

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«Пятигорский техникум экономики и инновационных технологий»
(ЧПОУ «ПТЭИТ»)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «ПТЭИТ»
 В.М.Вазагов
«30» мая 2022 г.



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ОП.08 ОХРАНА ТРУДА**

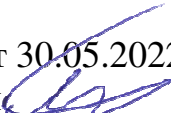
специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей


г.Пятигорск,2022

Методические рекомендации разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Пятигорский техникум экономики и инновационных технологий» (ЧПОУ «ПТЭИТ»)

Разработчик: Кириченко Е.В. – преподаватель первой квалификационной категории ЧПОУ «ПТЭИТ»

РАССМОТРЕНА
отделением информационно-технических
дисциплин
Протокол №5 от 30.05.2022г.
Зав.отделением  Мантий Ф.М.

СОГЛАСОВАНА
на заседании УМС
пр. № 5 от 30.05.2022
 Шныров И.В.

Рецензенты:

Куликов А.С. – преподаватель высшей квалификационной категории ЧПОУ «ПТЭИТ»

Малышак Ю.В. – начальник автошколы ИнЭУ

Пояснительная записка

Данная методическая разработка предназначена для выполнения практической работы студентами 3 курса. Практическая работа подразумевает получение и закрепление знаний по некоторым вопросам программы. Знания, полученные при выполнении практической работы, позволяют студентам расширить кругозор, воспитать в сознании студента необходимость работы со специализированной литературой.

Практическая работа, вошедшая в программу по дисциплине «Охрана труда», выполняется в виде конспекта по предлагаемой тематике.

Выполнение заданий по практической работе является обязательным, производится в отдельной тетради, которая проверяется как отчетный материал студента.

Методическая разработка содержит материалы помогающие сориентироваться при выполнении практической работы и список рекомендуемой литературы.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

№ п/п	Тема программы	Тема практической работы	Кол-во часов	источник литературы
1.	Тема 3.2. Предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников на предприятиях автомобильного	Проведение ситуационного анализа несчастного случая и составление схемы причинно-следственных связей	2	
2.	Тема 3.3. Требования техники безопасности к техническому состоянию и оборудованию подвижного состава автомобильного транспорта	Определение тормозного пути автомобиля, суммарного люфта рулевого управления. Обследование технического состояния и оборудования подвижного состава	2	
3.	Тема 3.5. Требования техники безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобилей	Обследование состояния рабочих мест, исправности инструмента и технического состояния оборудования, используемого для технического обслуживания и ремонта автомобилей. Составление ведомости соответствия технического состояния обследуемого оборудования требованиям по технике безопасности. Заполнение по результатам обследования паспорта санитарно-технического состояния производственного участка	2	
4.	Тема 3.8. Пожарная безопасность и пожарная профилактика	Расчёт количества первичных средств пожаротушения для автотранспортного предприятия (цеха, участка). Отработка приёмов тушения огня	2	
5.	Тема 4.2. Экологическая безопасность автотранспортных средств	Проведение контроля на содержание окиси углерода и углеводородов и дымность отработавших газов. Сопоставление полученных данных с предельно допустимыми значениями	2	

Практическая работа №1

Тема: « Проведение ситуационного анализа несчастного случая и составление схемы причинно- следственных связей».

Цель занятия: Расследовать несчастный случай и оформить акт Н-1. Выполнить анализ несчастного случая и составить причинно- следственную связь.

Обучающая : закрепить ранее изученный материал о порядке расследования несчастного случая и правилах оформления акта Н-1.

Оборудование и материал:

1. Образец акта Н-1
2. Чистый бланк акта Н-1

-

Ход работы:

1. Ознакомится с теоретической частью.

Методика расследования несчастного случая

В первую очередь необходимо установить место, где произошел несчастный случай. Затем, если он возник вне территории АТП, следует установить, выполнял ли пострадавший трудовые обязанности или задание администрации или руководителя работ. Далее необходимо тщательно осмотреть место происшествия, опросить пострадавших и очевидцев, записать их ответы или взять письменные объяснения обстоятельств несчастного случая очевидцев и административно-технического персонала АТП, ознакомиться с документами и, если возникает необходимость, провести технические расчеты, лабораторные исследования, испытания, сфотографировать место несчастного случая, изготовить эскизы, схемы и т. п.

При опросе пострадавших следует попытаться выяснить обстоятельства и причины несчастного случая, уточнить, какие операции выполняли пострадавшие, с каким оборудованием и инструментом работали, в каком положении они находились перед несчастным случаем, были ли они обучены технике безопасности и проинструктированы по этим вопросам, кто, когда, где и как их обучал и инструктировал.

Опрашивая очевидцев, следует установить, где они были и что делали в момент несчастного случая, что видели или слышали на месте происшествия, как вел себя пострадавший до, в момент и после несчастного случая и что явилось, по их мнению, причиной несчастного случая.

При опросе административно-технического персонала АТП следует выяснить их мнение о причине несчастного случая, узнать их обязанности по надзору за безопасным ведением работ, установить, принимали ли они меры по предупреждению несчастного случая и т. д.

Несчастный случай на производстве, вызвавший потерю работником трудоспособности на срок не менее одного дня (даже если все дни нетрудоспособности приходятся на нерабочий для потерпевшего период и совпадают с выходными, праздничными днями, отгулами) или необходимость перевода его с работы по основной профессии на другую работу, оформляют актом по форме Н-1. Кроме того, несчастные случаи, оформленные актом по форме Н-1, регистрируются в специальном Журнале.

Материалы специального расследования включают: акт специального расследования несчастного случая (приложение 2) и заверенную копию акта по форме Н-1 на каждого пострадавшего; заключение технического (главного технического) инспектора труда ЦК профсоюза или Совета профсоюзов по несчастному случаю; планы, схемы и фотоснимки места происшествия; объяснения очевидцев и должностных лиц; выписку из журнала о

прохождении пострадавшим обучения и инструктировании; медицинское заключение; заключение специалистов, экспертов, результаты лабораторных и других исследований, экспериментов, анализов; справку о материальном ущербе в связи с аварией; выписки из инструкций, положений, приказов и других актов, устанавливающих меры, обеспечивающие безопасные условия труда, и ответственных за это лиц.

Руководитель АТП (главный инженер) обязан немедленно принять меры к устранению причин, вызвавших несчастный случай, и после окончания расследования в суточный срок рассмотреть и утвердить акт по форме Н-1. По одному экземпляру утвержденного акта направляют начальнику цеха, начальнику (инженеру) отдела охраны труда, в профсоюзный комитет и техническому инспектору труда, контролирующему АТП.

Несчастный случай на АТП с работником, направленным другим предприятием для выполнения задания этого предприятия, расследует комиссия, создаваемая администрацией АТП, на котором произошел несчастный случай. Учитывает данный несчастный случай предприятие, работником которого является пострадавший.

Несчастный случай с работником АТП, направленным в установленном порядке на другое предприятие и выполнявшим там работу под руководством персонала этого предприятия, расследует и учитывает данное предприятие. В расследовании несчастного случая, как правило, принимает участие представитель АТП, направившего работника.

Несчастный случай с работником при выполнении работы по совместительству расследует и учитывает предприятие, на котором выполняется работа по совместительству.

Несчастный случай с работником другого предприятия при работах на выделенном участке или производственной площади АТП под руководством персонала предприятия, ведущего работы, расследует и учитывает это предприятие.

Несчастный случай с водителем автомобиля или другим работником, направленным на сельскохозяйственные работы в составе сводной автоколонны, сформированной АТП, расследует и учитывает данное АТП.

Порядок расследования и учета несчастного случая на АТП с учащимися общеобразовательной школы, профтехучилища, среднего специального учебного заведения, студентами вуза, проходящими практику, зависит от того, под чьим руководством проходит практика. Если практика проходит под руководством персонала АТП, то несчастный случай расследует данное АТП совместно с представителем учебного заведения и учитывает предприятие. В том случае, когда практика проходит под руководством работника учебного заведения на выделенном АТП для этих целей участке, несчастный случай расследует учебное заведение совместно с представителем АТП и учитывает учебное заведение.

Если в результате расследования не установлено связи несчастного случая с производством, то при согласии профсоюзного комитета с выводом администрации на акте по форме Н-1 записывают: «Несчастный случай не связан с производством. Постановление профсоюзного комитета от (дата), протокол (номер)». Эта запись удостоверяется печатью.

Учитывается данный несчастный случай отдельной строкой в формах отчетности по

травматизму. При несогласии профсоюзного комитета с выводом администрации АТП указанная запись не делается, и несчастный случай считается связанным с производством.

Несчастный случай может быть признан не связанным с производством в следующих случаях: при изготовлении пострадавшим в личных целях без разрешения администрации каких-либо предметов или самовольном использовании в личных целях транспортных средств, механизмов, оборудования, инструмента, принадлежащих предприятию; при спортивных играх на территории предприятия; при хищении материалов, инструментов или других предметов и материальных ценностей; в результате опьянения, если оно явилось следствием употребления работником алкоголя или применяемых в производственных процессах технических спиртов, ароматических, наркотических и других подобных веществ. В то же время, если в результате расследования будет установлено, что травма связана с опьянением, но основной технической или организационной причиной несчастного случая явилось нарушение правил и норм охраны труда (неудовлетворительное состояние оборудования, проходов, освещения, необученность пострадавшего, неправильная организация или отсутствие надзора за работами), то несчастный случай должен быть признан связанным с производством.

Отчет о пострадавших при несчастных случаях по форме 7т составляют на основании актов по форме Н-1 и подписывают руководитель АТП и председатель профсоюзного комитета.

При расследовании несчастных случаев необходимо руководствоваться постановлением Правительства Российской Федерации от 03.06.95 г. № 558 «Положение о порядке расследования и учета несчастных случаев на производстве».

О каждом несчастном случае на производстве пострадавший или очевидец должен сразу известить руководителя обследуемого предприятия, который немедленно организует пострадавшему медицинскую помощь.

Несчастные случаи (травма, в том числе полученная в результате нанесения телесных повреждений другим лицом, острое отравление, тепловой удар, ожог, обморожение, утопление, поражение электрическим током, молнией и ионизирующим излучением, укусы насекомых и пресмыкающихся, телесные повреждения, нанесенные животными, повреждения, полученные в результате взрывов, аварий, разрушения зданий, сооружений и конструкций, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций), повлекшие за собой необходимость перевода работника на другую работу, временную или стойкую утрату им трудоспособности либо его смерть, расследуются и учитываются как производственные травмы при условии, что они произошли при выполнении работником своих трудовых обязанностей на территории предприятия и вне территории предприятия, если пострадавший выполнял задание своей организации, а также на предоставленном организацией транспорте, доставлявшим работника на место или с места работы.

2. Выполнить оформление акта Н-1.

В п. 1 акта обязательно указываются дата и время несчастного случая. Необходимо указать, сколько часов прошло с начала работы.

В п. 2 указываются сведения об организации, в которой произошел несчастный случай и руководителем которой утверждается акт по форме Н-1, включающие полное наименование организации, ее организационно-правовую форму и юридический адрес.

В п. 3 запись производится только в том случае, если пострадавший является работником другой организации и получил повреждение здоровья в результате трудового

увечья во время исполнения работы у работодателя, к которому он был командирован. Тут же указываются сведения об организации - основном работодателе.

В п. 4 должны быть указаны лица, которые проводили расследование несчастного случая на производстве. Перечень указываемых в данном пункте лиц должен соответствовать списку, содержащемуся в приказе о расследовании несчастного случая на производстве.

В п. 5 акта Н-1 вписываются основные сведения о пострадавшем: фамилия, имя, отчество, дата рождения (в соответствии с паспортом). Профессия должна совпадать с приказом о приеме на работу, либо с приказом о перемещении с одной должности на другую, что должно соответствовать записи в трудовой книжке. Обратите внимание, что в графе "профессиональный статус" положено указывать не должность пострадавшего, а его профессиональное положение. Например, "наемный работник", "служащий". Сведения об общем стаже работы и стаже работы в организации, в которой произошел несчастный случай на производстве, производятся на основании записей, содержащихся в трудовой книжке пострадавшего.

