

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Работа выполнена в СПб «Риск-ориентированные методы решения задач
техносферной безопасности»

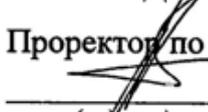
СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела ОНиПКРС

 Е.М. Димитриади
(подпись)
« 03 » 03 20 24 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

 А.В. Космынин
(подпись)
« 03 » 03 20 24 г.

Декан факультета кадастра и
строительства

 Н.В. Гринкруг
(подпись)
« 03 » 03 20 24 г.

«Проблемы обеспечения благоприятных условий труда в подразделении
МЧС на примере пожарного»

Комплект проектной документации

Руководитель СПб

 01.03.24 Г.Е. Никифорова
(подпись, дата)

Руководитель проекта

 01.03.24 Н.В. Муллер
(подпись, дата)

Комсомольск-на-Амуре 2024

Карточка проекта

| Название | Название |
|-----------------|---|
| Тип проекта | Тип проекта: научно-исследовательский проект (с дальнейшей публикацией РИНЦ) |
| Исполнители | Студент Кончаковский С.П. |
| Срок реализации | 01.11.2023 - 15.03.2024 |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»



Риск-ориентированные
методы решения задач
техносферной безопасности
СПБ КНАГУ

ЗАДАНИЕ на разработку

Название проекта: Проблемы обеспечения благоприятных условий труда в подразделении МЧС на примере пожарного

Назначение: Анализ условий труда и оценка профессиональных рисков

Предмет исследования: Условия труда пожарного

Область использования: Охрана труда

Факторы риска: Профессиональные риски

Регламентирующие нормативные документы: _____

1. О специальной оценке условий труда: Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ. Доступ из справ. - правовой системы «Консультант-Плюс».

2. Приказ Минтруда России от 24.01.2014 № 33н «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению»

3. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» / Россельхознадзор России. – Москва, 2021. – 469 с.

4. Приказ Минтруда № 766н «Правила обеспечения работников СИЗ и смывающими средствами»

5. Приказ № 767н с «Единые типовые нормы выдачи СИЗ и смывающих средств».

План работ:

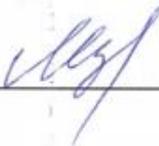
| Наименование работ | Срок |
|--|-----------------------------------|
| Описать объект исследования | <i>Ноябрь – декабрь 2023</i> |
| Составить описание рабочего места и выполняемых работ | <i>Декабрь – январь 2023/2024</i> |
| Выявить и оценить опасные и вредные производственные факторы (ОВПФ) | <i>Январь – февраль 2024</i> |
| Определить гарантии и компенсации | <i>Февраль – март 2024</i> |
| Разработать мероприятия по улучшению условий труда и повышению уровня безопасности. Выводы по работе | <i>Март 2024</i> |

Комментарии:

Перечень графического материала:

1. Проектная документация
 2. Графическая часть
-

Руководитель проекта



Н.В. Муллер

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

ПАСПОРТ

«Проблемы обеспечения благоприятных условий труда в подразделении
МЧС на примере пожарного»

Руководитель проекта


(подпись, дата)

Н.В. Муллер

Комсомольск-на-Амуре 2024

Содержание

| | | |
|-----|---|-----|
| 1 | Общие положения | 7 |
| 1.1 | Наименование проекта | 7 |
| 1.2 | Наименования документов, на основании которых ведется проектирование | 7 |
| 1.3 | Перечень организаций, участвующих в разработке изделия | 7 |
| 2 | Анализ существующей ситуации | 8 |
| 3 | Концепция проекта. Актуальность..... | 25 |
| 4 | Функциональные решения по рассматриваемой тематике | 271 |
| 4.1 | Оценка условий труда в подразделении МЧС на примере пожарного | 11 |
| 4.2 | Установление гарантий и компенсаций..... | 30 |
| 5 | Разработка мероприятия по улучшению условий труда и повышению уровня безопасности | 41 |

| | | | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|-------------------------------|------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | Лист |
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. | | 6 |

1 Общие положения

1.1 Наименование проекта

Полное наименование проекта – «Проблемы обеспечения благоприятных условий труда в подразделении МЧС на примере пожарного».

1.2 Наименования документов, на основании которых ведется разработка проекта

Проект «Проблемы обеспечения благоприятных условий труда в подразделении МЧС на примере пожарного» осуществляется на основании требований и положений следующих документов:

- задание на разработку.
- законодательные и нормативно-методические документы

1.3 Перечень организаций, участвующих в разработке проекта

Заказчиком проекта «Проблемы обеспечения благоприятных условий труда в подразделении МЧС на примере пожарного» является Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Комсомольский-на-Амуре государственный университет» (далее заказчик), находящийся по адресу: 681013, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, Ленина пр-кт., д. 27.

Исполнителями проекта «Проблемы обеспечения благоприятных условий труда в подразделении МЧС на примере пожарного» являются участники студенческого проектного бюро «Риск-ориентированные методы решения задач техносферной безопасности», магистр группы ОТБб-1 Кончаковский Сергей Петрович.

| | | | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|-------------------------------|------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | Лист |
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. | | 7 |

2 Анализ существующей ситуации

Охрана труда – это система законодательных актов, социально-экономических, организационных, технических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда. Полностью безопасных и безвредных производственных процессов не существует. Задачи охраны труда – свести к минимальной вероятности поражения или заболевания работающего с одновременным обеспечением комфорта при максимальной производительности труда [1].

Целью данного проекта является анализ производственной среды и установление соответствия состояния рабочего места требованиям нормативных документов. Анализ производственной среды заключается в оценке условий труда и техники безопасности при выполнении определенных видов работ. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить опасные и вредные производственные факторы (ОВПФ);
- составить описание рабочего места и выполняемых работ;
- выявить и оценить присутствующие опасные и вредные производственные факторы, и их источники;
- определить гарантии и компенсации;
- разработать мероприятия по улучшению условий труда и повышению уровня безопасности.

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист.</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата.</i> | | 8 |

3 Концепция проекта. Актуальность

Основополагающим аспектом безопасности производственной деятельности является предупреждение потенциальной опасности производства. Все действия и все компоненты производственной среды, кроме положительных свойств и результатов, обладают способностью генерировать опасные и вредные факторы. При этом новый положительный результат, как правило, соседствует с новой потенциальной опасностью или группой опасностей.

В связи с этим актуальными являются анализ опасных и вредных факторов на рабочем месте, а также разработка мероприятий, направленных на обеспечение безопасных и комфортных условий труда.

На сегодняшний момент условия труда работников, чья деятельность напрямую связана с ликвидацией возгораний, то есть с высоким риском для здоровья и жизни, специальной оценке не подвергаются. Согласно решению Минтруда, разработка отдельного нормативного акта, устанавливающего особенности проведения специальной оценки условий труда (СОУТ) для этой категории сотрудников нецелесообразна. Условия их труда считаются особо опасными, что влечет за собой присвоение соответствующей категории.

Но это не касается работников пожарных частей или, например, подразделений МЧС. Для них СОУТ является обязательной, и проводится она на общих основаниях с тем, чтобы выявить факторы, негативно воздействующие на человека, и провести мероприятия по их устранению. В организациях непременно формируются комиссии по СУОТ, в которые входят представители работодателя и профсоюза. Ее задачи – утвердить график проведения работ, подготовить перечень рабочих мест и постоянно взаимодействовать с привлеченными аккредитованными специалистами. По результатам оформляется карта специальной оценки условий труда.

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист.</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата.</i> | | 9 |

Стоит отметить, что главной целью СОУТ является обеспечение максимально безопасных условий труда и эффективное решение вопросов, связанных с выплатой компенсаций и предоставлением льгот, если вредоносных факторов на рабочем месте избежать невозможно.

Пожаром называется неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства. Пожар как сложное явление характеризуется следующими основными признаками:

- а) неорганизованным процессом горения, который лежит в основе пожара;
- б) протеканием процесса горения в месте, для этого не предназначенном;
- в) нанесением обществу ущерба в результате уничтожения или повреждения материальных ценностей.

По месту возникновения пожары бывают в зданиях, сооружениях, на открытых площадках складов и на сгораемых массивах (лесные, степные, торфяные и хлебные поля).

По времени прибытия первых пожарных подразделений пожары подразделяются на запущенные и незапущенные.

К запущенным относятся пожары, которые ко времени прибытия первых пожарных подразделений получили значительное развитие по различным причинам (например, в связи с поздним обнаружением или сообщением в пожарную охрану).

Спасательные работы производятся: выводом, выносом и спуском. При этом используются различные способы и различные спасательные устройства: лестницы, крупные стационарные сооружения, канатно-спусковые устройства; желобы-спуски, амортизационные устройства, спасательные рукава, надувные прыжковые матрасы (подушки).

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | <i>Лист</i> |
| | | | | | | 10 |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист.</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата.</i> | | |

4 Функциональные решения по рассматриваемой тематике

4.1 Оценка условий труда в подразделении МЧС на примере пожарного

При тушении пожаров наиболее характерными опасными и вредными факторами, воздействующими на пожарных, являются высокая концентрация дыма, ядовитые газы, психическая напряженность, уменьшение концентрации кислорода в атмосфере и критические температуры в помещении.

