

СТАНДАРТ НА РАБОТЫ ПО МОНТАЖУ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ. НЕСКОЛЬКО ВОПРОСОВ ПО СУЩЕСТВУ

Зайцев Александр Вадимович
научный редактор журнала «Алгоритм безопасности»

В недрах МЧС на текущий 2019-й год запланирована разработка принципиально нового национального стандарта «Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность». В данной статье хотелось бы рассмотреть сразу несколько вопросов, так или иначе связанных с этой работой, и в первую очередь вопросы по техническому обслуживанию и ремонту.

ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС

Зачну из далекого прошлого. В свое время был такой документ – «Автоматические системы пожаротушения и пожарной сигнализации. Правила приемки и контроля. Методические рекомендации», который был разработан во ВНИИПО и введен в действие в 1998 году. Этот документ содержал «основные требования, определяющие эффективность и безопасность автоматических систем пожаротушения (АСПТ) и автоматических систем пожарной сигнализации (АСПС), соблюдение которых контролируют органы государственного пожарного надзора МВД России на этапах рассмотрения проектов, приемки в эксплуатацию и эксплуатации АСПТ и АСПС». И в первую очередь он был рассчитан на сотрудников Госпожнадзора. Но именно данным документом была определена вся практическая работа как проектно-монтажных, так и обслуживающих организаций в этой области.

Смею предположить, что и новый стандарт будет оттуда по максимуму черпать всю информацию, по крайней мере на этапе первой редакции. Только с тех пор много воды утекло, многое поменялось, возникло множество новых проблем, появилась необходимость новых подходов и решений.

Но сейчас меня удивляет недалёкий подход МЧС РФ в части области применения данного стандарта. Такое впечатление, что мы опять пытаемся наступить на те же грабли, которые до сих пор у нас не нашли своего должного места. Задача – попытаться вычленив из всего комплекса системы пожарной автоматики одну единственную – систему пожарной сигнализации (СПС). До вступления в силу нового свода правил «Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования» вопросы электроуправления исполнительными устройствами пожарной автоматики никогда и нигде не рассматривались. Даже при наличии, и в нормах пожарной безопасности (НПБ), и в национальном стандарте ГОСТ Р 53325 приборов управления пожарных (ППУ), до сегодняшнего дня вместо них используется термин «аппаратура управления пожаротушением» без какой-либо расшифровки: что это и откуда ее взять, и какие к ней требования. А об управлении противодымной защитой и оповещением людей о пожаре вообще ни слова.

Неужели правила монтажа, технического обслуживания и ремонта элек-

НОРМЫ

троуправления исполнительными устройствами пожарной автоматики будут так значительно отличаться от аналогичных правил для СПС? А может на всех этих системах, кроме СПС, ничего не надо делать кроме проектирования. Или же потом вдогонку для них будут писаться отдельные стандарты, слово в слово похожие на обсуждаемый?

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

С этого всегда надо начинать, иначе весь документ окажется неработоспособным. Есть такой межгосударственный стандарт ГОСТ 18322-2016 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения». В нем приведены все основные термины, и начну я с двух основных:

- Техническое обслуживание; ТО (maintenance). Комплекс технологических операций и организационных действий по поддержанию работоспособности или исправности объекта при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании.

- Ремонт (repair). Комплекс технологических операций и организационных действий по восстановлению работоспособности, исправности и ресурса объекта и/или его составных частей.

А вот дальше можно будет увидеть, сколько существует видов технического обслуживания и сколько всевозможных видов ремонта:

- ТО при использовании по назначению;
- ТО при хранении;
- ТО при транспортировании;
- ТО на месте эксплуатации;
- ТО вне места эксплуатации;
- ТО в стационарных условиях;
- ТО в полевых условиях;
- дистанционное ТО;
- плановое ТО;
- неплановое ТО;
- комплексное ТО
- регламентированное ТО;
- нерегламентированное ТО;
- периодическое ТО;
- сезонное ТО;
- автономное ТО;
- ТО с периодическим контролем;
- ТО с непрерывным контролем;
- номерное ТО;
- профилактическое ТО;
- корректирующее ТО;
- ТО, ориентированное на обеспечение безотказности;
- автоматизированное ТО;
- задержанное ТО.

