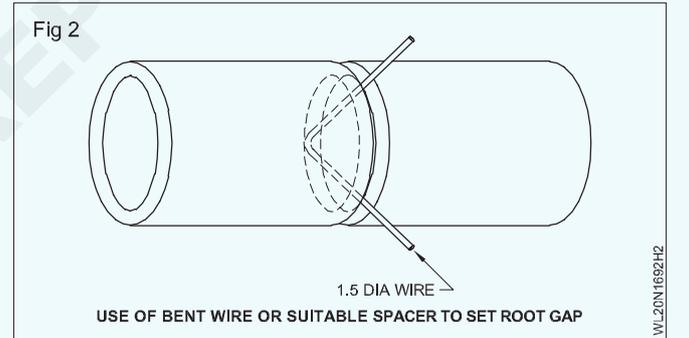
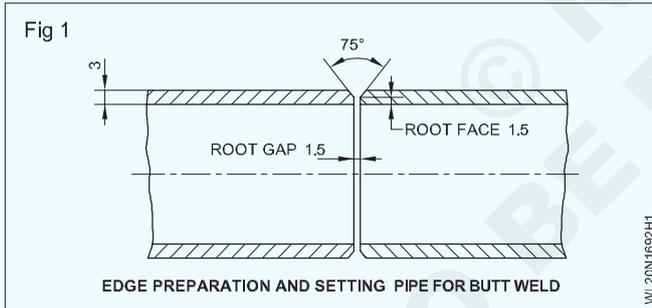
- ফ্ল্যাট 1G অবস্থানে অ্যালুমিনিয়াম পাইপ বাট জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ড করুন।

পাইপ ওয়েল্ডিং হল একটি অত্যন্ত দক্ষ ঝালাই অপারেশন, যার মধ্যে পাইপের সমানভাবে গলিত প্রান্ত দ্বারা সঠিক প্রান্তিককরণ এবং ভাল অনুপ্রবেশের ফলে জয়েন্ট গুণগত মানের হয়।

পাইপের ব্যাস অনুযায়ী ঘূর্ণায়মান ফিক্সচার নির্বাচন করুন।

ঘূর্ণায়মান ফিক্সচারে ট্যাক করা পাইপগুলি রাখতে হবে এবং ঘূর্ণনের ভিতরের ও বাইরের অবস্থান পরীক্ষা করুন।

ভাল পেনিট্রেশন এবং পৃষ্ঠ চেহারা জন্য ট্যাক্সের সঠিক গলন নিশ্চিত করুন।

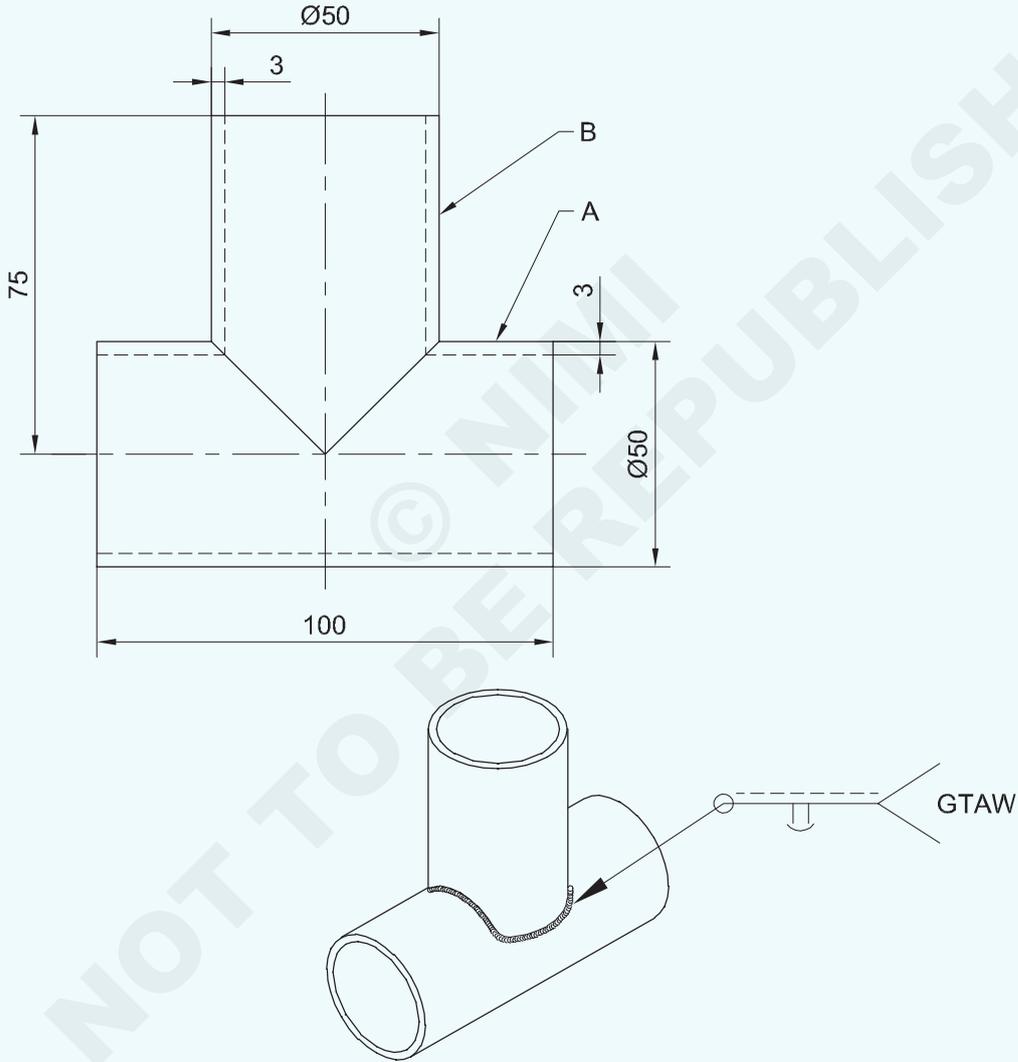


ওয়েল্ডার (Welder) - গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং

MS পাইপে টি জয়েন্ট ফি 50mm OD x 3mm WT পজিশন ফ্ল্যাট 1F (GTAW - 08)
(Tee joint on MS pipe ϕ 50mm OD x 3mm WT position flat 1F (GTAW - 08))

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী পাইপের 'T' জয়েন্ট প্রস্তুত করুন
- রুট গ্যাপ এবং ট্যাক ওয়েল্ড সেটিং করুন
- ঘূর্ণায়মান অবস্থানে ঝালাই বীড জমা করুন
- পরিষ্কার এবং ওয়েল্ড ত্রুটি পরিদর্শন করুন।



1	ϕ 50 x 3 - 180	--	Fe 310	--	A & B	1.6.93
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET TEE JOINT ON M.S. PIPE ϕ50mm OD x 3mm WT POSITION FLAT				TOLERANCE \pm 1	TIME
					CODE NO. WL20N1693E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

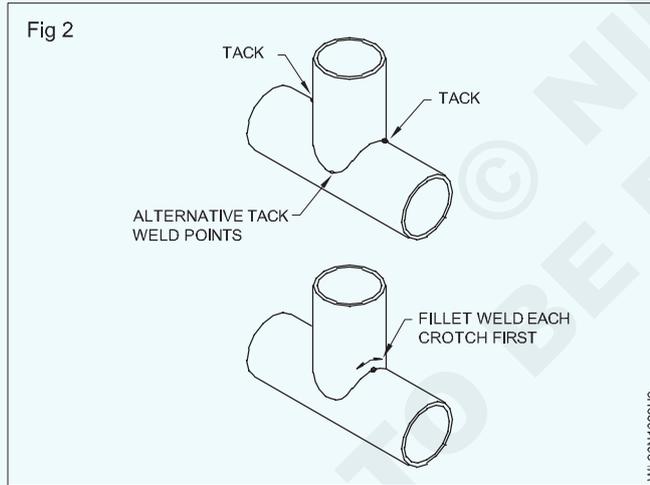
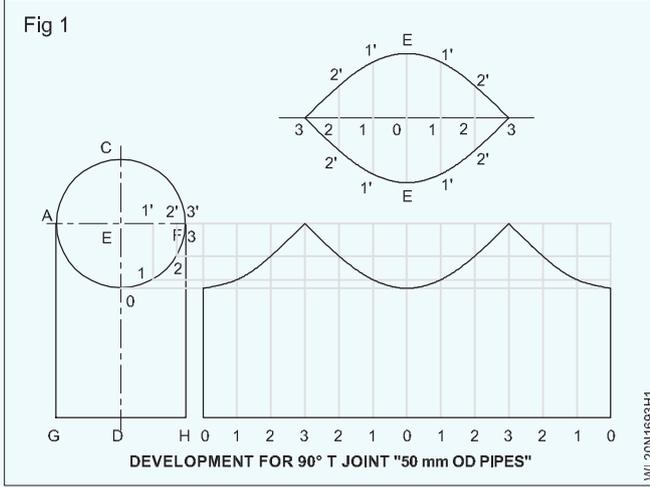
1 পরিমাপ অনুযায়ী পাইপ কাটা।

হালকা ইস্পাত মধ্যে শাখা উপাদানের মাধ্যমে কাটা (Cutting of branch components in mild steel)

2 'T' জয়েন্ট 90° কোণকৃতি প্রস্তুত করুন। (চিত্র 4)

3 চিত্র অনুযায়ী পাইপ কাটুন এবং উন্নয়ন চিহ্নিত করুন।

4 পাইপের সঠিক মাপ নিশ্চিত করুন।



5 একটি বিশেষ অক্সি-ফুয়েল গ্যাস প্রোফাইলিং মেশিনে হালকা ইস্পাতের পাইপ কাটা হল। যেখানে এই ধরনের সরঞ্জাম পাওয়া যায় না, সেখানে চিত্র 4-এ দেখানো টেমপ্লেট চিত্র এবং স্কাইবার বা পয়েন্টেড চক ব্যবহার করে আউটলাইন চিহ্নিত করে শাখা তৈরি করা যেতে পারে এবং তারপরে কেন্দ্রে পাঞ্চিং করা হয়। তারপর ম্যানুয়ালি চালিত ব্যবহার করে চিহ্নিত আউটলাইনে কেটে শাখা তৈরি করা যেতে পারে। অক্সি-জ্বালানি গ্যাস কাটার সরঞ্জাম প্রয়োজন।

6 কাটিং প্রান্তগুলি ডিবার (Deburr) এবং ফাইল (File) করুন।

7 পাইপের পৃষ্ঠ এঅক্সাইড পরিষ্কার করুন।

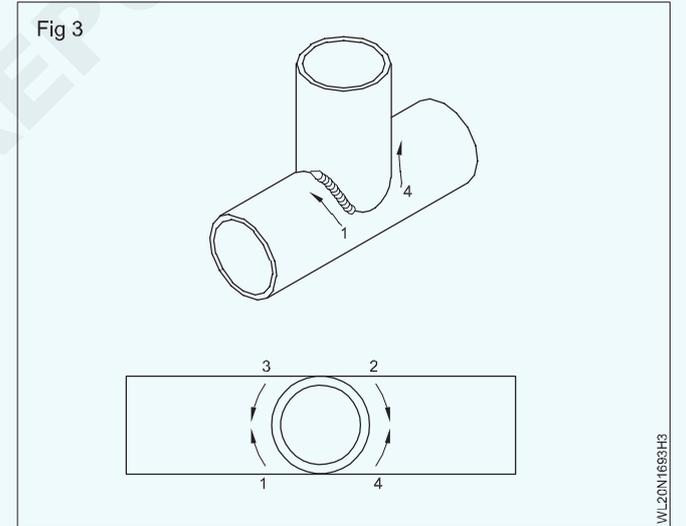
8 90 কোণে প্রধান পাইপের সাথে শাখা পাইপ সেট করুন এবং সারিবদ্ধ করুন। (চিত্র 5)

9 বিকৃতি (Distortion) নিয়ন্ত্রণ করতে এবং পেনিট্রেশন পেতে 2 মিমি মূল গ্যাপ দিয়ে জয়েন্টটিকে ট্যাক-ওয়েল্ড করুন। (চিত্র 5)

10 'টি' জয়েন্টে ওয়েল্ডিং করার সময় টর্চ এবং ফিলার তারের হেরফের সঠিকভাবে অনুসরণ করা উচিত। (চিত্র 7)

11 ওয়েল্ড এবং জয়েন্ট সম্পূর্ণ পরিষ্কার করুন।

12 পাইপের ভিতরের ও বাইরের বীড (Bead) চাক্ষুষ পরিদর্শন করুন।



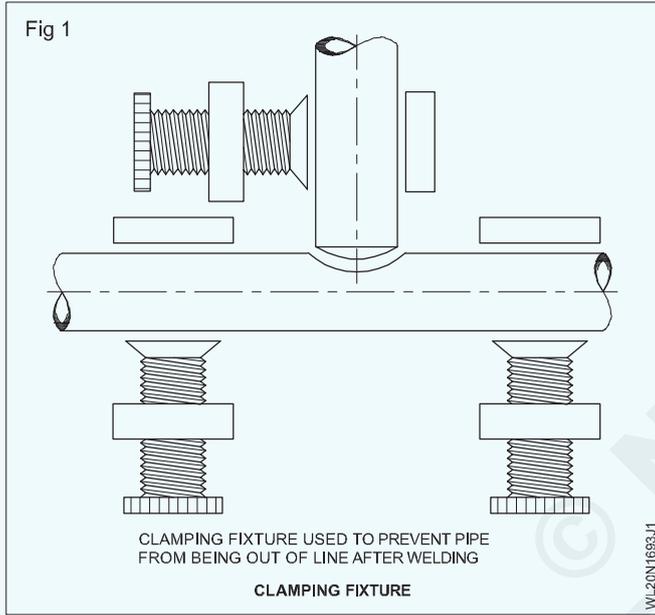
দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

MS পাইপে টি জয়েন্ট ফি 50mm OD x 3mm WT পজিশন ফ্ল্যাট 1F (GTAW - 08) (Tee joint on MS pipe ϕ 50mm OD x 3mm WT position flat 1F (GTAW - 08))

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

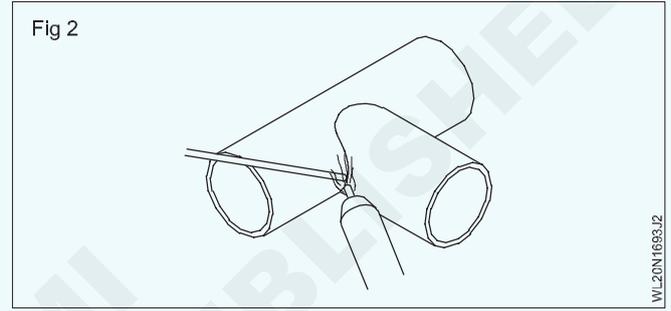
• ফ্ল্যাট অবস্থানে এমএস (M.S) পাইপের উপর পাইপ 'T' জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ড করুন।

সমস্ত পাইপ ঝালাইয়ের একটি অসুবিধা হল ঝালাই শেষ হওয়ার পরে পাইপ/টিউবগুলির বিকৃতি বা বিকৃতকরণ। একটি, বিকৃতি কমাতে প্রতিরোধ করার জন্য খুব ঘন ঘন ব্যবহৃত পদ্ধতি হল ঝালাই করার সময় পাইপ বা টিউবগুলিকে ফিক্সচারে আটকে রাখা এবং এটিকে ঠাণ্ডা করার আগে। clamps অপসারণ করা হয়।



এছাড়াও, যেহেতু জোড়ের মূল প্রবেশদ্বার নেই, সেহেতু অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠটি প্রবাহিত তরলের সংস্পর্শে রয়েছে ফলে।

