

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЗВАРЮВАННЯ АЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВІВ

Пахомов С. Л., Сітніков Б.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Місцеве нагрівання металу при зварюванні значною мірою є визначальним фактором утворення та розвитку деформацій та напруг у зоні термічного впливу. У свою чергу, їх рівні та зона поширення можуть істотно позначитися на точності, технологічності та трудомісткості виготовлення зварної конструкції, а також її експлуатаційних характеристиках. Найбільшою мірою це стосується тонкостінних конструкцій з великою кількістю та довжиною зварних швів, особливо якщо вони виготовлені з легких сплавів. Під час виготовлення зварних конструкцій спотворюються проектні форми та розміри виробів, відновлення яких витрачається багато праці. Проведення різних технологічних операцій при виготовленні зварної конструкції, наприклад, таких як механічна обробка, призводить до перерозподілу напруги, спотворення розмірів конструкції, в деяких випадках до руйнувань у місцях концентраторів. Однією з основних принципів можливостей зменшення зварювальних деформацій є зниження пластичної деформації укорочення або ширини зони її поширення при нагріванні шляхом регулювання термічного циклу за допомогою тепловідвідних пристроїв. Конструкції охолоджувальних пристроїв і способи охолодження відрізняються великою різноманітністю; вибір конкретної конструкції і способу охолодження залежить від зварюваного виробу, матеріалу, способу зварювання; переваги способу відводу тепла з використанням кристалічних теплопоглиначів полягають в його простоті, високій технологічності та універсальності. У роботі наведено відомості про вплив параметрів режиму імпульсно-дугового зварювання неплавким електродом в аргоні на розподіл залишкових напруг в зоні стикового з'єднання сплаву АМг3 товщиною 2 мм, які можуть бути використані при виборі режимів зварювання, що дозволяють підвищити експлуатаційні характеристики зварних конструкцій. Показано, що збільшення жорсткості режиму зварювання за рахунок зменшення часу протікання струму імпульсу призводить до зниження величини максимальних напруг, що розтягують, і ширини зони їх дії. Встановлено, що теплопоглинач робить істотний вплив на ширину ділянки зони термічного впливу, що нагрівається до температур вище 200 °С і на швидкість охолодження нагрітого металу, яка збільшується більш ніж в два рази. Показники механічних властивостей зварних з'єднань виконаного імпульсно-дуговим зварюванням із застосуванням теплопоглиначів на 10...15 % вище показників механічних властивостей зразків виконаних зварюванням без його застосування.