

**Ташкентский Государственный Технический
Университет**

Факультет: Экономика и менеджмент

Кафедра: Безопасности жизнедеятельности

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

**На тему: Аварийно спасательные работы при пожаре на комбинате
УЗМЕТКОМБИНАТ**

**Выполнил: Абдукадиров У.
Приняла: Абдурахманова О.Дж.**

ТАШКЕНТ-2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. Классификация пожаров.
2. Организация, технология, приемы и способы ведения спасательных работ.
3. Организация управления спасательными работами в очаге(зоне) поражения.
4. Меры и техника безопасности при разведке пожара.
5. Меры и техника безопасности при спасании людей.
6. Меры и техника безопасности при боевом развертывании.
7. Меры и техника безопасности при тушении пожара.
8. Расчетная часть.
9. Заключение.
10. Список литературы.

ВВЕДЕНИЕ

АО "Узметкомбинат" является ведущим предприятием черной металлургии в Республики Узбекистан.

Комбинат является базовой отраслью и находится в тесной взаимосвязи со всеми другими отраслями, поэтому развитие черной металлургии в Республике Узбекистан является приоритетной общегосударственной задачей современного этапа развития экономики.

Мощность сталеплавильного производства комбината, состоящего из мартеновского и электросталеплавильного цехов, составляет 790 тысяч тонн стали в год. Прокатное производство, состоящее из двух сортопрокатных цехов и одного сталепроволочного цеха, обеспечивает выпуск сортового металлопроката, стальной проволоки общего назначения и мелющих шаров в объеме 760 тысяч тонн в год. Также предприятие имеет мощности по производству цветных металлов, обеспечивающее выпуск до 3,0 тысячи тонн латунных и медных полос в год.

Акционерное общество «Узбекский металлургический комбинат» является ведущим предприятием черной металлургии в республике. За годы независимости Узбекистана предприятие динамично развивается, с каждым годом наращивает свои мощности. 2014 год является юбилейным годом. Комбинат является базовой отраслью и находится в тесной взаимосвязи со всеми другими предприятиями, поэтому развитие черной металлургии в Республике Узбекистан является приоритетной общегосударственной задачей современного этапа развития экономики.

Непрерывная реконструкция, техническое перевооружение и модернизация производства позволяют выпускать высококачественную конкурентоспособную продукцию, которая поставляется на промышленные предприятия и на развитие стройиндустрии республики, а также отгружается на экспорт.

Сущность работы по организации и поддержанию взаимодействия заключается в обеспечении наиболее рационального распределения усилий имеющихся сил и средств по месту действий, задачам и способам их выполнения, с учетом характера, масштабов ЧС, складывающейся обстановки и возможностей

каждого подразделения и формирования, в интересах ликвидации ЧС в короткие сроки.



1. Классификация пожаров.

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.

Все пожары можно классифицировать по внешним признакам горения, месту возникновения и времени прибытия первых пожарных подразделений.

По внешним признакам горения пожары делятся на наружные, внутренние, одновременно наружные и внутренние, открытые и скрытые.

К наружным относятся пожары, у которых признаки горения (пламя, дым) можно установить визуально. Такие пожары бывают при горении зданий и их конструкций, штабелей лесопиломатериалов, угля, торфа и других материальных ценностей, размещенных на открытых складских площадках; при горении нефтепродуктов в резервуарах, на открытых технологических установках и эстакадах; лесных массивов, торфяных полей, зерновых культур и др. Наружные пожары всегда бывают открытыми.

К внутренним относятся пожары, которые возникают и развиваются внутри зданий. Они могут быть открытыми и скрытыми. Признаки горения при открытых пожарах можно установить осмотрами помещений (например, горение имущества в зданиях различного назначения; оборудования и материалов в производственных

цехах, магазинах или складах; внутренних стен зданий, перегородок, полов, покрытий и т. д.).



Рис.1.1. Тушения пожаров

У скрытых пожаров горение протекает в пустотах строительных конструкций, вентиляционных каналах и шахтах, внутри торфяной залежи, штабелей торфа и т. д. При этом признаки горения обнаруживаются по выходу дыма через щели, изменению цвета штукатурки, нагретости плоскости конструкции, при вскрытии или разработке штабелей и конструкций.

Наиболее сложными являются пожары одновременно наружные и внутренние, открытые и скрытые.

С изменением обстановки изменяется вид пожара. Так, при развитии пожара в здании скрытое внутреннее горение может перейти в открытое внутреннее, а внутреннее - в наружное и наоборот.

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). Для тушения запущенных пожаров, как правило, оказывается недостаточно сил и средств первых подразделений. Незапущенные пожары в большинстве случаев ликвидируются силами и средствами первого прибывшего подразделения, населением или рабочими объекта.

2. Организация, технология, приемы и способы ведения спасательных работ.

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). Основное преимущество заключается в том, что они требуют для обслуживания только 6 чел., в то время как полотна - до 40 чел. Верхняя часть его изготовлена из двух слоев полиэфирной ткани; нижняя - из полиамидной ткани, покрытой ПВХ.

