

региона. Для увеличения пропускной способности и сокращения времени на выполнении грузовых операций в дальнейшем необходимо разработать комплекс мероприятий по модернизации станции Ростов-Товарный.

Список литературы

1 Информационно-статистический бюллетень. Министерство транспорта Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://mintrans.gov.ru/ministry/results/180/documents>. – Дата доступа : 10.10.2022.

2 Проектирование инфраструктуры железнодорожного транспорта (станции, железнодорожные и транспортные узлы) : учебник / Н. В. Правдин [и др.]. – М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012. – 1086 с.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

■ Алабина Вероника Вячеславовна, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения», аспирант кафедры «Станции и грузовая работа», veronika.zenkova@mail.ru.

УДК 614.84

ПРИЧИНЫ ПОЖАРОВ В ЗДАНИЯХ ЖИЛОГО И ОБЩЕСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В. В. БЛИНШЕВ

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель

Одной из причин возникающих пожаров в зданиях жилого и общественного назначения является нарушение правил монтажа и технической эксплуатации электрооборудования. Пожароопасными элементами электрооборудования являются электрические провода, контактные соединения и конструктивные элементы. Причиной возгорания может быть нагрев сверхдопустимых температур узлов и деталей электроустановок, а также поддерживающих конструктивных материалов и веществ, соприкасающихся с электроустановкой или находящихся в зоне теплового излучения. Предотвращение возникновения и распространения пожара в электросетях традиционно обеспечивается путем правильного выбора сечений токопроводящих жил проводов и установкой автоматов защиты электроцепей.

К приемникам электрической энергии жилых зданий относятся бытовые приёмники электрической энергии (электроприборы), такие как:

- нагревательные (для приготовления пищи, обработки и хранения продуктов);
- хозяйственные (для ухода за бельем и одеждой, уборки помещений, электроинструменты);
- культурно-бытовые (телевизоры, магнитофоны, радиоприемники и т. д.);
- санитарно-гигиенические (кондиционеры воздуха, водонагреватели и отопители).

Решение вопроса обеспечения пожарной безопасности от электроприборов в основном должен решаться на стадии проектирования электрических сетей путем выбора проводников по нагреву и автоматов защиты. Вместе с тем в реальных условиях мощность потребителей электрической энергии, особенно в жилых, общественных и административных зданиях, с учетом электрификации сферы обслуживания постоянно увеличивается. Все это приводит к аварийным режимам работы электроустановок.

Характеризуя тенденцию развития электрификации быта, следует отметить, что количество бытовых приборов на одного человека увеличивается. Это приводит к превышению допустимых расчетных мощностей и росту пожарной опасности от использования электроприборов. Практически в каждой квартире имеются электроприборы, установленная мощность которых превышает 1,2 кВт (таблица 1).

Таблица 1 – Усредненная мощность бытовых электроприборов, используемых в жилых квартирах

| Наименование электроприбора | Установленная мощность, Вт |
|---|----------------------------|
| 1 Телевизоры | 120–140 |
| 2 Радиоаппаратура | 70–1100 |
| 3 Холодильники | 165–1700 |
| 4 Морозильники | 140 |
| 5 Стиральные машины: – без подогрева воды – с подогревом воды | 600 2000–12500 |
| 6 Электропылесосы | 650–11400 |
| 7 Электроутюги | 900–11700 |
| 8 Электрочайники | 1850–12000 |
| 9 Посудомоечные машины с подогревом воды | 2200–12500 |
| 10 Электрокофеварки | 650–11000 |
| 11 Электромясорубки | 1100 |
| 12 Соковыжималки | 200–1300 |
| 13 Тостеры | 650–11050 |
| 14 Миксеры | 250–1400 |
| 15 Электрофены | 400–11600 |
| 16 СВЧ | 900–11300 |
| 17 Надплитные фильтры | 250 |
| 18 Вентиляторы | 1000–1200 |
| 19 Печи-гриль | 650–11350 |
| 20 Стационарные электроплиты | 8500–110500 |

