

КОРОЗІЙНА СТІЙКІСТЬ НОВИХ АУСТЕНИТНО-ФЕРИТНИХ СТАЛЕЙ У КОКСОХІМІЧНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

С. В. Нестеренко, канд. хім. наук, доцент,
Г. І. Гуріна, канд. хім. наук, доцент

*Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова,
61002, Харків, вул. Маршала Бажанова, 17
e-mail: nester.hnamg@gmail.com*

Вивчено корозійну стійкість дуплексних сталей ДКС SAF 2507, 254 SMO в найбільш агресивних сірчаноокислотних середовищах цехів уловлювання. Гравіметричні випробування проводили згідно з ГОСТ 9908-85. Дослідження проводили як за умов коксохімзаводів, і у лабораторних умовах. ДКС фірми Sandvik застосовуються в середовищах, де стандартні АКС (AISI 316, AISI 316Ti) мають недостатню стійкість, наприклад, хлоридвмістких розчинах. Внаслідок низького вмісту вуглецю і наявності нікелю ДКС мають гарну зварюваність. Однак через можливість виділення при нагріванні небажаних надлишкових фаз та зниження порога холодостійкості в зоні термічного впливу зварних з'єднань вони мають обмежений температурний інтервал експлуатації від $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+300\text{ }^{\circ}\text{C}$. Легування сучасних ДКС азотом стабілізує аустеніт, і в цьому відношенні азот замінює нікель. Крім того, азот підвищує міцність та опір пітингової корозії. Супер-ДКС добре протистоять ерозійній корозії, у тому числі під впливом високошвидкісних потоків рідин, що містять кристали солей. Двофазна структура краще протистоїть корозійному впливу, тому що аустеніт та ферит гальванічно захищають один одного.

На основі електрохімічних випробувань, а також досліджень циклічної вольтамперометрії показано, що дані матеріали володіють високою стійкістю до точкової та виразкової корозії в технологічних середовищах сульфатних відділень, агресивних середовищах миш'яково-содового сіроочищення та коксового цеху. Дані агресивні середовища мають в своєму складі значну концентрацію активаторів корозії (H_2S , HCN , HCNS , Cl^-). Висока корозійна стійкість цих матеріалів визначається значною стійкістю пасивних плівок молібденовмісних сталей. На основі досліджень за розробленою методикою було показано, що дуплексні сталі X25H7AM4 і Avesta 254 SMO добре протистоять точковій та щілинній корозії. Стійкість цих сталей значно вища ніж традиційних матеріалів: 0X23H28M3Д3Т, 10X17H13M2Т, 12X18H10Т, які використовуються в даний час для виготовлення теплообмінного обладнання. Результати корозійних гравіметричних випробувань зразків різних сталей в агресивних середовищах миш'яково-содової сіроочищення ПАТ «Запорозжкокс» показують, що дуплексні сталі виявляють високу корозійну стійкість.

Таким чином дуплексні сталі можуть широко використовуватися для виготовлення трубопроводів води у баштах гасіння коксу, технологічних середовищах сульфатних відділень, а також для обладнання миш'яково-содового сіроочищення.