Другим спасательным устройством является эластичный спасательный рукав, неоспоримым преимуществом которого перед другими видами спасательных устройств является высокая пропускная способность - 15-36 чел./мин, причем людей любого возраста и комплекции, физического и психического состояния. В процессе спуска возможна остановка спускающегося в рукаве путем пережатия рукава руками, а также регулирование скорости спуска путем закручивания рукава вокруг вертикальной оси либо оттягиванием его в сторону стоящим на земле человеком.

Тактико-техническая характеристика спасательного рукава

Этажность	Длина СР, м	Время готовности СР, с	Время спуска, с		Средняя скорость м/с
			1-2 чел.	3-4 чел.	
13	40	-22	30	39	1,3-1,0
17	52	-22	37	47	1,4-1,1
21	53	-22	40	50	1,32-1,06
25	66	-22	46	55	1,43-1,2

Использование спасательного рукава на коленчатом подъемнике позволяет существенно увеличить производительность спасательных операций.

Кроме этого применяются спасательные пояса с подвесными парашютными стропами.

В спасательных работах активно используют звенья ГДЗ. При этом время подъема ГДЗ из трех человек в КИП-8 на один этаж с имитацией задымления в среднем - 28 сек., а количество кислорода, потребляемое газодымозащитником при подъеме на этаж, равняется 2 атм.

Общее время подъема звена из 3-х человек и вынос пострадавшего массой 80 кг с этажа зависит от способа транспортировки пострадавшего.

Основные препятствия по спасанию людей из зданий повышенной этажности:

- отсутствие подъемных площадок, наличие стилобата по периметру здания, что затрудняет, а порой делает невозможным установку передвижных средств, предназначенных для спасания людей во время пожара;
 - недостаток (или отсутствие) передвижных средств, необходимых для спасания людей с 14 этажа и выше;
 - длительность (20-30 мин) установки автолестниц;
 - отсутствие индивидуальных спасательных устройств;
- отсутствие возможности использовать лифты.

3. Организация управления спасательными работами в очаге(зоне) поражения.

Прибывающие на пожар силы и средства нуждаются в едином руководстве, координации усилий для выполнения общей задачи.

Управление силами и средствами осуществляет руководитель тушения пожара (РТП), которым может быть:

- при работе одного подразделения пожарной охраны - старший начальник возглавляемого подразделения;

при работе нескольких подразделений - старший начальник, возглавляющий подразделение пожарной части в районе выезда, в котором возник пожар, или лицо, определенное в соответствии с порядком, установленном в гарнизоне.

РТП является единым начальником для всего личного состава, участвующего в тушении пожара.

РТП осуществляет руководство силами и средствами:

- непосредственно через боевые позиции;
- через боевые позиции начальника тыла;
- через начальника тыла, начальников боевых участков и боевых позиций.

К основным обязанностям РТП относятся:

- сбор и обобщение информации и ее передача;
- обеспечение мер для безопасности людям, животным, сохранность материальных ценностей;
- выбор способов и приемов ликвидации горения;
- проведение мероприятий после ликвидации пожара.

Для этого РТП должен:

- оценить обстановку;
- принять решение;
- реализовать принятое решение;
- организовать контроль за выполнением принятых решений.

На больших и сложных пожарах РТП для качественного руководства силами и средствами создает оперативный штаб в составе начальника штаба (НШ), начальника тыла (НТ), представителей администрации и взаимодействующих служб, иногда в помощь начальнику штаба, начальнику тыла выделяется достаточное количество начальствующего состава. Место расположения штаба устанавливается как можно ближе к месту пожара, при этом должны быть видны действия пожарных подразделений и обстановка, складывающаяся на пожаре. Оперативный штаб оснащается штабным столиком, средством связи, другими техническими средствами.

Оперативный штаб на пожаре создается:

- при организации более двух боевых участков;
- при объявлении повышенного номера вызова;
- когда требуется действие согласовывать с администрацией;
- на крупных и сложных пожарах;

по решению РТП.

Пожары и взрывы.

Классификация пожаров по внешним

Наружные пожары	<i>Признаки горения (пламя, дым) можно установить визуально. ВСЕГДА ОТКРЫТЫЕ ПОЖАРЫ.</i>
Внутренние пожары	<i>Возникают и развиваются внутри зданий. Могут быть открытыми и скрытыми.</i>
Открытые	<i>Признаки горения можно установить осмотром помещений.</i>
Скрытые	<i>Горение протекает в пустотах строительных конструкций, вентиляционных шахтах, внутри торфяной залежи .Признаки горения: 1 выход дыма сквозь щели, 2 нагретость конструкций, 3 изменение цвета штукатурки</i>
Одновременно наружные и внутренние пожары	

4. Меры и техника безопасности при разведке пожара.

Разведка пожара ведется непрерывно с момента выезда подразделения на пожар и до его ликвидации. Целью разведки является сбор сведений о пожаре для оценки обстановки и принятия решения по организации боевых действий.

Для проведения разведки без применения изолирующих противогазов назначается группа разведки из двух человек, а при работе в изолирующих противогазах - не менее чем из трех.

Старшим группы назначается наиболее подготовленный командир. В метрополитене или в подобных ему подземных сооружениях разведку необходимо проводить усиленным звеном, не менее чем из пяти человек.

