

В обеспечении пожарной безопасности тягового подвижного состава особая роль отводится выбору, монтажу и прокладке электрических кабелей и проводов, т. к. они составляют значительную долю пожарной нагрузки и по ним огонь может распространяться по локомотиву. Пожарная безопасность электрических кабелей и проводов во многом зависит от материала изоляции, наличия защитных оболочек и их массы. При горении полимерной изоляции могут образовываться токсичные вещества. Кроме того, в случае возникновения пожара в локомотиве должна быть обеспечена надежность и устойчивость к воздействию опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для обеспечения безопасной эвакуации локомотивных бригад и тушения пожара, систем пожарной автоматики и противопожарной защиты. При этом учитывается, что низковольтные кабели и линии электроснабжения систем пожарной сигнализации, оповещения и автоматического пожаротушения могут находиться в зоне горения. Поэтому нормативные требования к таким электрическим кабелям и проводам являются более высокими по сравнению с кабелями и проводами, предназначенными для других целей. Электропроводка современных электровазов выполняется с учетом требований ГОСТ 34394-2018. Применяемые на современных электровазах кабельные изделия соответствуют требованиям ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности» и ГОСТ 34394-2018. При анализе класса пожарной опасности электрических кабелей учитывались показатели пожарной опасности: предел распространения горения кабельных изделий при одиночной и групповой прокладке (ПРГО и ПРГП соответственно), предел огнестойкости в условиях воздействия открытого пламени (ПО), показатель коррозионной активности продуктов дымогазовыделения из полимеров (ПКА), эквивалентный показатель токсичности продуктов горения кабельных изделий (ПТПМ), показатель дымообразования при горении и тлении (ПД). Представленные материалы и результаты испытаний, сертификаты показали, что применяемые электрические кабели и провода предназначены для рельсового транспорта, огнестойкие, не распространяющие горение, не выделяющие коррозионно активных газообразных продуктов, изоляция и оболочки которых выполнены из безгалогенных материалов. Электрические кабели и провода в данном подвижном составе размещаются преимущественно в составе жгутов, в кондуктах, а отдельные провода – в защитных оболочках. Для предупреждения их повреждения предусмотрен фиксированный монтаж жгутов и одиночных проводов с ограниченными перемещениями.

УДК 629.463.125.004.2

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОБЛЕМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ АВТОНОМНЫХ РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ ВАГОНОВ НА ПУТЯХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

А. В. ШЕВЧЕНКО

Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва.

Рассмотрим обслуживание автономных рефрижераторных вагонов на путях общего пользования на примере автономного рефрижераторного вагона модели 16-5213 (далее – АРВ). Данная модель АРВ была разработана и построена на АО «НПК "Уралвагонзавод"». В отличие от ранее эксплуатировавшегося рефрижераторного подвижного состава (РПС) в экипажной части АРВ модели 16-5213 используются двухосные тележки (тип 3) по ГОСТ 9246 – 18-194-1 и автоматический пневматический тормоз с отдельным потележечным торможением тележек, отвечающий требованиям ГОСТ 34434. Обслуживание и ремонт экипажной части грузовых вагонов подробно расписаны в инструкции по техническому обслуживанию вагонов в эксплуатации (инструкция осмотрику вагонов) № 808-2017 ПКБ ЦВ и на сети железных дорог колеи 1520 мм имеется квалифицированный персонал администрации железной дороги, которые следят за техническим состоянием, осуществляют безотцепочный или отцепочный ремонт.

Но помимо экипажной части РПС имеет внутреннее и наружное оборудование, обслуживанием которых ранее занимались специалисты рефрижераторных пунктов технического обслуживания или механики рефрижераторных секций. А сам процесс обслуживания РПС расписан в правилах технического обслуживания и текущего отцепочного ремонта рефрижераторного подвижного состава

№ 769-2014 ПКБ ЦВ, но к АРВ не применим. В то же время формулировка из инструкции осмотра вагонов «техническое состояние наружного и внутреннего оборудования грузовых вагонов АРВ определяет грузоотправитель» не способствует организации безотцепочного ремонта на путях общего пользования.

Современный АРВ модели 16-5213 имеет одну холодильно-отопительную установку (далее – ХОУ) в машинно-техническом помещении, оборудованную встроенной системой управления температурой в грузовом помещении с дизель-генераторной установкой, систему удаленного контроля работы, систему сигнализации о сбоях в работе и блоком преобразования напряжения (для возможности подключения внешних источников питания) для обеспечения электроэнергией всех систем, установок и оборудования вагона, а также систему телематики для позиционирования вагона и обеспечения возможности дистанционного мониторинга контролируемых системой автоматического управления параметров воздушной среды грузового помещения и работы ХОУ.

Для выполнения безотцепочного ремонта экипажной части АРВ на сети железных дорог колеи 1520 мм имеется персонал, но обслуживание ХОУ и телематики требует от исполнителя наличия определенных навыков и инструмента, которых нет у персонала, обслуживающего экипажную часть грузовых вагонов.

