

Практическое задание 1. Изучение ТТХ и принципа действия противогазов, фильтрующих и изолирующих самоспасателей

Тема 2. Фильтрующие и шланговые противогазы. Кислородные изолирующие противогазы. Основные технические требования и правила эксплуатации

Цель занятия: отработать навык по безопасному ведению работ и определению тактико-технических характеристик шланговых, фильтрующих и кислородных изолирующих противогазов и самоспасателей.

Алгоритм выполнения задания

1. Изучить теоретический материал лекционного курса (темы 2, 3) и учебник из дополнительного материала (файл-приложение учебника: Грачев, В.А., Поповский, Д.В. Газодымозащитная служба : учебник / Под общ. ред. д. т. н., профессора Е.А. Мешалкина. – М. : Пожкнига, 2004. – 384 с.)
2. На основе изученного материала заполнить формы 1.1, 1.2 и 1.3 на бланке выполнения задания 1 (для каждой формы выбрать 2-3 изученные модели СИЗОД).
3. Составить отчет по практическому занятию: заполненный бланк выполнения задания 1.

Бланк выполнения задания 1

Форма 1.1

Средство индивидуальной защиты – шланговый противогаз

Назначение	Устройство (состав, маркировка)	Принцип действия	Подготовка и порядок эксплуатации

Форма 1.2

Средство индивидуальной защиты – фильтрующий противогаз (самоспасатель)

Назначение	Устройство (состав, маркировка)	Принцип действия	Порядок подбора лицевой части

Форма 1.3

Средство индивидуальной защиты – кислородный изолирующий противогаз

Назначение	Устройство (состав, маркировка)	Принцип действия	Тактико-технические характеристики

Практическое задание 2. Техника безопасности при работе с приборами, находящимися под давлением. Порядок оказания помощи пострадавшим при работе в СИЗОД

Тема 3. Дыхательные аппараты со сжатым воздухом. Самоспасатели. Основные технические требования и правила эксплуатации

Цель занятия: отработать навык по безопасному ведению работ при обнаружении повреждений в средствах и аппаратах ГДЗС.

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить теоретический материал задания, а также:
 - материал лекционного курса (темы 1, 3);
 - учебник из дополнительного материала (файл-приложение учебника: Грачев, В.А., Поповский, Д.В. Газодымозащитная служба : учебник / Под общ. ред. д. т. н., профессора Е.А. Мешалкина. – М. : Пожкнига, 2004. – 384 с.);
 - Правила проведения личным составом федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы аварийно-спасательных работ при тушении пожаров с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения в непригодной для дыхания среде (файл-приложение приказа МЧС от 9 января 2013 г. № 3).
2. На основе изученного материала заполнить формы 2.1, 2.2 и 2.3 на бланке выполнения задания 2.
3. Составить отчет по практическому занятию: заполненный бланк выполнения задания 2.

Теоретический материал

Спасение людей проводится с использованием способов и технических

средств, обеспечивающих наибольшую безопасность людей, и проведением мероприятий по предотвращению паники.

Спасение людей организуется в первоочередном порядке и проводится, если:

- людям угрожают ОФП;
- имеется угроза взрыва и обрушения конструкций;
- люди не могут самостоятельно покинуть места возможного воздействия на них ОФП;
- имеется угроза распространения ОФП по путям эвакуации;
- предусматривается применение опасных для жизни людей огнетушащих веществ.

Пути и способы спасения людей определяются РТП в зависимости от обстановки на пожаре и состояния спасаемых. Для спасения людей используются кратчайшие и безопасные пути:

- основные и запасные входы и выходы;
- оконные проемы, балконы, лоджии и галереи, при этом применяются стационарные и ручные пожарные лестницы, пожарные автолестницы, автоподъемники и другие спасательные устройства;
- люки в перекрытиях, если через них можно выйти из здания или перейти в его безопасную часть;
- проемы в перегородках, перекрытиях и стенах, прорезываемые пожарными.

Основными способами спасения людей являются:

- вывод спасаемых в сопровождении пожарных, когда пути спасения задымлены либо состояние и возраст спасаемых вызывает сомнение в возможности их самостоятельного выхода из угрожаемой зоны (дети, больные, престарелые);
- вынос людей, не имеющих возможности самостоятельно передвигаться;
- спуск спасаемых по стационарным и ручным пожарным лестницам, автолестницам и автоподъемникам, при помощи технических спасательных устройств (индивидуальные спасательные устройства, спасательные

рукава), когда пути спасения отрезаны огнем или дымом и другие способы спасения невозможны.

При проведении спасательных работ:

- принимаются меры по предотвращению паники, в том числе с использованием системы внутреннего оповещения;
- привлекаются администрация и обслуживающий персонал организаций, члены добровольной пожарной охраны к организации проведения спасательных работ;
- осуществляется вызов скорой медицинской помощи, до ее прибытия первая помощь пострадавшим оказывается силами участников боевых действий по тушению пожаров;
- предусматриваются места для размещения спасаемых.

Если по имеющимся сведениям о местах нахождения людей спасаемые не обнаружены, необходимо тщательно осмотреть и проверить все задымленные и соседние с горящим помещения, в которых могут оказаться люди.

При спасении людей с верхних этажей зданий (сооружений) с разрушенными, поврежденными, задымленными лестничными клетками применяются следующие основные средства:

- автолестницы, автоподъемники и другие приспособленные для этих целей автомобили;
- стационарные и ручные пожарные лестницы;
- спасательные устройства (спасательные рукава, веревки, трапы, индивидуальные спасательные устройства и иные средства спасения);
- СИЗОД;
- аварийно-спасательное оборудование и устройства;
- вертолеты.

Спасение людей и имущества при пожаре при достаточном количестве сил и средств подразделений пожарной охраны проводится одновременно с тушением пожаров. Если сил и средств подразделений пожарной охраны недостаточно, то они используются в первую очередь для спасения людей, при

этом другие боевые действия по тушению пожаров не проводятся или приостанавливаются.

При спасении людей допускаются все способы проведения боевых действий по тушению пожаров, в том числе с риском для жизни и здоровья личного состава пожарной охраны и спасаемых.

Проведение спасательных работ при пожаре прекращается после осмотра всех мест возможного нахождения людей, при отсутствии нуждающихся в спасении.

В случае если звену ГДЗС угрожает опасность, командиром звена ГДЗС (газодымозащитником) по средствам связи повторяется в качестве сигнала бедствия три раза подряд слово MAYDAY (МЭЙДЭЙ), передается свой позывной или фамилия, месторасположение и остаток воздуха в СИЗОД. Например: «МЭЙДЭЙ, МЭЙДЭЙ, МЭЙДЭЙ, я – 111, нахожусь на третьем этаже здания, левая сторона штаба, в баллоне 40 атмосфер, есть угроза жизни».

После подачи сигнала бедствия звеном ГДЗС (газодымозащитником) проводится круговая разведка пожара на месте, принимаются меры по экономии воздуха. В случае обнаружения характерных предметов, цветовых оттенков информация незамедлительно передается по радиостанции.

При получении сигнала бедствия РТП:

- передается полученное сообщение диспетчеру гарнизона (подразделения пожарной охраны);
- принимается решение о создании БУ, связанного со спасением звена ГДЗС (газодымозащитника), назначается начальник БУ, определяется состав и количество сил и средств на БУ;
- корректируются, при необходимости, номера каналов связи с участниками боевых действий по тушению пожара и командиром звена ГДЗС (газодымозащитником), передавшим сигнал бедствия.

Начальником боевого участка для спасения звена ГДЗС (газодымозащитника) создается необходимое количество звеньев ГДЗС, постоянно поддерживается связь с потерявшимся звеном (газодымозащитником)

и с работающими звеньями ГДЗС.

При возможных ожогах, обмороживаниях, отравлениях, поражениях электрическим током и ушибах личному составу подразделений ФПС оказывается первая помощь и вызывается скорая медицинская помощь.

Первая медицинская помощь – это комплекс простейших медицинских мероприятий, выполняемых на месте получения повреждения в порядке само- и взаимопомощи, а также участниками спасательных работ с использованием табельных и подручных средств. Основная цель первой медицинской помощи – спасение жизни пострадавшего, устранение продолжающего воздействия поражающего фактора и быстрейшая эвакуация его из зоны поражения. Время от момента травмы, отравления и других поражений до момента получения помощи должно быть предельно сокращено.

Прежде всего, необходимо прекратить действие повреждающих факторов: извлечь из-под завалов, потушить горящую одежду, вынести из горящего помещения или зоны заражения ядовитыми веществами и т. д.

Важно уметь быстро и правильно оценить состояние пострадавшего. При осмотре сначала установить, жив он или мёртв, затем определить тяжесть поражения, состояния, продолжается ли кровотечение.

Признаки жизни

Наличие пульса на сонной артерии. Наличие самостоятельного дыхания. Устанавливается по движению грудной клетки, по дыхательному шуму. Реакция зрачка на свет. Если открытый глаз пострадавшего закрыть рукой, а затем быстро отвести её в сторону, то зрачок сузится.

Признаки смерти

Отсутствие пульса на центральных артериях. Отсутствие реакции зрачка на свет. Помутнение и высыхание роговицы глаз. При сдавливании глаза с боков пальцами зрачок сужается и напоминает кошачий глаз. Появление трупных пятен и трупного окоченения.

Необходимо знать не только правила оказания первой медицинской помощи при различных повреждениях, но и то, чего делать нельзя, чтобы не

ухудшить состояние пострадавшего.

Нельзя

Трогать и перетаскивать пострадавшего на другое место, если ему не угрожает огонь, обвал здания, если ему не требуется делать искусственное дыхание и оказывать срочную медицинскую помощь. Накладывая повязку, шину, не делайте того, что причинит дополнительную боль, ухудшит самочувствие пострадавшего. Вправлять выпавшие органы при повреждении грудной и особенно брюшной полостей. Давать воду или лекарство для приёма внутрь пострадавшему без сознания. Прикасаться к ране руками или какими-либо предметами. Удалять видимые инородные тела из раны брюшной, грудной или черепной полостей. Оставьте их на месте, даже если они значительных размеров и легко могут быть удалены. При попытке их удаления возможны значительные кровотечения или другие осложнения. До прибытия скорой помощи накройте перевязочным материалом и осторожно забинтуйте. Оставлять на спине пострадавшего без сознания, особенно при тошноте и рвоте. В зависимости от состояния его нужно повернуть на бок или, в крайнем случае, повернуть вбок его голову. Снимать одежду и обувь у пострадавшего в тяжёлом состоянии, следует лишь разорвать или разрезать их. Позволять пострадавшему смотреть на свою рану. Не усугубляйте его состояние вашим озабоченным видом, оказывайте помощь спокойно и уверенно, успокаивая и подбадривая его. Пытаться вытащить потерпевшего из огня, здания, грозящего обвалом, не приняв должных мер для собственной защиты. Перед тем как оказывать первую медицинскую помощь, осмотритесь, чтобы вовремя заметить возможный источник опасности – угрозу обвала, развития пожара, взрыв, разрушение сооружений и газо-, водоснабжения, канализации, подъём воды, начало движения снежных масс, грунта и т. д.

