

ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЯГОВИХ ДВИГУНІВ ЕЛЕКТРОБУСІВ

Любарський Д.Б.¹, Любарський Б.Г.²

¹ Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків

**² Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків**

Електричний двигун є ключовим компонентом в системі електроприводу електробусів, який перетворює електричну енергію на механічну, необхідну для приведення в рух різноманітних механізмів. Ці двигуни застосовуються в широкому спектрі галузей, включаючи промислові виробництва, транспортні засоби, побутову техніку та інші. Зазвичай електричні двигуни складаються зі статора та ротора, які можуть мати різні конструкції та використовувати різні джерела електроенергії, такі як постійний струм (DC) або змінний струм (AC).

Тягові двигуни можуть працювати в режимі електричного генератора, коли механічна енергія, що подається на вал, перетворюється на електричну енергію, що потім може бути використана для живлення інших електричних пристроїв. Цей режим використовується тоді, коли енергія, накопичена в процесі зменшення швидкості обертання або зупинки двигуна, може бути використана для живлення інших пристроїв або зарядки акумуляторів електробусів. Електричні двигуни можна класифікувати за типом електричного струму, який вони використовують. Двигуни постійного струму (DC) працюють з постійним струмом, тоді як двигуни змінного струму (AC) використовують змінний струм. Можуть також існувати двигуни змінного струму з інверторним живленням, які можуть працювати як з постійним, так і змінним струмом, залежно від конструкції.

Залежно від типу, електричні двигуни можуть бути поділені на дві основні категорії: з постійними магнітами та з електромагнітним збудженням. Електричні двигуни з постійними магнітами створюють обертальний рух завдяки дії сталого магнітного поля на обмотки статора, тоді як електричні двигуни з електромагнітним збудженням мають змінні магнітні поля в роторі, які взаємодіють з магнітним полем статора, що призводить до обертового руху. Так, електричні двигуни змінного струму можна розділити на дві основні групи: синхронні та асинхронні. Синхронні двигуни мають статор і ротор зі намагніченими полюсами, які повинні бути синхронізовані за допомогою відповідної системи керування. Основна перевага полягає в їх високій ефективності та точності регулювання обертового моменту. Проте ці двигуни вимагають складної системи керування, що підвищує вартість установки.

Асинхронні двигуни, натомість, не потребують складної системи керування та синхронізації ротора з полюсами статора. Вони простіші в будові, менш витратні та широко використовуються у різних промислових галузях. Проте у порівнянні з синхронними двигунами, асинхронні мають меншу точність регулювання обертового моменту та меншу ефективність при низьких швидкостях обертання.