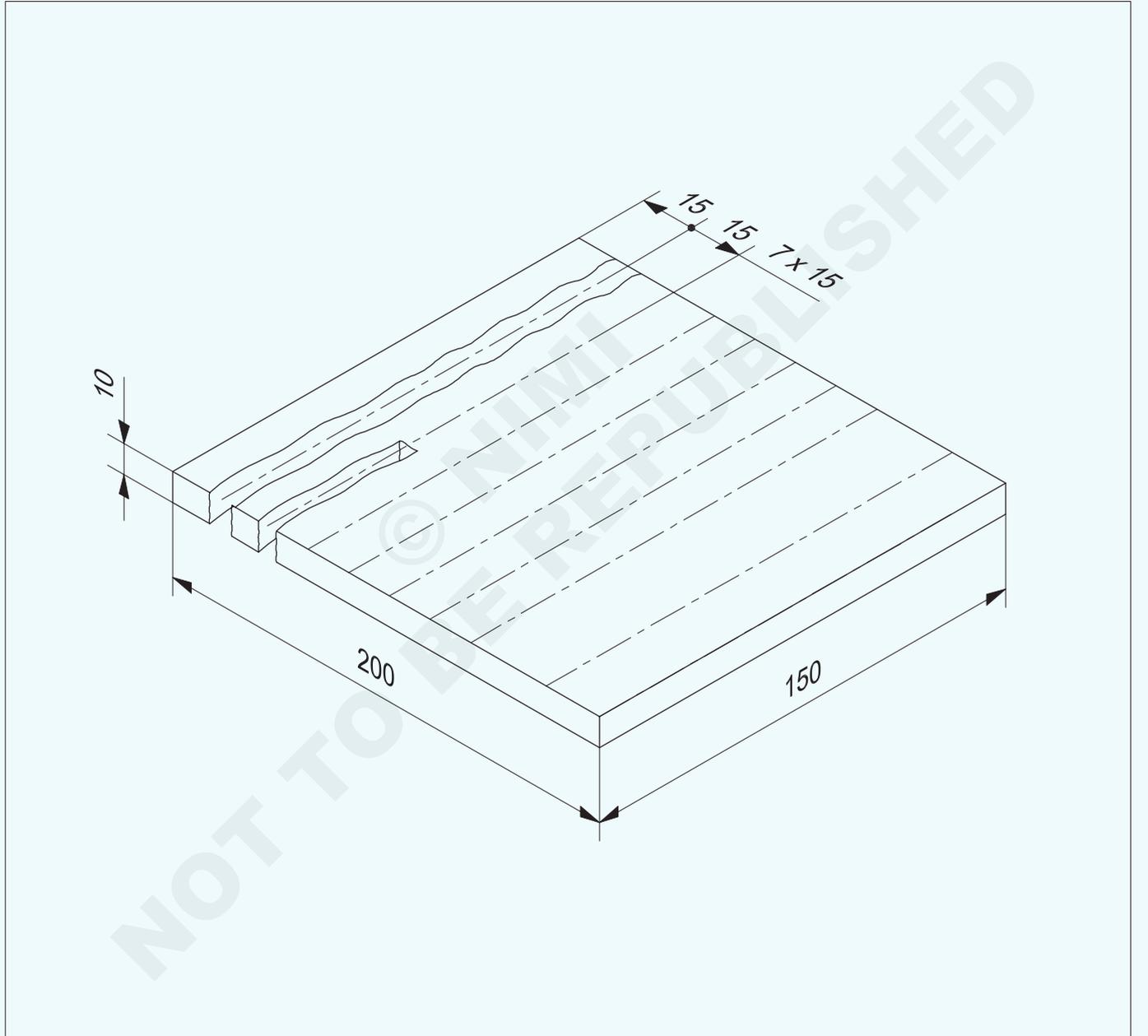
পেনিট্রেশন মান উচ্চ হয় এবং দুটি সাধারণ পাইপ ঝালাইয়ের বীডের ত্রুটি অত্যধিক পেনিট্রেশন এবং পেনিট্রেশনের অভাব। দেখা যায় টিউব ব্যবহার করার আগে এই ত্রুটিগুলি অবশ্যই মেরামত করা উচিত।

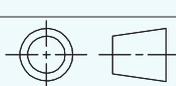


লৌহঘটিত এবং অ লৌহঘটিত ধাতুর উপর প্লাজমা সোজা (Straight)কাটা (PAC - 01) (Plasma straight cutting on ferrous and non-ferrous metal (PAC - 01))

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- প্লেটে কাটিং লাইন চিহ্নিত করুন
- সোজা কাটা জন্য জবমালা সেট করুন
- প্রান্তগুলি পরিষ্কার করুন এবং ক্রটিগুলি সঠিক পরিদর্শন করুন।



1	150 ISF 10 - 200		Fe 310 - W			1.7.94
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	PLASMA STRAIGHT CUTTING ON FERROUS AND NON-FERROUS METAL				TOLERANCE ±1	TIME
					WL20N1794E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- 1 বেস মেটালের প্রান্তভাগ যতটা সম্ভব কাছাকাছি টর্চ রেখে কাটা শুরু করুন।
- 2 পাইলট আর্কটি জ্বালানোর জন্য ট্রিগারটি টানুন।
- 3 কাটিং আর্ক শুরু করার আগে জবের মেটালটির (Metal) কাছে টর্চটি সরান
- 4 আর্কটি নীচের অংশে প্রবেশ করার জন্য ওয়ার্কপিসে সামান্য অপেক্ষা করুন।
- 5 ওয়ার্কপিসের সাথে লম্বভাবে টর্চটি বীর গতিতে সরানো শুরু করুন। আপনার গতি বিচার করার জন্য ওয়ার্কপিসের নীচে স্পার্কগুলি লক্ষ্য রাখুন। যদি প্লেটের নীচে স্ফুলিঙ্গগুলি দৃশ্যমান না হয়, তাহলে আপনার টর্চটি ধাতুতে প্রবেশ করেনি। এর কারণ আপনার ভ্রমণের গতি খুব দ্রুত বা আপনার অপরিষ্কার আউটপুট অ্যাম্পেরেজের জন্য কাটিং এ মেটালের ক্ষয়ক্ষতি বেশী হবে।
- 6 মেটাল কাটিং শেষ করার পর, টর্চটিকে সামান্য কোণ করুন বা কাটা সিস্টেমগুলি সম্পূর্ণরূপে শেষ করতে টর্চটি ঠাণ্ডা করুন।

- 7 একটি পোস্ট-ফ্লো সার্কিট প্রদান করুন, পোস্ট-ফ্লো বায়ু চলাচলের সময় ট্রেগারটি অল্প সময়ের জন্য ঠাণ্ডা করুন। পরে অবিলম্বে কাটা অংশ যতটা কাঁটা হয়েছে তারপর থাকে আবার শুরু করা যেতে পারে।
- 8 কাটিংয়ের গতি সর্বাধিক করতে, সমস্ত উপাদান বেধের জন্য আপনার পাওয়ার উৎসকে সম্পূর্ণ আউটপুটে পরিণত করার পরামর্শ দেওয়া হয়।

যথাযথ নিরাপত্তা পদ্ধতি (Proper safety procedures)

প্লাজমা কাটার যেকোন প্রয়োগের ক্ষেত্রে নিরাপত্তা পদ্ধতিগুলি অবশ্যই ঘনিষ্ঠভাবে অনুসরণ করুন।

- 1 উচ্চ ভোল্টেজ(High voltage), শব্দ(Noise), তাপডাইমেন্সন, দাহ্য পদার্থ, ধোঁয়া, অতিবেগুনি বিকিরণ, এবং গলিত ধাতু সহ প্রক্রিয়াটির সাথে জড়িত সম্ভাব্য বিপদগুলি সম্পর্কে সচেতন থাকুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

লৌহঘটিত এবং অ লৌহঘটিত ধাতুর উপর প্লাজমা সোজা (Straight) কাটা (PAC - 01)(Plasma straight cutting on ferrous and non-ferrous metal (PAC - 01))

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- কাটা এবং লৌহঘটিত এবং অ লৌহঘটিত ধাতুর উপর প্লাজমা সোজা (Straight) কাটা অনুশীলন।

- 1 প্লাজমা কাটার পাইলট আর্ক শুরু করার পদ্ধতি হল "উচ্চ ফ্রিকোয়েন্সি স্টার্ট" বা "কন্ট্যাক্ট স্টার্ট" প্রযুক্তি ব্যবহার করতে হবে। আপনি যদি টেলিফোন, কম্পিউটার, সিএনসি মেশিন বা অন্যান্য ইলেকট্রনিক সরঞ্জামের কাছে প্লাজমা কাটার ব্যবহার করার পরিকল্পনা করেন, তবে জেনে রাখতে হবে যে উচ্চ ফ্রিকোয়েন্সি (এইচএফ(H.P)) প্রায়শই ইলেকট্রনিক নিয়ন্ত্রণে হস্তক্ষেপ করে।
- 2 সম্ভাব্য এইচএফ সমস্যা এড়াতে, সমস্ত মেশিনে পরিচিতি স্টার্ট ডিজাইনের বৈশিষ্ট্য হল যা হস্তক্ষেপের কারণ হয় না, তাহা শুরু করার পদ্ধতি একটি দৃশ্যমান পাইলট আর্ক তৈরি করে যা আপনাকে টর্চটিকে আরও ভাল ভাবে ভাবে সুস্থ ভাবে পরিচালনা করে।

প্রাক-কাটচেকলিস্ট (Pre cut checklist)

কাটার আগে পরামর্শের কয়েকটি নিয়মবালি:

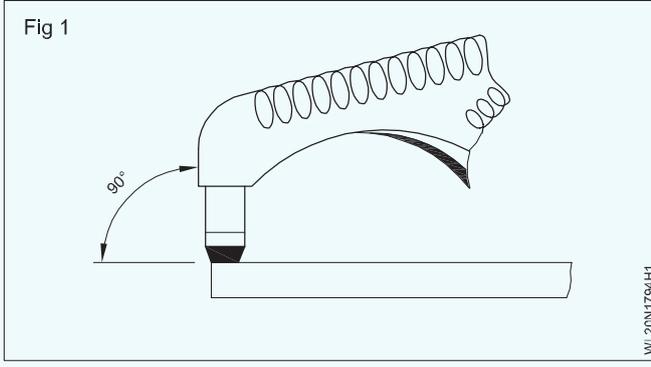
- 3 যথাযথ নিরাপত্তা পদ্ধতি অনুসরণ করুন এবং ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম পরিধান করুন, - কাটিং মেশিনের ম্যানুয়াল বুকলেট ভালো করে পড়ুন।
- 4 টর্চ টিপ, ইলেক্ট্রোড এবং ঢাল কাপ পরিদর্শন করুন এবং জীর্ণ জিনিসগুলি প্রতিস্থাপন করুন। জীর্ণ অংশগুলির দ্বারা সৃষ্ট দুর্বল কাটিংয়ের কার্যকারিতা (এবং অপারেটরের হতাশা) এড়ানোর জন্য প্রাকটিস করুন।

- 5 কম্প্রসার বা বোতল গেজে গ্যাস/বায়ুর আর্ক পরীক্ষা করুন।
- 6 প্লাজমা মেশিন চালু করুন।
- 7 অ্যাম্পেরেজ কন্ট্রোল সেট করুন (সাধারণত সর্বাধিক) এবং বায়ু আর্ক পরীক্ষা করুন।
- 8 যেখানে আপনি গ্রাউন্ড ক্ল্যাম্প সুরক্ষিত করার পরিকল্পনা করছেন সেখানে জং বা পেইন্টের থেকে বিরত থাকুন। এই ধাপটি 12-এম্প মেশিনের সাথে গুরুত্বপূর্ণ কারণ; বৃহত্তর ইউনিটগুলির মতো মরিচা ও রঙের মধ্য দিয়ে গাড়ি চালানোর ক্ষমতা তাদের নেই।
- 9 যতটা সম্ভব কাটার কাছাকাছি গ্রাউন্ড ক্ল্যাম্প পাশে রাখুন এবং কাজের পর বৈদ্যুতিক সংযোগ শুরু করার আগে অবশ্যই পরীক্ষা করুন।
- 10 কাটিং পদ্ধতি শুরু করুন।

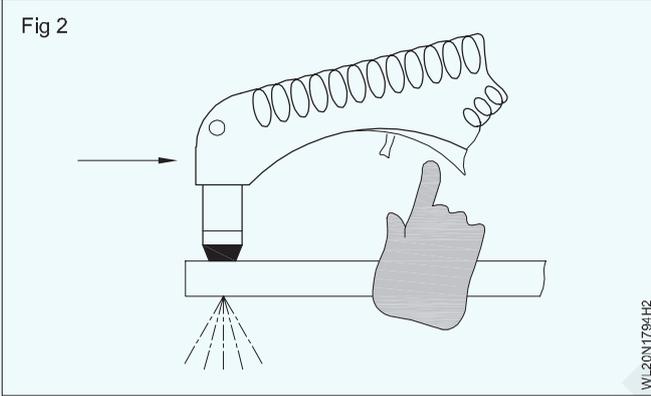
2 কাটার কৌশল (Cutting Sequence)

ধাপ 1: বেস মেটালের প্রান্তে ড্রাগ শিল্ড (Drag shield) রাখতে হবে বা সঠিক স্ট্যান্ডঅফ (Stand off) দূরত্ব ধরে রাখতে হবে (সাধারণত 1/8 ইঞ্চি)। টর্চটি সোজা নিচের দিকে নিয়ে যান। (টিপ টেনে দিলে টিপের কার্যক্ষমতা কমে যাবে)

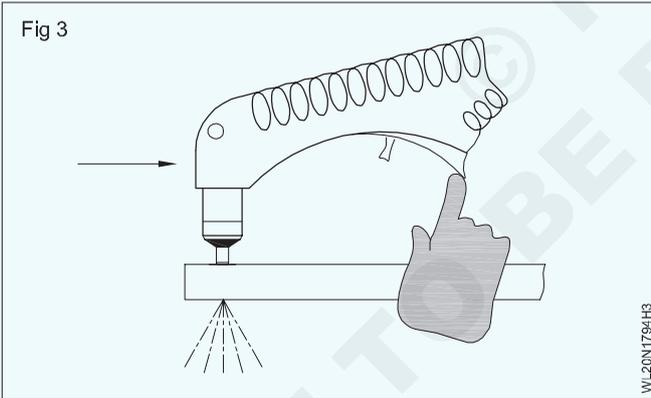
ট্রিগার আর্কলে আর্কটি অবিলম্বে শুরু হয়।



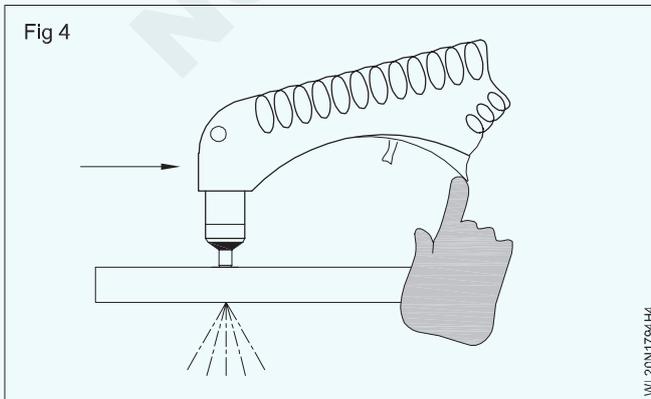
ধাপ ২: ট্রিগার লক বাড়ান, ট্রিগার টিপুন এবং পাইলট আর্ক অবিলম্বে শুরু হয়।



ধাপ 3: কাটিং আর্ক শুরু হয়ে গেলে, ধাতব মেটালে টর্চটি ধীরে ধীরে সরানো শুরু করুন।

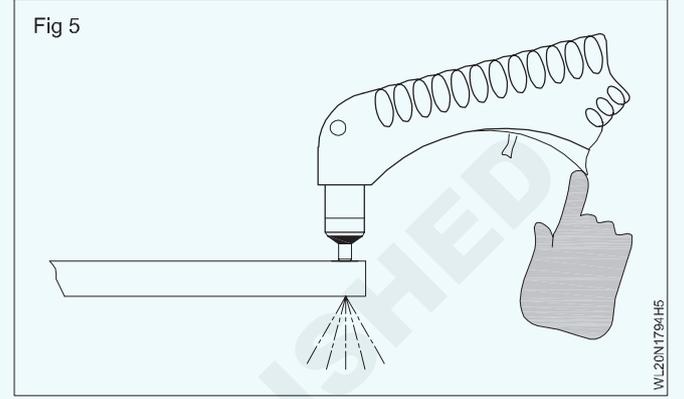


ধাপ 4: আপনার গতি সামঞ্জস্য করুন যাতে স্ফুলিঙ্গগুলি ধাতুর মধ্য দিয়ে যায় এবং কাটার সঠিক পরিচালনা করুন।

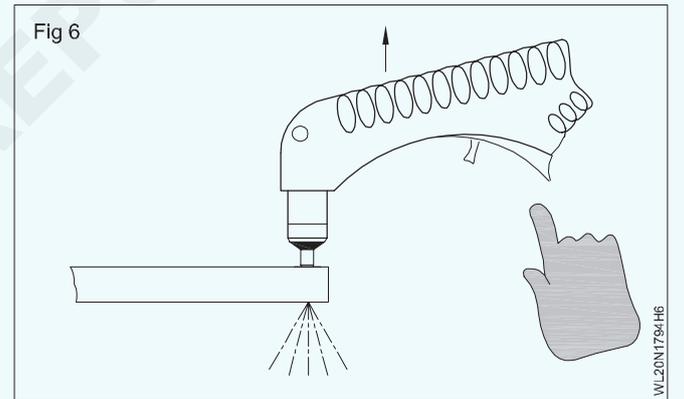


যদি প্লেটের নীচে স্ফুলিঙ্গগুলি দৃশ্যমান না হয় তবে আর্কটি ধাতুতে প্রবেশ করছে না। এটি টর্চটি খুব দ্রুত সরানো, অপরিষ্কৃত অ্যাম্পেরেজ বা প্লাজমা স্টিমকে একটি কোণে (সরাসরি নিচে নয়) নির্দেশ করার কারণে হতে পারে। অপরিণত গ্রাউন্ডিংও এই সমস্যার কারণ হতে পারে।

ধাপ 5: মেটালটি ক্লটিং পর টর্চটিকে চূড়ান্ত প্রান্তের দিকে সামান্য কোণ করুন, আগে ট্রিগার ইজারাসম্পূর্ণরূপে ধাতু থেকে বিছিন্ন করিয়া বিরত থাকুন।



ধাপ 6: টর্চ ঠান্ডা করার জন্য, ট্রিগার ছেড়ে দেওয়ার পরে 20-30 সেকেন্ডের জন্য পোস্ট-ফ্লো মাধ্যমে বায়ু চালিত থাকে; টিপেপোস্ট প্রবাহের সময় ট্রিগার অবিলম্বে চাপ প্রয়োগ করে পুনরায় চালু করুন।



