

МИНИСТЕРСТВО ИНФРАСТРУКТУРЫ УКРАИНЫ

ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА ИМЕНИ АКАДЕМИКА В. ЛАЗАРЯНА

ВОСТОЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ТРАНСПОРТНОЙ АКАДЕМИИ УКРАИНЫ

НПП “УКРТРАНСАКАД”



ТЕЗИСЫ
IV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ
«ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ
И БЕЗОПАСНОСТЬ НА
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ»
(EMC&S-R)

15.02 – 19.02.2011



ДНЕПРОПЕТРОВСК
2011

МИНИСТЕРСТВО ИНФРАСТРУКТУРЫ УКРАИНЫ
ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА ИМЕНИ АКАДЕМИКА В. ЛАЗАРЯНА

ВОСТОЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ТРАНСПОРТНОЙ АКАДЕМИИ УКРАИНЫ

НПП «УКРТРАНСАКАД»

ТЕЗИСЫ

**IV Международной научно-практической конференции
«ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ
И БЕЗОПАСНОСТЬ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ
ТРАНСПОРТЕ»
(EMC&S-R)**

ТЕЗИ

**IV Міжнародної науково-практичної конференції
«ЕЛЕКТРОМАГНІТНА СУМІСНІСТЬ ТА БЕЗПЕКА
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ»**

**PROCEEDINGS
of the 4 International Scientific and Practical Conference
"ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY AND SAFETY ON
RAILWAY TRANSPORT"**

15.02 – 19.02.2011

Днепропетровск
2011

УДК 621.331:621.332

Электромагнитная совместимость и безопасность на железнодорожном транспорте: тезисы IV Междунар. научно-практической конф., 15-19 февраля 2011 г., пгт. Чинадиево. – Д.: ДИИТ, 2011. – 98 с.

В сборнике представлены тезисы докладов IV Международной научно-практической конференции «Электромагнитная совместимость и безопасность на железнодорожном транспорте», организованную Днепропетровским национальным университетом железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна. Конференция проходила в туристическом комплексе «Водограй» (пгт. Чинадиево, Мукачевского р-на Закарпатской обл.) 15-19 февраля 2011 г.

Сборник предназначен для научно-технических работников железных дорог, предприятий транспорта, преподавателей высших учебных заведений, докторантов, аспирантов и студентов.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

д.ф.-м.н., профессор Гаврилюк В. И.
к.т.н. Сыченко В. Г.
Миргородская А. И.
Ящук Е. И.

- розробка інформаційного забезпечення визначення втрат електричної потужності й енергії з урахуванням впливу температури навколишнього середовища і величини протікаючого струму на опір елементів мережі.

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К СНИЖЕНИЮ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ В СИСТЕМАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ

Блиндюк В.С.

Украинская государственная академия железнодорожного транспорта

Комплекс устройств автоматики, телемеханики и связи (АТС) предназначен для обеспечения качества перевозочного процесса и является важнейшим элементом железнодорожной инфраструктуры. С другой стороны, железные дороги в целом являются энерго- и ресурсозатратной отраслью, эффективная работа которой в значительной мере зависит от сокращения затрат в каждой структурной составляющей.

Согласно статистическим данным, доля расхода электроэнергии по хозяйству сигнализации и связи составляет около 8% общего потребления железных дорог. Около 98% этого количества приходится на технологические нужды.

Если рассматривать устройства автоматики и телемеханики (ЖАТ), то в зависимости от своего назначения, месторасположения, принадлежности к той или иной системе каждому из них присущи определенные выполняемые функции, связанные с управлением движением поездов. В связи с этим комплексный подход к снижению энергопотребления связан с решением проблемы оптимизации структуры и функционального назначения по каждому классу устройств ЖАТ.