В п. 6 акта Н-1 указываются сведения о проведении с работником инструктажей на основании журнала проведения вводного инструктажа, журнала инструктажа на рабочем месте, а также ведомостей о проверке знаний работников по охране труда.

На практике часто приходится сталкиваться со случаями нарушения требований охраны труда: отсутствием в организации журналов и ведомостей проведения инструктажей с работниками. В данном случае в п. 6 акта должна быть отметка о том, что инструктажи по охране труда и технике безопасности с работником не проводились, либо о том, что сведения о проведении инструктажей не сохранились.

В п. 7 акта Н-1 кратко описывается характеристика места, где произошел несчастный случай. Данный пункт заполняется на основании сведений протокола осмотра места несчастного случая.

П. 8 требует при заполнении особого внимания. Именно на основании содержащихся в нем сведений страховщик принимает решение о квалификации несчастного случая на производстве как страхового или как не страхового.

Согласно ст. 230 Трудового кодекса РФ в п. 8 акта Н-1 должны быть подробно изложены обстоятельства произошедшего несчастного случая. Данный пункт заполняется комиссией на основании полного и объективного исследования обстоятельств произошедшего, а также опроса очевидцев несчастного случая и самого пострадавшего. Указанные в настоящем пункте сведения должны быть подкреплены материалами расследования несчастного случая на производстве.

Пп. 8.1.- вид происшествия. Очень часто лица, заполняющие акт Н-1, допускают ошибку и в графе "вид происшествия" указывают «несчастный случай на производстве» или «прочие», что является недопустимым.

Вот **список основных видов происшествий**:

- Дорожно-транспортное происшествие;
- Падение пострадавшего с высоты (в том числе с высоты своего роста);
- Падение, обрушение, обвалы предметов, материалов, земли и т.д.;
- Воздействие движущихся, разлетающихся предметов, деталей;
- Поражение электрическим током;
- Воздействие экстремальных температур;
- Воздействие вредных веществ;
- Физические (статические и динамические) перегрузки;
- Нервно-психологические нагрузки
- Повреждение в результате контакта с животными, насекомыми и пресмыкающимися;
- Утопление;
- Убийство;

- Повреждения при стихийных бедствиях.

См. «Классификатор видов происшествий и причин, приведших к несчастному случаю, и оборудования, явившегося источником травмы — письмо от 19 января 1996 г. № ДВ-11/И»

Помимо прочего, очень внимательно следует заполнять **пп. 8.2**. На основании медицинского заключения о степени тяжести повреждений здоровья по форме 315-у в **пп. 8.2** должны быть указаны: степень тяжести травмы, диагноз и код диагноза согласно Международной классификации болезней (МКБ-10). Разумеется, указываемые в **пп. 8.2** акта сведения должны быть подкреплены соответствующим медицинским заключением.

В **пп. 8.3** обязательно нужно отметить, проводилось ли освидетельствование пострадавшего на предмет опьянения, и, если такое освидетельствование было проведено, указать состояние и степень опьянения.

В **пп. 8.4** указываются очевидцы несчастного случая на производстве. На каждого очевидца должен быть составлен отдельный протокол опроса.

На практике часто возникает ситуация, когда очевидцев несчастного случая не было. Если такое произошло, то в **пп. 8.4** акта делается запись: "Очевидцы несчастного случая отсутствуют". Естественно, в данном случае протоколы опроса очевидцев не заполняются, а заполняется только протокол опроса должностного лица и пострадавшего.

В **п. 9** акта Н-1 излагаются причины несчастного случая, которые были установлены комиссией, проводившей расследование.

Ниже приведен список основных причин несчастного случая.

Организационные причины:

- Несовершенство технологического процесса;
- Неудовлетворительная организация производства работ;
- Недостатки в обучении безопасным приемам труда;
- Неприменение средств индивидуальной защиты;
- Использование работника не по специальности.

Технические причины:

- Конструктивные недостатки, несовершенство, недостаточная надежность машин, механизмов, оборудования;
- Эксплуатация неисправных машин, механизмов, оборудования;
- Неудовлетворительное содержание и недостатки в организации рабочих мест;
- Неудовлетворительное техническое состояние зданий, сооружений, территории;
- Неприменение средств коллективной защиты;

Психофизиологические причины:

- Нарушения технологического процесса (преднамеренные);
- Нарушение требований безопасности при эксплуатации транспортных средств;
- Нарушение правил дорожного движения;
- Неприменение средств индивидуальной защиты (при их наличии);
- Нарушение трудовой и производственной дисциплины;
- Нахождения пострадавшего в состоянии алкогольного/наркотического опьянения.

См. «Классификатор видов происшествий и причин, приведших к несчастному случаю, и оборудования, явившегося источником травмы — письмо от 19 января 1996 г. № ДВ-11/И»

П.10. Статья 230 Трудового кодекса РФ обязывает комиссию по расследованию несчастного случая установить лиц, допустивших нарушение охраны труда. Такими лицами могут быть как специалисты по охране труда, так и сам пострадавший работник.

В соответствии со ст. 230 Трудового кодекса РФ в случае установления факта грубой неосторожности застрахованного работника (пострадавшего), содействовавшей возникновению вреда или увеличению вреда, причиненного его здоровью, в акте Н-1, в п.10 указывается степень вины застрахованного.

Степень вины может быть установлена только при наличии факта грубой неосторожности с его стороны. Кроме того, согласно ст. 14 Федерального закона от 24 июля 1998 г. N 125-ФЗ "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний" и статьи 229.2 Трудового Кодекса РФ при определении степени вины застрахованного комиссией, расследующей несчастный случай на производстве, должно быть учтено заключение профсоюзного комитета или иного уполномоченного застрахованным представительного органа по данному вопросу. В случаях, когда в организации нет профсоюзного комитета или иного уполномоченного застрахованным представительного органа, страхователь должен предоставить соответствующую справку.

Степень вины пострадавшего устанавливается в процентах. Указание процента вины пострадавшего - основание для уменьшения ему страховщиком ежемесячной страховой выплаты. Согласно ст. 14 Федерального закона от 24 июля 1998 г. N 125-ФЗ ежемесячная страховая выплата не может быть уменьшена более чем на 25%. Таким образом, если в акте Н-1 установлено, например, 50% вины пострадавшего, то ежемесячная страховая выплата может быть уменьшена только на 25%.

В п. 11 акта Н-1 указываются проведенные работодателем мероприятия по устранению причин несчастного случая, а также сроки их проведения в виде конкретной даты.

Акт о несчастном случае на производстве в обязательном порядке подписывается всеми членами комиссии, проводившими расследование и утверждается работодателем в левом верхнем углу первой страницы. На акте Н-1 обязательно должен стоять оригинал оттиска печати работодателя.

Вывод:

Практическая работа №2.

ТЕМА: «Определение тормозного пути автомобиля, суммарного люфта рулевого управления. Обследование технического состояния и оборудования подвижного состава».

Цель работы: Изучить методику определения тормозного пути автомобиля, суммарного люфта рулевого управления. Обследовать техническое состояние и оборудование подвижного состава.

Обучающая : закрепить ранее изученный материал.

Оборудование и материал:

1. Автомобиль
2. Прибор для измерения суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств ИСЛ-401М.

Ход работы:

1. Общие сведения:

Тормозной путь автомобиля – это расстояние, которое автомобиль проходит с момента срабатывания тормозной системы до его полной остановки. Длина тормозного пути напрямую зависит от скорости движения транспортного средства, способа торможения, а также дорожных условий. К примеру, при скорости движения 50 км/ч величина среднего тормозного пути составит приблизительно 15 м, а при 100 км/ч – 60 м.

Учтите, что тормозной путь автомобиля зависит от множества факторов, таких как: скорость движения, вес автомобиля, дорожное покрытие, погодные условия, способ торможения, а также состояние колес автомобиля и его тормозной системы.

Обратите внимание, что существует несколько различных способов торможения, а именно: плавное, резкое, ступенчатое и прерывистое. Плавное торможение применяйте в спокойной обстановке. Выполняйте постепенное увеличение давления на педаль тормоза, и это обеспечит плавное снижение скорости автомобиля. Именно при таком способе торможения вы получите самый большой тормозной путь.

5

Помните, что резкое торможение, когда вы сильно нажимаете на педаль тормоза, обычно приводит к блокировке колес, а значит и к потере управления и заносу автомобиля. Если вы выбираете ступенчатое торможение, то несколько раз нажимайте на педаль, но каждое последующее нажатие делайте с большим усилием, и так до полной остановки автомобиля. При прерывистом торможении сильно нажимайте на педаль, почти до момента блокировки колес, а затем отпускайте педаль. Следуйте такому же принципу до того, как автомобиль полностью не остановится.

2. Выполнить расчет тормозного пути

Определяйте тормозной путь автомобиля по следующей формуле: $S = Kэ \times V \times V / (254 \times \Phiс)$, где

S – тормозной путь автомобиля в метрах,

Kэ – тормозной коэффициент, который равен 1 у легкового автомобиля,

V – скорость автомобиля (в км/ч) в начале торможения,

Φс – коэффициент сцепления с дорогой (разные показатели в зависимости от погодных условий),

0.7 – сухой асфальт,

0.4 – мокрая дорога,

0.2 – укатанный снег,

0.1 – обледенелая дорога.

4

Измерение суммарного люфта рулевого управления.

Цель: изучить методику и современные технические средства измерения суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с нормативными требованиями по измерению суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств.
2. Изучить устройство и принцип работы прибора ИСЛ-401М.
3. Провести измерения суммарного люфта рулевого управления автотранспортного средства. Данные свести в табл. 1.

Марка транспортного средства	Тип рулевого управления	Значение люфта рулевого колеса	Замечания

Отчет о выполненной работе

1. Кратко описать существующие конструкции рулевого управления автомобилей.
2. Кратко описать конструкцию и принцип работы прибора для измерения суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств ИСЛ-401М.
3. На основе результатов измерения заполнить табл. 1.
4. Сделать вывод о пригодности проверяемого рулевого управления нормативным требованиям и дать рекомендации по устранению имеющихся замечаний.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие существуют конструкции рулевого управления автомобилей?

2. Какие нормативные требования предъявляются при диагностировании рулевого управления автотранспортных средств?
3. Расскажите о конструкции и принципе работы прибора для измерения суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств ИСЛ-401М.
4. Изложите порядок работы с прибором для измерения суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств ИСЛ-401М.

Вывод:

Практическая работа №3

Тема: «Обследование состояния рабочих мест, исправности инструмента и технического состояния оборудования, используемого для технического обслуживания и ремонта автомобилей. Составление ведомости соответствия технического состояния обследуемого оборудования требованиям по технике безопасности. Заполнение по результатам обследования паспорта санитарно-технического состояния производственного участка».

Цель работы: Изучить методику обследования состояния рабочих мест, исправности инструмента и технического состояния оборудования. Составить ведомость соответствия технического состояния обследуемого оборудования требованиям по технике безопасности. Заполнить по результатам обследования паспорта санитарно-технического состояния производственного участка

Обучающая : закрепить ранее изученный материал

Ход работы

1. Общие сведения.

АТТЕСТАЦИЯ РАБОЧИХ МЕСТ ПО УСЛОВИЯМ ТРУДА — оценка условий труда на рабочих местах в целях выявления вредных и (или) опасных производственных факторов и осуществления мероприятий по приведению УТ в соответствие с государственными нормативными требованиями ОТ. В соответствии со ст. 209 ТК РФ А. р. м по УТ проводится в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда.

Трудовым кодексом РФ на работодателей возложена обязанность периодически проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда. Соответственно все предприятия, учреждения и организации должны планировать мероприятия по аттестации рабочих мест.

2. Порядок проведения аттестации

Аттестация рабочих мест должна проводиться на основании Порядка проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, утвержденного Приказом Минздравсоцразвития России от 31.08.2007 N 569 (далее - Порядок проведения аттестации).