Группа разведки в зависимости от предполагаемого объема и места работы должна иметь средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) сцепки, приборы связи и освещения, спасания и самоспасания, а также инструменты для вскрытия конструкций, а при необходимости и средства тушения. На период разведки руководитель тушения пожара (РТП) создает резерв из личного состава в СИЗОД для оказания помощи разведывательной группе.

При проведении разведки выставляются посты безопасности и контрольно-пропускные пункты, на которые возлагается:

- регистрация в специальном журнале времени начала разведки, фамилий состава группы разведки и давления кислорода при включении в СИЗОД;
- поддержание связи с группой разведки, передача сообщений РТП или штабу;
- наблюдение за временем пребывания группы разведки в здании и информирование об этом РТП и руководителя группы;
- восстановление нарушенной связи с группой разведки и своевременный вывод ее на чистый воздух или оказание медицинской помощи, если она требуется.

При работе в СИЗОД в загазованном объекте на большой площади посты безопасности и контрольно-пропускные пункты создаются на весь период тушения. В таких случаях на них возлагается проведение инструктажа с лицами, направляющимися на тушение пожара, по технике безопасности с учетом поставленных задач.

Посты безопасности и контрольно-пропускные пункты размещаются в местах, где исключается возможность задымления или проникновения газов. В случае, когда это невозможно, личный состав постов безопасности или контрольно-пропускных пунктов работает в СИЗОД. Контрольно-пропускные пункты при длительной работе обеспечивают пожарных помещениями (автобусами) для инструктажа и отдыха. Эти помещения (автобусы) должны находиться недалеко от места пожара.

Во избежание несчастных случаев руководитель группы разведки перед ее началом обязан опросить каждого из идущих о самочувствии, а после включения в СИЗОД проверить их работу и давление кислорода в баллонах. Определив

наименьшее давление, руководитель группы восстанавливает по нему время пребывания в задымленной зоне и объявляет составу группы и пожарным, выделенным на пост безопасности, задачу, порядок ее выполнения, срок пребывания в зоне и вид связи (условные сигналы) на время пребывания в разведке, указывает порядок движения состава группы, назначает замыкающих.



Рис.4.1. Средства тушения.

Для обеспечения безопасной работы газодымозащитников на пожаре и на занятиях им выдают личный жетон, а звенья ГДЗС обеспечивают связками и направляющими тросами. Личный жетон выполнен из оргстекла или другого материала. На жетоне отражаются следующие данные: фамилия, имя, отчество; наименование подразделения; тип противогаза; давление кислорода перед входом в непригодную для дыхания среду и время ухода; возможная продолжительность нахождения в непригодной для дыхания среде.

Связку изготавливают из тонкого металлического троса длиной 3-7 м, зачального с двух сторон. Кольца на концах связки затесьюмованы, а внутри свободные. Направляющий трос (тонкий металлический трос) длиной 50-100 м, зачальный с одного конца; с надетым карабином, который наматывается на катушку в металлическом корпусе. На катушке предусмотрена рукоятка для сматывания троса, ляжки для переноски и стопорящее устройство. Перед входом в непригодную для дыхания среду на посту безопасности трос карабином закрепляют на конструкцию, а замыкающий звена ГДЗС, продвигаясь в составе звена, прокладывает его. На позиции ствольщика или месте ведения других боевых действий закрепляют катушку с тросом, а звено работает в связке, при этом

командир должен быть закреплен за направляющий трос. Убирает трос звено, возвращающееся последним.

При работе в непригодной для дыхания среде звено ГЗДС должно состоять не менее чем из 3 человек. В исключительных случаях решением руководителя тушения пожара или начальником боевого участка звено может быть уменьшено до 2 человек. При этом звено должно состоять, как правило, из газодымозащитников, несущих службу в одном отделении или карауле.



Рис. 4.2. Средства пожаро тушения.

Работу звеньев ГЗДС при работе одного караула возглавляет начальник караула или командиры отделений, в составе которых имеются звенья ГЗДС.

Надевают противогаз и приводят его в боевую готовность на пути следования или по прибытии к месту пожара по команде "Противогазы надеть". Перед включением по команде "Противогазы проверить" личный состав звена ГЗДС проводит боевую проверку и докладывает о готовности к включению, например "Иванов к включению готов, давление 19 МПа (190 атм)". После чего по команде "В противогазы включись" газодымозащитники продевают маску между каской и подбородочным ремнем, опускают ее на гофрированные трубки, через патрубок клапанной коробки делают глубокие вдохи до срабатывания легочного автомата и, не отрывая рта от патрубка, выдыхают воздух через нос и, задержав дыхание, надевают маску на лицо, а сверху - каску. После проверки противогазов газодымозащитники записывают в личный жетон давление кислорода в баллоне и с учетом этого - возможную продолжительность нахождения в непригодной для дыхания среде. Командир звена лично проверяет показания манометров, изымает у газодымозащитников личные жетоны, запоминает наименьшее давление в баллоне, а перед входом в непригодную для дыхания среду сдает жетон постовому на посту

безопасности. Командир звена и замыкающий закрепляются карабинами за концы связки, остальные газодымозащитники - за связку между ними. Если проложен направляющий трос, то командир звена закрепляется и за него.