সঠিক গতিতে ঘূর্ণনের করলে কাটার নীচের অংশে কম ড্রস সহ একটি খুব পরিষ্কার কাট তৈরি হয়, সেইসাথে ধাতুর সামান্য বা কোন বিকৃতি ঘটে না। ভ্রমণের গতি খুব ধীর হলে, আপনি যে উপাদানটি কাটছেন তা হট হয়ে যেতে পারে এবং আরও ড্রস জমা হতে পারে। ড্রস কমাতে, ভ্রমণের গতি বাড়ান বা অ্যাম্পেরেজ কমাতে হবে (রেট কাটের জন্য)। আপনি যখন কোনও মেশিনকে তার সর্বাধিক রেটে বাঁধা দেন তখনও ড্রস জমা হয়। এর একমাত্র নিরামধা হল একটি অত্যাধুনিক প্রযুক্তি বিদ্যার বড় মেশিন।

3 গজিং কৌশল (Gouging techniques)

টু গাউজ (Tu gouge)-পুরানো বালাই বা অসম্পূর্ণতা দূর করতে - বেস মেটালের সাথে 40 থেকে 45° কোণে টর্চ ধরে রাখতে হবে। 1 থেকে 1-1/2 ইঞ্চি একটি আর্ক দৈর্ঘ্য স্থাপন করুন এবং টর্চটিকে ধাতু জুড়ে সরান, টর্চের গতি, চাপের দৈর্ঘ্য এবং প্রয়োজন অনুসারে কোণ সামঞ্জস্য করুন। মশাল

থেকে সরাসরি স্পার্কগুলি দূরে রাখতে হবে এবং একটি পাসে খুব গভীরভাবে গাউজ (Gouge) করবেন না। প্রয়োজনে একাধিক পাস করুন।

ধাতু ছিদ্র করতে - একটি গর্ত তৈরি করা, এবং গর্তের মাধ্যমে একটি ভালভ ঢোকানো - টর্চটিকে জ্বের অংশে 40 থেকে 45° কোণে রাখতে হবে। ট্রিগার টিপুন। মেশিনটি কাটিং আর্ক শুরু করার পরে, টর্চ টিপটিকে একটি 90° কোণে আনুন এবং আর্কটি বেস মেটালটি ছিদ্র করবে। সাধারণত, একটি মেশিন তার সর্বোচ্চ কাটিং বেধের অর্ধেক পর্যন্ত ছিদ্র করতে পারে। শক্তিশালী মেশিন এক বা দুই সেকেন্ডের মধ্যে 1/4 ইঞ্চি ইস্পাত ছিদ্র করে।

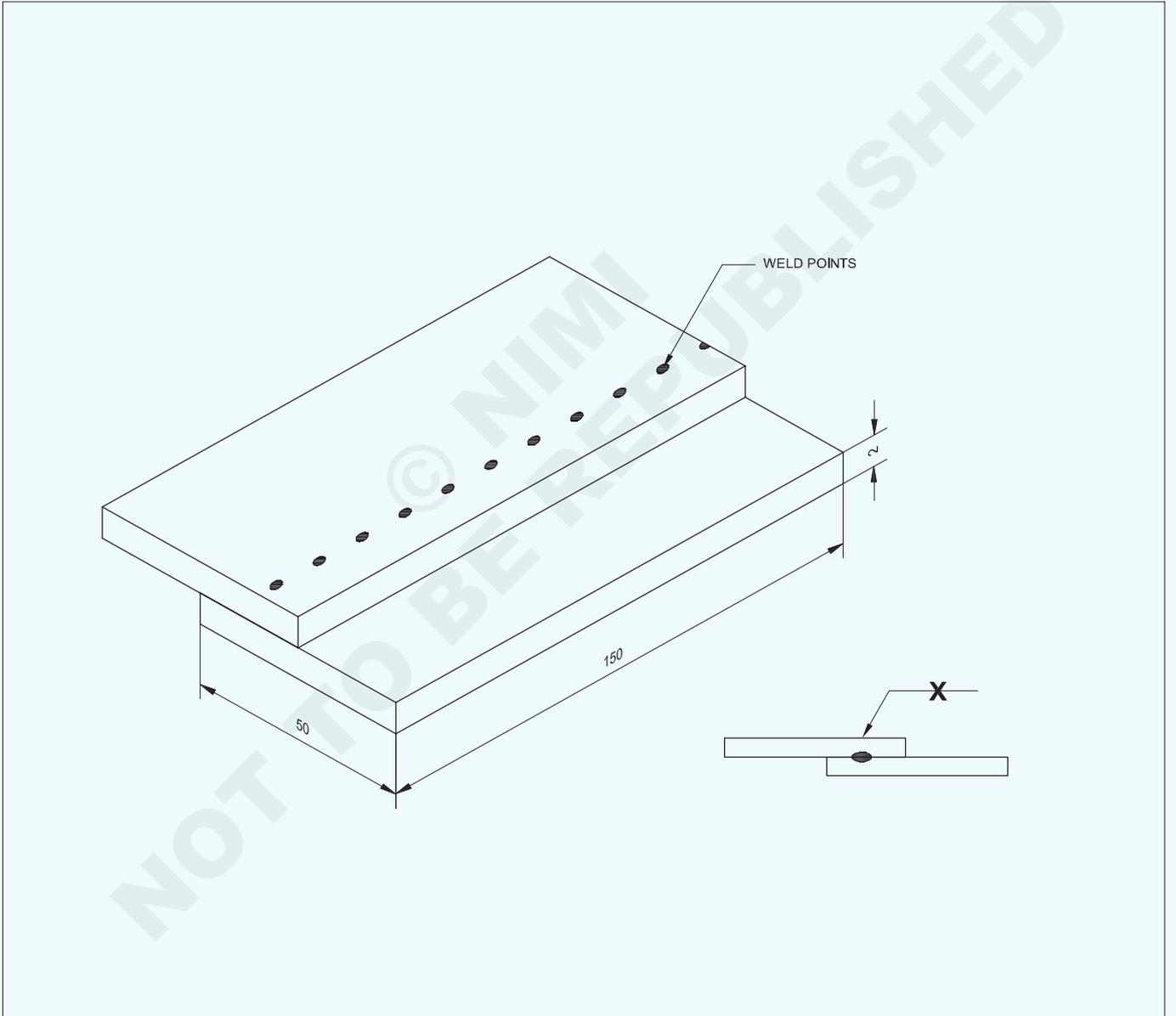
আপনি যদি উপযুক্ত প্লাজমা কাটার নির্বাচন করেন এবং এটিকে সঠিকভাবে পরিষেবা দেন, আপনি বছরের পর বছর ঝামেলা-মুক্ত কর্মক্ষমতা অনুভব করতে পারেন। আসলে, প্লাজমা কাটার সাথে বেশিরভাগ "সমস্যা" অটার সিস্টেমের সাথে সম্পর্কিত (বাতাস, ভোগ্য দ্রব্য), মেশিনের সাথে নয়। সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ, প্লাজমা কাটিং দিয়ে কাটা প্রায় প্রত্যেক দক্ষ ব্যক্তি প্রযুক্তির সাথে জড়িত থাকে। তারা অন্য কাটিং পদ্ধতিতে ফিরে যেতে নিজেকে বিচক্ষণ বলে মনে করে না।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

রেজিস্ট্যান্স স্পট ওয়েল্ডিং (Resistance spot welding) দ্বারা স্টেইনলেস স্টিলের শীটে ল্যাপ জয়েন্ট (R.W - 01) (Lap joint on stainless steel sheet by Resistance spot welding (R.W - 01))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- শিট কেটে এবং গ্রাইন্ডিং প্রস্তুত করুন
- ল্যাপ জয়েন্ট সেট করুন এবং স্পট ওয়েল্ডিং মেশিন পরিচালনা করুন
- স্পট ওয়েল্ডিং মেশিন ব্যবহার করে ল্যাপ জয়েন্ট ওয়েল্ড করুন
- পরিষ্কার এবং ওয়েল্ডিং কাজে চাক্ষুষ পরিদর্শন করুন।



2	150 x 50 x 2		Fe310-W			1.7.95
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	LAP JOINT ON STAINLESS STEEL SHEET BY RESISTANCE SPOT WELDING				TOLERANCE ±1	TIME
					WL20N1795E1	

কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- 1 অঙ্কন অনুযায়ী শিয়ারিং মেশিন দ্বারা শীট কাটা হল।
- 2 বর্গক্ষেত্রের(Square) প্রান্তগুলিকে ফাইল করুন।
- 3 burr বালি সরান এবং তারের বুরুশ দ্বারা পৃষ্ঠতল পরিষ্কার করুন।

হ্যান্ড গ্লাভস পরিধান করুন।(Wear hand gloves)

- 4 ডায়মেনসান ল্যাপ জয়েন্ট এর আকারে টুকরো সেট করুন।
- 5 সঠিক স্পট ওয়েল্ডিং মেশিন নির্বাচন করুন।

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

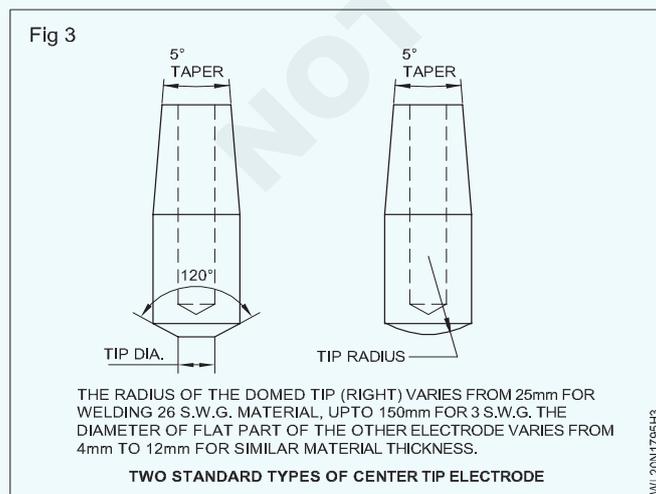
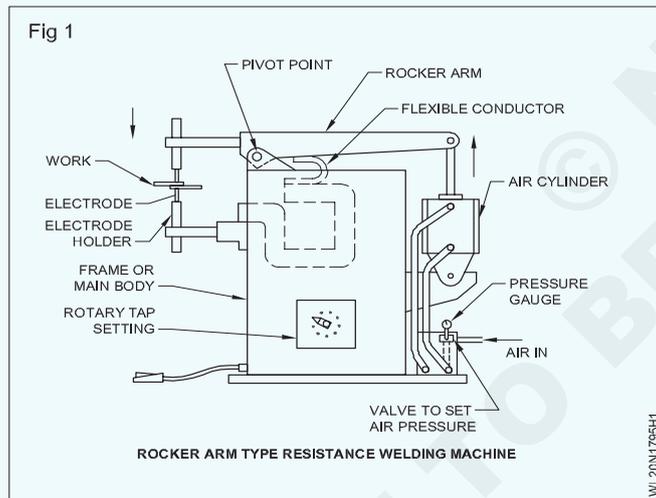
রেজিস্ট্যান্স স্পট ওয়েল্ডিং দ্বারা স্টেইনলেস স্টিলের শীটে ল্যাপ জয়েন্ট (Lap joint on stainless steel sheet by Resistance spot welding (R.W - 01)

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

• স্পট ওয়েল্ডিং মেশিন ব্যবহার করে SS-এ ল্যাপ জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং জোড় করুন।

ল্যাপ জয়েন্টের আকারে টুকরো সেট করুন।

সঠিক স্পট ওয়েল্ডিং মেশিন নির্বাচন করুন। চিত্র 1

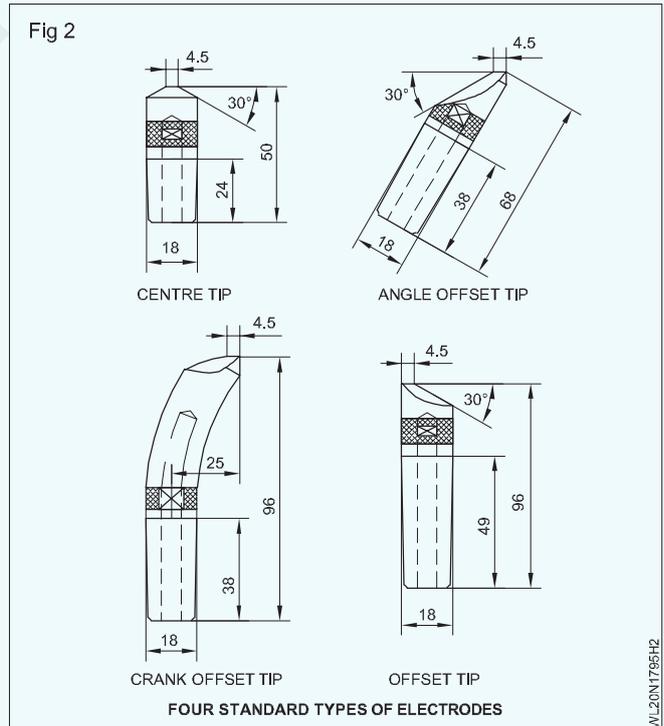


- 6 সেন্টার কোন টিপ টাইপ কপার ইলেক্ট্রোড নির্বাচন কর।
- 7 বর্তমান প্রবাহের সময়, যোগাযোগের সময়কাল সেট করুন।
- 8 জলসিঙ্ক্রিত কুলিং সিস্টেম পরীক্ষা করুন।
- 7 স্পট ওয়েল্ডিং মেশিন দিয়ে আর্ক প্রয়োগ করে জবের উভয় প্রান্তে ট্যাক করুন।
- 9 সাবধানে ঝালাই (ওয়েল্ড নাগেট) সম্পূর্ণ করুন।
- 10 পরিষ্কার করুন এবং ত্রুটিপূর্ণ পরিদর্শন করুন।

কেন্দ্রে টিপ টাইপ অনুযায়ী তামার ইলেক্ট্রোড নির্বাচন করুন। বর্তমান প্রবাহের সময়, যোগাযোগের সময়কাল সেট করুন। জল কুলিং সিস্টেমে পরীক্ষা করুন।

স্পট ওয়েল্ডিং মেশিন দিয়ে আর্ক প্রয়োগ করে জবের উভয় প্রান্তে ট্যাক করুন।

সাবধানে ওয়েল্ডিং (ওয়েল্ড নাগেট) সম্পূর্ণ করুন চিত্র 2b অনুযায়ী



রেজিস্ট্যান্স স্পট ওয়েল্ডিং দ্বারা শীট যোগ করা (R.W - 02) (M.S. Sheet Joining by Resistance spot welding (R.W - 02))

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- শিট কেটে এবং পিষে প্রস্তুত করুন
- ল্যাপ জয়েন্ট হিসাবে প্লেট সেট করুন
- স্পট ওয়েল্ডিং মেশিন অপারেট করুন
- আর্ক প্রয়োগ করে স্পট ওয়েল্ডিং সম্পূর্ণ করুন
- পরিষ্কার এবং ওয়েল্ডিং জব পরিদর্শন করুন

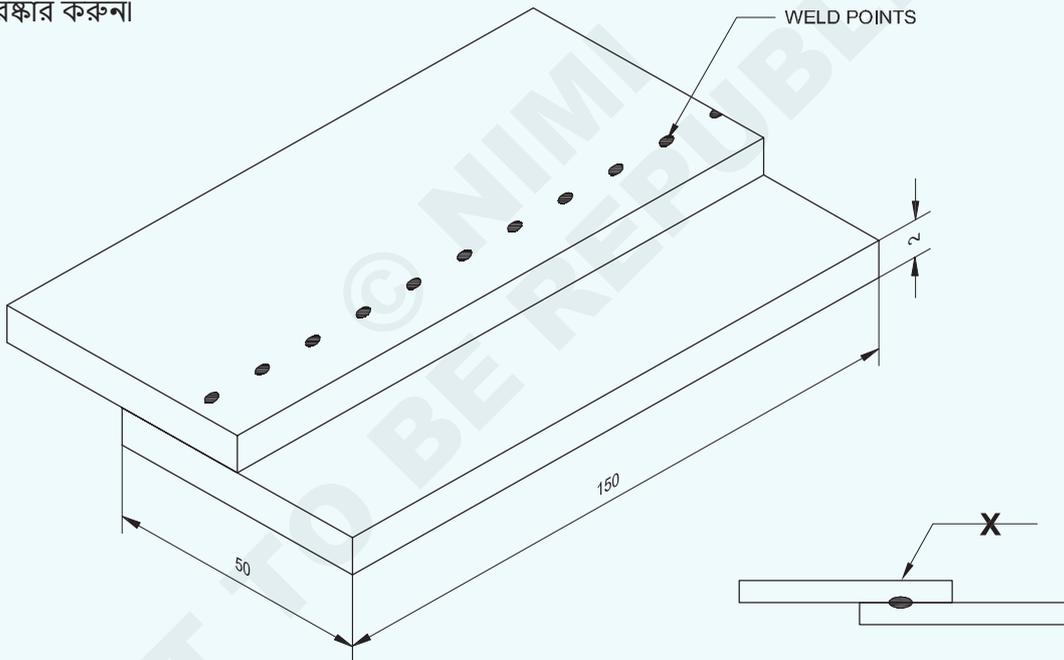
কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- 1 অঙ্কন অনুযায়ী হাত শিয়ারিং মেশিন দ্বারা শীট কাটা হল
- 2 প্রান্তগুলিকে গ্রাইন্ডিং মেশিনে চৌকো করে ঘষে নিন
- 3 পোড়াগুলি সরান এবং তারের ব্রাশ দ্বারা পৃষ্ঠগুলি পরিষ্কার করুন।