Всего 24 вида ТО, и у каждого имеется свое определение. А теперь можно перейти к операциям и видам ремонта:

- обнаружение неисправности;
- локализация неисправности;
- диагностирование неисправности;

- устранение неисправности;
- контроль функционирования (к нему я еще вернусь несколько позже);
- плановый ремонт;
- капитальный ремонт;
- средний ремонт;
- текущий ремонт;
- регламентированный ремонт;
- нерегламентированный ремонт;
- неплановый ремонт;
- ремонт по техническому состоянию;
- аварийный ремонт;
- гарантийный ремонт;
- ремонт в стационарных условиях;
- ремонт в полевых условиях.

Всего 12 видов ремонта и 5 основных операций, которые так же, как и виды ТО, имеют четкое определение.

Не воспользоваться данной классификацией – это обречь новый документ на отсутствие в нем правовой основы. Ведь в договорах, которые будут заключаться на основании этого стандарта между собственниками объектов и обслуживающими организациями, должны использоваться однозначные стандартизированные термины и определения. Так или иначе, спорные вопросы хозяйствующих сторон рассматриваются в судах, а там считаются только с чистыми в правовом плане документами. Так что, если когда-то увидите договоры «на ТО и ремонт технических средств пожарной автоматики», то знайте, эти договоры имеют сомнительную правовую составляющую. И в самом деле, кто-то на объекте проводил один вид ТО, а собственник считал, что договором определены и другие виды ТО, вот уже повод к спорным отношениям. В будущем стандарте необходимо четко определиться, какие виды (или может быть всего лишь один вид) ТО должны обязательно проводиться на объектах и какие ремонтные работы должны входить в договор между собственниками объектов и обслуживающими организациями.

Отдельно стоит вопрос с капитальным ремонтом. К примеру, для объекта когда-то была разработана проектная документация стадии «П». К ней приложена как рабочая, так и исполнительная документация. По мере эксплуатации производилась замена вышедших из строя или отслуживших свой срок компонентов системы. По мере необходимости менялись отдельные линии связи. На объекте за это время мало что изменилось. А даже, если и изменилось, то все было учтено в соответствующих изменениях в рабочей или исполнительной документации. Но когда-то наступает срок произвести капитальный ремонт этим системам, ну не начиная же тут все с чистого листа, с проектной документации и разработки новой рабочей документации, тем более, если что-то еще можно в полной мере использовать. Вот тут-то и место капитальному ремонту. Это совсем другой

объем работ, другие расценки, нежели чем при создании новых систем. Я считаю, что имеет место какое-то упущение.

СВОЕВРЕМЕННАЯ ЗАМЕНА ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ

Существующим стандартом, так же как и скоро вступающим в силу межгосударственным стандартом на пожарные извещатели (ИП) определена средняя наработка на отказ не менее 60 000 часов. Все прекрасно понимают, что пожарные извещатели являются не восстанавливаемыми изделиями, тем более силами обслуживающих организаций. Это говорит о том, что в среднем через 6 с небольшим лет любой пожарный извещатель может и должен отказать, причем что-то раньше, что-то позже. Но до подобного доводить нельзя. В рамках технического обслуживания такой отказ необходимо превентивно исключать. А как? Только путем своевременной замены извещателей в зависимости от установленного для них периода наработки на отказ. Внешне отказ может быть совсем и незаметным. На всякие лазерные указки или вставляемые в корпус карандаши и отвертки он может реагировать. И на испытательный аэрозоль тоже может отреагировать, вопрос – сколько туда его впрыснуть. Тут даже самодиагностика в ИП не поможет. Жирный слой пыли покрыл светоизлучатель, который и сам уже давно не тот, каким был сделан когда-то на заводе (старость не радость), точно такой же слой покрыл и фотоприемник. Но, к сожалению, эти два параметра даже не учитываются при существующем расчете периода наработки на отказ у ИП. В итоге, даже приведенный производителем срок наработки на отказ, полученный путем некоего расчета, не является абсолютно достоверной цифрой. Все может быть гораздо хуже.

Как убедиться в обратном? Только путем инструментальной проверки или на предприятии-изготовителе, или в аккредитованном сертификационном центре. Там, где есть соответствующее оборудование. А как быть, если объект находится не в Москве или Санкт-Петербурге, а где-то в глубинке Сибири. Месяц туда, месяц на проверку, месяц на дорогу обратно. И что, этот объект в течение трех месяцев (а проверка работоспособности и обслуживание неадресных ИП, как правило, предусмотрены раз в полгода) должен быть исключен из эксплуатации по причине отсутствия ИП для СПС.

