

засобів діагностики та інформованості персоналу.

Основні і допоміжні функції в системах реалізуються на базі інформації від первинних датчиків, а також даних, що використовуються в математичних моделях систем, тому діагностика виконуватиметься з використанням датчиків, інформація від яких передаватиметься на АРМ ДСП, обробляється та виводиться на екран монітора.

Саме ці цілі розвитку і становлення транспортної техніки і технології – це постійний пошук оптимальних техніко-економічних рішень, створення умов стійкого, безпечного і ефективного функціонування, що передбачають в числі найважливіших показників підвищення безпеки та надійності систем.

Удовіков О.О. (УкрДАЗТ)

АВТОМАТИЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ІЗОЛЯЦІЇ КАБЕЛЬНИХ ЛІНІЙ

Надійність і безпечність сучасних систем залізничної автоматики значною мірою визначається справністю кабельних ліній і мереж. Особливо це стосується систем електричної централізації, в яких для контролю ізоляції джерел живлення з розгалуженими кабельними мережами застосовуються сигналізатори заземлення, а також систем автоблокування з централізованим розміщенням апаратури, в яких передбачається окрема схема контролю кабельних ліній.

Наявні засоби контролю є недосконалими і не здатні попередити обслуговуючий персонал про критичну зміну опору ізоляції. Пропонується методика неперервного контролю стану кабельної лінії або мережі з використанням математичної обробки результатів періодичних вимірювань вхідних опорів або результатів імпульсного зондування.

Демченко Ф.О. ("Стальэнерго")

МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТРЕЛОЧНЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ С СИНХРОНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ С ПОСТОЯННЫМИ МАГНИТАМИ, РАСПОЛОЖЕННЫМИ НА РОТОРЕ

Для управления данным приводом целесообразно использовать замкнутую систему управления, которая имеет более жесткие механические характеристики. В замкнутой системе регулирования сигнал управления формируется из сигнала задания и сигнала обратной связи, несущего информацию о фактическом значении регулируемого параметра, которое зависит от возмущений, действующих на узлы системы и рабочий

орган электропривода. В результате введения обратной связи ошибка регулирования уменьшается до допустимого значения.

В результате моделирования были получены временные характеристики тока, скорости вращения ротора и электромагнитного момента.

Сіроклин І.М. (УкрГАЗТ)

КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРІВ ПАСАЖИРОПОТОКІВ МЕТРОПОЛІТЕНУ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ВІДЕОРЯДУ

Оптимальне використання засобів транспорту в першу чергу залежить від точності прогнозування даних по їх навантаженню та затребуваності. В рамках локалізованих систем транспорту таких як метрополітен, приміське сполучення тощо, особливий інтерес представляє оптимізація управління за рахунок своєчасного корегування графіку руху відповідно до навантаження, що постійно змінюється. Значні результати, в плані контролю пасажиропотоків, можна отримати за рахунок використання систем технічного зору.

Ідентифікація рухомих об'єктів на нерухомому фоні є предметом досліджень суміжних сферах народного господарства. В результаті аналізу таких методів обробки зображення визначено два основні підходи: оцінка фону та контроль оптичного потоку. Результати отримані при натурних випробуваннях показують, що найбільше значення похибки в рамках досліджуваного фрагменту запису склало 33%, однак середнє значення похибки при дослідженні 16-ти відеофрагментів, має значення 4,43%.

Визначено такі шляхи підвищення точності ідентифікації пасажирів за допомогою відеоконтролю: паралельне використання методів оцінки фону та контролю оптичного потоку; використання методів автоматичного визначення порогу чутливості; дослідне визначення оптимального порогу бінарізації відповідно до місцевих умов.

*Бабасєв М.М. (УкрДАЗТ),
Зубко А.П. (Укрзалізниця)*

МЕТОДИ ЦИФРОВОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ПРОЦЕСУ РЕГУЛЮВАННЯ СИНХРОННИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ

Останнім часом на залізничному транспорті велика увага приділяється питанням раціонального використання електроенергії та впровадженню енергозберігаючих технологій. Одним з можливих

шляхів вирішення даної проблеми є використання в системах електропостачання адаптивних регуляторів, що побудовані на базі синхронних двигунів. В доповіді розглянуто цифровий алгоритм моделювання динаміки процесу регулювання синхронних двигунів, який дозволяє підтримувати оптимальний рівень реактивного навантаження, що суттєво скорочує кількість споживаної ними електроенергії.