Постовой на посту безопасности, собрав жетоны, сверяет записи и показания манометров, ведет учет работы звена в журнале, где фиксируются состав звена ГДЗС, данные кислорода в баллоне, время включения и ориентировочное время выключения, информацию и распоряжения. Для контроля закрепляет жетоны на рабочей доске постового, при этом верхним закрепляется жетон газодымозащитника, у которого наименьшее давление кислорода. Каждый газодымозащитник, а также постовой на посту безопасности должен уметь рассчитать ожидаемое время возвращения, а также давление кислорода, которое необходимо оставлять на обратный путь. При работе в кислородных изолирующих противогазах на обратный путь необходимо оставить давление кислорода, равное падению давления при движении к месту работ, плюс половина этого количества на непредвиденные обстоятельства и плюс остаточное давление 3 МПа (30 атм), необходимое для нормальной работы редуктора.

В помощь постовому поста безопасности ГДЗС в подразделениях гарнизонов пожарной охраны разработан карманный экспонометр для контроля за расходом кислорода и временем работы пожарных в непригодной для дыхания среде. Экспонометр представляет собой две жесткие пластины размером 120 x 170 мм, между которыми на оси закреплен вращающийся диск.

На лицевой стороне экспонометра показаны расход кислорода на путь следования и остаточное давление, при котором необходимо возвращаться назад, а также напечатана таблица, по которой можно определить предельно допустимое время работы в помещении, в зависимости от температуры окружающей среды.

На оборотной стороне экспонометра приведены краткая памятка для дежурного поста безопасности и формула для расчета потребности кислорода при работе в задымленной среде.

В обычных условиях экспонометр хранится в кармане куртки пожарного, а при работе на посту ГДЗС его прикрепляют карабинчиком к застегкам куртки или к ремню пожарного.

При работе с экспанометром диск надо повернуть так, чтобы в верхнем окне появилась цифра, соответствующая минимальному давлению кислорода в баллоне у членов звена газодымозащитников. Тогда по шкале "Расход кислорода на путь следования к месту пожара" можно определить продолжительность работы в задымленной зоне и остаточное давление кислорода, при котором газодымозащитникам следует возвращаться назад.

5 Меры и техника безопасности при спасании людей.

Спасательные работы организуются и проводятся на пожаре в тех случаях, когда людям угрожают опасные факторы пожара (огонь, высокая температура, опасность взрыва или обрушения конструкций, задымление или загазованность помещений) или предусматривается применение опасных для здоровья и жизни людей огнетушащих веществ и составов.

При спасании людей на пожаре, когда пути спасания задымлены, либо состояние и возраст спасаемых вызывает сомнение в возможности самостоятельного выхода из угрожаемой зоны (дети, больные, престарелые), выводить людей следует только в сопровождении работников пожарной охраны.

Очень важно принять своевременные меры по предотвращению паники среди людей, находящихся в горящем (задымленном) здании. Необходимо предотвратить панику, используя систему внутреннего оповещения здания, громкоговорящие установки и другие средства. Пожарные автомобили, рукавные линии и личный состав пожарных подразделений должны располагаться таким образом, чтобы не быть пораженными осколками стекол и предметов, падающих сверху. Водители пожарных автолестниц и автоподъемников, участвующие в проведении спасательных работ, должны работать в пожарных касках и рукавицах. Опасные зоны вдоль здания необходимо оградить. Спускать людей по наружным лестницам начиная с третьего этажа и выше необходимо со страховкой спасательными веревками.

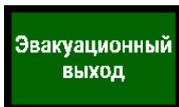
Спускать людей с высот по спасательной веревке можно лишь тогда, когда другие способы применить невозможно. Спасание или самоспасание можно начинать, убедившись, что длина веревки обеспечивает спуск на землю (балкон и т. п.), спасательная петля на спасаемом надежно закреплена (при самоспасании - надежно закреплена на конструкцию) и спасательная веревка правильно намотана

на карабин. Эти работы следует производить в рукавицах, во избежание получения травм рук.

Использование для спасания и самоспасания мокрых или имеющих большую влажность спасательных веревок, а также веревок, не состоящих в боевом расчете, не допускается.

Знаки пожарной безопасности

2. Знаки для использования на путях эвакуации



- Эвакуационный (запасной) выход



- Дверь эвакуационного выхода



- Направление к эвакуационному выходу (по лестнице вверх)



- Запрещается загромождать и (или) складировать

- Направление к эвакуационному выходу

6. Меры и техника безопасности при боевом развертывании.

Боевое развертывание не должно мешать проведению спасательных работ и эвакуации людей. Боевое развертывание пожарных подразделений может проходить при различной обстановке, оно сопряжено с большими физическими нагрузками и опасностью получения травм при проявлении излишней торопливости в обращении с пожарно-техническим вооружением или при несоблюдении правил техники безопасности во время его доставки к месту пожара.

Пожарные автомобили устанавливают на безопасном расстоянии и, как правило, с наветренной от пожара стороны с целью уменьшения воздействия дыма, газов, искр и теплового излучения. Наиболее опасным является тепловое излучение. Безопасное расстояние для пожарной техники определяют по критической интенсивности излучения, которое равно примерно 128 кВт/м. При

пожарах штабелей пиломатериалов безопасным расстоянием может быть расстояние от 25 (при горении штабелей высотой 6 м) до 40 м (при горении штабелей высотой 12 м); при пожарах ЛВЖ и ГЖ в резервуарах - $1,2 D$ (где D - диаметр резервуара), при пожарах газовых фонтанов - от 20 до 30 м. Если эти расстояния меньше указанных, то необходимо защищать автомобили от воздействия теплового излучения распыленными водяными струями или воздушно-механической пеной.

