

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»  
Мішкольцький університет (Угорщина)  
Магдебурзький університет (Німеччина)  
Петрошанський університет (Румунія)  
Познанська політехніка (Польща)  
Софійський університет (Болгарія)

Ministry of Education and Science of Ukraine  
National Technical University  
«Kharkiv Polytechnic Institute»  
University of Miskolc (Hungary)  
Magdeburg University (Germany)  
Petrosani University (Romania)  
Poznan Polytechnic University (Poland)  
Sofia University (Bulgaria)

**ІНФОРМАЦІЙНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ:  
НАУКА, ТЕХНІКА,  
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,  
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей  
**XXVII МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ  
MicroCAD-2019**

У чотирьох частинах  
**Ч. II.**

**Харків 2019**

**INFORMATION  
TECHNOLOGIES:  
SCIENCE, ENGINEERING,  
TECHNOLOGY, EDUCATION,  
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts  
**XXVII INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC-PRACTICAL  
CONFERENCE  
MicroCAD-2019**

The four parts  
**P. II.**

**Kharkiv 2019**

**ББК 73**  
**I 57**  
**УДК 002**

**Голова конференції:** Сокол Є.І. (Україна).

**Співголови конференції:** Торма А. (Угорщина), Раду С. М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Лодиговські Т., Шмідт Я. (Польща), Герджиков А. (Болгарія).

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2019, 15-17 травня 2019 р.: у 4 ч. Ч. II. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 400 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2019 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

ISSN 2222-2944

**ББК 73**

© Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
2019

## ЗМІСТ

<b>Секція 8.</b> Мікропроцесорна техніка в автоматичі та приладобудуванні	4
<b>Секція 9.</b> Електромеханічне та електричне перетворення енергії	54
<b>Секція 10.</b> Сучасні інформаційні та енергозберігаючі технології в енергетиці	127
<b>Секція 11.</b> Сучасні хімічні та харчові технології і матеріали, біотехнології та технології видобування і переробки паливних копалин	191
<b>Секція 12.</b> Сучасні технології в освіті	378

## 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 (рисунок 1).

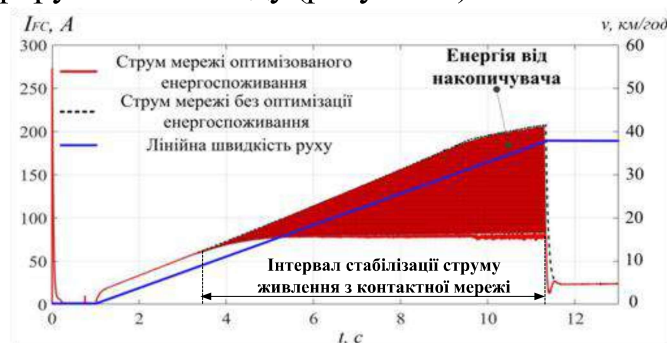


Рис. 1 – Оптимізація транзиту потужності через контактну мережу

### 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.