Постарайтесь обезопасить себя и пострадавшего. Если у пострадавшего не повреждены брюшные органы и он в сознании, давайте ему как можно больше питья, лучше всего воды с добавлением соли (одна чайная ложка) и питьевой соды (половина чайной ложки) на 1 литр воды.

При повреждениях брюшной полости вместо питья следует прикладывать к губам смоченные водой салфетки, носовые платки, губки.

Оказание первой медицинской помощи при кровотечении

Интенсивность кровотечения зависит от вида повреждения кровеносного сосуда. При мелких порезах возникает незначительное кровотечение. При повреждении крупных кровеносных сосудов (артерий или вен) кровь вытекает быстро, и кровотечение может представлять угрозу для жизни пострадавшего.

Для артериального кровотечения характерно быстрое и обильное кровотечение, сильная боль в поврежденной части тела, ярко красный цвет крови, кровь обычно бьет из раны фонтаном.

Для венозного кровотечения характерно более ровное вытекание крови из раны, кровь темно-красного или бордового цвета и льется непрерывно и равномерно.

Первая медицинская помощь при незначительных ранах

Промойте рану антисептическим средством или водой с мылом. Антисептические средства – лекарственные средства, обладающие противомикробной активностью, например спиртовой раствор йода, применяется для обработки порезов, царапин, или раствор перекиси водорода.

Для очистки загрязненных ран используйте чистую салфетку или стерильный тампон. Очистку раны начинайте с середины, двигаясь к ее краям. Наложите небольшую повязку.

Помощь врача нужна только в том случае, если есть риск проникновения в рану инфекции.

Первая медицинская помощь при сильном кровотечении

В зависимости от характера кровотечения (артериальное или венозное) применяют несколько методов временной остановки кровотечения.

При любой ситуации при сильном кровотечении необходимо придерживаться общих принципов оказания первой медицинской помощи. При сильном кровотечении необходимо выполнить следующие действия.

Наложить на рану стерильную тампон-повязку или чистую ткань.

Попросить пострадавшего плотно прижать ткань к ране своей рукой.

Приподнимите поврежденную конечность так, чтобы поврежденная часть по возможности находилась выше уровня сердца.

Положите пострадавшего на спину.

Наложите давящую повязку. Для чего полностью забинтуйте поврежденное место, накладывая бинт спирально. Завяжите бинт, если кровь просачивается через бинт, наложите дополнительные салфетки и замотайте их бинтом поверх первой повязки.

При наложении повязки на руку или ногу оставляйте пальцы открытыми. По пальцам вы можете определить, не туго ли наложена повязка.

Если пальцы начинают холодеть, неметь или изменять цвет, слегка ослабьте повязку.

При артериальном кровотечении может применяться метод пальцевого прижатия артерий. Этот метод может применяться для временной остановки кровотечения на конечностях. Прижатие артерии производится выше места повреждения, там, где артерия лежит не очень глубоко и может быть придавлена к кости.

Существует много точек пальцевого прижатия артерий, вам надо запомнить две самые основные: плечевая и бедренная. Сдавливанием артерии пальцем удастся временно остановить кровотечение и вызвать скорую помощь.

Существует такой способ остановки артериального кровотечения, как наложение жгута. Наложение жгута является эффективным способом полной остановки артериального кровотечения.

Жгут накладывается на конечность выше поврежденной части примерно на 5 см. В качестве жгута можно использовать широкую полосу материи, типа сложенной в несколько раз треугольной повязки, которая оборачивается дважды

вокруг конечности. Завяжите жгут на один узел совершенно свободно. Затем в петлю вставьте какую-нибудь палку, дощечку или ножницы и закрутите повязку до необходимой степени, пока кровотечение не прекратится. Зафиксируйте предмет (палку, дощечку) двойным узлом. Запомните время наложения жгута. Помните, нельзя оставлять жгут на конечности более двух часов ввиду опасности омертвления конечности. Для уменьшения этой опасности рекомендуется через один час распустить жгут на несколько минут (если кровотечение не возобновится), а затем снова затянуть.

При венозном кровотечении иногда бывает достаточно высоко поднять конечность и наложить давящую повязку.

При кровотечении из крупных подкожных вен может накладываться ниже места повреждения сосуда с силой, вызывающей сдавливание только поверхностных вен. Такой жгут может оставаться до 6 часов.

Запомните, что при сильном кровотечении необходимо обязательно вызвать скорую помощь.

Первая медицинская помощь при отравлении

Отравление на пожаре происходит при попадании токсичных продуктов горения через дыхательные пути внутрь организма.

Общие правила оказания медицинской помощи при отравлениях. Вначале необходимо определить продукт горения, в результате воздействия которого произошло отравление, далее немедленно принять меры по выведению яда из организма или обезвреживанию его при помощи противоядий, провести мероприятия по поддержанию основных жизненных функций организма. Вызвать скорую медицинскую помощь.

Правила оказания первой медицинской помощи при отравлении угарным газом. Угарный газ, или окись углерода, образуется наиболее часто при пожарах. Окись углерода представляет собой бесцветный высокотоксичный газ, часто имеющий гаревый запах. Его токсичность очень высока – вдыхание воздуха, содержащего всего 0,15-0,20 % окиси углерода, в течение 1-2 ч может привести к

тяжелому отравлению, в результате которого нарушается процесс переноса кислорода из легких к органам и тканям, наступает острое кислородное голодание. При длительном вдыхании угарного газа либо при его высокой концентрации кислородное голодание приводит к гибели пострадавшего.

Отравление угарным газом обычно развивается постепенно. Начальными признаками отравления является ощущение общей слабости, головная боль в области лба и висков, ощущение тяжести в голове, ускоренное сердцебиение, покраснение кожи. В более тяжелых случаях к перечисленным признакам присоединяются нарастающая мышечная слабость, головокружение, шум в ушах, рвота, сонливость. Чем раньше при отравлении угарным газом оказывается помощь, тем более вероятен благополучный исход несчастного случая!

При подозрении на отравление немедленно вывести пострадавшего из отравленной атмосферы на свежий воздух, а если возможно, то дать вдыхать чистый кислород. Пострадавшего следует освободить от стягивающей и препятствующей свободному дыханию одежды – снять галстук, расстегнуть пояс, воротник рубашки и пр. При выраженных расстройствах дыхания или его остановке – как можно быстрее начать искусственное дыхание. Вызвать скорую медицинскую помощь.

Оказание первой медицинской помощи при ударе электрическим током

При поражении электрическим током необходимо сразу оттащить человека от источника тока с помощью деревянной палки или веревки. Вызвать врача и провести процедуры, как при обмороках.

Оказание первой медицинской помощи при ожогах

Ожог (термический ожог) – это повреждение тканей, вызываемое действием высокой температуры (пламя костра, кипятка). Чаще всего наблюдаются ожоги рук и ног.

Первая медицинская помощь при термических ожогах. Прежде всего

необходимо погасить охваченную пламенем одежду. Затем удалить ее с поверхности тела. Делать это надо очень осторожно, чтобы грубыми движениями не нарушить кожных покровов. Снимать всю одежду не рекомендуется.

Ожоговую поверхность необходимо охладить холодной водой. После охлаждения накройте пораженную область чистой влажной салфеткой, чтобы предотвратить попадание инфекции и облегчить боль.

Не прокалывайте волдыри. Если волдыри лопнули, обработайте поврежденную поверхность перекисью водорода или промойте водой с мылом и наложите стерильную повязку.

Когда боли немного утихнут, пострадавшего можно напоить горячим чаем и, соблюдая необходимую предосторожность, как можно быстрее доставить его в ближайшее лечебное учреждение.

Основные реанимационные мероприятия

Неотложной мерой первой помощи при утоплении, удушении, поражении электрическим током, тепловом и солнечном ударах, при некоторых отравлениях является искусственное дыхание. В случае клинической смерти, то есть при отсутствии самостоятельного дыхания и сердцебиения, искусственное дыхание проводят одновременно с массажем сердца. Длительность искусственного дыхания зависит от тяжести дыхательных расстройств, причем оно должно продолжаться до тех пор, пока не восстановится полностью самостоятельное дыхание. При появлении первых признаков смерти, например, трупных пятен, искусственное дыхание следует прекратить.

Итак, если у пострадавшего нет своих дыхательных движений, то надо немедленно приступить к искусственному дыханию! Если есть сомнения, дышит пострадавший или нет, то следует, не раздумывая, начинать «дышать за него» и не тратить драгоценные минуты на поиски зеркала, прикладывание его ко рту и т. д.

Чтобы вдуть «воздух своего выдоха» в легкие пострадавшего, спасатель

вынужден касаться своими губами его лица. Из гигиенических и этических соображений наиболее рациональным можно считать следующий прием, состоящий из нескольких операций:

- 1) взять носовой платок или любой другой кусок ткани (лучше марли);
- 2) прокусить отверстие в середине марли;
- 3) расширить его пальцами до 2-3 см;
- 4) наложить ткань отверстием на нос или рот пострадавшего (в зависимости от выбора способа искусственного дыхания);
- 5) плотно прижаться своими губами к лицу пострадавшего через марлю, а вдувание проводить через отверстие в ней.

Искусственное дыхание изо рта в рот. Спасатель стоит сбоку от головы пострадавшего (лучше слева). Если пострадавший лежит на полу, то приходится стать на колени. Быстро очищает рот и глотку пострадавшего от рвотных масс. Если челюсти пострадавшего плотно сжаты, то раздвигает их. Затем, положив одну руку на лоб пострадавшего, а другую на затылок, переразгибает (то есть откидывает назад) голову пострадавшего, при этом рот, как правило, открывается. Спасатель делает глубокий вдох, слегка задерживает свой выдох и, нагнувшись к пострадавшему, полностью герметизирует своими губами область его рта, создавая как бы непроницаемый для воздуха купол над ротовым отверстием пострадавшего. При этом ноздри пострадавшего нужно закрыть большим и указательным пальцами руки, лежащей на его лбу, или прикрыть своей щекой, что сделать гораздо труднее. Отсутствие герметичности – частая ошибка при искусственном дыхании. При этом утечка воздуха через нос или углы рта пострадавшего сводит на нет все усилия спасателя. После герметизации спасатель делает быстрый, сильный выдох, вдувая воздух в дыхательные пути и легкие пострадавшего. Выдох должен длиться около 1 с и по объему достигать 1,0-1,5 л, чтобы вызвать достаточную стимуляцию дыхательного центра. При этом необходимо непрерывно следить за тем, хорошо ли поднимается грудная клетка пострадавшего при искусственном вдохе. Если амплитуда таких дыхательных движений недостаточна – значит мал объем вдуваемого воздуха

или западает язык. После окончания выдоха спасатель разгибается и освобождает рот пострадавшего, ни в коем случае не прекращая переразгибания его головы, иначе язык упадет и полноценного самостоятельного выдоха не будет. Выдох пострадавшего должен длиться около 2 с, во всяком случае лучше, чтобы он был вдвое продолжительнее вдоха. В паузе перед следующим вдохом спасателю нужно сделать 1-2 небольших обычных вдоха-выдоха «для себя». Цикл повторяется с частотой 10-12 в минуту. При попадании большого количества воздуха не в легкие, а в желудок вздутие последнего затруднит спасение пострадавшего. Поэтому целесообразно периодически освобождать его желудок от воздуха, надавливая на эпигастральную (подложечную) область.

