

XIV Всероссийская научно-практическая конференция  
для студентов и учащейся молодежи  
«Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении»

---

К организационным профилактическим мероприятиям по организации противопожарного режима относятся:

- написание и утверждение инструкций, регламентирующих действия сотрудников, при возникновении пожара в помещении;
- при нахождении в помещении данной категории более 10 человек, необходима разработка эвакуационного плана;
- четкое соблюдение существующих норм пожарной безопасности;
- прохождение обязательного ежегодного повторного инструктажа по соблюдению требований пожарной безопасности, а также прохождение вводного и первичного инструктажа вновь прибывшими сотрудниками;
- запрет на применение источников открытого огня;
- регулярное, не реже одного раза в полгода, проведение практических тренировок по отработке плана эвакуации.

Таким образом, помещения несекретного делопроизводства относятся к местам повышенной пожарной опасности, поскольку в них велико содержание легковоспламеняющихся и горючих материалов. Действия сотрудников несекретного делопроизводства должны быть направлены на предотвращение возможного пожара. Грамотное проектирование таких помещений, а также строгое соблюдение требований противопожарного режима позволяет избежать нежелательных возгораний.

Список используемых источников:

1. Российская Федерация. Правительство. Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации : постановление Правительства Рос. Федерации от 16.09.2020 № 1479 (ред. от 21.05.2021) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов – Электронный ресурс – URL : <https://docs.cntd.ru/document/565837297> (дата обращения: 06.02.2023).
2. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : федер. закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – Электронный ресурс / – URL : <https://docs.cntd.ru/document/902111644> (дата обращения: 06.02.2023).
3. СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения: дата введения 01.09.2014 / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов – Электронный ресурс – URL : <https://docs.cntd.ru/document/1200092705> (дата обращения: 06.02.2023).
4. СП 485.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования: дата введения 01.03.2021 / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов – электронный ресурс / – URL : <https://docs.cntd.ru/document/573004280> (дата обращения: 06.02.2023).
5. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности: дата введения 01.05.2009. / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов – Электронный ресурс – URL : <https://docs.cntd.ru/document/1200071145> (дата обращения: 06.02.2023).

### **СПОСОБЫ ОГНЕЗАЩИТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

*А.Т. Петренкова<sup>а</sup>, студент гр. 3-17Г11,*

*Научный руководитель: Деменкова Л.Г., к.пед.н., старший преподаватель,*

*Юргинский технологический институт (филиал)*

*Национального исследовательского Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

*E-mail: <sup>а</sup>nastyia.petrenkova@inbox.ru*

**Аннотация:** в статье проводится анализ современных способов огнезащиты железнодорожных конструкций. Приводятся данные по средствам и способам огнезащиты металлических и деревянных конструкций, а также методам контроля использования средств огнезащиты объектов железнодорожной инфраструктуры.

**Abstract:** the article analyzes modern methods of fire protection of railway structures. The data on the means and methods of fire protection of metal and wooden structures, as well as methods of monitoring the use of fire protection of railway infrastructure facilities are given.

**Ключевые слова:** железнодорожные объекты, огнезащита, огнезащитные составы, огнезащитные покрытия, система противопожарной защиты.

**Keywords:** railway facilities, fire protection, flame retardants, flame retardant coatings, fire protection system.

Организация противопожарной безопасности на железнодорожном транспорте имеет несомненную актуальность на протяжении ряда лет. Причина этого в том, что пожары на железнодорожных объектах сопровождаются нарушениями графика движения поездов, что влечёт за собой прямой ущерб экономике. Кроме того, непосредственная угроза возникает для объектов железнодорожной инфраструктуры, близлежащих зданий, конструкций, сооружений. Особенно опасны пожары в железнодорожных тоннелях.

