

Дата: 29.09.2023

Група: 42

Предмет: Спецтехнологія

УРОК 108-109

Тема: Значення цього явища в зварювальних роботах

Мета:

- Ознайомлення з основними поняттями: сила, напруга, деформація.
- Вивчити послідовність підготовчих робіт
- Виховати зацікавленість та компетентність до обраної професії.

ХІД УРОКУ

Починаючи вивчати тему **ЕРЗ-3.1.4. Усування дефектів, що виникли при виконанні ручного дугового зварювання, наплавлення та повітряно-дугового різання**, звертаємо увагу на те, що для успішного виконання завдань по усунуванню дефектів, що виникли при виконанні ручного дугового зварювання, наплавлення та повітряно-дугового різання, необхідно спочатку оволодіти теорією та добре орієнтуватися в фізичних та хімічних властивостях різних металів та сплавів.

Місцеве термічне оброблення проявляється при цьому поліпшенням механічних властивостей передостаннього наплавленого шару, що сприяє підвищенню працездатності звареного з'єднання.

Подальшу місцеву термічну обробку застосовують також після виправлення дефектів зварних швів.

Схеми нагрівальних приладів. Місцевій термічній обробці піддають стики труб і стержнів. Для цієї мети служать муфельні роз'ємні печі з нагрівальними елементами або згазовими пальниками, а також рознімні індукційні печі і гнучкі пальцеві нагрівачі. Температура нагріваючих деталей контролюється термопарами.

Місцевій термічній обробці піддають зону довжиною не менше подвійної ширини шва по обидві сторони від стику. У процесі термообробки вільні торці деталей заглушають для запобігання повітряної тяги і охолодження стику.

Хоча місцева термічна обробка (навіть із застосуванням індукційного, зокрема, високочастотного нагріву) є менш досконалою, ніж загальна, вона для деяких випадків забезпечує можливість отримання бажаних результатів з мінімальними капітальними витратами і з застосуванням простої апаратури.

Допускається місцева термічна обробка зварних з'єднань апаратів, при проведенні якої повинні забезпечуватися рівномірне нагрівання та охолодження по всій довжині шва та прилеглих до нього зон основного металу.

Допускається місцева термічна обробка зварнихстиків апаратів, що довиготовляються на місці будівництва. При місцевій термічній обробці повинні забезпечуватися рівномірне нагрівання та охолодження по всій довжині шва та прилеглих до нього зон основного металу на ширину, рівну 2-3 ширині шва.

Нагрівати шви пальниками вручну не дозволяється.

Температура металу головки зварного стику рейок в 2 мм від поверхні. Режим місцевої термічної обробки стиків встановлюється з урахуванням темпу зварювання рейок.

Розрізняють загальну і місцеву термічну обробку. Підігрів в апаратобудуванні носить, як правило, характер місцевої термічної обробки. Підігріванню піддають безпосередньо зварний шов та прилеглу до нього область.

При місцевій термічній обробці також доводиться дотримуватися заходів, що послаблюють негативний вплив даної операції. У разі термічної обробки корпусу апарату частину його, виступаючу з нагрівальної печі, слід оберегти від різкого зниження температури вздовж корпусу.

При місцевій термічній обробці необхідно забезпечити рівномірне нагрівання та охолодження по всій довжині шва і прилеглої до нього зони основного металу на ширину, складову дві-три ширини шва в місці найбільшого його розкриття. Якщо днища котлів та посудин виготовлені холодним штампуванням або якщо гаряча штамповка їх була закінчена при температурі нижче 700 С, вони повинні бути піддані термічній обробці незалежно від товщини стінки. Термічна обробка днищ, виконаних зазначеним способом, може бути проведена до приварювання їх до циліндричної частини. У таких випадках необхідність термічної обробки всього виробу встановлюється на загальних підставах.

Механічні властивості зварних з'єднань трубних елементів.

При місцевій термічній обробці стик і прилеглі до нього зони основного металу повинні бути рівномірно нагріті по всьому перетину з кожної сторони стику на довжині не менше 4 5 але не менше 100 мм при номінальній товщині стінки труби до 30 мм, і не менше 3 5 але не менше 120 мм при товщині стінки 40 мм і більше, де 5 - номінальна товщина стінки труби, мм.

При місцевій термічній обробці стик і прилеглі до нього зони основного металу на ширині не менше 25 мм з кожного боку шва повинні бути рівномірно нагріті по всьому периметру.

При місцевій термічній обробці обов'язковою умовою є забезпечення рівномірного нагріву зони зварного з'єднання шириною не менше 100 мм по всьому периметру труби, зі зварним швом посередині. Розміри, мм для вибору ступені ремонту різблень. При місцевій термічній обробці циліндричні елементи нагрівають по кільцю. Метод якості зварювання та термообробки призначають так само, як при виготовленні посудини, з урахуванням умов експлуатації.

При газополум'яній місцевій термічній обробці нагрів до призначуваної температури в заданій зоні здійснюється полум'ям звичайних пальників (а іноді і ризиків) з використанням ацетилену або його замінників. Нагрів зазвичай здійснюється розосередженим полум'ям, яке досягається вибором потужності і великим видаленням мундштука від нагрівається поверхні, щоб уникнути її перегріву і, тим більше, оплавлення. Температура нагріву оцінюється термодарами, при менших її значеннях термоолівцями, а при досить широкому діапазоні температур термічної обробки (наприклад, для малочутливих до температури обробки низьковуглецевих сталей) за кольором каління, оцінюваного візуально.

При місцевій термічній обробці зварних з'єднань застосовують кілька способів нагрівання оброблюваних виробів - **радіаційний** (електричний метод опору і газополум'яної), **індукційний, комбінований і термохімічний**. При виборі способу нагрівання слід враховувати необхідність одержання мінімального перепаду температури за товщиною конструкції і забезпечення рівномірного нагріву по всій довжині зварного з'єднання.

Графік типового режиму термічної обробки барабана зі сталі 16ГНМ після зварювання й наплавлення. Можливий варіант місцевої термічної обробки з рівномірним нагріванням кільцевої зони циліндричної частини барабана спільно з

днищем. Ці умови необхідно дотримуватися, щоб уникнути надмірних температурних напружень в барабані.

Що стосується виду місцевій термічній обробки, то нормалізація з відпуском могла б бути ефективним засобом відновлення властивостей ділянок основного металу, зміцненого дією термічного циклу зварювання.

Графік теплового режиму печі. Нагрівальні пристрої для місцевої термічної обробки вельми різноманітні. Розрізняють наступні види переносних нагрівальних пристроїв в залежності від виду застосовуваного палива: **газові печі, печі опору і пристрої для індукційного нагріву.**

Створена установка для місцевої термічної обробки зварних рейок, загартованих і стандартного виробництва.

Питання для самоперевірки:

- 1. Що таке індукційний нагрів?**
- 2. Що таке загальна обробка?**
- 3. Що таке пальник?**
- 4. Що таке термічна обробка?**
- 5. Що таке дефекти?**

Домашнє завдання:

- ✓ **Опрацювати матеріал в підручнику** П2 с.366
- ✓ **Виконати короткий конспект**
- ✓ **Дати відповіді на запитання**
- ✓ **Фотографію конспекту надіслати викладачу** mTanatko@ukr.net