

*Кошевий С. В., доцент,  
Мороз В. П., доцент (УкрДУЗТ)*

### **ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВ РОБОТИ АВТОМАТИЧНОЇ ЛОКОМОТИВНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ В РЕЙКОВИХ КОЛАХ З ДРОСЕЛЬ-ТРАНСФОРМАТОРОМ ДЛЯ ВІДВОДУ ЗВОРОТНОГО ТЯГОВОГО СТРУМУ З РЕЙКОВОЇ ЛІНІЇ НА ТЯГОВУ ПІДСТАНЦЮ**

При впровадженні прискореного та швидкісного руху поїздів серед технічних засобів залізничної автоматики найбільш вразливими від дії завад є бортові приймальні пристрої автоматичної локомотивної сигналізації (АЛС). При передачі сигнальної інформації від колійних пристроїв на локомотив в системі АЛС числового коду використовується індуктивний канал зв'язку, на роботу якого негативно впливає чисельна кількість завад [1,2], причини появи і параметри яких залежать як від енергонасиченості інфраструктури в межах залізничної колії, так і від швидкості руху поїздів. Внаслідок фізичного принципу дії індуктивного каналу зв'язку приймальні пристрої АЛС складно захистити від збоїв ані консервативними, ані адаптивними засобами захисту. Тому для ефективної боротьби із порушеннями в роботі бортових пристроїв АЛС важливим є як виявлення джерел виникнення електромагнітних завад, так і параметрів цих завад в межах колії: адитивних, мультиплікативних та таких, що пов'язані з порушенням умов квазістаціонарності струмів та магнітних потоків в тракці передачі інформації з колії на локомотив [3].

У доповіді розкриваються причини втрати кодування числовим кодом АЛС в рейкових колах (РК) з трьома дросель-трансформаторами (ДТ), тобто у межах залізничної станції, де використовується електрична тяга поїздів, розміщена тягова підстанція, для контролю стану окремих колій використовують рейкові кола з додатковим дросель-трансформатором (ДТс), який використовується для відводу зворотного тягового струму з рейкової лінії на тягову підстанцію. Представлена електрична схема заміщення РК з трьома ДТ в режимі АЛС. Наведені результати розрахунків залежності сигнального струму АЛС від координати поїздної шунти при різних режимах насичення ДТс при відсмоктуванні зворотного тягового струму на тягову підстанцію.

#### **Список використаних джерел**

1. Кошевий С.В. Електромагнітне середовище вздовж дільниці залізниці і його вплив на роботу автоматичної локомотивної сигналізації [Текст] / С.В. Кошевий, М.С. Кошевий, М.М. Бабаєв // Інформаційно-керуючі

системи на залізничному транспорті. – 2008. – № 4 (72). – С. 13-18.

2. Кошевий С.В. Дослідження умов роботи локомотивних пристроїв АЛС при безупинному проходженні поїзда через станцію [Текст] / С.В. Кошевий, Ю.В. Соболев, М.С. Кошевий, С.М. Бібіков // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2009. – № 1 (74). – С. 32 – 43.

3. Тамм І.Е. Основы теории электричества [Текст] / І.Е. Тамм. – М.: Наука, 1976. – 386 с.

4. Сороко В.І. Аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики. Справочник [Текст]: в 2-х кн. / В.І. Сороко, В.А. Милуков. – 3 изд. – М.: МПФ «ПЛАНЕТА». 2000 – 960 с. – Кн. 1.

*Нейчев О. В., к.т.н., доцент,*

*Сосунов О. О., к.т.н., доцент,*

*Хісматылін В. Ш., к.т.н., проф. (УкрДУЗТ)*

УДК 621.3

### **СИСТЕМА КЕРУВАННЯ СТІЛОЧНИМ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ З НУЛЬОВОЮ КІНЦЕВОЮ ШВИДКІСТЮ ШИБЕРА**

Алгоритм роботи стрілочних електроприводів (електродвигун разом з редуктором та запобіжною фрикційною муфтою) на залізничному транспорті побудований таким чином, що в момент закінчення робочого ходу вістряка його лінійна швидкість має максимальне значення, і процес гальмування забезпечується лише механічною протидією рамної рейки на рухомий вістряк. Цей процес супроводжується підвищенням зносом деталей, що контактують, деформацією вістряка, тяг, елементів шарнірних з'єднань, тощо [1].

Для зменшення інтенсивності механічного зносу деталей електропривода та стрілочного переводу необхідно зменшити кінетичну енергію рухомих мас шляхом зменшення швидкості у момент закінчення переводу до нуля або до достатньо малої величини. З іншого боку, від часу переведення вістряків залежить час встановлення маршрутів, переробна спроможність станцій, сортувальних гірок, тобто ефективність роботи транспортно-комплексу загалом. Тому зменшення швидкості повинно виконуватись лише на мінімальному кінцевому відрізку роботи приводу.

Проведено синтез алгоритму керування стрілочним електродвигуном з нульовою швидкістю у кінці переводу, оптимального за критерієм максимальної швидкодії. Синтез оптимальної системи керування виконано із застосуванням принципу максимуму Л.С. Понтрягіна [2]. Надане математичне формулювання мети керування, критерію оптимальності та обмеження на керуючу дію.