От недостроенных зданий и сооружений, а также от других объектов, которые могут обрушиться при пожаре, пожарные автомобили устанавливают на расстоянии, превышающем высоту этих объектов.

Открывать крышку пожарного гидранта необходимо специальным крючком или ломом. При этом нужно следить за тем, чтобы крышка не травмировала ноги. Нельзя применять открытое пламя для освещения колодца пожарного гидранта. Спускаться в колодец при необходимости можно только в средствах индивидуальной защиты органов дыхания со страховкой (спасательной веревкой).

Руководитель тушения пожара обязан выбрать и указать личному составу наиболее короткие, удобные и безопасные пути прокладки рукавных линий и переноски технического вооружения.

В ночное время пути, по которым намечается боевое развертывание, целесообразно освещать или обозначать сигнальными огнями.

Прокладывать рукавные линии по скользким и обледенелым поверхностям следует осторожно. Нельзя одевать на себя лямку присоединенного к рукавной линии пожарного ствола при подъеме на высоты и при работе на высотах, а также поднимать на высоту рукавную линию, заполненную водой. Поднятая линия должна быть надежно закреплена рукавными задержками. Вертикальные рукавные линии крепят из расчета одна рукавная задержка на каждый рукав. Воду в рукавную линию подают, когда ствольщик занял исходную позицию и она закреплена рукавными задержками.

Водители подают и прекращают подачу воды, повышают или понижают напор в рукавной линии только с разрешения РТП.

Места пересечения рукавных линий с проездами, железнодорожными и трамвайными путями должны охраняться, а в ночное время, кроме того, и

освещаться. Для защиты рукавных линий, проложенных через проезжую часть, необходимо использовать рукавные мостки.

Если возможны взрывы, при боевом развертывании необходима исключительная быстрота действий. Для защиты личного состава от поражений взрывной волной, осколками и разлетающимися при разрыве обломками конструкции следует прокладывать рукавные линии перебежками, используя укрытия (обваловки, каналы, стены зданий и т. д.).

7. Меры и техника безопасности при тушении пожара.

При тушении пожаров в зданиях безопасность личного состава прежде всего зависит от прочности отдельных конструкций и всего здания в целом. Поэтому знание личным составом (особенно начальствующим) пределов огнестойкости основных несущих элементов здания поможет принять своевременные меры по обеспечению безопасности людей.

При тушении пожара нужно следить за поведением конструкций и принимать эффективные меры по предупреждению их обрушения, которые заключаются в следующем:

- непосредственном охлаждении;
 - экранировании водяной завесой;
- снижении температуры в помещении, где происходит пожар, повышении нейтральной зоны, увлажнении воздуха распыленными
- струями, а также выпуске продуктов горения в безопасном направлении;
 - своевременном снятии нагрузки (имущества, оборудования и т. д.) с перекрытия, которому угрожает опасность обрушения.

Особое внимание следует обращать на защиту тех конструкций, где огонь может распространиться по пустотам, например, тредногорючих перекрытий.

Для определения опасного момента необходимо знать признаки, характеризующие поведение конструкций в процессе тушения пожара: появление прогибов, раскрытие трещин, оголение арматуры в железобетонных конструкциях, прогорание несущих деревянных конструкций, образование трещин в каменных конструкциях и т. д.

При тушении пожара ствольщики должны подходить к нему как можно ближе. Поэтому почти на каждом пожаре они работают в зоне значительного теплового излучения, горячих газов и других продуктов горения, имеющих высокую температуру.

Воздействие теплового излучения зависит от интенсивности потока, величины облучаемой поверхности, длительности облучения, угла падения лучей, цвета одежды. В течение которого человек переносит тепловое излучение, и количество тепла, передаваемого за это время.

Высокая температура воздуха (особенно при пожарах в зданиях) при облучении тела приводит к накоплению тепла в организме и перегреву. При этом резко ухудшается работа сердца, учащается дыхание, увеличивается потовыделение и происходит потеря нужных организму солей. При интенсивности облучения $560-1050 \text{ Вт/м}^2$ наступает граница переносимости. При наружных пожарах (например, горение штабелей лесоматериалов) такая интенсивность наблюдается на расстоянии 30-40 м. На более близких расстояниях (10-15 м), где ствольщику необходимо работать, интенсивность излучения достигает $4200-5600 \text{ Вт/м}^2$. В таких условиях ствольщик должен работать в индивидуальных средствах защиты от теплового излучения.

Наиболее надежным средством защиты является теплоотражательный костюм. Достаточно эффективны защитная металлическая сетка с орошением и плексиглазовый щиток на каске. Из других средств защиты от теплового излучения могут применяться: водяная завеса, асбестовый и фанерный щитки, прикрепленные к стволам; асбоцементные листы, установленные на земле; ватная одежда с орошением ствольщика распыленной струей и т. д.

