

## КОРОЗІЯ ОБЛАДНАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ УСТАНОВОК

*Кравчук Б.В.*

Бабаджанова О.Ф., доцент, к.т.н., доцентр кафедри ЦЗ та КМЕП

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Корозія металів, що призводить до передчасного виходу з ладу численних машин, устаткування і споруд, завдає величезного збитку економіці промислово розвинених країн. Збиток визначається не лише прямою втратою металів, але і, головним чином, псуванням різних готових виробів, що мають вартість істотно вище за вартість металу, витраченого на їх виготовлення, а також витратами, пов'язаними з їх ремонтом, простоем, порушенням технологічного процесу і виникненням аварійних ситуацій.

Окрім прямих витрат і непрямих втрат (зниження продуктивності і к.к.д. обладнання, забруднення і зниження якості продукції тощо) внаслідок корозії можливі виникнення аварійних ситуацій, забруднення довкілля, погіршення умов праці, пов'язані з витоками нафтопродуктів, газів, хімічних речовин [1].

Втрати від корозії можна співставити з витратами на розвиток найбільших галузей промисловості, вони безперервно зростають, тому що освоюються нові виробництва, які використовують метали в умовах підвищеної агресивності середовищ та більш складних параметрів експлуатації.

За характером прояву руйнування обладнання може бути поступовим і раптовим [2].

Поступове руйнування обумовлене, в основному, протіканням загальної корозії металу і зазвичай виявляється і контролюється в період ревізії під час ремонтних робіт. Таке руйнування, за відсутності серйозних відхилень від технологічного режиму, досить легко прогнозується.

Раптове руйнування пов'язане з локальними видами корозії (виразкова, міжкристалітна) і корозійним розтріскуванням, прогнозування і контроль яких складний і неоднозначний.

Підвищена корозія устаткування технологічних установок визначається в основному: - доступом в устаткування кисню і вологи з атмосфери; - присутністю в устаткуванні корозійно-активних газів, що утворилися в процесі експлуатації (в першу чергу

$\text{NH}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ); - наявністю на поверхні металу обладнання корозійно-агресивних відкладень; - окисненням відкладень з утворенням корозійно-агресивніших продуктів.

На процеси протікання локальних видів корозії і корозійного розтріскування істотний вплив має ряд специфічних чинників експлуатації обладнання технологічних установок. До таких специфічних чинників слід віднести:

- застосування хіміко-технологічних методів захисту устаткування (також з використанням інгібіторів). Ці заходи, спрямовані, в першу чергу, на захист устаткування від загальної корозії, можуть призводити до зменшення вірогідності корозійного розтріскування і розшарування вуглецевих сталей і навіть знижувати вірогідність корозійного розтріскування нержавіючих сталей;

- здійснення операції пропарювання апаратів і трубопроводів перед проведенням ремонтних робіт з утворенням корозійно-агресивних конденсатів. Під час пропарювання відбувається розчинення відкладень, які накопичилися в апаратах в процесі експлуатації. В результаті утворюються агресивні розчини, які, стікаючи по стінках апаратів, викликають інтенсивну корозію, в тому числі локальні види корозії і корозійне розтріскування. Досліджено [2], що під час пропарювання електрохімічної корозії під дією електролітів піддається і те устаткування, яке при регламентному режимі експлуатується при високих температурах і де конденсація вологи, а, отже, і протікання електрохімічної корозії, неможливе;

- простої устаткування в разі проведення ремонтних робіт або з інших причин, за наявності в устаткуванні корозійно-агресивних відкладень спільно з атмосферною вологою і киснем повітря. Незважаючи на проведення операції пропарювання, в устаткуванні, як правило, залишаються надзвичайно агресивні відкладення. Під час проведення ремонтних робіт або в разі простоїв установок відбувається взаємодія відкладень з атмосферною вологою і киснем з утворенням агресивних сполук.

Таким чином, для правильної оцінки працездатності технологічних установок необхідно враховувати корозійну агресивність технологічних середовищ на всіх етапах експлуатації обладнання, агресивність конденсатів, які утворюються під час пропарювання апаратів і трубопроводів, а також склад відкладень в них.

## ЛІТЕРАТУРА

1. <http://www.dissercat.com/content/>
2. Василенко І.І. Корозійне розтріскування сталей. / І.І.Василенко, Р.К.Мелехов. – Київ: Наукова думка, 1977. – 264с.

## Заявка для участі в конференції

Назва організації: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Поштова адреса: Україна, м. Львів, вул. Клепарівська, 35

Телефон: +380322330027 e-mail: \_\_\_\_\_

Дані про учасника:

Прізвище, ім'я, по батькові Кравчук Богдан Васильович

Факультет Інститут цивільного захисту

Курс 4

Кафедра цивільного захисту та комп'ютерного моделювання екогеофізичних процесів

Дані про наукового керівника:

Прізвище, ім'я, по батькові Бабаджанова Ольга Федорівна

Місце роботи, посада Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, доцент

Науковий ступінь, вчене звання к.т.н., доцент

### **Планую (потрібне підкреслити):**

Виступити з доповіддю на пленарному засіданні

Виступити з доповіддю на секційному засіданні

Виступити з повідомленням

Взяти участь як слухач

Подати тези доповіді

Подати статтю у збірник наукових праць

Тема доповіді або повідомлення Корозія обладнання технологічних установок

Потреба в житлі (так/ні)

Підпис