В докладе рассматривается целесообразность введения понятия затрат электроэнергии на выполнение элементарной функции (ЗЭЭФ) управления движением поездов. В соответствии с произведенной классификацией, приводятся математические модели ЗЭЭФ по устройствам и системам ЖАТ. Результаты моделирования сопоставляются со статистическими данными за различные периоды времени.

ВИБІР ОПТИМАЛЬНИХ МЕТОДІВ ПОКРАЩЕННЯ ЗОБРАЖЕННЯ ПРИ ВІДЕОКОНТРОЛІ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЗОН

Бойнік А.Б., Воліченко І.Г.

Українська державна академія залізничного транспорту

Метою покращення зображень в системах відеоконтролю є підвищення ефективності їх функціонування шляхом збільшення ймовірності достовірного виявлення небезпечних ситуацій. При відеоконтролі небезпечних зон обробка інформації та прийняття рішення може відбуватися при участі оператора або автоматично за допомогою обчислювальних засобів. В першому випадку критерієм якості зображення є його суб'єктивне сприйняття конкретною людиною, а у випадку машинного сприйняття – більш точний результат його розпізнавання.

Основними методами покращення зображення є просторові методи, частотні методи, вейвлет перетворення та методи відновлення зображень. У системах з автоматичним контролем небезпечних зон, виявлення небезпечної ситуації відбувається шляхом порівняння отриманого зображення з нормативним. При цьому проводиться порівняння значень пікселів двох зображень, тому в таких системах простіше реалізувати саме просторові мето-

ди, що оперують безпосередньо зі значеннями пікселів зображення. Просторові методи включають методи перетворення зображення в негатив, логарифмічне перетворення, степеневе перетворення, а також перетворення за допомогою кусочно-лінійних функцій. Також існує ряд методів обробки гістограми яркостей зображення, таких як еквалізація та приведення. Крім того дієвим є застосування арифметико-логічних операцій та застосування просторової фільтрації, як лінійної так і нелінійної.

Вищезазначені методи можуть бути скомбіновані для отримання оптимальних результатів. Для визначення ефективності методу покращення зображення (або їх комбінації) потрібно провести ряд порівняльних дослідів в системах відеоконтролю. Критерієм ефективності повинна виступати максимальна ймовірність визначення небезпечної ситуації, при наявній обчислювальній потужності. Тобто застосування програм, що реалізують методи покращення зображення не повинне призводити до виникнення затримок потоку відеоданих та проводитися в режимі реального часу.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ КЛІМАТИЧНИХ ЧИННИКІВ НА НАДІЙНІСТЬ РОБОТИ СИСТЕМ ЗАЛІЗНИЧНОЇ АВТОМАТИКИ

Бойнік А. Б., Меліхов А. А.

Українська державна академія залізничного транспорту

Підвищення надійності та ефективності сучасної залізничної автоматики, а також впровадження мікропроцесорної техніки на залізницях України є одним з основних напрямків розвитку систем управління на залізничному транспорті.

Аналіз останніх досліджень, а також зарубіжний досвід експлуатації станційних систем мікропроцесорної централізації (МПЦ) та досвід впровадження таких систем на метрополітенах та промислових підприємствах України свідчать, що від умов експлуатації вказаних систем залежить як ефективність експлуатації, так і надійність та функціональна безпечність роботи систем автоматики.

Умови експлуатації систем МПЦ впливають на показники безвідмовності і безпечності функціональних вузлів систем, що в свою чергу впливає на зміну показників безвідмовності і функціональної безпечності всієї системи МПЦ в цілому.

Для елементів систем МПЦ основними визначальними і дестабілізуючими зовнішніми чинниками є кліматичні.

Наприклад, пошкодження електронних плат, викликане стаціонарною тепловою дією, обумовлене в основному перевищенням при експлуатації гранично допустимого значення температури.

З іншого боку низькі температури змінюють фізико-механічні властивості електронної апаратури функціонального вузла системи МПЦ. Результатами дії низьких температур є: зменшення опору електропровідників та обмерзання і покриття інеєм елементів функціональних вузлів. Наслідками цих чинників є: погіршення експлуатаційних властивостей матеріалів та дія додаткових навантажень.