Искусственное дыхание изо рта в нос проводят, если у пострадавшего стиснуты зубы или имеется травма губ или челюстей. Спасатель, положив одну руку на лоб пострадавшего, а другую – на его подбородок, переразгибает голову и одновременно прижимает его нижнюю челюсть к верхней. Пальцами руки, поддерживающей подбородок, он должен прижать верхнюю губу, герметизируя тем самым рот пострадавшего. После глубокого вдоха спасатель своими губами накрывает нос пострадавшего, создавая все тот же непроницаемый для воздуха купол. Затем спасатель производит сильное вдувание воздуха через ноздри (1,0-1,5 л), следя при этом за движением грудной клетки пострадавшего.

После окончания искусственного вдоха нужно обязательно освободить не только нос, но и рот пострадавшего: мягкое нёбо может препятствовать выходу воздуха через нос и тогда при закрытом рте выдоха вообще не будет. Нужно при таком выдохе поддерживать голову переразогнутой (то есть откинутой назад), иначе запавший язык помешает выдоху. Длительность выдоха – около 2 с. В паузе спасатель делает 1-2 небольших вдоха-выдоха «для себя».

Искусственное дыхание нужно проводить, не прерываясь более чем на 3-4 с, до тех пор, пока не восстановится полностью самостоятельное дыхание или пока не появится врач и не даст другие указания. Надо непрерывно проверять эффективность искусственного дыхания (хорошее раздувание грудной клетки пострадавшего, отсутствие вздутия живота, постепенное порозовение кожи

лица). Следует постоянно следить за тем, чтобы во рту и носоглотке не появились рвотные массы, а если это произойдет, то надо перед очередным вдохом пальцем, обернутым тканью, очистить через рот дыхательные пути пострадавшего. По мере проведения искусственного дыхания у спасателя может закружиться голова из-за недостатка в его организме углекислого газа. Поэтому лучше, чтобы вдувание воздуха производили два спасателя, меняясь через 2-3 минуты. Если это невозможно, то следует через каждые 2-3 минуты урезать вдохи до 4-5 в минуту, чтобы за этот период у того, кто проводит искусственное дыхание, в крови и мозге поднялся уровень углекислого газа.

Проводя искусственное дыхание у пострадавшего с остановкой дыхания, надо ежеминутно проверять, не произошла ли у него и остановка сердца. Для этого следует двумя пальцами прощупывать пульс на шее в треугольнике между дыхательным горлом (гортанным хрящом, который называют иногда кадыком) и кивательной (грудино-ключично-сосцевидной) мышцей. Спасатель устанавливает два пальца на боковую поверхность гортанного хряща, после чего «соскальзывает» ими в ложбинку между хрящом и кивательной мышцей. Именно в глубине этого треугольника и должна пульсировать сонная артерия. Если пульсации сонной артерии нет – надо немедленно начинать непрямой массаж сердца, сочетая его с искусственным дыханием. Если пропустить момент остановки сердца и 1-2 мин проводить пострадавшему только искусственное дыхание, то спасти его, как правило, не удастся.

Особенности искусственного дыхания у детей. Для восстановления дыхания у детей до 1 года искусственную вентиляцию легких осуществляют по методу «рот в рот и нос», у детей старше 1 года – по методу «рот в рот». Оба метода проводятся в положении ребенка на спине, детям до 1 года под спину кладут невысокий валик (сложенное одеяло) или слегка приподнимают верхнюю часть туловища подведенной под спину рукой, голову ребенка запрокидывают.

Спасатель делает вдох (неглубокий!), герметично охватывает ртом рот и нос ребенка или (у детей старше 1 года) только рот и вдувает в дыхательные пути ребенка воздух, объем которого должен быть тем меньше, чем младше

ребенок (например, у новорожденного он равен 30-40 мл). При достаточном объеме вдвухаемого воздуха и попадании его в легкие (а не желудок) появляются движения грудной клетки. Закончив вдвухание, нужно убедиться, что грудная клетка опускается.

Вдвухание чрезмерно большого для ребенка объема воздуха может привести к тяжелым последствиям – разрыву альвеол легочной ткани и выдвуху воздуха в плевральную полость. Частота вдвуханий должна соответствовать возрастной частоте дыхательных движений, которая с возрастом уменьшается. В среднем частота дыхания в 1 мин составляет у новорожденных и детей до 4 мес. жизни – 40, в 4–6 мес. – 40–35, в 7 мес. – 2 года – 35–30, в 2–4 года – 30–25, в 4–6 лет – около 25, в 6–12 лет – 22–20, в 12–15 лет – 20–18.

К основным реанимационным мероприятиям относится и массаж сердца, представляющий собой ритмичное сжатие сердца, проводимое для восстановления его деятельности и поддержания кровообращения в организме.

В основном прибегают к непрямому (закрытому) массажу сердца. Прямой (открытый) массаж сердца, осуществляемый при помощи непосредственного сжатия сердца, применяют обычно в тех случаях, когда необходимость в его проведении возникает во время операции на органах грудной клетки с вскрытием ее полости.

При непрямом массаже сердца происходит его сдавливание между грудиной и позвоночником, благодаря чему кровь поступает из правого желудочка в легочную артерию, а из левого желудочка – в большой круг кровообращения, что приводит к восстановлению кровотока в головном мозге и коронарных артериях и может способствовать возобновлению самостоятельных сокращений сердца.

Проведение непрямого массажа сердца показано в случаях внезапного прекращения или резкого ухудшения сердечной деятельности, например, при остановке сердца или мерцании (фибрилляции) желудочков у больных с острым инфарктом миокарда, электротравме и т. д.

Определяя показания к началу проведения непрямого массажа сердца,

ориентируются на такие признаки, как внезапное прекращение дыхания, отсутствие пульса на сонных артериях, сопровождаемые расширением зрачков, бледностью кожных покровов, потерей сознания.

Обычно непрямой массаж сердца бывает эффективным, если он начат в ранние сроки после прекращения сердечной деятельности. При этом его проведение (пусть даже не совсем опытным человеком) сразу после наступления клинической смерти часто приносит больший успех, чем манипуляции специалиста-реаниматолога, проводимые спустя 5–6 минут после остановки сердца. Это объясняет необходимость хорошего знания техники непрямого массажа сердца и умения провести его в экстренных ситуациях.

Перед проведением непрямого массажа сердца больного укладывают спиной на твердую поверхность. Если больной находится в постели, то его (при отсутствии твердой кушетки) перекадывают на пол. Пациента освобождают от верхней одежды, расстегивают поясной ремень.

Очень ответственным моментом непрямого массажа сердца является правильная постановка рук человека, оказывающего помощь. Ладонь руки кладут на нижнюю треть грудины, поверх нее помещают вторую руку. Важно, чтобы обе руки были выпрямлены в локтевых суставах и располагались перпендикулярно поверхности грудины, а также, чтобы обе ладони находились в состоянии максимального разгибания в лучезапястных суставах, т. е. с приподнятыми над грудной клеткой пальцами. В таком положении давление на нижнюю треть грудины производится начальной частью ладоней.

Надавливают на грудину быстрыми толчками, причем для расправления грудной клетки руки отнимают от нее после каждого толчка. Необходимая для смещения грудины (в пределах 4–5 см) сила надавливания обеспечивается не только усилием рук, но и массой тела человека, проводящего непрямой массаж сердца. Поэтому при положении больного на топчане или кушетке оказывающему помощь лучше стоять на подставке, а в случаях, когда больной лежит на земле или на полу, лучше стоять на коленях.

Темп непрямого массажа сердца составляет обычно 60 сжатий в минуту.

Если непрямой массаж проводят параллельно с искусственным дыханием (двумя лицами), то на один искусственный вдох стараются сделать 4–5 сдавливаний грудной клетки. Если непрямой массаж сердца и искусственное дыхание осуществляет один человек, то после 8-10 сдавливаний грудной клетки производят 2 искусственных вдоха.

Эффективность непрямого массажа сердца контролируют не реже 1 раза в мин. При этом обращают внимание на появление пульса на сонных артериях, сужение зрачков, восстановление у больного самостоятельного дыхания, возрастание артериального давления, уменьшение бледности или цианоза. Если есть соответствующие медицинская аппаратура и лекарственные препараты, то проведение непрямого массажа сердца дополняют внутрисердечным введением 1 мл 0,1 % раствора адреналина или 5 мл 10 % раствора хлорида кальция.

Иногда при остановке сердца удается добиться возобновления его работы с помощью резкого удара кулаком по центру грудины. При выявлении фибрилляции желудочков для восстановления правильного ритма применяют дефибриллятор. При неэффективности массажа сердца (отсутствие пульса на сонных артериях, максимальное расширение зрачков с утратой их реакции на свет, отсутствие самостоятельного дыхания) его прекращают, обычно это происходит через 20–25 мин после начала.

Наиболее частым осложнением при проведении непрямого массажа сердца являются переломы ребер и грудины. Особенно трудно бывает избежать их у пожилых больных, у которых грудная клетка теряет эластичность и становится малоподатливой. Реже встречаются повреждения легких, сердца, разрывы печени, селезенки, желудка. Предупреждению этих осложнений способствуют технически правильное выполнение непрямого массажа сердца, строгое дозирование физической нагрузки на грудину.

Бланк выполнения задания 2

Форма 2.1

Возможные неисправности кислородного изолирующего противогаза при эксплуатации

Признак	Причина	Способ устранения
При проверке герметичности соединений под разрежением происходит падение разрежения		
При проверке герметичности соединений под давлением происходит падение давления ниже нормы		
Уменьшилась или отсутствует подача кислорода		
Постоянное срабатывание лёгочного автомата		
При зажатой гофрированной трубке вдоха возможно сделать вдох через штуцер клапанной коробки		

Величина давления, при которой срабатывает звуковой сигнал не соответствует норме		
При открытии вентиля кислородного баллона наблюдается срабатывание предохранительного клапана, давление в камере редуктора более 0,58 Мпа ($\approx 5,8$ кгс/см ²)		

Форма 2.2

Требования безопасности при работе в СИЗОД

Особенности работы в ДАСК	Особенности работы в ДАСВ	Требования безопасности при тушении пожаров в непригодной для дыхания среде с использованием СИЗОД

Форма 2.3

Особенности оказания первой медицинской помощи газодымозащитникам

Проведение первичного	Сердечно-легочная	Виды повязок и правила	Первая медицинская
-----------------------	-------------------	------------------------	--------------------

осмотра пострадавшего	реанимация	наложения	помощь при ожогах в зависимости от вида, степени тяжести

Практическое задание 3. Работа с дымососами и компрессорами.