- 4 অঙ্কন অনুযায়ী ল্যাপ জয়েন্টের আকারে দুটো শীট সেট করুন।

হ্যান্ড গ্লাভস পরিধান করুন।

- 5 স্পট ওয়েল্ডিং মেশিন দিয়ে দুই প্রান্তে ট্যাক করুন।
- 6 রেখা দ্বারা জয়েন্ট সম্পূর্ণ করুন



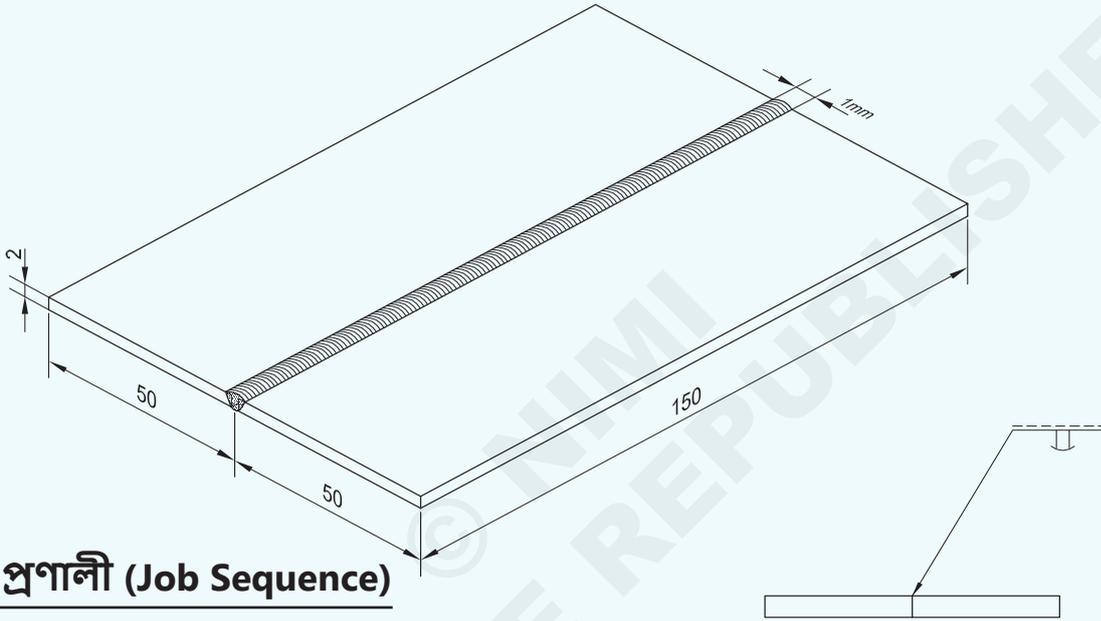
2	ISST 150 x 50 x 2		Fe310-W			1.7.96
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	LAP JOINT ON M.S BY RESISTANCE SPOT WELDING				TOLERANCE ±1	TIME
					WL20N1796E1	

ওয়েল্ডার (Welder) - গ্যাস টাংস্টেন আর্ক ওয়েল্ডিং

ফ্ল্যাট পজিশনে 2 মিমি পুরু কপার শীটে স্কয়ার বাট জয়েন্ট (1G) (OAW 01) (Square Butt Joint on Copper sheet 2mm thick in Flat position (1G) (OAW 01))

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী মূল গ্যাপ দিয়ে ওয়েল্ড জোন প্রস্তুত করুন
- গ্যাস ওয়েল্ডিং এর অগ্রভাগ ফিলার রড ফ্লাক্স এবং গ্যাসের আর্ক নির্বাচন করুন
- প্রি-হিট এবং পোস্ট হিট বজায় রাখতে হবে
- মূল ফাঁকে গ্যাস ওয়েল্ডিং দ্বারা ফিলার রডের মাধ্যমে গলিত আন্তরণ ওয়েল্ডিং এর জায়গায় জমা করুন
- পরিষ্কার এবং ত্রুটি পরিদর্শন করুন



কার্য প্রণালী (Job Sequence)

- 1 ডিঅক্সিজাইজড কপার শীটের পৃষ্ঠ থেকে অক্সাইডগুলি সরান।
- 2 দ্রাবক/আচার ব্যবহার করে অন্যান্য অমেধ্য থেকে জয়েন্টের ভিতরের অংশ পরিষ্কার করুন।
- 3 যদি আচার/দ্রাবক পরিষ্কারের জন্য ব্যবহার করা হয়, তাহলে ট্যাকের আগে কপার শীট দুটিকে ভালোভাবে ধুয়ে শুকিয়ে নিন
- 4 ফাইলিং দ্বারা টুকরাগুলির বর্গাকার ভিতরের প্রান্তগুলি মসৃণ করে নিন।
- 5 গ্যাস ওয়েল্ডিং এর অগ্রভাগ নং 7 এবং 0.15 কেজি/সেমির মাধ্যমে উভয় গ্যাসের মধ্যে চাপ প্রয়োগ করুন
- 6 একটি 2.0 মিমি তামা সিলভার অ্যালয় ফিলার রড নির্বাচন করুন।
- 7 তামা/রৌপ্য খাদ ফ্লাক্স নির্বাচন করুন।
- 8 ওয়েল্ডিং এর সময় প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা অনুসরণ করুন।
- 9 একটি সঠিক রুট গ্যাপ দিয়ে বা ডাইভারজিং এর মাধ্যমে জব সেট করুন।

3অ লৌহঘটিত ধাতুর প্রান্ত প্রস্তুত করতে গ্রাইন্ডিং বা পেয়ার মেশিন ব্যবহার করবেন না।

ওয়েল্ডিং ট্যাক করবেন না।

2	150 CU 50 x 2		CuDPA-IS: 2378			1.7.97
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	SQUARE BUTT JOINT ON COPPER SHEET 2mm THICK IN FLAT POSITION - 1G (OAW-01)				TOLERANCE ±1	TIME
					WL20N1797E1	

- 10 প্লেটের উভয় পাশে এবং ফিলার রডের উপর পেস্ট আকারে ফ্লাক্স প্রয়োগ করুন।
- 11 বেস মেটাল দ্বয় কে 350 ডিগ্রি সেলসিয়াসে প্রিহিট করুন।
- 12 একেবারে গ্রুভে ওয়েল্ডিং বীড জমা করুন।

- 13 উত্তাপের পরে ওয়েল্ডিং করুন এবং জয়েন্টটিকে ধীরে ধীরে ঠান্ডা করুন।
- 14 ওয়েল্ডিং এবং পেনিট্রেশন করা অংশে ফ্লাক্সের অবশিষ্টাংশ পরিষ্কার করুন।
- 15 ক্রটির জন্য ওয়েল্ডিং পরিদর্শন করুন
- 16 কঠোরভাবে নিরপেক্ষ নিউট্রাল শিখা সেট করুন

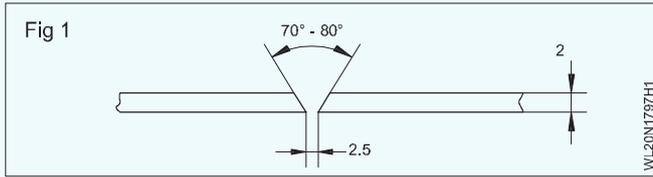
দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

ফ্ল্যাট পজিশনে 2 মিমি পুরু কপার শীটে স্কয়ার বাট জয়েন্ট প্রস্তুত করুন (Square Butt Joint on Copper sheet 2mm thick in Flat position)

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

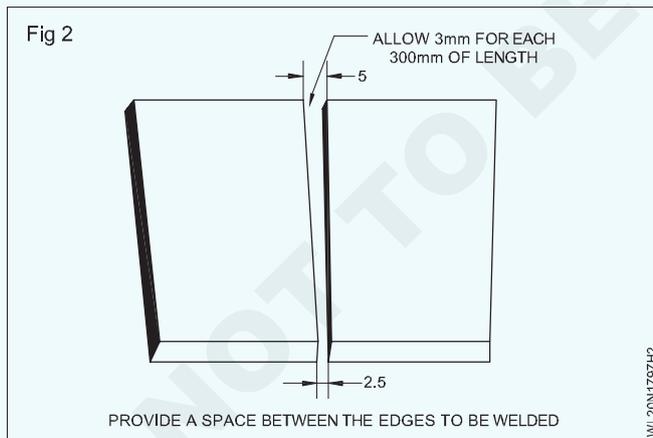
• ফ্ল্যাট অবস্থানে তামার উপর বর্গাকার বাট জয়েন্ট প্রস্তুত করুন এবং ওয়েল্ড করুন।

প্রান্তগুলি প্রয়োজনীয় ওয়েল্ড বীডে ফাইল করুন। (আকার 1) গ্যাস ওয়েল্ডিং এর টর্চের অগ্রভাগ নং 5-7 নির্বাচন করুন



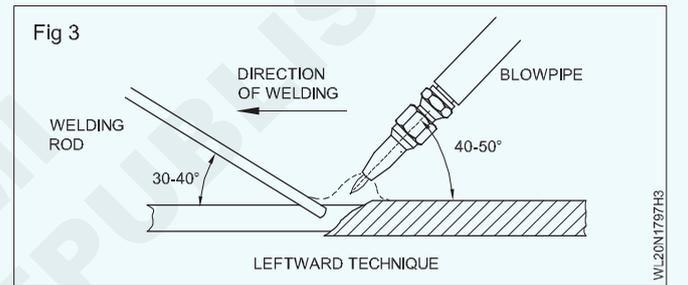
একটি টর্চের অগ্রভাগ এক আকার বড় হিসাবে ব্যবহার করা উচিত কারণ M.S এর সাথে তুলনা মূলক জবে শীট ওয়েল্ডিং করিলে উহার উচ্চ পরিবাহিতা এবং তাপের দ্রুত অপচয় হয়।

একটি সঠিক রুট গ্যাপ বা একটি diverging এর মাধ্যমে জব সেট করার পর (চিত্র 2) ওয়েল্ডিং ট্যাক করবেন না।



তামার প্রসারণের ক্ষমতা উচ্চ গুণাঙ্ক সম্পন্ন হয় প্লেটের এটা diverging সেট করার আবশ্যিকহার হল 300 মিমি প্রতি 3-4 মিমি। অন্তর, কারণ একসাথে তামার শীটের মূল গ্যাপ বন্ধ হয়ে যাওয়ার সময় ওয়েল্ডিং জবের বিঘ্ন ঘটায়

ব্লো পাইপের কোণ 60 হওয়া উচিত- 800 ফিলার রডের কোণ 250 এবং 300 পর্যন্ত জোড়ের লাইন থাকা প্রয়োজন চিত্র 3



সর্বদা গলিত পুল এবং ফিলার রডের ডগা বাইরের খামের ছায়ায় শেড বহির্ভূতের তলায় বা ছায়ায় রাখুন। ওয়েল্ডিং অপারেশন জোড়ার পর জবের তাপমাত্রা বজায় রাখতে হবে।

আপনি একটি তামার জয়েন্ট ওয়েল্ডিং করার সময় অন্য ব্লো পাইপ ব্যবহার করে জবটি ক্রমাগত হট করার জন্য একজন সাহায্যকারী দক্ষ শিক্ষক থাকা প্রয়োজন। অন্যথায় আপনি আরও জোড় করার জন্য এগিয়ে যাওয়ার সাথে সাথে জয়েন্টটি প্রারম্ভিক বিন্দু থেকে বঞ্চিত হবেন না ফাটলের সৃষ্টি হবে।

জবটি 3000C এ হট করার পরে এবং ধীরে ধীরে ঠান্ডা হতে করুন। গ্যাস ওয়েল্ডিং এর বীড পরিষ্কার করার সময় জয়েন্টের উভয় পাশে ফ্লাক্সের অবশিষ্টাংশগুলি নিখুতভাবে পরিষ্কার করুন।

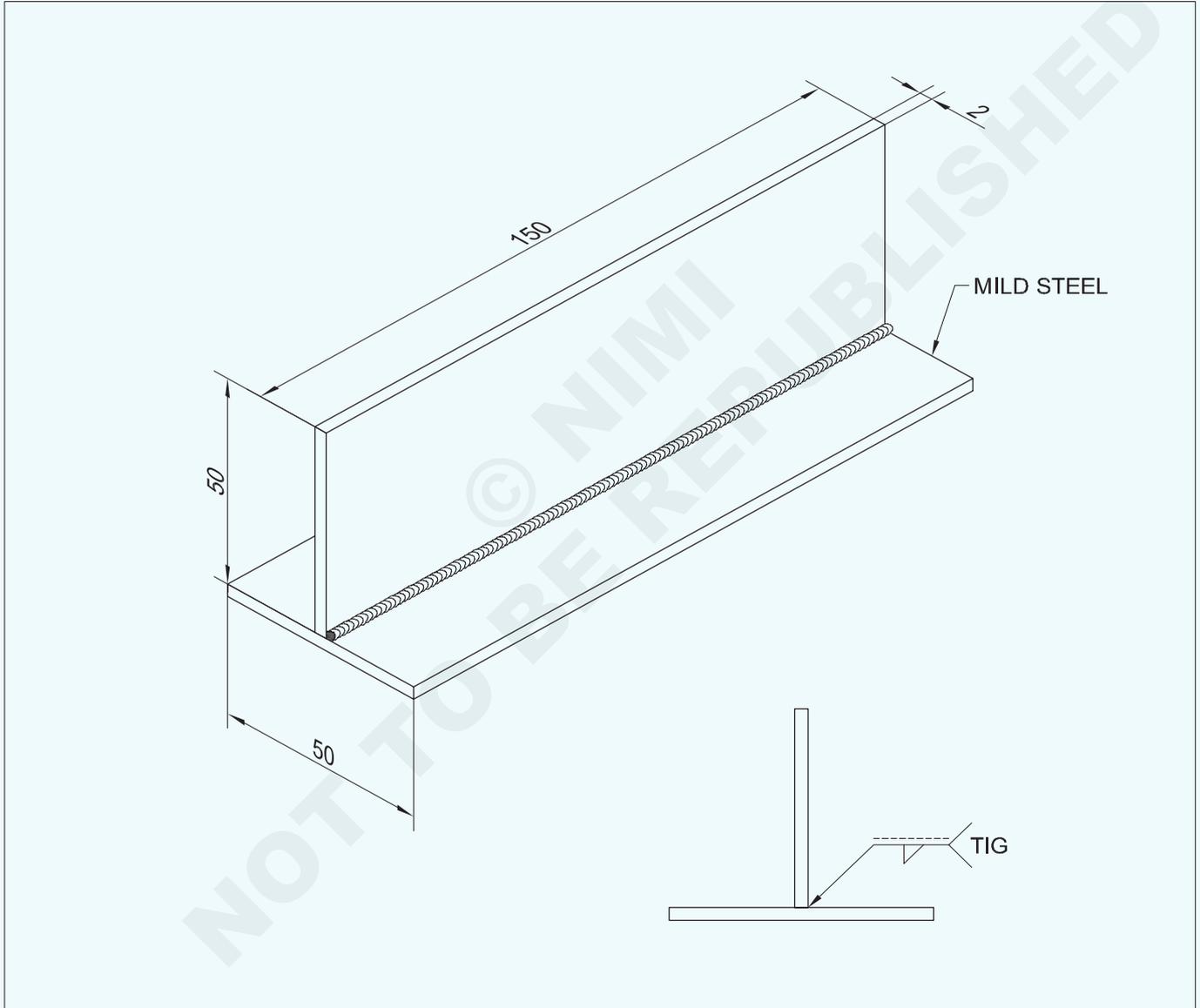
বাহ্যিক ক্রটি এবং বীডের আকার এবং প্রোফাইলের জন্য জয়েন্টটি চাক্ষুষ পরিদর্শন করুন।

ওয়েল্ডার (Welder) - মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ

তামার উপর 'T' জয়েন্ট থেকে M.S শীট 2 মিমি পুরু 1F ব্রেজিং করে সমতল অবস্থানে (OAW 02) ('T' joint on copper to M.S sheet 2mm thick in flat position by brazing 1F) (OAW 02)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- প্রস্তুত এবং অঙ্কন অনুযায়ী জব সেট করুন
- ফিলার রড টর্চের অগ্রভাগ এবং শিখা নির্বাচন করুন
- একটি টি জয়েন্ট ব্রেজিং করুন
- পরিষ্কার এবং ওয়েল্ড এর ত্রুটি পরিদর্শন করুন



1	ISST - 150 x 50 x 2	--	Fe310	--	--	1.7.98
1	150 x 50 x 2	--	CNDPA-IS:2372	--	--	1.7.98
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS		'T' JOINT ON COPPER TO M.S. SHEET 2mm THICK IN FLAT POSITION BY BRAZING (1F)			TOLERANCE ±1	TIME
					WL20N1798E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- শিয়ারিং সাহায্যে এবং ফাইলিং ব্যবহার করে শীট (এমএস এবং তামা) প্রস্তুত করুন।
- ফাইলিং করার পর প্রান্তগুলিকে সমকোণে ৯০° প্রস্তুত করুন।
- স্টিলের তারের ব্রাশ দিয়ে বেস মেটাল পরিষ্কার করুন।
- ওয়েল্ডিং টেবিলে Tee জয়েন্ট হিসাবে শীট সেট করুন।
- সমস্ত প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরিধান করুন।
- ধীরে ধীরে সিলিন্ডারের চাবি (O2 এবং C2H2 উভয়ই) খুলতে হবে এবং জবের আর্ক সেট করুন।
- শীট পুরুত্ব থেকে এক বা দুই আকারের অগ্রভাগ নির্বাচন করুন।
- উপযুক্ত ফ্লাক্স (বোরাক্স) সহ 1.6 মিমি ϕ ব্রাস ফিলার রড নির্বাচন করুন।
- স্পার্ক লাইটার দিয়ে ব্লো পাইপের শিখা জ্বালান।

