

ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ УПРАВЛІННЯ АСИНХРОННИХ ТЯГОВИХ ДВИГУНІВ В ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

¹Любарський Б.Г., ²Зубенко Д.Ю., ²Петренко О.М.

¹Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,

²Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова, м. Харків

В процесі експлуатації транспортних засобів міського електричного транспорту тягові двигуни проходять капітальні ремонти. При їх проведенні параметри тягових двигунів істотно змінюються в зв'язку з впливом технологічних процесів на параметри активних матеріалів магнітопроводу та застосуванням технологічних процесів, що відрізняються від аналогічних на підприємствах виробних обладнання. В процесі ремонтів можливо проведення додаткових модернізацій з застосуванням більш перспективних матеріалів.

Сучасний рухомий склад міського електротранспорту зараз створюється на основі тягового асинхронного тягового приводу. Особливістю конструкції такого приводу є можливість регулювання параметрів за рахунок зміни налаштувань системи управління приводом. Режим руху міського транспорту обумовлює режими роботи тягового приводу з постійними прискореннями та гальмуваннями, а також живлення постійним струмом при нульовій швидкості. Такі режими можуть привести до значного збільшення втрат у тяговому двигуні та його значного нагріву.

Тягові двигуни, які пройшли капітальний ремонт, можуть значно відрізнятися характером втрат в конструкції та можливістю їх відведення системою охолодження.

В роботі [1] запропоновано розробити систему діагностування теплових процесів в тягових двигунах на основі нейронних мереж. Створений алгоритм дозволяє ідентифікувати параметри теплової схеми заміщення. Діагностика виконується на основі системного аналізу та структурної оптимізації ієрархічних рівнів з використанням принципу мінімальної складності, а також реалізації запропонованих підходів при побудові інтелектуальних систем діагностики теплового стану.

Для визначення оптимальних режимів роботи запропоновано вирішити задачу умовної оптимізації параметрів асинхронного тягового приводу з урахуванням обмежень теплових навантажень для конкретного типу рухомого складу електротранспорту на підставі підходів, які визначено в роботі [2].

Література:

1. Зубенко О.Ю. Диагностика асинхронного электродвигателя тепловизором с использованием нейронных сетей / О.Ю. Зубенко, А.Н. Петренко / Вісник хмельницького національного університету. Технічні науки. 2019. – №4, С.192 - 194
2. Liubarskyi V. Optimization of thermal modes and cooling systems of the induction traction engines of trams / V. Liubarskyi, A. Petrenko, D. Iakunin, O. Dubinina // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies and computer systems Engineering technological systems. – 2017. – №3/9(87).2017. – P. 59-67.