

# МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ СХИЛЬНОСТІ ДО КОРОЗІЙНОГО РУЙНУВАННЯ ПЛАСТИНЧАСТИХ ТЕПЛООБМІННИКІВ

**С. В. Нестеренко**, канд. техн. наук, доцент

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

Широке впровадження пластинчастих теплообмінників в народному господарстві показує на високу працездатність даних апаратів. Аналіз причин руйнування пластин показує, що основною є щілинна корозія, яка викликана активацією металу в вузькому зазорі «метал–метал» пластинчастого теплообмінника. Механізм виникнення і розвитку щілинної корозії конструкційних матеріалів тісно пов'язаний з активацією через пітінг або щілину і визначається роботою потужного гальванічного елемента «анод–дно пітінгу», «катод–пасивна поверхня, що не зазнала активації».

На цій основі була розроблена прискорена електрохімічна методика оцінки корозійної стійкості конструкційних матеріалів для вибору матеріалів для конструювання пластинчастих теплообмінників (розбірних, напіврозбірних, зварних блокових). Суть методики полягає в спеціально розробленому електроді, в якому визначається потенціал активованого металу у щілині.

Наприклад, досліджуючи анодну поведінку сталей 12Х13Г18Д, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т в воді одного з оборотних циклів з вмістом іонів хлору 20 мг/л, іонів  $SO_4^{2-}$  – 40 мг/л та  $pH = 8$  при температурі 50 °С встановлено, що на стінці сталь 12Х13Г18Д кородує вже при потенціалі вільної корозії  $\Delta E = E_{рп} - E_{вільн.к} < 0,05$  В. Також виразковому руйнуванню піддається сталь 12Х18Н10Т у щілині. При дослідженні тільки сталь 10Х17Н13М2Т має достатню стійкість до активації у щілині.

Основні електрохімічні параметри активації металів у щілині приведені в таблиці 1, де:  $E_{вільн. кор.}$  – потенціал вільної корозії;  $E_{реп. щіл.}$  – потенціал репасації щілини;  $E_{піт.}$  – потенціал пітінгоутворення;  $E_{акт.}$  – потенціал активації щілини.

Таблиця 1 – Параметри активації металів в щілині

МАРКА МАТЕРІАЛУ	ПОТЕНЦІАЛИ, В					
	$E_{вільн.кор.}$	$E_{шт.}$	$E_{реп.шт.}$	$E_{акт.,}$ ЩІЛИНА	$E_{реп.,}$ ЩІЛИНА	$\Delta E =$ $E_{реп.щіл.} - E_{вільн.кор.}$
10Х17Н13М2Т	0,04	1,1	0,42	0,37	0,37	0,09
12Х18Н10Т	-0,015	1,0	0,25	0,25	-0,11	-0,09
12Х13Г18Д	0,015	0,2	-0,15	0,05	-0,05	-0,2

Різниця потенціалів репасації в щілині та потенціалу вільної корозії є основою при виборі корозійностійких матеріалів для виготовлення пластинчастих теплообмінників.