

**Тези доповідей 77-ї Міжнародної науково-технічної конференції  
«Розвиток наукової та інноваційної діяльності на транспорті»**

---

електромагнітних завад на частотні спектри сигналів АЛСН. Показано, що з метою зменшення ефективної потужності завад заслуговує уваги проведення досліджень впливу ширини смуги пропускання локомотивного

фільтра на спектральний склад інформаційних сигналів АЛСН. Наведено результати експериментальних досліджень впливу імпульсних завад на частотні спектри сигналів числового коду АЛСН.

**УДК.621.391:681.518**

***В.О. Сотник  
V.A. Sotnyk***

**АНАЛІЗ ПОРУШЕНЬ РОБОТИ ЛОКОМОТИВНИХ ТА НАЗЕМНИХ ОБЛАДНАНЬ  
АЛСН ПРИ ПІДВИЩЕНИХ ШВИДКОСТЯХ РУХУ**

**THE ANALYSIS OF VIOLATIONS OF ACTIVITY LOCOMOTIVE AND GROUND  
EQUIPMENT ALSN AT THE INCREASED SPEEDS OF MOTION**

Проведено аналіз причини відмов систем АЛСН. Показано, що на якість роботи каналу передача сигнальної інформації з колії на локомотив негативно впливає значна кількість електромагнітних завад різного походження, які виникають при проходженні локомотивами стиків, що ізолюють окремі ділянки колії, елементів стрілочних переводів з підвищеним

рівнем магнітної індукції, викривлення кодових сигналів за рахунок завад тягового струму або недосконалістю схем кодування рейкових кіл. Цей недолік значною мірою проявляється при збільшенні швидкості руху та його інтенсивності при прийнятті локомотивними пристроями сигнальної інформації.

**УДК 656.259.12 : 656.256.3**

***Саяпіна І.О.  
Saiarina I.O.***

**НЕЙРОМЕРЕЖЕВА МОДЕЛЬ ЗАВАДОЗАХИЩЕНОГО ТОНАЛЬНОГО  
РЕЙКОВОГО КОЛА**

**NEURALNETWORK MODEL OF THE TONAL TRACKCIRCUIT WITH NOISE  
IMMUNITY**

Перевагою нейромережєвих моделей є легка адаптація при зміні початкових умов моделювання, бо у цьому випадку змінюються лише вхідні та вихідні дані для навчання нейронних мереж, а сама структура й принцип функціонування залишаються незмінними. На основі розробленої нейромережєвої моделі тракту передачі тонального рейкового кола (ТРК) побудована модель завадозахищеного ТРК, в якій застосований відомий метод підвищення завадозахищеності ТРК. Ця модель дає змогу оцінити вплив різноманітних факторів на сигнал контролю стану рейкового кола, що

надходить на вхід колійного приймача ТРК, та ефективність розглянутого методу.

З метою зменшення кількості нейронів у прихованому шарі нейронної мережі, а також можливості дослідження сигналу на виході рейкової лінії, модель складається з трьох частин. Цільовою функцією при навчанні була середньоквадратична помилка, яка для першої складової нейромережєвої моделі склала  $4,36 \cdot 10^{-4}$ , для другої –  $6,23 \cdot 10^{-7}$  та для третьої –  $9,29 \cdot 10^{-8}$ . Аналіз результатів моделювання показує, що при роботі завадозахищеного ТРК вдвічі зменшується тривалість дії завад на вхід колійного приймача.