

ВПЛИВ НІТРОЦЕМЕНТАЦІЇ НА КОРОЗІЙНУ СТІЙКІСТЬ СТАЛЕЙ

Літус К.О., Костик В.О., Хмелівська Ю.О.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Підвищення корозійної стійкості сталей є найважливішим питанням сьогодення. Тому в роботі розглянуті питання впливу нітроцementeтації на корозійну стійкість сталей.

Хіміко-термічна обробка проведена за розробленою технологією в порошковому середовищу. Товщина нітроцементованого шару складає 0,2 мм для сталі 08кп та 0,4 мм – 40Х. Корозійна стійкість розглянута на прикладі сталей 08кп та 40Х. Експеримент на корозійну стійкість проводився за ваговим методом у 10 %-й розчині сірчаної кислоти.

Випробування показали, що без ХТО обидві сталі кородують швидко, хоча швидкість корозії сталі 40Х дещо менша, ніж у 08кп. Як і очікували, після випробувань протягом 2 год для сталі 08кп швидкість кородування на 20 % більша ніж для сталі 40Х.

Як і слід було чекати, нітроцементация підвищила корозійну стійкість для обох сталей, але в кількісному відношенні у сталі 40Х корозійна стійкість збільшується набагато інтенсивніше. Так, після випробувань протягом 2 год втрата маси нітроцементованих зразків сталі 08кп зменшилася приблизно у 7 разів, тоді як для сталі 40Х – у 470 разів. Крім того, сталь 08кп залишається корозійностійкою тільки до тих пір, поки на її поверхні існує шар ϵ -фази.

Металографічні дослідження показали, що сталь 08кп без ХТО починає руйнуватися за рахунок інтенсивного роз'їдання границь зерен, що призводить до витравлювання самих зерен, їх видалення і великої втрати маси. Після нітроцементации утворений на поверхні шар ϵ -нітриду захищає метал від корозії. Але після видержки більше 2 год ϵ -фаза руйнується, і корозія протікає з тією ж інтенсивністю, що й без нітроцементации. З цього можна зробити висновок, що сталь 08кп нераціонально піддавати нітроцементации з метою захисту від корозії.

Сталь 40Х поводить себе після нітроцементации інакше. Без ХТО корозійне руйнування відбувається більш однорідно, хоча і в цьому випадку з поверхні видаляються зерна. Після нітроцементации шар ϵ -фази має значно вищу стійкість проти корозії. В ньому починають утворюватися окремі (локальні) розриви суцільності, але шар не руйнується, що і пояснює значно вищий опір корозії нітроцементованої сталі 40Х (у 20 разів) у порівнянні зі сталлю без ХТО.