Таким образом, пожарные могут подвергаться действию опасных и вредных факторов. Установлены четыре группы таких факторов.

Физические факторы - представляющие опасность для здоровья пожарных подвижные части машин и механизмов, разрушающиеся конструкции, низкие и высокие температуры, повышенная загазованность, пониженная освещенность и др.

Химические факторы - наличие в рабочей зоне токсических, раздражающих и других веществ, поступающих в атмосферу на пожарах, при обслуживании пожарных машин в гаражах и т.д.

Биологические факторы - наличие в атмосфере болезненных бактерий и вирусов, например, при тушении пожаров в подвалах на различных фермах, свалках и т.д.

Психофизиологические факторы - наличие во время выполнения своих прямых обязанностей и функций сверхнормативных физических и нервно-психических перегрузок.

Причинами заболеваний и травматизма пожарных, естественно, являются тяжелые условия их труда на пожарах. Однако в действительности все оказалось значительно сложнее. Большое влияние на травматизм оказывают личная невнимательность, неосторожность, нарушение техники

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | <i>Лист</i> |
| | | | | | | 11 |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист.</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата.</i> | | |

безопасности, недостаточная обученность, пренебрежение требованиям безопасности и т.д.

Условия труда пожарных по существующим критериям относятся к категории опасных. Так, проведенная оценка тяжести и напряженности труда пожарных по методике Института гигиены труда и профзаболеваний АМН позволяет утверждать, что только по перемещению пожарного оборудования при подготовке к тушению пожара по мощности внешней работы, частота сердечных сокращений относится к труду 4-1 категории - как очень тяжелый и очень напряженный труд. Поэтому для обеспечения охраны труда пожарных и техника безопасности следует, прежде всего, уяснить каким опасным и вредным факторам подвергаются пожарные в различных сферах деятельности. пожарный труд безопасность автомобиль

Оценка состояния условий труда по степени вредности и опасности производится в соответствии с Приказом Минтруда России от 24.01.2014 № 33н «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению».

Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии виброакустических факторов осуществляется в зависимости от превышения фактических уровней данных факторов их предельно-допустимых уровней (ПДУ), установленных нормативами (гигиеническими нормативами) условий труда.

Анализ условий труда по микроклимату

Воздействие высокой температуры на человека — наиболее частое явление при тушении пожаров. При пожарах в помещениях температура воздуха может быть 60 — 700°С.

В то же время известно, что критическая температура, при которой человек может находиться в помещении крайне непродолжительное время,

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист.</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата.</i> | | 12 |

соответствует 80 — 90°С для сухого воздуха и 50 — 60°С для влажного воздуха.

Как показала практика тушения пожаров в закрытых помещениях и подвалах, уже через несколько десятков минут температура может достигать 400°С и более. Напряженная физическая работа в этих условиях вызывает нарушение водно-солевого баланса, терморегуляции организма, ухудшение самочувствия, головные боли, нежелание двигаться, заторможенность реакции.

Так, в течение 15 мин работы при температуре 50°С пожарный теряет от 1 до 2 литров влаги. Эта нагрузка посильна только хорошо подготовленным пожарным, поэтому важно правильно организовать рациональное питание не только с точки зрения поддержания необходимого уровня физической готовности, но и с целью уменьшения риска получения желудочных заболеваний. При повышении температуры тела до 40°С и более может наступить тепловой удар, сопровождающийся появлением судорог, галлюцинаций, потерей сознания.

Высокая температура окружающей среды способствует появлению специфических особенностей действия токсичных продуктов горения, влияние которых мало заметно при работе в нормальных условиях.

При выполнении боевой работы пожарные подвергаются воздействию тепловых потоков большой мощности, открытому пламени, искрам, результатом которых может быть такой вид травм, как ожоги кожного покрова.

Как показали исследования, 80 % случаев опасности для жизни людей создаются в результате задымления помещений. Дым и токсические газы являются одной из главных причин гибели людей на пожарах в зданиях повышенной этажности. Количество погибших на пожарах и причины их гибели приведены ниже:

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист.</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата.</i> | | 13 |

| Причины гибели | Количество погибших, % |
|--|-------------------------------|
| Отравление оксидом углерода (СО) | 50 |
| Отравление дымом и асфиксия..... | 43 |
| Повреждение респираторного тракта от дыма или тепла | 7 |

Анализ условий труда по химическому фактору

Во время рассмотрения того, каким образом на организм пожарных воздействуют химические факторы, следует выяснить, какова концентрация вредных и (либо) опасных веществ, рассчитать время воздействия на организм, определить общие параметры окружающей среды, а также субъективную специфику организма сотрудника на данном рабочем месте.

Отметим, что при тушении пожаров совершается громадное число разнообразных технологических операций, которые связаны с выделениями различных вредных и (либо) опасных веществ, формирующих воздушную среду места осуществления трудовой деятельности.

Концентрации вредных и (либо) опасных веществ в воздухе места осуществления трудовой деятельности, не приводящих к расстройству организма работников - это подобные концентрации, которые во время каждойдневной работы (за исключением выходных и праздничных дней) в ходе 8 часов либо при прочей длительности трудового дня, однако не превышающей 40 часов за неделю, в ходе всего рабочего времени не вызывают никаких заболеваний либо отклонений состояния здоровья, выявляемых используемыми в настоящее время приёмами исследований в процессе осуществления трудовой деятельности либо в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений. Содержание вредных и (либо) опасных веществ в воздухе места осуществления трудовой деятельности контролируется следующим образом: сравниваются между собой измеренные среднесменные и предельно возможные концентрации, имеющиеся на

время измерения, с их максимальными значениями (ПДК_{макс}) и среднечасовыми (ПДК_{ср}) нормативами.

Содержание вредных и опасных веществ на пожарах в ряде случаев превышает предельно допустимые концентрации, а содержание кислорода иногда бывает ниже нормы. Недостаток кислорода в атмосфере вблизи очага пожара происходит из-за расходования окислителя в процессе горения и разбавления воздуха его продуктами. Первые симптомы кислородной недостаточности наблюдаются при содержании кислорода во вдыхаемой смеси газов на уровне 16 — 17 %. Снижение концентрации кислорода до 12 — 15 % вызывает одышку, учащение пульса, ухудшение умственной деятельности, быструю утомляемость. Все это создает условия работы для пожарных не только дискомфортные, но и опасные для жизни.

Затрудняет работу пожарных присутствие в зоне пожара высокой плотности дыма, ограничивающей видимость и действия личного состава. Средняя концентрация аэрозольных частиц в ограниченных пространствах составляет 22 мг/м³, а в 15 % случаев — более 100 мг/м³ (допустимый уровень содержания нетоксичной пыли для рабочей зоны промышленных предприятий — не более 20 мг/м³). Загрязнение атмосферы в зоне пожара токсичными аэрозолями приводит к нарушению у пожарных функции дыхания.

Несмотря на значительное количество экспериментальных данных по определению токсичности продуктов горения, например, полимерных материалов, еще недостаточно ясно их комбинированное воздействие на пожарных при ведении боевых действий по тушению пожаров. Прогнозирование токсического эффекта таких многокомпонентных смесей, какими являются летучие продукты горения, затруднено. Острое воздействие некоторых комбинаций газов (СО и оксиды азота) приводят к увеличению их токсического эффекта.

Пламя, высокая температура, токсичные продукты горения, дым,

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист.</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата.</i> | | 15 |

снижение содержания кислорода, лучистый тепловой поток, потеря видимости являются опасными факторами пожара, поскольку при определенных уровнях становятся поражающими для его организма или делают невозможным организацию процесса эвакуации. Их нормированные значения приведены в табл. 4.1.

Таблица 4.1. Опасные факторы пожара. Нормированные значения

| № | Опасный фактор пожара | Предельный параметр и размерность. |
|---|-----------------------------------|--|
| 1 | CO ₂ | /м 0,11 кг ³ |
| 2 | CO | 1,16·10 ⁻³ /м кг ³ |
| 3 | HCL | 23·10 ⁻⁶ /м кг ³ |
| 4 | Предельная видимость в дыму | 20м |
| 5 | Интенсивность теплового излучения | 7,0 кВт/м ² |
| 6 | Температура | 70 °С |
| 7 | Снижение концентрации кислорода | 15 % об. и менее |

Источник: п.п. 1-4 – ГОСТ 12.1.004-91. "Пожарная безопасность. Общие требования". 5 – ГОСТ Р 12.3.047-98. "Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля". 6, 7 – 6. Грушевский Б.В. и др. «Пожарная профилактика в строительстве» - М. ВПТШ МВД СССР, 1985.