Правила эксплуатации и техническое обслуживание

Тема 5. Кислородные и воздушные компрессоры. Классификация, подготовка к работе и обслуживание

Цель занятия: отработать навык по безопасному ведению работ с дымососами и компрессорами и определить необходимые правила эксплуатации и порядок технического обслуживания дымососов и компрессоров.

Алгоритм выполнения практического задания

- 1 Изучить теоретический материал лекционного курса (темы 4 и 5) и учебник из дополнительного материала (файл-приложение учебника: Грачев, В.А., Поповский, Д.В. Газодымозащитная служба : учебник / Под общ. ред. д. т. н., профессора Е.А. Мешалкина. – М. : Пожкнига, 2004. – 384 с.).
- 2 На основе изученного материала заполнить формы 3.1 и 3.2 на бланке выполнения задания 3.
- 3 Составить отчет по практическому занятию: заполненный бланк выполнения задания 3.

Бланк выполнения задания 3

Форма 3.1

Основные правила эксплуатации дымососов

Подготовка дымососа к работе	Техническое обслуживание во время работы	Техническое обслуживание при хранении	Требования охраны труда при эксплуатации дымососов

Форма 3.2

Основные правила эксплуатации кислородных и воздушных компрессоров

Состав компрессорной установки	Правила эксплуатации кислородных компрессоров	Правила эксплуатации воздушных компрессоров	Ремонтный и межремонтный цикл компрессоров (периодичность ремонта и ТО)

Практическое задание 4. Работа с техническим вооружением автомобиля ГДЗС

Тема 6. Автомобили газодымозащитной службы. Техническое обслуживание. Действия личного состава при боевом развертывании автомобилей ГДЗС

Цель занятия: отработать навык по безопасному ведению работ с техническим вооружением автомобиля ГДЗС.

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить теоретический материал лекционного курса (тема 6) и учебник из дополнительного материала (файл-приложение учебника: Грачев, В.А., Поповский, Д.В. Газодымозащитная служба : учебник / Под общ. ред. д. т. н., профессора Е.А. Мешалкина. – М. : Пожкнига, 2004. – 384 с.).

2. На основе изученного материала заполнить форму 4.1 на бланке выполнения задания 4.

3. Составить отчет по практическому занятию: заполненный бланк выполнения задания 4.

Бланк выполнения задания 4

Форма 4.1

Автомобиль газодымозащитной службы

Назначение, устройство и тактико-технические характеристики автомобилей газодымозащитной службы (АГ)	Оборудование автомобиля газодымозащитного АГ-12 на шасси ПАЗ-3205	Правила эксплуатации оборудования автомобиля газодымозащитного АГ-12 на шасси ПАЗ-3205

Практическое задание 5. Расчет сил и средств для тушения пожара

Тема 8. Расчет сил и средств для тушения пожара, параметров работы звена газодымозащитной службы

Цель занятия: отработать навыки расчёта сил и средств для тушения пожара и ведения боевых действий с использованием средств и аппаратов ГДЗС.

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить теоретический материал лекционного курса (темы 7, 8) и учебник из дополнительного материала (файл-приложение учебника: Грачев, В.А., Поповский, Д.В. Газодымозащитная служба : учебник / Под общ. ред. д. т. н., профессора Е.А. Мешалкина. – М. : Пожкнига, 2004. – 384 с.).

2. На основе изученного материала заполнить форму 5.1 на бланке выполнения задания 5.

3. Составить отчет по практическому занятию: заполненный бланк выполнения задания 5.

Бланк выполнения задания 5

Форма 5.1

Тушение пожара с использованием средств и аппаратов ГДЗС

Порядок передвижения звена в задымленной зоне. Приемы отыскания людей и их спасание	Организация работ при низких температурах	Организация работ при высоких температурах	Организация работ на объектах с аварийно химически опасными веществами (АХОВ) при тушении пожаров и ликвидации аварий

**Практическое задание 6. Расчет параметров работы звена
газодымозащитной службы в кислородно-изолирующих противогазах и в
дыхательных аппаратах**

**Тема 8. Расчет сил и средств для тушения пожара, параметров работы звена
газодымозащитной службы**

Цель занятия: отработать навыки расчёта параметров работы звена ГДЗС в кислородно-изолирующих противогазах и в дыхательных аппаратах.

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить теоретический материал лекционного курса (тема 8) и методику расчета, представленную в образце выполнения задания 6.
2. Выбрать вариант задания (таблицы 6.1, 6.2, 6.3).
3. На основе изученного материала и образца выполнения задания 6 решить задачи и заполнить формы 6.1 и 6.2 на бланке выполнения задания 6.
4. Составить отчет по практическому занятию: заполненный бланк выполнения задания 6.

Таблица 6.1

Выбор варианта

Первые две буквы фамилии	Вариант	Первые две буквы фамилии	Вариант
Аа-Ак	1	Ол-Оя	26
Ал-Ая	2	Па-Пк	27
Ба-Бк	3	Пл-Пя	28
Бл-Бя	4	Ра-Рк	29
Ва-Вк	5	Рл-Ря	30
Вл-Вя	6	Са-Ск	31
Га-Гк	7	Сл-Ся	32
Гл-Гя	8	Та-Тк	33
Да-Дк	9	Тл-Тя	34
Дл-Дя	10	Уа-Ук	35
Еа-Ея	11	Ул-Уя	36

Ёа-Ёя	12	Фа-Фя	37
Жа-Жя	13	Ха-Хя	38
За-Зя	14	Ца-Ця	39
Иа-Ик	15	Ча-Чя	40
Ил-Ия	16	Ша-Шл	41
Ка-Кк	17	Шм-Шя	42
Кл-Кя	18	Ща-Щл	43
Ла-Лк	19	Щм-Щя	44
Лл-Ля	20	Эа-Эк	45
Ма-Мк	21	Эл-Эя	46
Мл-Мя	22	Юа-Юк	47
На-Нк	23	Юл-Юя	48
Нл-Ня	24	Яа-Як	49
Оа-Ок	25	Ял-Яя	50

Таблица 6.2

Варианты исходных данных для задания 6.1

№ варианта	Вид СИЗОД	$V_{б, л}$	$T_{вкл}$	$P_{пб,}^1$ кгс/см ²	$P_{пб,}^2$ кгс/см ²	$P_{пб,}^3$ кгс/см ²	$P_{к,}^1$ кгс/см ²	$P_{к,}^2$ кгс/см ²	$P_{к,}^3$ кгс/см ²
1	КИП-8	1	15 ч 20 мин	160	170	175	150	155	165
2	Р-12М	2	3 ч. 05 мин	170	175	180	150	155	160
3	РВЛ-1	1	7 ч 55 мин	160	160	170	155	150	155
4	Урал-10	2	17 ч 30 мин	170	180	185	150	160	155
5	УРАЛ-7	2	16 ч 00 мин	180	185	170	170	170	160
6	КИП-8	1	9 ч 15 мин	175	170	160	165	155	150
7	Р-12М	2	00 ч 30 мин	160	170	165	150	155	150
8	РВЛ-1	1	11 ч 40 мин	180	175	175	160	160	155
9	Урал-10	2	18 ч 40 мин	170	160	165	150	145	150
10	УРАЛ-7	2	20 ч 00 мин	160	165	165	155	155	150
11	КИП-8	1	3 ч 05 мин	170	175	175	155	160	150

№ варианта	Вид СИЗОД	$V_{б, л}$	$T_{вкл}$	$P_{ПБ}^1$ кгс/см ²	$P_{ПБ}^2$ кгс/см ²	$P_{ПБ}^3$ кгс/см ²	$P_{к}^1$ кгс/см ²	$P_{к}^2$ кгс/см ²	$P_{к}^3$ кгс/см ²
12	Р-12М	2	7 ч 55 мин	160	180	165	150	170	150
13	РВЛ-1	1	17 ч 30 мин	170	165	165	150	155	155
14	Урал-10	2	16 ч 00 мин	180	170	175	155	155	150
15	УРАЛ-7	2	9 ч 15 мин	175	175	180	150	160	150
16	КИП-8	1	00 ч 30 мин	160	160	170	155	145	165
17	Р-12М	2	11 ч 40 мин	180	180	185	165	155	160
18	РВЛ-1	1	18 ч 40 мин	170	185	170	150	155	155
19	Урал-10	2	20 ч 00 мин	160	170	160	160	155	150
20	УРАЛ-7	2	15 ч 10 мин	155	170	165	150	150	160
21	КИП-8	1	7 ч 55 мин	185	175	175	155	160	150
22	Р-12М	2	17 ч 30 мин	160	180	165	150	170	150
23	РВЛ-1	1	16 ч 00 мин	170	165	165	150	155	155
24	Урал-10	2	9 ч 15 мин	160	170	175	150	155	150
25	УРАЛ-7	2	00 ч 30 мин	170	175	180	150	160	150
26	КИП-8	1	11 ч 40 мин	180	160	170	170	145	150
27	Р-12М	2	18 ч 40 мин	175	180	185	165	155	150
28	РВЛ-1	1	20 ч 00 мин	160	185	170	150	160	155
29	Урал-10	2	3 ч 05 мин	180	170	160	160	155	150
30	УРАЛ-7	2	7 ч 55 мин	170	170	165	150	150	150
31	КИП-8	1	17 ч 30 мин	160	175	175	150	155	165

№ варианта	Вид СИЗОД	$V_{б, л}$	$T_{вкл}$	$P_{ПБ}^1$ кгс/см ²	$P_{ПБ}^2$ кгс/см ²	$P_{ПБ}^3$ кгс/см ²	$P_{к}^1$ кгс/см ²	$P_{к}^2$ кгс/см ²	$P_{к}^3$ кгс/см ²
32	Р-12М	2	16 ч 00 мин	170	160	165	150	160	150
33	РВЛ-1	1	9 ч 15 мин	160	165	165	150	145	155
34	Урал-10	2	00 ч 30 мин	170	170	175	155	155	155
35	УРАЛ-7	2	11 ч 40 мин	180	175	180	150	155	160
36	КИП-8	1	18 ч 40 мин	175	160	170	170	150	150
37	Р-12М	2	20 ч 00 мин	160	180	185	150	150	160
38	РВЛ-1	1	15 ч 10 мин	180	185	170	150	160	155
39	Урал-10	2	16 ч 00 мин	170	180	160	160	170	150
40	УРАЛ-7	2	9 ч 15 мин	160	170	165	150	155	150
41	КИП-8	1	00 ч 30 мин	165	175	175	155	155	150
42	Р-12М	2	11 ч 40 мин	185	160	165	155	150	150
43	РВЛ-1	1	18 ч 40 мин	180	165	165	150	145	155
44	Урал-10	2	20 ч 00 мин	175	170	175	155	155	150
45	УРАЛ-7	2	3 ч 05 мин	160	175	180	150	160	150
46	КИП-8	1	7 ч 55 мин	180	180	170	170	170	160
47	Р-12М	2	17 ч 30 мин	170	180	185	160	155	155
48	РВЛ-1	1	16 ч 00 мин	160	185	170	150	155	150
49	Урал-10	2	9 ч 15 мин	175	170	160	160	160	145
50	УРАЛ-7	2	00 ч 30 мин	185	170	165	150	145	155