Для снижения риска возникновения пожаров на железнодорожных объектах широко применяются средства огнезащиты, которые минимизируют пожарную опасность за счёт повышения огнестойкости используемых на объектах материалов. Средство огнезащиты – это вещество (смесь веществ) или материал, обладающий способностью осуществлять необходимый эффект снижения горючести строительных материалов и (или) повышать пределы огнестойкости строительных конструкций [1]. Основные задачи огнезащиты:

- увеличение устойчивости объекта при пожаре посредством увеличения предела огнестойкости конструкции;

- предупреждение возникновения пожара;
- создание «пассивной» локализации пожара;
- ослабление опасных факторов пожара.

Для повышения огнестойкости применяют конструктивную огнезащиту и тонкослойные огнезащитные покрытия. Огнестойкость и класс пожарной опасности конструкций должны обеспечиваться за счет конструктивных решений, применения соответствующих строительных материалов, а также использования средств огнезащиты [2]. Согласно СП 2.13130.2020 эффективность средств огнезащиты, применяемых для снижения пожарной опасности материалов, должна оцениваться посредством испытаний по определению показателей пожарной опасности строительных материалов.

Различают следующие способы эффективного предохранения металлоконструкций от воздействия открытого пламени: применение красок, покрытий, мастик, вспучивающихся под воздействием пламени. Благодаря средствам реактивной защиты образуется защитный теплоизоляционный слой на поверхности конструкции. Выше перечисленные современные средства огнезащиты металлоконструкций имеют ряд преимуществ [3]:

- небольшой расход материала, что создает малую нагрузку;
- активно вспучивающиеся при воздействии высоких температур составы позволяют повышать предел огнестойкости вплоть до 150 мин, что дает возможность эффективно отработать системе оповещения, стационарным системам пожаротушения. Кроме того, такая защита дает больше времени, чтобы провести эвакуацию, дождаться пожарных подразделений, ликвидировать пожар.

Под огнезащитой железнодорожных тоннелей понимают применение следующих средств и способов огнезащиты:

- облицовка керамическими изделиями – кирпичом, плиткой, строительными блоками, а также бетонирование с армированием металлической сеткой. Это самый эффективный способ, с его помощью можно достигнуть высокого предела защиты;

- теплоизоляция огнезащитными плитами, рулонными материалами;
- покрытие огнезащитными штукатурками, разработанными недавно.

Огнезащита деревянных конструкций на железнодорожных путях имеет ряд особенностей:

- поверхность деревянных сооружений не требует особой подготовки;
- противопожарные составы (пропитки, краски, обмазки) накладываются на поверхность древесины или вводятся в объем сооружения огнезащиты (глубокая пропитка) непосредственно;
- может применяться комбинированный способ, объединяющий два вышеназванных.

XIV Всероссийская научно-практическая конференция  
для студентов и учащейся молодежи  
«Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении»

---

Для огнезащиты деревянных конструкций необходимо руководствоваться следующей нормативной документацией:

- НПБ 251-98, ГОСТ Р 53292-2009 – документы о технических требованиях, способах, порядке испытаний веществ, составов на их основе для огнезащиты древесины;
- ГОСТ 16363-98 – документ о методиках определения свойств огнезащитных средств для древесины.

Способы и средства огнезащиты древесины [3]:

- создание слоя мокрой строительной штукатурки. Метод проверенный, но сегодня практически не используется как по причине трудоемкости процесса, так и из-за гниения древесных конструкций под слоем такой штукатурки;
- нанесение огнезащитных штукатурок, обмазок, паст, мастик. Не очень распространенный метод – по тем же причинам, что и огнезащита мокрой штукатуркой;
- поверхностная и глубокая пропитка антипиренами-антисептиками. В качестве пропиточных составов в большинстве случаев используют водные растворы солей различных кислот с модифицирующими добавками, что улучшают проникновение внутрь древесной структуры;
- покрытие древесины красками, лаками.

При составлении проекта огнезащиты железнодорожных конструкций необходимо руководствоваться:

- требованиями нормативных документов и стандартов по безопасности труда;
- инструкциями заводов-изготовителей материалов, изделий и конструкций по обеспечению безопасности труда в процессе их применения;
- инструкциями заводов-изготовителей оборудования, применяемого в процессе работ.

