

ПРИМЕНЕНИЕ МОДУЛЕЙ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРУТУШЕНИЯ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ ПОЖАРООПАСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОВЗОВ (ЛОКОМОТИВОВ)

В. В. ПОЗДЕЕВ, А. Н. ГАЙДЕНКО, М. А. ЧИКИШЕВ

*Омский государственный университет путей сообщения (ОмГУПС),
Российская Федерация*

С 2003 г. осуществляется поэтапное реформирование железнодорожного транспорта Российской Федерации. Для ОАО "Российские железные дороги" очень важно при осуществлении реформ не допустить снижения уровня пожарной безопасности объектов и железнодорожного подвижного состава. В результате проводимой работы на железнодорожном транспорте создана и достаточно надежно функционирует система обеспечения пожарной безопасности.

На сегодняшний день основной из составляющих проблем является оборудование объектов и подвижного состава ОАО "РЖД" установками противопожарной автоматики, способными обнаруживать и ликвидировать загорание на начальной стадии.

Непростое положение сложилось с пожарной безопасностью локомотивов. Количество пожаров на них не снижается. В 2012 г. на локомотивах компании произошло более 50 пожаров, ущерб от которых составил 24 млн руб. Практически все пожары на локомотивах происходят в результате технических неисправностей электропроводки и электрооборудования, тяговых двигателей, низковольтных цепей. Подавляющее большинство пожаров – 90 % произошло на локомотивах со сроком эксплуатации более 20 лет.

В настоящее время все серии электровзоров имеют в проектах автоматические установки пожаротушения. Электровзоры подлежат оборудованию ими при производстве капитальных ремонтов в объеме капитального ремонта 2-го вида. Для локомотивов новых серий защита автоматическими установками пожаротушения предусмотрена изначально и монтируется на заводе-изготовителе.

Один из путей комплексного снижения потерь от пожаров в локомотивах (электровзорах) – защита их модулями порошкового пожаротушения (т.к. они имеют значительно меньшую стоимость, чем установки автоматического пожаротушения, просты в установке и нетребовательны к условиям эксплуатации).

Пожароопасные места электровоза (локомотива), где можно дополнительно устанавливать при производстве капитальных ремонтов модули порошкового пожаротушения: аккумуляторная батарея, мотор-компрессор, релейный шкаф и конduit проводов за панелью релейного шкафа, клеммовая рейка (ЦКР), кондуиты проводов под полом в шахтах по проходу машинного отделения, линейные и реостатные контакторы, контакторы вспомогательных машин и отопления поезда, сопротивления вспомогательных машин, силовые кабели, идущие поверх контакторов, счетчики расхода электроэнергии режима моторного и отопления поезда, переключатель скорости МВ 2101 (ПШ) и 200 переключатели, реле перегрузки (РП), расположенные под контакторами, конduit проводов цепей управления, крышечные вентиляторы охлаждения пускотормозных резисторов.

Модуль порошкового пожаротушения (МПП) – устройство, которое совмещает функции хранения и подачи огнетушащего порошка при воздействии исполнительного импульса на пусковой элемент. Модули по способу организации подачи огнетушащего вещества могут быть с разрушающимся или неразрушающимся корпусом. По времени действия (продолжительности подачи огнетушащего вещества) МПП могут быть быстрого действия (импульсные) или кратковременного.

По способу хранения вытесняющего газа МПП подразделяются на закачные, с газогенерирующим (пиротехническим) элементом, и с баллоном сжатого или сжиженного газа. МПП с разрушающимся корпусом имеет ослабленную нижнюю часть корпуса. При воздействии командного импульса включается газогенерирующее устройство, внутри корпуса растет давление, и ослабленная часть разрушается и выпускает порошок в защищаемое помещение. Такая конструкция позволяет существенно снизить вес, однако после срабатывания модуль не подлежит восстановлению (в нашем случае для защиты оборудования электровзоров и локомотивов указанный вид МПП наиме-

нее предназначенный). МПП с неразрушающимся корпусом имеет специальную мембрану и насадок. При подаче командного импульса газогенерирующее устройство создает в корпусе давление, и мембрана разрушается. Порошок выходит из корпуса и через насадок распыливается на заданной площади. После использования модуль перезаряжается порошком, и в него вставляется новая мембрана (в нашем случае для защиты оборудования электровозов и локомотивов указанный вид МПП наиболее предпочтительный).

