

Дата: 05.11.2021

Група: 32

Предмет: «Спецтехнологія»

ТЕМА: Обробляти зварний шов у процесі та після зварювання. Перевіряти якість виконання ручного дугового зварювання, наплавлення.

Усувати дефекти, що виникли при виконанні ручного дугового зварювання, наплавлення

УРОК 54

Тема: Підготовка металу до зварювання: правка, розмічання, вирізання, складання деталей.

Мета:

- Ознайомлення з процесом обробляння зварних швів до, у процесі та після зварювання. Перевіряти якість виконання ручного дугового зварювання, наплавлення. Усувати дефекти, що виникли при виконанні ручного дугового зварювання, наплавлення.
- Вивчити послідовність підготовчих робіт
- Виховати зацікавленість та компетентність до обраної професії.

ПІДГОТОВКА МЕТАЛУ ДО ЗВАРЮВАННЯ: ОСОБЛИВОСТІ, ВИМОГИ ГОСТУ

Щоб отримати міцний шов, відповідний нормативам ГОСТів, потрібна відповідна підготовка металу під зварювання. Так як саме від ступеня опрацювання металу залежить якість виготовленого вироби, то підготовчий етап можна назвати важливою складовою зварних робіт.

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВЧОГО ЕТАПУ ПЕРЕД ЗВАРЮВАННЯМ

Метал знаходитьться в постійній взаємодії з повітрям, що призводить до його окислення, утворення іржі. На аркушах заліза утворюються забруднення, крім того, сам край листа може бути недостатньо рівним. Всі ці нюанси впливають на утворення дефектів при зварних роботах. Тому особливу увагу потрібно приділяти правильній підготовці сировини.

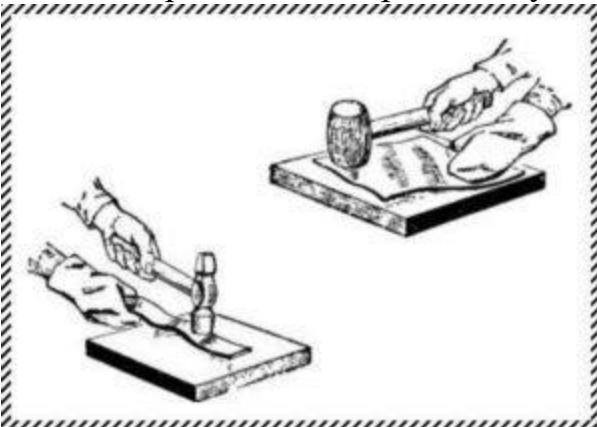
Підготовчо-зварювальні роботи мають на увазі правку, зачистку, намітку, розмітку, різання, підігрів, холодну або гарячу згинання та обробку крайок. Кожна з перерахованих процедур сприяє поліпшенню з'єднання і умов зварюваності. При цьому в окремо взятому випадку може знадобитися різний набір процедур, але всі вони в цілому ставляться до етапу підготовки металу і регулюються відповідно до ГОСТ 5264-80.

ВИПРАВЛЕННЯ І РІЗАННЯ МЕТАЛЕВОГО ПОЛОТНА

Перший етап підготовки металу – це правка. Виробляти її можна двома способами:

- автоматичний – з використанням лістоправних вальців. Спосіб підходить для редагування кутовий стали;

- ручний – за допомогою гвинтового преса або кувалди. Вручну можна правити швелери або двутаври.



ручному режимі із застосуванням різних засобів:

- механічна різання, в основному, застосовується для прямого різу і рідше для додання виробу вигнутих форм. Виробляти її можна за допомогою гільйотини або ножиць по металу. Якщо потрібно зробити вигнуті рези, то застосовують роликові ножиці з дисковими ножами;
- до автоматичних методів можна віднести різку за допомогою зварювання або болгарки. Болгарку зручніше використовувати для різання тонких листів, а зварювання добре підіде для особливо міцних і товстих листів.

ЗАЧИСТКА ДЕТАЛЕЙ

Особлива увага при підготовці металу необхідно приділяти етапу зачистки. Зачистка проводиться по краю металевого листа. Приступають до неї після того, як виробу надали необхідну форму.