При определении позиции стволов необходимо определить рубежи отхода.

Особое внимание следует уделять безопасности работы личного состава на высоте, в темное время суток. При работе на покрытии (крыше) и на перекрытиях внутри помещения необходимо следить за состоянием несущих конструкций. В случае угрозы обрушения личный состав немедленно отвести в безопасное место. Кроме угрозы обрушения, возможны также падения с покрытия, особенно сводчатого. В этих случаях рекомендуется для страховки применять спасательные веревки, ручные пожарные лестницы, специальные стропы и т. п.

Пожарную лестницу устанавливают таким образом, чтобы обеспечить безопасный подъем и с таким расчетом, чтобы она не оказалась в зоне огня. Ее надежно закрепляют или поддерживают выделенное лицо. Переставлять пожарные лестницы можно только после предупреждения об этом работающих и после указания, где они будут установлены и как их найти. Не допускается переносить инструмент, обращенный рабочими поверхностями (режущими, колющими и т. д.) по ходу движения. Они должны быть направлены в сторону, противоположную движению, либо вниз. Поперечные пилы в сторону, противоположную движению, либо вниз.

Поперечные пилы и ножовки необходимо переносить только в чехлах.

Передвигаться по крыше следует осторожно, придерживаясь за конек, особенно при тушении пожаров в зимнее время, когда крыша покрыта льдом. В опасных местах нельзя допускать большого скопления личного состава.

При вскрытии и разборке завалов работа осложняется наличием дыма, токсичных газов, возможностью обвалов и обрушений, что требует от работающих соблюдения мер предосторожности.

При вскрытии и разборке конструкций, а также при очистке места пожара не рекомендуется сбрасывать конструктивные элементы и их обломки. Если в этом возникает необходимость, необходимо следить, чтобы в местах предполагаемого сбрасывания не было людей и боевой техники. Место, куда сбрасывают конструкции, должно охраняться.

Если вблизи покрытия (крыши) проходит электрическая сеть, ее необходимо отключить. Осуществляя вскрытие и разработку, каждый обязан следить за состоянием конструкций и не допускать нарушения их прочности и обрушения.

Разработка конструкций в помещениях не должна мешать работе других подразделений. Если в помещении имеются газовые, теплофикационные, электрические и другие коммуникации и установки, нарушение которых может привести к угрозе жизни и здоровью работающих, а также при работе в пожаро- и взрывоопасных помещениях прежде всего принимают меры по их отключению или ограждению от повреждения.

Вскрывать конструкции с пустотами нужно после подачи ствола и принятия мер, исключающих ожоги и травмы в случае неожиданного выброса пламени или нагретых газов.

Применение механизированного инструмента на пожаре повышает производительность труда, но в то же время и увеличивает опасность травмирования работающих.

Знаки пожарной безопасности

Знаки для обозначения пожарно-технической продукции



- Огнетушитель



- Пожарный кран



**- Место размещения
пожарного оборудования**

При тушении пожаров могут быть применены резательные аппараты. Их питание осуществляется пожаро- и взрывоопасными газами (ацетиленом, пропан-бутаном, кислородом и др.), выход которых во внешнюю среду может вызвать взрыв или вспышку. Поэтому перед применением этих аппаратов проверяют их исправность. Во время резки металла необходимо защищать глаза и открытые части тела от попадания раскаленного металла и от яркого света.

При работе со стволами с лестниц пожарные должны быть подстрахованы, а рукавные линии - тщательно закреплены. В процессе работы надо своевременно освещать пути передвижения личного состава и эвакуации, боевые участки и водоисточники, места прогаров и вскрытия конструкций. В необходимых случаях выставляют посты безопасности. На боевых участках и в тылу следует

организовать надежную связь для информации об обстановке в условиях плохой видимости.

В зимнее время РТП и весь начальствующий состав должен обеспечить безопасные условия труда работающим на морозе. Необходимо организовать своевременную подмену людей. На месте пожара должны быть пункты для обогрева и оказания медицинской помощи. На затяжных пожарах необходимо организовать питание и смену спецодежды.

При сильном ветре работающие и особенно начальствующий состав обязаны следить за окружающей обстановкой, принимая своевременные меры не только по предупреждению возможности возникновения новых очагов пожара, но и по защите работающих от окружения огнем и падающих конструкций, в некоторых случаях (пожары лесобирж, ряда построек в сельской местности и т. д.) необходимо своевременно оказывать помощь в случае угрозы жизни соседним подразделениям, отрезанным огнем, и принять меры по защите путей отхода.

При пожарах штабелей торфа на торфополях, лесных низовых, штабелей каменного угля запрещается передвижение людей над местами горения. При горении каменного угля, кроме того, необходимо защитить органы дыхания от удушающего цианистого газа.

При крупных торфяных пожарах большую опасность представляет неожиданное изменение направления ветра, увеличение скорости распространения огня, переброска искр через участки, где работают люди, и образование в тылу новых очагов горения, в результате чего люди могут потерять ориентиры и оказаться окруженными огнем. Поэтому всему личному составу заранее нужно указать водоисточники, валовые и другие каналы, где люди могут найти укрытие от надвигающегося огня. В качестве ориентировки могут быть рукавные линии.

