

ВПЛИВ СТАНУ ЗТВ НА ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗВАРНИХ З'ЄДНАНЬ І НАПЛАВОК ІЗ НЕРЖАВКИХ СТАЛЕЙ

Погрібний М.А., Реброва О.М., Федоренко Г.А.

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

Утворювання під час зварювання чи наплавлення високохромистих сталей зони термічного впливу (ЗТВ), різні ділянки якої мають діаметрально протилежні за характером і складом структури обумовлює різке погіршення властивостей металу в зоні сплавлення. В зв'язку з цим є актуальною оцінка впливу стану ЗТВ на механічні властивості та роботоздатність зварних з'єднань і наплавок із даних сталей в цілому.

В результаті проведених досліджень встановлено, що наплавлення та зварювання 12-відсоткових хромистих сталей (наприклад, 15X11МФ, 20X13, 30X13) негативно впливають на комплекс найбільш важливих властивостей матеріалу наплавок (зварних з'єднань), які в процесі експлуатації зазнають складний характер навантажень. При цьому локалізація руйнування і ступінь зміни властивостей буде залежати від схеми навантаження, а саме, від напрямку дії зовнішніх зусиль по відношенню до розташування ЗТВ в зварному з'єднанні чи наплавці.

Якщо вектор зовнішніх зусиль спрямований впродовж зони сплавлення (і, відповідно, впродовж ЗТВ), то різко знижуються характеристики пластичності та опір крихкому руйнуванню наплавок і зварних з'єднань, а також їх втомна міцність; в такому випадку руйнування виникає і розповсюджується, як правило, в біляшовній ділянці ЗТВ. В разі спрямування зовнішнього навантаження поперек границі сплавлення відчутно зменшуються пластичність і статична міцність наплавок і зварних з'єднань; в даному випадку найбільш слабким місцем виявляється ділянка знеміцнення в ЗТВ, в якій і локалізується руйнування.

Виконані дослідження дозволяють визначити, що відповідальність за властивості та, відповідно, працездатність наплавок і зварних з'єднань із вискохромистих сталей, як правило, лягає на стан (структуру, властивості, розмір) різних ділянок ЗТВ, де в процесі експлуатації залежно від характеру зовнішніх зусиль і буде виникати передчасне руйнування. З точки зору впливу на основні експлуатаційні характеристики виробів після наплавки (зварювання) найбільшу небезпеку представляє багатощарове наплавлення (багатопрхідне зварювання), які завжди будуть обумовлювати погіршення властивостей і збільшення розмірів ЗТВ в 12-відсоткових хромистих сталях, що, в свою чергу, невідворотно призводить до зниження всього комплексу властивостей відновлених наплавкою виробів чи зварних з'єднань.