Согласно Порядку проведения аттестации теперь аттестацию рабочих мест работодатель может проводить как самостоятельно, так и с привлечением специализированной организации. Специализированная организация потребуется, если вредные или опасные производственные факторы, воздействующие на работников, подлежат количественным измерениям, а работодатель не имеет возможности провести такие измерения самостоятельно.

Аттестация состоит из нескольких этапов

Этап 1. Издаётся приказ о проведении аттестации. Приказ подписывается руководителем организации.

Поскольку индивидуальный предприниматель вправе принимать локальные нормативные акты (ч. 1 ст. 8 ТК РФ), он также должен издать приказ о проведении аттестации.

Приказ издается в свободной форме. В приказе предусматриваются:

- сроки проведения аттестации;
- персональный состав аттестационной комиссии.

В аттестационную комиссию согласно Порядку проведения аттестации рекомендуется включить руководителей структурных подразделений, юристов, специалистов служб охраны труда, специалистов по кадрам и других работников, которые имеют отношение к организации работы по охране труда. Если аттестация проводится специализированной организацией, то в аттестационную комиссию включаются представители такой организации;

- мероприятия, которые необходимо провести в связи с аттестацией.

Этап 2. Составляется полный перечень рабочих мест, имеющихся у данного работодателя. Перечень рабочих мест составляется по форме, содержащейся в Приложении N 1 к Порядку проведения аттестации.

В отношении каждого рабочего места необходимо указать факторы, оказывающие влияние на охрану труда, которые будут оцениваться в рамках проводимой аттестации.

К таким факторам относятся:

- химические;
- биологические;
- физические (шум, ультразвук, инфразвук, вибрация и др.);
- средства индивидуальной защиты;
- травмобезопасность.

Все указанные факторы, кроме травмобезопасности, оцениваются только в случае необходимости, т. е. только тогда, когда они так или иначе воздействуют на работника в процессе выполнения трудовой функции.

Если тот или иной фактор не оценивается, то в перечне рабочих мест проставляется прочерк.

Этап 3. Проводятся количественные измерения уровней воздействия вредных или опасных химических, биологических и физических факторов. Измерения можно проводить только теми средствами, которые прошли государственную проверку (п. 16 Порядка аттестации).

По каждому производственному фактору на каждое рабочее место оформляется отдельный протокол. Однако допускается составить один протокол по отдельному производственному фактору для группы мест.

Если аттестация проводится специализированной организацией, то измерения выполняет эта организация.

Результаты измерений заносятся в протоколы, которые составляются в свободной форме.

Если вредных или опасных химических, биологических или физических факторов нет, мероприятия по данному этапу не проводятся.

Этап 4. Оценивается травмобезопасность рабочих мест и составляется протокол оценки травмобезопасности рабочего места по форме Приложения N 4 к Порядку проведения аттестации.

Травмобезопасность следует оценить с точки зрения защиты:

- от механических воздействий;
- от воздействий электрического тока;
- от воздействий повышенных или пониженных температур;
- от воздействий активных химических и ядовитых веществ.

В протоколе следует перечислить применяемое оборудование, инструменты, приспособления, средства обучения и инструктажа и используемые для их оценки нормативные правовые акты.

Если нормативными правовыми актами какие-либо обязательные требования к используемому оборудованию, инструментам, приспособлениям, средствам обучения и инструктажа не установлены, то, на наш взгляд, в протоколе следует сделать отметку об этом.

Кроме того, на данном этапе следует проверить также наличие инструкций по охране труда по каждой должности, предусмотренной штатным расписанием работодателя.

Этап 5. Оценивается обеспеченность работников средствами индивидуальной защиты.

Необходимо составить перечень средств индивидуальной защиты, которые предусмотрены нормативными правовыми актами и документами организации, проверить наличие этих средств у работников и оценить соответствие средств индивидуальной защиты условиям труда. Если средства индивидуальной защиты подлежат сертификации, необходимо убедиться в наличии сертификатов.

Форма протокола оценки обеспечения работников средствами индивидуальной защиты на рабочем месте предусмотрена Приложением N 5 к Порядку проведения аттестации.

Если средства индивидуальной защиты для работников нормативными правовыми актами не предусмотрены, то никакие мероприятия по данному этапу не проводятся.

Этап 6. Составляются карты аттестации рабочих мест по условиям труда по форме Приложения N 2 к Порядку проведения аттестации.

Рекомендации по заполнению карт аттестации приводятся в Приложении N 3 к Порядку проведения аттестации.

Если по всем предыдущим этапам работодатель правильно выполнил все мероприятия, то заполнить карты аттестации рабочих мест не составит труда.

Этап 7. Составляются ведомости рабочих мест и результатов их аттестации по условиям труда по формам Приложений N 6 и 7 к Порядку проведения аттестации. В ведомостях обобщаются сведения, содержащиеся в картах аттестации, и показываются классы условий труда по всем рабочим местам работодателя.

Этап 8. Аттестационной комиссией разрабатывается перечень мероприятий, необходимых для улучшения и оздоровления условий труда, назначаются лица, ответственные за выполнение этих мероприятий, и сроки их выполнения.

План мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда составляется по форме Приложения N 8 к Порядку проведения аттестации.

Этап 9. Аттестационная комиссия собирается на заседание по результатам аттестации рабочих мест по условиям труда и подписывает протокол. Комиссия высказывает также свои предложения по проведению сертификации организации работ по охране труда.

Форма протокола приведена в Приложении N 9 к Порядку проведения аттестации.

Протокол аттестационной комиссии со всеми материалами аттестации передается работодателю, который утверждает план улучшения и оздоровления условий труда и рассматривает предложения аттестационной комиссии по сертификации.

Аттестация завершается приказом работодателя.

КАРТА АТТЕСТАЦИИ

рабочего места по условиям труда N ____

(профессия, должность работника)

Наименование организации _____

Адрес организации _____

Наименование подразделения _____

Наименование участка (бюро, сектор) _____

Количество и номера аналогичных рабочих мест (РМ) _____

Строка 010. Выпуск ЕТКС, КС _____

Строка 020. Количество работающих:

на одном РМ _____

на аналогичных РМ _____

из них женщин _____

Строка 030. Оценка условий труда:

по степени вредности и (или) опасности факторов
производственной среды и трудового процесса

Наименование факторов производственной среды и трудового процесса	Класс условий труда
Химический	
Биологический	
АПФД	
Акустические Шум	
Инфразвук	
Ультразвук воздушный	
Ультразвук контактный	
Вибрация общая	
Вибрация локальная	

Неионизирующие излучения			
Ионизирующие излучения			
Микроклимат			
Освещение			
Тяжесть труда			
Напряженность труда			
Аэроионный состав воздуха			
Общая оценка условий труда			

- по травмобезопасности _____
(класс условий труда по травмобезопасности)
- по обеспеченности СИЗ _____
(рабочее место соответствует (не соответствует) требованиям обеспеченности СИЗ, СИЗ не предусмотрены)

Фактическое состояние условий труда по факторам производственной среды и трудового процесса <*>

N п/п	Наименование фактора производственной среды и трудового процесса, ед. измерения	Дата проведения измерения	ПДК, ПДУ, допустимый уровень производственной среды и трудового процесса	Фактический уровень фактора производственной среды и трудового процесса (часы/%)	Продолжительность воздействия	Класс условий труда
1	2	3	4	5	6	7

<*> Заполняется только при оформлении результатов измерений по конкретному фактору в одном сводном протоколе для группы рабочих мест (прилагается на отдельных листах).

Строка 040. Гарантии и компенсации работникам, занятым на тяжелых работах, работах с вредными и (или) опасными условиями труда

N п/п	Вид гарантий и компенсаций	Фактические	По результатам оценки		
		условий труда	наличие и размер компенсаций	необходимость и размер компенсаций	основание
1.	Размер повышения оплаты труда работников в % (факторы, его обуславливающие) <*>				
2.	Дополнительный отпуск (рабочих дней)				
3.	Продолжительность рабочей недели (час.)				
4.	Молоко или другие равноценные пищевые продукты				
5.	Лечебно-				

	профилактическое питание								
6.	Досрочное назначение трудовой пенсии по старости	<*>							

<*> При работе мужчин и женщин в числителе приводятся сведения для мужчин, в знаменателе - для женщин.

Строка 050. Периодичность медицинских осмотров

Фактическая		Рекомендуемая по результатам оценки условий труда	
периодичность	основание	периодичность	основание

Строка 060. Рекомендуемые режимы труда и отдыха:

- а) регламентируемые перерывы (количество, продолжительность)
- б) другие рекомендации _____

Строка 070. Рекомендации по подбору работников:

- возможность применения труда
- а) женщин _____
- б) лиц в возрасте до 18 лет _____
- в) другие рекомендации _____

Строка 080. Рекомендации по улучшению условий труда, необходимость дополнительных исследований:

Строка 090. Заключение аттестационной комиссии

Рабочее место аттестовано:

по факторам производственной среды и трудового процесса с классом _____

(1, 2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4)

по травмобезопасности с классом _____

(1, 2, 3)

по обеспеченности СИЗ _____
(соответствует (не соответствует)
требованиям обеспеченности СИЗ, СИЗ
не предусмотрены)

Председатель аттестационной комиссии

Должность _____
(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

Члены аттестационной комиссии

(подпись) (Ф.И.О.) (должность) (дата)

(подпись) (Ф.И.О.) (должность) (дата)

(подпись) (Ф.И.О.) (должность) (дата)

(подпись) (Ф.И.О.) (должность) (дата)

С результатами оценки условий труда ознакомлен(ы)

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ КАРТЫ АТТЕСТАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА ПО УСЛОВИЯМ ТРУДА

1. Карта аттестации рабочего места по условиям труда (далее - Карта) является документом, содержащим сведения о фактических условиях труда на рабочем месте, применяемых компенсациях, размерах повышения заработной платы и соответствии их действующему законодательству, а также рекомендации по улучшению условий труда на данном рабочем месте или группе аналогичных рабочих мест.

2. В адресной части указывается полное наименование и адрес организации.

3. Наименование профессии и должности работников указываются в соответствии со штатным расписанием организации. Коды профессий и должностей работников заполняются в соответствии с Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94).

4. На все аналогичные рабочие места одного наименования составляется одна карта на первое рабочее место из списка аналогичных мест (приложение N 1 к Порядку).

5. Наименования подразделения, участка (бюро, сектора) заполняются в соответствии с имеющейся в организации системой наименований, если соответствующие структурные подразделения отсутствуют, ставится прочерк. В строке "Количество и номера аналогичных рабочих мест ("РМ") указывается количество аналогичных рабочих мест, включающее рабочее место, на которое заполняется Карта. Номера рабочих мест должны соответствовать номерам, приведенным в Перечне рабочих мест (приложение N 1 к Порядку), при этом нумерация может кодироваться в любой системе кодирования, принятой в организации.

В строке 010 - указывается действующий код и наименование выпуска Единого тарифно-квалификационного справочника (ЕТКС), квалификационного справочника.

В строке 020 - указывается численность работающих по штатному расписанию или фактическая численность работников за месяц, предшествовавший заполнению Карты.

Строка 030 - заполняется на основе результатов оценки условий труда по степени вредности и опасности факторов производственной среды и трудового процесса, по травмобезопасности, по обеспеченности СИЗ.

При заполнении строки "Оценка условий труда" в абзаце "по степени вредности и опасности факторов производственной среды и трудового процесса" заносятся итоговые оценки присущих соответствующему рабочему месту факторов производственной среды и трудового процесса из соответствующих протоколов инструментальных измерений, в абзаце, "по степени травмобезопасности" указывается класс травмобезопасности из протокола оценки травмобезопасности рабочих мест, в абзаце "по обеспеченности СИЗ" указывается оценка из протокола оценки обеспеченности работников СИЗ на рабочем месте - соответствуют или не соответствуют требованиям обеспеченности СИЗ.

