

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.

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

якого-небудь параметра елемента схеми в ньому відбувається якісний стрибок, в результаті якого він втрачає свої найважливіші властивості, необхідні для забезпечення стабільної роботи апаратури. До таких відмов можна віднести перегорання запобіжника, пробій ізоляції, коротке замикання в лампі та ін. Однак до появи раптової відмови може привести накопичення в системі поступових відмов, які в більшій мірі залежать від кліматичних чинників.

З вищеведеного можна зробити висновок, що дослідження впливу кліматичних чинників на надійність та функціональна безпечність роботи систем МПЦ є актуальною науковою задачею.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ДІАГНОСТИКИ ЧИСТОТИ КОНТАКТІВ РЕЛЕ

Бондаренко Б. М.

Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту
ім. акад. В.Лазаряна

Зараз не існує параметра для визначення чистоти контактних поверхонь реле і релейних систем. Вимоги про чистоту контактних поверхонь кожний механік оцінює використовуючи свій особистий досвід, але це не є об'єктивним показником.

Дослідженнями встановлено, що інформативним методом визначення чистоти поверхні окремих контактних груп є вимір зміни перехідного опору контактів під час їх сумісного руху (ковзання) за чотирьохпровідною схемою, при малих струмах за допомогою АЦП. Дослідження показують, що при вимірюванні опору контактів під час їх сумісного руху, ланцюги провідності на поверхні ковзання створюються і розриваються в залежності від чистоти контактів, чим чистіше контакт тим більша кількість крапок провідності виникає і триваліше існує. Це підтверджує теорію залежності стабільності контакту від чистоти контактних поверхонь.

З першоджерел відомо, якщо плавно збільшувати напругу на контактах, то при деякій величині напруги опір оксидної плівки раптом зникає (плівка як би пробивається). Це явище називається фритингом (початковою стадією пробою) плівки. Якщо при фритинге плівок потужність джерела струму мала і падіння напруги на контактах недостатньо для розплавлення матеріалу одного або обох контактів (0,1—0,35В), то має місце В-фритинг. В цьому випадку органічна плівка в точці пробою обуглюється (утворюються частинки вуглецю) і її опір змінюється на декілька порядків (до сотень тисяч омів).

В-фритинг запропоновано використовувати для визначення чистоти контактних поверхонь від вуглецевих забруднень у числовій формі.

Для ілюстрації методу визначення величини забруднення контактів для декількох контактних пар було зроблено по декілька вимірювань перехідного опору під час їх сумісного ковзання. Контактна пара має більш стабільний показник контакту під час ковзання, якщо при ковзанні у неї менше зникнень вимірювальної напруги, і ці значення повторюються при кожному наступному вимірюванні. Для визначення стабільності контакту усі рівні напруги заповнюються тактовою частотою процесора вимірювача, ті значення які перевищили поріг приймаються за "1" решта за "0". Співвідношення числа нулів до одиниць – є показник забруднення. Якщо цей показник рівний 1, це означає 50% зникнення контакту під час ковзання, чим менше цей показник – тим чистіше контакт. Дослідження показують що для фронтних контактів реле НМШ і РЕЛ цей показник має бути більше 0,8, а для тильових контактів більше чим 0,1, це пояснюється матеріалом контактної пари, для тильових контактів це срібло-срібло.

Важливою перевагою є можливість автоматизації процесу діагностики контактних груп. Використання цього методу можливо при коливаннях якоря і брязкоту контактів, тобто під час всього руху якоря, при спрацюванні і відпаданні, співвідношення фіксують-

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