Таблица 6.3

Варианты исходных данных для задания 6.2

№ варианта	Вид СИЗОД	$V_{б, л}$	$T_{вкл}$	$P_{ПБ, 1}^1$ кгс/ см ²	$P_{ПБ, 2}^2$ кгс/ см ²	$P_{ПБ, 3}^3$ кгс/ см ²	$P_{к, 1}^1$ кгс/ см ²	$P_{к, 2}^2$ кгс/ см ²	$P_{к, 3}^3$ кгс/ см ²	Вид работы
1	ПТС «Профи»	6,8	00 ч 25 мин	260	250	255	220	215	220	Подъем по лестничной клетке
2	АСВ-2	8	10 ч 10 мин	180	185	190	150	155	155	Разборка конструкций, перекантовка бочек
3	АИР-317	7	13 ч 40 мин	250	250	260	195	190	190	Ходьба по горизонтали (медленная)
4	АП «Омега»	7	2 ч 05 мин	260	270	275	210	215	220	Установка брезентовой перемычки с закреплением ее в дверном проеме распорными штангами
5	АИР-317	7	22 ч 15 мин	260	260	255	180	185	190	Проведение разведки с отысканием очага пожара или человека, видимость отс., передв. по помещениям
6	АИР-98 МИ	6,8	22 ч 45 мин	270	260	255	230	230	225	Передвижение со стволом (под напором воды) по помещениям

№ варианта	Вид СИЗОД	$V_{\text{б, л}}$	$T_{\text{вкл}}$	$P_{\text{ПБ}}^1$ кгс/ см ²	$P_{\text{ПБ}}^2$ кгс/ см ²	$P_{\text{ПБ}}^3$ кгс/ см ²	$P_{\text{К}}^1$ кгс/ см ²	$P_{\text{К}}^2$ кгс/ см ²	$P_{\text{К}}^3$ кгс/ см ²	Вид работы
7	АСВ-2	8	9 ч 20 мин	180	190	185	160	165	160	Подъем по вертикальной лестнице
8	АСВ-2	8	16 ч 40 мин	190	190	180	160	165	155	Ходьба по горизонтали (ускоренная)
9	ПТС «Профи»	6,8	12 ч 15 мин	270	265	260	240	235	225	Переноска пострадавшего по горизонтали двумя пожарным и
10	АП «Омега»	7	19 ч 55 мин	250	255	270	200	210	220	Подъем по лестничной клетке с грузом 90 кг
11	ПТС «Профи»	6,8	10 ч 10 мин	260	250	255	240	235	225	Ходьба по горизонтали (медленная)
12	АСВ-2	8	13 ч 40 мин	180	185	190	155	160	165	Установка брезентовой перемычки и с закреплением ее в дверном проеме распорными штангами

№ варианта	Вид СИЗОД	$V_{\text{б, л}}$	$T_{\text{вкл}}$	$P_{\text{ПБ}}^1$ кгс/ см ²	$P_{\text{ПБ}}^2$ кгс/ см ²	$P_{\text{ПБ}}^3$ кгс/ см ²	$P_{\text{к}}^1$ кгс/ см ²	$P_{\text{к}}^2$ кгс/ см ²	$P_{\text{к}}^3$ кгс/ см ²	Вид работы
13	АИР-317	7	2 ч 05 мин	250	250	260	240	235	225	Проведение разведки с отыскиванием очага пожара или человека, видимость отс., передв. по помещениям
14	АП «Омега»	7	22 ч 15 мин	260	270	275	200	210	220	Передвижение со стволом (под напором воды) по помещениям
15	АИР-317	7	00 ч 25 мин	260	260	255	200	210	220	Подъем по вертикальной лестнице
16	ПТС «Профи»	6,8	10 ч 10 мин	260	250	255	230	230	225	Ходьба по горизонтали (ускоренная)
17	АСВ-2	8	13 ч 40 мин	180	185	190	160	160	170	Переноска пострадавшего по горизонтали двумя пожарными
18	АИР-317	7	2 ч 05 мин	250	250	260	230	230	225	Подъем по лестничной клетке с грузом 90 кг
19	АП «Омега»	7	22 ч 15 мин	260	270	275	230	230	225	Подъем по лестничной клетке

№ варианта	Вид СИЗОД	$V_{б, л}$	$T_{вкл}$	$P_{ПБ}^1$ кгс/ см ²	$P_{ПБ}^2$ кгс/ см ²	$P_{ПБ}^3$ кгс/ см ²	$P_{К}^1$ кгс/ см ²	$P_{К}^2$ кгс/ см ²	$P_{К}^3$ кгс/ см ²	Вид работы
20	АИР-317	7	22 ч 45 мин	260	260	255	230	230	225	Разборка конструкции, перекантовка бочек
21	АИР-98 МИ	6,8	9 ч 20 мин	270	260	255	230	230	225	Ходьба по горизонтали (медленная)
22	АСВ-2	8	16 ч 40 мин	180	190	185	155	155	150	Установка брезентовой перемычки и с закреплением ее в дверном проеме распорными штангами.
23	АСВ-2	8	12 ч 15 мин	190	190	180	155	155	150	Проведение разведки с отысканием очага пожара или человека, видимость отс., передв. по помещениям
24	ПТС «Профи»	6,8	19 ч 55 мин	270	265	260	240	235	230	Передвижение со стволом (под напором воды) по помещениям
25	АП «Омега»	7	00 ч 25 мин	250	255	270	240	235	230	Подъем по вертикальной лестнице

№ варианта	Вид СИЗОД	$V_{\text{б, л}}$	$T_{\text{вкл}}$	$P_{\text{ПБ}}^1$ кгс/ см ²	$P_{\text{ПБ}}^2$ кгс/ см ²	$P_{\text{ПБ}}^3$ кгс/ см ²	$P_{\text{К}}^1$ кгс/ см ²	$P_{\text{К}}^2$ кгс/ см ²	$P_{\text{К}}^3$ кгс/ см ²	Вид работы
26	ПТС «Профи»	6,8	10 ч 10 мин	260	250	255	240	235	230	Ходьба по горизонтали (ускоренная)
27	АСВ-2	8	13 ч 40 мин	180	185	190	155	165	150	Переноска пострадавшего по горизонтали двумя пожарными
28	АИР-317	7	2 ч 05 мин	250	250	260	240	230	230	Подъем по лестничной клетке с грузом 90 кг
29	АП «Омега»	7	22 ч 15 мин	260	270	275	240	230	230	Ходьба по горизонтали (медленная)
30	АИР-317	7	00 ч 25 мин	260	260	255	240	230	230	Установка брезентовой перемычки с закреплением ее в дверном проеме распорными штангами
31	ПТС «Профи»	6,8	10 ч 10 мин	260	250	255	240	230	230	Проведение разведки с отысканием очага пожара или человека, видимость отс., передв. по помещениям

№ варианта	Вид СИЗОД	$V_{\text{б, л}}$	$T_{\text{вкл}}$	$P_{\text{ПБ}}^1$ кгс/ см ²	$P_{\text{ПБ}}^2$ кгс/ см ²	$P_{\text{ПБ}}^3$ кгс/ см ²	$P_{\text{К}}^1$ кгс/ см ²	$P_{\text{К}}^2$ кгс/ см ²	$P_{\text{К}}^3$ кгс/ см ²	Вид работы
32	АСВ-2	8	13 ч 40 мин	180	185	190	160	155	165	Передвижение со стволом (под напором воды) по помещениям
33	АИР-317	7	2 ч 05 мин	250	250	260	195	190	190	Подъем по вертикальной лестнице
34	АП «Омега»	7	22 ч 15 мин	260	270	275	210	215	220	Ходьба по горизонтали (ускоренная)
35	АИР-317	7	22 ч 45 мин	260	260	255	195	190	190	Переноска пострадавшего по горизонтали двумя пожарным и
36	АИР-98 МИ	6,8	9 ч 20 мин	270	260	255	210	215	220	Подъем по лестничной клетке с грузом 90 кг
37	АСВ-2	8	16 ч 40 мин	180	190	185	160	155	160	Разборка конструкций, перекантровка бочек
38	АСВ-2	8	12 ч 15 мин	190	190	180	160	170	165	Ходьба по горизонтали (медленная)

№ варианта	Вид СИЗОД	$V_{\text{б, л}}$	$T_{\text{вкл}}$	$P_{\text{ПБ}}^1$ кгс/ см ²	$P_{\text{ПБ}}^2$ кгс/ см ²	$P_{\text{ПБ}}^3$ кгс/ см ²	$P_{\text{К}}^1$ кгс/ см ²	$P_{\text{К}}^2$ кгс/ см ²	$P_{\text{К}}^3$ кгс/ см ²	Вид работы
39	ПТС «Профи»	6,8	19 ч 55 мин	270	265	260	195	190	190	Установка брезентовой перемычки и с закреплением ее в дверном проеме распорными штангами
40	АП «Омега»	7	00 ч 25 мин	250	255	270	210	215	220	Проведение разведки с отысканием очага пожара или человека, видимость отс., передв. по помещениям
41	ПТС «Профи»	6,8	10 ч 10 мин	260	250	255	210	215	220	Передвижение со стволом (под напором воды) по помещениям
42	АСВ-2	8	13 ч 40 мин	180	185	190	160	155	160	Подъем по вертикальной лестнице
43	АИР-317	7	2 ч 05 мин	250	250	260	210	215	220	Ходьба по горизонтали (ускоренная)

№ варианта	Вид СИЗОД	$V_{\text{б, л}}$	$T_{\text{вкл}}$	$P_{\text{ПБ}}^1$ кгс/ см ²	$P_{\text{ПБ}}^2$ кгс/ см ²	$P_{\text{ПБ}}^3$ кгс/ см ²	$P_{\text{К}}^1$ кгс/ см ²	$P_{\text{К}}^2$ кгс/ см ²	$P_{\text{К}}^3$ кгс/ см ²	Вид работы
44	АП «Омега»	7	22 ч 15 мин	260	270	275	180	185	190	Переноска пострадавшего по горизонтали двумя пожарными
45	АИР-317	7	00 ч 25 мин	260	260	255	230	230	225	Подъем по лестничной клетке с грузом 90 кг
46	ПТС «Профи»	6,8	10 ч 10 мин	260	250	255	180	185	190	Ходьба по горизонтали (медленная)
47	АСВ-2	8	13 ч 40 мин	180	185	190	155	150	165	Установка брезентовой перемычки с закреплением ее в дверном проеме распорными штангами
48	АИР-317	7	2 ч 05 мин	250	250	260	230	230	225	Проведение разведки с отысканием очага пожара или человека, видимость отс., передв. по помещениям

№ варианта	Вид СИЗОД	$V_{\text{б, л}}$	$T_{\text{вкл}}$	$P_{\text{ПБ}}^1$ кгс/ см ²	$P_{\text{ПБ}}^2$ кгс/ см ²	$P_{\text{ПБ}}^3$ кгс/ см ²	$P_{\text{К}}^1$ кгс/ см ²	$P_{\text{К}}^2$ кгс/ см ²	$P_{\text{К}}^3$ кгс/ см ²	Вид работы
49	АП «Омега»	7	22 ч 15 мин	260	270	275	185	185	190	Передвижение со стволом (под напором воды) по помещениям
50	АИР-317	7	21 ч 35 мин	260	260	255	235	235	220	Подъем по вертикальной лестнице

Образец выполнения задания 6

Форма 6.1

Задание 6.1

Рассчитать время работы звена ГДЗС у очага пожара ($T_{\text{раб}}$), общее время работы звена в непригодной для дыхания среде ($T_{\text{общ}}$) и ожидаемое время возвращения звена из задымленной зоны ($T_{\text{возв}}$).