Некоторые модели порошковых АУП и их конструктивные особенности. Модуль МПП-100 (ООО НТК "Пламя") – это высокоэффективное средство автоматического пожаротушения нового поколения, которое может функционировать (в зависимости от комплектации) как в автоматическом, так и в автономном (самосрабатывающем энергонезависимом) режиме. Различные варианты исполнения модуля МПП-100 (температура эксплуатации, взрывозащищенное исполнение и т.д.) позволяют устанавливать его почти на всех объектах, подлежащих защите в соответствии с требованиями НПБ 110-03.

Площадь, защищаемая одним модулем МПП-100, составляет 40 м². Модульные установки порошкового пожаротушения МПП "Буран-3М" (компания "Эпотос") предназначены для тушения и локализации пожаров твердых горючих материалов, горючих жидкостей и электрооборудования до 5000 В, и в зависимости от марки порошка площадь тушения до 42 м².

Способ тушения локальный. Электропуск осуществляется импульсом тока не менее 100 мА, длительностью 0,1 с. Модуль порошкового пожаротушения МПП(Н)-4-КД-1-ГЭ (фирма "Факел") предназначен для тушения пожаров классов А, В, С и электроустановок под напряжением до 1000 В. Масса огнетушащего порошка – 3,5 кг. Вытеснение порошка обеспечивается при срабатывании генератора низкотемпературного газа по команде теплового пожарного извещателя.

УДК 656.013

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПО ЭЛЕМЕНТАМ БУКСОВОГО УЗЛА ТЕЛЕЖЕК МОДЕЛЕЙ 68-4095 (68-4096) ПРИ ПЕРЕГРЕВЕ ПОДШИПНИКОВ

Е. Н. ПОПОВ, В. Е. ВОЛКОВ

ЗАО НО «Тверской институт вагоностроения», Российская Федерация

О. С. САМОШКИН

АО «Федеральная пассажирская компания», Российская Федерация, г. Москва

Буксовый узел является одним из ответственных узлов ходовых частей подвижного состава и служит для передачи радиальных и осевых нагрузок на шейку оси, вращающейся в буксовых подшипниках колесной пары. Букса может нагреваться в результате неправильно установленного осевого и радиального зазора и в результате внезапных отказов подшипников качения. На температуру букс также оказывает влияние температура наружного воздуха.

Различный эксплуатационный нагрев элементов подшипников вызывает температурные деформации, которые, уменьшая зазоры, могут привести к защемлению роликов между кольцами и разрушению роликового буксового узла. В связи с этим в процессе эксплуатации необходимо постоянно контролировать температуру буксовых узлов и выявлять неисправные (греющиеся) буксовые узлы, так как их эксплуатация представляет угрозу безопасности движения поездов.

Все пассажирские вагоны для выявления грения букс оборудованы термодатчиками системы контроля нагрева букс (СКНБ). При повышении температуры буксы срабатывает термодатчик буксы, электрическая цепь размыкается и на щит в служебном помещении вагона поступают звуковой и световой сигналы.

Кроме того, для своевременного получения сигнала о чрезмерном нагреве букс в поездах, на перегонах участков с интенсивным движением и на подходах к станциям устанавливают приборы бесконтактного обнаружения греющихся букс (ПОНАБ-3, ДИСК-БВК-Ц), которые выявляют буксы по повышенным нагревам и передают информацию о месте расположения в поезде греющейся буксы.