

пошкодженні виходу його сигнал в будь-якому випадку буде відрізняться від наведеного на графіках 9а і в.

Іншим, досить ефективним способом захисту схем від небезпечної відмови, є комутація полюсів живлення модулів виведення контактами аварійного реле. При пошкодженні виходу аварійне реле знеструмується, знімаючи живлення ПА, МА з клем модулів.

При цьому включення самого аварійного реле повинне проводитися від окремої схеми з безпечними властивостями.

При порівнянні експлуатаційно-технічних характеристик релейних систем електричної централізації і мікропроцесорної централізації встановлені такі фактори, що визначають економічну доцільність застосування МПЦ замість релейних ЕЦ:

- скорочення постового обладнання ЕЦ (до 80 реле на 1 стрілку, стативів, пультів керування й ін.);
- скорочення виробничих площ на 50 %, займаних пристроями МПЦ, розміщення устаткування в діючих приміщеннях, зниження потреби в будівництві будинків під пости ЕЦ;
- скорочення капітальних вкладень на будівництво постів ЕЦ;
- скорочення обладнання за рахунок інтеграції лінійних пристроїв ДЦ і ДК у МПЦ;
- скорочення постового обладнання для схем ув'язування ЕЦ з АБ за рахунок інтеграції АБ з ЕЦ;
- скорочення витрат і строків на будівництво ЕЦ за рахунок зменшення кількості кабельно-проводникової продукції, обладнання (постового і підлогового кабелю, реле, стативів, пультів керування);
- оптимізація роботи з керування руху поїздів на станції за рахунок комплексної модернізації пристроїв (ув'язування з пристроями ДЦ, ДК, автоматизація документообігу, автоматизація окремих функцій ДСП і оператора й ін.);
- діагностика зовнішніх об'єктів контролю та керування ЕЦ (колійного та периферійного постового обладнання, установок електроживлення та ін.);
- підвищення надійності пристроїв за рахунок скорочення кількості устаткування, кабельних мереж, резервування;
- підвищення рівня інформатизації, інформаційного забезпечення оперативного персоналу;
- зміна технології ТО.

Стукан О.В. (УкрДАЗТ)

ПІДВИЩЕННЯ ІНФОРМОВАНІСТІ ОПЕРАТИВНОГО ПЕРСОНАЛУ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНО- ТЕХНІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ.

Пропускна спроможність ділянок залізниць, безпека руху поїздів, швидкість руху та інші параметри руху поїзда – визначають ефективність залізничного транспорту, що в значній мірі залежать від вживання технічних засобів управління і забезпечення безпеки руху, а отже від експлуатаційно-технічних характеристик системи залізничної автоматики.

Створюються і впроваджуються розробки по виключенню аварійності і підвищенню безпеки систем централізації на новій елементній базі, такі як МПЦ-МПК, ЕЦ-ЕМ, Ebilock-950 та інші інформаційні системи.

Ці мікроелектронні системи мають вищі експлуатаційні показники завдяки резервуванню окремих елементів і розвиненій діагностиці. Але не слід забувати, що будь-хто, навіть незначні на перший погляд недоробки апаратних засобів і помилки в програмних засобах можуть привести до небажаних наслідків.

Аналіз стану безпеки руху поїздів свідчить про те, що, не дивлячись на заходи, що проводяться по її підвищенню, не слід вважати нові мікропроцесорні системи залізничної автоматики повністю надійними. Фактично не існує абсолютно надійних і повністю безвідмовних систем. Тому потрібна робота фахівців над підтримкою і підвищенням рівня безпеки існуючих і знов розроблених мікропроцесорних систем, вдосконаленням технологічних процесів експлуатації і ремонту технічних засобів, створенням нормативної бази і відповідної нормативно-технічної документації, підвищенням кваліфікації обслуговуючого персоналу.

Системи і засоби діагностики, що використовуються в даний час, із застосуванням нових інформаційних технологій, підвищують об'єм контрольованих параметрів процесу функціонування систем залізничної автоматики. Це дозволяє забезпечити оперативний персонал достовірною інформацією для вироблення управляючих рішень внаслідок чого підвищується безпека, надійність і живучість систем.

Ефективність діагностики може бути підвищена за рахунок використання моніторингу стану і функціонування системи, реалізованого у вигляді збору і централізованої обробки даних про параметри руху поїзда від засобів діагностики.

Тому актуальним стоїть питання про необхідність отримання додаткової достовірної інформації про параметри систем (об'єкта – поїзда) за допомогою

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