

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***X Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
116-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
члена-кореспондента ВАСГНІЛ,
віцепрезидента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)***

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

***23-24 лютого 2023 року
м. Київ***

Недоліки системи:

- при першому включенні в холодному приміщенні може працювати добу і більше поки не стане тепло;
- витрачається трохи більше часу на прогрів приміщення, ніж конвектор.

Переваги системи інфрачервоних обігрівачів:

- нагрівши приміщення, вмикаються рідше ніж конвектори, для підтримання сталої температури. В результаті, це впливає на економію електроенергії;
- комфортна температура приміщення зберігається від 2-х годин і більше, навіть після вимкнення системи;
- не сушить повітря, не спалює кисень, при роботі не виділяє шкідливих речовин;
- працює безшумно;
- довговічність (середня гарантія від виробника 5 років).

УДК 624.014 (076.5)

**ДЕФЕКТИ ТА ПОШКОДЖЕННЯ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ
ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

Є. А. БАКУЛІН, к.т.н., доцент,

А. В. ЦУМАН, студент,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: bakulin959@ukr.net

Оцінка технічного стану сталевих конструкцій є однією із регламентованих процедур, які виконуються з метою перевірки рівня надійності (безвідмовності) і довговічності будівельних сталевих конструкцій і встановлення можливості їх використання за призначенням у передбачених проектом умовах і на прогнозований термін експлуатації.

Прогнозований термін експлуатації при визначенні технічного стану приймається за одним із таких варіантів:

- до вичерпання несучої здатності;
- до вичерпання встановленого нормативного терміну функціонування будівельного об'єкта;
- до найближчого запланованого капітального ремонту;
- до встановленого під час оцінки терміну, після закінчення якого сталеві конструкції знову підлягають оцінці з метою перевірки можливості продовження їх допустимого терміну експлуатації.

Для підтвердження або перевірки несучої здатності сталевих конструкцій можливо застосовувати методи оцінки, засновані на:

- аналізі досвіду експлуатації;
- використанні методів перевірочного розрахунку;
- перевірки експериментальними методами (пробним навантаженням).

Ці методи та засоби можливо використовувати і в комбінації, а саме:

- для різних сталевих конструктивних елементів об'єкта підтвердження або перевірки несучої здатності можливо виконувати різними методами та засобами;
- для одного і того ж конструктивного елемента підтвердження або перевірки несучої здатності можливо виконувати декількома методами та засобами, при цьому, якщо вони дають різні результати, то приймається результат з найбільшим коефіцієнтом використання несучої здатності.



Рис. 1. Сталева колона

Основні дефекти та пошкодження сталевих колон та їх консолей.

Найбільше число пошкоджень колон пов'язане з порушенням правил технічної експлуатації. При невеликих площах цеху колони всередині нього часто піддаються ударам вантажами, що транспортуються, що призводить до появи в гілках нижніх частин колон викривлень і механічних пошкоджень у вигляді місцевих прогинів, виривів і тріщин.

Особливо часто пошкоджуються гнучкі елементи грат наскрізних колон. У стінках суцільних колон для пропуску комунікацій часто роблять отвори без підсилення ослаблених перерізів, а у верхніх частинах колон для збільшення габариту крана – вирізи, що знижує жорсткість колони.

До пошкоджень від температурних дій найбільшою мірою схильні елементи, розташовані поблизу джерел тепловиділень. У гарячих цехах при зміні температури з'являються значні температурні переміщення, що призводять до відхилення конструкцій від проектного положення.

За наявності в'язів, які перешкоджають вільним переміщенням, в елементах конструкцій виникає додаткове напруження, що має циклічний характер. За певних умов це напруження може призвести до викривлення елементів або появи тріщин.

При нагріві сталевих конструкцій до 1000 °С руйнується захисне покриття, при 300-400⁰ С відбувається викривлення елементів, особливо тонкостінних.

Порушення правил експлуатації обладнання і виникнення аварійних ситуацій можуть призвести до протікання розплавленого металу, викривлення і перепалу нижніх частин колон.

УДК 624.014 (076.5)

ВИЗНАЧЕННЯ ЧИННИКІВ ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА КОРОЗІЮ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Є. А. БАКУЛІН, к.т.н., доцент;

І. О. МАСЛИГА, студентка

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: bakulin959@ukr.net

Корозія сталі та інших сплавів на основі заліза привертає особливу увагу. Продуктом корозії заліза є іржа – складна суміш змінного складу, що утворюється при взаємодії заліза з вологим повітрям (рис.11.2а). Для порівняння на рис.11.2б показаний первинний продукт взаємодії Fe з O_2 і H_2O – білий осад $Fe(OH)_2$ (на дні пробірки), який на повітрі майже миттєво окиснюється до рудого $Fe(OH)_3$ (у верхній частині пробірки). Проміжним продуктом окиснення є брудно-зелений осад змішаного складу, що містить гідроксиди Fe (II) і Fe (III).

Корозію класифікують за різними ознаками. По-перше, за механізмом її перебігу, пов'язаного з особливостями, що супроводжують корозійне руйнування металів. По-друге, – за характером руйнування, тобто за тими зміненнями, що відбуваються з поверхнею і структурою матеріалу внаслідок протікання корозійних процесів.

I. Залежно від **механізму перебігу** процесу розрізняють:

- *хімічну корозію,*
- *електрохімічну корозію.*

II. За **характером руйнування** металу виділяють такі види корозії:

- *суцільна (або загальна), яка виникає при взаємодії всієї поверхні металу з оточуючим середовищем (рис.1а).*

Розрізняють два види суцільної корозії: *рівномірну*, при якій вся поверхня металу роз'їдається однаковою мірою без змінення її топографії, і *нерівномірну корозію*, коли поверхня металу під шаром продуктів корозії має «зритий» характер, тобто містить ділянки більш глибоких пошкоджень – корозійні каверни. До нерівномірної корозії відноситься і *структурно-вибірна (або селективна) корозія* (рис.1ж), при якій одна із структурних складових сплаву розчиняється з більшою швидкістю, ніж решта, наприклад, процес знецинкування латуней (сплавів Cu і Zn);