

8. ГОСТ Р ИСО 1999-2017 Акустика. Оценка потери слуха вследствие воздействия шума [Электронный ресурс] : Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 октября 2017 г. № 1435-ст (дата введения: 12.01.2018). – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200157242> (дата обращения: 27.02.2018).
9. ГОСТ 31192.1-2004 (ИСО 5349-1:2001) Вибрация. Измерение локальной вибрации и оценка ее воздействия на человека. Часть 1. Общие требования [Электронный ресурс] : Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 декабря 2007 г. № 357-ст (дата введения: 1.07.2008). – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200060912> (дата обращения: 27.02.2018).
10. Интегральная оценка нагревающего микроклимата : Методические указания. – М. : Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011. – 12 с.
11. Количественная оценка тяжести труда : Межотраслевые методические рекомендации. – М. : Экономика, 1988. – 122 с.

## ПОРЯДОК ПРОЕКТИРОВАНИЯ АУПТ И АУПС В ТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

*Д.С. Крумм, студент,*

*Научный руководитель: Родионов П.В.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26 (38451)-7-77-64)*

*E-mail: rodik-1972@yandex.ru*

**Аннотация:** В статье освещаются вопросы проектирования, организации применения автоматических систем пожарной сигнализации и пожаротушения на транспортных предприятиях. Рассматривается возможность и необходимость оснащения автоматическими системами пожарной сигнализации мест обслуживания и ремонта техники.

**Abstract:** The article covers the design, organization of the use of automatic fire alarm systems and fire suppression in transport enterprises. The possibility and necessity of equipping the places of maintenance and repair of equipment with automatic fire alarm systems is considered.

### **Введение.**

Любая современная станция технического обслуживания (далее – СТО) не может обойтись без актуальной установки обеспечения пожарной безопасности. Согласно последним нормативам, СТО подлежит обязательному закрытию, если её владелец не позаботился об обеспечении пожарной безопасности на должном уровне. Опасность возникновения очага возгорания существует в СТО всегда, даже в ночное время. Это связано с наличием на территории СТО легковоспламеняющихся материалов.

Пожар – неконтролируемый процесс горения, причиняющий материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

### **Основная часть.**

Соответственно, для того чтобы обезопасить СТО от возгорания, необходимо установить автоматическую установку пожаротушения (далее – АУПТ) и автоматическую установку пожарной сигнализации (далее – АУПС). Для владельца СТО противопожарная безопасность так же важна, как и для клиентов СТО, так как при возникновении пожара пострадать может не только оборудование, но и автомобили, находящиеся в данный момент на ремонте.

АУПТ – установка пожаротушения, срабатывающая автоматически при превышении контролируемым фактором или факторами пожара (температурой, дымом и др.) установленных пороговых значений в защищаемой зоне. В качестве огнетушащего вещества применяются: вода, пена, порошок, газ, аэрозоль (применяют довольно редко из-за низкой эффективности).

АУПС – совокупность технических средств, предназначенных для выявления очага возгорания на начальном этапе возгорания, обработки, передачи в заданном виде извещения о пожаре, специальной информации и (или) выдачи команд на включение автоматических водяных, газовых, порошковых и прочих установок пожаротушения и включение исполнительных установок систем противодымовой защиты, технологического и инженерного оборудования, а также других устройств противопожарной защиты.

АУПТ должны обеспечивать достижение одной или нескольких из следующих целей:

- ликвидация пожара в помещении (здании) до возникновения критических значений опасных факторов пожара;

- ликвидация пожара в помещении (здании) до наступления пределов огнестойкости строительных конструкций;
- ликвидация пожара в помещении (здании) до причинения максимально допустимого ущерба защищаемому имуществу;
- ликвидация пожара в помещении (здании) до наступления опасности разрушения технологических установок. [1]

АУПТ должны быть установлены в помещениях для хранения, постах ТО и ТР (кроме постов мойки).