Поэтому в Европе пошли другим путем. Они просто определили для себя, что извещатели без встроенных схем компенсации дрейфа чувствительности (у нас еще это называют компенсацией запыленности) должны заменяться не реже, чем раз в восемь лет. Здесь надо отметить, что в нашей стране этот механизм

не может использоваться в силу отсутствия по нему каких-либо требований. Извещатели, не имеющие всех этих премудростей, должны заменяться на новые не реже, чем раз в шесть лет. Или же полная инструментальная проверка в соответствующих органах, и тогда действуем на основании полученных результатов. Об этом, в частности, можно найти требования в документе под названием DIN 14675-1:2018 Fire detection and fire alarm systems – Part 1: Design and operation («Системы обнаружения возгорания и пожарной сигнализации. Часть 1. Конструкция и функционирование»). Только надо учитывать, что подавляющее большинство зарубежных ИП имеет среднюю наработку на отказ не 60 000 часов, как у нас, а примерно раз в семь больше. И куда тут нашим отечественным с ними тягаться. Так что придется все своевременно менять, и с этим придется смириться. А сейчас то тут, то там можно увидеть точечные дымовые извещатели (ИПДОТ), установленные аж 30 лет назад. Вот шуму будет на всю страну, когда собственники зданий, объектов и комплексов об этом узнают – никакой экономии.

ЛОЖНЫЕ СРАБАТЫВАНИЯ СПС

Скажу честно, это одна из моих любимых тем. Еще в 2009 году в соавторстве с И. Г. Неплоховым была написана, наверное, одна из первых статей на эту тему в двух частях [1]. Потом к вопросу в том или ином виде приходилось возвращаться еще не раз, два недавних материала были опять-таки конкретно на эту тему [2, 3].

Когда проходило публичное обсуждение проекта свода правил «Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты». Нормы и правила проектирования, коллегиально было принято решение оставить в нем только перечень технических решений, необходимых на этапе проектирования и позволяющих минимизировать вероятность ложных срабатываний, как инструмент добровольного применения для проектно-монтажных организаций, а все остальные требования перенести в стандарт по техническому обслуживанию.

Но тогда надо не просто переносить, а продумать и определить весь перечень требований, чтобы была полноценная нормативная база для непрерывной и тщательной работы в этом направлении.

В своих статьях я неоднократно приводил зарубежные требования по минимизации ложных срабатываний. Все это сводилось к иницированию всестороннего расследования с участием всех заинтересованных сторон при превышении какого-то количества ложных срабатываний из расчета количества установленных на объекте ИП. Было и

про 1 ложное срабатывание в год на 20 автоматических ИП, а потом на 25 (это в 2002-2004 годах), потом появились цифры и про 40 ИП (где-то в 2016 году), а вот уже в Германии с 2018 года речь идет об одном случае ложного срабатывания на 200 ИП, но в течение 2 лет. Но это у них там. Так там и нормы пишутся под чутким руководством страховых компаний, и они же контролируют их выполнение, да еще и воздействуют, так сказать, «крулем». Подробнее об этих взаимоотношениях уже говорилось [4].

А теперь из всех этих зарубежных галантных изысков вернемся на бренную отечественную землю. Что такое эти «всесторонние расследования» для наших людей, прошедших столько пертурбаций, сокращений и увольнений, работу по противоречащим самим себе всяким нормам и требованиям, выдавших такое, что многим и не снилось, их этим не напугаешь. Написали и тут же забыли, бумага все стерпит. Нет, нашего человека надо однозначно так озадачить, чтобы он немедленно приступил к устранению этого безобразия. Значит, должна быть такая формулировка, чтобы собственник, каким бы он «экономным» не был, из последних своих резервов тут же выделил бы необходимое финансирование на благое дело. А обслуживающие организации, имея за своими мощными плечами богатый опыт по устранению ложных срабатываний, немедленно бросились бы устранять и искоренять это зло, мешающее нормальному функционированию объекта.

Для начала необходимо определиться, кто реально должен нести ответственность за ложные срабатывания СПС. Безусловно, собственник объекта. Именно он должен быть главным.

Какую может нести ответственность проектно-монтажная организация, когда в техническом задании (ТЗ) на проектирование, согласованном с собственником, на данном объекте планировалось какое-то здание или встроенные помещения административно-офисного назначения, а потом вдруг ни с того, ни с сего туда завезли деревообрабатывающие станки и открыли мастерскую по изготовлению мебели на заказ. Изменилась электромагнитная обстановка, все курят, где только могут, пыль и дым коромыслом. Или на первом этаже здания вместо предусмотренного изначально гардероба в один прекрасный день открыли кафе-столовую с горячим цехом. Хорошо, удобно, вкусно готовят, никуда бегать не надо. А проектировщики с монтажниками тут причем? Они сделали все в соответствии с ТЗ.

