



ДЕВЯТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ АВТОМАТИКА И ТЕЛЕМЕХАНИКА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

г. Сочи, 17-18 октября 2018 г.

СБОРНИК ДОКЛАДОВ

Генеральный партнер



Генеральный спонсор



Спонсоры



АО «ЭНЕРГИЯ»



КОНТРОЛЬ УСТРОЙСТВ ЖАТ ПЕРЕГОНОВ И ПЕРЕЕЗДОВ В СИСТЕМЕ ТДМ АСДК

С.С. Морозов
ООО «Сектор»

С 1.02.2018 г. в ОАО «РЖД» введены в действие новые технические требования к системам технического диагностирования и мониторинга устройств ЖАТ- СТО РЖД 11.011-2017. Согласно этому документу, «СТДМ ЖАТ предназначены для автоматизации процессов дистанционного контроля технического состояния и выявления фактов появления неисправностей и предотказных состояний систем, элементов систем и отдельных устройств ЖАТ, для назначения работ эксплуатационному персоналу ЛПУ по выполнению ТОиР, т.е. по восстановлению исправного и работоспособного состояния устройств систем ЖАТ».

При этом, несмотря на то, что СТДМ отнесены к классу изделий «непрерывного длительного применения», со средним сроком службы до списания не менее 15 лет, стандарт требует создавать такие изделия не требующими «контроля при применении». В разделе «Эксплуатационные требования» этого СТО записано, что компоненты СТДМ должны быть рассчитаны на ТО по их фактическому состоянию, выполняемое на основе анализа данных контроля и самодиагностики, а при замене неисправных блоков, плат, модулей, как правило не должна требоваться подстройка параметров или корректировка программных средств СТДМ.

Такие жесткие требования к СТДМ становятся понятны, если посмотреть на динамику сокращения в хозяйстве Ш за последние 6 лет фактической численности эксплуатационного штата (на 18 %), инвестиций (на 22 %) и средств на капитальный ремонт (на 46 %).

Для аппаратуры СТДМ, размещаемой и контролирующей состояние устройств ЖАТ на удаленных объектах- на перегонах и переездах, вышеуказанные эксплуатационные требования, особо актуальны, на решение этой задачи, в частности, и направлены последние разработки ООО «Сектор» – разработчика системы ТДМ АСДК.

Предприятие занимается разработкой, развитием, внедрением и сопровождением СТДМ АСДК на железных дорогах и предприятиях промышленного транспорта уже почти 27 лет. За это время устройствами диспетчерского контроля и диагностики СТДМ АСДК ООО «Сектор» были оснащены около более 200 станций и 2000 км автоблокировки участков дорог РФ: на Юго-Восточной, Южно-Уральской, Северо-Кавказской, Калининградской, Горьковской и других железных дорогах.

Для контроля состояния устройств ЖАТ сигнальных и переездных установок на перегонах, входных светофоров и переездов станций в настоящее время в СТДМ АСДК используется Аппаратура диспетчерского контроля линейных объектов ДК-М, разработанная по заданию ЦШ в конце 1990-х гг. Она обеспечивает

сбор и передачу по кабельной линии связи или линии ДСН с 24 линейных сигнальных или переездных установок на приемную станционную аппаратуру в линейный пункт диагностики (ЛПД) информации о состоянии и параметрах объектов контроля и диагностики, в том числе: о состоянии блок-участков (занят/свободен), переездов (открыт/закрыт), о состоянии или неисправностях до 15 контролируемых устройств СЦБ (реле) каждой сигнальной (переездной) установки, о величинах напряжений до 8 контролируемых аналоговых сигналов на каждой сигнальной установке (переезде).

Аппаратура ДК-М многие годы надежно функционирует на дорогах, в начале 2000-х гг. это была достойная замена устаревшей и мало функциональной аппаратуры ЧДК (ЧДК-М), но к настоящему времени и ДК-М на многих участках уже выработала свой ресурс. Кроме того, она морально и физически устаревает. Соответственно, возникла необходимость ее замены в СТДМ АСДК на более современную, более функциональную, соответствующую новым требованиям к аппаратно-программным средствам СТДМ нижнего уровня, с открытым протоколом передачи данных, позволяющим использовать аппаратуру КДК-СУ не только в СТДМ АСДК, но и в увязке с ЛПД других систем ТДМ.

С учетом изложенного и используя накопленный опыт, предприятием «Сектор», в инициативном порядке, разработан контрольно-диагностический комплекс для контроля и диагностики устройств ЖАТ сигнальных установок автоблокировки, переездной и пешеходной сигнализации, входных светофоров ЭЦ ж.д. станций, других систем и устройств, размещаемых в релейных шкафах: КДК-СУ.



Техническое задание на КДК-СУ согласовано Управлением автоматики и телемеханики ЦДИ, изготовлены опытные образцы КДК-СУ, проведены предварительные испытания и испытания на электромагнитную совместимость комплекса для критерия качества функционирования В, идет подготовка к проведению их эксплуатационных испытаний установленным порядком на головном полигоне.

Новый контроллер КТД-СУ отличается компактным исполнением, модульным построением, простотой монтажа и настройки, автоподстройкой при изменении параметров линии связи, гибкостью привязки к объекту, быстродействием, большим количеством видов контролируемых и измеряемых состояний и параметров устройств ЖАТ.



Показатели комплекса выбраны с учетом требований к СТДМ СТО РЖД 11.011-2017, относящимся к аппаратуре сбора данных с перегонов/переездов, положений инструкции по техническому обслуживанию устройств ЖАТ и характеристик кабельных линий связи и линии ДСН на перегонах, комплекс не требует периодического технического обслуживания в период эксплуатации.

Основные характеристики КДК-СУ:

- количество каналов дискретного ввода – 32, измерительных каналов – 16 с возможностью увеличения до 24-х путем подключения нового измерительного модуля ADC8S (<http://sector-spb.ru/index.php/news>);
- дальность линии связи стационарного модема с контроллерами – до 24 км;
- количество контроллеров на одну линию связи – до 24;
- габаритные размеры – не более 175×111×265 мм;
- расположение контроллеров – в релейных шкафах на раме, на полке/на полу.

КДК-СУ позволяет контролировать состояния устройств по каналам дискретного ввода, в том числе:

- свободное/занятое состояние блок-участков и рельсовых цепей, состояние переездов (открыт/закрыт/авария), установленное направление движения;
- отсутствие питания цепей, перегорание нитей ламп;
- контроль извещений, включений и срабатываний устройств и другие.

Обеспечивается контроль и измерение электрических параметров, в том числе:

- напряжений фидеров, батарей, на лампах, путевых и других реле, в цепях ТРЦ устройств АБТ;
- сопротивления изоляции кабелей;
- величин тока в цепях обогрева, в контрольной цепи датчика УКСПС и в других цепях;
- импульсного тока кодирования (АЛС), временных параметров кода, определение кода и типа путевого трансмиттера.

В состав информации, передаваемой от КДК-СУ включаются также данные самодиагностики аппаратуры этого комплекса.

Прием, обработка, хранение, визуализация переданной информации должны осуществляться средствами системы ТДМ (АСДК или другой системы) на уровне ЛПД СТДМ и выше. Информация в системы верхнего уровня передается по открытому протоколу, что позволяет использовать его не только в составе системы АСДК, но и других систем ТДМ, ДК, ДУ.