

УДК 665.6

*Варнакова Е.А., кандидат технических наук,
доцент кафедры «Техносферная безопасность»*

Ульяновский государственный университет

Россия, г. Ульяновск

Мулюков Д.В., студент

*Инженерно-физический факультет высоких технологий
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»*

Россия, г. Ульяновск

Неваев А.С., студент

*Инженерно-физический факультет высоких технологий
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»*

Россия, г. Ульяновск

ПОВЫШЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОБЪЕКТАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

***Аннотация:** Рассмотрены вопросы пожарной безопасности в грузовых и пассажирских вагонах железнодорожного транспорта, а так же представлены мероприятия по повышению пожарной безопасности.*

***Ключевые слова:** пожарная безопасность, грузовые вагоны, пассажирские вагоны, железнодорожный транспорт, локомотив, электропоезд.*

***Abstract:** Issues of fire safety in freight and passenger railroad cars were considered, as well as measures to improve fire safety were presented.*

***Key words:** fire safety, freight cars, passenger cars, railway transport, locomotive, electric train.*

Чаще всего пожары и взрывы на железнодорожном транспорте происходят в связи с неосторожным обращением с огнем, из-за печей вагонов–теплушек, котлов отопления пассажирских вагонов, искры локомотивов, а также технических неисправностей. В эту группу входит более 60% всего количества пожаров и взрывов. Нарушения государственных стандартов и правил погрузки, вызывающие самовозгорание, трение упаковочной проволоки, попадание неустановленного источника зажигания внутрь вагонов и контейнеров или на открытый подвижной состав составляют около 10% всего количества пожаров. Остальными причинами пожаров и взрывов на железнодорожном транспорте по степени убывания являются:

- неисправность электрооборудования;
- недосмотр за приборами отопления и их неисправность;
- аварии и крушения;
- искры электросварки и прочие причины.

А так же большое количество пожаров возникает на подвижном составе – около 80% от общего количества пожаров на железнодорожном транспорте. Это означает о необходимости разработки более эффективных мероприятий по повышению пожарной безопасности в грузовых и пассажирских вагонах, а также на локомотивах.

Нормативное регулирование пожарной безопасности на объектах железнодорожного транспорта осуществляется в соответствии с Федеральным законом № 69-ФЗ от 21.12.1994 г. «О пожарной безопасности», в котором дано определение понятию пожарная безопасность.

Пожарная безопасность – это состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров.

Федеральный закон № 69-ФЗ от 21.12.1994 г. «О пожарной безопасности» – нормативный правовой акт, который определяет цели, задачи и функции в области пожарной безопасности, создает стройную систему обеспечения

пожарной безопасности (далее – СОПБ) основными элементами которой являются органы государственной власти, органы местного самоуправления, организации, граждане, принимающие участие в обеспечении пожарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Так как Федеральный закон № 69-ФЗ от 21.12.1994 г. «О пожарной безопасности» наделяет обязанностями руководителей организаций в области обеспечения пожарной безопасности независимо от вида деятельности, соответственно любая организация становится элементом СОПБ, в том числе и железнодорожный транспорт.

Пожарная безопасность на железнодорожном транспорте, где необходимо обеспечить защищенность личности и имущества включает в себя следующие объекты:

а) Железнодорожный подвижной состав:

- тяговой подвижной состав (электровозы, тепловозы, газотурбовозы) и локомотивные бригады;

- моторвагонный подвижной состав (электро- и дизель поезда, рельсовые автобусы), локомотивные и поездных бригады, пассажиры; - пассажирские вагоны, поездные бригады, пассажиры;

- специальные вагоны (вагоны лаборатории, вагоны дефектоскопы и т.д.), работники железнодорожного транспорта;

- специальные машины, работники железнодорожного транспорта;

- грузовые вагоны.

б) Объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта:

- стационарные объекты с постоянным и временным пребыванием работников железнодорожного транспорта;

- стационарные объекты без пребывания работников железнодорожного транспорта;

- стационарные объекты пассажирского комплекса.

в) Полоса отвода железных дорог. В соответствии с Федеральным законом от 10.01.2003 № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» Железнодорожный транспорт в Российской Федерации является составной частью единой транспортной системы Российской Федерации.

Железнодорожный транспорт в Российской Федерации во взаимодействии с организациями других видов транспорта призван своевременно и качественно обеспечивать потребности физических лиц, юридических лиц и государства в перевозках железнодорожным транспортом, способствовать созданию условий для развития экономики и обеспечения единства экономического пространства на территории Российской Федерации.

Контроль над обеспечением пожарной безопасности на железнодорожном транспорте осуществляют надзорные органы различных министерств и ведомств, такие как Ространснадзор (надзор за железнодорожным подвижным составом), Федеральный Госпожнадзор (надзор за стационарными объектами), Росприроднадзор (полоса отвода железных дорог, проходящих через лесные массивы). Помимо этого, пожарно-профилактическую работу на транспорте проводит Ведомственная пожарная охрана ФГП «Ведомственная охрана железнодорожного транспорта России».

