

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ДІАГНОСТУВАННЯ СТАНУ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ

Король В. Л., здобувач вищої освіти спеціальності
141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Керівник: канд. техн. наук, старший викладач **Потапенко М. В.**

Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і
природокористування України «Бережанський агротехнічний інститут»



Асинхронні електродвигуни набули широкого використання в сучасних електроприводах, що пов'язано з простотою їх конструкції та відносно низькою вартістю. Однак у процесі експлуатації можуть виникати пошкодження елементів двигуна, що, своєю чергою, призводить до передчасного виходу його з ладу. Основними джерелами виникнення пошкоджень асинхронного двигуна є: перевантаження або перегрівання статора електродвигуна; міжвиткове замикання; пошкодження підшипників; пошкодження обмоток статора або ізоляції.

У виробництві раптовий вихід з ладу електродвигуна може призвести до неоправних наслідків. Завдяки своєчасному проведенню діагностування можна контролювати ступінь надійності електрообладнання, зменшуючи витрати на його експлуатацію та ремонт [1].

Методами діагностики проводиться розбиття (класифікація) усієї сукупності об'єктів на групи відповідно до прийнятих градацій стану.

Сучасні методи діагностування електродвигунів повинні відповідати наступним вимогам: висока достовірність та точність виявлення несправностей та пошкоджень; можливість виявлення всіх або значної частини електричних та механічних пошкоджень електродвигунів та пов'язаних з ними механічних пристроїв; проведення діагностичних вимірювань дистанційно, що актуально у тих випадках, коли доступ до обладнання утруднений; низька трудомісткість діагностичних вимірювань та простота їх проведення; можливість проведення аналітичної обробки отриманих результатів вимірювань за короткий час із застосуванням обчислювальних та програмних засобів.

Більшість сучасних методів діагностування ґрунтується на аналізі вібрації працюючих електричних машин. Ці методи складають основу функціональної (робочої) діагностики, незважаючи на те, що режими роботи обладнання можуть бути різними – від встановлених (номінальних або спеціальних) до перехідних, у тому числі пускових, імпульсних та ін. [2]

Найбільш поширеними групами методів діагностування асинхронного двигуна є:

- діагностика за середньоквадратичним значенням вібросигналу;
- вібродіагностування асинхронного електродвигуна за допомогою фазових портретів (траєкторій коливань);
- спектральний аналіз;
- ультразвукова дефектоскопія та акустична діагностика;
- статистичні методи обробки сигналів вібрації;
- діагностика на основі нейронних мереж.

Аналіз існуючих методів діагностування електродвигунів дає змогу оцінити перспективу їх застосування у виробничих умовах. Основні вимоги до сучасних методів діагностування електродвигунів, це можливість безперервного контролю основних електричних параметрів у робочому режимі; дистанційна передача даних та оперативна обробка результатів обчислювальним пристроєм.

Список використаних джерел

1. Губаревич О. В. Надійність і діагностика електрообладнання: Підручник. Севродоніцьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2016. 248 с.
2. Сидельников Л. Г., Афанасьев Д. О. Обзор методов контроля технического состояния асинхронных двигателей в процессе эксплуатации. Вестник ПНИПУ. №7. 2013. С. 127–137.