Известно (табл. 6.2): время включения звена ГДЗС на посту безопасности; вид кислородно-изолирующего противогаза (респиратора) и его вместимость $V_{\text{б}}$; давление в баллонах газодымозащитников на ПБ – $P_{\text{ПБ}}^1, P_{\text{ПБ}}^2, P_{\text{ПБ}}^3$; давление в баллонах газодымозащитников у очага пожара соответственно: $P_{\text{к}}^1, P_{\text{к}}^2, P_{\text{к}}^3$.

При заступлении на боевое дежурство давление кислорода в баллонах должно быть не менее 15,7 МПА (160 кгс/см²).

$q = 2$ л/мин – средний расход кислорода при работе в КИП (ДАСК).

Давление кислорода в баллоне КИП (ДАСК), необходимое для устойчивой работы редуктора, $P_{\text{ост}} = 30$ кгс/см² для всех кислородных аппаратов.

Решение

Перед входом звена ГДЗС в непригодную для дыхания среду давление кислорода в баллонах трех КИП-8 составляло 180, 190 и 200 кгс/см². За время продвижения к месту работы оно снизилось соответственно до 160, 165, 180 кгс/см², т. е. максимальное падение давления кислорода $P_{\text{к.п.}}^{\text{max}}$ составило 25 кгс/см².

По условию расчета время работы у очага пожара будет равно:

$$T_{\text{раб}} = \frac{P_{\text{к}}^{\text{min}} - P_{\text{к.вых}}}{q} V_{\text{б}} = \frac{160 - 67,5}{2} \cdot 1 = 46,25 \text{ мин},$$

где $P_{\text{к}}^{\text{min}} = 160$ кгс/см²; $V_{\text{б}} = 1$ л – вместимость кислородного баллона КИП-8; $q = 2$ л/мин – средний расход кислорода с учетом промывки дыхательного мешка кислородом срабатывания легочного автомата и т. д.

По правилам расчета контрольное давление кислорода $P_{\text{к.вых}}$, при достижении которого необходимо выходить на свежий воздух, будет равно:

$$P_{к. вых} = P_{к.п.}^{max} + 1/2 P_{к.п.}^{max} + P_{к. ост} = 25 + 12,5 + 30 = 67,5 \text{ кгс/см}^2.$$

Для расчета *общего времени работы звена* ГДЗС в непригодной для дыхания среде ($T_{общ}$) необходимо перед входом в непригодную для дыхания среду определить наименьшее в составе звена значение давления кислорода в баллоне на посту безопасности $P_{ПБ}^{min}$ и вычесть из него значение давления кислорода, необходимого для устойчивой работы редуктора (2 кгс/см²). Полученный результат умножить на вместимость кислородного баллона ($V_{б}$, л) и разделить на средний расход кислорода при работе в противогазе (q , л/мин).

По условию задачи звено ГДЗС включилось в противогазы в $T_{вкл} = 12$ ч 15 мин, давление кислорода в которых при этом составляло 180, 190 и 200 кгс/см². По условию расчета общее время работы звена в непригодной для дыхания среде с момента включения будет равно:

$$T_{общ} = \frac{P_{ПБ}^{min} - P_{к.ост}}{q} V_{б} = \frac{180 - 30}{2} \cdot 1 = 75 \text{ мин}.$$

Зная значение $T_{общ}$ и время включения в противогаз, можно определить ожидаемое время возвращения звена ГДЗС ($T_{возв}$) из задымленной зоны, которое будет составлять:

$$T_{возв} = T_{вкл} + T_{общ} = 12 \text{ ч } 15 \text{ мин} + 75 \text{ мин} = 13 \text{ ч } 30 \text{ мин}.$$

Задание 6.2

Рассчитать время работы звена ГДЗС у очага пожара ($T_{раб}$), общее время работы звена в непригодной для дыхания среде ($T_{общ}$) и ожидаемое время возвращения звена из задымленной зоны ($T_{возв}$).

Известно (табл. 6.3): время включения $T_{вкл}$ звена ГДЗС на посту безопасности; вид дыхательного аппарата и его вместимость $V_{б}$; давление в баллонах газодымозащитников на ПБ – $P_{ПБ}^1, P_{ПБ}^2, P_{ПБ}^3$; давление в баллонах газодымозащитников у очага пожара соответственно: $P_{к}^1, P_{к}^2, P_{к}^3$.

При заступлении на боевое дежурство давление воздуха в баллонах ДАСВ должно быть не менее:

- 224,5 Мпа (250 кгс/см²) для дыхательных аппаратов с рабочим давлением 29,4 Мпа (300 кгс/см²)
- 217,6 Мпа (180 кгс/см²) для дыхательных аппаратов с рабочим давлением 19,6 Мпа (200 кгс/см²).

$P_{к.ост} = 10$ кгс/см² – для всех ДАСВ.

Расход воздуха q при работе в аппаратах находится в зависимости от степени тяжести выполняемой работы (лекция 8.2, табл. 8.1–8.2).

Для аппарата АСВ-2 принимаем коэффициент сжимаемости воздуха $K_{сж} = 1$. Для всех других аппаратов $K_{сж} = 1,1$ – коэффициент сжимаемости воздуха при давлении 300 Мпа.

Решение

Перед входом звена ГДЗС в непригодную для дыхания среду давление воздуха в баллонах АСВ-2 (с выносным манометром) составило 180, 190 и 200 кгс/см². За время движения к месту работы оно снизилось соответственно до 155, 165, 180 кгс/см², т. е. максимальное падение давления воздуха $P_{к.п.}^{max}$ составило 25 кгс/см².

Для определения времени работы $T_{раб}$ звена ГДЗС у очага пожара в АСВ-2 (с выносным манометром) необходимо определить наименьшее в составе звена значение давления воздуха в баллонах дыхательного аппарата непосредственно у очага пожара $P_{к.}^{min}$, затем произвести расчет по формуле:

$$T_{раб} = \frac{P_{к.}^{min} - P_{к.вых}}{q K_{сж}} V_{\delta},$$

где $P_{к.}^{min}$ – наименьшее в составе звена ГДЗС значение давления воздуха в баллоне ДАСВ непосредственно у очага пожара; $P_{к.вых}$ – давление воздуха, необходимое для обеспечения работы ДАСВ при возвращении на свежий воздух; V_{δ} – вместимость баллона ДАСВ, л; $q = 30$ л/мин – средний расход воздуха при работе в дыхательных аппаратах (лекция 8.2, табл. 8.1–8.2); $K_{сж}$ – коэффициент сжимаемости воздуха.

По правилам расчета контрольное давление воздуха $P_{к.вых}$, при достижении

которого необходимо выходить на свежий воздух, будет равно:

$$P_{к.вых} = P_{к.п.}^{max} + 1/2 P_{к.п.}^{max} + P_{к.ост} = 25 + 12,5 + 10 = 47,5 \text{ кгс/см}^2.$$

Примечание. При работе в АСВ-2 (с встроенным манометром) $P_{к.вых}$ соответствует значению максимального падения давления воздуха (кгс/см²) при движении звена ГДЗС от поста безопасности до конечного места работы без учета резерва воздуха ($P_{к.вых} = P_{к.}^{max}$).

По условию расчета время работы у очага пожара будет равно:

$$T_{раб} = \frac{155 - 47,5}{30} \cdot 8 = 28 \text{ мин},$$

где $P_{к.}^{min} = 150$ кгс/см²; $P_{к.вых} = 47,5$ кгс/см²; $V_{б} = 8$ л – общая вместимость баллонов АСВ-2; $q = 30$ л/мин.

Для расчета *общего времени работы* звена ГДЗС в непригодной для дыхания среде ($T_{общ}$) необходимо определить в составе звена ГДЗС наименьшее значение давления воздуха в баллоне(ах) $P_{ПБ}^{min}$ при включении в аппарат и вычесть из него значение давления воздуха, необходимого для устойчивой работы редуктора (10 кгс/см²). Полученный результат умножить на вместимость баллона(ов) ($V_{б}$, л) и разделить на средний расход воздуха при работе в дыхательных аппаратах q и коэффициент сжимаемости $K_{сж}$:

$$T_{общ} = \frac{P_{ПБ}^{min} - P_{к.ост}}{q K_{сж}} V_{б}.$$

В нашем примере звено ГДЗС включилось в дыхательные аппараты в 12 ч 15 мин, при этом давление воздуха в баллонах составляло 180, 190 и 200 кгс/см². По условию расчета общее время работы в непригодной для дыхания среде с момента включения в дыхательный аппарат будет равно:

$$T_{общ} = \frac{180 - 10}{30 \cdot 1} \cdot 8 = 45 \text{ мин},$$

где $P_{ПБ}^{min} = 180$ кгс/см²; $P_{к.ост} = 10$ кгс/см²; $V_{б} = 8$ л – вместимость баллона АСВ-2; $q = 30$ л/мин; $K_{сж} = 1$.

Зная значение $T_{общ}$ и время включения в дыхательный аппарат, можно определить ожидаемое время возвращения звена ГДЗС $T_{возв}$ из задымленной зоны, которое будет составлять:

$$T_{\text{возв}} = T_{\text{вкл}} + T_{\text{общ}} = 12 \text{ ч } 15 \text{ мин} + 45 \text{ мин} = 13 \text{ ч } 00 \text{ мин}.$$

Бланк выполнения задания 6

Форма 6.1

Задание 6.1

Рассчитать время работы звена ГДЗС у очага пожара ($T_{\text{общ}}$) и ожидаемое время возвращения звена из задымленной зоны ($T_{\text{возвр}}$).

Известно (табл. 6.2): время включения звена ГДЗС на посту безопасности; вид кислородно-изолирующего противогаза (респиратора) и его вместимость $V_{\text{б}}$; давление в баллонах газодымозащитников на ПБ – $P_{\text{ПБ}}^1, P_{\text{ПБ}}^2, P_{\text{ПБ}}^3$; давление в баллонах газодымозащитников у очага пожара соответственно: $P_{\text{к}}^1, P_{\text{к}}^2, P_{\text{к}}^3$.

При заступлении на боевое дежурство давление кислорода в баллонах должно быть не менее 15,7 МПА (160 кгс/см²).

$q = 2$ л/мин – средний расход кислорода при работе в КИП (ДАСК).

Давление кислорода в баллоне КИП (ДАСК), необходимое для устойчивой работы редуктора, $P_{\text{ост}} = 30$ кгс/см² для всех кислородных аппаратов.

