

Дата: 21.10.2022

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 51-52**

**Тема: Класифікація зварних швів. Геометричні параметри зварного шва.**

**Мета:**

- Ознайомлення з процесом оброблення 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.

### **ХІД УРОКУ**

**Основа зварювального процесу - це з'єднання металевих елементів і деталей з інших матеріалів за допомогою розплавлення їх країв.** Місце стикування елементів є швом, мистецтво виконання якого є головним для будь-якого зварника. У процесі зварювання застосовуються різні види з'єднань елементів і зварних швів, вибір яких регламентований умовами та вимогами, що пред'являються до зварювання.

**Під зварювальними з'єднаннями мається на увазі той спосіб, яким з'єднані деталі для зварювання. Різняться кілька основних типів, застосування яких дозволяє виконати стикування будь-яких елементів:**

- стикове;
- кутове;
- таврове;
- торцеве;
- З заклепками.

**зварні шви**- це методи зварювання металевих елементів, що представляють те, яким способом будуть з'єднуватися деталі між собою. Типи зварних швів виділяються за різними характеристиками, захоплюючим способом з'єднання деталей, вимоги до створюваного елемента, товщину вихідного металу і т. д.

### **Класифікація зварювальних швів**

Зварювальні роботи припускають велику різноманітність зварювальних швів і з'єднань. Види зварних швів можна виділити за різноманітними ознаками. Уявімо деякі з них:

- **За зовнішніми ознаками:** Увігнуті, опуклі, плоскі. Увігнуті надають виконаному з'єднанню деяку слабкість, опуклі, навпаки, вважаються посиленими і застосовуються при необхідності створення міцного зварного шва, стійкого до великих навантажень;
- **За методом виконання:** Односторонні або двосторонні. Зварювання може виконуватися як з двох сторін (що зустрічається набагато частіше, так як надає деталі велику міцність), так і з одного боку;

- **За кількістю проходів:** Однопрохідні і багатопрохідні. Другі відрізняються великим розміром і міцністю;
- **За кількістю навареними шарів:** Одне і багат шарові. Другі використовуються при зварювальних роботах з товстими металами;
- **за протяжності:** Точкові, ланцюгові, шахові, переривчасті, цільні. Дана характеристика відображає, яким способом було виконано зварене з'єднання уздовж всього шва. Точкові характерні для контактних зварювальних робіт. Усі інші назви говорять про протяжності дрібніших швів, які утворюють довший основний;
- **У напрямку впливу:** Поперечний (вплив виявляється перпендикулярно), поздовжній (дія йде паралельно шву), комбінований (поєднує поперечний і поздовжній), кутовий (зусилля прикладається під кутом);
- **за функціоналом:** Міцні, щільні, герметичні. Дана характеристика пов'язана з подальшою експлуатацією деталі, яка диктує необхідність проходження особливим вимогам;
- **По ширині:** Ниткові (шов дорівнює діаметру електрода) і розширені (створюються при коливальних рухах).

Дана класифікація представляє практично повну енциклопедію типів зварювальних методів.

### Різновиди зварних з'єднань

Перейдемо до типам зварних з'єднань, тобто до того, як з'єднані деталі, що зварюються. Розрізняють декілька основних різновидів:

1. **стикового спосіб** є найбільш популярних і часто використовуваним типом. Він характеризується мінімальним внутрішнім напруженням і має найменшу ймовірність деформуватися при проведенні зварювальних робіт. Відрізняється високою міцністю, достатньою для експлуатації виробу при динамічних і статичних навантаженнях.

Стикового спосіб представляє сполучення торців двох елементів. Якщо металеві листи досить тонкі, то вони не вимагають попередньої підготовки перед зварюванням. Більш товстий метал необхідно підготувати, скопивши його кромки для глибшої варіння. Дане правило працює при товщині заготовки більше 8 мм. Якщо метал більше 12 мм в товщині, то скасують кромки необхідно з обох сторін і виконати двостороннє з'єднання. Проведення зварювальних робіт йде в горизонтальній площині.

2. **з'єднання внахлест** має сферою застосування будівельну індустрію, де застосовується в дугового зварювання з товщиною металевих елементів до 12 мм. Метал не вимагає попередньої підготовки, але важливо стежити, щоб між елементами не потрапила вода. Рекомендується здійснювати зварювання з двох сторін;

3. **з'єднання кутом** дозволяє зварити елементи під будь-яким кутом один до одного. Для більшої надійності шва краю деталей, що з'єднуються зазвичай скошують, що дозволяє виконати більш глибоку зварювання. Також міцність виробу додає зварювання з обох сторін;

4. **тавровий спосіб** використовується при створенні будівельних елементів (ферм, балок та ін.), що представляють букву «Т». Залежно від того, який метод був використаний, може бути одностороннім або

двостороннім, часто зварюються елементи різної товщини. Виконання зварювання по всьому периметру зазвичай відбувається в один прийом. Сучасний ринок пропонує апарати для проведення таврового монтажу в режимі автомата;

5. **заклепувальні з'єднання** має на увазі отримання досить міцного складового елемента. У верхньому елементі виготовляється свердлом або іншим способом отвори і через них верхній елемент приварюється до нижнього. Існують різні види заклепувальних швів, серед них найбільш поширені ті варіанти, в які застосовуються заклепки - спеціальні елементи для скріплення двох деталей;

6. **торцевий спосіб** має на увазі зварювання двох елементів, які поєднуються торцями. При цьому один елемент знаходиться під кутом до іншого і приварюється до однієї з його бічних площин.

Перераховані види зварних з'єднань і швів мають докладний опис і схеми виконання, які дані в ГОСТах зі зварювальних робіт.

### **Підведемо підсумки**

Знання про типи з'єднань і швів в зварювальній роботі є базовими і представляють основу для застосування зварювальних навичок на практиці. Даний теоретичний досвід дозволяє правильно вибирати необхідний вид стикування елементів і спосіб їх зварювання, який буде гарантувати отриманої деталі ті характеристики міцності, які плануються при її створенні.

Їх застосовують, як при малоповерховому будівництві, так і при будівлях великих будинків, офісних і спортивних центрів. За допомогою зварювання з'єднують 2 або більше деталей в 1. При цьому утворюється міцний і надійний шов, який може прослужити тривалий час, не порушуючи і не викликаючи пошкодження деталі в цілому.

Крім того, зварні з'єднання і шви можуть бути використані, як для стику металевих деталей з однорідного типу сталі, так і елементів, виконаних з різних сплавів. При таких складних роботах необхідно правильно підібрати технологію зварювання, силу струму, витратні матеріали (електроди). Крім того, зварник повинен мати достатній досвід і вміннями, щоб не допустити запису деталі, уникнути зайвих напружень і деформації в подальшій експлуатації.

### **Питання для самоперевірки:**

- 1. Що таке зварне з'єднання?**
- 2. Що таке таврове зварне з'єднання?**
- 3. Які типи зварних з'єднань існують?**
- 4. Що таке стикове з'єднання?**
- 5. Що таке зварний шов?**

### **Домашнє завдання:**

- ✓ **Опрацювати матеріал, дати відповіді на питання.**
- ✓ **Виконати короткий конспект.**
- ✓ **Фотографію конспекту надіслати викладачу [mTanatko@ukr.net](mailto:mTanatko@ukr.net)**