ХОУ обслуживается по регламенту и предусматривает следующие виды технического обслуживания и ремонта:

Часы	Первоначальное обслуживание ТО-0	Обслуживание А ТО-А	Обслуживание В ТО-В	Обслуживание С ТО-С
400	Carrier HE19			
1500	–	Carrier HE19 ThermoKing SLXi-400-50	–	–
3000	–	–	Carrier HE19 ThermoKing SLXi-400-50	–
4500	–	Carrier HE19 ThermoKing SLXi-400-50	–	–
6000	–		Carrier HE19	ThermoKing SLXi-400-50
7500	–	Carrier HE19 ThermoKing SLXi-400-50	–	–
9000	–	–	Carrier HE19 ThermoKing SLXi-400-50	–
10500	–	Carrier HE19 ThermoKing SLXi-400-50	–	–
12000	–	–	Carrier HE19	ThermoKing SLXi-400-50

Помимо периодического сервисного обслуживания ХОУ в некоторых случаях возникает необходимость обслуживания ХОУ и телематики в пути следования.

Порядок устранения неисправностей в пути следования

1 Диспетчер выполняет удаленный мониторинг всех АРВ путем просмотра веб-интерфейса или программных средств телематики, отслеживая отклонение всех параметров АРВ и появления кодов ошибок, а также получая оперативную информацию из других источников.

2 Диспетчер на основе полученной информации самостоятельно определяет необходимость проведения ремонтных работ, заправки бака АРВ, надзор за погрузкой или выгрузкой АРВ, а также отправки АРВ в адрес ремонтной организации.

3 При обнаружении отклонений в параметрах работы оборудования АРВ или при поступлении тревожных сигналов от систем удаленного мониторинга, диспетчер незамедлительно сообщает ремонтникам о месте дислокации АРВ, выявленных отклонениях параметров и (или) полученных сигналах, а также требуемые параметры работы ХОУ, установленные для данного груза (рейса). Дополнительно диспетчер устанавливает по базе отказов, которая ведется в Управлении вагонного хозяйства, были ли аналогичные неисправности на данном оборудовании и при каких условиях эксплуатации они возникали.

4 Далее диспетчер совместно с ремонтниками определяет станцию ремонта исходя из номера и индекса поезда, наличия на пути следования АРВ сортировочных, узловых станций и ремонтников на них.

5 После определения места ремонта диспетчер направляет ремонтникам заявку на проведение работ, в произвольной форме в общий чат и заносит необходимую информацию в базу отказов. После подтверждения ремонтниками возможности проведения работ диспетчер оформляет заявку по форме приложения, указанной в договоре.

6 Диспетчер отслеживает перемещение АРВ и оперативно информирует ремонтников о прибытии на станцию ремонта. Информировывает о состоянии работы оборудования по данным удаленного мониторинга, сообщает код открытия машинного отделения и координирует действия ремонтников.

7 Для выполнения работ диспетчер направляет ремонтникам необходимые доверенности, телеграммы и согласие грузоотправителя о проведении работ на АРВ.

8 Ремонтники оповещают местного владельца инфраструктуры и соответствующие службы о планах проведения работ с АРВ на путях общего пользования и получают все необходимые разрешения.

Порядок действия диспетчера при организации заправки АРВ

1 Отслеживание остатка дизельного топлива в баке АРВ осуществляется на всех АРВ. В случаях, когда АРВ находится в совместном пользовании диспетчер сообщает, о необходимости заправки оператору.

2 В случае необходимости заправки бака АРВ дизельным топливом, диспетчер сообщает Ремонтникам о месте дислокации АРВ, предполагаемом месте экипировки, количестве топлива, наличии паспорта качества и типе топлива, в зависимости от сезона и региона эксплуатации: арктическое, зимнее, межсезонное или летнее. Дизельное топливо должно соответствовать стандарту EN 590 / ГОСТ 32511-2013.

Оплата и доставка топлива осуществляются по договору или счету.

Диспетчер обеспечивает доступ ремонтников на пути клиента или пути общего пользования.

Диспетчер направляет ремонтникам заявку на заправку. После подтверждения ремонтниками возможности заправки, диспетчер оформляет заявку по форме приложения, указанной в договоре. Информировывает об остатке дизельного топлива по данным удаленного мониторинга, сообщает код открытия машинного отделения и координирует действия ремонтников.

Диспетчер отслеживает количество заправленного дизельного топлива по данным удаленного мониторинга и сверяет его с ремонтниками по счетчику топливозаправщика, требует предоставления фотоотчета от ремонтников. В случае расхождения данных более чем на 2 % от заправленного объема требуется дозаправка АРВ или корректировка документов на поставку топлива.

Для выполнения работ диспетчер направляет ремонтникам необходимые доверенности, телеграммы и согласие грузоотправителя о проведении работ на АРВ (при необходимости).

Вместе с этим ремонтники оповещают клиента о планах проведения работ с АРВ на путях общего пользования и получают все необходимые разрешения.

Диспетчер сообщает о проводимых работах и результатах своему непосредственному руководителю и заносит всю необходимую информацию в журнал отказов оборудования.

По завершении ремонтниками выполнения работ (надзора) диспетчер запрашивает у них акты о выполненных работах и закрывающие документы, отслеживает их фактическое получение и передает руководству организации.

Ввиду ограничительных мер по пропуску третьих лиц на станционные пути безотцепочный ремонт ХОУ и телематики в пути следования становится невыполнимой задачей.

УДК 621.332.3

ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ ДВУХТЯГОВОГО ПОЛИМЕРНОГО КРОНШТЕЙНА

Д. В. ШКОРОЕДОВ, Д. А. ЧЕРНОУС

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Одним из элементов креплений воздушных линий электрических передач являются кронштейны. В настоящее время всё более широко начинают применяться кронштейны, изготовленные из композитных материалов на основе полимеров. Эти конструкции часто для краткости называют полимерными кронштейнами. В частности, на железнодорожном транспорте для поддержания и