Зачистка проводиться як на основному, так і на присадний матеріал. Робочу поверхню необхідно знежирити, видалити з неї зайву вологу і всілякі неметалічні предмети, окалини, відчистити від іржі та інших забруднень. При цьому особливу увагу потрібно приділити зачистці кромок зварювальних деталей, за якими буде зварюватись виріб. Обробляти кромки потрібно з обох сторін на відстань 20 см від краю деталі. Ретельно опрацьовуються торці, скоси і притуплення.

ВАЖЛИВО! «Підготовку крайок потрібно виробляти до зварних робіт.

Якщо деталі зібрані в вузол, розробка кромок не принесе користі ».

Існують наступні типи зачистки:

- вручну з використанням металевих щіток, напилків, наждачного паперу і хімічної обробки;
- в напівавтоматичному режимі, із застосуванням шліфувальної машини.

Виробляти зачистку необхідно з особливою ретельністю, так як будь-яке дрібне забруднення може привести до утворення пор і тріщин, появи напруги в металі, а якість з'єднань втратить надійність.

ОПРАЦЮВАННЯ КРАЙОК ПЕРЕД ЗВАРНИМИ РОБОТАМИ

Після того, як завершено етап редагування, можна приступати до розмітки і намітки. Ці дії потрібні для того, щоб визначити контури зрізу і форму виготовленої деталі. Для нанесення розмітки використовують крейду або металеві абразиви. Процес різання в залежності від поставлених цілей може бути виконаний як в автоматичному, так і в

Підготовчо-зварювальні роботи не обходяться без грамотного оброблення

крайок під зварювання. Щоб шов вийшов максимально надійним і акуратним, після зачистки кромці деталі необхідно надати правильну геометричну форму.

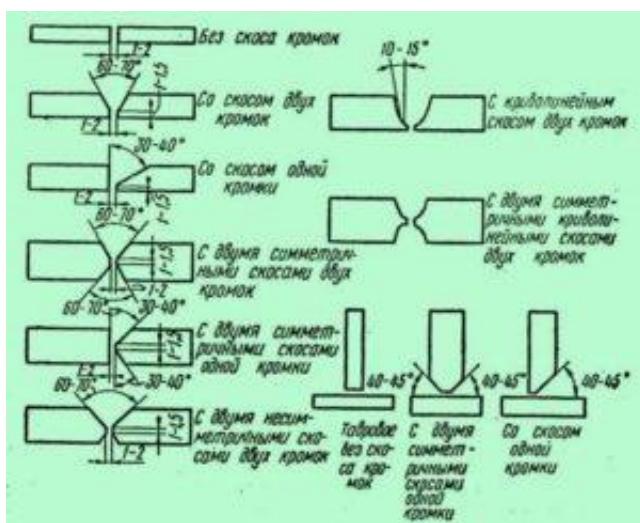


Оброблення кромок під зварювання має на увазі наступні види обробки:

- Проміжок.** Від того наскільки ретельно він зроблений залежить проварена деталей на стику.
- Притуплення.** Виконання збірки під зварювання передбачає притуплення кромки деталі. Особливо важливо

проводити притуплення при зварюванні закладних деталей. Справа в тому, що якщо зварювати гострі кромки, то це призведе до створення нестійких конструкцій: деталі нерідко з'їжджають, утворюються пропали, відбувається деформація швів, створюється додаткове напруження і з'єднання в цілому виходить менш міцним. Головне правило, яке потрібно дотримати – величина притуплення не може бути менше 1 і більше 3 мм. Розраховується вона виходячи з товщини деталі вироби.

- Довжина скоса.** Скоси допомагають згладити переходи між деталями різної товщини. Якщо довжина скоса підібрана неправильно, в готової конструкції може виникнути напруга. Залежно від форми оброблення існують кромки з прямолінійним одностороннім, з криволінійним, з прямолінійним двостороннім, з прямолінійним двостороннім симетричним, з комбінованим прямолінійним двостороннім або з комбінованим (криволінійних і прямолінійних) скосами.
- Кут оброблення.** Кут кромки обробляють в тому випадку, якщо товщина металевого полотна більше 3 мм. Нехтування обробленням кутів призведе до непровари та перегрівання (пережогу) металевих деталей.