При оформлении результатов измерений по одному конкретному фактору в одном сводном протоколе для группы рабочих мест дополнительно заполняется и приводится в Карте таблица "Фактическое состояние условий труда по факторам производственной среды и трудового процесса":

в графе "Наименование фактора производственной среды и трудового процесса" - приводятся факторы производственной среды и трудового процесса, свойственные данному рабочему месту;

в графе "Дата проведения измерения" - указывается число, месяц и год проведенного измерения;

в графе "ПДК, ПДУ, допустимый уровень" - приводятся значения гигиенических нормативов условий труда;

в графе "Фактический уровень фактора производственной среды и трудового процесса" - указываются значения зафиксированных на рабочем месте фактических величин факторов производственной среды и трудового процесса;

в графе "Продолжительность воздействия" - указывается фактическое время воздействия факторов производственной среды и трудового процесса;

графа "Класс условий труда" - обозначается цифрами, соответствующими классу условий труда по каждому фактору.

При расчете эквивалентных скорректированных уровней шума, локальной и общей вибрации, инфразвука, среднесменных концентраций химических веществ и аэрозолей, преимущественно фиброгенного действия, тяжести и напряженности трудового процесса время воздействия на работающих в течение смены уже учтено. Для параметров световой среды указывается только время пребывания (продолжительность воздействия) в разных помещениях (зонах), где выполняется работа.

Данная таблица может быть оформлена как приложение к строке 030 на отдельных листах.

В строке 040 - приводятся сведения о гарантиях и компенсациях за тяжелую работу, работу с вредными и (или) опасными условиями труда.

В таблице указываются фактические данные и данные о необходимости предоставления и размерах гарантий и компенсаций по результатам оценки условий труда с соответствующим обоснованием:

в п. 1 приводится фактический и рассчитанный по результатам оценки условий труда размер повышения оплаты труда работников, занятых на тяжелых работах, работах во вредных и (или) опасных условиях труда, %, в скобках указываются факторы производственной среды и трудового процесса, обуславливающие необходимость компенсации их вредного воздействия путем повышения размера оплаты труда. В графе

"Основание" приводятся соответствующие нормативные правовые акты со ссылкой на разделы, главы, статьи или пункты;

в п. 2 приводятся фактические данные по дополнительным отпускам и данные о необходимости предоставления и размере дополнительных отпусков, являющихся компенсацией за вредные и (или) опасные условия труда. В графе "Основание" приводятся соответствующие нормативные правовые акты со ссылкой на разделы, главы, статьи или пункты;

в п. 3 приводятся сведения о продолжительности рабочей недели в часах по факту и по результатам оценки условий труда. В графе "Основание" указываются соответствующие действующие нормативные правовые акты со ссылкой на разделы, главы, статьи, пункты;

в п. 4 приводятся фактические данные об обеспечении работников молоком или другими равноценными пищевыми продуктами, полученные на основании оценки условий труда. В графе "Основание" приводятся действующие нормативные правовые акты;

в п. 5 приводятся данные о бесплатном получении лечебно-профилактического питания в связи с особо вредными условиями труда по факту и по результатам оценки условий труда. В графе "Основание" приводятся действующие нормативные правовые акты;

в п. 6 приводятся сведения о праве на досрочное назначение трудовой пенсии по старости по факту и по результатам оценки условий труда в соответствии с действующим пенсионным законодательством. В графе "Основание" приводятся действующие нормативные правовые акты.

При отсутствии компенсаций в соответствующих графах таблицы ставятся прочерки.

В строке 050 - фактически принятая периодичность медицинских осмотров заполняется на основании согласованного с территориальными органами Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека списка должностей и профессий, подлежащих предварительным и периодическим медосмотрам; рекомендуемая по результатам оценки условий труда периодичность медосмотров определяется на основании данных оценки уровней вредных и (или) опасных условий труда и действующих нормативных правовых актов, которые указываются в графе "Основание" со ссылками на соответствующие разделы, главы, статьи, пункты.

В строке 060 - приводятся рекомендации по режиму труда и отдыха применительно к конкретному рабочему месту на основании действующих нормативных правовых актов и иных документов, содержащих требования или рекомендации по режиму труда и отдыха, с указанием соответствующих разделов, глав, статей, пунктов.

В строке 070 - указываются рекомендации по использованию труда женщин и работников моложе 18 лет со ссылкой на соответствующие разделы, главы, статьи, пункты действующих нормативных правовых актов (Трудового кодекса Российской Федерации, постановлений Правительства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, регулирующих труд женщин и работников в возрасте до 18 лет).

Строка 080 содержит перечень мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда на данном рабочем месте.

В строке 090 - приводится заключение аттестационной комиссии по результатам аттестации данного рабочего места: Рабочее место аттестовано: по степени вредности и опасности факторов производственной среды и трудового процесса с классом _____ (1, 2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4)

по травмобезопасности с уровнем (классом) _____ (1, 2, 3)

по обеспеченности СИЗ _____

(соответствует (не соответствует)
требованиям обеспеченности СИЗ, СИЗ
не предусмотрены)

ации														
Дата _____														
Председатель					аттестационной					комиссии				
_____ (Ф.И.О.) (подпись)														

Вывод:

Практическая работа № 4

Тема: «Рассчитать количество первичных средств пожаротушения для участка (цеха) предприятия автомобильного транспорта».

Цель занятия: Рассчитать количество первичных средств пожаротушения для участка (цеха) предприятия автомобильного транспорта».

Обучающая : закрепить ранее изученный материал о пожарной безопасности и пожарной профилактике.

Ход работы

1. Ознакомиться с теоретической частью.

Пожарная безопасность на производственных объектах регламентируется Федеральным законом РФ № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 г., Правилами пожарной безопасности в Российской Федерации ППБ 01-93, утвержденные приказом МВД РФ от 14.12.1993г., государственными стандартами, строительными нормами и правилами, инструкциями по пожарной безопасности.

Пожарная и взрывная безопасность промышленных предприятий должна быть обеспечена как в рабочем, так и в случае возникновения аварийной обстановки.

По каждому случаю должна быть установлена экономическая эффективность систем, обеспечивающих его пожарную безопасность. Экономическая эффективность должна устанавливаться с учетом вероятности пожара, стоимости объекта, размеров возможного ущерба от пожара, а также капитальных вложений и текущих расходов на системы предотвращения пожара и пожарной защиты.

Пожарная защита должна обеспечиваться:

1. Максимально возможным применением негорючих и трудногорючих веществ и материалов;

2. Ограничением горючих веществ и их размещением;

3. Предотвращением распространения пожара за пределы очага;

4. Применением средств пожаротушения;

5. Применением конструкций объектов с регламентированными пределами огнестойкости и горючести;

6. Эвакуацией людей;

7. Применением средств индивидуальной и коллективной защиты людей;

8. Системой противодымной защиты;

9. Применением средств пожарной сигнализации и связи;

10. Организация пожарной охраны объекта.

1.1 Первичные средства пожаротушения

Для тушения пожаров применяют первичные средства пожаротушения. К ним относятся ручные передвижные огнетушители, гидропульты, ведра, шанцевый инструмент (багры, лопаты, топоры). Эти средства применяют для тушения пожара в его начальной стадии до прибытия пожарных подразделений.

Наибольшее распространение, в качестве первичных средств пожаротушения, получили огнетушители. Они классифицируются по виду используемого огнетушащего вещества, объему корпуса и способу подачи огнетушащего состава, по виду пусковых устройств.

По виду применяемого огнетушащего вещества – пенные (воздушно-пенные, химически – пенные), газовые (углекислотные, хладоновые), порошковые, комбинированные.

По объему корпуса - ручные малолитражные с объемом корпуса до 5 литров; промышленные ручные с объемом корпуса от 5 до 10 л; стационарные и передвижные с объемом корпуса свыше 10 л.

По способу подачи огнетушащего состава - под давлением газов, образующихся в результате химической реакции компонентов заряда; под давлением газов, подаваемых из специального баллончика, размещенного в корпусе огнетушителя; под давлением газов, закаченных в корпус огнетушителя; под собственным давлением огнетушащего средства.

По виду пусковых устройств – с вентильным затвором; с запорно- пусковым устройством пистолетного типа; с пуском от постоянного источника давления.

Постоянное совершенствование конструкции огнетушителей, повышение таких показателей как надежность, технологичность, унификация ведет к созданию новых, более совершенных огнетушителей. Огнетушители маркируются буквами, характеризующими вид огнетушителя, и цифрами, обозначающими его вместимость.

1.2. Огнетушители пенные

Пенные огнетушители могут иметь заряд для образования химической и воздушно-механической пены. Ручные пенные химические огнетушители предназначены для тушения твердых и жидких веществ в начальной стадии пожара. Пенные огнетушители нельзя применять для тушения электроустановок под напряжением, так как пена является проводником электрического тока. Кроме того, пену нельзя применять при тушении щелочных металлов (натрия, калия), потому что, они взаимодействуя с водой, находящейся в пене, выделяют водород, который усиливает горение, а также при тушении спиртов, так как они поглощают воду, растворяясь в ней, и при попадании на них пена быстро разрушается.

К недостаткам пенных огнетушителей относится узкий температурный диапазон применения (+5°С до + 45°С), высокая коррозионная активность заряда, возможность повреждения объекта тушения, необходимость ежегодной перезарядки.

Наибольшее применение получили химически-пенные огнетушители ОХП-10, ОХВП-10.

Баллон пенного огнетушителя ОХП-10 (рисунок 1) изготовлен из листовой качественной стали. Под крышкой огнетушителя расположен пластмассовый стакан 2 для кислотной части заряда. Рукоятка 4 укреплена штифтом на штоке. Шток отжимается пружиной 9. При этом резиновый клапан 8, укрепленный на конце штока, закрывает стакан 2 с кислотной частью заряда. Кислотная часть является водной смесью серной кислоты с сернокислым окисным железом. Щелочная часть заряда (водный раствор двууглекислого натрия с солодковым экстрактом) залита в корпус огнетушителя. Баллон огнетушителя имеет спрыск 7, через который химическая пена выбрасывается наружу и предохранительный клапан.

При засорении спрыска во время использования огнетушителя, при давлении 0,08-0,14 МПа, мембрана клапана разрывается, что предохраняет корпус огнетушителя от взрыва.

Принцип действия огнетушителя: рукоятка 4 поворачивается вверх на 180 градусов, при этом клапан 8 открывает стакан 2, баллон огнетушителя переворачивается, кислотная часть перемешивается с щелочной, которая находится в баллоне огнетушителя. В результате реакции образуется пена, которая выходит через спрыск 7. Рабочее давление в баллоне 0,5 МПа, время действия огнетушителя 50-70 секунд, кратность пены не ниже 6, стойкость 40 минут. При осмотре огнетушителей (не реже одного раза в месяц) проверяют наличие пломбы, прочищают спрыск, протирают корпус. Для зимних условий щелочную часть заряда растворяют в 5 литрах воды с добавлением раствора этиленгликоля.

Огнетушитель химический воздушно-пенный ОХВП-10 аналогичен по конструкции, но дополнительно имеет специальную пенную насадку, навинчиваемую на спрыск огнетушителя и обеспечивающую подсосывание воздуха. За счет этого при истечении химической пены образуется воздушно-механическая пена. Кроме того, в этом огнетушителе щелочная часть заряда обогащена небольшой добавкой пенообразователя типа ПО-1.

В качестве заряда воздушно-пенных жидкостных огнетушителей ОВП-5, ОВП-10 применяют 6 %-ный раствор пенообразователя ПО-1. Раствор из корпуса огнетушителя выталкивается углекислым газом, находящимся в специальном баллоне, в насадок, где он перемешивается с воздухом и образует воздушно-механическую пену.

Чтобы привести огнетушитель ОВП (рисунок 2) в действие, необходимо нажать на пусковой рычаг 4. При этом разрывается пломба и шток прокалывает мембрану баллона с углекислотой. Последняя, выходя из баллона через дозирующее отверстие, создает давление в корпусе огнетушителя, под действием которого раствор по сифонной трубке поступает через распылитель в раструб, где в результате перемешивания водного раствора пенообразователя с воздухом образуется воздушно-механическая пена. Продолжительность действия огнетушителя 45 секунд, кратность пены не ниже 5, стойкость 20 минут.