Требования к АУПТ и АУПС

1. АУПТ и АУПС должны монтироваться в зданиях и сооружениях в соответствии с проектной документацией, разработанной и утвержденной в установленном порядке. АУПТ должны быть обеспечены:
  - расчетным количеством огнетушащего вещества, достаточным для ликвидации пожара в защищаемом помещении, здании или сооружении;
  - устройством для контроля работоспособности установки;
  - устройством для оповещения людей о пожаре, а также дежурного персонала и (или) подразделения пожарной охраны о месте его возникновения;
  - устройством для задержки подачи газовых и порошковых огнетушащих веществ на время, необходимое для эвакуации людей из помещения пожара;
  - устройством для ручного пуска установки пожаротушения, за исключением установок пожаротушения, оборудованных оросителями (распылителями), оснащенными замками, срабатывающими от воздействия опасных факторов пожара.
2. Способ подачи огнетушащего вещества в очаг пожара не должен приводить к увеличению площади пожара вследствие разлива, разбрызгивания или распыления горючих материалов и к выделению горючих и токсичных газов.
3. В проектной документации на монтаж АУПТ должны быть предусмотрены меры по удалению огнетушащего вещества из помещения, здания и сооружения после его подачи.
4. АУПТ и АУПС в зависимости от разработанного при их проектировании алгоритма должны обеспечивать автоматическое обнаружение пожара, подачу управляющих сигналов на технические средства оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, приборы управления установками пожаротушения, технические средства управления системой противодымной защиты, инженерным и технологическим оборудованием.
5. АУПТ и АУПС должны обеспечивать автоматическое информирование дежурного персонала о возникновении неисправности линий связи между отдельными техническими средствами, входящими в состав установок.
6. Пожарные извещатели и иные средства обнаружения пожара должны располагаться в защищаемом помещении таким образом, чтобы обеспечить своевременное обнаружение пожара в любой точке этого помещения.
7. АУПС должны обеспечивать подачу светового и звукового сигналов о возникновении пожара на приемно-контрольное устройство в помещении дежурного персонала или на специальные выносные устройства оповещения, а в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф5.2, Е – с дублированием этих сигналов на пульт подразделения пожарной охраны без участия работников объекта и (или) транслирующей этот сигнал организации.[2]
8. Ручные пожарные извещатели должны устанавливаться на путях эвакуации в местах, доступных для их включения при возникновении пожара.
9. Требования к проектированию АУПТ (рис. 1) и АУПС устанавливаются настоящим Федеральным законом и (или) нормативными документами по пожарной безопасности.

Любая система автоматического пожаротушения состоит из нескольких основных элементов:

- средства обнаружения пожара – механические или электрические извещатели;
- конструкции включения системы;
- пути транспортировки и распределения огнетушащего вещества: трубопровод (для воды, пенной смеси, порошков, аэрозолей и газов) и сопла, оросители или насадки;
- насосное оборудование;
- побудительные устройства;
- запорная арматура – клапаны, вентили и задвижки;
- узлы управления;

- резервуары хранения огнетушащего вещества;
- дозаторы.



Рис. 1. Виды АУПТ

АУПС должна состоять из следующих основных элементов таких как:

- прибор приемно-контрольный пожарный (далее – ППКП) (рис. 2), который представляет собой набор микропроцессорных устройств в едином корпусе. Посредством ППКП, АУПС выполняет функции обнаружения пожара, с указанием сработавшего шлейфа пожарной сигнализации или конкретного пожарного извещателя. Так же, ППКП способен выдавать сигналы для управления системами пожаротушения (АУПТ), системой оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ), системой противодымной защиты, системой контроля и управления доступом (СКУД), системами управления технологическим оборудованием объекта (вентиляции, кондиционирования воздуха и т.д.);



