

УДК 667.64:678.026

Шуст В., Паньків А. - ст. гр. КАм - 51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ДОСЛІДЖЕННЯ ПІТИНГОПОДІБНИХ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ДЕФЕКТІВ

Науковий керівник: д.т.н., проф. П.О. Марущак

Shust V., Pankiv A.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

INVESTIGATION OF PITTING - LIKE OPERATING DEFECTS

Supervisor: P.O. Maruschak

Ключові слова: дефект, параметри, температура, пошкодженість

Key words: defect, options, temperature, damage

Електричну та теплову енергію ТЕЦ отримує шляхом спалювання органічного палива в котлах, в яких підігрівають воду для утворення пари, яка є робочим тіом обертання турбіни. Частина пари, пройшовши ряд ступенів турбоагрегату, іде на виробничі потреби підключених споживачів або на нагрів мережної води. Мережна вода поступає в трубопроводи теплових мереж, звідки подається в опалювальні системи підприємств, організацій або житлових будинків.

Основний параметр, до якого в цьому процесі приділяється найбільша увага є температура пари на виході з парового котла – він є показником ефективності процесу, але не менш важливими параметрами є такі, як рівень води в котлі, витрата пари на виході парового котла і тиск пари в котлі.

Для вимірювання температури використовується датчик температури термопара ТХА-9505. Робоча температура цієї термопари знаходиться у межах від -50 °С до 1050 °С. Вона має найбільш схожу вихідну характеристику до лінійної. Для вимірювання витрати пари на виході парового котла використовується електромагнітний витратомір TIDALFLUX IFM. За його допомогою підтримується витрата пари на виході з котла 485 т/год. Для вимірювання рівня води в паровому котлі використовується датчик рівня води ВМ4012. Рівень води в котлі не повинен перевищувати $\frac{3}{4}$ котла.

Запропоновано методи оптико-цифрового контролю пітингоподібних корозійних трубок парового котла, які дозволяють обчислити кілька параметрів пошкодженості. Запропоновано алгоритм ідентифікації пошкоджень поверхні матеріалу із концентратором напружень на основі узагальненого ієрархічного підходу за універсальним механізмом розрахунку експлуатаційних характеристик деградованої поверхні.

На основі розрахунку величини питомої зміни орієнтації дефектів відносно площини отримання оптико-цифрових зображень, запропоновано спосіб оцінювання зміни параметрів пошкодженості полікристалічних матеріалів.

Розроблено математичні засоби обчислення форми пітингів на аналізованій поверхні, інтегрального оцінювання її стану, що включають опис дефектів у вигляді формалізованої ієрархічної структури.