Более подробно, токсикологическое действие опасных факторов пожара приведено в таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Концентрации летучих токсичных веществ, выделяющихся при пожаре и их воздействие

| Название и химическая формула | Описание воздействия | Концентрация | Симптомы |
|---------------------------------|---|--------------|---|
| Оксид углерода, угарный газ, CO | В результате соединения с гемоглобином крови, образуется неактивный комплекс – карбоксигемоглобин, вызывающий нарушение доставки кислорода к тканям | 0,2-1% об. | Гибель человека за период от 3 до 60 мин. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Фтороводород (фтористый водород, HF) | Вызывает образование язв на слизистых оболочках глаз и дыхательных путей, носовые кровотечения, спазм гортани и бронхов, поражение ЦНС, печени. Наблюдается сердечно-сосудистая недостаточность. Выделяется при горении фторсодержащих полимерных материалов. | 45-135 мг/м ³ | Опасен для жизни после нескольких минут воздействия |
| Диоксид азота, NO ₂ | При попадании в кровь, образуются нитриты и нитраты, которые переводят оксигемоглобин в метгемоглобин, что вызывает кислородную недостаточность организма, обусловленную поражением дыхательных путей. Предполагается, что при пожарах в жилых домах отсутствуют условия, необходимые для интенсивного горения. Однако известен случай массовой гибели людей в клинической больнице из-за горения рентгеновской пленки. | 510-760 мг/м ³ 950 мг/м ³ | При вдыхании в течении 5 мин развивается бронхопневмония Отек легких |
| Аммиак, NH ₃ | Оказывает сильное раздражающее и прижигающее действие на слизистые оболочки. Вызывает обильное слезотечение и боль в глазах, удушье, сильные приступы кашля, головокружение, рвоту, отеки голосовых связок и легких. Образуется при горении шерсти, шелка, полиакрилонитрила, полиамида и полиуретана. | 375 мг/м ³ 1400 мг/м ³ | Допустимая в течении 10 мин Летальная концентрация |
| Акролеин (акриловый альдегид, CH ₂ =CH- CHO) | Легкое головокружение, приливы крови к голове, тошнота, рвота, замедление пульса, потеря сознания, отек легких. Иногда отмечается сильное головокружение и дезориентация. Источники выде- | 13 мг/м ³ 75-350 мг/м ³ | Переносимая не более 1 мин Летальная концентра- |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | ления паров - полиэтилен, полипропилен, древесина, бумага, нефтепродукты. | | ция |
| Сернистый ангидрид (диоксид серы, сернистый газ, SO ₂) | На влажной поверхности слизистых оболочек последовательно превращаются в сернистую и серную кислоту. Вызывает кашель, носовые кровотечения, спазм бронхов, нарушает обменные процессы, способствует образованию метгемоглобина в крови, действует на кроветворные органы. Выделяется при горении шерсти, войлока, резины и др. | 250-500 мг/м ³ 1500-2000 мг/м ³ | Опасная концентрация Смертельная концентрация при воздействии в течение нескольких минут. |
| Сероводород. H ₂ S | Раздражение глаз и дыхательных путей. Появление судорог, потеря сознания. Образуется при горении серосодержащих материалов. | 700 мг/м ³ 1000 мг/м ³ | Тяжелое отравление Смерть в течение нескольких минут |
| Дым, парогазоаэрозольный комплекс | В его составе находятся твердые частицы сажи, жидкие частицы смолы, влаги, аэрозолей конденсации выполняющих транспортную функцию для токсичных веществ при дыхании. Кроме того, частицы дыма сорбируют на своей поверхности кислород, уменьшая его содержание в газовой фазе. Крупные частицы (> 2,5 мкм) оседают в верхних дыхательных путях, вызывая механическое и химическое раздражение слизистой оболочки. Мелкие частицы проникают в бронхиолы и альвеолы. При поступлении в большом количестве возможна закупорка дыхательных путей. | - | - |

| | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|
| | | | | |
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. |

СПБ РИСК.1.ИП.01000000

Лист

19

В настоящее время, нормируются предельные значения опасных факторов пожара, рассмотренные независимо друг от друга. Современные данные показывают, что при одновременном поступлении продуктов горения в организм человека, наблюдается сложный эффект совместного воздействия.

Выделяется три типа воздействия: суммирование/аддитивность (конечный результат одновременного действия нескольких ядов равен сумме эффектов каждого из них), потенцирование/синергизм (конечный результат больше арифметической суммы отдельных эффектов) и антагонизм (снижение эффекта совместного действия ядов по сравнению с предполагаемой суммой отдельных эффектов), таблица 4.3.

Таблица 4.3 - Примеры различных типов влияния опасных факторов пожара, выделяющихся при горении

| Взаимодействующие вещества | Описание воздействия | Тип воздействия |
|---|--|---------------------------------|
| СО + недостаток кислорода | Биологические эффекты суммируются | Аддитивность |
| СО+СО ₂ | Снижение токсичности СО в присутствии СО ₂ . | Антагонизм |
| СО+НСl | При концентрации близкой к летальной НСl отягощает интоксикацию СО (суммирование эффектов). При невысоких концентрациях, НСl рефлекторно уменьшает частоту дыхания, ограничивая поступление СО в организм (антагонистическое влияние). | Аддитивность/антагонизм |
| СО+СО ₂ +недостаток О ₂ | Нивелирует антагонистическое влияние СО ₂ на токсичность СО | Сложное комплексное воздействие |
| СО+NO ₂ + SO ₂ | Присутствие СО и NO ₂ существенно усиливает токсичность СО и отчасти друг друга | Синергизм |

| | | |
|-------------------------------|--|---------------------------------|
| CO+NO ₂ + HCl+сажа | Ведущая роль в формировании токсического эффекта принадлежит СО. При низких уровнях содержания СО, проявляются показатели, характеризующиеся интоксикацией хлороводорода. Влияние аэрозольного компонента проявляется следующим образом. При размере частиц сажи с размером 2-5 мкм обнаружился общий усиливающий, а свыше 5 мкм – ослабляющий эффект. | Сложное комплексное воздействие |
|-------------------------------|--|---------------------------------|

Примечание. Рост температуры повышает чувствительность организма к токсическому воздействию. В соответствии с 426 ФЗ комиссия в праве не производить замеры фактических значений, если это может нанести вред здоровью эксперта, условия труда автоматически будут отнесены к опасным.

Можно сделать вывод, что условия труда по химическому фактору устанавливается 4 класс (опасный) автоматически.

Анализ условий труда по шуму и вибрации

Нередки случаи травмирования органов слуха пожарных. При тушении пожаров нефтяных и газовых фонтанов пожарные испытывают на себе воздействие шума самих фонтанов и шума работающих газотурбинных двигателей автомобилей газовой тушения (АГВТ), при этом уровень шума значительно превышает допустимые нормы.

Обычно уровни шума на пожаре колеблются от 76 до 130 дБ. Шум высокой интенсивности угнетает психику, затрудняет ориентировку в пространстве, прохождение команд, речевой обмен и способствует понижению остроты слуха.

В салоне пожарного автомобиля при включении сирены звуковое давление достигает 115 дБ. При звуковом давлении 100 дБ и более для пожарных требуются индивидуальные защитные средства (ушные вкладыши или наушники).

Существует прямая связь между степенью потери слуха и стажем работы в пожарной охране: после 20 лет службы теряется до 30 % слуха, а после 25 лет — до 60 %. При высоком уровне шума действия пожарного приобретают характер автоматических, вызывается ощущение вибрации внутренних органов, диафрагмы и при шуме свыше 140 дБ человек может погибнуть.

Установлено также, что даже относительно невысокий уровень шумов вредно отражается на органах слуха пожарных потому, что большую часть рабочего времени они находятся в состоянии ожидания вызова практически в тишине или при незначительной нагрузке на органы слуха.

Для того чтобы проанализировать условия осуществления трудовой деятельности, исходя из шума и вибрации, необходимо, на наш взгляд, разобраться в том, что представляет собой собственно шум. Шум следует подвергать рассмотрению в качестве хаотичных колебаний разной физической природы, которые характеризуются сложностью временной и спектральной структуры.

Ещё отметим, что в том случае, если шум воздействует в течение длительного периода времени, причём такой шум, который превосходит нормативные показатели, то он может приводить к тому, что человек заболевает так именуемой «шумовой болезнью» – нейросенсорной тугоухостью.

С учётом сказанного нами выше, сделаем определённый вывод, что шум может быть причиной потери слуха, возникновения отдельных заболеваний на нервной почве, уменьшения эффективности осуществления трудовой деятельности и иногда даже смерти.

Эквивалентный уровень шума после проведения соответствующих замеров и расчетов равняется 89 дБа.

То, каков класс (подкласс) условий осуществления трудовой деятельности пожарных, исходя из воздействия шума, приведём в таблице 4.4.

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист.</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата.</i> | | 22 |

Таблица 4.4 – Класс условий осуществления трудовой деятельности, исходя из уровня шума на месте осуществления трудовой деятельности

| Фактор | ПДУ, дБА | Эквивалентный , дБА | Класс условий труда |
|--------|----------|---------------------|---------------------|
| Шум | 80 | 89 | 3.2 |

Таким образом, условия осуществления трудовой деятельности пожарных, исходя из воздействия на них шума, необходимо причислять ко второму подклассу вредных условий осуществления трудовой деятельности (подкласс 3.2).

