

# Комплекс видеоконтроля состояния компенсирующих устройств и заземлений опор контактной сети



**А. В. Воронин,**  
директор по  
инновационным  
технологиям  
ООО «МСД Холдинг»



**В. И. Сиротинин,**  
канд. техн. наук,  
старш. науч. сотрудник,  
директор по науке  
ООО «МСД Холдинг»



**С. М. Шевяков,**  
заместитель  
генерального директора  
ООО «МСД Холдинг»

**В** современных условиях постоянного увеличения нагрузки на железнодорожные линии ужесточаются требования к состоянию инфраструктуры железных дорог, в частности к состоянию контактной сети. Большая протяженность путей и растущая скорость движения поездов обуславливают смещение акцента с ручных измерений в сторону автоматизированных комплексов, позволяющих контролировать состояние контактной сети и другого оборудования, экономя время и трудовые ресурсы.

В 2011 г. ООО «МСД Холдинг» был изготовлен первый образец комплекса ВКУЗ.

Комплекс предназначен для:

- контроля состояния и диагностирования (определения) мест подключения защитного заземления на рельс, выполненного с нарушением правил;
- контроля состояния и положения компенсирующих устройств с целью выявления мест их неправильной работы;
- анализа состояния других элементов контактной сети;
- обработки сигналов с последующей передачей данных на комплекс обработки информации ВИКС;

ООО «МСД Холдинг» продолжает внедрение серии высокотехнологичных измерительных комплексов для контроля состояния контактной сети [1]. Одним из них является комплекс видеоконтроля состояния компенсирующих устройств и заземлений опор контактной сети (ВКУЗ), устанавливаемый на вагоны специального назначения ВИКС. Комплекс позволяет автоматизировать процесс диагностики.



Рис. 1. ВИКС с установленным комплексом ВКУЗ

- записи полученных результатов на магнитные и электронные носители ЭВМ, отображения измеряемой информации на экранах мониторов, распечатки протоколов инспекционных поездок, ведомостей отклонений, записей измерений в графической форме;

- архивирования полученных данных для их последующего анализа.

Контроль мест подключения защитного заземления осуществляется с помощью двух специализированных

высокоскоростных камер с системой термостабилизации, расположенных под кузовом вагона. Для их защиты там же устанавливаются система, создающая воздушную завесу, и прожектора для обеспечения работоспособности в любое время суток и на скоростях до 160 км/ч для обычного вагона и до 350–400 км/ч — для скоростного подвижного состава. Дискретность кадров по длине пути составляет до 0,5 мм. Для удобства анализа комплекс позволяет получить непрерывную ленту изображения.

Камеры контроля состояния компенсирующих устройств и осветители располагаются на обоих бортах вагона в двух направлениях, что обеспечивает полный осмотр арматуры в процессе проезда. Съемка производится в формате HDTV (1920 x 1980) не более чем через 1 м пути.

Примером подобных систем могут служить проекты, представленные в [2; 3] и предназначенные для контроля



Рис. 2. Состояние заземляющих устройств: изображение с камеры контроля





Рис. 3. Состояние компенсирующих устройств: изображение с камеры контроля

стыковых накладок и других элементов путевого хозяйства.

Первый комплекс был установлен на ВИКС Куйбышевской железной дороги.

В ходе инспекционных поездок были выявлены места подключений заземляющих устройств, выполненных с нарушением правил, что позволило оперативно принять меры по исправлению обнаруженных дефектов. По результатам испытаний совместно с персоналом ВИКС были намечены пути совершенствования аппаратуры и программного обеспечения. Примеры изображений, полученных с камер в этих инспекционных поездках, приведены на рис. 2, 3.

Затем специалисты МСД Холдинга приступили к серийному выпуску этого диагностического оборудования и в 2012 г. установили 6 комплексов ВКУЗ. В нынешнем году, чтобы улучшить потребительские свойства комплексов для контроля состояния устройств инфраструктуры контактной сети, используются цветные камеры специального назначения.

Применение разработанного комплекса не ограничивается только контролем заземляющих и компенсирующих устройств. С его помощью можно проводить анализ состояния другого оборудования контактной сети, а также элементов путевого хозяйства в зоне

видимости специализированных камер, установленных снизу кузова вагона. ■

#### Литература

1. Лазерная быстродействующая система диагностики контактного провода «Износ» // Наука и транспорт. 2012. № 3. С. 52–53.
2. Joint Bar (Fish Plate) Inspection System. URL: <http://www.ensco.com/products-services/rail-technologies/track-inspection-systems/track-imaging-systems.htm>
3. Fishplate Inspection. URL: <http://www.mermecc.com/diagnostic-solutions/track-inspection/65/1/fishplate-inspection.php>
4. Правила устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог (ЦЭ-868). М.: Трансиздат, 2002.



ОАО «МСД Холдинг»

197348, Санкт-Петербург,  
Коломяжский пр., 10, лит. Е  
Тел.: +7 (812) 646-75-21/22  
Факс: +7 (812) 646-75-19  
support@msd-spb.ru  
www.msd-spb.ru



## Экспертиза промышленной и транспортной безопасности

Общество с ограниченной ответственностью «ЭкспромТранс» (ООО «ЭПТ») оказывает услуги в областях, связанных с экспертизой промышленной безопасности опасных производственных объектов и безопасной эксплуатации объектов железнодорожного транспорта.

На основании разрешений Федерального агентства железнодорожного транспорта мы выполняем работы по экспертному диагностированию железнодорожного подвижного состава:

- на предмет определения остаточного ресурса подвижного состава;
- с целью продления срока службы локомотивов и пассажирских вагонов локомотивной тяги.

Наша организация имеет свидетельство об аккредитации на проведение оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств в сфере железнодорожного транспорта. В рамках этого мы проводим оценку уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств в сфере железнодорожного транспорта и на ее основании разраба-

тываем планы по обеспечению транспортной безопасности.

Для проведения экспертизы промышленной безопасности на объектах котлонадзора, подъемных сооружениях, объектах газоснабжения, объектах, связанных с безопасной эксплуатацией железнодорожного транспорта, мы имеем лицензию Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Лицензия дает право на проведение экспертизы промышленной безопасности:

- проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию опасных производственных объектов;
- технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах;

• зданий и сооружений на опасных производственных объектах;

• документов, связанных с эксплуатацией опасного производственного объекта.

ООО «ЭПТ» оказывает консультационные услуги по вопросам промышленной безопасности, транспортной безопасности, по сертификации систем менеджмента качества, подготовке пакета документов при соискании лицензий. ■

ООО «ЭкспромТранс»

142184, Московская обл.,  
г. Климовск,  
ул. Симферопольская, 49, корп. 2, оф. X  
Тел.: +7 (495) 971-44-51  
Факс: +7 (4967) 56-80-13  
expromtrans@mail.ru, info@expromtrans.ru  
www.expromtrans.ru