Стационарные огнетушители ОВПС-250А применяют в производственных помещениях, где постоянно имеется сжатый воздух. При пожаре к огнетушителю присоединяют напорный рукав со специальным стволом и открывают вентиль на трубопроводе сжатого воздуха. При вместимости корпуса 250 л образуется 2 м³ воздушно-механической пены, чего достаточно для тушения очага пожара на площади до 30 м². Эффективность этого огнетушителя в 2,5 раза выше химических при одинаковой емкости.

1.3. Огнетушители газовые

Углекислотные огнетушители: ручные - ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8 (рисунок 3) и транспортные ОУ-25, ОУ-80, ОУ-400. В качестве огнетушащего вещества применяется сжиженный углекислый газ. Достаточно 12-15 % углекислого газа в окружающую среду, чтобы горение прекратилось. Углекислотный огнетушитель представляет собой стальной баллон, наполненный жидкой углекислотой и снабженный специальным вентилем-запором и раструбом. Рабочее давление в баллоне огнетушителя при температуре 20°С составляет 70 Ат. При выходе жидкой углекислоты из баллона она мгновенно превращается в углекислый газ, объем которого по сравнению с углекислотой увеличивается в 400-500 раз, что очень важно при тушении загораний.

Чтобы привести огнетушитель ОУ-2 в действие, необходимо снять баллон 1 с кронштейна и, держа его за ручку левой рукой, правой до отказа отвернуть маховичок 3, открыть вентиль 5 - запор и направить раструб 6 так, чтобы, выбрасываемая из него струя газа (длиной 1,5 - 3 м) попадала на очаг огня. Переход жидкой углекислоты в углекислый газ сопровождается резким охлаждением и часть ее превращается в «снег» в виде мельчайших кристаллических частиц (температура - 72°С). Во время работы огнетушителя баллон нельзя держать в горизонтальном положении, так как это затрудняет выход углекислоты через сифонную трубку 7. Углекислотный огнетушитель эффективно работает всего 40-60 секунд, поэтому при тушении пожара надо действовать

быстро и энергично. Весовая проверка углекислотных огнетушителей проводится не реже одного раза в три месяца, а освидетельствование с гидравлическим испытанием - через пять лет. Запорное и предохранительное устройство углекислотных огнетушителей пломбируется.

Углекислотно-бромэтиловые огнетушители ОУБ-3А, ОУБ-7А предназначены для тушения горючих и тлеющих материалов (хлопка, текстиля), за исключением веществ, которые могут гореть без доступа воздуха, а также электроустановок находящихся под напряжением до 380 В. По внешнему виду и устройству ОУБ мало отличаются от углекислотных. Они лишь не имеют раструба, который у них заменен струеобразующей насадкой. Смесь заряда состоит из 3% жидкой углекислоты, 97% бромистого этила. За счет высокой смачивающей способности бромистого этила производительность ОУБ примерно в 4 раза выше углекислотных огнетушителей. Время действия огнетушителя 20-30 секунд, длина струи 3 - 4,5 м. Недостатки углекислотно-бромэтилового огнетушителя: токсичность и способность их образовывать взрывоопасные смеси с воздухом.

Аэрозольные огнетушители ОАХ, ОХ-3, ОА-5 предназначены для тех же целей, что и углекислотно - бромэтиловые. Огнетушащий состав хладон (фреон), в процессе пожаротушения не оказывает воздействия на защищаемые материалы и оборудование, что позволяет использовать эти огнетушители при тушении пожаров электронного оборудования, картин и музейных экспонатов.

Внутри корпуса ОА-5 укреплен баллон для сжатого газа, а в крышке смонтировано пусковое устройство. Для приведения огнетушителя в действие необходимо поднять рукоятку и нажать на пусковой рычаг. При этом шток проколает мембрану баллона. Газ из баллона будет поступать в корпус и выдавливать через сифонную трубку бромэтил в выходное сопло. Огнетушитель в работе должен находиться в вертикальном положении.

1.4. Огнетушители порошковые

Порошковые огнетушители ОП-1 (“Спутник”, “Момент”), ОП-2А, ОПС-10, ОП-5 применяются в основном для тушения загораний ЛВЖ и ГЖ, электроустановок под напряжением до 1000В, металлов и их сплавов. Огнетушащее действие порошков заключается в следующем: под воздействием сжатого газа порошок выбрасывается из огнетушителя наружу через насадку - распылитель, образовавшееся порошковое облако обволакивает горящее вещество и прекращает доступ воздуха к нему.

Порошковый огнетушитель ОП-10 (рисунок 4) состоит из стального корпуса, баллона для рабочего газа, с помощью которого порошок выталкивается из корпуса, крышки с запорно-пусковым устройством, сифонной трубки с диафрагмой, насадки для образования струи. Пусковой механизм огнетушителя включает в себя шток с иглой на конце и рычаг, нажимающий на шток при проколе мембраны баллона с выталкивающим газом. При нажатии на пусковой рычаг разрывается пломба и шток прокалывает мембрану. Рабочий газ, выходя из баллончика емкостью 0,7 л. через дозирующее устройство в ниппеле, поступает по сифонной трубке под диафрагму, увлекая порошок в трубку подачи порошка. В центре сифонной трубки (по высоте) имеется ряд отверстий, проходя через которые рабочий газ разрыхляет порошок.

Огнетушитель “Момент” представляет собой пластмассовый корпус, в котором содержится стаканчик с баллончиком для углекислоты, и запорно-ударный механизм. Корпус огнетушителя заряжают порошком ПСБ или ПС-1, которые удаляют кислород из зоны горения и тормозят процесс горения, т.е. являются ингибиторами. Для приведения в действия огнетушитель снять с кронштейна, встряхнуть, ударить головкой о твердый предмет. После срабатывания ударно-запорного устройства порошок из корпуса будет выталкиваться давлением газа. При этом образуется порошковое облако, которое гасит

огонь. Время истечения порошка (20-50 сек) зависит от интенсивности встряхивания. Высыпают порошок на огонь так, чтобы он образовывал облако под пламенем.

1.5. Огнетушители самосрабатывающие порошковые.

ОСП – это новое поколение средств пожаротушения. Он позволяет с высокой эффективностью тушить очаги загорания без участия человека.

Огнетушитель представляет собой герметичный стеклянный сосуд диаметром 50 мм и длиной 440мм, заполненный огнетушащим порошком массой 1 кг. Устанавливается над местом возможного загорания с помощью металлического держателя (рисунок 5). Срабатывает при нагреве до 100°С (ОСП-1) и до 200°С (ОСП -2). Защищаемый объем до 9 м³.

Огнетушители ОСП предназначены для тушения очагов пожаров твердых материалов органического происхождения, горючих жидкостей или плавящихся твердых тел, электроустановок, находящихся под напряжением до 1000В.

Достоинства ОСП: тушение пожара без участия человека, простота монтажа, отсутствие затрат при эксплуатации, экологически чист, нетоксичен, при срабатывании не портит защищаемое оборудование, может устанавливаться в закрытых объемах с температурным режимом от -50°С до + 50°С.

Генераторы объемного аэрозольного тушения пожаров (СОТ) –являются наиболее современными средствами пожаротушения. Предназначены для тушения пожаров ЛВЖ и ГЖ (бензин, керосин, органические растворители) и твердых материалов (древесина, изоляционные материалы, пластмассы и др.), а также электрооборудования (силовые и высоковольтные установки, бытовая и промышленная электроника).

1.6. Автоматические средства пожаротушения

Для пожаротушения в помещениях используют автоматические огнегасительные устройства. Наиболее широкое применение получили установки, которые в качестве распределительных устройств используют спринклерные или дренчерные головки (рисунок 6).

Спринклерная головка - это прибор, автоматически открывающий выход воды при повышении температуры внутри помещения, вызванной возникновением пожара. Спринклерные установки включаются автоматически при повышении температуры среды внутри помещения до заданного предела. Датчиком является сама спринклерная головка, снабженная легкоплавким замком, который расплавляется при повышении температуры и открывает отверстие в трубопроводе с водой над очагом пожара. Спринклерная установка состоит из сети водопроводных питательных и оросительных труб, установленных под перекрытием. В оросительные трубы на определенном расстоянии друг от друга ввернуты спринклерные головки. Спринклеры изготовляют на различные температуры срабатывания: 72°С, 93°С, 141°С, 182°С. Наибольшее распространение получили спринклерные головки типа 2СП с температурой срабатывания 72 °С.

Один спринклер орошает площадь 9 м² помещения в зависимости от пожарной опасности производства. Если в защищенном помещении температура воздуха может опускаться ниже +4°С; то такие объекты защищают воздушными спринклерными системами, отличающимися от водяных тем, что такие системы заполнены водой только до контрольно-сигнального устройства, распределительные трубопроводы, расположенные выше этого устройства в не отапливаемом помещении, заполняются воздухом, нагнетаемым компрессором.

Дренчерные установки по устройству близки к спринклерным и отличаются от последних тем, что оросители на распределительных трубопроводах не имеют легкоплавкого замка, и отверстия постоянно открыты, орошаемая площадь 12м². Дренчерные системы предназначены для образования водяных завес, для защиты здания от возгорания при пожаре в соседнем сооружении, для образования водяных завес в

помещении с целью предупреждения распространения огня и для противопожарной защиты в условиях повышенной пожарной опасности. Дренчерная система включается вручную или автоматически по сигналу автоматического извещателя о пожаре с помощью контрольно-пускового узла, размещаемого на магистральном трубопроводе.

В спринклерных и дренчерных системах могут применяться и воздушно-механические пены.

Полустационарные установки предусматриваются для тушения пожара внутри и снаружи зданий. Для этой цели внутри зданий на водопроводной сети устанавливаются пожарные краны. Для наружного пожаротушения на трубах водопроводной сети устанавливаются гидранты-устройства для отбора воды из подземной магистрали водопровода, имеющие два выходных патрубка для подсоединения пожарных рукавов. Расстояние между гидрантами должно быть не более 150 м, а расстояние от гидранта до объекта не должно превышать 120 м. Пожарные краны внутри зданий размещают у входа, на лестничных клетках, в коридорах. Длина пожарных рукавов принимается равной 10-20 м. К передвижным огнегасительным установкам относятся специальные пожарные автомобили, пожарные поезда, двухколесные прицепы для доставки к месту пожара порошковых или углекислотных огнетушителей, мотопомпы для подачи воды из водоисточника к месту тушения пожара, а также автоцистерны и прицепа для перевозки топлива и воды.

Пожарный поезд состоит из вагона насосной станции и цистерн для воды общей емкостью 50-100 м³. В вагоне насосной станции размещены: две стационарные мотопомпы, переносная мотопомпа, электростанция мощностью 4-6 кВт (для внутреннего освещения и питания переносных прожекторов), установка для получения воздушно-механической пены, а также всасывающие и выкидные рукава, стволы, ломы, багры, огнетушители, запас пенообразователя и пенопорошка, горюче-смазочных материалов.

2. Рассчитать необходимое количество огнегасящего вещества.

Расчет количества огнегасящего вещества, необходимого для тушения пожара в помещении, производится по формуле:

$$q = 1,1 \cdot q_{\text{РАСЧ}} \cdot (1 + K_1 / K), \quad (1)$$

где $q_{\text{РАСЧ}}$ – расчетная масса огнегасящего вещества, кг;

K – коэффициент неучитываемых потерь (принимается $K=1,07 \dots 1,25$);

K_1 – коэффициент, учитывающий остаток огнегасящего вещества в системе (огнетушители), принимается равным $K_1=0,1 \dots 0,4$.

Расчетная масса огнегасящего вещества определяется по формуле:

$$q_{\text{РАСЧ}} = K \cdot q_{\text{Н}} \cdot V_{\text{н}}, \quad (2)$$

где $q_{\text{Н}}$ – необходимая массовая концентрация огнегасящего вещества, кг/м³.

Принимается $q_{\text{Н}}=0,637 \dots 0,768$ кг/м³;

$V_{\text{н}}$ – объем помещения, м³.

