КЛАСИФІКАЦІЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОШКОДЖЕНЬ

Пугачова Т.М.
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Пошкодження металу різноманітних елементів основного теплоенергетичного устаткування ТЕС високого і за критичного тиску умовно можна розділити на дві категорії. До першої з них відносять традиційні пошкодження, тобто такі, що зумовлені досить відомими причинами, а також передбачаються відповідними нормативними документами з експлуатації енергоблоків. До другої категорії відносять нетрадиційні пошкодження, тобто такі, що недостатньо вивчені і не регламентуються експлуатаційними інструкціями.

Аргументованість запропонованої диференціації зумовлена тими об'єктивними обставинами, що в останнє десятиліття на ТЕС України, а також країн СНД, що використовують однотипне устаткування, усе частіше трапляються відмови в роботі і позапланові зупинки основного теплоенергетичного устаткування через пошкодження другої категорії. Проведений аналіз показує, що така тенденція збережеться і надалі. Для попередження пошкоджень першої категорії, окрім великої кількості інформативних матеріалів, розроблені відповідними вищими інстанціями і, відповідно, обов'язкові для виконання на всіх ТЕС конкретні нормативні документи і нормативно-технічні документи.

Стосовно пошкоджень другої категорії, то ні в Україні, ні в країнах СНД дотепер необхідних нормативних документів практично не існує.

До традиційних пошкоджень різноманітних елементів пароводяного тракту ТЕС енергоблоків слід віднести наступні:

1) киснева (виразкова) корозія труб водяних економайзерів котлів (переважно вхідних ділянок) з їх внутрішньої поверхні і золове зношування цих труб із зовнішньої поверхні;

2) пошкодження парогенеруючих (екранних) труб парових котлів з однією або кількох із таких причин: порушення циркуляції, утворення накипу, тривалий чи короткочасний перегрів. Внутрішня корозія, зовнішня газова корозія, корозійна і корозійно-термічна втома;

3) пошкодження труб пароперегрівачів внаслідок тривалого чи короткочасного перегріву, повзучості, вичерпання тривалої міцності, пароводяної корозії, термічної втоми, високотемпературної газової корозії, дефектів зварювання, золового зношування;

4) руйнування паропроводів високого тиску і вторинної пари через розвиток процесів повзучості, вичерпання тривалої міцності чи ресурсу металу, високих компенсаційних напружень, високих швидкостей прогріву чи охолодження, гідроударів, через невідрегульовану опорно-підвесну систему;

5) розтріскування внаслідок зменшення вмісту цинку в латунних трубках конденсаторів турбін і підігрівачів низького тиску схеми регенеративного підігріву турбінного конденсату;

6) пошкодження деталей проточної частини парових турбін з таких причин: повзучість (ротори – зони, що працюють при температурах більше 450 °С), малоциклова втома (при маневровому режимі роботи), корозійне розтріскування, загальна або виразкова корозія, ерозійне зношування (переважно лопатковий апарат останіх ступенів роторів низького тиску, рідше – лопатки перших ступенів роторів високого і середнього тиску).