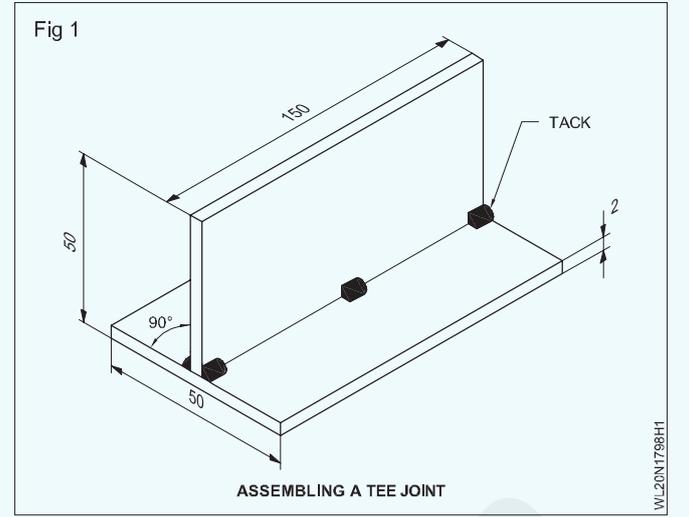
দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

তামার উপর 'T' জয়েন্ট থেকে M.S শীট 2 মিমি পুরু সমতল অবস্থানে ব্রেজিং করে ('T' joint on copper to M.S sheet 2mm thick in flat position by brazing)

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- ব্রেজিং করে তামা থেকে এমএস শীটে ওয়েল্ড টি জয়েন্ট প্রস্তুত করুন।

দস্তা বাস্পীভবন এড়াতে অক্সিজেন শিখা সেট করুন।
তাপের ক্ষতি কমাতে তামার পাতটির দিকে শিখাকে কেন্দ্রীভূত করুন



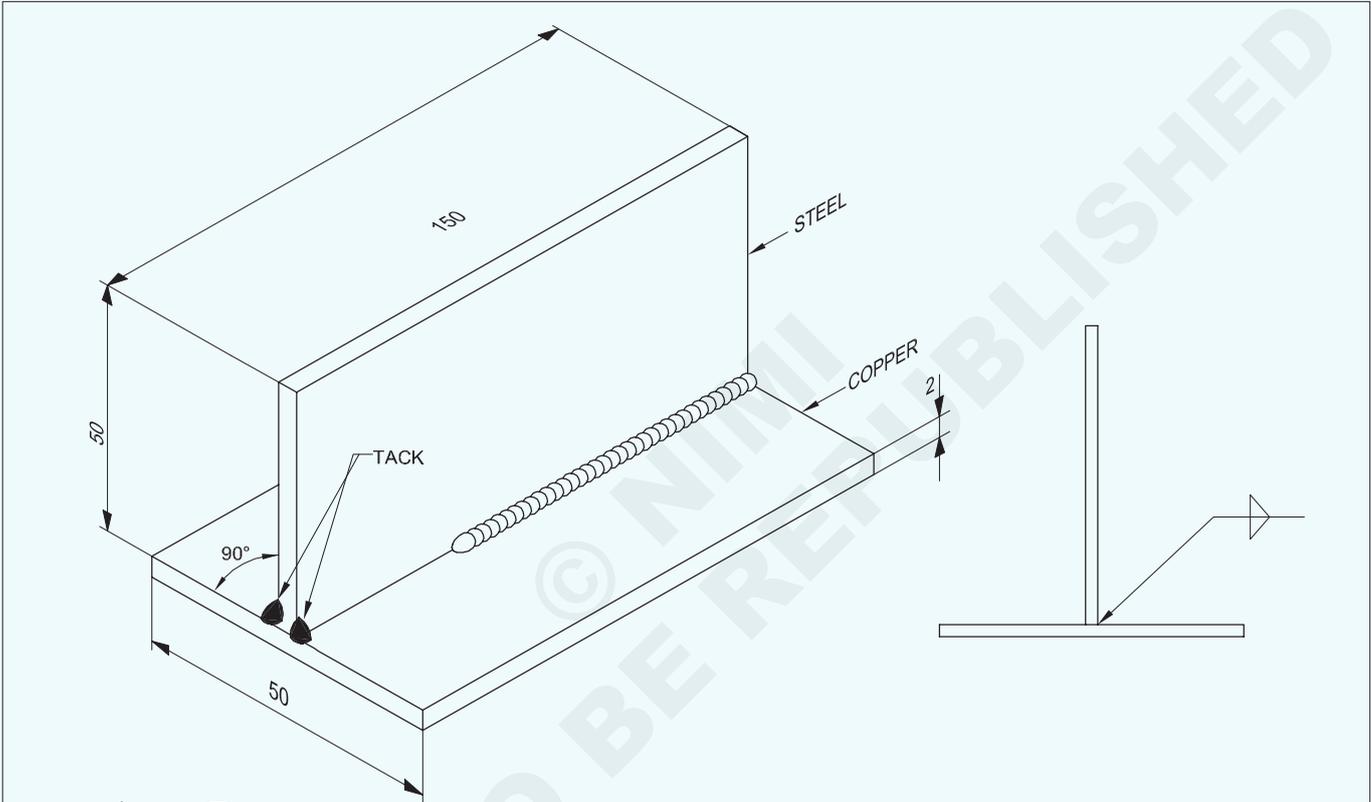
- সামান্য অক্সিজেন শিখা সেট করুন।
- নীচে দেখানো চিত্র অনুযায়ী জবে ট্যাক করুন
- জয়েন্ট ওয়েল্ডিং করার সময় শীট ও ফিলার ধাতু গলিত আন্তরণ সঠিক হয় জয়েন্ট সম্পূর্ণ হলে ধাতু জমা করুন।

ব্রেজিং আস্তে আস্তে করার পর ঠাণ্ডা করুন।
পোড়া ফ্লাক্স (স্ল্যাগ) অপসারণ করতে হট জল দিয়ে ওয়েল্ডিং বীডটি পরিষ্কার করুন।

তামার শীট 'T' জয়েন্ট সহ S.S শীটে সিলভার ব্রেজিং (OAW - 03) (Silver brazing on S.S. sheet with copper sheet 'T' joint) (OAW - 03)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

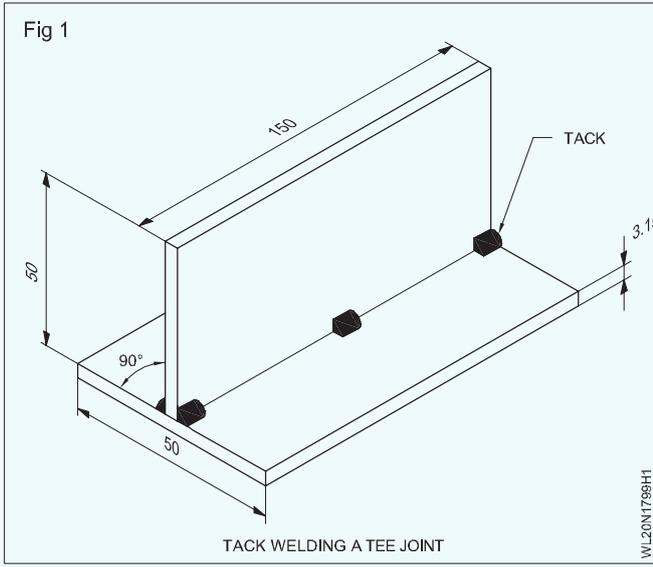
- অঙ্কন অনুযায়ী প্লেট প্রস্তুত করুন
- অঙ্কন অনুসারে প্লেটগুলিকে সেট এবং ট্যাক জয়েন্ট করুন
- ব্রেজিংয়ের জন্য 'T' জয়েন্টটিকে সমতল অবস্থানে সেট করুন
- উপযুক্ত পরিমাণ ফিলার মেটাল দিয়ে গ্যাস ওয়েল্ডিং বীড জমা করুন
- পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলির জন্য পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করুন।



কার্য প্রণালী (Job sequence)

- 1 শিট (এস.এস. এবং তামা) প্রস্তুত করুন শিয়ারিং, গ্রাইন্ডিং এবং ফাইলিং ব্যবহার করে।
- 2 ইস্পাত তারের ব্রাশ দ্বারা বেস মেটাল পরিষ্কার করুন.
- 3 ওয়েল্ডিং টেবিলে 'T' জয়েন্ট হিসাবে শিট সেট করুন
- 4 সমস্ত প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরিধান করুন।
- 5 সিলিন্ডারের ভালব খুলুন (উভয় O2 এবং C2 H2) ধীরে ধীরে এবং ওয়ার্কিং প্রেশার সেট করুন।
- 6 অগ্রভাগ নির্বাচন করুন শীট বেধ থেকে এক বা একাধিক আকারের বড় নজেল ব্যবহার করুন
- 7 40 থেকে 50% রূপা এবং 15-25%-15% দস্তা ও অবশিষ্ট তামা সহ 1.6 মিমি ϕ ফিলার রড নির্বাচন করুন।
- 8 স্পার্ক লাইটার দ্বারা শিখা জ্বালান.
- 9 অক্সিজাইজিং শিখা সেট করুন।
- 10 নীচে দেখানো চিত্র অনুযায়ী জ্বাতি ট্যাক করুন (চিত্র 1)
- 11 জয়েন্ট সম্পূর্ণ করুন।

1	ISST 50 x 2 - 150	--	X04 Cr 19 Ni9	--	--	1.7.99
1	ISST 50 x 2 - 150	--	CUDPA - IS - 2378	--	--	1.7.99
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS		SILVER BRAZING ON SS SHEET WITH COPPER SHEET 'TEE JOINT'			TOLERANCE ± 0.5	TIME
					WL20N1799E1	



দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

সিলভার ব্রেজিং (Silver brazing)

উদ্দেশ্য : এটি আপনাকে সাহায্য করবে

• SS সহ তামার পাতের টি জয়েন্টের উপর সিলভার ব্রেজিং।

সিলভার ব্রেজিং এর : ট্যাক জয়েন্টটিকে সমতল অবস্থানে সাপোর্টের দ্বারা কাত করে রাখুন। (চিত্র 2)

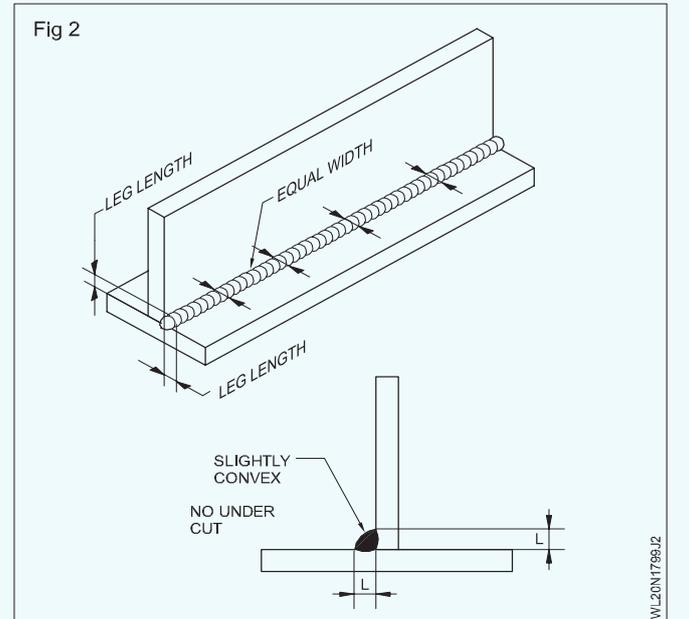
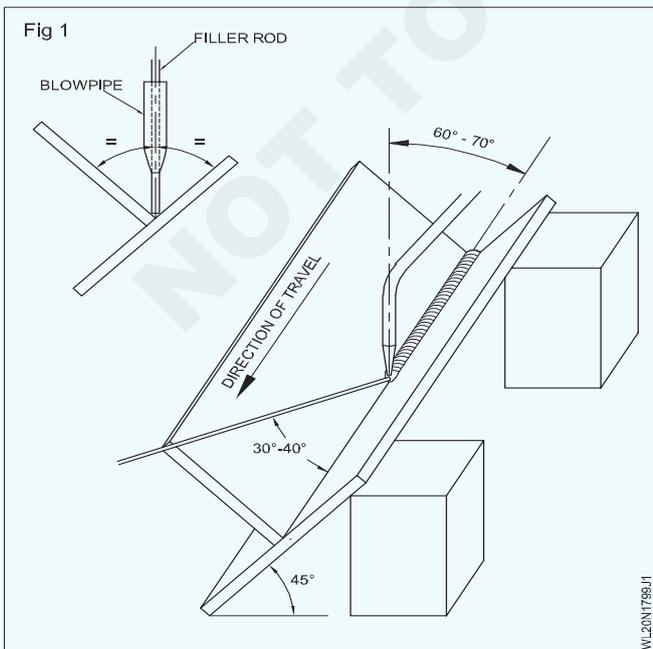
ট্যাক-ওয়েল্ড ফিউজ করে জয়েন্টের ডান হাতের প্রান্তে ব্রেজিং শুরু করুন। ব্লোপাইপটিকে বাম দিকে 60° থেকে 70° কোণে এবং ফিলার রডটি ভ্রমণের লাইনে 30° থেকে 40° কোণে রাখতে হবে। ব্লো পাইপ এবং ফিলার রড 45 এ দেখতে হবে জয়েন্টের 2টি পৃষ্ঠের মধ্যে। এটি রুটের পেনিট্রেশন নিশ্চিত করবে। গলিত ধাতুটি ঘনিষ্ঠভাবে দেখুন যাতে উভয় টুকরো ব্রেজিং দ্বারা যুক্ত হয়। যখন গলিত পুল তৈরি হয় তখন গলিত পুলের কেন্দ্রে ফিলার রড যোগ করুন। শিখা (ব্লোপাইপ) এবং ফিলার রডের গতির মতো একটি পিস্টনের দিকে সামান্য নড়াচড়া দিতে হবে।

ব্লোপাইপ এবং ফিলার রডের ভ্রমণের হার সামঞ্জস্য করুন যাতে মূলে এবং উভয় শীটে সমান পেনিট্রেশন সুরক্ষিত করা যায় এবং সমান লেগ দৈর্ঘ্যের একটি ফিলেট ওয়েল্ড তৈরি করা যায়।

চাক্ষুষ পরিদর্শন (চিত্র 3)

ওয়েল্ডিং পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করুন

- সমান ওয়েল্ড আকার এবং বীডের আকৃতি (শক্তিবৃদ্ধি এবং কনট্র্যুর সামান্য উত্তোল)
- সমান টোয়ের দৈর্ঘ্য।
- কোন ছিদ্র, ও ভারল্যাপ নেই।



তামার টিউব থেকে টিউবে সিলভার ব্রেজিং (OAW - 04) (Silver brazing on copper tube to tube (OAW - 04))

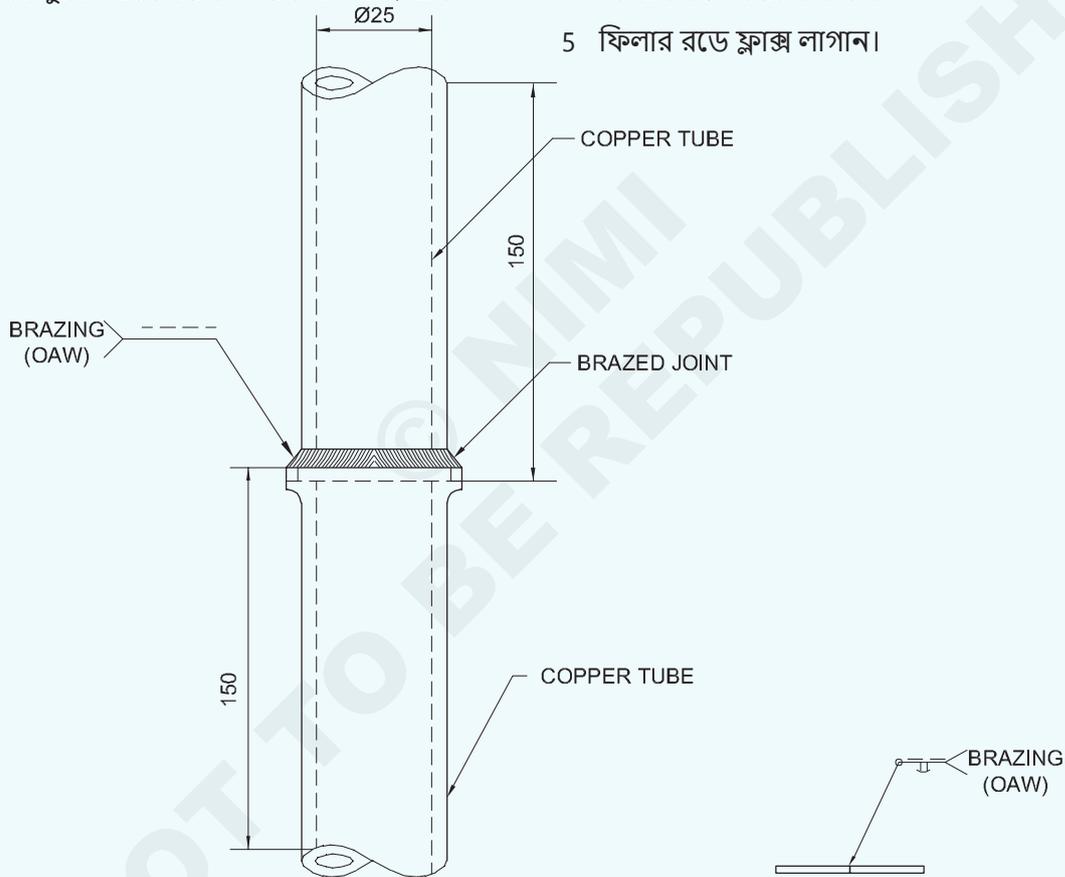
উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