При работе на горящем штабеле лесоматериалов личный состав следует страховать веревкой. При угрозе появления сильных конвекционных потоков и при сильном ветре необходимо создавать запасные позиции для личного состава. Нельзя посылать людей наверх или держать их у основания штабеля, не убедившись в его прочности. Передвигаться по верху штабеля желательно по настилу из досок.

На пожарах в зданиях с теплоизоляцией и облицовкой из синтетических материалов (полистерол, пенополиуритан и др.) следует иметь в виду, что многие из них при разложении выделяют токсичные газы. Даже после ликвидации горения этих материалов продукты разложения продолжают выделять токсичные газы. Токсичные газы могут выделяться и при горении других материалов. Поэтому в необходимых случаях следует консультироваться у технического персонала объекта и принимать меры к защите личного состава.

После тушения пожара на объекте с вредными парами и газами спецодежду дегазируют, а личный состав проходит санитарную обработку; пожарно-техническое вооружение тщательно промывают и укладывают в автомобили.

При тушении пожаров в аптеках, лабораториях, на складах с химическими реактивами и т. д. необходимо проявлять максимальную осторожность, не допуская повреждения стеклянных сосудов и аппаратуры.

На пожарах во избежание образования взрывоопасных концентраций газов внутри здания не допускается ликвидация горения газов и паров горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, выходящих под давлением из аппаратуры и трубопроводов, без согласования с администрацией объекта. Лица, принимающие участие в тушении пожаров, обязаны знать виды и типы веществ и материалов, при тушении которых опасно применять воду или другие огнетушащие средства на ее основе.

При необходимости обесточивания электропроводов эту работу выполняет хорошо знающий приемы работы пожарный. Не выяснив, что провод обесточен, следует всегда считать его под током. Резка проводов работниками пожарной охраны допускается только при напряжении в сети 220 В. В остальных случаях для выполнения этой работы привлекаются специалисты аварийной энергетической службы.

На заключительном этапе тушения пожара работы упрощаются. Поэтому внимание работающих к соблюдению правил техники безопасности в этот период ослабевает. Чтобы избежать несчастных случаев на этом этапе тушения пожара, РТП обязан усилить надзор за работающими и требовать от начальствующего состава повышения контроля за безопасным ведением работ.

Перед отъездом в часть необходимо проверить пожарный инвентарь, уложить его на автомобили и закрепить на отведенном месте.

Проявляя заботу о подчиненных, о сохранении их здоровья и жизни, каждый начальник должен предъявлять высокую требовательность в строгом соблюдении ими правил техники безопасности на всех этапах боевой работы по тушению пожаров.

8. РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ

Расчета сил и средств для спасания людей выносом на руках.

В результате пожара блокированными огнем и дымом 12 человек. По данным разведки, в результате воздействия ОФП физическое состояние людей таково, что они не могут передвигаться. Следует вычислить время спасания всех людей способом выноса на руках при условии, что личный состав пожарных, привлекаемых к проведению спасательной операции, насчитывает 24 человека. Пожарные работают с применением СИЗОД и снабжают ими спасаемых людей. Вычислить требуемое число пожарных для проведения спасательной операции, если по оценке РТПП требуемое в данной ситуации время проведения спасательной операции всех людей составляет не более 30 мин.

Число N_n пожарных, требуемых для проведения спасательной операции:

$$N_n = (A_1 h N_c k_c) / (T_{mp} - N_c f), (1.)$$

Где $A_1 = 1,2$ чел.*мин / (чел.*м). Физический смысл числа A_1 выражает среднюю производительность одного пожарного (в числителе «чел»), который в течение 1,2 мин спускает одного спасаемого человека (в знаменателе «чел») на 1 м по вертикали;

h – высота от уровня земли, на которой находятся люди, терпящие бедствие при пожаре, м;

N_c - число людей, нуждающихся в спасании способом выноса на руках, чел;

T_{mp} - требуемое время проведения спасательной операции (время выноса всех спасаемых людей наружу здания или сооружения) 0, мин;

f – коэффициент, учитывающий потери времени за счет образования очереди спасателей при их движении к месту и от места скопления спасаемых людей, а также при их снабжении СИЗОД; $f = 1$ мин/чел;

$k_c = 1,0$ – при работе пожарных без СИЗОД

$k_c=1,5$ – то же, в СИЗОД

Суммарное время T_c проведения спасательной операции (время выноса всех спасаемых людей из здания или сооружения) или вовлечении в нее имеющихся в наличии N_{nh} пожарных:

$$T_c = A_1 h N_c k_1 / (N_{nh} + N_c f) (2.)$$

Решение:

По формуле (1.8) время спасания первого человека T_{c1} :

$$T_{c1} = 1,2 * 30 * 1 * 1,5 / 2 + 1 * 1 = 28 \text{ мин.}$$

Время спасания последнего человека T_{c12} :

$$T_{c12} = 1,2 * 30 * 12 * 1,5 / 24 + 12 * 1 = 39 \text{ мин.}$$

По формуле (1.7) требуемое число пожарных для спасания всех людей за время не более 30 минут:

$$N_n = 1,2 * 30 * 12 * 1,5 / (30 - 12 * 1) = 36 \text{ чел.}$$

Время спасания первого человека при $N_n=36$ чел.:

$$T_{c12} = 1,2 * 30 * 12 * 1,5 / 36 + 1 * 1 = 19 \text{ мин.}$$

Время спасания последнего человека при $N_n=36$ чел.:

$$T_{c12} = 1,2 * 30 * 12 * 1,5 / 36 + 12 * 1 = 30 \text{ мин.}$$

9. Заключение

В курсовой работе изложены технология, приемы и способы ведения спасательных работ при пожарах; организация управления силами и средствами и порядок взаимодействия между ними; характеристика средств пожаротушения; меры безопасности спасателей и их экипировка. Приводится расчет сил и средств для спасания людей из зданий с помощью передвижных и стационарных средств спасания.

