

РОЗРОБКА РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ДЛЯ ДВИГУНІВ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ ПОСЛІДОВНОГО ЗБУДЖЕННЯ

Герасименко В.А., Андрійченко В.П.

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

Міський пасажирський електричний транспорт – трамвай, тролейбус, метрополітен, отримав широкий розвиток і міцно увійшов до побуту жителів наших міст, їм користуються мільйони пасажирів. Незважаючи на оновлення і поповнення парку рухомого складу новими, сучаснішими трамваями й тролейбусами, нині міський електротранспорт ще далекий до тих вимог, котрі йому пред'являються. Саме тому питання, пов'язані з поліпшенням його роботи, мають велике значення.

Одним з основних техніко-економічних показників роботи міського електротранспорту є швидкість руху. Важливим заходом, сприяючим значному збільшенню швидкості руху за рахунок більш повного використання потужності тягових електродвигунів є застосування ослаблення збудження двигунів. Застосування ослаблення збудження дає можливість отримання додаткових економічних ступенів регулювання швидкості, що особливо важливо в умовах інтенсивного вуличного руху, а за певних умов призводить до зниження витрат електроенергії на рух.

Досягнення сучасної напівпровідникової техніки – масове виробництво тиристорів, IGBT, конденсаторів і іншої елементної бази – розкривають додатково широкі можливості у створенні надійних і енергозберігаючих систем тягового електроприводу з імпульсними перетворювачами. Пропонується використовувати для поставленого завдання DC/DC перетворювач.

У двигунах з послідовним збудженням, енергію, яка використовується для ослаблення збудження, можна за допомогою DC/DC перетворювача використовувати для живлення тягового електродвигуна або повертати назад у контактну мережу. Принцип дії схеми полягає в тому, що за допомогою вхідного ланцюга DC/DC перетворювача виконується шунтування послідовної обмотки збудження. Вихід перетворювача включено паралельно з мережею живлення через роздільний діод.

Як показали експериментальні дослідження, розроблений спосіб ослаблення збудження тягового електродвигуна послідовного збудження за допомогою DC/DC перетворювача дозволить уникнути недоліків традиційних методик, а також за рахунок безступінчастого ослаблення збудження значно заощадити електроенергію.