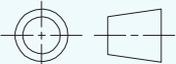
- পাইপের ডগা গরম করে একটি বেল মুখ তৈরি করুন
- ব্রেজিংয়ের জন্য নজেল, ফিলার রড, ফ্লাক্স এবং শিখা নির্বাচন করুন
- বেল মাউথ জয়েন্টে ট্যাক করুন এবং পাইপ ওয়েল্ডিং কৌশল ব্যবহার করে জয়েন্টে ব্রেজিং করুন
- জয়েন্ট পরিষ্কার করুন এবং পৃষ্ঠের ত্রুটিগুলি পরীক্ষা করুন।

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- 1 অঙ্কন অনুযায়ী একটি তামার টিউব প্রস্তুত করুন।
- 2 একটি ঘণ্টা মুখ হিসাবে গঠন তামার পাইপ প্রসারিত।

- 3 তারের উলের দ্বারা পৃষ্ঠের অক্সাইডগুলি পরিষ্কার এবং অপসারণ করুন।
- 4 নজেল নং 5 এবং 1.6mm ϕ ফসফরাস ব্রোঞ্জ বা 27-35% ফিলার রড নির্বাচন করুন।
- 5 ফিলার রডে ফ্লাক্স লাগান।



2	Ø25 x 2 - 150		CuDPA - IS: 2378			1.7.100
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	BRAZING ON COPPER TUBE TO TUBE				TOLERANCE ± 1	TIME 15 Hrs
					WL20N17100E1	

- 6 অক্সিজাইজিং শিখা সেট করুন।
- 7 কপার টিউবটি কপার টিউবের বেলের মুখে ঢোকান এবং 3 জায়গায় ট্যাক করুন।
- 8 ট্যাক ওয়েল্ডেড পাইপগুলিকে তাদের অক্ষের সাথে উল্লম্ব রাখতে হবে।
- 9 দুটি ট্যাক ওয়েল্ডের মাঝামাঝি বিন্দুতে ব্রেজিং শুরু করুন এবং অর্ধেক পরিধি সম্পন্ন brazing পরে প্রথম পাইপের রান সঠিক করুন

- 10 দ্বিতীয় রান হিসাবে পাইপের পরিধির বাকি অর্ধেক ব্রেজ করুন।
- 11 ব্লোপাইপ এবং ফিলার রডের উপর ফ্লাক্স প্রয়োগ করে সঠিক কোণ ব্যবহার করে বেল মুখের খাঁজ পূরণ করুন।
- 12 ফ্লাক্সের অবশিষ্টাংশ পরিষ্কার করুন এবং অপসারণ করুন।
- 13 বাহ্যিক জোড় ক্রটির জন্য পরিদর্শন করুন

দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

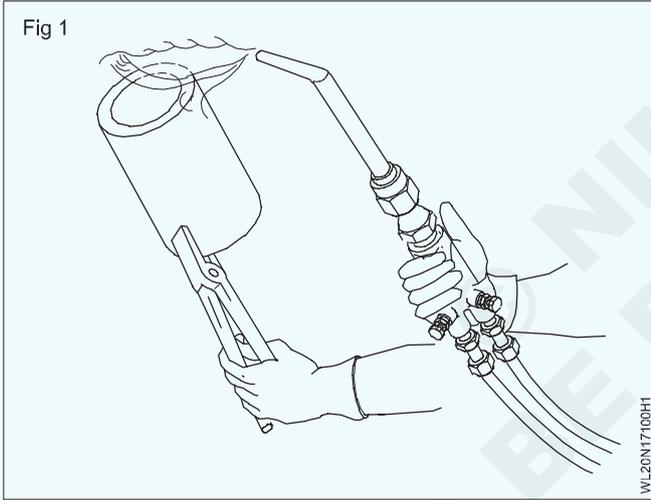
তামার টিউব থেকে টিউবে সিলভার ব্রেজিং (Silver brazing on copper tube to tube)

উদ্দেশ্য:এটি সাহায্য করবে

- তামার নল থেকে তামার ব্রেজিং প্রস্তুত করুন।

তামার নল থেকে তামার ব্রেজিং

তামার টিউবের প্রান্তটি হট করে বেল-মাউথের অংশটি নরম করুন। (চিত্র 1)



উত্তপ্ত প্রান্তটি জলে ডুবিয়ে অক্সাইডগুলি সরান। (চিত্র 2)

ঘণ্টার মুখ তৈরি করতে একটি ম্যান্ড্রেল ব্যবহার করুন। (চিত্র 3)

ম্যান্ড্রেল ঢোকান এবং এর নরম প্রান্তে ড্রাইভ করুন হাতুড়ি দ্বারা টিউব। (চিত্র 3)

বেল মুখের সাহায্যকারী অংশ সরিয়ে নিন। (চিত্র 4)

অন্য টিউবটি বেলের মুখে ঢোকান এবং এটিকে 3 দিকে ট্যাক করুন। (চিত্র 5)

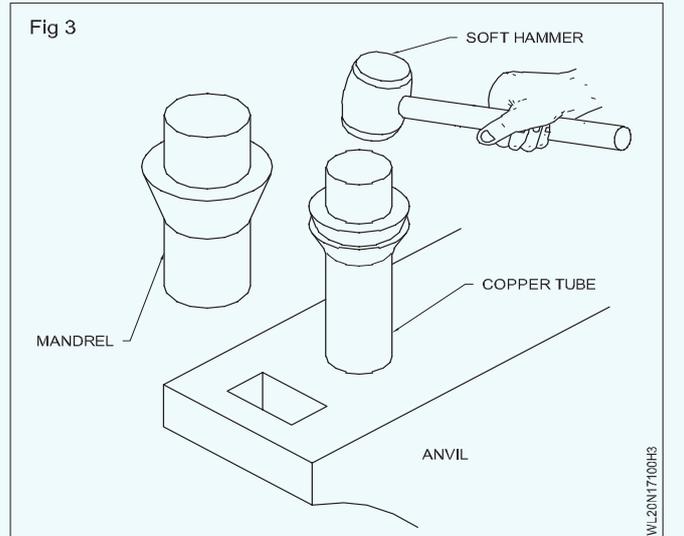
ট্যাক ওয়েল্ডিং পাইপে সমাবেশটি উল্লম্বভাবে রাখতে হবে এবং টিউবের রঙ পরিবর্তন না হয় ততক্ষণ পর্যন্ত এটি গরম করুন।

নলটির নীচের প্রান্তে বাইরের পরিধি এবং তামার নলের বেল মুখের নীচের অংশের (অর্থাৎ ঘণ্টার মুখের ডগা) ভিতরের পরিধি দ্বারা গঠিত রেখার উপর একটি পাতলা বীড তৈরি করুন।

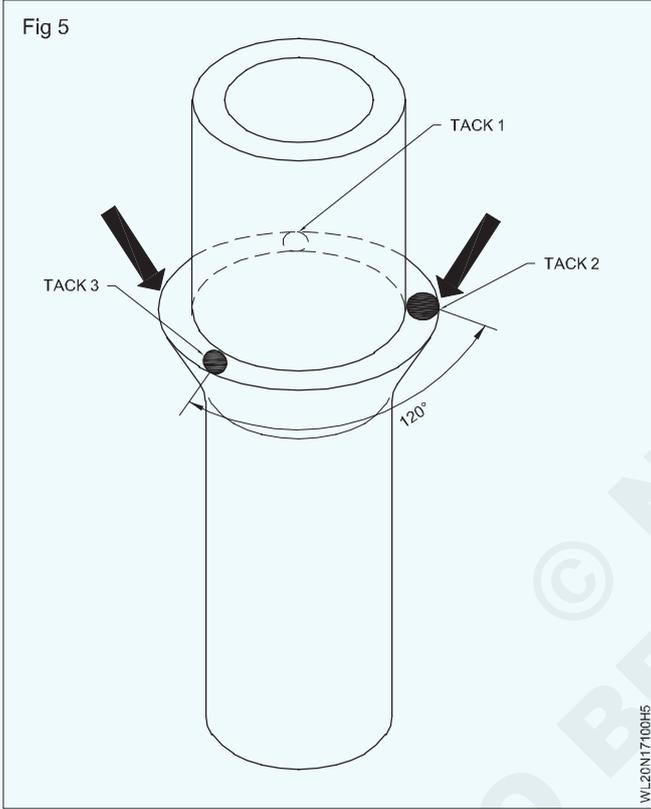
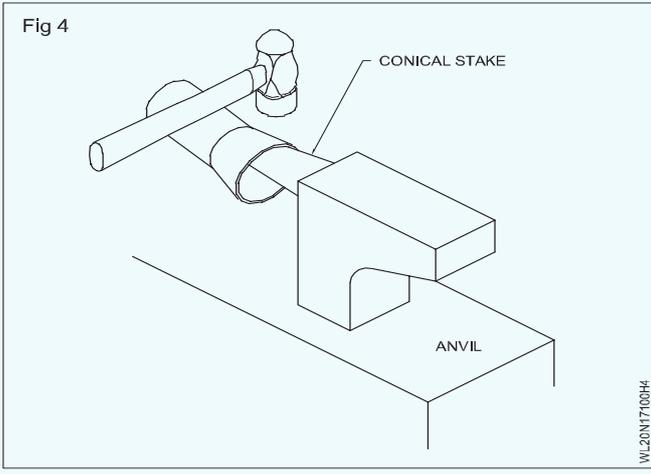
Fig 2



Fig 3



ট্যাক ওয়েল্ড 1 থেকে শুরু করে এবং বেলের মুখের অর্ধেক পরিধি পর্যন্ত শেষ করুন পরে ট্যাক 2 এবং 3 এর মধ্যবিন্দুতে শেষ করে প্রথম অবস্থায় ফিরে আসুন। (চিত্র 6)



গ্যাস অয়েল্ডিং বীড পরিষ্কার করুন।

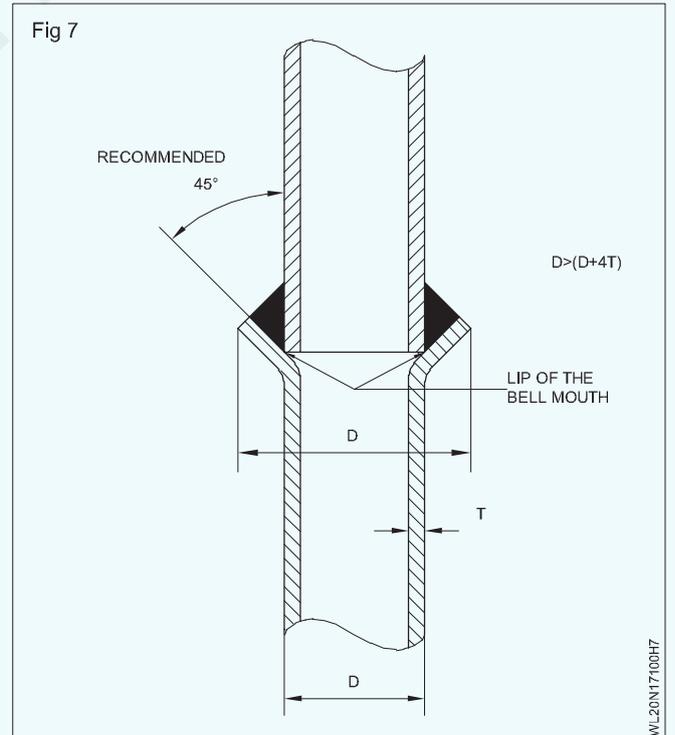
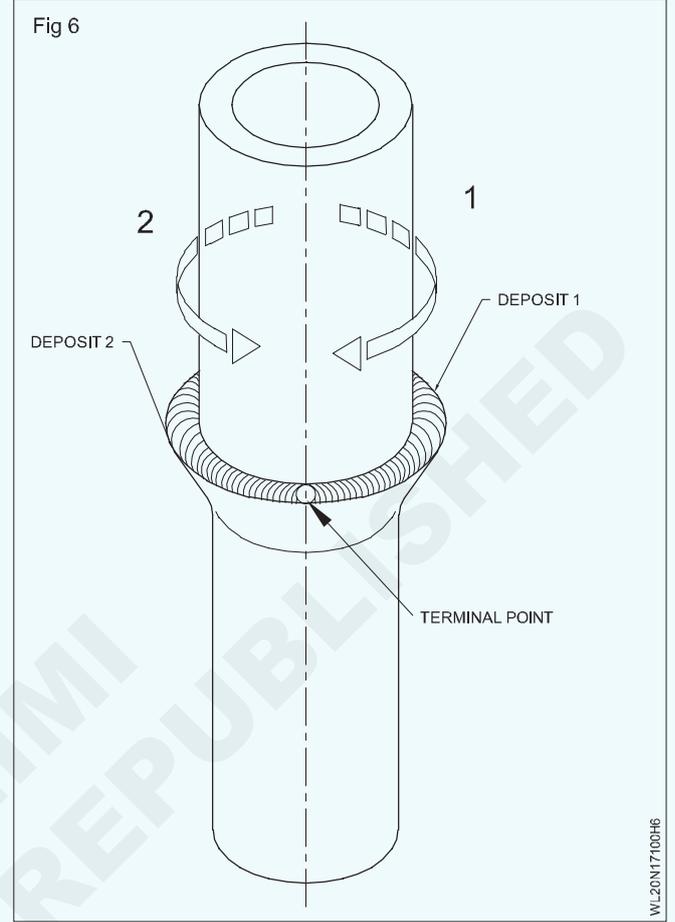
ডিপোজিট 1 এর সূচনা বিন্দু থেকে শুরু করে এবং ডিপোজিট 1 এর সমাপ্তি বিন্দুতে শেষ হওয়া পর্যন্ত দ্বিতীয় ডিপোজিট করুন যা বেলের মুখের অবশিষ্ট অর্ধেক অংশ পরিধিকে আবৃত করবে।

ফিলার রডটি প্রত্যাহার করে এবং এই মার্জিং পয়েন্টগুলির উপর শিখাকে ম্যানিপুলেট করে উভয় প্রান্তে (অর্থাৎ টার্মিনাল পয়েন্ট) ডিপোজিট 2 ডিপোজিট 1 এর সাথে সঠিকভাবে মিশ্রণ করুন। (চিত্র 6)

নিশ্চিত করুন যে ওয়েল্ড ডিপোজিট সঠিক প্রোফাইলের মাধ্যমে এবং এটি সম্পূর্ণরূপে ঢেকে রাখুন এবং রক্ষা করুন (বেল কনট্যুরের বাইরের প্রান্তটি বেশি ছড়িয়ে ছিটিয়ে না যায়। (চিত্র 7)

বীড এবং জয়েন্ট পরিষ্কার করুন এবং ফ্লাক্সের অবশিষ্টাংশ পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে মুছে ফেলুন।

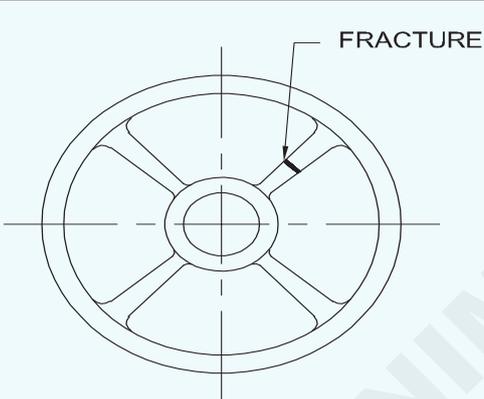
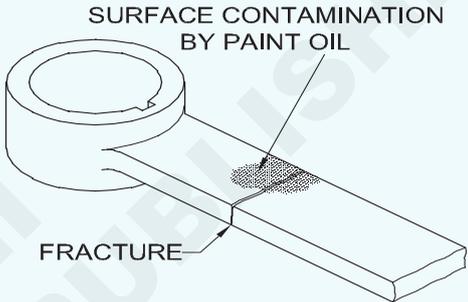
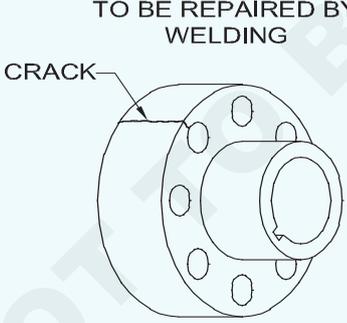
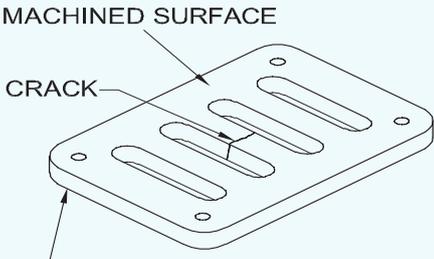
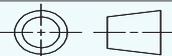
ইউনিফর্ম সাইজের জন্য ব্রেজিং ডিপোজিট পরিদর্শন করুন এবং ব্রেজিং এর ত্রুটিটি হল পোরোসিটি ইত্যাদি।