Для ликвидации процесса горения необходимо прекратить подачу в зону горения либо горючего, либо окислителя, или уменьшить подвод теплового потока в зону реакции. Это достигается:

– сильным охлаждением очага горения или горящего материала с помощью веществ (например воды), обладающих большой теплоемкостью;

- изоляцией очага горения от атмосферного воздуха или снижением концентрации кислорода в воздухе путем подачи в зону горения инертных компонентов;
- применением специальных химических средств, тормозящих скорость реакции окисления;
- механическим срывом пламени сильной струёй газа или воды;
- созданием условий огнепреграждения, при которых пламя распространяется через узкие каналы, сечение которых меньше тушащего диаметра.

Для достижения вышеуказанных эффектов в настоящее время в качестве средств тушения используют:

- воду, которая подается в очаг пожара сплошной или распыленной струёй;
- различные виды пен (химическая или воздушно-механическая), представляющих собой пузырьки воздуха или углекислого газа, окруженные тонкой пленкой воды;
- инертные газовые разбавители, в качестве которых могут использоваться: углекислый газ, азот, аргон, водяной пар, дымовые газы и т. д.;

Вода является наиболее широко применяемым средством тушения.

Противопожарные водопроводы принято подразделять на водопроводы низкого и среднего давления. Свободный напор при пожаротушении в водопроводной сети низкого давления при расчетном расходе должен быть не менее 10 м от уровня поверхности земли, а требуемый для пожаротушения напор воды создается передвижными насосами, устанавливаемыми на гидранты. В сети высокого давления должна обеспечиваться высота компактной струи не менее 10 м при полном расчетном расходе воды и расположении ствола на уровне наивысшей точки самого высокого здания. Системы высокого давления более дорогие вследствие необходимости использовать трубопроводы повышенной прочности, а также дополнительные водонапорные баки на соответствующей высоте или устройства насосной водопроводной станции.

10.Список использованной литературы.

1. Белов С.В. и др. Безопасность жизнедеятельности. - М.: Высшая школа, 2006.
2. Зазулинский В.Д. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. - М.: Издательство "Экзамен", 2006.
3. Петросова Л.И Хасанова О.Т.Методические указания к лабораторной работе Исследование запыленности воздуха рабочей зоны ТАШГТУ 2006 .
4. Петросова Л.И ТургуновТ.Т. , Орипова Н.А Методические указания к проведению практических занятий « Контроль качества состава рудничной

атмосферы с помощью переносных газоопределителей ШИ - 6 или ШИ - 10" ТАШГТУ 2009

5. Петросова Л.И , Тургунов Т.Т. Методические указания по проведению практических занятий «Исследование взрывозащиты в электрическом оборудовании взрывонепроницаемого исполнения» ТАШГТУ 2007.
6. О.Р.Юлдашев. и др. Аварийно-спасательные работы. Учебное пособие. Ташкент-2008.
7. О.Р.Юлдашев . и др. Безопасность жизнедеятельности.Учебное пособие. Ташкент-2008.
8. О.Р. Юлдашев, О.К. Абдурахманов и др. **«Безопасность жизнедеятельности»** Учебное пособие. Ташкент 2009.
9. Кудратов О.К.,О.Р.Юлдашев и др. Методическое руководство «Основы пожаробезопасности и противопожарная техника», «Оказание первой медицинской помощи» Ташкент. ТИТЛП-2009. 49стр.
10. А.В.Маринченко **«Безопасность жизнедеятельности»** Учебное пособие. М 2010.
11. Петросова Л.И., Расулева М.А., Расулев А.Х. **«Безопасность жизнедеятельности»**. Учебно- методическое пособие. Ташкент: ТашГТУ. 2012. 120стр.
12. Расулева М.А. **«Электробезопасность»**: Электронный учебный комплекс. Ташкент. ТашГТУ. 2013.
13. Петросова Л.И. **«Безопасность жизнедеятельности»**. Учебно- методическое пособие. Ташкент: ТашГТУ 2014. 104стр.
13. ШНК 5-2000. Нормы пожарной безопасности Республики Узбекистан.
14. Мухамедгалиев Б.А., Мирзоитов М.М., Хабибуллаев С.Ш. Основы пожарной безопасности: Учебно-методическое пособие. ТГТУ. 2013.
15. Юлдашев О.Р., Нигматов И., Кадыров Р.Н., Хасанова О.Т. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы: Методическое пособие. ТГТУ. 2011
Интернет ресурсы: www.allbest.ru., www.ziyonet.uz., www.lex.uz.,
www.bestreferat.ru.