3. Рассчитать необходимое количество огнетушителей.

Необходимое количество огнетушителей для заданного помещения рассчитывается по формуле:

$$n = q / a \cdot q_{\text{БАЛ}}, \quad (3)$$

где a – эмпирический коэффициент, учитывающий, что огнетушители будут использоваться только на начальной стадии пожара (или ликвидации местного загорания), т.к. тушение пожара во всем объеме помещения создает в нем опасную для человека концентрацию $\text{CO}_2 (> 3,5 \%)$;

$q_{\text{БАЛ}}$ – масса огнегасящего вещества (заряда) в баллоне выбранного огнетушителя, кг.

Для производственных помещений эмпирический коэффициент $a = 40$.

4.Методика расчета противопожарного водоснабжения и первичных средств пожаротушения

Противопожарное водоснабжение должно обеспечивать подачу воды к месту пожара в любое время года с необходимым напором.

Запас воды для целей пожаротушения определяется по формуле:

$$Q= 3,6 \cdot q \cdot t_n \cdot n \quad (1)$$

где q- удельный расход воды на внутреннее и наружное пожаротушение, л/с. Расход воды зависит объема объекта, категории производств по пожарной опасности и степени огнестойкости зданий и принимается по таблице 3.

t_n - расчетная продолжительность пожара, ч. Принимается равной 3 часам или определяется по формуле (2)

n - количество одновременных пожаров (1-3) принимается в зависимости от местности и площади застройки.

$$t_n=N/v \quad (2)$$

где N-количество горючего вещества, кг/м³

v-скорость выгорания вещества, кг/м³·ч

Необходимое количество пожарных щитов и их тип определяются в зависимости от категории помещений, зданий (сооружений) и наружных технологических установок по взрывопожарной и пожарной опасности, предельной защищаемой площади одним пожарным щитом и класса пожара в соответствии с табл. 4 приложения.

Пожарные щиты комплектуются первичными средствами пожаротушения, немеханизированным пожарным инструментом и инвентарем в соответствии с табл. 5 приложения.

Для помещений и наружных технологических установок категории А, Б и В по взрывопожарной и пожарной опасности запас песка в ящиках должен быть не менее 0,5 м³ на каждые 500 м² защищаемой площади, а для помещений и наружных технологических установок категории Г и Д не менее 0,5 м³ на каждую 1000 м²защищаемой площади.

Таблица 1

Классификация пожаров

Класс пожара	Характеристика горящих материалов и веществ	Рекомендуемые огнетушащие составы и средства
А	Горение твердых горючих материалов, кроме металлов (дерево, уголь, бумага, резина, текстильные материалы и др.)	Вода и другие виды огнетушащих средств
В	Горение жидкостей и плавящихся при нагревании материалов (мазут, бензин, лаки, масла, спирт, стеарин, каучук, некоторые синтетические материалы)	Распыленная вода, все виды пен, порошки
С	Горение горючих газов (водород, ацетилен, углеводороды и др.)	Газовые составы: инертные разбавители (NO ₂ , CO ₂), порошки, вода (для охлаждения)

D	Горение металлов и их сплавов (калий, натрий, алюминий, магний)	Порошки (при спокойной подаче на горящую поверхность)
E	Горение оборудования, находящегося под напряжением	Порошки, углекислый газ, хладоны

Таблица 2

Конструктивные характеристики зданий в зависимости и от степени их огнестойкости

Степень огнестойкости	Конструктивные характеристики
I	Здания с несущими и ограждающими конструкциями из естественных или искусственных каменных материалов, бетона или железобетона с применением листовых и плитных негорючих материалов
II	Здания с несущими и ограждающими конструкциями из естественных или искусственных каменных материалов, бетона или железобетона с применением листовых и плитных негорючих материалов. В покрытиях зданий допускается применять незащищенные стальные конструкции
III	Здания с несущими и ограждающими конструкциями из естественных или искусственных каменных материалов, бетона или железобетона. Для перекрытий допускается использование деревянных конструкций, защищенных штукатуркой или трудногорючими листовыми, а также плитными материалами. К элементам покрытий не предъявляются требования по пределам огнестойкости и пределам распространения огня; при этом элементы покрытия из древесины подвергаются огнезащитной обработке
IIIа	Здания преимущественно с каркасной конструктивной схемой. Элементы каркаса - из стальных незащищенных конструкций. Ограждающие конструкции - из стальных профилированных листов или других негорючих листовых материалов с трудногорючим утеплителем
IIIб	Здания преимущественно одноэтажные с каркасной конструктивной схемой. Элементы каркаса из цельной или клееной древесины, подвергнутой огнезащитной обработке, обеспечивающей требуемый предел распространения огня. Ограждающие конструкции - из панелей или поэлементной сборки, выполненные с применением древесины или материалов на ее основе. Древесина и другие горючие материалы ограждающих конструкций должны быть подвергнуты огнезащитной обработке или защищены от воздействия огня и высоких температур так, чтобы обеспечить требуемый предел распространения огня.
IV	Здания с несущими и ограждающими конструкциями из цельной или клееной древесины и других горючих или трудногорючих материалов, защищенных от воздействия огня и высоких температур штукатуркой или другими листовыми или плитными материалами. К элементам покрытий не предъявляются требования по пределам огнестойкости и пределам распространения огня; при этом элементы покрытия из древесины подвергаются огнезащитной обработке
V	Здания, к несущим и ограждающим конструкциям которых не предъявляются требования по пределам огнестойкости и пределам распространения огня

Таблица 3

Расход воды на пожаротушение в зависимости от объема здания и категории производства по пожарной опасности

Степень огнестойкости зданий	Категория производства	Расход воды q (л/с) при объеме зданий, тыс. m^3 ,				
		до 3	3 - 5	5 - 20	20 - 50	50-200
I и II	Г, Д	5	5	10	10	15
I и II	А, Б, В	10	10	15	20	30
III	Г, Д	10	10	15	25	-
III	В	10	15	20	30	-
IV и V	Г, Д	10	15	20	30	-
IV и V	В	15	20	20	40	-

Таблица 4

Нормы оснащения зданий (сооружений) и территорий пожарными щитами

Наименование функционального назначения помещений и помещений технологических установок взрывопожарной и пожарной опасности	функция помещений или наружных установок по пожарной и пожарной опасности	Предельная защищаемая площадь одним пожарным щитом, м ²	Класс пожара	Тип щита
А, Б и В (горючие газы и жидкости)		200	А В (Е)	ЩП-А ЩП-В ЩП-Е
В (твердые горючие вещества и материалы)		400	А Е	ЩП-А ЩП-Е
Г и Д		1800	А В Е	ЩП-А ЩП-В ЩП-Е
Помещения и открытые площадки предприятий (организаций) первичной переработке сельскохозяйственных культур		1000	-	ЩП - СХ
Помещения различного назначения при проведении сварочных или других огнеопасных работ			А	ЩПП

Примечание: ЩП-А - щит пожарный для очагов пожара класса А; ЩП-В - щит пожарный для очагов пожара класса В; ЩП-Е - щит пожарный для очагов пожара класса Е; ЩП- СХ - щит пожарный для сельскохозяйственных предприятий (организаций); ЩПП - щит пожарный передвижной.

Таблица 5

Нормы комплектации пожарных щитов немеханизированным инструментом и инвентарем

Наименование первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и инвентаря	Нормы комплектации в зависимости от пожарного щита и класса пожара				
	ЩП-А класс А	ЩП-В класс В	ЩП-Е класс Е	ЩП-СХ	ЩПП
Огнетушители:					
ОВП вместимостью 10 л	2+	2+	-	2+	2+
ОП* вместимостью 10 л	1++	1++	1++	1++	1++
вместимостью 5 л	2+	2+	2+	2+	2++
ОУ вместимостью 5 л	-	-	2+	-	-
Лом	1	1		1	1
Багор	1			1	
Крюк с деревянной рукояткой			1		
Ведро	2	1		2	1
Комплект для резки электропроводов: ножницы, диэлектрические боты и коврик			1		
Асбестовое полотно, грубошерстная ткань или войлок (кошма, покрывало из негорючего материала)		1	1	1	1
Лопата штыковая	1	1		1	1
Лопата совковая	1	1	1	1	
Вилы				1	
Тележка для перевозки оборудования					1
Емкость для хранения воды объемом: 0,2 м ³	1			1	1
Ящик с песком		1	1		
Насос ручной					1
Рукав Ду 18 - 20 длиной 5 м					1
Защитный экран 1,4 х 2 м					6
Стойки для подвески экранов					6

Примечания: 1. Для тушения пожаров различных классов порошковые огнетушители должны иметь соответствующие заряды: для класса А - порошок АВС(Е); классов В и (Е) - ВС(Е) или АВС(Е);

2. Знаком «++» обозначены рекомендуемые к оснащению объектов огнетушители, знаком «+» - огнетушители, применение которых допускается при отсутствии рекомендуемых и при соответствующем обосновании, знаком «-» - огнетушители которые не допускаются для оснащения данных объектов.

Таблица 6

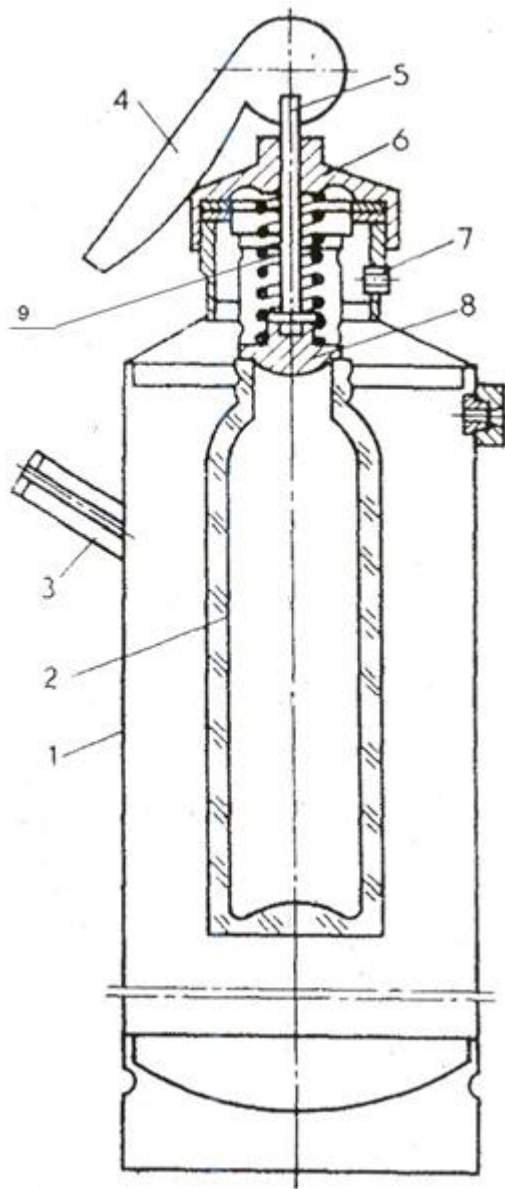
Нормы оснащения помещений ручными огнетушителями

Категория помещения	Предельная защищаемая площадь, м ²	Класс пожара	Пенные и водные огнетушители вместимостью 10 л	Порошковые огнетушители вместимостью, л / массой огнетушащего вещества, кг			Хладоновые огнетушители вместимостью 2 (3) л	Углекислотные огнетушители, вместимостью, л / массой огнетушащего вещества, кг	
				2/2	5/4	10/9		2/2	5(8) / 3 (5)
А, Б, В (горючие газы и жидкости)	200	А	2++	-	2+	1++	-	-	-
		В	4+	-	2+	1++	4+	-	-
		С	-	-	2+	1++	4+	-	-
		Д	-	-	2+	1++	-	-	-
		(Е)	-	-	2+	1++	-	-	2++
В	400	А	2++	4+	2++	1+	-	-	2+
		Д	-	-	2+	1++	-	-	-
		(Е)	-	-	2++	1+	2+	4+	2++
Г	800	В	2+	-	2++	1+	-	-	-
		С	-	4+	2++	1+	-	-	-
Г, Д	1800	А	2++	4+	2++	1+	-	-	-
		Д	-	-	2+	1++	-	-	-
		(Е)	-	2+	2++	1+	2+	4+	2++
Общественные здания	800	А	4++	8+	4++	2+	-	-	4+
		(Е)	-	-	4++	2+	4+	4+	2++

Примечания: 1. Для тушения пожаров различных классов порошковые огнетушители должны иметь соответствующие заряды: для класса А - порошок АВС (Е); для классов В, С и (Е) - ВС (Е) или АВС (Е) и класса Д - Д.

