

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

$Y_{1-x}Pr_xBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ ($x \leq 0,05$) призводить до відповідного звуження температурної ділянки розширенню лінійної залежності $\rho_{ab}(T)$, та реалізації псевдощільного режиму.

УДК 629.42:621.3

*М.М. Бабасєв, М.Г. Давиденко
M.M. Babaev, M.G. Davidenko*

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ІСКРОВОГО СТРУМУ ТЯГОВИХ ДВИГУНІВ

MATHEMATICAL MODEL OF A SPARK CURRENT OF TRACTION MOTORS

Розглянуто явища, які мають місце на поверхнях контакту щіток із колектором при роботі тягового двигуна та створюють у струмі живлення специфічні складові, що містять інформацію про характер комутації окремих секцій обмоток якоря або їх груп. Запропоновано математичну модель іскрового струму тягового двигуна, що дозволяє встановити взаємозв'язаність електромагнітних процесів у двигуні та за результатами вимірів живильного струму забезпечити оцінку визначення ступеня іскріння на колекторі.

УДК 629.4.083:629.424.2

*В.С. Блиндюк
V.S. Blindyuk*

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ЗАКОНІВ КЕРУВАННЯ В ПРОЦЕСІ РОЗГОНУ ЕЛЕКТРОПОЇЗДА ПРИ ДОДАТКОВИХ ОБМЕЖЕННЯХ

DETERMINATION OF OPTIMUM CONTROL LAWS IN THE COURSE OF BOOST OF AN ELECTRIC TRAIN AT ADDITIONAL LIMITATIONS

На основі геометричної теорії керування встановлено можливість визначення оптимальних законів керування процесами руху електропоїздів. Показано, що при цьому лінійна модель тягового електропривода із двигунами постійного струму буде еквівалентна нелінійній моделі приводу. допомогою засобів диференціальної геометрії, дала можливість здійснити перехід у новий фазовий простір, де математична модель об'єкта керування залишається еквівалентною вихідній моделі, але стає лінійною. Це дало змогу сформулювати необхідні завдання автоматичного регулювання та управління електроприводом електропоїзда.

Лінеаризація математичної моделі тягового електроприводу, що здійснена за

УДК.621.391:681.518

*О.М. Анап'єва
O.M. Anap'yeva*

РЕСЕРЧ ОФ ЕФФЕКТ ОФ АН ІНТЕРМІТТЕНТ ІНТЕРФЕРЕНС ОН ФРЕКВЕНСІ СПЕКТРУМС ОФ СИГНАЛС ОФ НУМЕРІКАЛ КОДУ АЛСН

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ІМПУЛЬСНИХ ЗАВАД НА ЧАСТОТНІ СПЕКТРИ СИГНАЛІВ ЧИСЛОВОГО КОДУ АЛСН

Проведено аналіз процесу передачі пристроями та рухомим складом в системах сигнальної інформації з використанням АЛСН. Розглянуто математичні моделі каналу індуктивного каналу зв'язку між колійними передачі сигналів, що враховують вплив

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

***Саяпина І.О.
Saiarina I.O.***

НЕЙРОМЕРЕЖЕВА МОДЕЛЬ ЗАВАДОЗАХИЩЕНОГО ТОНАЛЬНОГО РЕЙКОВОГО КОЛА

NEURALNETWORK MODEL OF THE TONAL TRACKCIRCUIT WITH NOISE IMMUNITY

Перевагою нейромережевих 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 нейромережевої 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 нейромережевої 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.