Решение

Оформить решение аналогично образцу выполнения задания 6.1.

Форма 6.2

Задание 6.2

Рассчитать время работы звена ГДЗС у очага пожара ($T_{\text{раб}}$), общее время работы звена в непригодной для дыхания среде ($T_{\text{общ}}$) и ожидаемое время возвращения звена из задымленной зоны ($T_{\text{возв}}$).

Известно (табл. 6.3): время включения $T_{\text{вкл}}$ звена ГДЗС на посту безопасности; вид дыхательного аппарата и его вместимость $V_{\text{б}}$; давление в баллонах газодымозащитников на ПБ – $P_{\text{ПБ}}^1, P_{\text{ПБ}}^2, P_{\text{ПБ}}^3$; давление в баллонах газодымозащитников у очага пожара соответственно: $P_{\text{к}}^1, P_{\text{к}}^2, P_{\text{к}}^3$.

При заступлении на боевое дежурство давление воздуха в баллонах ДАСВ должно быть не менее:

- 224,5 Мпа (250 кгс/см²) для дыхательных аппаратов с рабочим давлением 29,4 Мпа (300 кгс/см²);
- 217,6 Мпа (180 кгс/см²) для дыхательных аппаратов с рабочим давлением 19,6 Мпа (200 кгс/см²).

$P_{к.ост} = 10 \text{ кгс/см}^2$ – для всех ДАСВ.

Расход воздуха q при работе в аппаратах находится в зависимости от степени тяжести выполняемой работы (лекция 8.2, табл. 8.1–8.2).

Для аппарата АСВ-2 принимаем коэффициент сжимаемости воздуха $K_{сж} = 1$. Для всех других аппаратов $K_{сж} = 1,1$ – коэффициент сжимаемости воздуха при давлении 300 Мпа.

Решение

Оформить решение аналогично образцу выполнения задания 6.2.

Практическое задание 7. Решение задач по определению параметров работы звена ГДЗС

Тема 8. Расчет сил и средств для тушения пожара, параметров работы звена газодымозащитной службы

Цель занятия: отработать навык решения задач по определению параметров работы звена ГДЗС.

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить теоретический материал лекционного курса (тема 8) и методику расчета, представленную в образце выполнения задания 7.
2. Выбрать вариант задания (таблицы 6.1, 6.2, 6.3 из практического задания 6).
3. На основе изученного материала и образца выполнения задания 7 решить задачи и заполнить формы 7.1 и 7.2 на бланке выполнения задания 7.
4. Составить отчет по практическому занятию: заполненный бланк выполнения задания 7.

Образец выполнения задания 7

Форма 7.1

Задание 7.1

Провести расчет контрольного давления кислорода ($P_{к.вых}$, кгс/см²), при котором звену ГДЗС необходимо прекратить выполнение работы при следовании к очагу пожара (месту работы), в случае если очаг пожара (место работы) не будет ими найден.

Определить время, когда постовому на посту безопасности необходимо передать информацию командиру звена о начале выхода, если очаг пожара не будет найден.

Известно (табл. 6.2): время включения звена ГДЗС на посту безопасности; вид кислородно-изолирующего противогаза (респиратора) и его вместимость $V_б$; давление в баллонах газодымозащитников на посту безопасности – $P_{ПБ}^1, P_{ПБ}^2, P_{ПБ}^3$.

При заступлении на боевое дежурство давление кислорода в баллонах должно быть не менее 15,7 МПА (160 кгс/см²).

$q = 2$ л/мин – средний расход кислорода при работе в КИП.

$P_{ост} = 30$ кгс/см² – для всех кислородных аппаратов.

Решение

Расчет давления, которое газодымозащитники звена могут максимально израсходовать (максимального падения давления) при следовании к очагу пожара (месту работы), в случае если очаг пожара (место работы) не будет ими найден, для дыхательных аппаратов со сжатым кислородом производится по формулам:

- при сложных условиях работы звена ГДЗС

$$P_{к.н.}^{max} = \frac{P_{ПБ}^{min} - P_{к.ост}}{3},$$

- при нормальных условиях работы звена ГДЗС

$$P_{к.п.}^{max} = \frac{P_{ПБ}^{min} - P_{к.ост.}}{2,5}.$$

По условию задачи звено ГДЗС включилось в КИП в $T_{вкл.} = 12$ ч 15 мин, давление кислорода в которых при этом составляло 180, 190 и 200 кгс/см², т. е. для нормальных условий работы

$$P_{к.п.}^{max} = \frac{180 - 30}{2,5} = 60 \text{ кгс/см}^2.$$

Далее рассчитаем давление, при котором звену ГДЗС необходимо выходить из непригодной для дыхания среды (НДС), если очаг пожара (место работы) не будет найден:

$$P_{к.вых} = P_{ПБ}^{min} - P_{к.п.}^{max} = 180 - 60 = 120 \text{ кгс/см}^2.$$

Расчет промежутка времени с момента включения в СИЗОД до подачи команды постовым поста безопасности ГДЗС на возвращение звена из НДС, если очаг пожара (место работы) не будет найден, для дыхательных аппаратов со сжатым кислородом:

$$\Delta T = \frac{P_{к.п.}^{max}}{q} V_{\delta} = \frac{60}{2} \cdot 1 = 30 \text{ мин.}$$

Расчет времени подачи команды постовым на возвращение звена ГДЗС из НДС, если очаг пожара (место работы) не будет найден:

$$T_{вых} = T_{вкл} + \Delta T_{\square} = 12 \text{ ч } 15 \text{ мин} + 30 \text{ мин} = 12 \text{ ч } 45 \text{ мин.}$$

Форма 7.2

Задание 7.2

Провести расчет контрольного давления воздуха ($P_{к.вых}$, кгс/см²), при котором звену ГДЗС необходимо прекратить выполнение работы при следовании к очагу пожара (месту работы), в случае если очаг пожара (место работы) не будет ими найден.

Определить время, когда постовому на посту безопасности необходимо передать информацию командиру звена о начале выхода, если очаг пожара не будет найден.

Известно (табл. 6.3): время включения $T_{вкл}$ звена ГДЗС на посту безопасности; вид дыхательного аппарата и его вместимость V_{δ} ; давление в баллонах газодымозащитников на посту безопасности – $P_{ПБ}^1, P_{ПБ}^2, P_{ПБ}^3$.

При заступлении на боевое дежурство давление воздуха в баллонах ДАСВ должно быть не менее:

- 224,5 Мпа (250 кгс/см²) для дыхательных аппаратов с рабочим давлением 29,4 Мпа (300 кгс/см²);
- 217,6 Мпа (180 кгс/см²) для дыхательных аппаратов с рабочим давлением 19,6 Мпа (200 кгс/см²).

$P_{к.ост} = 10$ кгс/см² – давление воздуха (кислорода), необходимое для устойчивой работы редуктора для всех ДАСВ.

Расход воздуха q при работе в аппаратах находится в зависимости от степени тяжести выполняемой работы (лекция 8.2, табл. 8.1–8.2).

Для аппарата АСВ-2 принимаем коэффициент сжимаемости воздуха $K_{сж} = 1$. Для всех других аппаратов $K_{сж} = 1,1$ – коэффициент сжимаемости воздуха при давлении 300 Мпа.

Решение

Расчет давления, которое газодымозащитники звена могут максимально израсходовать (максимального падения давления) при следовании к очагу пожара (месту работы), в случае если очаг пожара (место работы) не будет ими найден, для дыхательных аппаратов со сжатым воздухом производится по формулам:

- при сложных условиях работы звена ГДЗС

$$P_{к.п.}^{max} = \frac{P_{ПБ}^{min} - P_{к.ост}}{3},$$

- при нормальных условиях работы звена ГДЗС

$$P_{к.п.}^{max} = \frac{P_{ПБ}^{min} - P_{к.ост}}{2,5}.$$

По условию задачи звено ГДЗС включилось в ДАСВ в 12 ч 15 мин, при этом давление воздуха в баллонах АСВ-2 (с выносным манометром) составило 180, 190 и 200 кгс/см², т. е. для нормальных условий работы

$$P_{к.п.}^{max} = \frac{180 - 10}{2,5} = 68 \text{ кгс/см}^2.$$

Далее рассчитаем давление, при котором звену ГДЗС необходимо выходить из непригодной для дыхания среды (НДС), если очаг пожара (место работы) не будет найден:

$$P_{к.вых} = P_{ПБ}^{min} - P_{к.п.}^{max} = 180 - 68 = 112 \text{ кгс/см}^2.$$

Расчет промежутка времени с момента включения в ДАСВ до подачи команды постовым поста безопасности ГДЗС на возвращение звена из НДС, если очаг пожара (место работы) не будет найден:

$$\Delta T = \frac{P_{к.п.}^{max}}{40 \text{ К}_{сж}} V_{\sigma} = \frac{68}{40} \cdot 8 = 13 \text{ мин.}$$

Расчет времени подачи команды постовым на возвращение звена ГДЗС из НДС, если очаг пожара (место работы) не будет найден:

$$T_{вых} = T_{вкл} + \Delta T_{\square} = 12 \text{ ч } 15 \text{ мин} + 13 \text{ мин} = 12 \text{ ч } 28 \text{ мин.}$$

Бланк выполнения задания 7

Форма 7.1

Задание 7.1

Провести расчет контрольного давления кислорода ($P_{к. вых}$, кгс/см²), при котором звену ГДЗС необходимо прекратить выполнение работы при следовании к очагу пожара (месту работы), в случае если очаг пожара (место работы) не будет ими найден.

Определить время, когда постовому на посту безопасности необходимо передать информацию командиру звена о начале выхода, если очаг пожара не будет найден.

Известно (табл. 6.2): время включения звена ГДЗС на посту безопасности; вид кислородно-изолирующего противогаза (респиратора) и его вместимость $V_б$; давление в баллонах газодымозащитников на посту безопасности – $P_{ПБ}^1, P_{ПБ}^2, P_{ПБ}^3$.

При заступлении на боевое дежурство давление кислорода в баллонах должно быть не менее 15,7 МПА (160 кгс/см²).

$q = 2$ л/мин – средний расход кислорода при работе в КИП.

$P_{ост} = 30$ кгс/см² – для всех кислородных аппаратов.

Решение

Оформить решение аналогично образцу выполнения задания 7.1.

Форма 7.2

Задание 7.2

Провести расчет контрольного давления воздуха ($P_{к. вых}$, кгс/см²), при котором звену ГДЗС необходимо прекратить выполнение работы при следовании к очагу пожара (месту работы), в случае если очаг пожара (место работы) не будет ими найден.

Определить время, когда постовому на посту безопасности необходимо передать информацию командиру звена о начале выхода, если очаг пожара не будет найден.

Известно (табл. 6.3): время включения $T_{вкл}$ звена ГДЗС на посту безопасности; вид дыхательного аппарата и его вместимость V_{δ} ; давление в баллонах газодымозащитников на посту безопасности – $P_{ПБ}^1, P_{ПБ}^2, P_{ПБ}^3$.