Рис. 2. ППКП

- средства обнаружения пожара (пожарные извещатели) – посредством пожарных извещателей АУПС способна своевременно обнаруживать очаги возгорания и задымление помещений. Как правило, стандартный состав АУПС включает тепловые, дымовые, пламени, газовые, ручные или комбинированные извещатели которые представлены на рис.3. И площадь помещения, где устанавливается пожарный извещатель, должна быть не больше площади, на которую рассчитан данный тип датчика (проверить можно по паспорту технической документации на него). Любая АУПС может выполняться с использованием пожарных извещателей различных типов, исходя из требований и норм пожарной безопасности и мест их размещения;
- средства оповещения (световое и звуковое оповещение; система передачи извещений) – АУПС должна включать оповещатели того или иного типа в соответствии с требованиями руководящих документов. Оповещатели АУПС служат для оповещения людей о пожаре и информировании, о путях эвакуации. По типу выдаваемого сигнала все оповещатели можно разделить на звуковые, световые, речевые и комбинированные;
- источники бесперебойного питания – должны обеспечивать питание электроприемников системы АУПС в дежурном режиме в течение 24 часов и в режиме «Тревога» не менее 3 часов;
- шлейфы – шлейф АУПС – электрическая цепь, соединяющая выходные цепи извещателей, включающая в себя вспомогательные элементы и соединительные провода и предназначенная для передачи на ППКП извещений, а в некоторых случаях и для подачи электропитания на извещатели.

Типы пожарных извещателей					
Тепловой извещатель	Дымовой пожарный извещатель	Извещатель пламени	Газовый извещатель	Ручной пожарный извещатель	Комбинированный извещатель
Применяются, если на начальных стадиях пожара выделяется значительное количество теплоты, (склады ГСМ) или в случаях, когда применение других извещателей невозможно.	Наиболее распространенный тип пожарного извещателя.	Применяются для защиты зон, где необходима высокая эффективность обнаружения.	Способны предупредить пожары на самых ранних стадиях возгорания	Служит для ручного включения сигнала пожарной тревоги в системах пожарной сигнализации и пожаротушения	Содержит в себе два и более типа извещателей
					

Рис. 3. ППКП Типы пожарных извещателей

#### Заключение.

На СТО не рекомендуется устанавливать АУПТ водяного типа, так как там множество электроустановок находящихся под напряжением и различных легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ), например, таких как бензин, керосин и тому подобных веществ, которые легче воды, и при попытке залить их водой будут всплывать наверх, не только не прекращая гореть, но и растекаясь в стороны, увеличивая площадь пожара. Для СТО оптимально подойдет порошковый тип АУПТ спринклерного исполнения, так как это исполнение более бережное.

#### Список литературы:

1. 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
2. НПБ 110-03 Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования

### СОВРЕМЕННАЯ АВИАЦИОННАЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

*В.А. Гриняк, студент,*

*Научный руководитель: Чеботков А.И., преподаватель*

*Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж электроники и приборостроения»*

*198259, г. Санкт-Петербург, пр. Народного ополчения, д. 223 лит. А, тел. (812)241-37-30*

*E-mail: v.grinyak@me.com*

**Аннотация:** В статье проведен анализ средств воздушно-спасательной авиации с 1920-х годов до наших дней. Изучен отечественный и зарубежный опыт в пожаротушении с воздуха. Даются и сравниваются рабочие характеристики современных российской и канадской моделей самолетов-амфибий.

**Abstract:** The article analyzes the means of air-rescue aviation from the 1920s to the present day. Studied domestic and foreign experience in fire extinguishing from the air. The performance characteristics of modern Russian and Canadian amphibian aircraft are given and compared.

Каждый год на Земле происходят лесные пожары. Они причиняют огромный вред экологии, гибнет огромное количество деревьев, животных, а иногда даже люди. С целью своевременного обнаружения возгорания и последующего его тушения создана пожарная авиация. Современной пожарной авиации поручается широкий круг задач: от поиска источника воспламенения и передачи полученной информации наземным службам до полной ликвидации пожара. Главная причина возникновения пожаров в лесу – деятельность человека (доля естественных пожаров составляет около 7–8%).