ВАЖЛИВО! «Оброблення кромок під кутом роблять тільки якщо для зварювання використовують листи товщиною більше 3 мм. Якщо товщина листа складає більше 20 мм, необхідно використовувати оброблення крайок з двох сторін». Існують різні способи підготовки кромок під зварювання. Наприклад, із застосуванням фрезерних, вздовж стругальних та кромкоствргальних верстатів або з використанням газокисневого полум'я. Невеликі за

обсягом роботи можна зробити пневматичним зубилом. Отримати скіс кромок під зварювання можна за допомогою токарного верстата (допомагає підготувати кромку з торця труби). Якщо необхідно обробити кольорові метали або нержавіючу сталь використовують плазмову різку.

Якщо немає можливості провести описані вище роботи з крайками, то при виготовленні шва потрібно збільшити силу зварювального струму. Зварювання при цьому проводиться пошарово з маленьким перетином. Це дозволить отримати більш якісну структуру, мінімізувати деформацію і напруга в металі.

ГНУЧКА МЕТАЛУ

Гнучка – це ще один важливий етап підготовчих робіт. Суть процесу в тому, що підготовлені металеві сирці пропускають через листозгинальні агрегати.

Якщо гнучка проводиться після того, як кромки були оброблені, можна вдатися до холодної згинання. При цьому способі деталь згинається під впливом спеціального преса. Однак у холодного згинання є деякі обмеження:

- строго певний кут згину, перевищення якого приведе до деформації і появи тріщин;
- товщина згинається листа.

Для того, щоб зігнути лист великої товщини вдаються до гарячого методу гнучки, так як при нагріванні матеріал стає більш м'яким і податливим, а для його згинання потрібно менше зусиль.

ВАЖЛИВО! «Якщо виріб передбачає наявність великих отворів, то їх краще робити вже після процедури гнучкі»

ЗБІРКА ВИРОБІВ

Коли всі описані вище етапи виконані, можна приступати до складання вироби. Для того, щоб складально-зварювальні роботи були проведенні правильно потрібно врахувати ряд моментів:

- 1) Зварювальник повинен мати вільний доступ до робочого місця.
- 2) Окремі деталі виробу потрібно добре закріпити, витримуючи задану форму і розміри. При необхідності можна вдатися до точкового прихопити. Виконується в тому випадку, якщо надійно зафіксувати деталь в потрібному положенні не представляється можливим. Прихоплюють деталі тільки напочатку і в кінці зварювального шва.
- 3) Щоб виключити можливі зсуви і перекоси, будь-які переміщення в просторі під час зварювальних робіт повинні звестися до мінімуму.
- 4) Для того, щоб отримати виріб високої якості, що відповідає встановленим стандартам і ГОСТам необхідно на кожному етапі здійснювати контроль складання.
- 5) Зібране виріб не повинно ускладнювати наступну роботу. Тому перед початком робіт потрібно продумати габарити і розміщення готового виробу.

ТЕРМООБРОБКА МЕТАЛУ

Якщо у виробництві використовуються метали з підвищеною чутливістю температурному режиму, то підготовка та складання деталей під зварювання обов'язково повинна включати етап прогрівання металу. Крім того, це своєрідна гарячка, яка зробить сирець більш стійким до деформації. Проводять прогрів металу, найчастіше, з використанням газового пальника.

Прогрів металу можна виробляти і після зварювання. На цьому етапі він допоможе зняти напругу металу, якщо воно виникло через підвищеного вмісту водню. Нагрівання дозволяє випарувати зайву газ.

Вибір необхідних підготовчо-зварювальних робіт багато в чому визначається типами вироблених виробів, а також використовуваним матеріалом. Однак, який би метод обробки і з'єднання не був вибраний, виробляти його потрібно в точній відповідності до встановлених нормативів. Тільки в такому випадку можна говорити про якість швів і вироби в цілому.

Питання для самоперевірки:

- 1. Що таке підготовка металу до зварювання?**
- 2. Що таке термообробка металу?**
- 3. Що таке згинання металу?**
- 4. Що таке опрацювання країв?**
- 5. Що таке зачистка деталей?**

Домашнє завдання:

- ✓ Опрацювати матеріал, дати відповіді на питання.
- ✓ Виконати короткий конспект.
- ✓ Фотографію конспекту надіслати викладачу mTanatko@ukr.net