После них на объекте появляются специалисты (если вообще и появляются) по техническому обслуживанию. Они сразу проводят обследование, выявляют все имеющиеся проблемы и озвучивают

их собственнику под роспись. Реакции от собственника на имеющиеся проблемы никакой, он тут не о жизнях людских пришел заботиться, а сугубо о прибыли. В этой ситуации и претензий и к обслуживающей организации предъявить нельзя. Кто же остается ответственным за имеющиеся безобразия – конечно, только собственник. Именно он изначально мог эту ситуацию направить в нужное русло еще на этапе проектирования, уже сразу после ввода в эксплуатацию через своего ответственного за пожарную безопасность периодически получать необходимую информацию и принимать решения по исключению любых ложных срабатываний.

А чтобы можно было воздействовать на таких собственников, превышение вероятности ложных срабатываний сверх какой-то величины должно приравниваться к неисправному состоянию СПС. И тогда можно будет смело применять статью 19.5, часть 12, 13, 14 или статью 20.4, часть 1 КоАП РФ. Именно так должно выглядеть требование к предельной величине ложных срабатываний.

Но я очень боюсь, как бы из-за неполных или некорректных формулировок обслуживающие организации не оказались в итоге крайними и не были бы вынуждены за свои кровные устранять недоработки собственников, допущенные ими еще на этапе согласования ТЗ на проектирование. О месторасположении бесплатного сыра все прекрасно знают. Где, где, а здесь в этом вопросе не должно быть места галантности. Именно из-за необоснованно высокой вероятности ложных срабатываний у нас, где можно и где нельзя, отключают то, что по закону отключать категорически нельзя.

Прежде всего, в самом начале стандарта должно быть дано толковое определение ложного срабатывания и максимальные разъяснения к нему. Являются ли срабатывания СПС при нарушении противопожарного режима объекта (курение, разведение огня, всевозможные строительные работы без отключения СПС и т.п.) ложными срабатываниями? А можно ли относить срабатывание ИП при проведении тестирования СПС к ложным срабатываниям? Это все требует дальнейшей рассмотрения.

А дальше уже имеет смысл привести классификацию ложных срабатываний, чтобы можно было четко определиться с предстоящим характером работ. К примеру:

- нежелательная ложная тревога: тревога, возникшая в присутствии факторов, схожих с факторами пожара (тот же сценический дым или какие-то работы с повышенным уровнем пыли и т.п.);
- ложная тревога оборудования: тревога, возникшая из-за неисправно-

сти оборудования или по причине несоответствия уровней электромагнитных излучений в помещениях и степени защищенности оборудования от этих электромагнитных излучений;

- непреднамеренная ложная тревога: тревога, возникшая в результате случайного воздействия или намеренного использования ручного извещателя человеком, который добросовестно хотел сообщить о пожаре (при этом пожара по факту не было, ему просто так показалось);
- злонамеренная ложная тревога (хулиганство): тревоги, возникшие из-за хулиганских действий людей.

И вот после всего этого в стандарте должны быть приведены основные пути и технические решения по устранению ложных срабатываний в зависимости от причин, их побудивших. Таким образом должны иметь: определение с подробнейшими разъяснениями; предельные значения; классификация; пути решения; ответственность.

Вот уже получается почти целый раздел для стандарта. По этому вопросу все страны уже давно глубоко копают, в том числе и разрабатывают новые тестовые пожары в рамках проведения огневых испытаний [5]. Нам бы тоже пора заняться этим вопросом.

«РАБОТОСПОСОБНОСТЬ» ИЛИ «ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ»

Месяца три назад дома решил проверить работоспособность фонарика, который у меня лежит на случай отключения электроснабжения. Включил – горит, работоспособен. И тут как-то очень понадобился, включил, а он через несколько секунд погас. Нет, фонарик сам – работоспособный, только бы батарейку надо поменять. Это пример первый.

Второй пример. Послали юного специалиста на объект проверить работоспособность приемно-контрольного прибора (ППКП). Приходит и с трудом его находит на верхней полке в кладовке. Подключает линии связи, вставляет вилку в розетку. Работает. Значит, работоспособен. Вот только функций, перед ним поставленных, он не выполняет, лежа в кладовке.

Сам термин «работоспособность» расшифровывается, как способный работать, но в подавляющем большинстве наших нормативных документов он используется не совсем корректно. Нас же совсем не это интересует, способен он или не способен. Нас интересует, как системы выполняют свои функции. Все наши ППКП имеют программируемую логику работы. А проверка этой логики или алгоритмов – это уже никак не отнести к проверке работоспособности.