Вибрация – у пожарных источниками общей вибрации являются компрессоры, воздуходувки, вентиляторы и т. д.

То, каков класс (подкласс) условий осуществления трудовой деятельности, исходя из воздействия на работников вибрации, приведём в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Класс условий осуществления трудовой деятельности, исходя из воздействия на работников вибрации

| Фактор | Позволительный уровень, дБА | Эквивалентный , дБА | Класс условий труда |
|-----------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|
| Вибрация общая, | ≤ 115 | 122,5 | 3.2 |

Итак, условия осуществления трудовой деятельности пожарными, исходя из воздействия на них вибрации, необходимо причислять ко второму подклассу вредных условий осуществления трудовой деятельности (подкласс 3.2).

Оценка условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса

Работа пожарных характеризуется постоянной боевой готовностью в непредсказуемом режиме ожидания экстремальных ситуаций, которая сочетается также с определенной монотонностью в связи с выполнением регламентных работ в соответствии с распорядком дня.

Одновременно с нервно-психическим напряжением пожарные подвергаются значительным уровням физических нагрузок, вызванных высоким темпом работы при эвакуации пострадавших, разборкой конструкций и оборудования, прокладкой рукавных линий, работой с пожарно-техническим вооружением, эвакуацией материальных ценностей и т.д.

В этих условиях пожарные работают в боевой одежде и снаряжении, включая средства индивидуальной защиты, масса которых составляет более 35 кг, что может снижать производительность труда до 27 %.

В таком снаряжении пожарные поднимаются на верхние этажи зданий по штурмовой и выдвижной лестницам, работают в непривычных позах (лежа, ползком) в условиях ограниченного пространства.

Применение изолирующих противогазов (масса до 15 кг) в непригодной для дыхания среде ограничивает в свою очередь подвижность и обзорность.

Экспериментально доказано, что резкое ухудшение показателей, характеризующих состояние организма пожарных, наступает при массе индивидуального снаряжения 18 — 22 кг; снаряжение должно составлять менее 30 % собственной массы пожарного. Установлено, что через 30 мин. нахождения пожарного в защитном снаряжении массой 25 кг при температуре 45°С частота сердечных сокращений (ЧСС) составляет 170 уд/мин, т.е. без других физических нагрузок достигает критического значения.

| | | | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|-------------------------------|------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | Лист |
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. | | 24 |

Наличие указанных факторов также создает большие трудности в работе пожарных, снижает их физическую и психическую работоспособность.

Таким образом, пожарный при тушении пожаров и ликвидации последствий аварий, на занятиях и учениях подвергается воздействиям значительного числа неблагоприятных факторов, различных по своей природе, формам проявления, характеру воздействия и т.д.

В отличие от ряда других профессий у пожарных экстремальные условия труда, высокий уровень риска потерять здоровье, собственную жизнь или получить травму — формируются стихийно, опасные и вредные факторы на пожарах и авариях многократно превышают нормативные уровни и их снижение практически невозможно.

То, каковы условия осуществления трудовой деятельности, исходя из того, насколько тяжелым является трудовой процесс, необходимо оценивать в соответствии с Приказом, изданным Министерством труда и социальной защиты РФ 24.01.2014 года № 33н.

Тяжесть труда следует подвергать рассмотрению в качестве подобной характеристики трудового процесса, которая позволяет, преимущественно, узнать о том, какова нагрузка на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма работника. Здесь отметим, что функциональные системы организма работника - это сердечнососудистая система, дыхательная система, именно данные системы и обеспечивают функционирование организма.

Уровни факторов тяжести труда обозначаются с помощью эргометрических показателей. Используя данные показатели, появляется возможность охарактеризовать трудовой процесс вне зависимости от того, какова субъективная специфика человека, участвующего в данном процессе.

Класс (подкласс) условий осуществления пожарными своей трудовой деятельности, исходя из тяжести трудового процесса, необходимо

| | | | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|-------------------------------|------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | Лист |
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. | | 25 |

| | | |
|--|-----------|-----|
| 1.2.1 Передвижение груза на расстояние, равное от одного до пяти метров | - | - |
| 1.2.2 Передвижение груза на расстояние, превышающее пять метров | 600 | 1 |
| 2 Масса поднимаемого и передвигаемого руками груза, кг | | |
| 2.1 Подъем и передвижение (единичное) тяжести при чередовании с иной работой (до 2 раз в течение часа) | - | - |
| 2.2 Подъем и передвижение (единичное) тяжести постоянно в ходе рабочей смены (больше 2 раз в течение часа) | 6 | 2 |
| 2.3 Общая масса грузов, передвигаемых в ходе каждого часа смены | - | - |
| 2.3.1 С рабочей поверхности | 5 | 1 |
| 2.3.2 С пола | 30 | 1 |
| 3 Стандартные рабочие движения (число за одну смену) | | |
| 3.1 Во время локальной нагрузки (задействованы мышцы кистей и пальцев рук) | 19000 | 2 |
| 3.2 Во время региональной нагрузки (задействованы, по большей части, мышцы рук и плечевого пояса) | 21000 | 3.1 |
| 4 Статическая нагрузка - размер статической нагрузки в течение смены во время удержания груза, приложении усилий, кг*с | | |
| 4.1 С помощью одной рукой | - | - |
| 4.2 С помощью двух рук | 362 | 1 |
| 4.3 С помощью мышц корпуса и ног | - | - |
| 5 Рабочее положение | | |
| 5.1 Рабочее положение | Больше 50 | 3.2 |
| 6 Наклоны тела (число за одну смену) | | |
| 6.1 Наклоны тела (приходится делать, больше 30) | 58 | 2 |
| 7 Передвижение в пространстве, определенное технологическим процессом (км) | | |
| 7.1 По горизонтали | 3 | 1 |
| 7.2 По вертикали | - | - |
| Окончательная оценка тяжести трудового процесса | | 3.2 |

Здесь же ещё скажем о том, что пожарные подвержены риску заболевания различными болезнями из-за того, что подвергается значительным нагрузкам их спинной отдел и поясничный отдел, а также они всё время испытывают напряжение в мышцах ног.

То, каков класс (подкласс) условий осуществления пожарными своей трудовой деятельности, исходя из напряженности трудового процесса, по плотности сигналов и сообщений в среднем в течение одного часа работы,

необходимо определять через подсчитывание численности воспринимаемых и передаваемых сигналов.

То, каков класс (подкласс) условий осуществления пожарными своей трудовой деятельности, исходя из напряженности трудового процесса, по числу производственных объектов одновременного наблюдения, следует определять через оценивание объёма внимания (от 4 до 8 несвязанных между собой объектов) и его распределения (умения разом концентрировать своё внимание на ряде объектов либо нескольких действиях).

Условиям осуществления трудовой деятельности по данному показателю можно давать оценку лишь тогда, когда вслед за тем, как были приобретены сведения одновременно от всех объектов наблюдения, следует выполнить определенные действия, направленные на регулирование технологического процесса.

Если необходимые сведения есть возможность получить через последовательное переключение внимания с одного объекта наблюдения на другой объект наблюдения, а также есть время до вынесения решения и (либо) исполнения действий, а работник, как правило, переходит от распределения к переключению внимания, то такого рода работе, в соответствии с показателем численности производственных объектов одновременного наблюдения, никакая оценка не даётся.

То, каков класс (подкласс) условий осуществления пожарными своей трудовой деятельности, исходя из напряженности трудового процесса при ведении деятельности с оптическими приборами (в процентах от длительности трудового дня (смены)), необходимо определять на основании хронометражных наблюдений.

То, каков класс (подкласс) условий осуществления пожарными своей трудовой деятельности, исходя из напряженности трудового процесса при нагрузке на голосовой аппарат, следует определять, учитывая длительность речевых нагрузок на основании хронометражных наблюдений либо

| | | | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|-------------------------------|------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | Лист |
| | | | | | | 28 |
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. | | |

экспертным путем за счёт опроса самих работников, а также тех людей, кто контролирует выполнение ими работы, то есть их руководителей.

То, каков класс (подкласс) условий осуществления пожарными своей трудовой деятельности, исходя из напряженности трудового процесса при монотонности нагрузок, нужно определять, учитывая количество элементов (приёмов), которые требуются для того чтобы выполнить элементарное задание, либо неоднократно повторяющиеся операции (единицы), а также учитывая время выполнения элементарных производственных заданий или повторяющихся операций, время активных действий, однообразность сложившейся на производстве ситуации.

Класс (подкласс) условий осуществления пожарными своей трудовой деятельности определяется, учитывая показатель напряженности трудового процесса, имеющего самый большой класс (подкласс) условий осуществления трудовой деятельности.

