

ВИКОРИСТАННЯ ВИХРОСТРУМОВИХ МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ТОВЩИНИ СТІНОК ЕЛЕМЕНТІВ ТЕПЛООБМІННИКІВ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра мікроелектронних інформаційних систем

Забезпечення підвищення енергоефективності підприємств по виробленню теплової та електричної енергії в сучасних умовах є основна задача держави Україна. Для виконання цього завдання необхідно контролювати стан таких компонентів вищевказаних підприємств як теплообмінні апарати. Теплообмінники (теплообмінні апарати) енергоустановок є великогабаритними, металоємними і дорогим обладнанням, що істотно впливає, а в окремих випадках і визначає ефективність і надійність роботи ТЕС, АЕС в цілому [1].

Узагальнення досвіду експлуатації, а також аналіз показників роботи ТЕС, АЕС підтверджують велику значимість ефективності і надійності теплообмінників в схемах цих енергетичних установок, зокрема з точки зору економії палива.

Найбільш поширеними наслідками відмов теплообмінних апаратів є відключення турбіни, обмеження відпуску тепла, зниження коефіцієнта готовності обладнання, зниження економічності турбоустановки і, як наслідок, збільшення питомих витрат палива [1]. У зв'язку з цим велике значення має профілактика відмов (технічна діагностика стану) і оперативне усунення несправностей апаратів, які виконуються в системі технічного обслуговування і ремонту. Відомо, що елементом який найбільш пошкоджується в теплообмінних апаратах є трубні системи [1]. Для технічної реалізації виявлення дефектів в трубних пучках теплообмінника необхідно вибрати відповідний метод діагностики, що потребує значно меншого терміну часу та не потребує попередньої підготовки. Методи діагностики і випробувань матеріалів діляться на руйнівні і неруйнівні [2]. Оскільки теплообмінник в подальшому повинен бути у працеспроможному стані для їх діагностики допустимо застосовувати тільки неруйнівні методи контролю [3].

Метод неруйнівного контролю вихровими струмами заснований на аналізі взаємодії зовнішнього електромагнітного поля з електромагнітним полем вихрових струмів, що наводяться в об'єкт контролю цим полем. Метод не вимагає безпосереднього контакту датчика і об'єкту контролю тобто метод є безконтактним. Даний метод застосовують для контролю деталей, виготовлених з електропровідних матеріалів. Особливості властиві методам що використовують вихровий струм є багатопараметровість, безконтактний контроль, нечутливість до зміни вологості, тиску і забрудненості газового середовища, а також поверхні об'єктів контролю непровідними речовинами.

З вищевикладеного виходить що, використовуючи для діагностики трубок теплообмінників метод неруйнівного контролю який використовує вихрові струми, є можливість створити систему діагностики, технологія контролю якої має беззаперечні переваги перед іншими методами контролю. На підставі цього можна зробити висновок, що метод неруйнівного контролю що використовує вихрові струми має великі перспективи для діагностики трубок теплообмінників.

Бібліографічний список використаної літератури

1. Луканин В. Н., Теплотехника [Текст]: учебник / Луканин В. Н. – М., «Высшая школа», 2002г. – 671 с.
2. ДСТУ 2865-94 Контроль Неруйнівний. Терміни та визначення. [Текст]. — Введ. 1996-01-01. – У.: Держспоживстандарт України, 1996. – 56 с.
3. ДСТУ EN 12084:2005. Неруйнівний контроль. Вихрострумний контроль. Загальні принципи і рекомендації. [Текст]. — Введ. 2008-01-01. – У.: Держспоживстандарт України, 2009. – 12 с.

