

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ЗМІЦНЕННЯ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ ПОЄДНАННЯМ ПРОЦЕСІВ ЗВАРЮВАННЯ І ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ПАЯННЯ

Бакалець Д.В., асистент

Металоконструкції транспортних та технологічних машин в процесі експлуатації сприймають статичні та динамічні навантаження, під впливом яких на найбільш навантажених ділянках виникають тріщини та інші пошкодження.

Високу ефективність ремонту тріщин показує одночасне застосування методів зварювання та високотемпературного паяння, що дозволяє подовжити ресурс та покращити інші експлуатаційні властивості рам. Такий підхід дозволяє більш повно задовольнити сучасні експлуатаційні вимоги.

Підсилення та ремонт ділянок металоконструкцій із зародженими тріщинами можливе шляхом приварювання додаткових елементів. Така технологія ремонту забезпечує підвищення міцності конструкції, але її недоліком є ослаблення металу в зоні температурного впливу та зменшення у цій зоні корозійної стійкості. Один із способів усунення таких недоліків полягає у використанні технології, яка поєднує процеси зварювання та паяння.

Разом з тим при використанні такої технології для ремонту не виключена можливість попадання мідного припою в зварний шов. В даній роботі виконані дослідження впливу вмісту міді в шві на ударну в'язкість зварених зразків. Легування шва проводили шляхом розміщення мідного припою у вигляді смужки між зварними деталями, яка в процесі зварювання розплавлялась. Кількість розчиненої міді у зварному шві регламентувалась шириною пластинки припою.

Наявність мідного припою не спричиняло негативного впливу на процес зварювання. Випробування на ударну в'язкість проводилися на маятниковому копрі моделі 2010 КМ - 30 , з енергією удару 300 Дж зразків, зварених РДЗ. Встановлено, що із збільшенням частки припою у зварному шві до 1,36% відбувається зменшення ударної в'язкості. Проте із подальшим збільшенням частки припою показники ударної в'язкості зростають.

Реалізація комбінованого зварювання з використанням припоїв на основі міді не виключає можливості попадання мідного припою в зварний шов. Проведеними випробуваннями встановлено, що наявність мідних припоїв не погіршують процес зварювання та формування зварного шва, проте змінюють його механічні властивості, зокрема ударну в'язкість.

Після досягнення порогу розчинення міді в металі зварної ванни вона починає скупчуватись в корені зварного шва, таким чином підвищуючи його міцність. Відновлювання та зміцнення сталевих конструкцій шляхом використання комбінованого зварювання з використанням припоїв на основі міді окрім підвищення характеристик міцності такого з'єднання забезпечує корозійний захист зони термічного впливу.

Бакалець Дмитро Віталійович - асистент кафедри технології підвищення зносостійкості, Вінницький національний технічний університет