

Дяченко М. І.
ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РЕЖИМУ ТОЧКОВОГО
МІКРОЗВАРЮВАННЯ З'ЄДНАНЬ ЗІ СПЛАВУ E110 ТА
ПІДВИЩЕННЯ ЇХ МІЦНОСТІ

Точкове мікрозварювання знаходить широке застосування при виготовленні виробів відповідального призначення.

Зроблені перші спроби встановлення зв'язки між енерговложенням W при точковому мікрозварюванні тонкостінних деталей із цирконієвого сплаву E110, а також зі сталі 12X18H10T з їх структурою, фазовим складом і механічними властивостями. Показане, що збільшення енерговложенням (більш 10,5 кА·В при зварюванні деталей зі сплаву E110 не приводить до збільшення площі литого ядра й сприяє лише огрубінню литому структури з утвором тендітних метастабільних фаз у сплаві цирконію. Це приводить до зниження міцностних властивостей з'єднання. Очевидно, для усунення зазначених недоліків необхідний комплексний підхід, що включає в себе зміна форми імпульсу струму, енерговложенням, швидкості введення енергії й наступної термічної обробки.

У даній роботі наведені результати оцінки впливу енергетичних параметрів режиму при точковому мікрозварюванні тонкостінних деталей із цирконієвого сплаву E110 і наступної термічної обробки на структуру металу звареної крапки і її механічні властивості.

При проведенні експериментів використовували гнізда ДР із цирконієвого сплаву E110 товщиною 0,25 мм. Зварювання здійснювали на спеціалізованім устаткуванні.

Висновки

1. При контактнім точковому мікрозварюванні деталей із цирконієвого сплаву E110 товщиною 0,25x0,05 мм найбільш висока міцність з'єднання забезпечується при швидкості введення енергії 1,95...2,1 кА·В/с. Чисельні значення міцності з'єднання порівнянні з межею міцності основного металу. При більшій швидкості введення енергії спостерігається значне огрубіння литої дендритної структури з формуванням при наступнім охолодженні великих мартенситних пластин. У випадку меншої швидкості введення енергії не забезпечується належний фізичний контакт деталей, що зварюються.

2. Установлено, що для зниження рівня залишкових напруг і розпаду метастабільної мартенситної фази необхідний відпал зварених зразків при тиску $\sim 10^{-4}$ Па й температурі 580 °С протягом однієї години. Це забезпечує зменшення мікротвердості в обсязі литого ядра на 30...35 % і збільшення міцності звареного з'єднання.

3. Показано, що регулюванням швидкості спаду струму після закінчення основного імпульсу вдається підвищити міцність звареного з'єднання й зменшити розкид її значень.

B.A.