Блиндюк В.С. (УкрДАЗТ)

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ДОЦІЛЬНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ СИСТЕМИ АВТОВЕДЕННЯ ПОЇЗДІВ

В наш час однією з найважливіших проблем у роботі залізничного транспорту є зменшення збитків від його функціонування. Одним з суттєвих механізмів вирішення цієї проблеми є впровадження на транспорті автоматизованих систем автоматичного ведення поїздів (АВП). Застосування автоматизованої системи дозволяє визначити оптимальний швидкісний режим руху поїздів, що забезпечує найбільш раціональне використання тягових можливостей електродвигунів, гальмівних систем, деталей, вузлів і механізмів візків та інших агрегатів. Крім того зменшується втомлюваність локомотивних бригад, що позитивно впливає на безпеку руху. Зазначені чинники обумовлюють скорочення витрат електроенергії на тягу поїздів, збільшення їх міжремонтного циклу, зниження темпів зносу інших вузлів і агрегатів електропоїздів і, відповідно, скорочення поточних витрат на їх експлуатацію. В доповіді наведено економічну оцінку впровадження системи АВП, яка враховує основні чинники виникнення економічного ефекту, а саме, зниження витрат електроенергії і збільшення тривалості міжремонтного циклу тягових електродвигунів.

Давиденко М.Г. (УкрДАЗТ)

ВЗАЄМНА ІНДУКТИВНІСТЬ СОЛЕНОЇДА ТА ПЛАСКОЇ СТРІЧКИ

Розглянуто випадок, в якому вздовжня вісь соленоїда лежить у площині, паралельній площині провідної немагнітної стрічки і водночас є перпендикулярною до вздовжньої осі цієї стрічки. Наведено розрахункове співвідношення, яке пов'язує взаємну індуктивність з геометрією системи «соленоїд – стрічка». Показано, зокрема, що вказана взаємна індуктивність зменшується із зростанням ширини стрічки за інших незмінних параметрів системи.

*Ананьєва О.М. (УкрДАЗТ),
Сотник В.О. (Південна залізниця)*

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ВХІДНОГО СИГНАЛУ ЛОКОМОТИВНОГО ПРИЙМАЧА СИСТЕМИ АЛСН

Розглянуто модель поодинокі гармоніки струму числових кодів АЛСН крізь переріз приймання. У результаті побудови математичної моделі вхідного сигналу локомотивного приймача встановлено, що відносна похибка модельного розрахунку діючого значення струму сигналів АЛСН не перевищує 0,4 %, а величина абсолютної похибки модельного розрахунку його початкової фази не перевищує $0,12^{\circ}$. Показано, що розроблена математична модель може бути одномасштабною в часі, а саме: її параметри досить змінювати з часом с дискретом, який дорівнює інтервалу між вступом колісних пар на блок-ділянку, тобто з тим самим часовим дискретом, з яким змінюється в часі узагальнений опір навантаження рейкової лінії.

Гребенюк В.Ю. (УкрДАЗТ)

МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ДАТЧИКІВ

Останнім часом застосування колійних датчиків на залізничних об'єктах стає все більш перспективним завдяки підвищеній точності і розмаїттю виконуваних функцій у порівнянні з рейковими колами. Для забезпечення безпеки руху поїздів і виконання маневрових робіт необхідною і актуальною є можливість точного виявлення транспортних засобів у межах визначеної ділянки шляху. Проте відомі пристрої визначення транспортної одиниці на певній ділянці колії морально застаріли і вичерпали свої можливості. Необхідність заміни застарілих датчиків, як ненадійних, вимагає модернізації у створенні сучасних пристроїв контролю ділянок. Тому запропоновано індуктивно-дротові датчики (ІДД), які призначені для експлуатації на об'єктах залізничного транспорту і слугують для визначення вільності або зайнятості рухомим складом контрольної ділянки колії. ІДД виконують наступні задачі: контроль проходження стрілки рухомим складом, виключення врізу стрілки при маневрах, контроль проходження баз довгобазних вагонів. На стрілочних ділянках сортувальних гірок, обладнаних системою гіркової автоматичної централізації, ІДД застосовують для заміни педалей і рейкових кіл, де вони використовуються як додатковий елемент захисту стрілок від несанкціонованого переводу при втраті