

Литература.

1. Предупреждение пожаров, сдерживание огня или тушение пожаров на особых объектах или местностях (Патент РФ №2288760, 2006.12.10, А62С 3/00.)
2. Инновационная деятельность. Каталог нового оборудования. Академия ГПС МЧС России, 2012 г.-59 с.
3. «Кудесник» Автомобильные краны, подъёмники, краны гусеничные. Технические характеристики и преимущества автокранов. 2015 г. - 47с.
4. «Техника из Торжка». 2012 г. – 58 с. www.pozhtechnika.ru

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ

*Базылев Г.М., Данишевский А.В. студенты гр. 17Г51,
научный руководитель: П.В. Родионов, ст. преподаватель
Юргинский технологический институт (филиал) ФГАОУ ВО
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»,
652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Ленинградская, 26,
тел. (38451)-6-44-32, E-mail: bazylev-97@mail.ru*

Аннотация

Эффективность применения любой технической системы на объекте обусловлена результатом внедрения этой системы. Для систем пожарной автоматики этим результатом является сокращение материального ущерба от пожара или достижение требуемого уровня защиты при возникновении пожара.

Введение

Эффективность технической системы будет максимальной при оптимальном соотношении следующих основных свойств системы: основного параметра, стоимости и надежности системы. В системах пожарной автоматики присутствует особая специфика - от работы этих систем часто зависит человеческая жизнь. Поэтому удельный вес стоимостного показателя должен быть в теории не высок, а вот критерии надежности и основной параметр приобретают дополнительные баллы значимости [1].

Сам термин надежность может трактоваться достаточно широко, как применительно к отдельному элементу системы, так и к системе в целом. Если говорить все-таки о системе в целом, то тут совместно с надежностью целесообразно ввести понятия живучести и устойчивости. Так надежность - это свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования. Под живучестью понимается способность систем к сохранению своих основных функций при воздействии факторов внешней среды катастрофического характера - неблагоприятных условий эксплуатации [2].

Основная часть

Для оценки надежности объекта применяется ряд количественных показателей. В системах пожарной автоматики распространение получили следующие характеристики:

Вероятность безотказной работы - это вероятность того, что в пределах заданной наработки отказ объекта не возникнет. Наиболее важная характеристика надежности и конечный результат практически любого расчета. Обозначение - P , измеряется в долях или процентах. Вероятность безотказной работы - это главная характеристика системы в целом. Она достаточно редко используется для анализа работоспособности отдельных элементов.

Интенсивность отказов - условная плотность вероятности возникновения отказа объекта, определяемая при условии, что до рассматриваемого времени отказ не возник. Это одна из основных расчетных характеристик надежности, зная которую, можно определить остальные показатели.

Средний срок службы - математическое ожидание срока службы. Наиболее часто указываемая характеристика любого оборудования. Причем часто для визуального увеличения значения показателя указывают средний полный срок службы, который характеризует время до окончательного снятия с эксплуатации объекта, а не до наступления предельного состояния. Как правило, измеряется в годах [3].

ГОСТ Р 53325-2009 «ТЕХНИКА ПОЖАРНАЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ. Общие технические требования. Методы испытаний».

Требования к надежности пожарных извещателей:

1. Средняя наработка на отказ извещателей пожарных должна быть не менее 60 000 часов.
 2. Извещатели пожарные должны быть рассчитаны на круглосуточную и непрерывную работу.
 3. Средний срок службы извещателя пожарного должен быть не менее 10 лет. Требования к надежности приборов приемно-контрольных пожарных. Приборов управления пожарных:
 4. ППКП и ППУ должны быть рассчитаны на круглосуточную непрерывную работу.
 5. ППКП и ППУ должны быть восстанавливаемыми и обслуживаемыми изделиями.
 6. Среднее время восстановления, ч., не более - 6.
 7. Средний срок службы, лет, не менее - 10.
- Определение показателей надежности конкретного объекта можно разбить на две составляющие:
1. этап испытаний;
 2. этап прогнозирования.

Что касается первого этапа - он достаточно сложен и должен выполняться при всех видах заводских испытаний. Для каждого типа испытаний, для каждого конкретного объекта создается собственная методика. Нормативные основы этапа испытаний на надежность приведены в ГОСТ 27.410 «Методы контроля показателя надежности и планы контрольных испытаний на надежность» [4].

Этап прогнозирования отличается от этапа испытания тем, что владея определенным математическим аппаратом и имея опыт работы с конкретным объектом, любой человек может спрогнозировать характеристики надежности объекта [5]. Для этого не требуется специального испытательного оборудования и, в принципе, нет необходимости даже в физическом присутствии самого объекта. Подробно методы прогнозирования изложены ГОСТ Р 27.301-2011 «Надежность в технике. Управление надежностью. Техника анализа безотказности» [6].

Методы прогнозирования можно условно разделить на качественные (в результате мы имеем не численное, а сравнительное значение показателя) и количественные (в результате применения которых получаем численные показатели) [7].

Заключение

Определение надежности - это необходимое исследование объекта, как на уровне всей системы, так и на уровне ее элементов. Эффективность применения систем пожарной автоматики на объектах обусловлена сокращением материального ущерба от пожара или достижением требуемого уровня защиты людей при возникновении пожара.

Литература

1. ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения. Введен в действие 01.07.1990.
2. Словарь по кибернетике. Под ред. В.М. Глушкова. - Киев: Гл., ред. Укр. сов. энциклопедии, 1979
3. Бабуров В.П., Бабурин В.В., Фомин В.И., Смирнов В.И. Производственная и пожарная автоматика. Ч.2. Автоматические установки пожаротушения: Учебник. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2007. - 298 с.
4. Ярыгин А., Каткин Д. Надежность как критерий выбора оборудования для систем пожарной сигнализации. // Алгоритм Безопасности. - 2010. - №1.
5. Стандарт США MIL-HDBK-217F Прогнозирование безотказности электронного оборудования.
6. Дружинин Г.В. Надежность Автоматизированных систем. - М.: Энергоатомиздат, 1986.
7. Райкин А.Л. Элементы теории надежности технических систем. - М.: Советское радио, 1973. - 342 с.

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

П.С.Белошицкий, Г.В.Дегтярев студенты группы 17Г51,

Юргинский технологический институт(филиал)

Томского политехнического университета

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

Знания и практические навыки по оказанию первой помощи являются необходимым умением для каждого человека. Ведь правильно оказанная первая помощь, позволяет минимизировать потери при дорожно-транспортных происшествиях, несчастных случаях, а также техногенных и природных катастрофах. Наиболее распространенным результатом поражения являются наружные кровотечения, повреждения кожных покровов и мягких тканей, требующие асептических и антисептических