Расчет мощности электроприборов в квартире, исходя из приведенных в таблице значений по номенклатуре и установленной мощности, при комнатном распределении составляет от 2,5 до 7 кВт на комнату (наличие телевизора, холодильника, аудиоаппаратуры, пылесоса, утюга, т. е. основных электроприборов). Для регулирования мощности потребления бытовыми электроприборами нормами предусмотрена установка розеток в зависимости от площади помещения. Недостаток розеток в помещениях приводит к тому, что электроприборы подключаются через удлинители и сетевые фильтры. В результате чего приборы с большим энергопотреблением часто оказываются подключенными к одной групповой линии квартиры. Это приводит к повышению пожарной опасности от использования электроприборов и к дополнительной токовой нагрузке на контактные соединения, что является причиной разогрева не только самих контактов на штепсельной вилке, но и самого проводника электрического тока по всей длине. Стоит также отметить, что далеко не все удлинители, «тройники» и т. п. могут обеспечить безопасную эксплуатацию электроприборов по причине несоответствия их параметров мощностям потребителей электроэнергии. В первую очередь это касается сетевых фильтров зарубежных производителей, не прошедших сертификационные испытания.

Помимо возгораний электропроводки при перегрузках электросети из-за чрезмерного включения электроприборов, стоит также отметить возникновение ухудшения состояния контактных соединений. Кратковременная перегрузка вызывает коррозию мест контактных соединений, что в дальнейшем может привести к возникновению возгораний. Наиболее пожароопасными соединениями считаются соединения проводов «в скрутку». Температура нагрева «скрутки» при перегрузке на 20–30 °С выше, чем на поверхности изоляции провода.

Существенную пожарную опасность представляет собой работа электроприборов при повышенных напряжениях в электросетях. Причиной возникновения перенапряжений в зданиях может быть обрыв или повреждение нулевого провода. В случае обрыва или недостаточного контакта нулевого провода возникает пожароопасный режим. При этом напряжение электросети в помещениях будет разным вследствие включения в сеть разного количества электроприборов. На том участке, где были включены приборы большей мощности, напряжение понизится, а на других повысится и может достигнуть свыше 300 В.

В результате при таких аварийных режимах опасность заключается в нагреве в первую очередь магнитопроводов и неспособности аппаратов защиты отключать электрическую сеть. Испытания показали, что превышение напряжения сверх допустимых значений вызывает повышение температуры на поверхностях электроприборов до пожароопасных значений, что приводит к их воспламенению.

Возросшие потребности в подключении к электросети нескольких потребителей могут быть решены установкой двойных розеток. Количество двойных розеток следует определять реальным спросом на электроэнергию. Данный подход позволяет снизить применение удлинителей, «тройников» и сетевых фильтров, повышающих пожарную опасность квартир.

Результаты исследования пожаров от электроприборов, обзор нарушений требований технических нормативных правовых актов, а также постоянный рост номенклатуры применяемых электроприборов позволили сделать выводы, которые легли в основу технического кодекса установившейся практики ТКП 121-2008 (02300) «Пожарная безопасность. Электропроводка и аппараты защиты внутри зданий. Правила устройства и монтажа», утвержденного постановлением МЧС от 11.02.2008 № 15.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

■ Блиншев Валерий Викторович, г. Гомель, УО «Белорусский государственный университет транспорта», старший преподаватель кафедры «Управление эксплуатационной работой и охрана труда», uer@bsut.by.

УДК 656.222.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ ПРИ АНАЛИЗЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Е. А. БОНДАРЕНКО

УП «Витебское отделение Белорусской железной дороги»

О. Н. ЛИСОГУРСКИЙ

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель

Анализ эксплуатационной работы проводится с целью определения качества работы железной дороги и ее подразделений по освоению объема перевозок и выполнению технических норм. В результате анализа выявляются отклонения от заданий и норм, устанавливаются их причины и намечаются меры по их устранению и ликвидации затруднений [1].

Чаще всего используется сравнительный анализ, при котором выполненные значения показателя за текущий период сопоставляются с плановыми нормами и со значениями за предыдущий период или за соответствующий период прошлых лет. Наиболее часто используется табличная форма представления данных, которая отображает все необходимые данные и позволяет выразить отклонения в виде положительных или отрицательных цифровых значений или процентов (таблица 1, цифры условные).