Таблица 4.7 - Итоги оценивания напряженности трудового процесса

| Показатели напряженности трудового процесса | Класс (подкласс) условий осуществления трудовой деятельности | | | |
|--|--|---|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3.1 | 3.2 |
| Сенсорные нагрузки | | | | |
| Плотность сигналов (световых и звуковых) и сообщений в среднем в течение одного часа осуществления трудовой деятельности, ед. | | + | | |
| Численность производственных объектов одновременного наблюдения, ед. | + | | | |
| Ведение деятельности с оптическими приборами (в процентах от времени смены) | | + | | |
| Нагрузка на голосовой аппарат (общее число часов, наговариваемое в течение недели), ч | | + | | |
| Монотонность нагрузок | | | | |
| Количество элементов (приёмов), которые требуются для того чтобы выполнить элементарное задание либо многократно повторяющиеся операция, ед. | + | | | |
| Однообразность сложившейся на производстве ситуации (время инертного наблюдения за технологическим процессом, в процентах от времени смены), ч | | + | | |
| Общая оценка напряженности трудового процесса | | + | | |

| | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. |
|------|-------|-------------|-------|-------|

СПБ РИСК.1.ИП.01000000

Лист

29

Общую оценку условиям осуществления пожарными своей трудовой деятельности следует давать на основании Приказа от 24.01.2014 года № 33н.

Итоговый класс (подкласс) условий осуществления пожарными своей трудовой деятельности необходимо определять, учитывая самый большой класс (подкласс) вредности и (либо) опасности одного из присутствующих в месте осуществления трудовой деятельности вредных и (или) опасных факторов в соответствии с табл. 8.1 (Приложение 22 Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.01.2014 № 33н).

Итоговую оценку условий осуществления пожарными своей трудовой деятельности определяем, как 4 класс, где приоритетным фактором является химический.

4. 2 Установление гарантий и компенсаций

Состояние производственной среды оказывает воздействие на работоспособность человека, прежде всего, за счет изменений, происходящих в балансе энергетических трат. Неблагоприятные условия труда вызывают повышенные затраты энергии и снижение сопротивления организма человека внешним воздействиям, способствуют формированию негативного отношения к труду, на преодоление которого человек будет расходовать дополнительную энергию. Повышенная степень опасности усиливает физическое и нервное напряжение работника. Соответственно меньше энергии остается на выполнение трудовых действий, что обуславливает и снижение работоспособности, а значит, и среднечасовой производительности труда. Быстрее нарастает утомление, что ведет к уменьшению доли устойчивой работоспособности в сменном времени. Не исключено снижение общей сопротивляемости организма, что ведет к развитию как профессиональных, так и общих заболеваний.

| | | | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|-------------------------------|------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | Лист |
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. | | 30 |

Возрастают внутрисменные потери рабочего времени. Работа во вредных и опасных условиях требует дополнительных регламентированных перерывов на отдых. Увеличивается число самопроизвольных микропауз в работе, вызванных утомлением. Растут микротравматизм и обусловленные им внутрисменные потери рабочего времени. В соответствии с трудовым законодательством и локальными нормативными актами сокращается продолжительность рабочего дня для занятых во вредных и опасных условиях.

Работники должны обеспечиваться определёнными социальными гарантиями, компенсациями и льготами. На это указывается в ФЗ от 28.12.2013 года № 426 «О специальной оценке условий труда». Им предоставляются социальные гарантии, компенсации и льготы по причине проведения специальной оценки условий осуществления трудовой деятельности, а также в связи с исполнением обязанности работодателя, связанной с обеспечением безопасности сотрудников в ходе осуществления ими своей трудовой деятельности, а также прав сотрудников на рабочие места.

Дополнительные тарифы страхового взноса в ПФ РФ осуществляются по ФЗ от 28.12.2013 года № 421-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в связи с принятием ФЗ «О специальной оценке условий труда».

Сегодня основанием для назначения льгот являются конкретные условия труда работника, а не включение должности в какой-либо список или перечень производств.

Определим виды гарантий и компенсаций, предоставляемых работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда на исследуемом рабочем месте. Результаты занесем в таблицу 4.8.

| | | | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|-------------------------------|------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | Лист |
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. | | 31 |

Таблица 4.8 - Гарантии и компенсации, предоставляемые работникам,
занятым на данном рабочем месте

| Виды гарантий и компенсаций | По результатам оценки условий труда | |
|--|-------------------------------------|---|
| | необходимость в установлении | основание |
| Повышенная оплата труда работника (работников) | да | абз. 13—15 ст. 219 ТК РФ |
| Ежегодный дополнительный опла- чиваемый отпуск | да | абз. 1 ст. 116, ст. 117 ТК РФ |
| Сокращенная продолжительность рабочего времени | да | абз. 5 ст. 92 ТК РФ |
| Молоко или другие равноценные пищевые продукты | да | ст. 222 ТК РФ |
| Лечебно-профилактическое питание | да | ст. 222 ТК РФ |
| Право на досрочное назначение тру- довой пенсии | да | Постановление Правитель- ства РФ от 16.07.2014 № 665. |
| Проведение медицинских осмотров | да | Приказ Минздрава РФ от 28.01.2021 № 29Н |

Результаты специальной оценки вступают в силу сразу же после ее завершения, то есть после утверждения комиссией отчета о проведении спецоценки. При этом у работодателя есть 30 календарных дней для ознакомления работников с ее результатами под роспись.

Если эксперт организации, проводящей спецоценку, установит необходимость назначения гарантий и компенсаций, то работник вправе получать их с момента утверждения отчета о спецоценке. Сведения о гарантиях и компенсациях вписывают в строку 040 карты специальной оценки условий труда.

Назначение гарантий и компенсаций следует оформлять дополни-
тельным соглашением к трудовому договору (ст. 72 ТК РФ), вступающим

в силу с даты утверждения отчета о спецоценке. Обратите внимание, что в соглашении необходимо указывать конкретные размеры и виды предоставляемых гарантий и компенсаций.

В трудовом договоре с работником должна быть информация об условиях труда на рабочем месте и их характеристика (ст. 57 ТК РФ). Достаточно будет указать итоговый класс (подкласс) условий труда, который проставлен в строке 030 карты спецоценки.

Информацию об условиях труда обязательно нужно вносить в трудовой договор, даже если они признаны оптимальными или допустимыми, то есть когда льготы не назначают. Если условия труда на рабочем месте были задекларированы и карта спецоценки не составлялась, то в трудовой договор необходимо внести лишь информацию о том, что условия труда являются допустимыми (2-й класс).

Отмена ранее действующих гарантий и компенсаций проводится в таком же порядке, но только если работник согласен подписать дополнительное соглашение. Что делать, если работник отказывается работать в новых условиях, не согласен с результатами спецоценки и отменой льгот? Тогда условия трудового договора можно изменить согласно статье 74 Трудового кодекса.

Для этого работодателю необходимо уведомить работника в письменной форме не позднее чем за два месяца об изменениях трудового договора и их причинах. Если работник не согласен с новыми условиями труда, то работодатель обязан в письменной форме предложить ему другую имеющуюся работу, которую работник может выполнять с учетом его состояния здоровья. Когда такой работы нет или работник от нее отказывается, трудовой договор прекращается (п. 7 ч. 1 ст. 77 ТК РФ).

Если работник отказывается от ознакомления с результатами специальной оценки, он нарушает часть 2 статьи 5 Федерального закона от 28 декабря 2013 г. № 426-ФЗ. Рекомендуем составить об этом акт, а также

| | | | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|-------------------------------|------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | Лист |
| | | | | | | 33 |
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. | | |

разъяснить работнику, что он вправе обжаловать результаты специальной оценки в судебном порядке и путем обращения в Государственную инспекцию труда. Сам факт ознакомления работника с результатами спецоценки не означает его автоматического согласия с ними. Он вправе обратиться за разъяснениями по вопросам проведенной специальной оценки к работодателю, организации и эксперту, проводившим специальную оценку.

Нельзя забывать и про положения Федерального закона от 28 декабря 2013 г. № 421-ФЗ: нельзя ухудшить компенсационные меры, если работнику до 1 января 2014 года фактически предоставлялись льготы за работу во вредных и (или) опасных условиях труда, а сами условия труда не были улучшены. Это требование распространяется на конкретных работников, попадающих под данные условия. Если на это рабочее место был принят работник после 1 января 2014 года, то гарантии и компенсации назначаются по действующим положениям Трудового кодекса.

Трудовым кодексом для работников установлены:

- 1) сокращенная продолжительность рабочего времени в неделю на работах с вредными условиями труда 3-й или 4-й степени (то есть подклассы вредности 3.3 и 3.4) или опасным условиям труда – не более 36 часов;
- 2) максимальная продолжительность ежедневной работы (смены):
 - если работникам установлена 36-часовая рабочая неделя – 8 часов;
 - если работникам установлена 30-часовая рабочая неделя и менее – 6 часов;
- 3) предоставление ежегодных дополнительных оплачиваемых отпусков на работах с вредными условиям труда 2-й, 3-й или 4-й степени (то есть подклассы вредности 3.2, 3.3 или 3.4.) либо опасным условиям труда – не менее 7 календарных дней;
- 4) повышение оплаты труда всем работникам с вредными (независимо от подкласса вредности) или опасными условиями труда минимум на

| | | | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|-------------------------------|------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | Лист |
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. | | 34 |

4% тарифной ставки (оклада), установленной для различных видов работ с нормальными условиями труда;

5) обязательное прохождение всеми работниками с вредными (независимо от подкласса вредности) или опасными условиями труда за счет средств работодателя предварительных, периодических и (по медицинским показаниям) внеочередных медицинских осмотров, а для работников на подземных работах – еще и в начале, в течение и (или) в конце рабочего дня (смены);

6) бесплатная выдача всем работникам с вредными (независимо от подкласса вредности) или опасными условиями труда спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты, а также смывающих и (или) обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами;

7) бесплатную выдачу по установленным нормам:

- молока или равноценных пищевых продуктов (по письменному заявлению работника может заменяться денежной компенсацией, если это предусмотрено коллективным или трудовым договором) – на работах с вредными условиями труда,

- лечебно-профилактического питания – на работах с особо вредными условиями труда.

