

УДК 621.313

Давиденко Д.Ю.<sup>1</sup>, Довжик А.В.<sup>1</sup>, Терещенко О.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> студ. гр. Е-214м ЗНТУ

## **ДІАГНОСТИКА ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ**

В даний час електродвигуни змінного струму використовують 80% усієї вироблюваної електроенергії, тому стабільність їх роботи грає велику роль в промисловості. Періодична діагностика стану обладнання допомагає своєчасно виявити виникаючі несправності.

В процесі експлуатації можуть виникати пошкодження елементів двигуна, які призводять до передчасного виходу його з ладу.

Основними джерелами розвитку ушкоджень АД є: перевантаження або перегрів статора електродвигуна; міжвиткові замикання; ушкодження підшипників; пошкодження обмоток статора або ізоляції; нерівномірний повітряний зазор між статором і ротором тощо.

Найпоширенішим методом діагностики електродвигунів в даний час є вібродіагностика, заснована на вимірі і аналізі вібрацій корпусу двигуна.

Найбільш поширеними групами методів вібродіагностики АД є:

- діагностика АД по середньоквадратичному значенні вібрації;
- вібродіагностика АД за допомогою фазових портретів (траєкторій коливальності);
- спектральний аналіз;
- спектральний аналіз обвідної;
- кепстральний аналіз;
- ультразвукова дефектоскопія і акустична діагностика;
- спеціальні діагностичні параметри;

- вейвлет-аналіз;
- статистичні методи обробки сигналів вібрації;
- діагностика на основі нейронних мереж.

Складність завдань вібраційного діагностики полягає, по-перше, у виборі контрольованих параметрів, що відповідають за поточний і прогнозований стан обладнання та його окремих вузлів, а по-друге - у визначенні зон допустимих змін цих параметрів при різному стані обладнання. Для обладнання введені допуски на вібрацію, контроль якої входить до регламенту технічного обслуговування. Для того щоб зв'язати вібраційне і технічний стан обладнання, необхідні більш складні, ніж для вібраційного контролю, технічні засоби, фахівці і накопичені статистичні дані (для визначення порогів дефектів). Зокрема, доводиться особливу увагу приділяти таким властивостям вібрації, а точніше коливальних сил, як їх модуляція в часі. Можна обійтися і без фахівців, і без накопичення статистичних даних, а використовувати адаптовані до певних видів обладнання автоматизовані системи вібраційної діагностики. Тоді у виробників систем діагностики повинні бути бази даних по діагностиці ідентичного обладнання або технічні рішення, що дозволяють автоматично встановлювати і коректувати порогові дефектів у міру накопичення власної бази даних. Схожа ситуація має місце і при контролі струму електро- двигуна і температури окремих вузлів.

Зі сказаного випливає, що завдання оптимізації контрольованих параметрів краще проводити відповідно до рекомендацій розробників міжнародних стандартів ISO, але з урахуванням специфічного стану обладнання і якості підготовки обслуговуючого обладнання персоналу.