2. Знаком «++» обозначены рекомендуемые к оснащению объектов огнетушители, знаком «+» - огнетушители, применение которых допускается при отсутствии рекомендуемых и при соответствующем обосновании, знаком «-» - огнетушители которые не допускаются для оснащения данных объектов.

3. В замкнутых помещениях объемом не более 50 м³ для тушения пожаров вместо переносных огнетушителей могут быть использованы огнетушители самосрабатывающие порошковые.



1 – корпус; 2 – стакан с кислотной частью заряда; 3 – ручка; 4 – рукоятка;
5 – шток; 6 – крышка; 7 – спрыск; 8 – клапан; 9 – пружина.

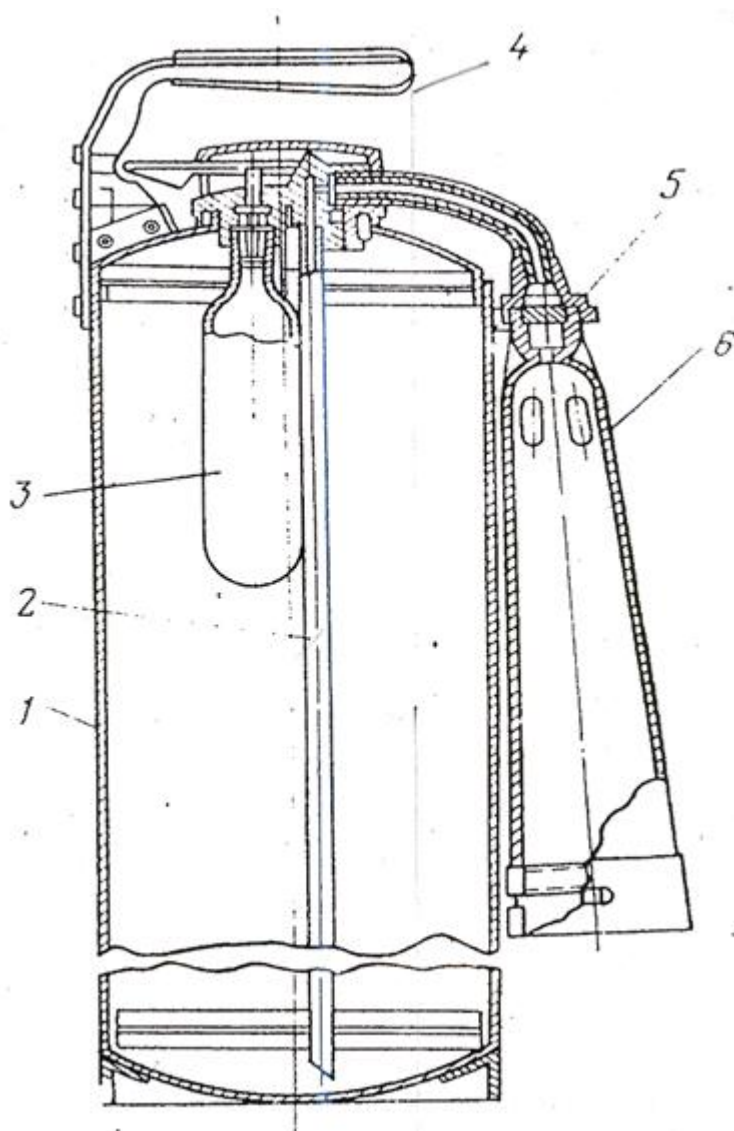


Рисунок 2 - Воздушно-пенный огнетушитель ОВП – 10

1 – корпус; 2 – сифонная трубка; 3 – баллон; 4 – рукоятка;
5 – распылитель; 6 – раструб с сеткой для подачи пены к очагу горения.

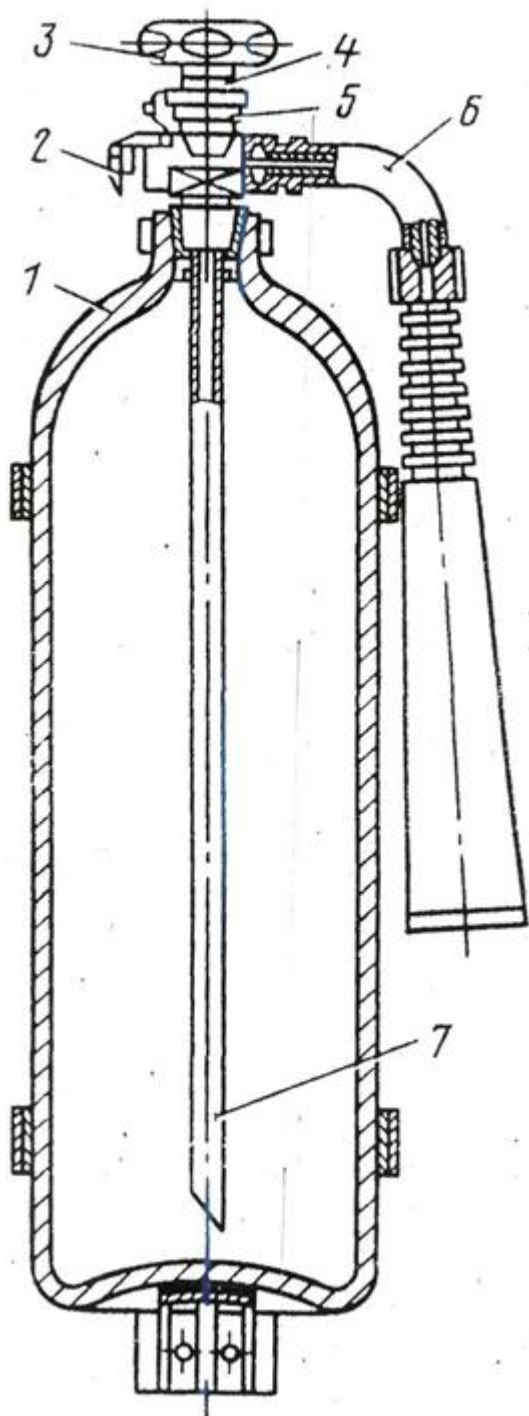


Рисунок 3 - Углекислотный огнетушитель ОУ – 5

1 – баллон; 2 – предохранитель; 3 – маховичок вентиля-запора;
4 – металлическая пломба; 5 – вентиль; 6 – поворотный механизм с раструбом; 7 –
сифонная трубка.

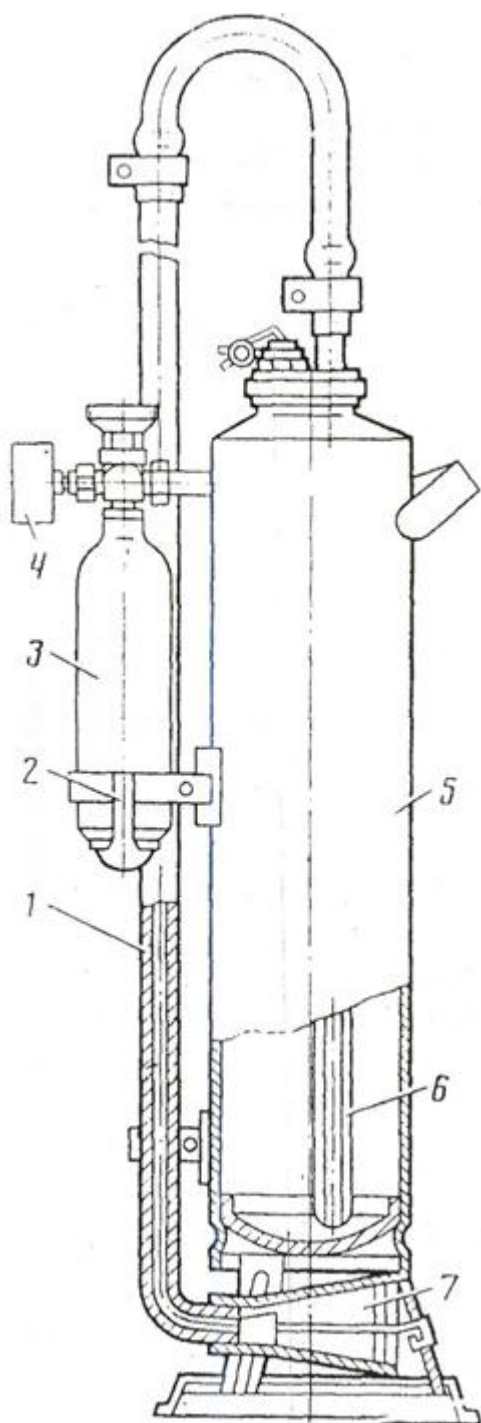


Рисунок 4 - Огнетушитель порошковый ОП – 10

1 – удлинитель; 2 – кронштейн; 3 – баллон с рабочим газом; 4 – манометр;
5 – корпус; 6 – сифонная трубка; 7 – насадок.