Конкретные размеры предусмотренных Трудовым кодексом гарантий и компенсаций устанавливаются трудовым договором с работником на основании отраслевого (межотраслевого) соглашения и коллективного договора с учетом результатов специальной оценки условий труда (СОУТ).

В случае обеспечения на рабочих местах безопасных условий труда, подтвержденных результатами СОУТ или заключением государственной экспертизы условий труда, гарантии и компенсации работникам не устанавливаются.

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист.</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата.</i> | | 35 |

Согласно статье 219 ТК РФ размеры, порядок и условия предоставления гарантий и компенсаций работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, устанавливаются в порядке, предусмотренном статьями 92, 117 и 1147 ТК РФ.

Повышенные или дополнительные гарантии и компенсации за работу на работах с вредными и (или) опасными условиями труда могут устанавливаться коллективным договором, локальным нормативным актом с учетом финансово-экономического положения работодателя.

В случае обеспечения на рабочих местах безопасных условий труда, подтвержденных результатами специальной оценки условий труда или заключением государственной экспертизы условий труда, гарантии и компенсации работникам не устанавливаются.

Абзац 5 части 1 статьи 92 ТК РФ устанавливает сокращенную продолжительность рабочего времени для работников, условия труда на рабочих местах которых по результатам специальной оценки условий труда отнесены к вредным условиям труда 3-й или 4-й степени или опасным условиям труда, – не более 36 часов в неделю.

Продолжительность рабочего времени конкретного работника устанавливается трудовым договором на основании отраслевого (межотраслевого) соглашения и коллективного договора с учетом результатов специальной оценки условий труда.

На основании отраслевого (межотраслевого) соглашения и коллективного договора, а также письменного согласия работника, оформленного путем заключения отдельного соглашения к трудовому договору, продолжительность рабочего времени, указанная в абзаце 5 части 1 статьи 92, может быть увеличена, но не более чем до 40 часов в неделю с выплатой работнику отдельно устанавливаемой денежной компенсации в порядке, размерах и на условиях, которые установлены отраслевыми (межотраслевыми) соглашениями, коллективными договорами.

| | | | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|-------------------------------|------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | Лист |
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. | | 36 |

Часть 2 статьи 94 ТК РФ определяет, что для работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, где установлена сокращенная продолжительность рабочего времени, максимально допустимая продолжительность ежедневной работы (смены) не может превышать:

- при 36-часовой рабочей неделе – 8 часов;
- при 30-часовой рабочей неделе и менее – 6 часов.

Отраслевым (межотраслевым) соглашением и коллективным договором, а также при наличии письменного согласия работника, оформленного путем заключения отдельного соглашения к трудовому договору, может быть предусмотрено увеличение максимально допустимой продолжительности ежедневной работы (смены) по сравнению с продолжительностью ежедневной работы (смены), установленной частью 2 статьи 94 для работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, при условии соблюдения предельной еженедельной продолжительности рабочего времени, установленной в соответствии с частями 1-3 статьи 92 ТК РФ:

- при 36-часовой рабочей неделе – до 12 часов;
- при 30-часовой рабочей неделе и менее – до 8 часов.

Согласно статье 104 ТК РФ, когда по условиям производства (работы) у индивидуального предпринимателя, в организации в целом или при выполнении отдельных видов работ не может быть соблюдена установленная для данной категории работников (включая работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда) ежедневная или еженедельная продолжительность рабочего времени, допускается введение суммированного учета рабочего времени с тем, чтобы продолжительность рабочего времени за учетный период (месяц, квартал и другие периоды) не превышала нормального числа рабочих часов. Учетный период не может

| | | | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|-------------------------------|------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | Лист |
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. | | 37 |

превышать один год, а для учета рабочего времени работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, – три месяца.

В случае если по причинам сезонного и (или) технологического характера для отдельных категорий работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, установленная продолжительность рабочего времени не может быть соблюдена в течение учетного периода продолжительностью три месяца, отраслевым (межотраслевым) соглашением и коллективным договором может быть предусмотрено увеличение учетного периода для учета рабочего времени таких работников, но не более чем до одного года.

Нормальное число рабочих часов за учетный период определяется исходя из установленной для данной категории работников еженедельной продолжительности рабочего времени.

Согласно статье 117 ТК РФ ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск предоставляется работникам, условия труда на рабочих местах которых по результатам специальной оценки условий труда отнесены к вредным условиям труда 2-й, 3-й или 4-й степени либо опасным условиям труда. Минимальная продолжительность такого ежегодного дополнительного оплачиваемого отпуска составляет 7 календарных дней, а конкретная продолжительность для каждого работника устанавливается трудовым договором на основании отраслевого (межотраслевого) соглашения и коллективного договора с учетом результатов специальной оценки условий труда.

В силу статьи 147 ТК РФ оплата труда работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, устанавливается в повышенном размере.

Конкретные размеры повышения оплаты труда устанавливаются работодателем с учетом мнения представительного органа работников в по-

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист.</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата.</i> | | 38 |

рядке, установленном статьей 372 Кодекса для принятия локальных нормативных актов либо коллективным договором, трудовым договором.

В соответствии с ч. 1 ст. 213 ТК РФ работники, занятые на работах с вредными и (или) опасными условиями труда (в том числе на подземных работах), проходят обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (для лиц в возрасте до 21 года – ежегодные) медицинские осмотры для определения пригодности этих работников для выполнения поручаемой работы и предупреждения профессиональных заболеваний. В соответствии с медицинскими рекомендациями указанные работники проходят внеочередные медицинские осмотры.

Статьей 330.3 ТК РФ предусмотрено, что работники, занятые на подземных работах, обязаны проходить медицинские осмотры в начале рабочего дня (смены), а также в течение и (или) в конце рабочего дня (смены). Проведение медицинских осмотров в начале рабочего дня (смены) работодатель обязан организовывать каждый рабочий день (каждую смену) для всех работников, занятых на подземных работах.

Вредные и (или) опасные производственные факторы и работы, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры, порядок проведения таких осмотров определяются уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти (ч. 4 ст. 213 ТК РФ).

Согласно статье 221 ТК РФ на работах с вредными и (или) опасными условиями труда работникам бесплатно выдаются прошедшие обязательную сертификацию или декларирование соответствия специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты, а также смывающие и (или) обезвреживающие средства в соответствии с типовыми нормами, которые устанавливаются в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации.

| | | | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|-------------------------------|-------------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | <i>Лист</i> |
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. | | 39 |

Согласно статье 222 ТК РФ на работах с вредными условиями труда работникам выдаются бесплатно по установленным нормам молоко или другие равноценные пищевые продукты. Выдача работникам по установленным нормам молока или других равноценных пищевых продуктов по письменным заявлениям работников может быть заменена компенсационной выплатой в размере, эквивалентном стоимости молока или других равноценных пищевых продуктов, если это предусмотрено коллективным договором и (или) трудовым договором.

На работах с особо вредными условиями труда предоставляется бесплатно по установленным нормам лечебно-профилактическое питание.

Нормы и условия бесплатной выдачи молока или других равноценных пищевых продуктов, лечебно-профилактического питания, порядок осуществления компенсационной выплаты, предусмотренной частью первой статьи 222, устанавливаются в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации, с учетом мнения Российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист.</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата.</i> | | 40 |

5 Разработка мероприятия по улучшению условий труда и повышению уровня безопасности

При осуществлении оперативного контроля за ходом производства, обеспечения максимального использования производственных мощностей, соблюдать выполнение требований безопасности оборудования и технологических карт.

Во время работы не применять приемы, ускоряющие работу, за счет нарушения требований безопасности.

В случае прекращения подачи электроэнергии, связаться по телефону с электрическими сетями и выяснить причину отключения и время подачи напряжения.

Применяемые в процессе работы средства защиты, механизированный инструмент, оборудование и технологическая оснастка должны быть использованы по назначению, в соответствии с инструкцией завода-изготовителя по их эксплуатации.

Соблюдение порядка на рабочем месте, регулярная запись в диспетчерском журнале.

Места производства работ должны быть подвергнуты тщательной очистке, мойке.

Предупреждать о замеченных и не устраненных во время работы недостатках.

