

2. Devising a procedure to choose optimal parameters for the electromechanical shock absorber for a Subway Car / B. Liubarskyi, N. Lukashova, O. Petrenko, D. Iakunin, S. Yatsko, Y. Vashchenko // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2019. № 4(5–100), P. 16–25.

ТЯГОВІ СИНХРОННО-РЕАКТИВНІ ЕЛЕКТРОДВИГУНИ З ПОСТІЙНИМИ МАГНІТАМИ

РЯБОВ Є. С., к. т. н., ст. наук. співробітник,

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

riabov.ievgen@gmail.com

ГУЛАК С. О., к. т. н.,

Державний університет інфраструктури та технологій, м. Київ

sgoolak@gmail.com

ВОРОНІН Ю. В.,

АТ «Електромашина», м. Харків

designer.voronin@gmail.com

Ефективний транспорт є важливою умовою для сталого розвитку та процвітання міст. Основними процесами, які визначають напрям розвитку міського транспорту є: підвищення вартості енергоносіїв, підвищення безпеки та енергоресурсоефективності, зменшення впливу на навколишнє середовище.

На теперішній час міста України, які експлуатують тролейбусні лінії, оновлюють рухомий склад. Тяговий електропривод цих тролейбусів побудовано на основі тягових асинхронних двигунів, завдяки чому ці тролейбуси мають підвищену енергоресурсоефективність. Також застосування тягового електроприводу на основі асинхронних двигунів зробило більш привабливим застосування тролейбусів з автономним ходом, а також автобусів з електричною трансмісією та електробусів.

Одним із напрямів подальших напрямів підвищення енергоресурсоефективності рухомого складу є застосування у тягових електроприводах синхронних електричних машин із постійними магнітами (СДПМ). Розробкою, дослідженням та виготовленням тягових синхронних електродвигунів займаються провідні закордонні виробники. Наприклад, австрійською компанією Traktionssysteme Austria розроблено тяговий синхронний електродвигун з постійними магнітами типу TMPF 35-28-8 потужністю 200 кВт, при цьому його маса становить 350 кг, що майже удвічі менше маси електродвигунів типу АД903 (Україна) та 6ДТА.002.1 (Латвія), які застосовуються у тягових електроприводах вітчизняних тролейбусів.

Альтернативним варіантом електродвигунів з постійними магнітами є синхронно-реактивні електродвигуни з постійними магнітами (СРДПМ). Цей тип електродвигунів широко використовується у електромобілях. Про застосування електродвигунів цього типу на тролейбусах інформації немає. Аналіз СРДПМ при їх застосуванні на електромобілях показує дещо нижчі ніж

у СДПМ масо-габаритні показники, широкий діапазон регулювання частоти обертання, високі показники енергоефективності у широкому діапазоні навантажень. При цьому у СРДПМ використовується менше постійних магнітів, що зменшує вартість електродвигуна. Ці переваги забезпечать підвищення енергоресурсоефективності тягового електроприводу і у випадку застосування його на тролейбусі. Тому розробка і дослідження тягового СРДПМ та електроприводу на його основі є актуальною та має практичне застосування.

ПНЕВМОПІДВІСКА – ГОЛОВНА СКЛАДОВА ДОСЯГНЕННЯ СВІТОВОГО ТЕХНІЧНОГО РІВНЯ, КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ТА КОМФОРТУ МІСЬКОГО ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ

МАСЛІЄВ В. Г., д. т. н., професор,

МАСЛІЄВ А. О., д-р філософії,

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

masliew@ukr.net

Для досягнення світового технічного рівня міським електротранспортом, підвищення його конкурентоспроможності та забезпечення високого комфорту для пасажирів необхідно вирішити ряд актуальних проблем, однією з яких є виключення застосування металевої підвіски та перевод його на використання пневморесор, які дозволяють реалізувати значно більший статичний прогин, тобто реалізувати «м'яку» підвіску, фільтрують шум і вібрації, які виникають при коченні коліс по рейках, та зберігають путню структуру за рахунок зменшення динамічних сил, які діють від коліс.

Конструкції пневмопідвіски постійно вдосконалюються, але функцію гасіння коливань фахівці досі перекладають на гідравлічні гасителі, надійність роботи яких в експлуатації низька із-за наявності значної кількості рухомих частин та, відповідно, сил тертя між ними, що викликає їх знос.

Надійність роботи пневмопідвіски в експлуатації вище завдяки тому, що для реалізації демпфірування в ній не використовують рухомі частини, які зношуються, а розсіюють енергію коливань у довкілля, з використанням дроселювання потоку повітря, яке при коливаннях перетікає між пневморесорою та додатковим резервуаром.

Але це може дати належний результат лише за певних умов: кожному пневморесору необхідно з'єднати (по повітрю) із додатковим резервуаром, ємність якого повинна бути у 4-10 разів більша за ємність пневморесори, а сама пневморесора повинна забезпечувати перетікання якомога більшої маси стислого повітря між нею та додатковим резервуаром, тобто мати достатню «активну» ємність.

Для виконання цих умов створено та досліджено характеристики нової пневморесори, «активна» ємність якої суттєво більша за інших. Запропоновано