Контроль качества производства работ по огнезащите несущих и ограждающих конструкций должен включать в себя [4]:

- входной контроль материалов – проверка наличия и содержания паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов на поставленный огнезащитный материал;
- операционный контроль отдельных производственных операций – проверка соблюдения технологии выполнения огнезащитных работ;
- операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению;
- результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ;
- приемочный контроль огнезащитных работ – проверка качества выполненных огнезащитных работ.

Огнезащитные составы должны иметь техническую документацию на их производство и применение, должны быть утверждены и согласованы в установленном порядке, а также должны иметь сертификат пожарной безопасности. Производство и поставка огнезащитных составов, проектирование и производство работ по огнезащите железнодорожных конструкций должны осуществляться организациями, имеющими лицензию на данный вид деятельности. Выбор вида огнезащиты осуществляется с учетом особенностей железнодорожного транспорта и сооружений, режима эксплуатации объекта защиты и установленных сроков эксплуатации огнезащитного покрытия.

Крупнейшими производителями огнезащитных материалов в настоящее время являются: НПК «ОгнеХимЗащита» (Санкт-Петербург), ГК «Огнеза» (Москва), НПО «Ассоциация Крилак» (Москва), ООО «НПП Рогнеда» (Москва), ОАО «Юг-Технология» (Ростов-на-Дону), ООО «КРОЗ» (Москва), Корпорация «ТЕХНОНИКОЛЬ» (Москва), НПО «Унихимтек» (Подольск). Практически все производители ведут активную научно-исследовательскую деятельность по разработке новой продукции, отвечающей возрастающим требованиям потребителей. Так, НПК «ОгнеХимЗащита» производит составы «Термобарьер». Их отличительная особенность – возможность нанесения при экстремальных температурах. Таким образом, российские производители огнезащитных составов производят в настоящее время довольно большой ассортимент продукции, отвечающей требованиям пожарной безопасности. Соблюдение правил и норм пожарной безопасности поможет избежать человеческих жертв и уменьшить или исключить убытки при ремонте и восстановлении сгоревшего объекта.

XIV Всероссийская научно-практическая конференция  
для студентов и учащейся молодежи  
«Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении»

---

Список используемых источников:

1. Российская Федерация. Законы. О железнодорожном транспорте в Российской Федерации : федер. закон от 10.01.2003, ред. от 19.12.2022 // Собрание законодательств РФ. – 2005. – № 17. – С. 127–143.
2. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : федер. закон от 22.07.2008, ред. от 30.04.2021 // Собрание законодательств РФ. – 2005. – № 123. – С. 119–137.
3. ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения. – М.: Стандартинформ, 2013. – 21 с.
4. СНиП 32-04-97 Тоннели железнодорожные и автодорожные. – М.: Стандартинформ, 2013. – 29 с.
5. СТО РЖД 1.15.004-2009 Объекты инфраструктуры железных дорог. Требования по обеспечению пожарной безопасности. – М.: Стандартинформ, 2009. – 7 с.
6. Бельцова Т.Г. Показатели воспламеняемости огнезащитенной древесины / Т.Г. Бельцова, О.Н. Корольченко // Пожаровзрывобезопасность, 2018. – № 4. – С. 11.
7. Катцын Д.В. Математические закономерности пожаров на железнодорожном транспорте / Катцын Д.В., Малыгин И.Г., А.А. Таранцев // Пожаровзрывобезопасность, – 2021. – № 3. – С. 20.
8. Средства огнезащиты: методы контроля качества огнезащитных работ при монтаже (нанесении), техническом обслуживании и ремонте. – М.: Стандартинформ, 2021. – 40 с.
9. Трушкин Д.В., Корольченко О.Н., Бельцова Т.Г. Горючесть древесины, обработанной огнезащитными составами / Д.В. Трушкин, О.Н. Корольченко, Т.Г. Бельцова // Пожаровзрывобезопасность, 2021. – № 1. – С. 17.