В электроустановках все работы необходимо производить при обязательном соблюдении следующих условий:

- работу можно выполнять только с разрешения уполномоченного на это официального лица в соответствии с заданием, оформленным в виде наряда или распоряжения;

- работу должны вести, как правило, не меньше чем два лица;

| | | | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|-------------------------------|------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | Лист |
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. | | 41 |

- должны быть выполнены организационные и технические мероприятия, обеспечивающие персоналу безопасные условия работ.

Организационные мероприятия имеют целью обеспечить безупречную организацию выполнения работ в электроустановках для исключения несчастных случаев с людьми при высокой производительности труда и хорошем качестве работ. Такими мероприятиями являются:

- выдача нарядов и распоряжений на производство работ;
- допуск бригады к работе;
- надзор за бригадой во время работы;
- оформление перерывов в работе и окончания работ.

Технические мероприятия имеют целью обеспечить безопасность персонала при выполнении работ с полным или частичным снятием напряжения с электроустановки. Такими мероприятиями являются:

- производство необходимых отключений и принятие мер для предотвращения ошибочного или самопроизвольного включения коммутационной аппаратуры (блокирование, механический запор приводов, снятие предохранителей и т.п.);

- вывешивание переносных плакатов по технике безопасности и при необходимости установка временных ограждений;

- проверка отсутствия напряжения на токоведущих частях установки, предназначенной для работы;

- наложение временных заземлений.

Режим труда и отдыха влияет на индивидуальные особенности организма и социальные факторы, к ним относятся:

- выполнение различных видов деятельности в строго определенное время;

- занятие целенаправленной двигательной (физической) нагрузки, не менее 5 часов в неделю;

- пребывание на свежем воздухе не менее 2 – 3 часов в день;

| | | | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|-------------------------------|------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | Лист |
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. | | 42 |

- строгое соблюдение гигиены сна, не менее 8 часов в сутки, желательно ночной сон в одно и то же время суток.

Во время сна происходят изменения всей жизнедеятельности организма, уменьшается расход энергии, восстанавливается и начинает функционировать системы, которые понесли сверх нагрузки (переутомление или болезненные изменения). Сон устраняет утомление и предусматривает вставать и ложиться в одно и то же время, с незначительным отклонением во времени. Тишина, затемнение окон, приток свежего воздуха, но не сквозняк, обязательны. Прием пищи, не возбуждающий организм, за 1,5 – 2 часа до сна. Желательно сосредоточиться на отдыхе, не нагружая себя заботами и переживаниями прошедшего дня и будущего.

Пища необходима человеку для выполнения трудовой деятельности.

Поддерживания температуры тела и восстановления разрушающихся в процессе жизнедеятельности тканей. Подбор пищевых продуктов основывается на том, что поступление в организм пищи должно быть с достаточным количеством жиров, белков, витаминов, минеральных солей, воды.

Пожарные должны быть защищены от дыма, огня, продуктов горения и химических веществ. Для этого разработали специальную экипировку. Часть ее, например, самоспасатели, может использоваться гражданами в личных целях в случае ЧС.

Оценка шумового воздействия показала необходимость снижения уровня шума, чтобы создать допустимые условия труда.

Технически обоснованные шумовые характеристики машин и оборудования являются важным показателем качества, позволяют прогнозировать уровни шума на рабочих местах и уже на стадии проектирования технологических процессов и производственных зданий принимать меры по снижению шума до уровней, регламентированных санитарными нормами.

Для защиты от воздействия шума необходимо выдавать средства индивидуальной защиты – противозумные наушники, беруши.

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист.</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата.</i> | | 43 |

Защитные наушники STAYER обеспечивают снижение уровня шума. Данные наушники подойдут для любого человека, так как снабжены поворотными и регулируемые по длине дужками.

Технические характеристики и преимущества:

Вес - 0,28 кг;

Акустическая эффективность – 26 Дб;

Складные – экономия места при хранении.

Методы и средства коллективной защиты от вибраций разделяют на две большие группы. Первая группа - защита работающего от непосредственного контакта с вибрирующим объектом, что включает средства антифазной синхронизации, вибродемпфирование (вибропоглощение) и встраивание дополнительных устройств в конструкцию машин и строительных сооружений: виброизоляция и динамическое виброгашение.

Под средством антифазной синхронизации понимается исключение резонансных режимов работы, т. е. отстройки собственных частот агрегата и его отдельных узлов и деталей от частоты вынужденной силы. Резонансные режимы при работе технологического оборудования устраняют двумя путями: либо изменением характеристик системы (массы или жесткости), либо установлением нового рабочего режима (отстройка от резонансного значения угловой частоты вынужденной силы).

Вибродемпфирование (вибропоглощение) - это процесс уменьшения уровня вибрации защищаемого объекта путем превращения энергии механических колебаний в другие виды энергии, например, в тепловую энергию, электрическую, электромагнитную.

СИЗ

Все СИЗ распределены по трем большим группам:

СИЗОД – средства для защиты органов дыхания и зрения от продуктов сгорания и токсичных испарений;

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист.</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата.</i> | | 44 |

СИЗ – одежда от высоких температур; диэлектрические приспособления, защищающие от поражения электрическим током.

Опасными первичными факторами считаются:

- ✓ открытый огонь;
- ✓ максимально высокие показатели температуры воздуха;
- ✓ выделение токсичных продуктов;
- ✓ образование дымовой завесы;
- ✓ низкая концентрация кислорода.

Вторичные факторы для применения СИЗ:

- ✓ разрушение технологических установок;
- ✓ выделение радиоактивных и отравляющих веществ;
- ✓ разрушение токопроводящих частей установок под напряжением.

✓ СИЗ обеспечивают безопасность в течение всего времени возможного воздействия вредных факторов, возникших в результате пожара.

При разработке экипировки применяется ГОСТ 12.4.011-89, где помимо определений и требований к обмундированию приведена полная и подробная классификация всех СИЗ. В Федеральном законе N 123 от 22.07.2008 указаны следующие моменты:

1. Материалы для одежды должны не только защищать, но и быть доступными для экстренного снятия, а также обеспечивать получение информации от органов зрения и слуха.
2. Конструкция обязана создавать избыточное давление воздуха в подкостюмном пространстве.
3. Материалы должны защищать не только от продуктов горения, но и от радиоактивных и агрессивных веществ.
4. Одежда обязана не сковывать движений и обеспечивать безопасный труд.

| | | | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|-------------------------------|------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | Лист |
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. | | 45 |

Еще один государственный стандарт, применяемый к СИЗ пожарных – НПБ 157-99. Он содержит подробное описание всех нюансов БОП (боевая одежда), вплоть до информации о внешнем виде экипировки.

СИЗ подразделяются на 4 типа:

1. Диэлектрические аварийно-спасательные средства – защищают от поражения током.
2. СИЗОД – экипировка для защиты зрения, органов дыхания. Используется непосредственно внутри задымленной территории.
3. СЗО – костюмы пожарных. Делятся на боевую одежду (БОП), модели от повышенной температуры (ПТВ) и с особыми изолирующими свойствами (ИС).
4. Средства для рук, головы, ног. К ним относятся рукавицы, каски, обувь. Такие СИЗ нередко приобретаются организациями для служб охраны.

Какой именно комплект СИЗ будет использоваться, зависит от объекта, на котором произошло возгорание – от степени опасности как пожара на нем, так и предметов, находящихся на территории.

СИЗОД классифицируются следующим образом:

1. Аппараты со сжатым воздухом, который хранится в баллонах. Выдох происходит в атмосферу, а вдох – из запаса в емкостях.
2. Противогазы. Очищают поглощаемый воздух и добавляют в него кислород из имеющегося запаса в фильтре.
3. Самоспасатели. Бывают изолирующими (контакта с атмосферой снаружи не происходит вовсе, пожарный дышит за счет запаса воздуха в баллоне) и фильтрующими (воздух проходит через фильтр, очищается и подается в легкие уже пригодным).

Каждый из СИЗОД подразделяется на более мелкие разновидности, которые незначительно, но влияют на принцип действия и степень обеспечения безопасности.

| | | | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|-------------------------------|------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | Лист |
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. | | 46 |

Специальная защитная одежда (СЗО)

Она разработана таким образом, чтобы максимально защитить пожарного от неблагоприятных факторов окружающей среды: продуктов горения, высоких температур, химических веществ, электричества. Ее надевают все сотрудники отделения, даже водители.

СЗО бывает 3 видов:

1. БОП. Стандартный костюм общего назначения.
2. Изолирующая от ионизирующего излучения.
3. От повышенного теплового воздействия.

Стандарты, применяемые к форме: ПП РФ №928 от 2017 года и Приказ МЧС №599 от 2007 года.

В зависимости от вида экипировки меняется и ее назначение. Например, БОП – стандартная форма, используется для выполнения основных задач, обеспечивает мобильность и высокую эффективность спасателя.



Рисунок 1 - БОП-1 из арамидной ткани «ТТОС»

| | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|
| | | | | |
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. |

СПБ РИСК.1.ИП.01000000

Лист

47

СЗО для высоких температур позволяет действовать внутри горящих зданий, рядом с источником огня или даже проходить через него, чтобы попасть в другие помещения. Изолирующая форма применяется при тушении пожаров на объектах повышенной опасности, где есть радиоактивное излучение или возможен выброс опасных химических веществ.

