Впровадження енергозберігаючого тягового електроприводу на міському електротранспорті

Шпіка М.І., Шавкун В.М., *Харківська національна академія міського господарства*
Турканов О.П., *Криворізький національний технічний університет*

На міський електротранспорт приходиться значна частка перевезень пасажирів. Являючись екологічно чистим, він впроваджується в центральних частинах великих міст Європи, де раніше його не було. На рухомому складі використовується електропривід змінного струму, який потребує незначних експлуатаційних затрат.

Сучасний парк міських депо України укомплектований в основному рухомим складом, що значно виробив свій ресурс експлуатації. На рухомому складі застосовуються, в основному, електроприводи з реостатно-контролерною системою живлення, що мають низькі техніко-експлуатаційні показники.

Електроустаткування вищевказаних електроприводів не відповідає сучасним вимогам по енергозатратам та затратам на їх обслуговування. Придбання сучасного рухомого складу потребує значних фінансових витрат. Тому з економічної точки зору доцільно покращити техніко-економічні показники існуючого складу за рахунок вдосконалення тягового електроприводу.

У вирішенні цього питання можливі два шляхи:

- перший – це використання імпульсних перетворювачів на сучасній елементній базі з мікропроцесорною системою керування для тягових електроприводів, де тягові двигуни постійного струму не дуже зношені. Це дозволить при незначних затратах продовжити експлуатацію існуючого рухомого складу з кращими техніко-енергетичними показниками;

- другий – на рухомому складі, де суттєво зношене тягове електрообладнання, використовувати інвертори напруги з мікропроцесорною системою керування та тяговими асинхронними електродвигунами. В цьому випадку підвищиться надійність електроприводу, збільшиться термін служби електрообладнання й поліпшаться умови праці обслуговуючого персоналу.

Досвід використання сучасних імпульсних перетворювачів у складі тягового електроприводу міського електротранспорту вже є. В останні роки на міських лініях Дніпропетровська й Одеси з'явилися модернізовані трамвайні вагони Т-3, на яких застосовані імпульсні перетворювачі фірми ALSTOM.

Використання імпульсних перетворювачів фірми ALSTOM потребує значних коштів. Більш доцільно налагодити виробництво таких перетворювачів на вітчизняних підприємствах.

Впровадження асинхронного приводу з мікропроцесорною системою керування дозволить повністю відмовитись від релейно-контакторної апаратури, забезпечити оптимальні режими керування тяговими й допоміжними навантаженнями, поліпшити експлуатаційні показники, підвищити безпеку руху. Мікропроцесорна система керування забезпечить задані характеристики електроприводу на протязі всього терміну служби рухомого складу. Застосування мікропроцесорної системи керування дозволить також робити самодіагностику силового електрообладнання, фіксувати відмови в його роботі та позаштатні режими.

Вітчизняний досвід використання тягового асинхронного електроприводу з мікропроцесорною системою також є.

На основі вищесказаного можливо зробити висновок, що запропоновані шляхи вдосконалення тягового електроприводу міського електротранспорту дозволять з мінімальними затратами вивести рухомий склад на сучасний рівень.