Документом, регламентирующим основные требования пожарной безопасности на объектах защиты, является Федеральный закон Российской Федерации «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», принятый Государственной Думой 4 июля 2008 г. и одобренный Советом Федерации 11 июля 2008 г.

Федеральный закон был принят в целях защиты жизни, здоровья, имущества граждан и юридических лиц, государственного и муниципального имущества от пожаров, определяет основные положения технического регулирования в области пожарной безопасности и устанавливает общие требования к объектам защиты (продукция), в том числе к зданиям, сооружениям

и строениям, промышленным объектам, пожарнотехнической продукции и продукции общего назначения.

Федеральные законы о технических регламентах, содержащие требования пожарной безопасности к конкретной продукции, не действуют в части, устанавливающей более низкие, чем установленные настоящим Федеральным законом требования пожарной безопасности.

Для целей настоящего Федерального закона используются основные понятия, установленные статьей 2 Федерального закона «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ, статьей 1 Федерального закона «О пожарной безопасности» от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ.

Положения Федерального закона об обеспечении пожарной безопасности объектов защиты обязательны для исполнения при:

а) проектировании, строительстве, капитальном ремонте, реконструкции, техническом перевооружении, изменении функционального назначения, техническом обслуживании, эксплуатации и утилизации объектов защиты;

б) разработке, принятии, применении и исполнении федеральных законов о технических регламентах, содержащих требования пожарной безопасности, а также нормативных документов по пожарной безопасности;

в) разработке технической документации на объекты защиты.

Для обеспечения пожарной безопасности в грузовом подвижном составе большое значение имеет постоянное наблюдение за качеством подготовки вагонов к перевозкам грузов, особенно пожаро- и взрывоопасных грузов, а также за выполнением грузоотправителями требований правил погрузки и перевозок в вагонах, в том числе при сопровождении проводниками. При подготовке вагонов под погрузку и их осмотре повышенное внимание следует обращать на исправность кузова и крыши, на плотность прилегания дверей и люков, на исправность запоров. Внимательного осмотра и приемки требуют вагоны в поездах, загруженные особо опасными и легковоспламеняющимися грузами.

При обнаружении щелей и отверстий в кузове вагона, не плотностей в дверях, люках, печных разделках и т.п. неисправности немедленно устраняют или производят перегрузку грузов в исправные вагоны.

На станциях формирования поездов, в подвижном составе, необходимо проверить исправность осветительных приборов, электропроводки и отопительных устройств.

При перевозке электрооборудования особое внимание обращают на состояние междувагонных электросоединений, запоров крышек аккумуляторных ящиков, карданно-редукторного привода, подвески генератора, наличие и исправность различных предохранительных устройств, заземляющих элементов и других средств защиты.

Все обнаруженные при осмотре и приемке вагонов неисправности должны быть устранены до подачи вагонов под посадку пассажиров.

На локомотивах, дизель- и электропоездах должны следить за исправным состоянием электрооборудования и электрических сетей, а также вспомогательных устройств и оборудования. Максимальную осторожность надо проявлять в аккумуляторных помещениях тепловозов и электровозов, не допускать там применения и распространение открытого огня.

Перед отправлением в рейс локомотивная и поездная бригада должны внимательно проверить наличие и исправность противопожарного оборудования и других средств защиты, установленными противопожарными нормами.

В пассажирских вагонах основными причинами возникновения пожаров являются:

- нагревание кипятильников и топки котла без воды;
- использование открытого огня для отогревания замороженных отопительных труб в зимнее время и свечей для освещения;
- курение в запрещенных для этого местах;
- скопление пыли и грязи на приборах электрооборудования.

А так же большую опасность представляют неисправности в системе электроснабжения.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности всего оборудования вагона, а также за наличие и готовность к действию средств пожаротушения несут:

1. В каждом пассажирском вагоне – лица, обеспечивающие обслуживание вагона.

2. В поезде: начальник (механик-бригадир) поезда; поездной электромеханик; работники, готовившие состав в рейс (мастера, заместитель начальника депо, начальник вагонного депо (участка)).

3. В вагоне-ресторане: директор вагона-ресторана; сторож вагона-ресторана;

4. В почтовом вагоне: начальник почтового вагона; экспедитор.

Контроль над выполнением мер пожарной безопасности в пассажирских поездах возлагается на начальствующий состав военизированной охраны и руководителей объектов железнодорожного транспорта, к которым относятся: начальники вагонных депо; начальники участков; резервы проводников.

Если в пассажирском вагоне загорелись электрические провода или электрооборудование, следует в первую очередь полностью обесточить электропроводку, в светлое время суток, а вечером и ночью не отключать аварийное освещение до полной эвакуации пассажиров. Тушение горящих проводов и аппаратов, находящихся под напряжением, можно производить только порошковыми или углекислотными огнетушителями, в виду того, что они предназначены для борьбы с пожарами категории:

А – горение твердых веществ;

В – горение жидких веществ;

С – горение газообразных веществ;

Е – горение электроустановок.

Для категории А применение углекислотных огнетушителей возможно только тогда, когда материалы не способны к тлению изнутри.

