

ВИБІР МЕТОДУ ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ДЕТАЛЕЙ ТЕПЛООБМІННОГО АПАРАТУ

Себко В.В., Босюк А.С., Кузьмін М.Д., Васильєв Д.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Теплообмінники відіграють важливу роль на сучасних підприємствах, які піклуються про зменшення витрат, впроваджують технології для збереження довкілля [1]. Основними видами пластинчастих теплообмінників є: розбірні пластинчасті теплообмінники, паяні пластинчасті теплообмінники, зварні і напівзварні пластинчасті теплообмінники [1]. Накип, іржа та інші відкладення знижують ефективність теплообміну, підвищують витрати й рівень шкідливих викидів в навколишнє середовище. Поточний ремонт передбачає оперативне усунення дефектів, зокрема протікань між пластинами [1, 2]. Теплообмінник може бути відремонтований на місці, при цьому пластини з ознаками корозії слід вилучити з пакета. У складніших випадках пакет пластин доставляють до лабораторії для дослідження методами неруйнівного контролю (НК). Вивчення параметрів плоских провідних виробів (пластин, стрічок, шин тощо) є актуальним для вирішення виробничих завдань, оскільки ці елементи широко застосовуються в тепловому та енергетичному обладнанні (теплообмінники, трансформатори, двигуни, генератори тощо). Слід визначити, що випробувальні центри і лабораторії при контролі найважливіших характеристик теплообмінного устаткування застосовують руйнівні і неруйнівні випробування [1-3]. Руйнівні методи менш продуктивні й складніші для автоматизації, їх точність залежить від однорідності зразків. Вихорострумний неруйнівний контроль ефективно виявляє дефекти, оцінює структуру та параметри теплообмінного обладнання [2, 3].

Електромагнітні методи можуть замінити трудомісткі способи НК, як-от ультразвукові, рентгенівські, теплові тощо [2, 3]. Основні матеріали теплообмінників (електротехнічні сталі та мідно-цинкові сплави) вимагають точного контролю їхніх кількісних параметрів: розмірів, магнітної проникності (μ_r) та електропровідності (σ). Ці характеристики безпосередньо впливають на ефективність обладнання. Тому дослідження фізико-механічних властивостей магнітних і немагнітних пластин має важливе значення для розробки високоефективного устаткування, зокрема в хімічній та харчовій галузях.

Література:

1. Атаманюк В. М., Кінздера Д. П., Гаврилів Р. І. Процеси та апарати хімічних виробництв. Ч. 1. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2007. 136 с.
2. Троїцький В. А. Візуальний та вимірювальний контроль металоконструкцій та споруд: монографія. Київ: Фенікс, 2012. 276 с.
3. Тетерко А. Я., Луценко Г. Г., Гутник В. І., Тетерко О. А. Метод формування інформаційного сигналу та підвищення точності вихорострумного контролю питомої електричної провідності матеріалу із виключенням впливу зазору. Відбір і обробка інформації. 2016. Вип. 43 (119). С. 5–11. (Львів).