При заступлении на боевое дежурство давление воздуха в баллонах ДАСВ должно быть не менее:

- 224,5 Мпа (250 кгс/см²) для дыхательных аппаратов с рабочим давлением 29,4 Мпа (300 кгс/см²);
- 217,6 Мпа (180 кгс/см²) для дыхательных аппаратов с рабочим давлением 19,6 Мпа (200 кгс/см²).

$P_{к.ост} = 10$ кгс/см² – давление воздуха (кислорода), необходимое для устойчивой работы редуктора для всех ДАСВ.

Расход воздуха q при работе в аппаратах находится в зависимости от степени тяжести выполняемой работы (лекция 8.2, табл. 8.1–8.2).

Для аппарата АСВ-2 принимаем коэффициент сжимаемости воздуха $K_{сж} = 1$. Для всех других аппаратов $K_{сж} = 1,1$ – коэффициент сжимаемости воздуха при давлении 300 Мпа.

Решение

Оформить решение аналогично образцу выполнения задания 7.2.

Практическое задание 8. Обязанности состава звена ГДЗС в части соблюдения мер безопасности при работе в СИЗОД

Тема 9. Особенности ведения боевых действий газодымозащитниками при тушении пожаров на различных объектах

Цель занятия: отработать навык по безопасному ведению работ командира звена ГДЗС, газодымозащитников, постового на посту безопасности в части соблюдения мер безопасности при работе в СИЗОД.

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить теоретический материал:

- лекционного курса (темы 1, 7, 9);
- Правил проведения личным составом федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы аварийно-спасательных работ при тушении пожаров с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения в непригодной для дыхания среде (файл-приложение приказа МЧС от 9 января 2013 г. № 3).

2. На основе изученного материала заполнить форму 8.1 на бланке выполнения задания 8.

3. Составить отчет по практическому занятию: заполненный бланк выполнения задания 8.

Бланк выполнения задания 8

Форма 8.1

Обязанности командира звена ГДЗС, газодымозащитников, постового на посту безопасности в части соблюдения мер безопасности при работе в СИЗОД

Командира звена ГДЗС	Газодымозащитников	Постового на посту безопасности

Практическое задание 9. Служебная документация газодымозащитной службы и порядок её ведения

Тема 9. Особенности ведения боевых действий газодымозащитниками при тушении пожаров на различных объектах

Цель занятия: отработать навык по ведению служебной документации газодымозащитной службы.

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить теоретический материал:
 - лекционного курса (темы 1, 7, 9);
 - Правил проведения личным составом федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы аварийно-спасательных работ при тушении пожаров с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения в непригодной для дыхания среде (файл-приложение приказа МЧС от 9 января 2013 г. № 3);
 - Положения о техническом обслуживании, ремонте и хранении средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения (файл-приложение приказа МЧС от 21 апреля 2016 г. № 204).
2. На основе изученного материала заполнить формы 9.1–9.4 на бланке выполнения задания 9.
3. Составить отчет по практическому занятию: заполненный бланк выполнения задания 9.

Бланк выполнения задания 9

Форма 9.1

Порядок проведения технического обслуживания СИЗОД

Боевая проверка	Проверка № 1	Проверка № 2

Форма 9.2

Журнал
регистрации проверок № 1
дыхательных аппаратов со сжатым кислородом¹

Начат: _____

Окончен: _____

Первый лист

Список личного состава, за которым закреплены ДАСК

№ п/п	Должность, звание	Ф. И. О.	Номер датчика неподвижного состояния	Марка и инв. номер спасательного устройства	Марка и номер лицевой части	Номер регенеративного баллона	Марка и номер закрепленного СИЗОД
1	2	3	4	5	6	7	8

Примечание. Список личного состава, за которым закреплены ДАСК, располагается на первой странице журнала либо с оборотной стороны титульного листа.

Внутренние листы

Дата проверки	Фамилия и инициалы лица, проводившего проверку	Заводской номер закрепленного аппарата, датчика неподвижного состояния	Результат проверки (указать, пригоден аппарат к использованию или нет)	Инвентарный номер баллона, показатель рабочего давления в баллоне аппарата, кгс/см ²	Подпись лица, проводившего проверку	Фамилия и подпись лица, проверившего правильность проведения проверки
1	2	3	4	5	6	7

Примечание. Журнал должен быть пронумерован, прошнурован, опечатан и зарегистрирован в подразделении. После заполнения всех страниц журналы хранятся один календарный год.

¹ Заполняется только один журнал учета проверки № 1: или на ДАСК, или на ДАСВ (любая изученная модель СИЗОД на выбор обучающегося).

Журнал
регистрации проверок № 1
дыхательных аппаратов со сжатым воздухом²

Начат _____
Окончен _____

Первый лист

Список личного состава, за которыми закреплены ДАСВ

№ п/п	Должность, звание	Ф. И. О.	Номер датчика неподвижного состояния	Марка и инв. номер спасательного устройства	Марка и номер лицевой части	Марка и номер закрепленного СИЗОД
1	2	3	4	5	6	7

Примечание. Список личного состава, за которым закреплены ДАСВ, располагается на первой странице журнала либо с оборотной стороны титульного листа.

Внутренние листы

Дата проверки	Фамилия и инициалы лица, проводившего проверку	Заводской номер закрепленного аппарата, датчика неподвижного состояния	Результат проверки (указать, пригоден аппарат к использованию или нет)	Инвентарный номер баллона, показатель рабочего давления в баллоне аппарата, кгс/см ²	Подпись лица, проводившего проверку	Фамилия и подпись лица, проверившего правильность проведения проверки
1	2	3	4	5	6	7

Примечание. Журнал должен быть пронумерован, прошнурован, опечатан и зарегистрирован в подразделении. После заполнения всех страниц журналы хранятся один календарный год.

²¹ Заполняется только один журнал учета проверки № 1: или на ДАСК, или на ДАСВ (любая изученная модель СИЗОД на выбор обучающегося).

Журнал
учета проверки № 2
дыхательных аппаратов со сжатым воздухом³

Начат _____
Окончен _____

Дата приема дыхательно го аппарата	Прием на проверку (в ремонт)				Выдача после проверки (ремонта)		Результаты проверки № 2							Дата выдачи с проверки (после ремонта)	Подпись лица, получивше го дыхательн ый аппарат
	Откуда поступил ДАС В	№ ДАС В	Причина сдачи ДАС В	Подпись лица, принявше го ДАС В	Дата выполнения проверки (ремонта)	Подпись лица, выполнившего проверку (ремонт)	Герметичность систем высокого и редуцированного давления	Герметичность воздухопроводной системы с легочным автоматом и маской	Исправность легочного автомата и клапана выдоха	Редуцированное давление редуктора (МПа)	Срабатывание предохранительного клапана редуктора (МПа)	Срабатывание сигнального устройства (МПа)	Давление воздуха в баллоне (МПа)		

Журнал
учета проверки № 2

³ Заполняется только один журнал учета проверки № 2: или на ДАСК, или на ДАСВ (любая изученная модель СИЗОД на выбор обучающегося).

дыхательных аппаратов со сжатым кислородом²

Начат _____

Окончен _____

Дата приема дыхательного аппарата	Прием на проверку (в ремонт)				Выдача после проверки (ремонта)		Результаты проверки № 2							Дата выдачи с проверки (после ремонта)	Подпись лица, получившего дыхательный аппарат
	Откуда поступил ДАСК	№ ДАСК	Причина сдачи ДАСК	Подпись лица, принявшего ДАСК	Дата выполнения проверки (ремонта)	Подпись лица, выполнившего проверку (ремонт)	Герметичность при избыточном давлении	Герметичность при вакуумметрическом давлении	Непрерывная подача кислорода	Сопротивление открытия избыточного клапана дыхательного мешка	Сопротивление открытия легочного автомата	Исправность сигнального устройства	Давление кислорода в баллоне		

²² Заполняется только один журнал учета проверки № 2: или на ДАСК, или на ДАСВ (любая изученная модель СИЗОД на выбор обучающегося).

УЧЕТНАЯ КАРТОЧКА
НА СРЕДСТВО ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ И ЗРЕНИЯ
 № _____

(лицевая сторона)

Наименование СИЗОД _____

Индикационный номер СИЗОД _____

Заводской номер СИЗОД _____

Наименование организации-изготовителя _____

Дата изготовления СИЗОД «__» _____ 20__ г.

Дата ввода в эксплуатацию «__» _____ 20__ г.

(по документу, номер, дата)

Дата постановки в расчет _____

(по документу, номер, дата, эксплуатирующее подразделение)

Карточку заполнил:

Старший мастер (мастер) базы ГДЗС _____

(подпись)

(расшифровка подписи)

«__» _____ 20__ г.

Выбытие (перемещение) СИЗОД «__» _____ 20__ г.

(по документу, номер, дата, причина выбытия (перемещения))

Дата выбраковки СИЗОД «__» _____ 20__ г.

(по документу, номер, дата, причина списания)

(оборотная сторона)

Сведения о техническом обслуживании

Дата технического обслуживания	Вид технического обслуживания	Характер выявленных дефектов, неисправностей	Причина дефекта, неисправности, дата обнаружения	Сведения о замене деталей, частей, узлов		Фамилия, инициалы и подпись лица, проводившего работы
				Наименование	Количество	
1	2	3	4	5	6	7

Сведения о хранении

Дата приемки на хранение, основание	Место хранения	Снятие с хранения, дата, основание
1	2	3

Правила ведения учетной карточки средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения (далее – СИЗОД):

1. Учетная карточка составляется на каждой базе газодымозащитной службы (далее – ГДЗС) в одном экземпляре на каждый тип средства индивидуальной защиты и хранится до полного списания изделия.

2. Учетную карточку заполняет, ведет и несет ответственность за ее сохранность старший мастер (мастер) базы ГДЗС.

3. Все учетные карточки нумеруются и помещаются вместе с заводским паспортом СИЗОД в учетное дело или в алфавитную (по подразделениям) картотеку.

4. Текущие записи производятся не позднее следующего дня после проведения работ по техническому обслуживанию.

5. При передаче СИЗОД из одного подразделения в другое учетная карточка пересылается в установленном порядке в новое подразделение вместе с СИЗОД.

6. Строка «Дата выбраковки СИЗОД» заполняется после окончательной выбраковки СИЗОД.

7. Раздел «Сведения о техническом обслуживании» содержит данные о результатах проверки № 2 СИЗОД и текущем ремонте.

8. В графе 4 указывается причина, приведшая к неисправности изделия (ошибка организации-изготовителя, неправильные действия пользователя, техническая причина), полное наименование вышедшего из строя узла (элемента, детали).

9. В графы 5, 6 вносятся сведения обо всех заменах составных частей, узлов, деталей и ЗИП.

10. Для отражения специфики своей деятельности старший мастер (мастер) ГДЗС может дополнять установленную форму учетной карточки необходимыми им графами.

11. Учетная карточка является основанием для учета движения полученных в установленном порядке средств ремонтного (обменного) фонда и используемых при восстановлении поступивших от эксплуатирующих органов управления, подразделений, организаций средств ГДЗС.

12. Учетная карточка хранится в течение всего жизненного цикла изделия.