

РОЗРОБКА ПІДХОДУ ДО ДІАГНОСТИКИ ТЯГОВИХ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ РУХОМОГО СКЛАДУ В ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Гавриленко С.Ю., Гейко М.В.

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

Система контролю та діагностики тягових асинхронних двигунів (ТАД) повинна забезпечувати захист електропередачі при порушеннях у його роботі на ранній стадії. Найбільш повним є контроль за станом двигуна за допомогою програмних (експертних) систем, які дозволяють швидко реалізувати цифрові алгоритми спостереження параметрів та проводити їх оцінку. Для контролю роботи ТАД у схемі локомотива необхідно використовувати наявні датчики вимірювання його параметрів, що входять до складу системи автоматичного регулювання: струму, напруги, температури, частоти обертання ротора ТАД.

Діагностика по струму двигуна передбачає крім вимірювання величини струму, проведення його спектрального аналізу та контролю коливань за період обертання ротора. Цей метод дозволяє виявити дефекти в роторі, вібрацію, асиметрію, несправність підшипників та перекис валу. Моніторинг форми електромагнітного моменту дає можливість виявити пошкодження стрижнів ротора та короткі замикання в статорній обмотці, а також виявити порушення в механічній частині тягового приводу. Використання інформації від датчиків температури із застосуванням теплової моделі двигуна дає оцінку стану його механічних та електричних елементів [1, 2].

Оскільки проведення натурних досліджень роботи ТАД у передаварійних та аварійних режимах неможливе, тому ця робота має бути виконана шляхом теоретичного аналізу цих режимів, розробки математичного опису та створення імітаційних моделей. На розроблених моделях ТАД слід визначити характерні діагностичні ознаки передаварійних та аварійних режимів та розробити методи запобігання потенційним відмовам, що дозволить покращити експлуатаційні якості електроприводу.

Література:

1. Стадній О.Ю. Аварійні ситуації в роботі асинхронних двигунів, заходи та засоби їх запобігання / О.Ю. Стадній, А.С. Васюра, Г.Д. Дорощенко // Оптико-електронні пристрої та компоненти в лазерних і енергетичних технологіях. – 2019. – Том 37, вип. 1. – С. 109 – 115.
2. Шавкун В.М. Аналіз сучасних методів діагностики технічного стану асинхронних двигунів / В.М. Шавкун, В.В. Лінков // Комунальне господарство міст. – 2019. – Том 5, вип. 151. – С. 8 – 12.