

АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВНИХ НАПРЯМКІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ТЯГИ МЕТРОПОЛІТЕНІВ

Штомпель О.М.¹, Любарський Б.Г.²

¹ *Комунальне підприємство «МІСЬКЕЛЕКТРОТРАНССЕРВІС», м. Харків*

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

Сучасні метрополітенні системи є важливою частиною урбанізованих міст, сучасні тенденції щодо зовнішнього вигляду сучасного мегаполісу сприяють поширенню саме підземної транспортної інфраструктури. Оскільки рухомий склад метрополітену використовує електричну тягу, та з огляду на збільшення пасажиропотоку та необхідність збереження надійності перевезень, енергоефективність метрополітену стала невід'ємною частиною економічної ефективності сучасних міст в цілому.

Енергоефективність – це показник, який відбиває відношення отриманого результату до витрачених на це ресурсів, а саме кількості енергії, споживаної системою за одиницю часу.

У разі метрополітену, коли йдеться про енергоефективність, ми говоримо про використання електроенергії, необхідної для пересування потягів метрополітену. Ключовими чинниками, що впливають на енергоефективність системи електричної тяги метрополітену, є споживання енергії на одиницю пройденої відстані та втрати енергії при передачі її від первинного джерела живлення до кінцевого споживача – системи електричної тяги рухомого складу.

Існує декілька способів підвищення енергоефективності системи електричної тяги метрополітену. 1. Модернізація системи живлення, яка може включати використання ефективніших силових трансформаторів, поліпшення електричних мереж і так далі. 2. Вдосконалення енергоємних пристроїв, таких як системи кондиціонування повітря або освітлення, які можуть споживати велику кількість енергії. 3. Використання ефективніших електричних двигунів і систем управління, що дозволяють краще контролювати енергію, споживану поїздами при русі. 4. Застосування гальмівної енергорекуперації - технології, що дозволяє перетворювати енергію, що виділяється при гальмуванні потягу, в електричну енергію, яка може бути використана для живлення інших потягів. 5. Підвищення якості допоміжних інфраструктурних послуг, таких як системи управління рухом або контролю швидкості, які можуть дозволити зменшити час очікування потягів і прискорити час руху потягів.

Підвищення енергоефективності систем електричної тяги метрополітену є важливим завданням за сучасного життя в містах. Для досягнення кращої енергетичної ефективності, вимагається постійно впроваджувати технічні нововведення в системах електричної тяги і управління перевезеннями, а також регулярно оновлювати і модернізувати існуючу інфраструктуру. Подібні кроки можуть вивести системи електричної тяги метрополітену на новий рівень ефективності, що дозволить значно скоротити витрати на енергію і зменшити негативну дію на довкілля.