Виникнення пошкоджень приводять до втрати їх працездатності. Це, у свою чергу, спричиняє за собою зміну вихідних параметрів елементів функціональних вузлів системи МПЦ, що може привести до відмови.

Погіршення експлуатаційних властивостей матеріалів і умов роботи функціональних вузлів системи МПЦ викликає пускові відмови і відмови навантаження та прискорює появу раптових і поступових відмов.

Основна властивість раптових відмов - випадковий характер їх появи. Фізичний сенс раптової відмови зводиться до того, що після деякого, зазвичай порівняно швидкої кількісної зміни

Оглавление

ЕКСПЕРТНА СИСТЕМА МОНИТОРИНГУ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕЇЗДІВ НА МЕРЕЖІ ЗАЛІЗНИЦЬ УКРАЇНИ Абакумов О. А., Бойнік А. Б.	7
МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ КАНАЛУ ПЕРЕДАЧІ СИГНАЛІВ ЧИСЛОВИХ КОДІВ АВТОМАТИЧНОЇ ЛОКОМОТИВНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ Ананьєва О. М., Давиденко М. Г., Сотник В. О.	8
ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ «ТЯГОВАЯ ПОДСТАНЦИЯ - ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ПОСТОЯННОГО ТОКА» Андриенко П. Д., Каплиенко А. О., Шило С. И., Немудрый И. Ю.....	8
МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЕЙ СТРЕЛОЧНЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ С ПОСТОЯННЫМИ МАГНИТАМИ Бабаев М. М., Богатырь Ю. И.	9
АНАЛИЗ И СИНТЕЗ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ Бадер М. П.	9
ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ Баранников А. Г., Степанов А. Г., Кустов В.Ф.....	11
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОБЛОКИРОВКИ ПУТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ЕГО ПАРАМЕТРОВ Безнарытний А. М.....	12
ВПЛИВ ФІЛЬТРОКОМПЕНСУЮЧОГО ПРИСТРОЮ НА ЯКІСТЬ НАПРУГИ ШИН 10 КВ ТЯГОВОЇ ПІДСТАНЦІЇ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ Бітюков С. Д.....	13
ПРОБЛЕМЫ НЕБАЛАНСІВ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В СИСТЕМІ ТЯГОВОГО ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ Бітюков С. Д., Кузнецов В. Г., Кирилюк Т. І.	14
ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К СНИЖЕНИЮ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ В СИСТЕМАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ Блиндюк В.С.....	15
ВИБІР ОПТИМАЛЬНИХ МЕТОДІВ ПОКРАЩЕННЯ ЗОБРАЖЕННЯ ПРИ ВІДЕОКОНТРОЛІ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЗОН Бойнік А.Б., Воліченко І.Г.	15
АНАЛІЗ ВПЛИВУ КЛІМАТИЧНИХ ЧИННИКІВ НА НАДІЙНІСТЬ РОБОТИ СИСТЕМ ЗАЛІЗНИЧНОЇ АВТОМАТИКИ Бойнік А. Б., Меліхов А. А.	16
АВТОМАТИЗАЦІЯ ДІАГНОСТИКИ ЧИСТОТИ КОНТАКТІВ РЕЛЕ Бондаренко Б. М.	17
ОДНА ИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СНИЖЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ТЯГОВОГО ТОКА НА ЦЕПИ СЦБ Бондаренко Ю. С.	18
ТЕХНІЧНИЙ РЕГЛАМЕНТ З БЕЗПЕКИ ІНФРАСТРУКТУРИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ Бородай Р.В., Москалець В.Я., Пужалов В.В., Соколов В.М., Соколов О.В., Терлецька І.В., Тимофеев Г.І., Ткаченко О.П.	19