

методи розрахунку надійності програмного забезпечення, які одночасно враховуватимуть особливості: режимів функціонування ІКС; способів представлення даних; способів комплексування програмного і апаратного забезпечень та їхнього налагодження.

Сіроклин І.М. (УкрДАЗТ)

Аналіз відеозображення для контролю розпуску на сортувальних гірках

Удосконалення методів аналізу відеозображення мають значну актуальність, оскільки потенційно можуть замінити велику кількість технічних засобів, що наразі експлуатуються в комплексі систем автоматизації та телемеханіки залізничного транспорту.

Як приклад, розглядається автоматичний відеоконтроль коректної роботи системи ГАЦ, або контроль заповнення колій сортувального парку. Такі підходи цілком можливо використовувати як доповнення до існуючих систем.

Метою доповіді є огляд найбільш поширених методів аналізу відеозображення для виявлення руху на нерухомому фоні з метою контролю розпуску рухомого складу на сортувальних гірках. Огляд результатів застосування методу віднімання фону.

В результаті проведеного аналізу досліджень і публікацій визначено, що типовими підходами до визначення руху об'єктів на нерухомому фоні є метод виділення фону, метод міжкадрової різниці, метод віднімання фону, методи моделювання фону.

В результаті досліджень методів виявлення руху на сортувальних гірках визначено чотири основні методи, що найбільш доцільно використовувати для задачі, що розглядається. До них віднесено: метод виділення фону, метод міжкадрової різниці, метод віднімання фону, методи моделювання фону.

Розглянуто особливості застосування методу віднімання фону, для виявлення руху відчепів на сортувальних гірках, що дало змогу визначити алгоритми застосування методу, за допомогою яких можливо створити багатofункціональну систему відстеження вагонів, здатної вести врахування і виявлення необхідних змін в умовах аналізу відеозображення спускної частини сортувальної гірки.

За допомогою програмного пакету MatLab проведено моделювання, яке дало змогу отримати кількісні характеристики застосування методу віднімання фону в рамках розглянутих практичних задач.

Бушуєв С.В.

(Уральский государственный университет путей сообщения, Екатеринбург, Россия)

Повышение эффективности технологии обслуживания рельсовых цепей

Дорожной лабораторией Уральской железной дороги, совместно с Уральским отделением ВНИИЖТ при участии ученых УрГУПС разработана технология обслуживания рельсовых цепей (РЦ). Ее основу составляет сетевая база данных РЦ, что позволяет решать следующие основные задачи:

- автоматизация ввода и организация централизованного хранения сведений о параметрах и условиях работы каждой конкретной рельсовой цепи;
- автоматический анализ устойчивости работы РЦ в зависимости от условий эксплуатации и режима регулировки;
- планирование рациональной последовательности мероприятий по повышению надежности работы рельсовых цепей;
- выдача рекомендаций по улучшению работы РЦ обслуживающему персоналу;
- осуществление рационального планирования профилактической замены элементов рельсовой линии в условиях ограниченных ресурсов;
- накопление индивидуальной для каждой РЦ статистики отказов и характера их проявления.

Двадцатилетний опыт применения данной технологии показал, что в первые годы после ее внедрения произошло резкое сокращение числа отказов РЦ, однако в дальнейшем наблюдалась стабилизация данного показателя, и как следствие, снижение эффективности работы системы в целом. Анализ причин возникновения подобного явления выявил следующие ограничивающие факторы:

- значительное количество рельсовых цепей (21,5 тыс. РЦ на дороге);
- недостаток подготовленных к данной технологии кадров;
- субъективный выбор РЦ, подлежащих регулировке в первую очередь.

Ориентируясь на современные тенденции развития вычислительных средств и математических методов моделирования, с учетом перечисленных факторов сформулирована научно-прикладная задача: формирование методов и разработка комплекса моделей, которые позволят минимизировать влияние человеческого фактора на принятие решений при реализации технологии обслуживания РЦ с целью уменьшения эксплуатационных затрат на содержание рельсовых цепей.

Для решения данной задачи в настоящее время реализуется комплекс мер по повышению информационной составляющей за счет интеграции с системами АСУЖТ, которые содержат прямые или