

РЕЙКОВИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ ТРАНСПОРТ З СИСТЕМОЮ МІНІМІЗАЦІЇ ВИТРАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ НА ТЯГУ

Сидоренко А. М., Яцько С. І.

Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків

Найбільшою складовою витрат електричного транспорту є витрати електроенергії на тягу (близько 70%). У даний час основним інструментом скорочення тягових витрат є використання рекуперативного гальмування. Але існуючі технічні обмеження зменшують можливість повноцінного його застосування, та за попередніми підрахунками дозволяють повертати лише 10% енергії, затраченої на прискорення [1, 2]. Що особливо актуально для електричного рухомого складу міського та приміського сполучення.

Одним з найбільш перспективних напрямків вирішення проблеми застосування рекуперативного гальмування на транспорті є використання бортових ємнісних накопичувачів енергії [2]. Після акумулювання енергії від рекуперативного гальмування виникає необхідність пошуку ефективного її використання. Запропоноване нами рішення повторного використання накопиченої енергії, як додаткового джерела живлення тягового електроприводу, для стабілізації струму споживання I_{FC} з контактної мережі, сприяє зниженню нерівномірності споживання енергії з контактної мережі та дозволяє уникнути додаткових витрат при передачі потужності до електрорухомого складу (рисунки 1).

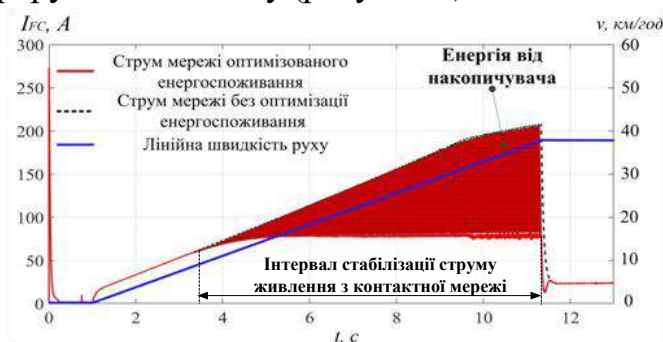


Рис. 1 – Оптимізація транзиту потужності через контактну мережу

Висновки

Спираючись на результати імітаційного моделювання, запропоноване схемне рішення тягового асинхронного електроприводу з бортовим накопичувачем енергії та алгоритм керування енергообмінними процесами в системі «тяговий електропривод – бортовий накопичувач», в тому числі з метою зниження нерівномірності споживання електроенергії з контактної мережі.

Література:

1. S. Yatsko, B. Sytnik, Y. Vashchenko, A. Sidorenko, B. Liubarskyi, I. Veretnikov, M. Glebova Comprehensive approach to modeling dynamic processes in the system of underground rail electric traction // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies – 2019. - №1 (97). – pp. 48 – 57.
DOI: 10.15587/1729-4061.2019.154520

2. Г.Г. Жмеров, Н.А. Ильина, Д.В. Тугай, О.И. Холод / Системы электроснабжения метрополитена с современными полупроводниковыми преобразователями и накопителями энергии // Электротехника і Електромеханіка. – 2013. - №1. – С. 41-49.