БОП. Обычная модель состоит из куртки с капюшоном, полукомбинезона или брюк и перчатками. Бывает 3-х уровней:

1. I класс. Для защиты от возможных выбросов пламени, высокого и длительного теплового излучения.
2. II класс. Часто используемый вариант, изготавливаемый из брезента со специальными пропитками. Выдерживает повышенную температуру и тепловые потоки средней мощности.
3. III класс. Самый легкий вариант, сделанный из кожи. Поможет от неинтенсивного теплового воздействия.

От повышенных тепловых воздействий (ПТВ). Такая форма создается из материалов с металлизированным покрытием. Необходима для контактов с открытым пламенем, при выполнении первоочередных работ при авариях. СЗО ПТВ защитит не только от высоких температур, но и других неблагоприятных факторов: морозов, ветра, осадков и т.д.

Такие костюмы классифицируются на:

1. Тяжелые. Состоят из комбинезона и капюшона (соединенных вместе), средств для рук и ног. Полностью автономны, содержат баллон для дыхания.
2. Полутяжелые. Включают комбинезон, куртку, капюшон, экипировку для ног и рук. Могут быть полностью заизолированными, без баллона.
3. Легкие. Модели состоят из капюшона с более длинной пелериной и средств для ног, рук.

Защитная каска состоит из следующих элементов:

| | | | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|-------------------------------|------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | Лист |
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. | | 48 |

1. Корпус. Раньше изготавливался из металла, затем – из пластика, сейчас чаще применяют устойчивый к высоким температурам поликарбонат.
2. Прозрачное забрало, закрывающее лицо, но обеспечивающее при этом максимальный обзор пространства.
3. Подшлемник – используется в зимнее время для утепления.
4. Подбородный ремень, плотно фиксирующий шлем на голове.
5. Перелина (кусоч термостойкого материала сзади), закрывающая шею.
6. Тулия – элемент, отвечающий за смягчение ударов.

В зависимости от вида шлема, конструкция может немного отличаться, так же, как и материал изготовления. Принцип действия остается единым – максимальная защита головы.

Каски отличаются в зависимости от материала изготовления. Виды:

1. Из металла. Все больше отходят в прошлое из-за громоздкости и нагревания при высоких температурах.
2. Из пластика. Легкие, но хрупкие.
3. Из композитного материала. Последняя разработка в сфере пожарной безопасности. Сочетают в себе как ударо- и термопрочность, так и легкость с функциональностью.

Также шлемы отличаются по креплениям (для фонарика, приборов, СИЗОД), диапазону выдерживаемых температур и производителям. Зарубежные модели считаются более удобными и функциональными.

1. Каска пожарная «РАВ FIRE 04 НТ». Корпус сделан из формованного самогасящегося стекловолокна. Перелина выполнена из алюминизированного материала. Встроенные очки устойчивы к запотеванию и царапинам. Кратковременно шлем может выдержать температуру до 1000 градусов. По бокам находится светоотражательная пленка, есть крепления под 2 фонарика. Вес – около 6 кг.

| | | | | | | |
|------|-------|-------------|-------|-------|-------------------------------|------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | Лист |
| Изм. | Лист. | № документа | Подп. | Дата. | | 49 |



Рисунок 2 – Каска RAB FIRE 04 HT

2. Шлем ШКПС. Часто применяемый вариант экипировки пожарных в России. Выполнен из композитного материала и предназначен для совместного ношения с противогазом или респиратором. Защищает как от огня и ударов, так и от агрессивных веществ и электрического тока. Максимальная температура, которую может выдержать – 200 градусов. Штатные крепления отсутствуют. Вес – около 1,6 кг.

Для защиты рук. Экипировка изготавливается либо в виде перчаток, либо рукавиц. Относится к СИЗР, используется как дополнительный компонент к основному костюму, обеспечивает повышенную защиту.

Перчатки или рукавицы защищают от вредных факторов окружающей среды: электричества, повышенных температур. Также они призваны уберечь от механического воздействия (проколов, порезов).

СИЗР состоит из:

1. Основной части на ладонях и пальцах. Требования госстандарта к ней: отсутствие сковывания движения, обеспечение свободного манипулирования предметами.

2. Крагов. Это деталь, которая находится выше кисти, обеспечивает фиксацию на руке и дополнительную защиту.

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист.</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата.</i> | | 50 |

3. Напалок. Это накладки на пальцы.
4. Дополнительной фурнитуры – комплектующих из металла или текстиля в виде застежек или отделки.

СИЗР выпускается 2 видов:

1. Рукавицы. В основном используются в диэлектрическом комплекте, поскольку менее удобны, чем перчатки. Могут надеваться поверх них.

2. Перчатки из огнестойкого материала, например из спилка, но чаще – из брезента со специальной пропиткой. Дополнительно усиливаются накладками на пальцы и углеродно-силиконовым антискользящим покрытием.

2 примера защиты рук пожарного:

1. PATRON PBI STRICKBUND с вязаной манжетой. Сделаны из кевлара и водостойкой, огнеупорной телячьей кожи. Есть карабин и кольцо. Стоимость начинается от 5000 руб.



Рисунок 3 - PATRON PBI STRICKBUND с вязаной манжетой

2. KOENINGER Boxer. Немецкая модель из кевлара, водостойкой кожи и спилка. Перчатки устойчивы ко всем видам воздействия, обладают усиленными накладками на пальцы и кисти. Купить можно за 1600 руб.

| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист.</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата.</i> | | 51 |

Для защиты ног. К этой экипировке относятся сапоги или СИЗНП, изготавливаемые в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53265-2009 из каучука. Они обязательно оснащаются металлическими вставками.

Такое обмундирование защищает человека не только от огня, но и от другого неблагоприятного климатического воздействия. В сапогах применяются противопрокольную стельку, а форма выполнена так, чтобы гасить удар, не снижая при этом гибкости.

Конструктивно – это высокие резиновые сапоги, реже – короткая кожаная обувь или галоши. На производстве используется натуральный каучук, создается многослойная подошва, добавляются вставки, стельки и стальные подноски.

Диэлектрический комплект. При пожарах часто необходимо отключить электричество, ведь при контакте с водой оно может нанести еще больший вред, чем огонь. Для защиты от тока разработали диэлектрический изолирующий комплект.

Такая экипировка не допускает поражения током пожарного. Причем защита комплексная: используются не только рукавицы и боты, но и коврики, изолирующие инструменты.

Из чего состоит диэлектрический комплект, приведено в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Диэлектрический комплект

| Часть экипировки | Особенности |
|------------------------------|---|
| Рукавицы | Основная часть экипировки. Выдерживают напряжение в 1 кВ |
| Галоши | Надеваются поверх стандартных ботинок |
| Ножницы и другие инструменты | Используются для перекусывания проводов с напряжением до 1 кВ |
| Коврик | Помогает от напряжения до 20 кВ, размеры обычно – 50 x 50 см |

Пожарная и аварийно-спасательная техника в качестве СИЗ

Автомобили спасателей могут защищать от огня и выполнять другие функции:

1. Борьба с дымом путем откачки продуктов горения.
2. Очищать воздух, подавая незагазованный внутрь помещений.
3. Обогревать пострадавших с помощью тепловых пушек. Из них теплый воздух подается во временные палатки на улице.
4. Ограничивать распространение пожара с помощью поливальных установок техники и создания водяных завес.
5. Расчищать доступ к месту возгорания.

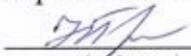
| | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------|
| | | | | | СПБ РИСК.1.ИП.01000000 | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист.</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата.</i> | | 53 |

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела ОНиПКРС


(подпись) Е.М. Димитриади
« 08 » 08 2024 г.

Декан факультета кадастра и
строительства


(подпись) Н.В. Гринкруг

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе


(подпись) А.В. Космынин
« 08 » 08 2024 г.

АКТ

о приемке в эксплуатацию проекта
«Проблемы обеспечения благоприятных условий труда в подразделении
МЧС на примере пожарного»

г. Комсомольск-на-Амуре

« 08 » 08 2024 г.

Комиссия в составе представителей:

со стороны заказчика

- Г.Е. Никифорова – руководитель СПБ «Риск-ориентированные методы решения задач техносферной безопасности»
- Н.В. Гринкруг – декана факультета кадастра и строительства

со стороны исполнителя

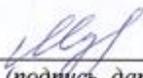
- Н.В. Муллер – руководителя проекта,
- С.П. Кончаковский - исполнитель

составила акт о нижеследующем:

«Исполнитель» передает проект «Проблемы обеспечения благоприятных условий труда в подразделении МЧС на примере пожарного», в составе: пояснительная записка.

Материалы работы были апробированы в материалах II международной научно-практической конференции молодых ученых «Трансформация информационно-коммуникативной среды общества в условиях вызовов современности в публикации РИНЦ «Вредные и опасные факторы на рабочем месте пожарного».

Руководитель проекта


(подпись, дата) 01.03.24

Н.В. Муллер

Исполнители проекта


(подпись, дата) 01.03.24

С.П. Кончаковский