সিআই এবং ব্রোঞ্জ ফিলার রড (OAW-05) দিয়ে অক্সি অ্যাসিটিলিন ওয়েল্ডিং দ্বারা ভাঙা সিআই মেশিনের অংশগুলির ওয়েল্ডিং মেরামত করুন (Repair welding of broken CI machine parts by oxy acetylene welding with CI and bronze filler rod) (OAW-05)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- তেল গ্রীস ইত্যাদি থেকে জবের টুকরা পরিষ্কার করুন,
- সঠিক টর্চের অগ্রভাগের আকার ওয়েল্ডিং ফিলার রড এবং ফ্লাক্স নির্বাচন করুন
- কাস্ট আয়রন মেটালের শিখা অক্সিডাইজড সেট করুন
- পরিষ্কার করুন এবং ওয়েল্ডমেন্টের ত্রুটিগুলি পরীক্ষা করুন।

 <p>FRACTURE</p> <p>FRACTURED FLY WHEEL TO BE REPAIRED BY WELDING</p>	 <p>SURFACE CONTAMINATION BY PAINT OIL</p> <p>FRACTURE</p> <p>FRACTURED LINK TO BE REPAIRED BY WELDING</p>					
 <p>TO BE REPAIRED BY WELDING</p> <p>CRACK</p> <p>DAMAGED MALLEABLE CAST IRON COUPLING</p>	 <p>MACHINED SURFACE</p> <p>CRACK</p> <p>DAMAGED CAST IRON VALVE PLATE</p>					
<p>ANY BROKEN / CRACKED CAST IRON MACHINE PART</p>						
1	BROKEN/CRACKED MACHINE PARTS	-	CAST IRON	-	-	1.7.101
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	<p>REPAIR WELDING OF BROKEN CAST IRON MACHINE PARTS BY USING LOW HEAT INPUT ELECTRODES.</p>				TOLERANCE ±1	TIME 05 Hrs
					WLN17101E1	

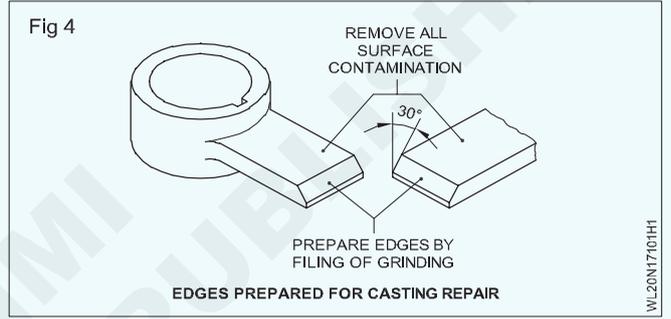
কার্য প্রণালী (Job sequence)

- তেল, গ্রীস, ময়লা থেকে ওয়ার্কপিসের পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন এবং ফাইলিং/গ্রাইন্ডিং করে অক্সাইড সরিয়ে ফেলুন।
- প্লেটের প্রান্তগুলিকে গ্রাইন্ডিং চাকার সাহায্য নিয়ে (পালকের প্রান্ত নেই) 900 এর অন্তর্ভুক্ত কোণের একটি সিঙ্গেল Vee তৈরি করুন পরে প্লেটের প্রান্ত গুলি ধারালো করুন
- অগ্রভাগ নং 10 নির্বাচন করুন।
- রুট রানের জন্য 3 mm ϕ এর একটি সিলিকন ব্রোঞ্জ ফিলার রড এবং 2য় রানের জন্য 5mm ϕ নির্বাচন করুন।
- ব্রোঞ্জ ফ্লাক্স এবং 0.15 kgf/সেমি নির্বাচন করুন 2 উভয় গ্যাসের জন্য আর্ক প্রয়োগ করুন।
- টর্চ জ্বালানোর আগে সমস্ত নিরাপত্তা সতর্কতা নিশ্চিত করুন।
- একটি নরম অক্সিডাইজিং শিফা সেট করুন।
- হট ফিলার রড ডুবিয়ে গুঁড়া আকারে ফ্লাক্স প্রয়োগ করুন। 2.5 মিমি একটি অভিন্ন মূল গ্যাপ দিয়ে জয়েন্টের উভয় প্রান্তে ট্যাক ওয়েল্ড করুন।
- বাম দিকের কৌশল এবং 3mm ϕ ফিলার রড ব্যবহার করে 300 কোণাকৃতি অবস্থায় রেখে রুট রান ওয়েল্ড করুন
- বীড তৈরি করার আগে ফিলার ধাতু দ্বারা ওয়েল্ডিং এবং মুখের ওয়েল্ডিং নিশ্চিত করুন।

- ব্লো পাইপে বৃত্তাকার গতি দিয়ে শুধুমাত্র ওয়েল্ডিং যের মুখগুলিকে নিস্তেজ লাল রঙে হট করুন।

ওয়েল্ডিং লোহার ব্রোঞ্জ ওয়েল্ডিং জন্য বেস ধাতু গলানোর প্রয়োজন হয় না।

- রুট রান পরিষ্কার করুন এবং ফ্লাক্স প্রয়োগ করার পরে 5 মিমি ফিলার রড ব্যবহার করে 2য় রান শেষ করুন।
- সর্বাধিক 1.5 মিমি শক্তিবৃদ্ধি পেতে ফিলার মেটাল দ্বারা জয়েন্টটি পূরণ করুন
- ফ্লাক্সের অবশিষ্টাংশ জয়েন্ট পরিষ্কার এবং ক্রাটের জন্য পরিদর্শন করুন
- তাপ নিয়ন্ত্রণ গুরুত্বপূর্ণ। তাপ অপর্য়াপ্ত হলে ব্রোঞ্জ ধাতু পৃষ্ঠ ভেজা বা সঠিকভাবে প্রবাহিত হবে না।
- অতিরিক্ত তাপ ব্রোঞ্জ ধাতুকে আরও অবাধে প্রবাহিত করবে এবং এটি সহজে তৈরি হতে দেবে না।



দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

সিআই এবং ব্রোঞ্জ ফিলার রড দিয়ে অক্সি অ্যাসিটিলিন ওয়েল্ডিংয়ের মাধ্যমে ভাঙা সিআই মেশিনের অংশগুলির ওয়েল্ডিং মেরামত করুন (Repair welding of broken CI machine parts by oxy acetylene welding with CI and bronze filler rod)

উদ্দেশ্য: এটি সাহায্য করবে

- ভাঙা CI machine অংশগুলি OAW দ্বারা প্রস্তুত করুন।

বাঁকের মাধ্যমে বিভেল সেট করার পর ফিলার রডের কোণটি 300 থেকে 400 পর্যন্ত থাকে এবং vee এর উপর ফিলার রডটি একটি ঘষা কর্ম ওয়েল্ডিং রান টানতে সাহায্য করবে ব্লোপাইপে একটি বৃত্তাকার গতি বা ঘুরিয়ে আনতে উহার কোণাকৃতি 600 থেকে 700 পর্যন্ত রাখা হয়। (চিত্র 1) প্রথমে 3mm ϕ ফিলার রড দিয়ে একটি রুট রান এবং 5mm ϕ ফিলার রড দিয়ে ফিনিশিং রান টানুন। গুঁড়া ব্রোঞ্জ ফ্লাক্সের দ্বারা গরম ফিলার রডের প্রান্তটি ঘন ঘন ডুবিয়ে দিতে রাখুন।

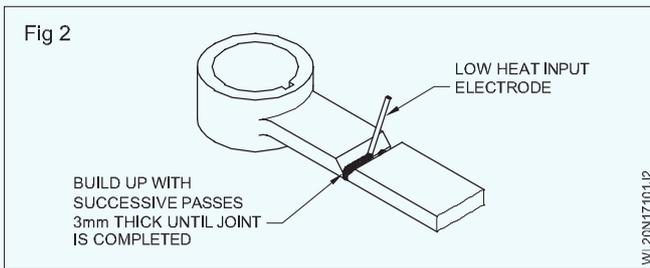
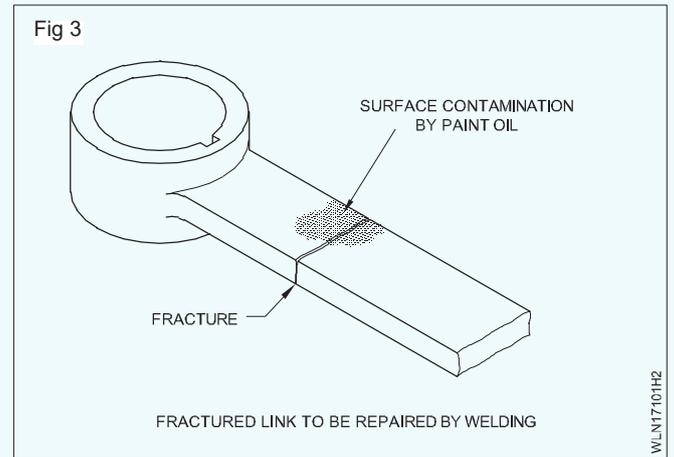
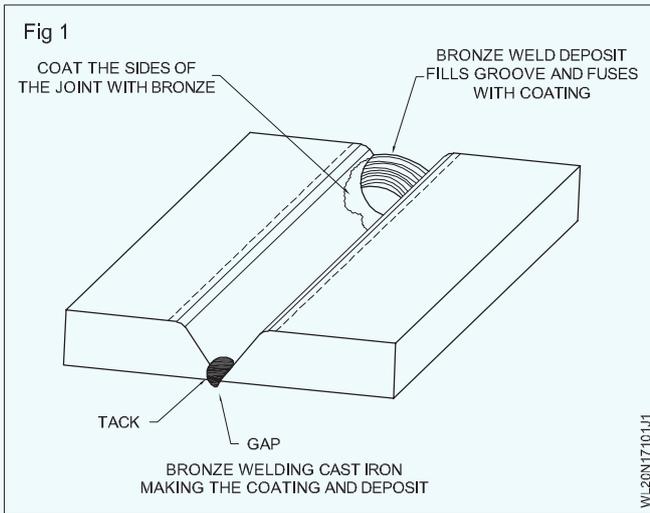
ওয়েল্ডিং লোহার ব্রোঞ্জ ওয়েল্ডিং যে ভিত্তিটি শুধুমাত্র 650-এ উত্তপ্ত হয় 0সি এবং এটি গলিত হয় না। তাই রুট জমা করার সময় জয়েন্টের উপরিভাগে ফিলার মেটালের একটি স্তর দিয়ে জয়েন্ট বরাবর প্রায় 20 মিমি প্রলেপ দেওয়া হয়, এটি নিশ্চিত করে যে এটি সঠিকভাবে বন্ধন রয়েছে।

তারপর প্রারম্ভিক বিন্দুতে ফিরে যান এবং একটি সন্তোষজনক

জোড় তৈরি করতে পর্যাপ্ত ফিলার মেটাল যোগ করুন। রুট রান সম্পূর্ণ না হওয়া পর্যন্ত এই পদ্ধতিটি ক্রমাগত পুনরাবৃত্তি হয়।

বীড এবং জয়েন্টের উভয় পাশে ফ্লাক্সের অবশিষ্টাংশগুলি পরিষ্কার করুন।

জোড়ের ক্রটি যেমন পোরোসিটি, অসম্পূর্ণ পেনিট্রেশন ইত্যাদির জন্য জয়েন্টটি পরিদর্শন করুন।

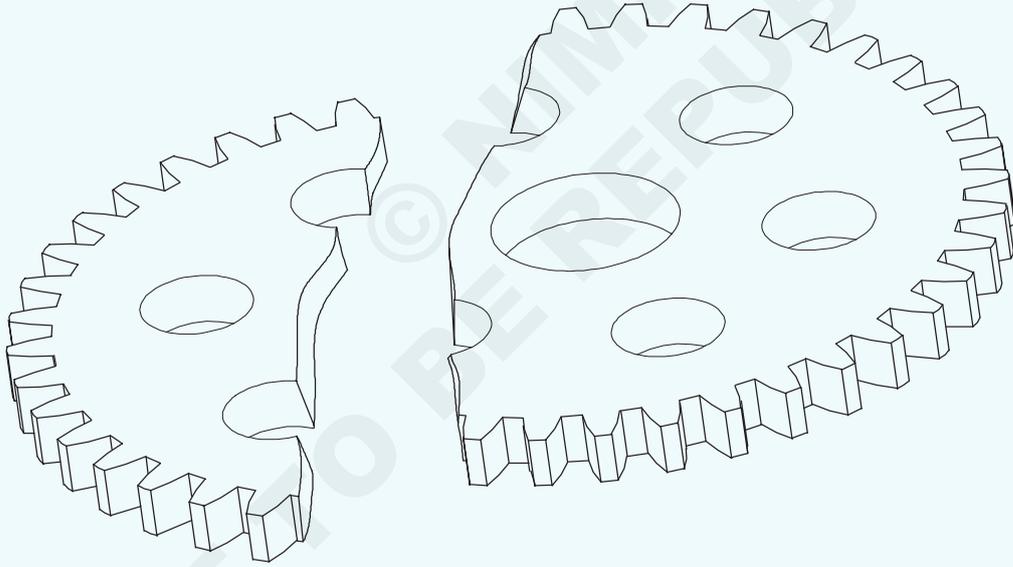


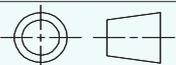
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

CI ইলেক্ট্রোড SMAW-01 দ্বারা ভাঙা CI মেশিনের অংশগুলির মেরামত ঢালাই করা SMAW-01 (Repair welding of broken CI machine parts by CI electrode. SMAW-01)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- প্রাপ্ত প্রস্তুত করুন, ওয়েল্ডিং লোহার প্লেট সেট করুন এবং ওয়েল্ডিং ট্যাক করুন
- জয়েন্টটি প্রি-হিট এবং পোস্ট হিট করুন
- ইলেক্ট্রোড নির্বাচন করুন এবং কারেন্ট সেট করুন
- ভাঙ্গা অংশ ওয়েল্ডিং
- বীড প্রস্রাব করে জয়েন্ট থেকে আর্ক উপশম করুন
- ত্রুটির জন্য জয়েন্ট পরিদর্শন করুন।



--	--	--	--	--	--	1.7.102
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	REPAIR WELDING OF BROKEN CI MACHINE PARTS BY CI ELECTRODE				TOLERANCE ± 1	TIME
					WL20N17102E1	

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- CI ভাঙ্গা গিয়ার মেরামত করা
- ওয়েল্ডিং পৃষ্ঠ পরিষ্কার করা
- ক্র্যাক লাইনে প্রিহিটিং করা

- ওয়েল্ডিং কৌশল অনুযায়ী ইলেক্ট্রোডের কোড নির্বাচন করা
- সঠিক ইলেক্ট্রোড এবং তারের ব্যবহার্য সামগ্রী নির্বাচন করা
- ওয়েল্ডিং এর অংশ ধীরে ধীরে ঠান্ডা করুন

দক্ষতা ক্রম (Skill sequence)

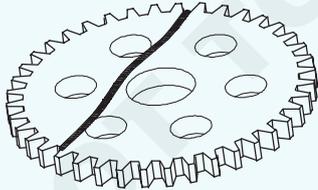
সিআই ইলেক্ট্রোড দ্বারা ভাঙ্গা সিআই মেশিনের অংশগুলির মেরামত (Repair welding of broken CI machine parts by CI electrodes)

উদ্দেশ্য:এটি সাহায্য করবে

- উল্লম্ব অবস্থানে এমএস প্লেটে 'টি' জয়েন্ট প্রস্তুত করুন।

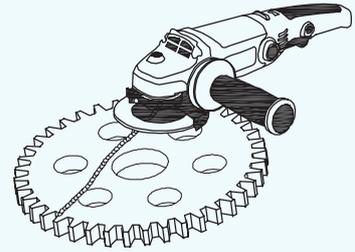
- ওয়েল্ড টেকনিক
- অতিরিক্ত হট হওয়া এড়াতে একবারে ছোট ওয়েল্ড বীড (প্রায় 25 মিমি লম্বা) প্রস্তুত করুন।
- অত্যধিক কারেন্ট হলে ওভার-হিটিং হওয়ার সম্ভবনা থাকে, সীমার মধ্যে কারেন্ট/এমপিএস সেটিং যতটা সম্ভব কম রাখতে হবে
- ভাঙা টুকরোগুলি সারিবদ্ধ করার পরে টুকরোগুলির মধ্যে ভাল বন্ধনের জন্য ক্র্যাক লাইনে কয়েকটি ড্রিল বা গর্ত অবশ্যই করুন
- প্রতিটি বীডকে পরের পাশে চালানার পরবর্তী অবস্থায়, সমানভাবে তাপ এবং উত্তেজনা ছুঁতে সাহায্য করার জন্য ফাটলের দৈর্ঘ্যের উপর ওয়েল্ডিং গুলিকে স্তর করুন। উদাহরণ স্বরূপ, ফাটলের শেষ প্রান্তটি মাঝখানে রাখতে হবে তারপর বাকি অংশগুলিকে স্তর করুন,
- প্রতিটি ওয়েল্ড বিডের পরই বল পেইন হাতুড়ি ব্যবহার করে 1-2 মিনিটের জন্য প্রতিটি ওয়েল্ড পেইনিং করুন - এটি ঠান্ডা হওয়ার সাথে সাথে ধাতুর সংকোচনের কারণে আর্ক কমাতে সাহায্য করে।
- যদি জোড়ের শেষটি খুব পূর্ণ হয় তবে কিছুটা গ্রাইন্ডিং নিতে হবে যাতে আপনার একটি আদর্শ জোড়ের সৃষ্টি হয় যা স্ল্যাগ অন্তর্ভুক্তিকে উৎসাহিত করবে না।
- শেষ না হওয়া পর্যন্ত উপরের পদ্ধতিটি পুনরাবৃত্তি করুন, নিশ্চিত করুন যে জবটিতে যথেষ্ট তাপ প্রিভন করে
- সাইট প্রস্তুতি এবং অনুপস্থিত দাঁতের মধ্যে দুটি সন্নিহিত পুরো দাঁতের গ্যাপ পূরণ করুন (সিল)
- একটি গিয়ার কাটিং মিলের জন্য একটি হোল্ডার তৈরি করা এবং প্রক্রিয়াকরণের সময় মেশিনে গিয়ার ব্লক এবং গিয়ার ঠিক করার জন্য একটি অক্ষ রেখার সৃষ্টি করুন।
- উভয় পাশে একটি বিশেষ কাটার দিয়ে বীডের জমা উপাদানের নমুনা তৈরি করে দাঁত বিশিষ্ট প্রোফাইল গঠন করুন।