Достоинствами порошковых огнетушителей являются универсальность применения, относительно низкая стоимость и компактные размеры. Их можно использовать в коммерческом секторе, в быту, в личном автомобиле. К числу недостатков относят отсутствие эффекта охлаждения, сильное загрязнение защищаемых поверхностей, снижение видимости в помещении.

Принцип действия порошкового огнетушителя основан на применении давления сжатого газа для выброса огнетушащего порошка. В качестве газа может быть использован воздух или азот. Рабочий газ при этом закачивается непосредственно в корпус огнетушителя, и при срабатывании пускового устройства он выдавливает порошок по сифонной трубке в шланг. Из шланга-распылителя порошок под давлением распыляется в зону горения и от высокой температуры спекается, образуя корку, перекрывающую доступ кислорода к пламени. Преимущество порошкового огнетушителя состоит в том, что порошок можно подавать порциями, нажимая и отпуская рычаг запорно-пускового устройства.

При этом углекислотные огнетушители останавливают распространение огня благодаря тому, что сильно снижают температуру очага возгорания и за счет хлопьев, которые изолируют пламя от кислорода и заменяют его углекислым газом.

К недостаткам углекислотных огнетушителей относятся:

- со временем улетучивается огнетушащее вещество и в важный момент баллон может быть пустым;
- можно обморозить руки, если взяться за раструб распылителя и соединительную трубку огнетушителя;
- вредное воздействие паров углекислого газа на человека.

Углекислый огнетушитель нельзя применять для тушения щелочных

металлов, веществ, горящих без кислорода и человека. Но они также широко используются в общественных и офисных зданиях, в транспорте и в быту, в виду того, что возможная площадь защиты может составлять от 10 до 550 м².

Также для предотвращения возникновения и защиты людей от пожара в пассажирских вагонах необходимо соблюдать следующие рекомендации:

1. Нельзя перевозить легковоспламеняющиеся и взрывчатые вещества и курить в не установленном месте, кроме нерабочего тамбура.

2. Следует использовать для тушения пожара огнетушители, висящие в коридорчиках перед туалетами, подручные средства, в том числе воду из бака для кипячения воды и туалетов.

3. При угрозе пожара немедленно сообщить проводнику вагона. В движущемся поезде следует переходить в соседний вагон, желательно в сторону движения поезда. В остановившемся — покидать вагон следует через тамбурные двери и аварийные выходы. В крайнем случае, разбить оконные стекла подручными предметами.

4. При сильном задымлении вагона закрыть нос и рот смоченной водой тканью — полотенцем, наволочкой, простыней, куском разорванной одежды. В полупустых вагонах можно передвигаться на коленях, так как у пола дыма бывает меньше.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Варнаков Д.В. Повышение надежности магистральных трубопроводов методом резервирования / Варнаков Д.В., Бусыгин И.А., Князькова Л.Е. // Аллея науки. 2018. Т. 5. № 6 (22). С. 882-886.

2. Варнаков В.В., Варнаков Д.В., Неберикутя И.А. Обоснование методов прогнозирования чрезвычайных ситуаций техногенного характера // Международный научный журнал. 2011. № 1. С. 94-97.

3. Варнаков Д.В. Производственный риск и методы его оценки / Варнаков

Д.В., Замалетдинов М.И., Ляхова А.А. // Аллея науки. 2018. Т. 5. № 6 (22). С. 503-505.

4. Варнаков Д.В. Анализ методик определения расчетных величин пожарного риска / Варнаков Д.В., Захарова Н.Н., Яшкина В.В. // Аллея науки. 2018. Т. 1. № 9 (25). С. 736-740.5. Варнаков Д.В. Материально-техническое обеспечение сил ГО и РСЧС / Варнаков Д.В., Варнаков В.В., Варнакова Е.А., Еремеев А.Н. // Учебно-методическое пособие. - Ульяновск, 2016.

6. Варнаков В.В. Надежность технических систем и техногенный риск / Варнаков В.В., Варнаков Д.В., Варнакова Е.А. // Учебно-методическое пособие для проведения практических занятий / Ульяновск, 2014.

7. Варнаков Д.В. Анализ отказов и повышение надежности нефтепродуктопровода / Варнаков В.В., Варнаков Д.В., Бусыгин И.А., Горшенин Д.В. // Аллея науки. 2018. Т. 1. № 6 (22). С. 919-922.

8. Варнаков Д.В. Выбор оптимальных способов и средств обнаружения пожара / Варнаков Д.В., Варнаков В.В., Варнакова Е.А., Коткова Е.В., Дежаткин М.Е. // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RUS 2018613760 07.02.2018.

9. Варнаков Д.В. Производственный риск и методы его оценки / Варнаков Д.В., Замалетдинов М.И., Ляхова А.А. // Аллея науки. 2018. Т. 5. № 6 (22). С. 503-505.

10. Кузнецов А.И. Математическая модель продольных колебаний плети нефтепродуктопровода при его сборке / Кузнецов А.И., Варнаков Д.В., Бусыгин И.А. // Аллея науки. 2018. Т. 1. № 7 (23). С. 805-809.