В итоге, на мой взгляд, в стандарте надо вести речь не о проверке работоспособности, а о функциональной проверке как отдельных компонентов, так и систем в целом.

КОМПЛЕКСНЫЕ ИСПЫТАНИЯ И КОМПЛЕКСНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

И вот, наконец я подхожу к тому вопросу, с которого начал этот материал.

Что такое отдельно взятая СПС. По большому счету сама по себе она не играет большой роли. При пожаре на объекте внутри ППКП сработает внутренний звуковой сигнализатор, который вряд ли кто еще и услышит, а на индикаторы вообще никто старается не смотреть. Другое дело, когда эта СПС находится в окружении других систем, каждая из которых выполняет свои функции, но все вместе образуют систему пожарной автоматике объекта.

Конечно, если взять за основу европейские коды (это нечто похожее на наши свода правил), в частности EN54, часть 14 «Системы пожарной сигнализации. Требования к планированию, проектированию, монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию», то вроде бы, выделяя СПС в отдельную составляющую, ничего страшного не происходит. Только не надо забывать, что по этим нормам в состав СПС входит еще и оповещение людей о пожаре. У нас же это совсем другая система.

В наших нормативных документах никогда до настоящего времени не требовалось приводить в проектной документации порядок или алгоритм взаимодействия СПС с другими системами пожарной автоматике. В итоге эти взаимосвязи уже прямо на объекте определялись специалистом по пусконаладочным работам, исходя из его взглядов на жизнь и личного опыта. В проекте свода правил «Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования» уже появилось требование о наличии в проектной документации необходимых сведений об алгоритмах взаимодействия систем между собой в объеме, достаточном для проведения как монтажных работ, так и технического обслуживания. Этому вопросу, а точнее, так называемой «пожарной матрице» совсем недавно было посвящено два материала [6, 7].

В данном случае уже не только можно, но и обязательно нужно на объектах при плановых ТО проводить испытания или тестирование всех систем в комплексе для проверки их функционирования по заданным проектом алгоритмам.

Чтобы не быть голословным, в нормативной базе США помимо кода на СПС NFPA 72 предусмотрено еще два очень

интересных и полезных кода – NFPA 3-2018 и NFPA 4-2018. Первые серьезные изменения в этих документах датируются 2015 годом, а в 2018 году они были дополнительно доработаны. По сути, NFPA 3 – это рекомендуемая практика ввода в эксплуатацию систем противопожарной защиты и безопасности жизнедеятельности, которая требует, чтобы все системы на объекте испытывались комплексно и выполняли свои функции в полном объеме систем противопожарной защиты. NFPA 4 – это стандарт для комплексного тестирования систем противопожарной защиты и безопасности жизнедеятельности. Когда работаешь с этими кодами, то удивляешься подробности изложения, как будто их писали для пэтэушников, все разжевано до мелочей. Такой уж у них подход к разработке всяких нормативных документов.

Вот какие задачи надо уже давно решать, а не пытаться реанимировать опыт 30-летней давности.

В ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хотелось бы надеется, что при публичном обсуждении нового стандарта появятся достойные и интересные предложения, направленные на углубление сегодняшнего понятийного аппарата в области эксплуатации систем противопожарной защиты. Они помогут создать по-настоящему нужный и работоспособный стандарт, который в течение долгих лет не потребует редактировать или даже заменять на что-то другое.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зайцев А.В., Неплохов И.Г. Ложные срабатывания в системах пожарной сигнализации. Часть 1. Часть 2 // Системы безопасности. 2009. №№ 4, 5.
2. Зайцев А.В. Достоверность и своевременность обнаружения пожара, и как их учесть в нормах на СПС // Алгоритм безопасности. 2016. № 2.
3. Зайцев А.В. Ложные срабатывания СПС, кто и как обязан с ними бороться // Алгоритм безопасности. 2018. № 6.
4. Зайцев А.В. Особенности международного бизнеса в области противопожарной защиты // Алгоритм безопасности. 2019. № 2.
5. Зайцев А.В. Ложные срабатывания и новые тестовые пожары для пожарных извещателей в стандартах США UL 268-2016 и UL 217-2016 // Алгоритм безопасности. 2019. № 4.
6. Зайцев А. В. Зоны контроля пожарной сигнализации и алгоритмы управления системами противопожарной автоматике // Алгоритм безопасности. 2019. № 1.
7. Еремин Н. Н. Описание алгоритма и «пожарная матрица» // Алгоритм безопасности. 2019. № 1.