ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ І МІЦНІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕТАЛЕЙ ОБЛАДНАННЯ КУЛЬОВОГО МЛИНА

Босюк А.С., Литвин А.О., Себко К.В.
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Актуальною проблемою на сьогодні є контроль стану деталей сушильних і подрібнювальних апаратів не лише під час виготовлення, а й в процесі експлуатації обладнання переробних і харчових виробництв. Нагрів рухомих механізмів може спричинити як вібрації, тріщини, а також поступове руйнування обладнання [1]. При цьому, методи та прилади для контролю деталей обладнання не завжди дозволяють визначити стан деталей, що рухаються та їхні параметри, які впливають на роботу машини або апарату в цілому [2-4]. Тому виникає важлива наукова і практична задача, яка полягає у дослідженні універсальних методів контролю електромагнітних і міцнісних параметрів деталей обладнання.

Запропоновано застосування теорії вихорострумових перетворювачів для контролю параметрів подрібнювального обладнання. Ці методи все активніше використовуються в хімічному машинобудуванні завдяки високій точності, чутливості та можливості автоматизації [2]. Найпростішим є перетворювач з однією обмоткою, що водночас виконує функції датчика й об'єкта контролю. Його інформативні параметри – електричний опір R та сумарна індуктивність L_{Σ}, яка враховує внутрішню й зовнішню індуктивність стрижня [2].

Метою роботи є дослідження вихорострумового методу та перетворювача (ВКП) для контролю електромагнітних і температурних параметрів деталей подрібнювального обладнання. Це дозволяє оцінювати працездатність, надійність і довговічність вузлів сушильних установок та кульових млинів. Запропоновано алгоритми вимірювання фізико-механічних параметрів стрижнів обладнання для виробництва сухого молока. Розроблено структурну схему двопараметрового акустичного методу визначення межі міцності σВ та температури t для деталей з нікелевого чавуну. Отримано значення відносної зміни коефіцієнта згасання ΔК/К, які відповідають межам зміни σ_B, що дозволяє створювати пристрої на основі акустичних перетворювачів для контролю характеристик виробів харчового обладнання.

Література:

1. Черевко О. І., Поперечний А. М. *Процеси і апарати харчових виробництв: підручник.* 2-е вид., доп. та випр. Харків: Світ Книг, 2014. 495 с.

2. Сусліков Л. М., Студеняк І. П. *Неруйнівні методи контролю: навчальний посібник*. Ужгород: Видавництво УжНУ, 2016. 192 с.

3. Галаган Р. М. *Теоретичні основи ультразвукового неруйнівного контролю: підручник* [Електронний ресурс] / КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 5,26 Мбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 264 с.

4. Мікропроцесорні засоби в автоматизованих системах керування технологічними процесами / Бабіченко А. К., Красніков І. Л., Бабіченко Ю. А., Вельма В. І., Лисаченко І. Г., Подустов М. О., Дзевочко О. М.; за ред. А. К. Бабіченка. Харків: Вид-во ТОВ «Водний Спектр Джі-Ем-Пі», 2016. 440 с.