Fig 1



WL20N17102H1

Fig 2



WL20N17102H2

ওয়েল্ডার (Welder) - মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ

প্লাস্টিক ওয়েল্ডিং মেশিনের মাধ্যমে প্লাস্টিকের ভাঙা অংশ বা পাইপ মেরামত করুন (Repair plastic broken parts or pipes by plastic welding machine)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

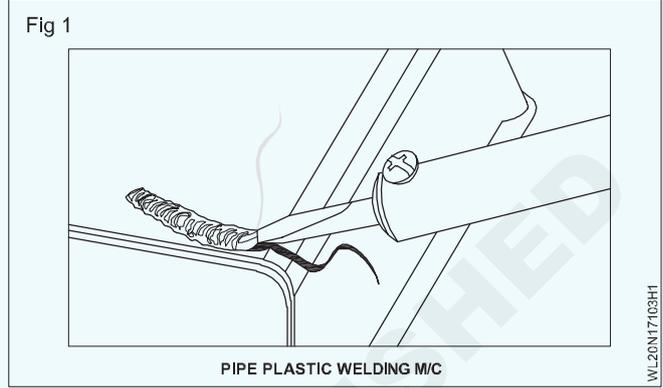
- প্লাস্টিকের ওয়েল্ডিং যের মাধ্যমে প্লাস্টিকের ভাঙা অংশ বা পাইপ ওয়েল্ডিং প্রস্তুত করুন।

কার্য প্রণালী (Job sequence)

প্লাস্টিক ওয়েল্ডিং

সংজ্ঞা : তাপ উৎপাদন একটি ওয়েল্ডিং জয়েন্টে প্লাস্টিক মেরামত করার জন্য প্রথমে থার্মোপ্লাস্টিক পদার্থের দুই বা ততোধিক পৃথক টুকরাগুলির মাধ্যমে বন্ধন তৈরি করা হয় এবং ওয়েল্ডিং এর একটি সহজ তম পদ্ধতি হতে পারে।

- প্লাস্টিককে একসাথে আর্ক প্রয়োগ করার সময় পর্যাপ্ত আর্ক নিশ্চিত করুন।
- হট করা সঠিক গলিত তাপমাত্রা অর্জন করুন।
- শীতল করার সময়, আর্ক মুক্তির আগে জয়েন্টে ঠান্ডা করুন
- প্রেসিং ধাপের সময়, আর্ক প্রয়োগে-প্রায়ই উত্তাপ এবং শীতল উভয় পর্যায়ে ব্যবহৃত অংশগুলিকে সঠিক অভিযোজনে ধরে রাখতে হবে এবং ইন্টারফেস জুড়ে গলিত প্রবাহ উন্নত মানের হয়।



- হট করার পর্যায়টির উদ্দেশ্য হল আন্তঃআণবিক বিচ্ছুরণকে একটি অংশ থেকে অন্য অংশে ফেইং পৃষ্ঠের (গলিত মিশ্রণ) অনুমতি দেওয়া হয়।
- সদ্য গঠিত বন্ধকে দৃঢ় করার জন্য শীতলকরণ প্রয়োজন, এই পর্যায়ে কার্যকর করা ওয়েল্ডিং শক্তিতে উল্লেখযোগ্য প্রভাব ফেলতে পারে।

দক্ষতা ক্রম(Skill sequence)

প্লাস্টিক মেরামতের প্রস্তুতি (Plastic repair preparation)

উদ্দেশ্য:এটি সাহায্য করবে

- প্লাস্টিক ভাঙা এবং ওয়েল্ডিং প্রস্তুত.

প্লাস্টিক মেরামতের প্রস্তুতি

প্লাস্টিক মেরামতের আগে জবের জন্য সরঞ্জামগুলি সংশোধন করা এবং যেগুলি প্লাস্টিকের পৃষ্ঠটি সঠিকভাবে প্রস্তুত করা সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম

উচ্চ-মানের সরঞ্জামগুলির কোনও প্রতিস্থাপন নেই উচ্চ-মানের সরঞ্জামগুলি জবাটি দ্রুত এবং ন্যূনতম হস্তক্ষেপের সাথে সম্পন্ন করা হবে। প্রয়োজনীয় সুরক্ষা সরঞ্জামগুলিও স্টক আপ করা একটি ভাল ধারণা।

বেশিরভাগ প্লাস্টিক মেরামতের করা দরকার।

তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রিত প্লাস্টিক ওয়েল্ডিং কিট অগ্রভাগের মাধ্যমে সঠিক নির্বাচন করুন।

ওয়েল্ডিং করার জন্য প্লাস্টিকের মতো একই উপাদানের প্লাস্টিকের রড ব্যবহার করুন।

হাতের সুরক্ষার জন্য উচ্চ তাপ সম্পন্ন ওয়েল্ডিং গ্লাভস ব্যবহার করুন

চোখের সুরক্ষা ওয়েল্ডিং এর জন্য উপযুক্ত চোখের সাবধানতা অবলম্বন করুন

একটি সমতল পৃষ্ঠ এবং পরিষ্কার পৃষ্ঠ সমতল অবস্থায় রেখা ক্ল্যাম্পের সঙ্গে সংযোগ করলে তাপ প্রতিরোধ ক্ষমতা একটি বোনাস হিসাবে পাওয়া যায় বায়ুচলাচলের সময় কিছু প্লাস্টিক গলে গিয়ে দুর্গন্ধ ছড়াতে পারে। ফলে ভাল বায়ুচলাচলের ব্যবস্থা থাকা প্রয়োজন

পৃষ্ঠ প্রস্তুতি

প্লাস্টিকের ওয়েল্ডিং পৃষ্ঠটি পরিষ্কার এবং ধ্বংসাবশেষ থেকে পরিষ্কার হওয়া উচিত। সবচেয়ে বেশি দাগ পরিষ্কার করতে সাধারণ সাবান এবং জল ব্যবহার করুন। যদি একটি শক্তিশালী দ্রাবক প্রয়োজন হয়, তবে মিথাইল ইথাইল কিটোন (MEK) ব্যবহার করার চেষ্টা করুন, তবে কোনও শিল্প শক্তি দ্রাবক ব্যবহার করবেন না কারণ এটি ক্ষতি করতে পারে। প্লাস্টিকের পৃষ্ঠ।

একটি হালকা গ্রিট স্যান্ডপেপার দিয়ে কোনো ব্যথা এবং ধ্বংসাবশেষ অপসারণ করুন পরীক্ষার মাধ্যমে প্লাস্টিক-টাইপ নির্ধারণ করুন

ওয়েল্ডিং একটি দুর্গের জন্য সঠিক প্লাস্টিক-টাইপ পাওয়া অত্যাবশ্যিক।

একটি ছোট অদৃশ্য এলাকায় রডের শেষ ওয়েল্ডিং করে ওয়েল্ড পরীক্ষা করুন। এটা দৃঢ় গর্ত যদি সঠিক উপাদান আছে প্লাস্টিক ওয়েল্ডিং করার সময় বেশ কিছু বিষয় বিবেচনা করুন। আসুন তাপের জন্য বিবেচনা করা যাক। যেমন ওয়েল্ডিং রড, ওয়েল্ডিং বন্দুক এবং ওয়েল্ডিং কিট।

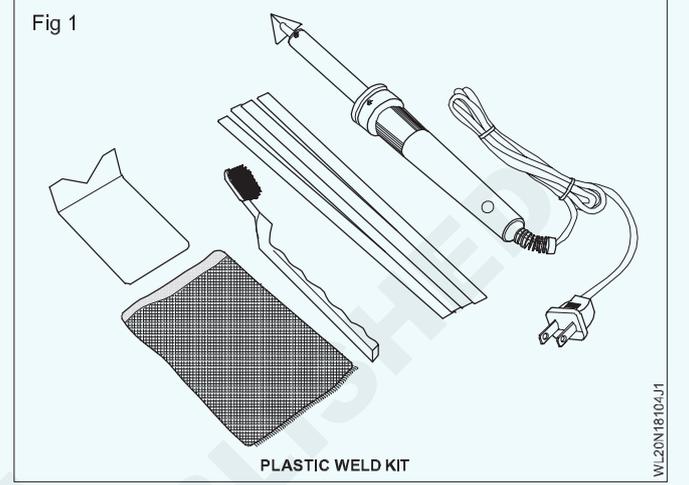
আপনার সম্ভবত 200 এবং 300 ° C (392 এবং 572 ° ফারেনহাইট) রেঞ্জের নীচে বা তার উপরে তাপমাত্রার প্রয়োজন হবে তার ফলে প্লাস্টিক যথেষ্ট গলে না বা প্লাস্টিক পুড়ে যাবে। আপনি কি ধরনের প্লাস্টিক ওয়েল্ডিং করছেন তার উপর ভিত্তি করে আপনার কী তাপমাত্রা প্রয়োজন তা জানতে হবে।

ওয়েল্ডিং রড এটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ যে ওয়েল্ডিং রডটি ওয়েল্ডিং করার প্লাস্টিকের মতো একই উপাদানে গঠিত হয়। ওয়েল্ডিং রডের প্রান্তটি ছাঁটাই করা হয়েছে তা নিশ্চিত করাও গুরুত্বপূর্ণ যাতে এটি পেন্সিল পয়েন্টে আকার ধারণ করে।

ওয়েল্ডিং বন্দুক ম্যানুয়াল (হ্যান্ড-হেল্ড) ওয়েল্ডিং টুলগুলি ছোট তৈরির জব, বিশদ প্রকল্প এবং মেরামতের জন্য ব্যবহার

করা হয় এবং এক্সট্রুশন ওয়েল্ডিং সরঞ্জামগুলি ব্যবহার করে বড় ফ্যাব্রিকেশনের জন্য 10 মিমি এর বেশি বেধের জন্য ব্যবহার করা উচিত নয়।

একটি ওয়েল্ডিং কিট ও প্লাস্টিক ওয়েল্ডিং কিট এবং একটি প্লাস্টিক মেরামতের কিট একটি দুর্দান্ত বিকল্প কারণ এগুলি সম্পূর্ণরূপে সজ্জিত কিটগুলির সাথে ওয়েল্ডিং এর বিভিন্ন ওয়েল্ডার রড প্লাস্টিকের ওয়েল্ডিং টিপস এবং ওয়েল্ডিং প্রক্রিয়ায় সাহায্য করার জন্য একটি জিওড তথ্য পাওয়া যায়



ওয়েল্ডার (Welder) - মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ

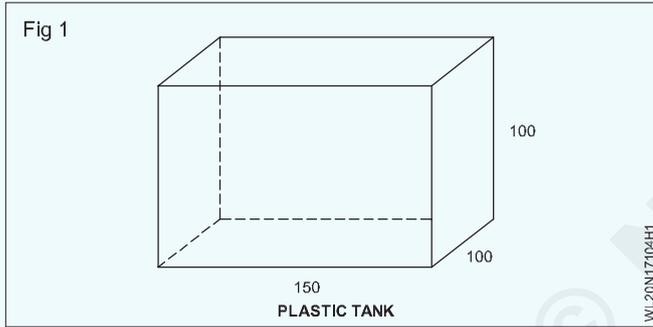
PVC মাত্রা 150x100x100 এর প্লাস্টিকের শীট দিয়ে একটি প্লাস্টিকের ট্যাঙ্ক তৈরি করুন (Make a plastic tank with plastic sheet of PVC dimension 150x100x100)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবে

- অঙ্কন অনুযায়ী প্লাস্টিকের শীট প্রস্তুত করুন
- প্লাস্টিকের জোড় পরীক্ষার মাধ্যমে ব্যাখ্যা করুন
- তাপমাত্রা পরিসীমা বজায় রাখতে হবে এবং ওয়েল্ডিং বন্দুকটি আগে থেকে হট করুন
- ট্যাক করার পর প্লাস্টিকের ট্যাঙ্কে ওয়েল্ডিং করুন
- 12-গ্রিট স্যান্ড পেপার ব্যবহার করে ট্যাঙ্কটি ওয়েল্ড করুন
- পরিষ্কার এবং জব পরিদর্শন করুন

কার্য প্রণালী (Job sequence)

- ওয়েল্ডিং এর জন্য পদ্ধতি গুলি নিম্নে দেওয়া হল
- একটি ভাল বায়ুচলাচল এলাকায় আপনার জবের স্থান সেট আপ করুন



- সাবান এবং উষ্ণ জল দিয়ে ধুয়ে প্লাস্টিক থেকে ডেব্রিস অপসারণ করুন
- আপনি যে প্লাস্টিকটি বেছে নিয়েছেন তা লেবেল করুন
- একটি ওয়েল্ডিং রড টেস্ট কিট ব্যবহার করুন
- প্লাস্টিক থেকে যেকোনো পিন্টিং বের করতে 80-ফ্রিট গ্যান্ডপেপার কাগজের টুকরো ব্যবহার করুন
- অঙ্কন অনুযায়ী প্লাস্টিকের শীট কাটুন।
- জয়েন্টগুলিকে যথাস্থানে ধরে রাখতে প্লাস্টিকের টুকরোগুলিকে একসাথে ব্ল্যাম্প করুন এবং টেপ করুন
- কমপক্ষে 2-3 মিনিটের জন্য ওয়েল্ডিং বন্দুকটি প্রিহিট করুন।
- প্রস্তাবিত তাপমাত্রা 200°C থেকে 300°C পর্যন্ত থাকা উচিত
- প্লাস্টিকের প্রান্তগুলিকে ট্যাক-ওয়েল্ডের মাধ্যমে সুরক্ষিত করুন
- যখন থার্মোপ্লাস্টিকগুলিকে UV-প্রোটেক্টিভ আবরণ দিয়ে চিকিৎসা করা হয় না, তখন তারা আলোর রশ্মি শোষণ করে, যা বিবর্ণতা ঘটায় এবং তা ভঙ্গুরতার সৃষ্টি হয়।

- সমস্ত পলিথিন উপাদান, প্রকারের উপর নির্ভর করে, কিছু ধরনের ফাটল দেখা যায়
- একটি প্লাস্টিকের ট্যাঙ্ক ইনস্টল করার একটি কঠিন অংশ পার্শ্ববর্তী অবস্থার প্রভাব নির্ধারণ করা হয়। প্লাস্টিকের ট্যাঙ্ক
- প্লাস্টিকের ট্যাঙ্ক
- ওয়েল্ডিং রডের প্রান্ত ছাঁটার সময় প্লায়ার ব্যবহার করুন।
- বন্দুকের গতির অগ্রভাগে এ একটি ওয়েল্ডিং রড ঢোকানো হল
- ধীরে ধীরে প্লাস্টিকের উপর স্প্রেড বন্দুক সরান
- জয়েন্ট বা ফাটলের উপরে প্রায় 2.5 সেমি দূরত্বের মধ্যে অগ্রভাগটি সুইং করুন।
- ওয়েল্ডিং রডটিকে একই কোণে স্থাপন করার সময় বন্দুকটিকে 54-ডিগ্রী কোণে কাত করুন কিন্তু বিপরীত দিক থেকে। আপনি ওয়েল্ডিং শেষ না হওয়া পর্যন্ত এই পদ্ধতিটি পুনরাবৃত্তি করুন।
- প্লাস্টিকটিকে কমপক্ষে 5 মিনিটের জন্য ঠান্ডা ক্রতে হবে।
- সামঞ্জস্যের জন্য, 12-গ্রিট স্যান্ডপেপার দিয়ে রক্ষ শিলাগুলিকে মসৃণ করুন। স্যান্ডিং প্লাস্টিক এবং জয়েন্টের মাধ্যমে সমতল নিশ্চিত করুন।
- এই অপারেশনগুলি সম্পন্ন হওয়ার পরে, পরবর্তী আবার ওয়েল্ডিং করা যেতে পারে।
- প্লাস্টিকের ওয়েল্ডিং প্রক্রিয়া একটি লাভজনক উপায় কারণ একটি প্লাস্টিকের ট্যাঙ্ক ভালো ভাবে মেরামত করলে অর্থনৈতিক এক দিকে প্রযুক্তি বিদ্যার থেকে উন্নতি হবে
- প্লাস্টিকের ওয়েল্ডিং যএর প্রধান সুবিধাগুলি হল একটি শক্ত এবং আরও নিরাপদ সিল যা দীর্ঘস্থায়ী হবে এবং আরও টেকসই হবে।