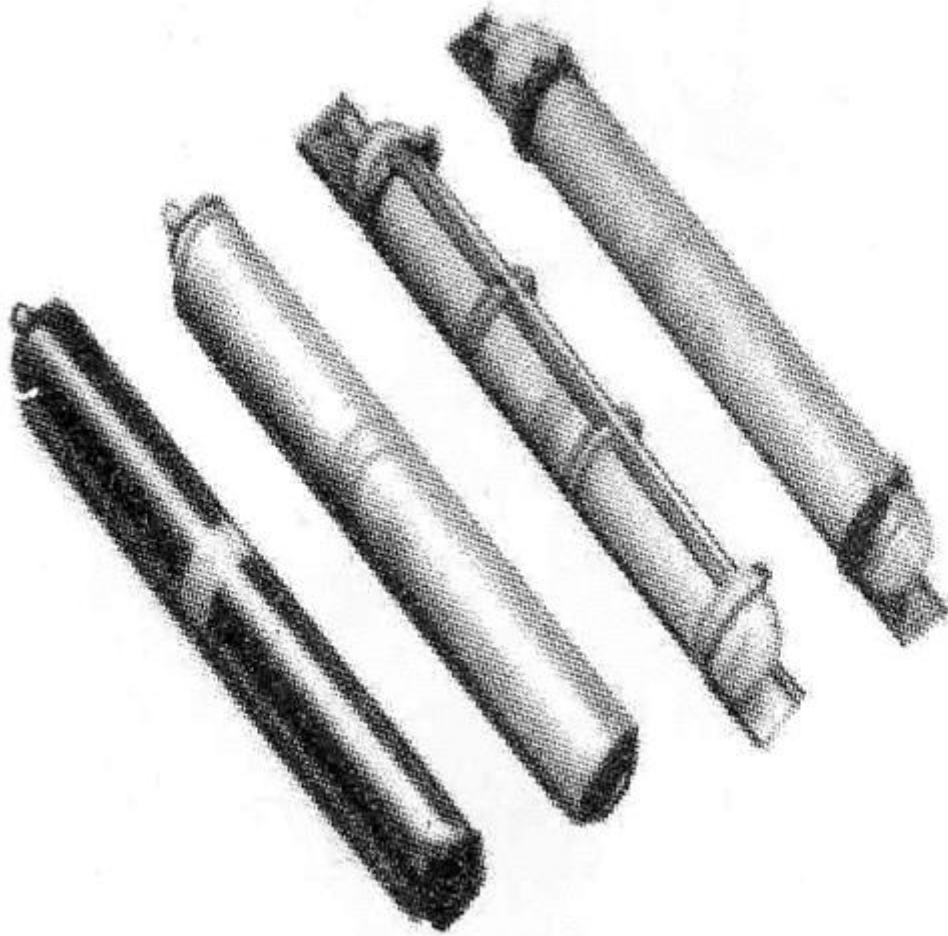


Рисунок 5 – Огнетушители самосрабатывающие порошковые ОСП

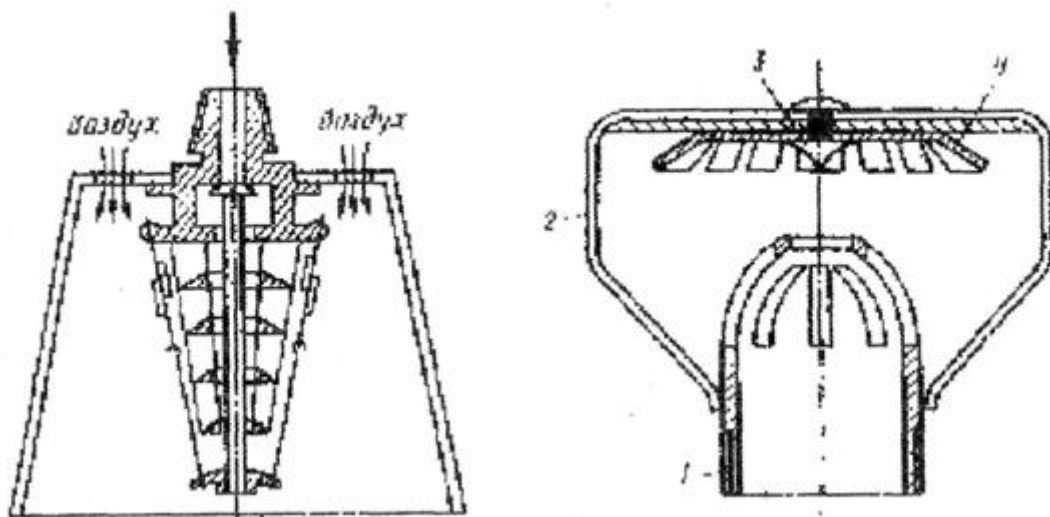


Рисунок 6

б) дренчерная головка

1 – корпус, 2 – дуга, 3 – дефлектор, 4 – розетка

а) спринклерная головка

1-шайба, поддерживающая клапан; 2- штуцер;
 3- рамка для крепления замка и розетки; 4-легкоплавкий замок клапана;
 5- розетка.

Контрольные вопросы

1. Причины пожаров на автотранспортных предприятиях.
2. Как обеспечивается пожарная защита?
3. На какие категории по пожарной и взрывной опасности подразделяются промышленные объекты? Дать краткую характеристику каждой категории.
4. Назовите огнегасительные вещества, используемые для тушения пожара. Охарактеризуйте их.
5. От чего зависит выбор огнетушителей?
6. Как привести в действие углекислотный огнетушитель?
7. Как привести в действие химический пенный огнетушитель?
8. Как привести в действие порошковые огнетушители?
9. В чем отличие углекислотного и углекислотно-бромэтилового огнетушителей?
10. Область применения, устройство и принцип действия аэрозольных огнетушителей?
11. Что относится к автоматическим средствам пожаротушения?
12. Объясните устройство и принцип действия спринклерной системы пожаротушения.
13. Объясните устройство и принцип действия дренчерной системы пожаротушения.
14. Что относится к передвижным средствам пожаротушения?

Практическая работа №5

Тема: Проведение контроля на содержание окиси углерода и углеводородов и дымность отработавших газов. Сопоставление полученных данных с предельно допустимыми значениями

Цель занятия: Провести контроль на содержание окиси углерода и углеводородов и дымность отработавших газов. Сопоставить полученные данные с предельно допустимыми значениями.

Обучающая : закрепить ранее изученный материал об охране окружающей среды.

Оборудование и материал:

- 1.Автомобиль.
- 2.Газоанализатор, дымомер.

Ход работы

1. Ознакомиться с теоретической частью.

Содержание окиси углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей определяют при работе двигателя на холостом ходу для двух частот вращения коленчатого вала, установленных предприятием-изготовителем: минимальной (n_{\min}) и повышенной ($n_{пов}$) в диапазоне 2000 1/мин – $0.8N_{\text{ном}}$.

Содержание окиси углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей должно быть в пределах значений, установленных предприятием-изготовителем, но не выше приведенных в таблице.

Допустимое содержание СО в ОГ для карбюраторных двигателей (ГОСТ 17.2.03-87)

Предельно допустимые содержания (ПДС) таковы:

Режим	ПДС СО, объемная доля, %	ПДС СН, объемная доля, млн ⁻¹ для двигателя с числом цилиндров	
		4	6
n_{\min}	1,5	1200	3000
$n_{пов}$	2,0	600	1000

При контрольных проверках дымности в условиях эксплуатации (на дороге) допускается превышение норм для режима свободного ускорения, но не более чем на $0,5 \text{ м}^{-1}$.

Режим измерения дымности		
свободное ускорение для автомобилей с дизелем:	ПД $K_{\text{доп}}$, м^{-1} , не более	ПД $N_{\text{доп}}$, %%, не более
без наддува	1,2	40
с наддувом	1,6	50
максимальная ЧВ	0,4	15

Примечание

Значение частоты вращения вала двигателя $n_{\text{ном}}$, устанавливается в технических условиях и инструкции по эксплуатации автомобилей.

При контрольных проверках автомобилей в эксплуатации органами Госконтрольатмосферы и ГИБДД МВД России допускается содержание окиси углерода на частоте вращения $n_{\text{мин}}$ до 3 %.

Контроль содержания окиси углерода и углеводородов следует осуществлять:

При эксплуатации автомобилей не реже, чем при техническом обслуживании ТО-2, после ремонта агрегатов, систем и узлов, влияющих на содержание окиси углерода и углеводородов, а также по заявкам водителей автомобилей;

При техническом обслуживании автомобилей индивидуальных владельцев и ремонте агрегатов системы и узлов, влияющих на содержание окиси углерода и углеводородов, а также по заявкам владельцев;

При капитальном ремонте двигателя автомобиля, после заводской обкатки;

При серийном выпуске автомобилей.

Устройство, конструкция и качество изготовления агрегатов, узлов и деталей автомобиля должны обеспечивать соблюдение норм в период всего срока эксплуатации, при условии соблюдения правил эксплуатации и ухода, указанных в руководствах, прилагаемых к автомобилю.

Примечание

На выпускаемых автомобилях следует предусматривать устройство для пломбирования, препятствующее нарушению регулировок карбюратора без разрушения пломбы.

Карбюраторы автомобилей, имеющие такое устройство, должны иметь пломбы. При этом, пломбы, устанавливаемые автотранспортными организациями и станциями технического обслуживания, должны отличаться по цвету от пломб, установленных предприятием-изготовителем.

Прибор Инфракар М четырех компонентный состоит из системы пробоотбора и пробоподготовки, блока измерительного (БИ) и блока электронного (БЭ). Конструктивно автомобильный газоанализатор выполнен в металлическом корпусе, предназначенном для установки на горизонтальной поверхности (столе). Система пробоотбора и пробоподготовки газоанализатора включает:

- газозаборный зонд,
- пробоотборный шланг,
- бензиновый фильтр,
- 2-х камерный насос,
- клапан пневматический,
- каплеотбойник,
- 3 фильтра №1 для газоанализатора (фильтры тонкой очистки).

Каплеотбойник в нижней части соединен со штуцером СЛИВ для автоматического слива конденсата побудителем расхода.

Принцип действия датчиков:

• Принцип действия датчиков объемной доли (CO, CO₂, углеводородов) - оптико-абсорбционный.

• Принцип действия датчика измерения концентрации кислорода - электрохимический.

• Принцип действия датчика частоты вращения коленчатого вала основан на индуктивном методе определения частоты импульсов тока в системе зажигания.

Блок измерительный содержит оптический блок, в котором имеются:

- излучатель,
- измерительная кювета,
- 4 пироэлектрических приемника излучения,
- 4 интерференционных фильтра.

Излучение модулируется обтюратором.

Дымомер Инфракар – прибор, предназначенный для точного измерения дымности отработавших газов дизельных двигателей автомашин, а также для определения частоты вращения коленчатого вала автомобилей и измерения температуры масла двигателя.

Переносной прибор Инфракар Д предназначен для контроля дымности всех видов дизельного автотранспорта. Автомобильный дымомер состоит из модуля контроля дымности (оптический блок), выносного пульта и пробоотборного устройства. Конструктивно оптический блок выполнен в виде прямоугольного каркаса с защитным кожухом, связанный кабелем связи с переносным пультом управления. В дымомере инфракар использован метод просвечивания столба отработавших газов источником света и его поглощение. Газовый тракт состоит из газозаборного зонда с пробоотборным шлангом, входного штуцера, переключающего клапана и вентилятора. Для правильного измерения дымности прибором инфракар д следует учитывать, что входное отверстие зонда следует располагать по направлению оси выпускной трубы, где распределение отработавших газов является наиболее равномерным. Клапан выполнен на базе реечного электропривода с перемещающимся штоком. Максимальный пусковой ток электродвигателя 1А, ток удержания 0.35 ± 0.06 А. Наличие клапана позволяет подстраивать нуль прибора при установленном газозаборном устройстве в выхлопной трубе.

Дымомер серии Инфракар позволяет считывать показания дымности в реальном времени и выводить результаты анализа на печать с помощью встроенного принтера. При автодиагностике может использоваться в комплекте с газоанализатором типа Инфракар 5М.

2. МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Общие требования

Выпускная система автомобиля должна быть исправна (определяется внешним осмотром)

Пред измерением двигатель должен быть прогрет не ниже рабочей температуры охлаждающей жидкости (или моторного масла для двигателей воздушного охлаждения), указанной в руководстве по эксплуатации автомобиля.

Средства измерения (газоанализаторы, тахометры) должны соответствовать требованиям настоящего стандарта

Средства измерения должны быть проверены в соответствии с ГОСТ 8.5

Последовательность измерений

Измерения следует проводить в следующей последовательности:

- установить рычаг переключения передач (избиратель скорости для автомобилей с автоматической коробкой передач) в нейтральное положение;
- затормозить автомобиль стояночным тормозом;
- заглушить двигатель (при его работе);
- открыть капот двигателя;
- подключить тахометр;
- установить пробоотборный зонд газоанализатора в выпускную трубу автомобиля на глубину не менее 300 мм от среза (при косом срезе выпускной трубы глубина отсчитывается от короткой кромки среза);
- полностью открыть воздушную заслонку карбюратора;

- запустить двигатель;
- увеличить частоту вращения вала двигателя до $n_{\text{ное}}$ и проработать на этом режиме не менее 15 с;
- установить минимальную частоту вращения вала двигателя и, не ранее чем через 20 с, измерить содержание окиси углерода и углеводородов;
- установить повышенную частоту вращения вала двигателя, равную $n_{\text{ное}}$ не ранее чем через 30 с, измерить содержание окиси углерода и углеводородов

Примечания:

При наличии отдельных выпускных систем у автомобиля измерение следует проводить в каждой из них отдельно. Критерием оценки служат максимальные значения содержания окиси углерода и углеводородов.

При проведении измерения или регулировки двигателя в закрытом помещении газоотвод, надеваемый на выпускную трубу автомобиля, должен иметь закрывающееся отверстие для введения пробоотборника газоанализатора.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. Помещения, предназначенные для измерения содержания окиси углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей, должны быть оборудованы принудительной или естественной вентиляцией, обеспечивающей санитарно-гигиенические требования к воздуху в зоне измерений по ГОСТ 12.1.005-76.

3.2. Уровень шума в зоне проведения измерений - по ГОСТ 12.1.003-83, разд.2.

3.3. Уровень вибрации в зоне проведения измерений - по ГОСТ 12.1.012-78, разд.2.

3.4. При измерениях должны быть приняты меры безопасности, исключающие самопроизвольное движение автомобиля.

Вывод: