МЧС РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский институт Государственной противопожарной службы
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

ПОДГОТОВКА ГАЗОДЫМОЗАЩИТНИКА

Методические рекомендации
по самостоятельному изучению дисциплины
Специальность 20.05.01 Пожарная безопасность
(уровень специалитета)

Екатеринбург
2021

«Подготовка газодымозащитника» Методические рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины для обучающихся в Уральском институте ГПС МЧС России. Екатеринбург: ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России, 2021 г.- 148 с.

Составители:
Понукалин А. Ю., старший преподаватель кафедры пожарно-прикладной подготовки ФГБОУ «Уральский институт ГПС МЧС России».
Юдичев А. А., старший преподаватель кафедры пожарно-прикладной подготовки ФГБОУ «Уральский институт ГПС МЧС России».

Методические рекомендации предназначены для оказания помощи при самостоятельном изучении дисциплины обучающимися по очной и заочной форме обучения в Уральском институте ГПС МЧС России.

Методические рекомендации представляют собой комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих обучающимся оптимально организовать процесс самостоятельного изучения дисциплины «Подготовка газодымозащитника». Представлен перечень необходимой литературы

Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры пожарно-прикладной подготовки от 08.07.2021г. протокол № 12.

© Понукалин А. Ю., Юдичев А. А. 2021
© ФГБОУ Уральский институт ГПС МЧС России, 2021

Содержание

Введение 4

ТЕМА № 1 Структура органов управления ГДЗС. Нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность ГДЗС. 9

Тема № 2 Дыхательные аппараты со сжатым воздухом (ДАСВ) 21

Тема № 3 Дыхательные аппараты со сжатым кислородом (ДАСК) 51

Тема № 4 Автомобили газодымозащитной службы 73

Тема № 5 Базы и посты ГДЗС 77

Тема № 6. Эксплуатация и техническое обслуживание СИЗОД 84

Тема №7 Организация и порядок проведения тренировок на тренировочных комплексах. Требование охраны труда 119

Тема № 8 Практическая работа в СИЗОД 138

Введение

Самостоятельная работа – это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой обучающего). Самостоятельная работа является важным видом учебной и научной деятельности. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу обучающихся (далее СР). В связи с этим, обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СР должна стать эффективной и целенаправленной работой обучающихся. Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования - "подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности". Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы над учебным материалом, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание творческой активности и инициативы. К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие обучающихся в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Формы самостоятельной работы разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

• подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
• участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях.

Ведущая цель организации и осуществления СР должна совпадать с целью обучения – подготовкой специалиста с высшим образованием. При организации СР важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности. Целью самостоятельной работы является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СР являются:

• систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
• углубление и расширение теоретических знаний;
• формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
• развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
• формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
• развитие исследовательских умений;
• использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

В образовательном процессе высшего профессионального образовательного учреждения выделяется два вида самостоятельной работы – **аудиторная**, под руководством преподавателя, и **внеаудиторная**. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса (межпредметных связей, перспективных знаний и др.): Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы без участия преподавателей являются:

• формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая

информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

- написание рефератов;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам, их оформление;
- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний (педагогических, психологических, методических и др.);
- подготовка рецензий на статью, пособие;
- выполнение микроисследований;
- подготовка практических разработок;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;
- компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов.

Основными видами самостоятельной работы с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренных учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения л/р);
- выполнение курсовых работ (проектов) в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ (в часы, предусмотренные учебным планом);
- выполнение учебно-исследовательской работы;
- прохождение и оформление результатов практик (руководство и оценка уровня сформированности профессиональных умений и навыков);
- выполнение выпускной квалификационной работы (руководство, консультирование и защита выпускных квалификационных работ) и др.

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Организацию самостоятельной работы обеспечивают: факультет, кафедра, учебный и методический отделы, преподаватель, библиотека, ТСО, ИВТ, издательство и др.

Настоящие рекомендации позволяют грамотно подойти к изучению всего комплекса вопросов для подготовки специалистов квалификационной направленности.

Цель изучения дисциплины - формирование у обучающихся компетенций, подразумевающих овладение и применение в практической работе подразделений ГПС МЧС России теоретических знаний, практических умений и навыков при работе со средствами индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД), пожарной техникой и оборудованием, организации и проведении занятий в условиях непригодной для дыхания среды (НДС).

Задачи дисциплины:

- формирование знаний, практических умений и навыков эксплуатации СИЗОД, специальной защитной одежды, технических средств оснащения ГДЗС;
- обучение умелым, слаженным и эффективным действиям, обеспечивающим успешное выполнение оперативно-служебных задач газодымозащитной службы (ГДЗС);
- инструкторско-методическая подготовка руководителей занятий в дежурной смене;
- формирование высокой психологической устойчивости к опасным факторам пожара, адаптации к физическим нагрузкам в условиях НДС и других профессионально важных психологических качеств и навыков;
- воспитание профессионального самосознания, чувства ответственности за свои действия, стремления к постоянному совершенствованию квалификационного уровня.

В результате изучения дисциплины обучаемые должны.

Знать:

- значение и место газодымозащитной службы в системе профессиональной подготовки личного состава Государственной противопожарной службы МЧС России;
- руководящие документы, регламентирующие деятельность газодымозащитной службы в ГПС МЧС России;
- структуру, содержание форм и методов организации проведения занятий с газодымозащитниками;
- проведения защитных мероприятий и ликвидация последствий аварий;
- конструкцию и технические характеристики пожарной и аварийно-спасательной техники, умение практической работы на основной пожарной и аварийно-спасательной технике;
- механизм формирования опасных факторов пожара;
- параметры процесса прекращения горения на пожарах и принципы их оптимизации;

- устройство, технические характеристики пожарной, аварийно-спасательной техники и оборудования;

- организацию и тактику тушения пожаров в сложных условиях;

Уметь:

- организовывать оперативно-тактических действий подразделений пожарной охраны по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ

- правильно оценивать обстановку в зоне чрезвычайной ситуации (ЧС), принимать решение, руководить первичными тактическими подразделениями ГДЗС;

- производить работы в составе отделений и звеньев ГДЗС по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ (ТП и АСР) в непригодной для дыхания среде;

- обеспечивать техническую готовность пожарной, аварийно-спасательной техники и дыхательного оборудования;

- эффективно применять технику и оборудование при выполнении оперативных задач;

- производить расчет кислорода (воздуха), необходимого для обеспечения работы в непригодной для дыхания среде и выхода из нее;

Владеть:

- навыками проведение тренировок на тренажерах, учебно-тренировочных комплексах, полигонах;

- навыками оказания первой помощи;

- навыками работы на пожарной, аварийно-спасательной технике, инструменте и дыхательном оборудовании;

- навыками самосовершенствования профессиональных качеств.

Тема 1. Структура органов управления ГДЗС. Нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность ГДЗС.

Изучая данную тему необходимо изучить сущность и содержание деятельности газодымозащитной службы в федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службе (далее – ФПС).

Основные понятия с соответствующими определениями.

Газодымозащитная служба - специальная служба ФПС, организуемая в органах управления, подразделениях ФПС, образовательных организациях МЧС России для ведения действий по тушению пожаров в непригодной для дыхания среде (НДС).

Газодымозащитники - сотрудники из числа лиц рядового и начальствующего состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы, работники территориальных органов МЧС России и подразделений, слушатели и курсанты организаций МЧС России, допущенные к самостоятельному использованию СИЗОД.

Звено ГДЗС – сформированная на пожаре (учении) группа газодымозащитников, объединенная поставленной задачей и единым руководством, для ведения действий по тушению пожаров в непригодной для дыхания среде.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения (СИЗОД) – изолирующие технические средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от воздействия непригодной для дыхания среды.

Аппарат дыхательный со сжатым воздухом (ДАСВ) – изолирующий резервуарный аппарат со сжатым воздухом.

Аппарат дыхательный со сжатым кислородом (ДАСК) - регенеративный аппарат со сжатым кислородом.

Техническое обслуживание СИЗОД - комплекс работ и организационно-технических мероприятий, направленных на эффективное использование СИЗОД в исправном состоянии в процессе эксплуатации.

Пост безопасности – создается для контроля за работой звена ГДЗС.

Контрольно-пропускной пункт (КПП) - создается для организации ГДЗС на месте вызова (пожара) при работе 3-х и более звеньев ГДЗС.

Компетенция - совокупность обязанностей и прав органа управления, подразделения, учреждения и должностного лица, определяющих границы его полномочий и ответственности в процессе осуществления своих функции. Компетенция должностного лица зависит от его статуса в организационной структуре.

В целях успешного выполнения личным составом ФПС задач по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ в непригодной для дыхания среде, правовую основу составляют 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**.** (Приказ МЧС России от 09.01.2013 № 3)

Основной целью организации газодымозащитной службы является достижение высокого уровня готовности и слаженности сил и средств газодымозащитной службы к оперативному реагированию на пожары и эффективным действиям по их тушению и проведению аварийно-спасательных работ в зоне с непригодной для дыхания средой.

Действия личного состава по тушению пожаров в непригодной для дыхания среде начинаются с момента прибытия личного состава к месту вызова и включают в себя следующие этапы:

разведка места пожара;

проникновение в места возникновения опасных факторов пожара (далее - ОФП), а также опасных проявлений аварий, катастроф и иных чрезвычайных ситуаций;

эвакуация с мест пожаров, аварий, катастроф и иных чрезвычайных ситуаций людей и имущества, оказания первой помощи пострадавшим;

создание условий, снижающих вероятность возникновения ОФП, аварий, катастроф и иных чрезвычайных ситуаций, обеспечивающих их ликвидацию.

Целями организации тушения пожаров в непригодной для дыхания среде являются снижение возникновения ОФП, эвакуация людей и имущества в безопасную зону и ликвидация горения.

Основными задачами газодымозащитной службы, которые в обязательном порядке возлагаются на нее, являются:

обеспечение и поддержание сил и средств газодымозащитной службы в постоянной готовности к целенаправленным действиям в зоне с непригодной для дыхания средой;

тушение пожаров в зоне с непригодной для дыхания средой;

проведение аварийно-спасательных работ в зоне с непригодной для дыхания средой;

подготовка и аттестация газодымозащитников;

создание и совершенствование учебной материальной базы;

обеспечение безопасности газодымозащитников при решении поставленных задач;

осуществление мероприятий по реабилитации, правовой и социальной защите газодымозащитников.

Основными задачами личного состава при тушении пожаров в непригодной для дыхания среде являются:

создание условий, которые необходимы для спасания людей, эвакуации культурных и материальных ценностей;

защита людей и имущества от воздействия ОФП и (или) ограничение развития пожара;

обеспечение безопасной работы личного состава при тушении пожаров в непригодной для дыхания среде.

Для обеспечения ведения действий по тушению пожаров в непригодной для дыхания среде, личным составом в территориальных органах МЧС России, подразделениях и организациях МЧС России создается

нештатная газодымозащитная служба (далее - ГДЗС), которая должна быть готова к использованию СИЗОД, применению технических и мобильных средств противодымной защиты (пожарные автомобили дымоудаления, переносные дымососы).

ГДЗС создается во всех подразделениях, имеющих численность личного состава в одном карауле (дежурной смене) 3 человека и более, а в территориальных органах МЧС России (службах пожаротушения) и образовательных организациях МЧС России - во всех случаях.

Для осуществления тушения пожаров в непригодной для дыхания среде формируется группа (далее - звено ГДЗС) из числа личного состава, допущенного к использованию СИЗОД.

Для непосредственного оперативного руководства газодымозащитной службой в территориальном и местном пожарно-спасательных гарнизонах назначаются начальники газодымозащитной службы, как правило, из числа лиц среднего и старшего начальствующего состава, имеющих квалификацию «газодымозащитник». Назначение производится приказом территориального органа МЧС России.

Состав и структура газодымозащитной службы

Газодымозащитная служба – это системно упорядоченная структура органов управления, подразделений ФПС, которым органами МЧС России предоставлены исполнительские и распорядительные функции для выполнения комплекса организационных и технических мероприятий, направленных на решение стоящих перед газодымозащитной службой задач.

Состав и структуру газодымозащитной службы определяют создающие их органы МЧС России исходя из возложенных на них задач по организации тушения пожаров и проведению аварийно-спасательных работ, а также требований нормативных правовых актов МЧС России. Она может изменяться в соответствии с изменениями задач в области пожарной безопасности, функций газодымозащитной службы, приоритетов ее деятельности.

В состав газодымозащитной службы входят:

Газодымозащитники - личный состав ФПС, имеющий квалификацию «газодымозащитник» и привлекаемый в установленном порядке к ведению действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ в зоне с непригодной для дыхания средой;

старшие мастера (мастера) баз ГДЗС;

технические средства ГДЗС (ДА, самоспасатели, приборы контроля ДА, приборы контроля качества ГВС, минимальное оснащение звена ГДЗС, поста безопасности, путевой трос, специальная защитная одежда);

должностные лица ФПС территориальных органов МЧС России, подразделений и организаций МЧС России, обеспечивающие деятельность ГДЗС;

базы и посты ГДЗС, учебные объекты (теплодымокамеры, полосы психологической подготовки, учебные башни);

специальные пожарные автомобили ГДЗС.

Газодымозащитная служба осуществляет свою деятельность по следующим основным направлениям:

подготовка газодымозащитников;

эксплуатация средств индивидуальной защиты органов дыхания;

применение сил и средств ГДЗС на пожаре;

контроль за организацией и деятельностью ГДЗС;

учет и анализ деятельности ГДЗС.

Управления газодымозащитной службы

В связи с особым характером деятельности газодымозащитной службы руководство ею предполагает неукоснительное выполнение всеми газодымозащитниками, а также сотрудниками ФПС, обеспечивающими деятельность газодымозащитной службы, приказов и распоряжений, отдаваемых руководителями органов управления, подразделений, должностными лицами пожарно-спасательных гарнизонов**.**

Федеральный орган управления ФПС, территориальные органы управления ФПС субъектов Российской Федерации, органы управления специальными подразделениями ФПС, образовательные организации МЧС России, подразделения в пределах своей компетенции:

руководят, контролируют и оценивают деятельность газодымозащитной службы;

устанавливают и ведут учет показателей деятельности газодымозащитной службы;

обеспечивают сбор, систематизацию и анализ информации о состоянии газодымозащитной службы, готовят обзоры с указанием в них мероприятий по ее совершенствованию, устанавливают порядок действий по устранению недостатков;

совершенствуют формы и методы организации и управления газодымозащитной службой;

определяют основные направления развития и совершенствования газодымозащитной службы, содействуют повышению ее технической вооруженности;

осуществляют мероприятия по созданию и развитию учебных объектов для практической и морально-психологической подготовки и обучения газодымозащитников;

осуществляют учет сил и средств ГДЗС;

обеспечивают надежную работу баз и постов ГДЗС, правильную эксплуатацию и техническое обслуживание СИЗОД;

организовывают и осуществляют профессиональное обучение, переподготовку и повышение квалификации газодымозащитников и должностных лиц, выполняющих функции руководства и обеспечения газодымозащитной службы, проводят совещания, семинары, смотры конкурсы по вопросам деятельности ГДЗС;

обобщают и распространяют опыт работы органов управления, подразделений по вопросам деятельности газодымозащитной службы;

обеспечивают контроль за техническим состоянием СИЗОД и иных технических средств ГДЗС в процессе эксплуатации, а также проведение первичных и ежегодных технических обслуживаний;

организовывают и проводят в установленном порядке расследование и учет несчастных случаев с газодымозащитниками;

обеспечивают планирование привлечения сил и средств ГДЗС к практическим занятиям на свежем воздухе, в теплодымокамере и иных учебных объектах;

разрабатывают требования и организовывают проверку у газодымозащитников знаний и практических навыков работы в СИЗОД;

обеспечивают проведение аттестации газодымозащитников на право работать в СИЗОД, а также баз и постов ГДЗС с целью определения возможности и способности качественно решать возложенные на них задачи;

обеспечивают разработку и корректировку руководящих документов, разрабатывают типовые инструкции о мерах пожарной безопасности и требования безопасности для помещений баз, и обслуживающих постов ГДЗС, учебных объектов.

Основные функции органов управления, подразделений

В органах управления, подразделениях основными административно-управленческими функциями газодымозащитной службы являются: планирование деятельности; руководство; организация; взаимодействие (координация); аналитическая работа; учет и контроль исполнения; анализ и оценка.

Организация работы в органах управления, подразделениях по реализации функций газодымозащитной службы означает, что весь объем этой работы распределяется, как правило, между их штатными сотрудниками (работниками).

Для успешной реализации функций газодымозащитной службы должностные лица наделяются определенными правами и несут установленные действующим законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми документами МЧС России обязанности. Полномочия и ответственность определяются, как правило, положениями об органе управления, подразделении и должностными инструкциями с учетом объема функций по их основной штатной должности.

В территориальных органах МЧС России, специальных управлениях ФПС задачи организационного и методического обеспечения ГДЗС, контроля за ее состоянием возлагаются на структурные подразделения территориальных органов МЧС России, специальных управлений, в функции которых входят вопросы организации пожаротушения, службы и подготовки, проведения аварийно-спасательных работ.

Задачи материально-технического обеспечения ГДЗС возлагаются на структурные подразделения территориальных органов МЧС России,

специальных управлений в функции которых входят вопросы организации материально-технического обеспечения.

На отряды ФПС возлагаются функции непосредственного руководства газодымозащитной службой в подчиненных подразделениях и оказания им практической помощи.

На руководителей (начальников) подразделений возлагаются функции непосредственного руководства ГДЗС.

Начальник газодымозащитной службы обязан:

руководить газодымозащитной службой, контролировать и анализировать ее деятельность, готовить обзоры и информации с указанием в них мероприятий по ее совершенствованию;

знать степень подготовленности к работе в СИЗОД подразделений и газодымозащитников;

осуществлять учет сил и средств ГДЗС;

содействовать повышению технической вооруженности газодымозащитной службы;

обеспечивать надежную работу баз и обслуживающих постов ГДЗС, постоянную готовность учебных объектов, правильную эксплуатацию и техническое обслуживание СИЗОД;

оказывать помощь подразделениям в организации деятельности газодымозащитной службы;

изучать и внедрять передовой опыт в практику деятельности ГДЗС и подготовки газодымозащитников;

обеспечивать требования безопасности при эксплуатации и обслуживании СИЗОД;

участвовать в специальных расследованиях несчастных случаев при работе газодымозащитников в СИЗОД;

планировать и обеспечивать профессиональное обучение газодымозащитников, подготовку старших мастеров (мастеров) ГДЗС;

обеспечивать подготовку сотрудников для выполнения обязанностей постового на посту безопасности;

организовывать, в порядке, определяемом соглашениями между органом управления и аварийно-спасательными службами городов и объектов (газоспасательная, горноспасательная и др.), практические занятия по отработке взаимодействия;

разрабатывать графики использования подразделениями учебных объектов, обеспечивать надлежащий контроль за их подготовкой к занятиям, а также за подготовкой руководителей занятий к их проведению;

организовывать входной контроль химического поглотителя известкового (далее - "ХП-И");

разрабатывать положения и организовывать смотры-конкурсы на "Лучшую базу ГДЗС", "Лучший пост ГДЗС", проводить соревнования на звание "Лучшее звено ГДЗС", иные мероприятия по вопросам деятельности ГДЗС.

Оперативный дежурный обязан:

руководить газодымозащитной службой и анализировать ее деятельность в караулах (дежурных сменах) своей смены;

знать степень подготовленности к работе в СИЗОД караулов (дежурных смен) и газодымозащитников своей смены;

осуществлять контроль за организацией и деятельностью ГДЗС в подразделениях, вносить предложения по проектам документов ГДЗС и разрабатывать мероприятия по ее совершенствованию;

обеспечивать требования безопасности при эксплуатации и обслуживании СИЗОД;

организовывать с газодымозащитниками отработку действий по тушению пожаров в СИЗОД при проведении пожарно-тактических учений и занятий по решению пожарно-тактических задач;

обеспечивать в своих сменах надлежащий контроль за выполнением графиков использования подразделениями учебных объектов, их подготовкой к занятиям, а также за подготовкой руководителей занятий к их проведению;

руководить тренировками газодымозащитников в теплодымокамерах в порядке, определяемом органом управления;

изучать и внедрять передовой опыт в практику деятельности ГДЗС и подготовки газодымозащитников;

контролировать наличие резерва кислородных и воздушных баллонов и регенеративных патронов с химическим поглотителем известковым на базе, обслуживающем посту ГДЗС.

При ведении действий на пожаре начальник ГДЗС и оперативный дежурный выполняют обязанности оперативных должностных лиц на пожаре в установленном порядке.

Начальник пожарно-спасательной части обязан:

руководить газодымозащитной службой подчиненного подразделения;

вести учет показателей деятельности газодымозащитной службы подразделения, анализировать их и разрабатывать мероприятия по ее совершенствованию;

знать степень подготовленности к работе в СИЗОД газодымозащитников подразделения;

обеспечивать правильную эксплуатацию СИЗОД, приборов и оборудования ГДЗС подразделения, проведение первичных и ежегодных технических обслуживаний СИЗОД, а также наличие и надлежащее хранение запаса эксплуатационных и расходных материалов;

обеспечивать своевременное направление личного состава подразделения на медицинское освидетельствование и закрепление за ним в установленном порядке дыхательных аппаратов;

принимать участие в разработке графиков использования учебных объектов для подготовки (тренировки) газодымозащитников;

обеспечивать своевременное направление личного состава подразделения на курсовое обучение для получения квалификации газодымозащитника;

проверять готовность газодымозащитников к ведению боевых действий в непригодной для дыхания среде, своевременно устранять выявленные недостатки;

организовывать и лично проводить занятия и практические тренировки с газодымозащитниками, обеспечивая безопасность работы в СИЗОД;

проводить в установленном порядке расследование и учет несчастных случаев с газодымозащитниками;

контролировать сроки и качество ведения документации, своевременно делать отметки в личной карточке газодымозащитника, в том числе в предусмотренной для начальника подразделения графе;

разрабатывать инструкции о мерах пожарной безопасности и требования безопасности для помещений базы, и обслуживающего поста ГДЗС.

Начальник караула обязан:

руководить газодымозащитниками в карауле (дежурной смене) и обеспечивать их готовность к участию в боевых действиях по тушению пожаров и проведения аварийно-спасательных работ в непригодной для дыхания среде;

организовывать и лично проводить занятия с личным составом караула (дежурной смены) в СИЗОД в порядке, определяемом Порядком подготовки личного состава пожарной охраны;

обеспечивать правильную эксплуатацию и техническое обслуживание личным составом караула (дежурной смены) СИЗОД, а также своевременное и правильное ведение документации в установленном порядке;

принимать СИЗОД, приборы, оборудование и документацию на обслуживающем посту ГДЗС согласно описи, а также обеспечивать их сохранность;

требовать от личного состава караула (дежурной смены) твердого знания устройства, правильной эксплуатации СИЗОД, точного выполнения ими правил работы в противогазах и дыхательных аппаратах;

руководить работой газодымозащитников караула (дежурной смены) при тушении пожаров и проведении практических занятий, обеспечивая безопасность работ.

Командир отделения

Командир отделения отвечает за готовность газодымозащитников отделения к работе в СИЗОД, хранение и правильную эксплуатацию дыхательных аппаратов, приборов и оборудования, находящихся на вооружении отделения.

Он обязан:

знать степень подготовленности к работе в СИЗОД каждого из газодымозащитников отделения;

уметь выполнять обязанности командира звена ГДЗС и руководить работой звена ГДЗС на пожаре (учении);

обеспечивать содержание в исправном состоянии СИЗОД и других технических средств ГДЗС своего отделения, правильную эксплуатацию и своевременное обслуживание, вести установленную документацию;

следить за укомплектованностью пожарного автомобиля резервными дыхательными аппаратами, кислородными (воздушными) баллонами и регенеративными патронами;

проводить занятия и тренировки с личным составом отделения по эксплуатации СИЗОД и использованию технических средств ГДЗС, обеспечивая безопасное выполнение работ;

проводить техническое обслуживание резервных СИЗОД.

Требования к использованию и обслуживанию средств индивидуальной защиты органов дыхания личным составом органов управления, подразделений

К использованию и обслуживанию средств индивидуальной защиты органов дыхания допускается личный состав органов управления, подразделений, имеющий соответствующую подготовку, аттестацию и получивший допуск к деятельности по квалификации «газодымозащитник».

Основанием для допуска к использованию СИЗОД является приказ (письменное распоряжение) соответствующего начальника (руководителя) органа управления (подразделения) пожарной охраны, после прохождения личным составом военно-врачебной комиссии (врачебной комиссии) или обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров, экспертизы профессиональной пригодности при выявлении медицинских противопоказаний, специального профессионального обучения (профессионального образования) по утвержденным в установленном порядке программам подготовки и сдачи зачетов на право использования СИЗОД.

Военно-врачебными комиссиями проводится медицинское освидетельствование сотрудников, проходящих службу в федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы военнослужащих и приравненных к ним сотрудников, имеющих специальные звания, принимающих непосредственное участие в тушении пожаров в непригодной для дыхания среде, в целях определения их годности к прохождению военной службы (службы) с использованием СИЗОД и в последующем не реже одного раза в 12 месяцев. Направление на прохождение военно-врачебной экспертизы выдается кадровым органом.

Обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры работников федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы, для определения наличия или отсутствия медицинских противопоказаний, а также пригодности или

непригодности при выявлении медицинских противопоказаний к работе с применением СИЗОД, проводятся врачебными комиссиями медицинских организаций в порядке и сроки, установленные уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

Лица, не прошедшие по различным причинам (отпуск, командировка, болезнь и т.д.) своевременно медицинское освидетельствование или периодический медицинский осмотр, к использованию СИЗОД, не допускаются.

Подтверждающим документом для допуска сотрудников, проходящих службу в федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы, военнослужащих и приравненных к ним сотрудников, имеющих специальные звания, к использованию СИЗОД является справка о медицинском освидетельствовании с заключением ВВК о годности к использованию СИЗОД, а для работников федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы заключение врачебной комиссии по результатам обязательного предварительного (периодического) медицинского осмотра о наличии или отсутствии медицинских противопоказаний, а также пригодности или непригодности при выявлении медицинских противопоказаний к использованию СИЗОД, которая хранится в кадровом органе.

В случае выявления медицинских противопоказаний по состоянию здоровья к выполнению отдельных видов работ, работник направляется в медицинскую организацию для проведения экспертизы профессиональной пригодности в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 5 мая 2016 г. № 282н «Об утверждении Порядка проведения экспертизы профессиональной пригодности и формы медицинского заключения о пригодности или непригодности к выполнению отдельных видов работ».

Газодымозащитники обеспечиваются дыхательными аппаратами на сжатом воздухе (далее - ДАСВ) или дыхательными аппаратами на сжатом кислороде (далее - ДАСК). На каждого газодымозащитника заводится личная карточка.

Закрепление (перезакрепления) ДАСК производится персонально за каждым газодымозащитником приказом соответствующего органа управления, подразделения, учреждения.

В договорных (объектовых) подразделениях ФПС, созданных в целях организации и осуществления тушения пожаров, в которых производственные технологические процессы связаны с получением и переработкой газов и химически опасных веществ, средства индивидуальной защиты органов дыхания закрепляются в установленном порядке также за водительским составом.

Сведения о приказе, тип и номер закрепленных за личным составом средств индивидуальной защиты органов дыхания заносятся в соответствующий раздел личной карточки газодымозащитника.

ДАСВ закрепляется за газодымозащитниками по групповому принципу: один ДАСВ не более чем на двух человек при условии, что за каждым газодымозащитников персонально закреплена лицевая часть (панорамная маска).

При групповом использовании ДАСВ в целях качественного обслуживания и организации смены караулов (дежурных смен) закрепление ДАСВ за личным составом подразделений производится в следующем порядке: первый - третий караул (дежурная смена), второй - четвертый караул (дежурная смена) при достаточном наличии СИЗОД.

В пожарно-спасательных гарнизонах, обеспечивающих пожарную безопасность метрополитенов, морских портов, создаются отделения ГДЗС на специальных автомобилях, оснащенных ДАСК с условным временем защитного действия не менее 240 минут, обеспечивающие эффективную работу с дымом и газами, проведение спасательных работ.

В целях обеспечения пожарной безопасности подземных фойе зданий, зданий повышенной сложности, кабельных тоннелей, подвалов сложной планировки решение о создании отделений ГДЗС, оснащенных ДАСК с условным временем защитного действия не менее 240 минут, принимается соответствующими руководителями (начальниками) территориальных органов МЧС России и подразделений.

За газодымозащитниками, входящими в составы отделений ГДЗС на специальных пожарных автомобилях в том числе за руководством подразделений, ДАСК с условным временем защитного действия не менее 240 минут закрепляются по индивидуальному принципу.

Для технического обслуживания и ремонта СИЗОД, а также технических средств ГДЗС создаются базы и обслуживающие посты ГДЗС.

Технический ремонт СИЗОД производится на базах ГДЗС, а обслуживание СИЗОД - на постах ГДЗС. Все СИЗОД должны быть сертифицированы.

Подготовка (техническое обслуживание) СИЗОД к использованию осуществляется на обслуживающем посту ГДЗС в период подготовки к смене дежурства караулов (дежурных смен) личным составом заступающего караула (дежурной смены).

Подготовка к использованию СИЗОД предусматривает:

получение СИЗОД на обслуживающем посту ГДЗС;

проведение проверки № 1 СИЗОД. При этом минимальное давление воздуха (кислорода) в баллонах СИЗОД, при заступлении на дежурство (постановка СИЗОД в расчет) рабочее давление воздуха (кислорода) в баллоне (баллонах) должно быть не менее: 15,4 МПа (160 кгс/см 2) - для ДАСК; 25,4 МПа (260 кгс/см 2) - для ДАСВ.

Указанное давление воздуха (кислорода) в баллоне (баллонах), принимается при температуре в помещении + 20°С. Изменение температуры на 1°С, вызывает изменение давления в баллоне на 0,05 МПа (0,5 атм.). При

показаниях манометра менее установленной нормы, баллон (баллоны) снимают с СИЗОД, заполняют до рабочего давления;

заполнение журнала регистрации проверки № 1 ДАСК, заполнение журнала регистрации проверки № 1 ДАСВ (при использовании ДАСВ);

укладка СИЗОД на пожарный автомобиль (в отсек корабля, катера) - производится после смены караулов (дежурных смен).

Неисправности, обнаруженные в СИЗОД при проведении технического обслуживания, устраняются (при возможности) до их постановки в расчет. Если неисправность нельзя устранить, газодымозащитник заступает на дежурство с резервным СИЗОД. Об обнаруженных неисправностях газодымозащитник немедленно докладывает в порядке подчиненности для принятия мер по их устранению.

Информация о наличии личного состава, пожарной и аварийно-спасательной техники и огнетушащих веществ передается ежедневно после смены караулов (дежурных смен) диспетчеру пожарно-спасательного гарнизона, а также во всех случаях, связанных с изменением режима повседневной деятельности. Наличие личного состава, пожарной и аварийно-спасательной техники и огнетушащих веществ указываются в строевой записке пожарно-спасательного гарнизона, которая используется оперативным дежурным пожарно-спасательного гарнизона при тушении пожаров в непригодной для дыхания среде.

Литература:

1. Основным руководящим документом, определяющим организацию направления деятельности ГДЗС, является Приказ МЧС России от 09.01.2013 № 3 «Об утверждении Правил проведения личным составом федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы аварийно-спасательных работ при тушении пожаров с использованием СИЗОД в непригодной для дыхания среде».
2. В этом приказе определены организация деятельности ГДЗС, порядок подготовки СИЗОД к использованию личным составом подразделений перед заступлением на дежурство, организация ГДЗС на месте тушения пожаров в непригодной для дыхания среде, требования безопасности при тушении пожаров в непригодной для дыхания среде с использованием СИЗОД, обязанности личного состава при тушении пожаров в непригодной для дыхания среде.
3. Приказ МЧС России от 21.04.2016 № 204 «О техническом обслуживании, ремонте и хранении средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения:
4. Приказ МЧС России от 26.10.2017 № 472 «Об утверждении Порядка подготовка личного состава пожарной охраны»
5. Приказ МЧС России от 25.12.2020 № 993 «Об утверждении Перечня должностей сотрудников федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы подразделений федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы и

учреждений МЧС России, исполнение обязанностей по которым непосредственно связано с применением аппаратов защиты органов дыхания с использованием емкостей под избыточным (высоким) давлением при тушении пожаров, проведении аварийно-спасательных работ и тренировок, при замещении которых выплачиваются ежемесячные надбавки за особые условия службы, и Перечня должностей рядового и младшего начальствующего состава федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы дежурных караулов (смен) подразделений федеральной противопожарной службы».
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты от 11.12 2020 № 881н «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях пожарной охраны».
7. Методические указания МЧС России по проведению расчетов параметров работы в средствах индивидуальной защиты органов дыхания и зрения, 2013.
8. Руководство по эксплуатации дыхательного аппарата завода-изготовителя.
9. Приказ МЧС России от 16.10.2017 № 444 «Об утверждении Боевого устава подразделений пожарной охраны, определяющего порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ» п.84-86; п 139
10. Приказ МЧС России от 25.10.2017 № 467 «Об утверждении Положения о пожарно-спасательных гарнизонах» п. 30-34

Тема № 2 Дыхательные аппараты со сжатым воздухом (ДАСВ)

Термины, определения и сокращения
В настоящих рекомендациях применяются следующие термины с соответствующими определениями.
аппарат дыхательный со сжатым воздухом с открытым циклом дыхания: Автономный изолирующий резервуарный аппарат, в котором запас воздуха хранится в баллонах в сжатом состоянии. При работе аппарата вдох осуществляется из баллонов, а выдох в атмосферу.
подвесная система аппарата: Составная часть аппарата, предназначенная для фиксации аппарата на теле человека, состоящая, как правило, из спинки (основания), системы ремней (плечевых, поясных, концевых) с пряжками для регулировки и фиксации аппарата.
внешнее дыхание или легочное дыхание: Совокупность процессов, при которых осуществляется обмен воздуха между внешней средой и легкими, а также обмен газов между поступившим в легкие воздухом и кровью, т.е. процессы, происходящие непосредственно в органах дыхания человека.
время защитного действия аппарата (ВЗД): Период, в течение которого сохраняется защитная способность аппарата при испытании на стенде-имитаторе внешнего дыхания человека и с участием испытателей-добровольцев.
номинальное время защитного действия аппарата (номинальное ВЗД): Период, в течение которого сохраняется защитная способность аппарата при испытании на стенде-имитаторе внешнего дыхания человека в режиме

выполнения работы средней тяжести (легочная вентиляция 30 дм^3 /мин) и температуре окружающей среды (25 + 5) °С.

фактическое время защитного действия аппарата (фактическое ВЗД): Период, в течение которого сохраняется защитная способность аппарата при испытании на стенде-имитаторе внешнего дыхания человека в режиме выполнения работы средней тяжести и тяжелой работы (легочная вентиляция 60 дм^3 /мин) при температуре окружающей среды от минус 40 °С до плюс 60 °С.

фактическое сопротивление дыханию на выдохе: Разница между сопротивлением дыханию на выдохе, зарегистрированным прибором, и средним значением избыточного давления в подмасочном пространстве лицевой части при нулевом расходе воздуха.

среднее значение избыточного давления в подмасочном пространстве лицевой части:

Среднеарифметическое значение величин избыточного давления воздуха в подмасочном пространстве лицевой части при нулевом расходе воздуха при давлениях воздуха в аппарате (29,4 –0,5) МПа, (15,0 ± 0,5) МПа и (1,0 +0,5) МПа.

дыхательный режим: Совокупность взаимосвязанных значений следующих параметров: легочной вентиляции (дм^3 /мин), частоты дыхания (мин -1) и дыхательного объема (дм^3).

легочная вентиляция: Объем воздуха, прошедший при дыхании через легкие человека за одну минуту.

дыхательный объем: Объем воздуха, прошедший через легкие человека за один вдох (глубина одного вдоха).

сигнальное устройство: Устройство, предназначенное для подачи звукового сигнала работающему о том, что основной запас воздуха в аппарате израсходован и остался только резервный запас.

резервный запас воздуха: Оставшийся запас воздуха в баллоне (баллонах) после срабатывания сигнального устройства, необходимый для выхода из непригодной для дыхания среды.

аппаратосмена: Период, в течение которого человек в ходе выполнения установленного комплекса упражнений расходует запас воздуха, находящийся в баллоне аппарата.

Общие технические требования

Аппараты дыхательные в зависимости от климатического исполнения должны подразделяться на:

- аппараты дыхательные общего назначения — аппараты, рассчитанные на применение при температуре окружающей среды от минус 40 °С до 60 °С, относительной влажности до 95 % (при температуре 35 °С).
- аппараты дыхательные специального назначения — аппараты, рассчитанные на применение при температуре окружающей среды от минус 50 °С до 60 °С, относительной влажности до 95 % (при температуре 35 °С).

Требования назначения

Аппарат дыхательный общего назначения должен быть работоспособным в режимах дыхания, характеризующихся выполнением нагрузок от работы средней тяжести (легочная вентиляция 30 дм^3 /мин) до очень тяжелой работы (легочная вентиляция 100 дм^3 /мин), в диапазоне температур окружающей среды от минус 40 °С до 60 °С и влажности до 95 % (при температуре 35 °С).

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.25 и 7.26. ГОСТ

Аппарат дыхательный специального назначения должен быть работоспособным в режимах дыхания, характеризующихся выполнением нагрузок, указанных выше, в диапазоне температур окружающей среды от минус 50 °С до 60 °С и влажности до 95 % (при температуре 35 °С).

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.25 и 7.26. ГОСТ

В состав аппарата должны входить:

- подвесная система;
- баллон (баллоны) с вентилем (вентилями);
- редуктор с предохранительным клапаном;
- легочный автомат;
- воздуховодный шланг;
- устройство дополнительной подачи воздуха (байпас);
- звуковое сигнальное устройство;
- манометр (устройство) контроля давления воздуха в баллоне;
- лицевая часть с переговорным устройством;
- клапан выдоха;
- спасательное устройство;
- быстроразъемное соединение для подключения спасательного устройства;
- сумка (футляр) для основной лицевой части.

П р и м е ч а н и е — В состав аппарата может входить штуцер quick fill для подключения устройства быстрой дозаправки баллонов воздухом.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1 и 7.2.ГОСТ

Номинальное время защитного действия аппарата должно составлять не менее 60 мин.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.25.ГОСТ

Фактическое время защитного действия аппарата, в зависимости от температуры окружающей среды и степени тяжести выполняемой работы, должно соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Температура окружающего воздуха	Фактическое ВЗД по отношению к номинальному ВЗД, %, не менее	
	легочная вентиляция, дм^3/мин	
	30	60
минус (50 ± 2) *	70	30
минус (40 $^{+}_{-}$ 2) °С	75	35
(25 $^{+}_{-}$ 2) °С	100	50
(60 $^{+}_{-}$ 2) °С	90	—

** Для аппарата специального назначения*

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.26.ГОСТ

Требования надежности

Вероятность безотказной работы аппарата за время защитного действия должна быть не менее 0,98.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.27.2.ГОСТ

Срок службы аппарата должен быть не менее 10 лет.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1.ГОСТ

Требования стойкости к внешним воздействиям

Аппарат должен сохранять работоспособность после вибронагрузки с перегрузкой 3 g (где g — ускорение свободного падения) при частоте от 2 до 3 Гц:

- при имитации транспортирования к потребителю в транспортной упаковке;
- при имитации транспортирования к месту применения.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.18.1.ГОСТ

Аппарат должен сохранять работоспособность после воздействия климатических факторов:

- температуры (50 + 3) °С в течение (24 + 1) ч;
- температуры минус (50 + 3) °С в течение (4,0 + 0,1) ч;
- температуры (35 + 2) °С при относительной влажности (90 + 5) % в течение (24 + 1) ч.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.18.2.ГОСТ

Аппарат должен сохранять работоспособность после пребывания в воздушной среде с температурой (200 + 20) °С в течение (60 + 5) с.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.19.ГОСТ

Аппарат должен выдерживать воздействие открытого пламени с температурой (950 + 50) °С в течение (5,0 + 0,2) с.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.20.ГОСТ

Легочный автомат и лицевая часть аппарата должны выдерживать воздействие теплового потока плотностью (8,5 + 0,5) кВт/м 2 в течение (20,0 + 0,1) мин.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.22.ГОСТ

Лицевая часть, легочный автомат и спасательное устройство аппарата должны быть устойчивыми к воздействию дезинфицирующих растворов, рекомендованных изготовителем, а также ректификованного этилового спирта.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.23.ГОСТ

Требования эргономики

Подвесная система должна быть выполнена таким образом, чтобы аппарат удобно располагался на спине, прочно фиксировался, не вызывая потертостей и ушибов при работе. Подвесная система должна предотвращать воздействие на человека нагретой или охлажденной поверхности баллона (баллонов).

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.26.ГОСТ

Подвесная система должна позволять человеку быстро, просто и без посторонней помощи надеть аппарат и отрегулировать его крепление. Система ремней аппарата должна быть снабжена устройствами для регулировки их длины и степени натяжения. Все приспособления для регулировки положения аппарата (пряжки, карабины, застежки и др.) должны быть выполнены таким образом, чтобы ремни после регулировки прочно фиксировались. Регулировка ремней подвесной системы не должна нарушаться в течение всей аппаратосмены.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.26.ГОСТ

Конструктивные требования

Аппарат в рабочем положении должен располагаться на спине человека.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.26.ГОСТ

Форма и габаритные размеры аппарата должны соответствовать строению человека, сочетаться с защитной одеждой, каской и снаряжением пожарного, обеспечивать удобство при выполнении всех видов работ при пожаре (в том числе при передвижении через узкие люки и лазы диаметром (800 ± 50) мм, передвижении ползком, на четвереньках и т.д.).

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.26.ГОСТ

Аппарат должен быть выполнен таким образом, чтобы имелась возможность его надевания

после включения, а также снятия и перемещения аппарата без выключения из него при передвижении человека по тесным помещениям.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.26.ГОСТ

Масса снаряженного аппарата без вспомогательных устройств, применяющихся эпизодически (спасательное устройство, устройство быстрой дозаправки баллонов воздухом и др.), укомплектованного 1 баллоном, должна быть не более 16,0 кг.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.3.ГОСТ

Масса снаряженного аппарата, укомплектованного 2 баллонами, должна быть не более 18,0 кг.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.3.ГОСТ

Все органы управления аппаратом (вентили, рычаги, кнопки и др.) должны быть легко доступны, удобны для приведения их в действие и надежно защищены от механических повреждений и от случайного срабатывания.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.26.ГОСТ

Органы управления аппаратом должны приводиться в действие при усилии не более 80 Н.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.4.ГОСТ

В аппарате должна быть применена система воздухоснабжения, при которой в процессе дыхания в подмасочном пространстве лицевой части должно постоянно поддерживаться избыточное давление воздуха в режимах дыхания, характеризующихся выполнением нагрузок от работы средней тяжести (легочная вентиляция 30 дм^3 /мин) до очень тяжелой работы (легочная вентиляция 100 дм^3 /мин) в диапазонах температур окружающей среды от минус 40 °С до 60 °С (для аппарата общего

назначения) и от минус 50 °С до 60 °С (для аппарата специального назначения).

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.25ГОСТ

Избыточное давление в подмасочном пространстве лицевой части аппарата при нулевом расходе воздуха должно быть не более 400 Па.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.5.ГОСТ

Фактическое сопротивление дыханию на выдохе в аппарате в течение всего времени защитного действия должно быть не более значений, указанных в таблице 2.

Сопротивление дыханию в аппарате с избыточным давлением ГДС в системе в течение ВЗД должно соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Легочная вентиляция, дм^3 /мин	Фактическое сопротивление дыханию на выдохе, Па, не более
30	350 (450 *)
60	400 (500 *)
100	600

** При температуре окружающей среды минус (40 + 2) °С и минус (50 + 2) °С*

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.25.ГОСТ

Требования к баллонам

Баллоны, входящие в состав аппарата, должны соответствовать ГОСТ Р «Техника пожарная. Баллоны малолитражные для аппаратов дыхательных и самоспасателей со сжатым воздухом. Общие технические требования. Методы испытаний»

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1.ГОСТ

В аппарате должны использоваться баллоны вместимостью до 12 л, рассчитанные на рабочее давление не более 31 МПа (316 кгс/см^2), имеющие «Разрешение на применение баллонов», выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору, оформленное в установленном порядке.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1.ГОСТ

В составе аппарата дыхательного должны использоваться малолитражные баллоны, прошедшие комплекс необходимых испытаний, соответствующие требованиям нормативных документов по пожарной безопасности и имеющие экспертное заключение специализированных организаций Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, подготовленное по результатам испытаний баллонов на соответствие требованиям ГОСТ Р «Техника пожарная. Баллоны малолитражные для аппаратов дыхательных и самоспасателей со сжатым воздухом. Общие технические требования. Методы испытаний».

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1.ГОСТ

Требования к вентилю баллона

Конструкция вентиля должна обеспечивать удобство приведения его в действие и защиту от возможных внешних механических воздействий.

П р и м е ч а н и е — Рекомендуется включать в конструкцию вентиля следующие узлы:

- фильтр;

- устройство, исключающее возможность случайного закрытия вентиля из положения «Открыто»;

- индикатор для контроля величины давления воздуха;

- предохранительное устройство, предназначенное для защиты баллона от разрушения вследствие увеличения давления в нем при нагреве или неправильной заправке;

- отсечной клапан, предназначенный для предотвращения чрезмерного выброса сжатого воздуха при обламывании вентиля или его резком открытии.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1 и 7.2.ГОСТ

В штуцере вентиля для соединения с баллоном должна применяться коническая резьба

W 19,2 по ГОСТ 9909 или метрическая резьба М 18х1,5 по ГОСТ 9150.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1.ГОСТ

Вентиль должен быть выполнен таким образом, чтобы нельзя было полностью вывернуть его шпиндель во время эксплуатации.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.26.ГОСТ

Вентиль должен сохранять герметичность в положениях «Открыто» и «Закрыто».

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.6.ГОСТ

Соединение «вентиль—баллон» должно быть герметичным.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.6. ГОСТ

Вентиль должен выдерживать не менее чем 3000 циклов открытия и закрытия.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.6. ГОСТ

Для приведения вентиля в крайнее положение «Открыто», а также в положение «Закрыто» должно быть выполнено не менее одного полного оборота шпинделя вентиля.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.6. ГОСТ

В штуцере вентиля для присоединения к редуктору должна применяться внутренняя резьба диаметром 5/8″.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1. ГОСТ

На корпусе вентиля должна быть нанесена маркировка со следующими данными:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- дата изготовления (год и месяц).

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1. ГОСТ

Требования к манометру (устройству) для контроля давления воздуха в баллоне

Манометр должен быть выполнен со стрелочной индикацией показаний.

Устройство должно быть выполнено с цифровой индикацией показаний.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.2. ГОСТ

Продолжительность постоянной работы (без их замены) элементов питания устройства с цифровой индикацией показаний должна быть не менее 24 ч.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1. ГОСТ

Манометр должен быть влагонепроницаемым.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.24.ГОСТ

Стекло манометра (устройства) не должно разрушаться во время эксплуатации аппарата.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.26. ГОСТ

Начало отсчета шкалы манометра должно начинаться от 0 МПа, а ее верхний предел должен превышать величину рабочего давления в баллоне не менее чем на 5,0 МПа.

На шкале манометра должен быть указан серийный номер манометра.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1 и 7.2. ГОСТ

Класс точности манометра должен быть не ниже 1,6.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1 и 7.2. ГОСТ

Конструкция манометра (устройства) должна обеспечивать возможность видеть и контролировать его показания при работе в аппарате.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.26. ГОСТ

Манометр должен иметь защитный кожух из эластичного материала для защиты его от возможных ударов.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.2. ГОСТ

Конструкция манометра (устройства) должна позволять контролировать его показания при солнечном свете, слабом освещении и в темноте.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.26. ГОСТ

Требования к сигнальному устройству

Сигнальное устройство должно автоматически срабатывать при снижении запаса воздуха в баллоне в диапазоне от 5,0 до 6,0 МПа.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.7; 7.25 и 7.26. ГОСТ

Сигнальное устройство после срабатывания не должно оказывать влияния на дыхание человека.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.26. ГОСТ

Сигнальное устройство (за исключением расположения его в легочном автомате) должно обеспечивать подачу сигнала с уровнем звукового давления от 90 до 120 дБ в диапазоне частот от 2000 до 4000 Гц.

Сигнальное устройство (при расположении его в легочном автомате) должно обеспечивать подачу сигнала с уровнем звукового давления от 40 до 90 дБ в диапазоне частот от 2000 до 4000 Гц.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.7. ГОСТ

Продолжительность работы сигнала должна быть не менее 60 с.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.25. ГОСТ

Требования к основной лицевой части

Лицевая часть, входящая в состав аппарата, должна соответствовать ГОСТ Р «Техника
пожарная. Лицевые части средств индивидуальной защиты органов дыхания. Общие технические требования. Методы испытаний».

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1. ГОСТ

Материалы, применяемые для изготовления лицевой части и непосредственно соприкасающиеся с кожей пользователя и вдыхаемым воздухом, не должны оказывать раздражающего или иного вредного влияния на человека. Эти материалы должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение органов Санэпиднадзора, определяющее возможность использования лицевой части в качестве индивидуального средства защиты органов дыхания и зрения человека.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1 ГОСТ

Лицевая часть должна иметь сумку (футляр) для ее хранения и переноски.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1 ГОСТ

Требования к воздуховодной системе аппарата

Легочный автомат должен соединяться с основной лицевой частью следующими способами:

- с использованием штуцера с резьбой М 45х3 по ГОСТ Р 12.4.216—99;
- с использованием штекерного (байонетного) узла;
- закреплением легочного автомата на лицевой части.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1 и 7.8. ГОСТ

На легочном автомате должен быть нанесен его серийный номер, который указывают в паспорте на аппарат.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1 и 7.2. ГОСТ

Соединение легочного автомата и основной лицевой части должно выдерживать осевое растягивающее усилие 150 Н.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.10. ГОСТ

Соединение для подключения спасательного устройства должно быть быстроразъемным.

Соединение должно быть легкодоступным и не мешать в работе. Самопроизвольное отключение спасательного устройства должно быть исключено. Свободные разъемы должны иметь защитные колпачки.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1 и 7.26. ГОСТ

Расход воздуха при работе устройства дополнительной подачи воздуха (байпаса) должен составлять не менее 70 $дм^3$ /мин в диапазоне давлений в баллоне от рабочего до 5,0 МПа.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.11. ГОСТ

Герметичность систем высокого и редуцированного давления аппарата должна быть такой, чтобы после закрытия вентиля баллона изменение давления в системе не превышало 2,0 МПа в минуту.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.12. ГОСТ

Воздуховодный шланг, подключаемый к легочному автомату, должен сохранять работоспособность после изгиба его на 180° при температуре окружающей среды минус 40 °С (минус 50 °С — для аппарата специального назначения).

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.26. ГОСТ

Шланг высокого давления, подключаемый к манометру, должен сохранять работоспособность после изгиба его на 90° при температуре окружающей среды минус 40 °С (минус 50 °С — для аппарата специального назначения).

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.26. ГОСТ

Требования к редуктору

Отрегулированный изготовителем редуктор должен быть опломбирован для предотвращения несанкционированного доступа в него.

Величина редуцированного давления в пределах допустимых отклонений должна сохраняться не менее 3 лет с момента регулировки и проверки.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1. ГОСТ

Предохранительный клапан должен исключать поступление воздуха под высоким давлением в полости редуцированного давления в случае неисправности редуктора.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.27.1. ГОСТ

На редукторе аппарата должен быть нанесен его серийный номер, который указывают в паспорте на аппарат.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1 и 7.2. ГОСТ

Требования к спасательному устройству

В спасательном устройстве должен применяться один из следующих способов воздухоснабжения:

- с постоянной подачей воздуха;
- с легочно-автоматической подачей воздуха.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1. ГОСТ

В спасательном устройстве должен применяться один из следующих систем воздухоснабжения:

- с избыточным давлением воздуха под лицевой частью (капюшоном);
- с нормальным давлением воздуха под лицевой частью.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1. ГОСТ

В состав спасательного устройства аппарата должны входить: шланг со штуцером для подключения к воздуховодной системе аппарата, легочный автомат (для спасательного устройства с легочно-автоматической подачей воздуха), лицевая часть (капюшон) и сумка (футляр).

П р и м е ч а н и е — Запрещается использовать шлем-маску в качестве лицевой части спасательного устройства.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.2. ГОСТ

Сумка (футляр) спасательного устройства должна надежно закрываться и иметь ремни для ее переноски.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.2. ГОСТ

При использовании спасательного устройства с легочно-автоматической подачей с избыточным давлением воздуха под лицевой частью (капюшоном) к нему предъявляются требования 4.5.8 ГОСТ (при легочной вентиляции от 35 до 50 $дм^3$ /мин, в диапазоне температур окружающей среды от минус 10 °С до 60 °С), 4.5.9; 4.11.1; 4.11.5 и 4.11.6. ГОСТ

Фактическое сопротивление дыханию на выдохе под лицевой частью (капюшоном) должно составлять:

- при легочной вентиляции 35 дм 3 /мин — не более 400 Па;
- при легочной вентиляции 50 дм 3 /мин — не более 450 Па.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.13. ГОСТ

В спасательном устройстве с постоянной подачей воздуха на вдохе должно постоянно поддерживаться избыточное давление воздуха при легочной вентиляции от 35 до 50 $дм^3$ /мин, в диапазоне температур окружающей среды от минус 10 °С до 60 °С.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.25 и 7.26. ГОСТ

Сопротивление дыханию на выдохе в спасательном устройстве с постоянной подачей воздуха при легочной вентиляции от 35 до 50 $дм^3$ /мин, в диапазоне температур окружающей среды от минус 10 °С до 60 °С должно быть не более 600 Па.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.25 и 7.26. ГОСТ

Герметичность воздуховодной системы спасательного устройства с постоянной подачей воздуха должна быть такой, чтобы после создания в системе избыточного давления 1000 Па изменение давления не превышало 30 Па в минуту.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.15. ГОСТ

Сопротивление дыханию спасательного устройства с легочно-автоматической подачей и нормальным давлением воздуха под лицевой частью, в диапазоне температур окружающей среды от минус 10 °С до 60 °С должно быть:

при легочной вентиляции 35 $дм^3$ /мин:

- на вдохе — не более 400 Па;
- на выдохе — не более 350 Па;

при легочной вентиляции 50 $дм^3$/мин:

- на вдохе — не более 500 Па;

- на выдохе — не более 400 Па.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.25 и 7.26. ГОСТ

Легочный автомат спасательного устройства с легочно-автоматической подачей и нормальным давлением воздуха под лицевой частью для соединения с лицевой частью спасательного устройства должен иметь штуцер с резьбой круглой 40х4 по ГОСТ 8762.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.9. ГОСТ

Герметичность систем высокого и редуцированного давления аппарата со спасательным устройством с легочно-автоматической подачей и нормальным давлением воздуха под лицевой частью должна быть такой, чтобы после закрытия вентиля баллона при рабочем давлении в нем изменение давления в воздуховодной системе аппарата не превышало 1,0 МПа в минуту.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.16. ГОСТ

Подсос масляного тумана в подмасочное пространство лицевой части спасательного устройства с легочно-автоматической подачей и нормальным давлением воздуха под лицевой частью при ее испытании в комплекте с аппаратом не должен превышать 0,05 %.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.26.3. ГОСТ

Герметичность воздуховодной системы спасательного устройства с легочно-автоматической подачей и нормальным давлением воздуха под лицевой частью должна быть такой, чтобы после создания вакуумметрического давления 1000 Па изменение давления не должно превышать 150 Па в минуту.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.14. ГОСТ

Содержание диоксида углерода на вдохе в лицевой части (капюшоне) спасательного устройства должно быть не более 3,0 % (об.).

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.26. ГОСТ

Материалы, применяемые для изготовления лицевой части (капюшона) спасательного устройства и непосредственно соприкасающиеся с кожей пользователя и вдыхаемым воздухом, не должны оказывать раздражающего или иного вредного влияния на человека. Эти материалы должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение органов Санэпиднадзора, определяющее возможность использования лицевой части (капюшона) в качестве индивидуального средства защиты органов дыхания и зрения человека.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1. ГОСТ

Лицевая часть спасательного устройства должна выдерживать воздействие открытого пламени с температурой (850 + 50) °С в течение (5,0 + 0,2) с.

Капюшон спасательного устройства должен выдерживать воздействие открытого пламени с температурой (850 + 50) °С в течение (3,0 + 0,2) с.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.21. ГОСТ

Легочный автомат, лицевая часть (капюшон) спасательного устройства должны выдерживать воздействие теплового потока плотностью (8,5 + 0,5) кВт/м^2 в течение (3,0 + 0,1) мин.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.22. ГОСТ

Требования к штуцеру (quick fill) для проведения быстрой дозаправки баллонов воздухом

Штуцер (quick fill) должен обеспечивать проведение быстрой дозаправки баллонов воздухом в диапазоне температур окружающего воздуха от минус 40 °С до 40 °С (от минус 50 °С до 40 °С — для аппарата специального назначения).

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.26. ГОСТ

Герметичность систем высокого давления аппарата после проведения дозаправки воздухом и расстыковки разъема штуцера (quick fill) должна быть такой, чтобы после закрытия вентиля баллона аппарата изменение давления в воздуховодной системе аппарата не превышало 2,0 МПа в минуту.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 7.17. ГОСТ

Штуцер (quick fill) должен закрываться защитным колпачком и не мешать человеку в работе.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.2. ГОСТ

Комплектность

В комплект аппарата должны входить:

- аппарат;
- спасательное устройство;
- комплект ЗИП;
- эксплуатационная документация на аппарат (руководство по эксплуатации и паспорт);
- эксплуатационная документация на баллон (руководство по эксплуатации и паспорт, инструкция по техническому освидетельствованию);
- паспорт на манометр (устройство) контроля давления воздуха в баллоне;
- инструкция по эксплуатации лицевой части.

- инструкции по эксплуатации дополнительных устройств, подключаемых к аппарату (при их наличии).

П р и м е ч а н и я — Допускается оформлять инструкцию по эксплуатации лицевой части в виде раздела руководства по эксплуатации аппарата, а руководство по эксплуатации и паспорт на баллон в виде единого документа.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.2. ГОСТ

Маркировка

Каждый аппарат должен иметь табличку со следующими данными:

- условным обозначением аппарата;
- номером технических условий или номером стандарта, в соответствии с которым он изготовлен;
- наименованием предприятия-изготовителя или его товарным знаком;
- серийным номером изделия;
- датой изготовления (год и месяц);
- знаком специального исполнения аппарата (для аппаратов специального назначения).

П р и м е ч а н и е — Знак специального исполнения аппарата представляет собой круг диаметром 10 мм с вписанной в него буквой С.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.2. ГОСТ

Табличка с маркировкой должна быть прикреплена к спинке в месте, защищенном от механических повреждений.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.2. ГОСТ

Требования к содержанию эксплуатационной документации на аппарат

В руководстве по эксплуатации аппарата должны содержаться следующие сведения:

- назначение аппарата;
- условия эксплуатации;
- климатическое исполнение;
- комплектность;
- основные технические характеристики (время защитного действия, избыточное давление воздуха в подмасочном пространстве лицевой части при нулевом расходе воздуха, масса снаряженного аппарата, срок службы аппарата до списания);
- состав аппарата;
- устройство и принцип действия составных частей;
- проверка, регулировка и обслуживание аппарата;
- установки (приборы), которыми изготовитель рекомендует осуществлять проверки аппарата;
- требования безопасности;

- правила пользования аппаратом;
- возможные неисправности аппарата и методы их устранения;
- необходимые указания по обучению пользователей аппарата.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1. ГОСТ

В паспорте на аппарат должны содержаться следующие сведения:
- данные об изготовителе;
- основные технические характеристики;
- комплектность;
- отметка о приемке изделия;
- гарантийные обязательства изготовителя на аппарат, которые должны быть не менее 18 месяцев;
- гарантийные обязательства изготовителя на редуктор, которые должны быть не менее 3 лет.

П р и м е ч а н и е — Эксплуатационная документация на аппарат должна быть на русском языке.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 7.1. ГОСТ

Требования безопасности

Требования безопасности к аппарату должны быть изложены в соответствующих разделах руководства по эксплуатации аппарата и баллона.

Сжатый воздух, предназначенный для заполнения баллонов аппарата, должен удовлетворять требованиям, приведенным в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Наименование показателя	Значение
Содержание окиси углерода, мл/м^3 , не более	15
Содержание масла, мг/м^3 , не более	0,5
Содержание двуокиси углерода, мл/м^3 , не более	500
Влагосодержание, мг/м^3 , не более (при давлении от 19,6 до 29,4 МПа)	25

Правила приемки

Стадии и этапы разработки и приемки

Аппарат должен пройти все стадии и этапы разработки и приемки, предусмотренные ГОСТ Р15.201 и ГОСТ 2.103.

Виды испытаний

Для контроля качества аппаратов проводятся следующие виды испытаний:
- предварительные (заводские);
- приемочные;
- квалификационные;
- приемосдаточные;
- периодические;

- типовые.

Определения видов испытаний по ГОСТ 16504.

Предварительные испытания

Предварительные испытания аппаратов проводит предприятие-изготовитель с целью предварительной оценки соответствия опытных образцов аппарата требованиям технического задания, а также определения готовности опытных образцов к приемочным испытаниям.

Программа и методика предварительных и приемочных испытаний должна включать в себя проверку всех показателей и характеристик, указанных в настоящем стандарте, а также другие требования и методы испытаний в соответствии с техническим заданием на конкретный тип аппарата.

К лабораторным испытаниям с участием испытателей-добровольцев допускаются только те аппараты, которые прошли испытания с использованием приборов, испытания на стенде-имитаторе внешнего дыхания человека и по результатам испытаний рекомендованы для участия в испытаниях с участием испытателей-добровольцев.

Приемочные испытания

Приемочные испытания аппаратов проводит предприятие-изготовитель с целью оценки всех определенных техническим заданием характеристик аппарата, а также для принятия решения вопроса о возможности постановки аппарата на серийное производство.

Приемочным испытаниям подвергают опытные образцы аппарата.

Квалификационные испытания

Квалификационные испытания аппаратов проводит предприятие-изготовитель с целью определения готовности предприятия к серийному производству аппаратов.

Квалификационные испытания проводят по отдельной программе и методике испытаний, утвержденной предприятием-изготовителем.

Приемосдаточные испытания

Приемосдаточные испытания проводят в порядке и объеме, установленном в технической документации изготовителя.

Приемосдаточным испытаниям подвергают каждый аппарат.

Периодические испытания

Периодические испытания аппаратов проводят один раз в 2 года с целью контроля стабильности качества аппаратов.

Периодические испытания проводят в порядке и объеме, установленном в технической документации изготовителя.

Типовые испытания

Типовые испытания аппаратов проводят с целью оценки эффективности и целесообразности внесения изменений в конструкцию аппаратов.

Программа и методика типовых испытаний должна содержать проверку тех характеристик и параметров, на которые могут повлиять данные изменения.

Программа и методика типовых испытаний разрабатывается предприятием-изготовителем.

Результаты типовых испытаний оформляются протоколом с заключением о целесообразности внесения изменений.

В настоящее время в области совершенствования газодымозащитной службы является создание усовершенствованного дыхательного аппарата с улучшенными микроклиматическими условиями дыхания, а также мероприятия по увеличению фактического времени защитного действия.

Назначение, устройство, принцип работы, техническая характеристика дыхательного аппарата со сжатым воздухом ПТС «Профи»

Назначение аппарата.

Аппарат дыхательный со сжатым воздухом предназначен для защиты органов дыхания и зрения, лица человека от опасных факторов пожара

(огонь, дым, высокая температура) при тушении пожаров и выполнении аварийно-спасательных работ в зданиях, сооружениях и на производственных объектах в условиях непригодной для дыхания среды, а так же эвакуации пострадавшего с помощью спасательного устройства.

Аппарат выполнен в климатическом исполнении У категории размещения 1 по ГОСТ 15150, но рассчитан на применение при температуре окружающей среды от минус 40^0С до 60^0С, атмосферном давлении от 84 кПа до 133 кПа и относительной влажности воздуха до 95%.

Аппараты выпускаются в различных вариантах исполнения, отличающиеся по следующим признакам:

- комплектацией различными типами баллонов;
- комплектацией различными типами лицевых частей;
- возможностью комплектации спасательным устройством.

Аппарат представляет собой изолирующий резервуарный дыхательный прибор со сжатым воздухом с рабочим давлением 29,4 МПа и избыточным давлением под лицевой частью. Аппарат комплектуется панорамной маской ПМ-2000 ТУ 4854-019-38996367-2002 или «Panorama Nova Standard» №R54450.

Лицевая часть ПМ-2000 по ТУ 4854-019-38996367-2002 выпускается в следующих вариантах исполнения:

- роста 1 с подмасочником размера «М»;
- роста 2 с подмасочником размеров «М», «С» и «Б».

Лицевая часть «Panorama Nova Standard» №R54450 безразмерная, универсальная. Лицевая часть ПМ-2000 подбирается в зависимости от антропометрического размера головы человека.

Подбор лицевой части ПМ-2000 требуемого роста корпуса следует производить в зависимости от значения горизонтального (шапочного) обхвата головы указанного в таблице 1.

Таблица 1

Горизонтальный (шапочный) обхват головы, мм	Рекомендуемый рост корпуса лицевой части
560 и менее	1
570 и более	2

Подбор лицевой части ПТС «Обзор» по размеру подмасочника должен производиться в зависимости от значения морфологической высоты лица (расстояния от нижней части подбородка до точки переносья), указанного в таблице 2.

Таблица 2

Морфологическая высота лица, мм	Размер подмасочника
110 и менее	Малый (М)
от 111 до 125	Средний (С)
от 126 и более	Большой (Б)

Основные технические характеристики.

В таблице 3 приведены характеристики, являющиеся общими для всех исполнений аппаратов.

Таблица 3

№ п/п	Наименование параметров	Значение
1	Рабочее давление в баллоне, МПа (кгс/см^2)	29,4 (300)
2	Редуцированное давление при нулевом расходе, МПа (кгс/см^2)	0,7…0,85 (7…8,5)
3	Давление срабатывания предохранительного клапана редуктора, МПа (кгс/см^2)	1,2…2,0 (12…20)
4	Избыточное давление в подмасочном пространстве при нулевом расходе, Па (мм. вод. ст.), не более	300…100 (30…10)
5	Фактическое сопротивление дыханию на выдохе при легочной вентиляции 30 л/мин, Па (мм. вод. ст.), не более	не более 350 (35)
6	Масса спасательного устройства, кг, не более	1,0
7	Срок службы, лет	10

В таблице 4 приведены характеристики применяемых баллонов.

Таблица 4

Обозначение баллонов	Обозначение баллонов с вентилем	Вместимость, л, не менее	Масса баллона с вентилем, кг, не более	Масса воздуха в баллоне при рабочем давлении, кг, не более	Габаритные размеры баллона с вентилем, мм	Изготовитель баллона
БК-7-300С**	АИР-98МИ 07.00.000-03	6,8	6,32	2,41	Ø 146х676	НПП «Маштест» Россия
БГ-7,3-30.001-02*	АИР-98МИ 07.00.000	6,8	9,92	2,41	Ø 145х669	ГНПП «Сплав» Россия

Примечание:

* - стальной баллон;

** - металлокомпозитный баллон со стальным лейнером.

Устройство и принцип действия аппарата и его составных частей.

Принцип работы аппарата.

Аппарат работает по открытой схеме дыхания (рис.1) с выдохом в атмосферу и работает следующим образом:

при открытии вентиля 1 воздух под высоким давлением поступает из баллона 2 в фильтр 4 редуктора 5, в полость высокого давления А и после редуцирования в полость редуцированного давления Б. Редуктор поддерживает постоянное редуцированное давление в полости Б независимо от изменения давления на входе.

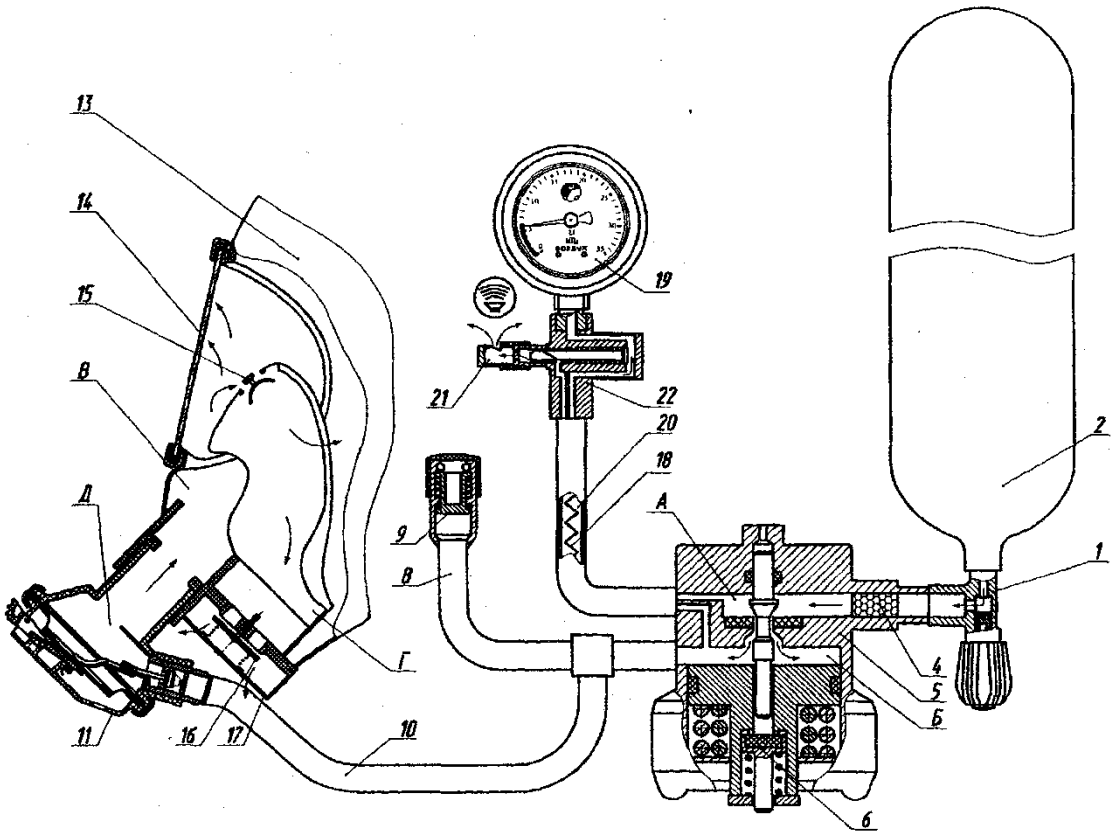


Рисунок 1.

В случае нарушения работы редуктора и повышения редуцированного давления срабатывает предохранительный клапан 6.

Из полости Б редуктора воздух поступает по шлангу 10 в легочный автомат 11 и в адаптер 8. Через клапан 9 подсоединяется спасательное устройство.

Легочный автомат обеспечивает поддержание заданного избыточного давления в полости Д. При вдохе воздух из полости Д легочного автомата подается в полость В лицевой части 13. Воздух, обдувая стекло 14, препятствует его запотеванию. Далее через клапаны вдоха 15 воздух поступает в полость Г для дыхания.

При выдохе клапаны вдоха закрываются, препятствуя попаданию выдыхаемого воздуха на стекло. Для выдоха воздух в атмосферу открывается клапан выдоха 16, расположенный в клапанной коробке 17. Клапан выдоха с пружиной позволяет поддерживать в подмасочном пространстве заданное избыточное давление.

Для контроля за запасом воздуха в баллоне воздух из полости высокого давления А поступает по капиллярной трубке высокого давления 18 в манометр 19, а из полости низкого давления Б по шлангу 20 к свистку

21 сигнального устройства 22. При исчерпании рабочего запаса воздуха в баллоне включается свисток, предупреждающий звуковым сигналом о том, что в аппарате только резервный запас воздуха.

Устройство аппарата.

В состав аппарата (рис.2) входят: подвесная система 1, баллон с вентилем 2, редуктор 3, адаптер 5, шланг 6, автомат легочный 7, маска панорамная 8, капилляр 9 с устройством сигнальным 10, устройство спасательное 11. Фиксация шланга и капилляра на спинке осуществляется шлевками 4.

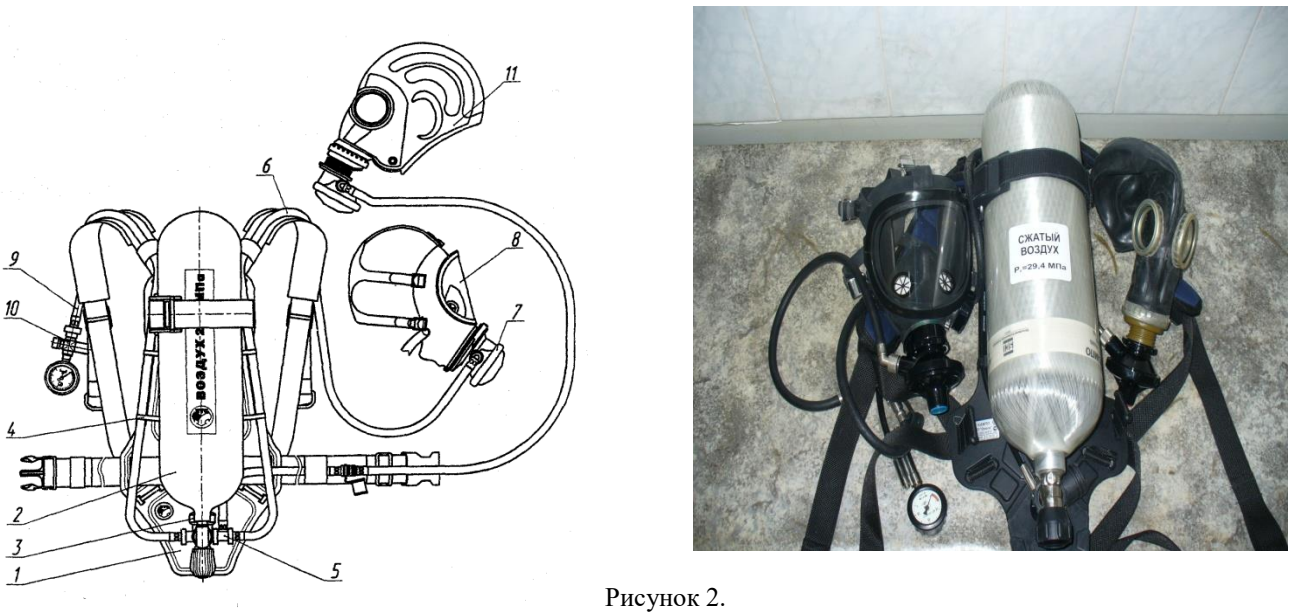


Рисунок 2.

Подвесная система (рис.3) служит для крепления на ней систем и узлов аппарата и состоит из пластиковой спинки 1, системы ремней: плечевых 2, концевых 3, закрепленных на спинке пряжками 4, поясного 5 с быстроразъемной регулируемой пряжкой.

Ложемент 6 служит опорой для баллона. Фиксация баллона осуществляется баллонным ремнем 7 со специальной пряжкой.

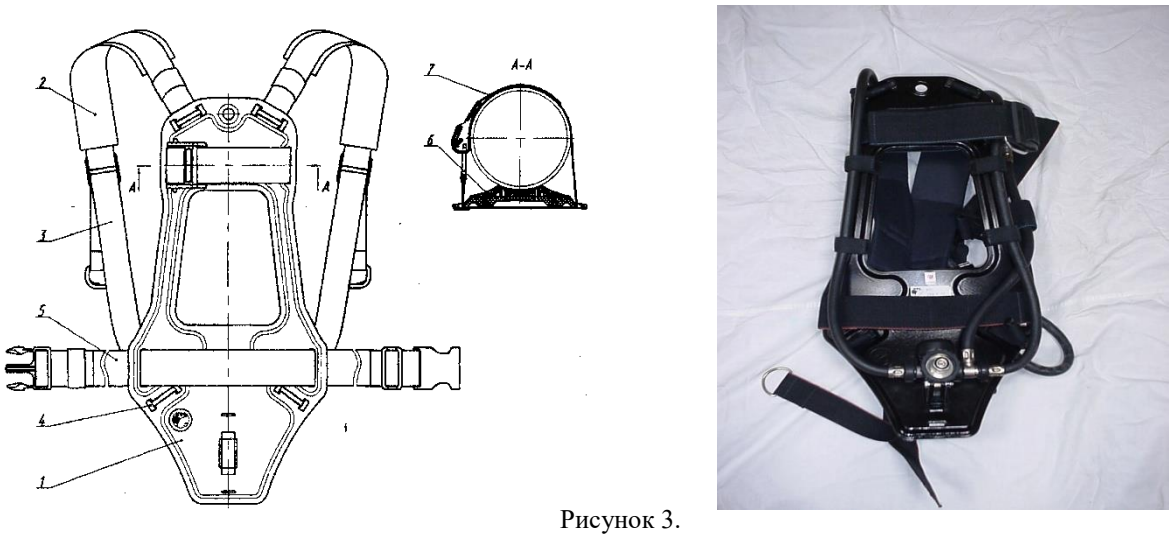


Рисунок 3.

Баллон предназначен для хранения рабочего запаса сжатого воздуха. В зависимости от модели аппарата могут применяться стальные и металлокомпозитные баллоны.

В горловине баллона нарезана коническая резьба, по которой в баллон ввинчивается запорный вентиль. На цилиндрической части баллона нанесена надпись «ВОЗДУХ 29,4 МПа».

Вентиль (рис.4) состоит из корпуса 1, трубки 2, клапана 3 со вставкой, сухаря 4, шпинделя 5, гайки сальниковой 6, маховичка 7, пружины 8, гайки 9 и заглушки 10.

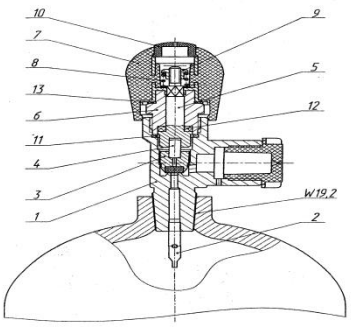


Рисунок 4.

Герметичность вентиля обеспечивается шайбами 11 и 12. Шайбы 12 и 13 уменьшают трение между буртиком шпинделя, торцом маховичка и торцами гайки сальниковой при вращении маховичка.

Герметичность вентиля в месте соединения с баллоном обеспечивается фторопластовым уплотнительным материалом (ФУМ-2).

При вращении маховичка по часовой стрелке клапан, перемещаясь по резьбе в корпусе вентиля, прижимается вставкой к седлу и перекрывает канал, по которому воздух поступает из баллона в редуктор. При вращении маховичка против часовой стрелки клапан отходит от седла и открывает канал.

Редуктор (рис. 5) поршневой, уравновешенного типа предназначен для преобразования высокого давления воздуха в баллоне до редуцированного давления в диапазоне 0,7…0,85 МПа. Он состоит из корпуса 1 с проушиной 2 для крепления редуктора к спинке, вставки 3 с кольцами уплотнительными 4 и 5, корпуса 6 с седлом 7, редукционного клапана 8, на котором с помощью гайки 9 и шайбы 10 закреплен поршень 11 с резиновым уплотнительным кольцом 12, пружин 13 и 14, регулировочной гайки 15 и стопорным винтом 16.

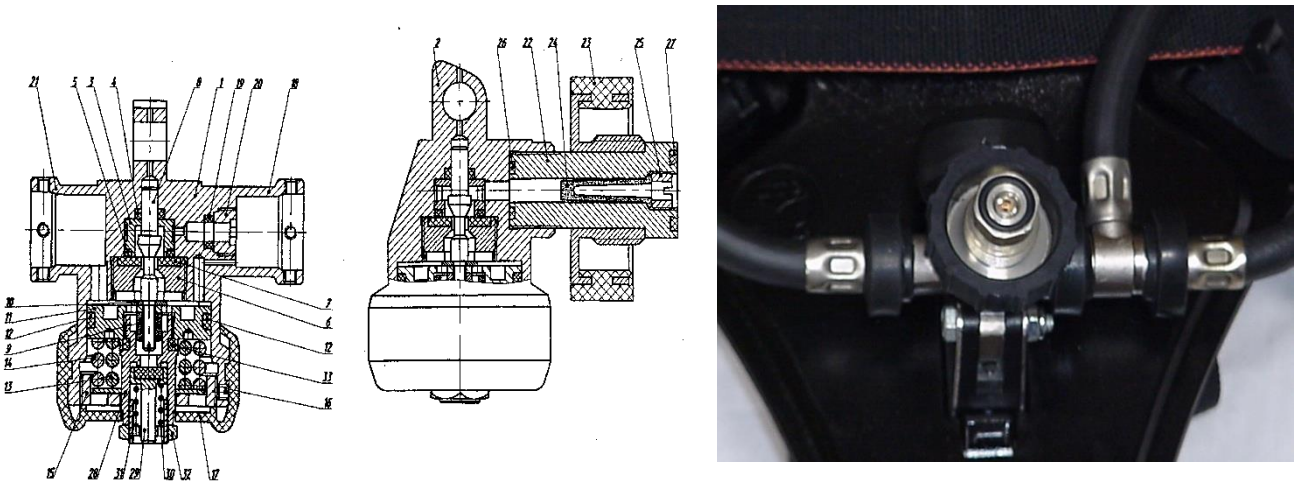


Рисунок 5

На корпус редуктора для предупреждения загрязнения надета облицовка 17. В корпусе редуктора имеется штуцер 18 с кольцом уплотнительным 19 и винтом 20 для подсоединения капилляра, и штуцер 21 для подсоединения адаптера или шланга.

В корпус редуктора вкручен штуцер 22 с муфтой 23 для подсоединения к вентилю баллона. В штуцере установлен фильтр 24, зафиксированный винтом 25. Герметичность соединения штуцера с корпусом обеспечивается уплотнительным кольцом 26. Герметичность соединения вентиля с редуктором обеспечивается уплотнительным кольцом 27.

В конструкции редуктора предусмотрен предохранительный клапан, который состоит из седла клапана 28, клапана 29, пружины 30, направляющей 31 и контргайки 32. Седло клапана вкручено в поршень редуктора. Герметичность соединения обеспечивается кольцом уплотнительным 33.

При отсутствии давления в редукторе поршень под действием пружин находится в крайнем положении, при этом редукционный клапан открыт.

При открытом вентиле баллона воздух под высоким давлением поступает в камеру редуктора и создает под поршнем давление, величина которого зависит от степени сжатия пружин. При этом поршень вместе с редукционным клапаном перемещается, сжимая пружины до тех пор, пока не установится равновесие между давлением воздуха на поршень и усилием сжатия пружин, и не перекроется зазор между седлом и редукционным клапаном.

При вдохе давление под поршнем уменьшается, поршень с редукционным клапаном под действием пружин перемещается, создавая зазор между седлом и клапаном, обеспечивая поступление воздуха под поршень и далее в легочный автомат. Вращением гайки 15 производится регулировка величины редуцированного давления.

При нормальной работе редуктора предохранительный клапан 29 усилием пружины 30 прижат к седлу клапана 28. При повышении редуцированного давления выше установленного клапан, преодолевая сопротивление пружины, отходит от седла, и воздух из полости редуктора

выходит в атмосферу. Вращением направляющей 31 регулируется давление срабатывания предохранительного клапана.

Адаптер (рис. 6) предназначен для подсоединения к редуктору легочного автомата и спасательного устройства и состоит из тройника 1 и разъема 2, соединенных между собой шлангом 4, который зафиксирован на штуцерах колпачками 5. Герметичность соединения адаптера с редуктором обеспечивается кольцом уплотнительным 6. В корпус разъема 3 ввинчена втулка 7, на которой смонтирован узел фиксации штуцера спасательного устройства, состоящий из обоймы 8, шариков 9, втулки 10, пружины 11, корпуса 12, кольца уплотнительного 13 и клапана 14.

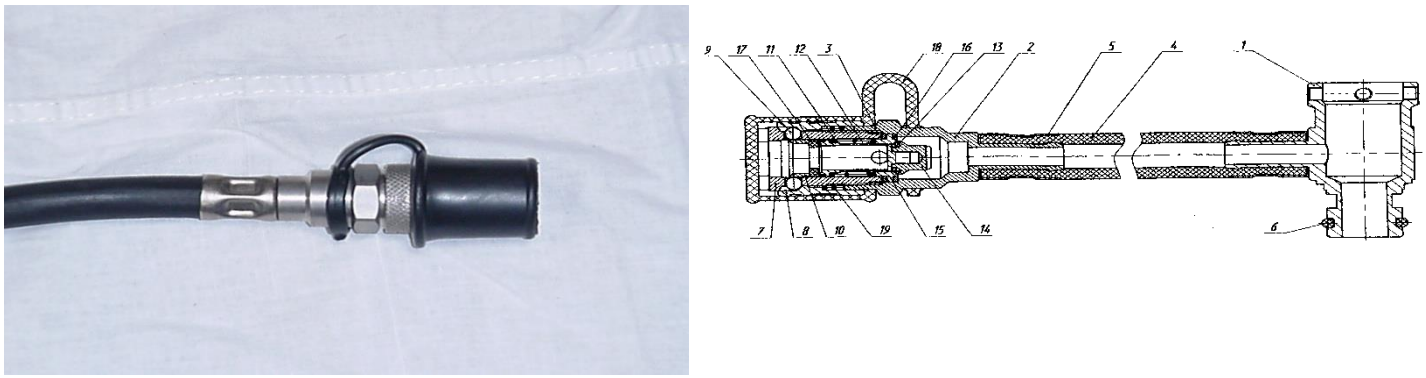


Рисунок 6

Герметичность соединения втулки 7 с седлом 15 и корпусом 3 обеспечивается прокладками 16. Герметичность соединения разъема со шлангом спасательного устройства обеспечивается манжетой 17. Для защиты от загрязнения разъем закрыт защитным колпаком 18. Вместо спасательного устройства к разъему можно подключить магистраль шланговой подачи воздуха.

При соединении с разъемом торец штуцера спасательного устройства, упираясь в манжету 17 и преодолевая сопротивление пружины 11, отводит клапан 14 с уплотнительным кольцом 13 от седла 15 и обеспечивает подачу воздуха из редуктора в спасательное устройство. Кольцевой выступ штуцера при этом смещает внутрь разъема втулку 10, шарики 9, выходя из соприкосновения с втулкой 10, входят в кольцевую проточку штуцера спасательного устройства. Освобожденная обойма 8 под воздействием пружины 19 смещается и фиксирует шарики в кольцевой проточке штуцера спасательного устройства, обеспечивая, таким образом, необходимую надежность соединения штуцера с разъемом. Для отсоединения штуцера шланга спасательного устройства необходимо одновременно нажать на штуцер и сдвинуть обойму. При этом штуцер вытолкнется из разъема усилием пружины 11 и клапан закроется.

Легочный автомат (рис. 7) предназначен для автоматической подачи воздуха для дыхания пользователя и подержания избыточного давления в подмасочном пространстве лицевой части.

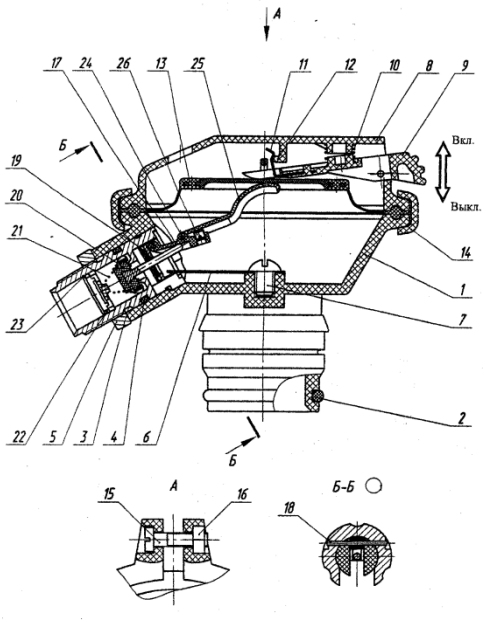




Рисунок 7

Легочный автомат состоит из корпуса 1 с уплотнительным кольцом 2, седла клапана 3 с уплотнительным кольцом 4 и контргайкой 5, щитка 6, закрепленного винта 7. В крышке 8 установлен рычаг 9 с пружиной 10, 11, заодно с крышкой выполнен фиксатор 12. Крышка с корпусом легочного автомата и мембраной 13 герметично соединены хомутом 14 при помощи винта 15 и гайки 16.

Седло клапана состоит из коромысла 17, закрепленного на оси 18, фланца 19, клапана 20, пружины 21 и шайбы 22, зафиксированной стопорным кольцом 23. На оси 24 коромысла 17 закреплен рычаг 25, высота поднятия которого определяется регулировочным винтом 26.

Работает легочный автомат следующим образом. В исходном положении клапан 20 прижат к седлу 3 пружиной 21, мембрана 13 зафиксирована рычагом 9 на фиксаторе 12.

При первом вдохе в подмембраной полости создается разряжение, под действием которого мембрана с рычагом срывается с фиксатора и, прогибаясь, воздействует через рычаг 25 и коромысло 17 на клапан 20, открывая его. В образовавшийся зазор между седлом и клапаном поступает воздух из редуктора. Пружина 10, воздействуя через рычаг 9 на мембрану и клапан, создает и поддерживает в подмембраной полости заданное избыточное давление.

При этом давление на мембрану воздуха, поступающего из редуктора, увеличивается до тех пор, пока не уравновесит усилие пружины избыточного давления. В этот момент клапан прижимается к седлу и перекрывает поступление воздуха из редуктора.

Включение легочного автомата и устройства дополнительной подачи воздуха производится нажатием на рычаг управления в направлении «Вкл».

Выключение легочного автомата производится нажатием на рычаг управления в направлении «Выкл.».

Спасательное устройство предназначено для эвакуации пострадавшего из непригодной для дыхания зоны. Спасательное устройство состоит из легочного автомата со шлангом, лицевой части промышленного противогаза ШМП-1 ГОСТ 12.4.166 (рост 2) или панорамной маски ПТС «Обзор-УС».

В спасательном устройстве применяется легочный автомат без избыточного давления (рис. 8).

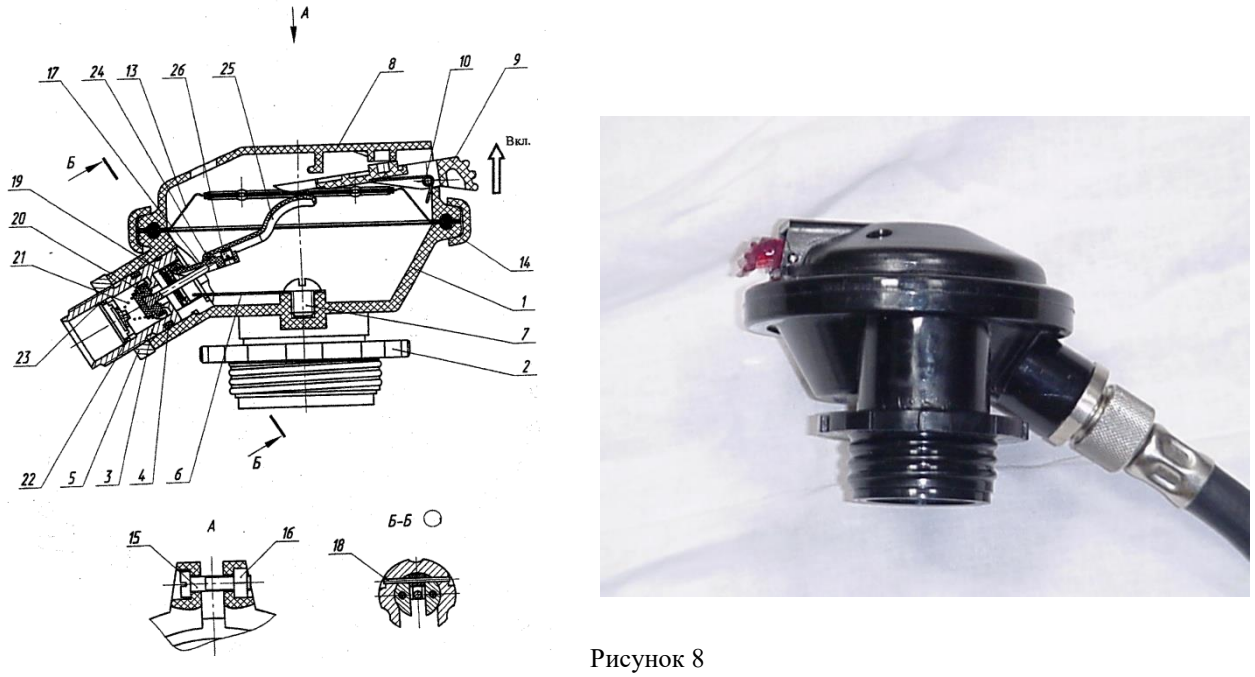


Рисунок 8

Он отличается от основного легочного автомата отсутствием пружины избыточного давления и пружины фиксатора, а также способом присоединения к лицевой части (гайка 2 с резьбой 40х4). Рычаг управления легочного автомата спасательного устройства красного цвета. Возврат рычага в исходное положение осуществляется пружиной 10.

При вдохе в подмембранной полости создается разряжение, под действием которого мембрана, прогибаясь, воздействует через коромысло 17 и рычаг 25 на клапан 20, открывая его. В образовавшийся зазор между седлом и клапаном поступает воздух из редуктора. При выдохе мембрана возвращается в исходное положение, клапан закрывается, подача воздуха прекращается.

Для дополнительной подачи воздуха необходимо нажать пальцем на рычаг управления по стрелке «Вкл.».

Лицевая часть предназначена для защиты органов дыхания и зрения от воздействия токсичной и задымленной окружающей среды и соединения дыхательных путей человека с легочным автоматом.

Лицевая часть «Panorama Nova Standard» № R 54450 (рис. 9) состоит из корпуса 1 с панорамным стеклом 2, клапанной коробки 3, с переговорным устройством 4, на корпусе которого крепится подмасочник

5 с клапанами вдоха 6. В клапанной коробке установлен подпружиненный клапан выдоха 7.

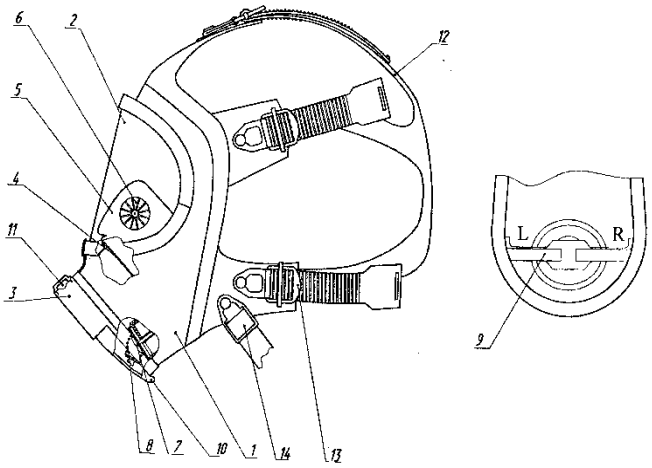


Рисунок 9

Пружина 8 фиксируется пружинной скобой 9. Снизу клапанная коробка закрыта крышкой 10. К клапанной коробке при помощи штекерного соединения крепится легочный автомат. Для отсоединения легочного автомата от клапанной коробки следует нажать на кнопку 11. На голове лицевая часть крепится при помощи оголовья 12, состоящего из объединенных между собой лямок, соединенных пряжками 13 с корпусом. Для ношения лицевой части на шее в ожидании применения предназначен шейный ремень 14.

Лицевая часть ПТС «Обзор» (рис. 10) состоит из корпуса 1 со стеклом 2, закрепленном с помощью полуобойм 3 винтами 4 с гайками 5, переговорного устройства 6, закрепленного хомутом 7 и клапанной коробки 8, с гнездом под штекерное соединение с легочным автоматом. Клапанная коробка крепится к корпусу с помощью хомута 9 с винтом 10. Фиксацию легочного автомата в клапанной коробке обеспечивается пружиной 11. Отсоединение легочного автомата от клапанной коробки осуществляется нажатием на кнопку 12. В клапанной коробке установлены клапан выдоха 13 с диском жесткости 14, пружиной избыточного давления 15. Клапанная коробка закрыта крышкой 16, закрепленной на клапанной коробке винтами 17. На голове лицевая часть крепится с помощью оголовья 18, состоящего из объединенных между собой лямок: лобной 19, двух височных 20 и двух затылочных 21, соединенных с корпусом пряжками 22 и 23.

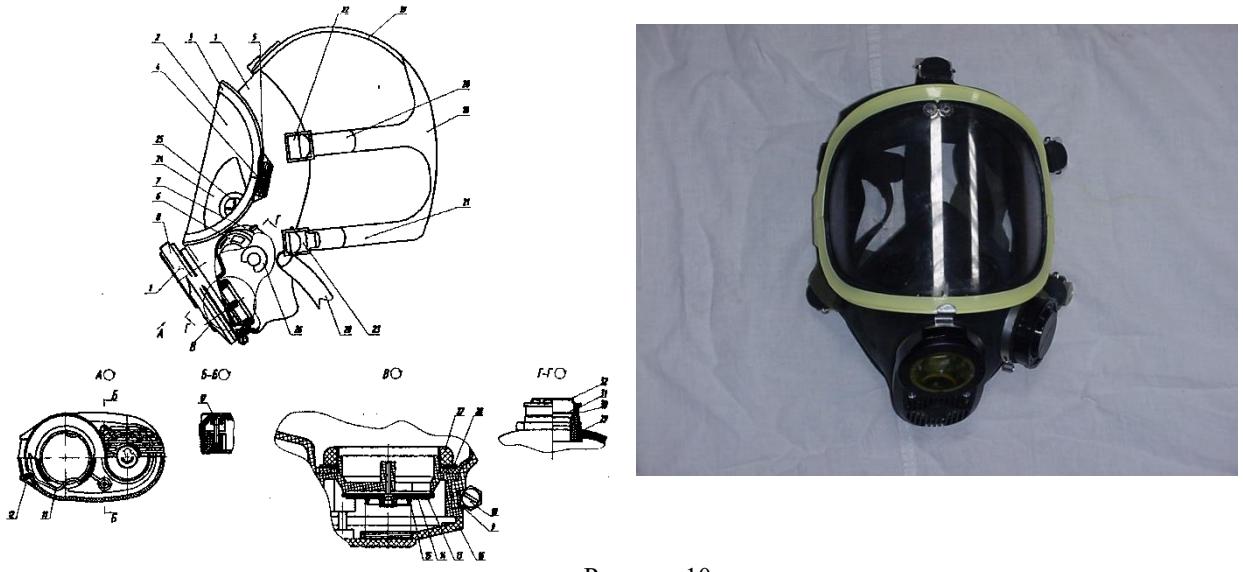


Рисунок 10

Подмасочник 24 с клапанами вдоха 25, крепится к корпусу лицевой части с помощью корпуса переговорного устройства и скобы 26, а к клапанной коробке – гайкой 27 с шайбой 28.

Оголовье служит для фиксации лицевой части на голове пользователя. Пряжки 22, 23 позволяют осуществлять быструю подгонку лицевой части непосредственно на голове.

Для ношения лицевой части на шее пользователя в ожидании применения к нижним пряжкам лицевой части прикреплен шейный ремень 28.

При вдохе воздух из подмембранной полости легочного автомата поступает в подмасочную полость и через клапаны вдоха в подмасочник. При этом происходит обдув панорамного стекла лицевой части, что исключает его запотевание.

При выдохе клапаны вдоха закрываются, препятствуя попаданию выдыхаемого воздуха на стекло лицевой части. Выдыхаемый воздух из подмасочного пространства выходит в атмосферу через клапан выдоха.

Пружина поджимает клапан выдоха к седлу с усилием, позволяющим поддерживать в подмасочном пространстве лицевой части заданное избыточное давление. Переговорное устройство обеспечивает передачу речи пользователя при надетой на лицо лицевой части и состоит из корпуса 29, прижимного кольца 30, мембраны 31 и гайки 32.

Капилляр (рис. 11) служит для присоединения к редуктору сигнального устройства с манометром и состоит из двух штуцеров 1, соединенных впаянной в них спиральной трубкой высокого давления 2, и двух штуцеров 3, соединенных шлангом 4, закрепленном на штуцерах колпачками 5. Штуцеры 1 соединены также гибким тросом 6 и зафиксированы внутри штуцеров 3 штифтами 7.

Кольца уплотнительные 8 обеспечивают герметичность соединения капилляра с редуктором и сигнальным устройством.

Капилляр имеет симметричную конструкцию, одним из концов подсоединяется к редуктору, вторым – к сигнальному устройству.

Штуцеры 3 фиксируются в этих соединениях винтами, входящими в кольцевые проточки штуцеров.

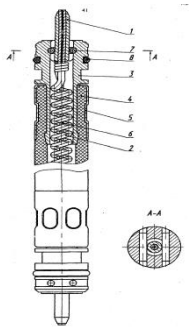


Рисунок 11

По трубке 2 подается воздух под высоким давлением из баллона, по шлангу 4 подается воздух под редуцированным давлением.

Сигнальное устройство (рис. 12) предназначено для контроля давления воздуха в баллоне по манометру и подачи звукового сигнала об исчерпании рабочего запаса воздуха.

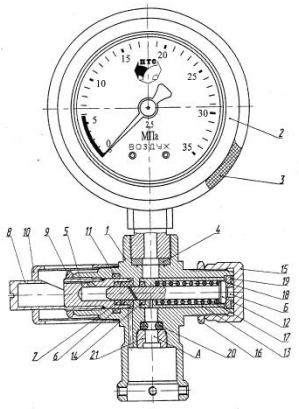


Рисунок 12



Сигнальное устройство состоит из корпуса 1, манометра 2 с облицовкой 3 и прокладкой 4, втулки 5, втулки 6 с кольцом уплотнительным 7, свистка 8 с контргайкой 9, кожуха 10, кольца уплотнительного 11, шточка 12, втулки 13 с кольцом уплотнительным 14, гайки 15 с контргайкой 16, пружины 17, заглушки 18 с кольцом уплотнительным 19, кольца уплотнительного 20 и гайки 21.

Работает сигнальное устройство следующим образом. При открытом вентиле баллона воздух под высоким давлением поступает через капилляр в полость А и к манометру. Манометр показывает величину давления воздуха в баллоне. Из полости А воздух под высоким давлением через радиальное отверстие по втулке 13 поступает в полость Б. Шточок под действием высокого давления воздуха перемещается до упора во втулке 5, сжимая пружину. Оба выхода косого отверстия штока находятся при этом за уплотнительным кольцом 7. По мере уменьшения давления в баллоне и, соответственно, давления на хвостовик шточка пружина перемещает шточок к гайке 15. Когда ближний к уплотнительному кольцу 7 выход косого отверстия в штоке переместится за уплотнительное кольцо, воздух под редуцированным давлением через канал в корпусе 1, косое отверстие в

шточке и отверстия во втулке 5 поступает в свисток, вызывая устойчивый звуковой сигнал. При дальнейшем падении давления воздуха оба выхода косого отверстия в шточке переместятся за уплотнительное кольцо, и подача воздуха в свисток прекратится.

Регулировка давления срабатывания сигнального устройства производится за счет перемещения свистка по резьбе в корпусе. При этом перемещается втулка 5 со втулкой 6 и уплотнительным кольцом 7.

Аппарат дыхательный со сжатым воздухом является основным средством защиты органов дыхания и зрения, лица пожарного-спасателя от опасных факторов пожара (огонь, дым, высокая температура) при тушении и выполнении аварийно-спасательных работ в зданиях, сооружениях и на производственных объектах в условиях непригодной для дыхания среды, а так же эвакуации пострадавшего с помощью спасательного устройства.

Литература:

1. Грачев В.А., Батюшев В.М., Стахеев М.В. Подготовка газодымозащитника [Текст]: Учебное пособие – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2013.-73с.
2. У10.00.00.000РЭ. Дыхательный аппарат со сжатым воздухом ПТС «Профи». Руководство по эксплуатации.
3. Грачев В.А., Собурь С.В. Средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД): Учебно-справочное пособие. – 2-е изд., доп. (с испр.). – М.: Центр Пропаганды, 2007. – 224 с., ил.
4. Теребнев В.В., Грачев В.А., Поповский Д.В. Газодымозащитная служба: Учебно- методическое пособие. - Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: ООО «Издательство «Калан», 2009. – 330 с.
5. Гармашов Д. А., Вахлеев А. В., Симоненко А. С., Корнева Е. В. Эксплуатация средств индивидуальной защиты органов дыхания: Учебное пособие [Текст]: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2015 - 44с. – Режим доступа : Интранет: elib.mchs.ru (ip-адрес: http://10.46.0.45).
6. Об утверждении Правил проведения личным составом федеральной противопожарной службы государственной противопожарной службы аварийно-спасательных работ при тушении пожаров с использованием СИЗОД в НДС: Приказ МЧС России от 09.01.2013 № 3//
7. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 53255 – 2019 Техника пожарная. Аппараты дыхательные со сжатым воздухом с открытым циклом дыхания. Общие технические требования. Методы испытаний/ издание официальное.- Москва.: Стандартинформ, 2009 - 42 с.

Тема № 3 Дыхательные аппараты со сжатым кислородом (ДАСК)

Термины, определения и сокращения

В настоящих рекомендациях применены следующие термины с соответствующими определениями и сокращениями:

аппарат дыхательный со сжатым кислородом: Регенеративный аппарат, в котором ГДС создается за счет регенерации выдыхаемой газовой смеси путем поглощения химическим веществом из нее диоксида углерода и добавления кислорода из имеющегося в аппарате малолитражного баллона, после чего регенерированная газовая дыхательная смесь поступает на вдох.

внешнее дыхание или легочное дыхание: Совокупность процессов, при которых осуществляется обмен воздуха между внешней средой и легкими и обмен газов между кровью и поступившимв легкие воздухом, т.е. процессы, происходящие непосредственно в органах дыхания человека.

время защитного действия аппарата (ВЗД): Период, в течение которого сохраняется защитная способность аппарата при испытании на стенде-имитаторе внешнего дыхания человека и с участием испытателей-добровольцев.

номинальное время защитного действия аппарата (номинальное ВЗД): Период, в течение которого сохраняется защитная способность аппарата при испытании на стенде-имитаторе внешнего дыхания человека в режиме выполнения работы средней тяжести (легочная вентиляция 30 дм 3 /мин) и температуре окружающей среды (25 + 2) °С.

фактическое время защитного действия аппарата (фактическое ВЗД): Период, в течение которого сохраняется защитная способность аппарата при испытании на стенде-имитаторе внешнего дыхания человека в режиме: от работы средней тяжести до очень тяжелой работы (легочная вентиляция 85 дм 3 /мин) при температуре окружающей среды от минус 40 °С до плюс 60 °С.

защитная способность аппарата: Способность аппарата поддерживать работоспособное состояние до наступления предельных значений параметров дыхания и параметров ГДС на вдохе, заданных настоящим стандартом.

дыхательный режим: Совокупность взаимосвязанных значений следующих параметров: потребления кислорода в единицу времени, выделения диоксида углерода, дыхательного коэффициента, легочной вентиляции, частоты дыхания и дыхательного объема.

легочная вентиляция: Объем газовой смеси, прошедшей при дыхании через легкие человека или стенда-имитатора внешнего дыхания человека за одну минуту.

дыхательный объем: Величина, равная отношению объема воздуха, прошедшего через легкие человека за одну минуту, к частоте его дыхания.

дыхательный коэффициент: Величина, равная отношению объема выделенного диоксида углерода к объему потребленного человеком кислорода.

сигнальное устройство: Приспособление, входящее в состав аппарата и подающее сигнал газодымозащитнику о том, что он включился в аппарат с закрытым вентилем баллона или израсходован основной запас кислорода в аппарате.

воздуховодная система: Система аппарата, в которой циркулирует выдыхаемая и вдыхаемая газовая дыхательная смесь; включает лицевую часть, ДМ, поглотительный патрон и соединительные шланги.

газовая дыхательная смесь (ГДС): Смесь газов и паров воды, заполняющая внутренний объем аппарата и используемая для дыхания.

поглотительный патрон (ПП): Составная часть аппарата, в которой осуществляется поглощение диоксида углерода из выдыхаемой ГДС.

дыхательный мешок (ДМ): Составная часть аппарата, представляющая собой эластичную емкость для ГДС.

подмасочное пространство лицевой части: Пространство подмасочника лицевой части, в котором осуществляется вдох и выдох ГДС.

аппарат с избыточным давлением ГДС в системе: Аппарат с системой воздухоснабжения, при которой в процессе дыхания в системе постоянно поддерживается избыточное давление ГДС в режиме от относительного покоя до очень тяжелой работы при температуре окружающей среды от минус 40 °С до 60 °С.

аппарат с нормальным давлением ГДС в системе: Аппарат с системой воздухоснабжения, при которой вдох ГДС из подмасочного пространства лицевой части осуществляется при создании в воздуховодной системе вакуумметрического давления.

Классификация

В зависимости от исполнения воздуховодной системы аппараты подразделяются на:

- аппараты с избыточным давлением ГДС в системе;
- аппараты с нормальным давлением ГДС в системе.

Общие технические требования

Требования назначения

В состав аппарата должны входить:

- корпус закрытого типа с подвесной и амортизирующей системой;
- баллон с вентилем;
- редуктор с предохранительным клапаном;
- легочный автомат;
- устройство дополнительной подачи кислорода (байпас);
- устройство (прибор) контроля давления кислорода в баллоне;
- ДМ;
- избыточный клапан;
- поглотительный патрон;
- холодильник;
- сигнальное устройство;
- шланги вдоха и выдоха;
- клапаны вдоха и выдоха;

- слюносборник и (или) насос для удаления влаги;
- лицевая часть с переговорным устройством;
- футляр для лицевой части.

Номинальное ВЗД аппарата должно составлять не менее 240 мин. Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.19. ГОСТ 53256-2009.

Фактическое ВЗД аппарата в зависимости от температуры окружающей среды и легочной вентиляции должно соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Температура окружающего воздуха	Фактическое ВЗД по отношению к номинальному ВЗД, %, не менее	
	легочная вентиляция, дм^3/мин	
	30	60
минус (40 $^{+}_{-}$ 2) °С	30	—
(25 $^{+}_{-}$ 2) °С	100	50
(40 $^{+}_{-}$ 2) °С	40	40
(60 $^{+}_{-}$ 2) °С	25	—

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.19.ГОСТ

Аппарат в рабочем положении должен располагаться на спине человека.

Форма и габаритные размеры аппарата должны обеспечивать удобство при выполнении всех видов работ на пожаре (в том числе при передвижении через узкие люки и лазы диаметром от 800 до 900 мм, передвижении ползком, на четвереньках и т.д.).

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 8.20.1 и 8.20.2.ГОСТ

Масса снаряженного аппарата без вспомогательных устройств, применяющихся эпизодически (заряд хладагента, защитные чехлы и др.), должна быть не более **14,0** кг.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 8.3.ГОСТ

Объемная доля кислорода во вдыхаемой ГДС должна быть не менее **21,0 %.**

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.19.ГОСТ

Объемная доля диоксида углерода во вдыхаемой ГДС должна быть не более **2,0 %.**

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.19.ГОСТ

Объемная доля диоксида углерода в дыхательном мешке аппарата, расположенном после поглотительного патрона, в течение ВЗД должна быть не более **1,0 %.**

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.19.ГОСТ

Сопротивление дыханию в аппарате с избыточным давлением ГДС в системе в течение ВЗД должно соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Легочная вентиляция, дм^3 /мин	Сопротивление дыханию на вдохе, Па, не менее	Сопротивление дыханию на выдохе, Па, не более

30	0	300
60	0	750
85	0	1000

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.19.ГОСТ

Сопротивление дыханию в аппарате с нормальным давлением ГДС в системе в течение ВЗД должно соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Легочная вентиляция, дм^3/мин	Сопротивление дыханию, Па	
	на вдохе, не менее	на выдохе, не более
30	минус 300	300
60	минус 600	750
85	минус 900	1000

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.19.ГОСТ

Температура вдыхаемой ГДС в аппарате в течение номинального ВЗД должна быть не более **38,5 °С.**

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.19.ГОСТ

Температура вдыхаемой ГДС в аппарате при температуре окружающей среды (40 + 2) °С, при легочной вентиляции 30 дм 3 /мин, в течение 30 мин от начала работы должна быть не более **37,0 °С.**

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.19.

Требования надежности

Вероятность сохранения работоспособности аппарата за время нахождения его в состоянии ожидания применения в течение 720 ч (30 сут) должна быть не менее **0,98** при доверительной вероятности $\gamma = 0,9$.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 8.21.1.

Вероятность безотказной работы аппарата за ВЗД должна быть не менее **0,98** при доверительной вероятности $\gamma = 0,9$.

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 8.21.2.

Срок службы аппарата должен быть не менее **10 лет.**

Требования стойкости к внешним воздействиям

Аппарат по виду климатического исполнения должен быть рассчитан на применение при температуре окружающей среды от минус 40 °С до плюс 60 °С и относительной влажности до 95 % (при температуре 25 °С).

Аппарат должен сохранять работоспособность после воздействия на него вибронагрузки **перегрузкой 3 g (где g — ускорение свободного падения) при частоте от 2 до 3 Гц:**

- при имитации транспортирования к потребителю в транспортной упаковке;
- при имитации транспортирования к месту применения.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 8.13.1.

Аппарат должен сохранять работоспособность после падения в горизонтальном положении с высоты **(1,5 + 0,1) м на ровную бетонную поверхность.**

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 8.13.2.

Аппарат должен сохранять работоспособность после воздействия климатических факторов:

- температуры **(50 + 3) °С в течение (24 + 1) ч;**
- температуры **минус (50 + 3) °С в течение (4,0 + 0,1) ч;**
- температуры **(35 + 2) °С при относительной влажности (90 + 5) % в течение (24 + 1) ч.**

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 8.13.3.

Аппарат должен сохранять работоспособность после пребывания в среде с температурой

(200 + 20) °С в течение (60 + 5) с.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 8.14.

Аппарат должен сохранять работоспособность после воздействия открытого пламени с

температурой **(950 + 50) °С в течение (5,0 + 0,2) с.**

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 8.15.

Лицевая часть, клапанная (соединительная) коробка, шланги вдоха и выдоха должны быть

устойчивыми к воздействию теплового потока плотностью **(8,5 + 0,5) кВт/м 2 в течение (20,0 + 0,1) мин.**

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 8.16.

Лицевая часть, шланги вдоха и выдоха, ДМ, клапанная (соединительная) коробка и сигнальное устройство должны быть устойчивыми к воздействию дезинфицирующих растворов, рекомендованных изготовителем, а также ректификованного этилового спирта.

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 8.18.

Требования к органам управления

Все органы управления аппарата (вентили, рычаги, кнопки и др.) должны быть легко доступны и удобны для приведения их в действие и надежно защищены от механических повреждений и от случайного срабатывания.

Проверку следует проводить в соответствии с требованиями 8.20.1 и 8.20.2.

Органы управления должны срабатывать при усилии **не более 80 Н.**

Испытания следует проводить в соответствии с требованиями 8.4.

Требования к баллонам

Баллон, используемый в аппарате, должен иметь «Разрешение на применение баллонов»,

выданное Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, оформленное в установленном порядке.

Наружная поверхность баллона должна иметь голубой цвет.

Срок переосвидетельствования баллона, входящего в комплект аппарата, должен составлять не **менее одного раза в 5 лет.**

Срок службы баллона, устанавливаемый изготовителем, должен быть **не менее 10 лет.**

Требования к вентилю баллона

Вентиль баллона должен быть выполнен таким образом, чтобы нельзя было полностью
вывернуть его шпиндель во время эксплуатации.
Проверку следует проводить в соответствии с положениями 8.20.1 и 8.20.2.

Конструкция вентиля должна быть такой, чтобы во время работы пожарного исключалась возможность случайного закрытия вентиля из положения «Открыто».
Проверку следует проводить в соответствии с положениями 8.20.1 и 8.20.2.

Вентиль баллона должен сохранять герметичность в положениях «Открыто» и «Закрыто».
Проверку следует проводить в соответствии с положениями 8.5.ГОСТ

Соединение «вентиль—баллон» должно быть герметичным.
Проверку следует проводить в соответствии с положениями 8.5.

Вентиль баллона должен выдерживать **не менее 3000 циклов** открываний и закрываний,
при этом усилие **не должно превышать 80 Н.**
Проверку следует проводить в соответствии с положениями 8.5.

Для приведения вентиля в крайнее положение «Открыто», а также в положение «Закрыто» должно быть выполнено не менее одного полного оборота шпинделя вентиля.
Проверку следует проводить в соответствии с положениями 8.5.

Требования к устройству (прибору) контроля давления кислорода в баллоне

Устройство (прибор) контроля давления кислорода может быть выполнен со стрелочной или с цифровой индикацией показаний.

Общие требования.

Устройство должно быть влагонепроницаемым.

Конструкция устройства должна предотвращать возможность разрушения стекла во время работы аппарата.
Проверку следует проводить в соответствии с положениями 8.20.1 и 8.20.2.

Конструкция и расположение устройства должны позволять видеть его показания в лицевой части при проведении потребителем периодического контроля значений давления кислорода во время работы в аппарате.
Проверку следует проводить в соответствии с положениями 8.20.1 и 8.20.2.

Устройство должно иметь защитный кожух из эластичного материала для защиты его от
возможных ударов, при этом кожух не должен препятствовать возможности контролировать показания устройства.
Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.20.2.

Конструкция устройства должна позволять контролировать его показания при слабом
освещении, солнечном свете и в темноте.
Проверку следует проводить в соответствии с положениями 8.20.1.

Продолжительность работы сигнального устройства без замены полностью заряженных
элементов питания:
- в режиме ожидания применения (режим пониженного энергопотребления) **не менее 720 часов**
(30 суток);
- в режиме применения (рабочий режим) **не менее 8 часов.**

Требования к устройству прибора контроля давления кислорода со стрелочной индикацией показаний (манометру).

Шкала манометра должна начинаться от 0 МПа, а ее верхний предел должен превышать
величину рабочего давления в баллоне **не менее чем на 5,0 МПа.**

Класс точности манометра должен быть **не ниже 1,6.**

На шкале манометра должна быть нанесена надпись «Кислород».

Перекрывное устройство магистрали манометра (при его наличии) может срабатывать
автоматически или приводиться в действие вручную. Перекрывное устройство, приводимое в действие вручную, должно быть опломбировано.

Требования к сигнальному устройству

Аппарат должен быть снабжен сигнальным устройством, срабатывающим при включении в аппарат с закрытым вентилем баллона, а также при снижении давления кислорода в баллоне **до (5,5 ± 0,5) МПа.**
Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.6.

Сигнальное устройство должно обеспечивать подачу сигнала с уровнем звукового давления **от 90 до 120 дБ в диапазоне частот от 2000 до 4000 Гц.**
Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.6.

Продолжительность работы сигнала должна быть **не менее 60 с.**
Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.19.

Сигнальное устройство после срабатывания не должно оказывать влияния на дыхание
человека.
Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.20.1 и 8.20.2.

Требования к корпусу аппарата

Конструкция корпуса аппарата должна препятствовать попаданию внутрь аппарата посторонних частиц, которые могут привести к нарушению работоспособности аппарата. Корпус должен защищать составные части аппарата от возможных повреждений.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.20.1 и 8.20.2.

На корпусе аппарата (с наружной стороны) должны быть нанесены светящиеся или световозвращающие элементы (полосы, катафоты и др.) яркого цвета (оранжевого, красного или желтого), заметные при слабом освещении и в темноте.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.20.2.

Требования к подвесной и амортизирующей системам

Подвесная и амортизирующая системы должны быть выполнены таким образом, чтобы аппарат удобно располагался на спине, прочно фиксировался, не вызывая потертостей и ушибов при работе.

Эти системы должны обеспечивать возможность циркуляции воздуха между аппаратом и одеждой пожарного и предотвращать воздействие на его тело нагретой или охлажденной поверхности корпуса.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.20.1 и 8.20.2.

Подвесная система аппарата должна быть выполнена таким образом, чтобы обеспечить пожарному быстро, просто и без посторонней помощи надеть аппарат и отрегулировать его крепление.

Подвесная и амортизирующая системы ремней аппарата должны быть снабжены устройствами для регулировки их длины и степени натяжения. Все приспособления для регулировки положения аппарата (пряжки, карабины, застежки и др.) должны быть выполнены таким образом, чтобы ремни после регулировки прочно фиксировались. Регулировка ремней подвесной системы не должна нарушаться в течение всей работы.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.20.1 и 8.20.2.

Устройство подвесной системы должно позволять надевать аппарат после включения в

него, а также снимать и перемещать перед собой аппарат без выключения из него при перемещении по тесным помещениям.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.20.1 и 8.20.2.

Требования к лицевой части

В качестве лицевой части в аппарате должны использоваться полнолицевые маски.

Лицевая часть должна быть удобной и комфортной при использовании ее в течение не

менее 240 мин в комплекте с аппаратом и при этом не должна вызывать болевых ощущений и наминов в мягких тканях головы человека.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.20.1.

Лицевая часть должна эргономически сочетаться с аппаратом и пожарной каской и средствами локальной защиты (СЛЗ).

Проверку следует проводить в соответствии с положениями 8.20.1 и 8.20.2.

Коэффициент подсоса масляного тумана в подмасочное пространство лицевой части
должен быть:
- не более 0,01 % (при испытании в комплекте с аппаратом дыхательным с нормальным давлением ГДС в системе);
- не более 0,001 % (при испытании в комплекте с аппаратом дыхательным с избыточным давлением ГДС в системе).
Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.20.3.

Стекло лицевой части не должно запотевать и замерзать в течение всего времени работы
в аппарате.
П р и м е ч а н и е — При проведении испытаний аппарата с участием испытателей-добровольцев при температуре окружающей среды минус 40 °С для предотвращения запотевания или замерзания стекла лицевой части допускается использование специальных приспособлений или средств.
Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.20.1 и 8.20.2.

Требования к редуктору

Отрегулированный изготовителем редуктор должен быть опломбирован для предотвращения несанкционированного доступа.

Величина редуцированного давления должна сохраняться в течение не менее 3 лет с момента регулировки и проверки.

Конструкция предохранительного клапана должна препятствовать поступлению кислорода с высоким давлением к деталям, работающим при редуцированном давлении, при неисправности редуктора.

Требования к кислородоподающей и воздуховодной системам

Вакуумметрическое давление, создаваемое у патрубка для подключения лицевой части,
при котором должен срабатывать легочный автомат, при отсосе из системы аппарата 10 дм^3 /мин ГДС должно быть в пределах **от 100 до 300 Па,** а при отсосе 100 дм^3 /мин ГДС вакуумметрическое давление **не должно превышать 500 Па.**
П р и м е ч а н и е — Распространяется только на аппараты с нормальным давлением ГДС в системе.
Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.7.

Устройство дополнительной подачи кислорода при давлении в баллоне от номинального рабочего до 3,0 МПа должно обеспечивать подачу кислорода в пределах **от 60 до 150 дм^3 /мин.**
Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.8.

В аппарате должен быть применен один из следующих способов кислородоподачи:
- постоянная (без легочно-автоматической) подача кислорода должна быть не менее **4,0 дм^3/мин,** при давлении кислорода в баллоне от номинального рабочего до 3,0 МПа;
- постоянная подача кислорода в сочетании с легочно-автоматической;

- легочно-автоматическая подача кислорода.
Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.9.

Аппараты, которые работают только с легочно-автоматической или комбинированной подачей, с постоянной подачей кислорода менее 1,5 $дм^3$ /мин, должны иметь автоматическое продувочное устройство, удаляющее ГДС из воздуховодной системы аппарата.

Герметичность воздуховодной системы аппарата с лицевой частью должна быть такой,
чтобы при избыточном и вакуумметрическом давлении (800 ± 20) Па падение этого давления **не превышало 50 Па в минуту.**
Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.10.

Клапанная коробка должна быть сконструирована таким образом, чтобы клапаны можно было легко заменить, при этом должна быть обеспечена невозможность установки клапана вдоха на ветвь выдоха и наоборот.

Воздуховодная система должна иметь автоматически действующий избыточный клапан,
открывающийся при переполнении ДМ и выпускающий избыток ГДС в окружающую среду.
Давление открытия избыточного клапана, измеренное при потоке 10 $дм^3$ /мин ГДС, должно быть в пределах:
- от 150 до 400 Па (для аппарата с нормальным давлением ГДС в системе);
- не более 1000 Па (для аппарата с избыточным давлением ГДС в системе).
Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.11.

ДМ должен быть изготовлен из воздухонепроницаемого и эластичного материала и защищен от внешнего воздействия. Объем ДМ должен быть не менее 5,0 дм 3 .
Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.12.

Требования к поглотительному патрону

В аппарате должен быть применен поглотительный патрон переснаряжающегося типа или заменяемый одноразового действия, снаряженный изготовителем.

Требования к материалам

Корпус аппарата должен иметь поверхностное сопротивление не менее 10^9 Ом.
Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.17.

Материалы, применяемые для изготовления аппарата и непосредственно соприкасающиеся с кожей пользователя и вдыхаемым воздухом, не должны оказывать раздражающего или иного вредного влияния на человека. Эти материалы должны иметь разрешение к применению органов Санэпиднадзора России.

Детали, не защищенные корпусом аппарата, которые могут подвергаться ударам в процессе эксплуатации аппарата, не должны изготавливаться из магния, титана, алюминия или их сплавов с

содержанием таких концентраций этих металлов, которые при ударе образуют искры.

Испытания следует проводить в соответствии с положениями 8.20.1.

Требования к комплектности

В комплект аппарата должны входить:

- аппарат;
- футляр для лицевой части;
- комплект ЗИП;
- эксплуатационная документация на аппарат (руководство по эксплуатации и паспорт);
- эксплуатационная документация на баллон (руководство по эксплуатации и паспорт);
- инструкция по эксплуатации лицевой части;
- паспорт на манометр;
- руководство по эксплуатации и паспорт на устройство контроля давления кислорода в баллоне

(при его наличии).

П р и м е ч а н и я

1 Руководство по эксплуатации и паспорт на устройство контроля давления входят в комплект аппарата при условии, что устройство является покупным. В случае если устройство разработано и изготавливается производителем аппарата, то эксплуатационная документация на него может не разрабатываться, а применение и обслуживание устройства описываются в руководстве по эксплуатации аппарата.

2 Допускается оформлять инструкцию по эксплуатации лицевой части в виде раздела руководства по эксплуатации аппарата.

3 Допускается оформлять руководство по эксплуатации и паспорт на баллон в виде единого документа.

4 Допускается оформлять руководство по эксплуатации и паспорт на устройство контроля давления в виде единого документа.

Требования к маркировке

Каждый аппарат должен иметь табличку со следующими данными:

- условным обозначением аппарата;
- номером технических условий и (или) номером стандарта;
- страной-изготовителем;
- наименованием предприятия-изготовителя или его товарным знаком;
- порядковым номером изделия;
- годом и месяцем изготовления.

Табличка с маркировкой должна быть прикреплена на корпусе аппарата в месте, защищенном от механических повреждений.

На редукторе должен быть нанесен серийный номер аппарата.

Требования к содержанию эксплуатационной документации на аппарат

В руководстве по эксплуатации на аппарат должны содержаться следующие сведения:
- назначение аппарата;
- условия эксплуатации;
- климатическое исполнение;
- комплектность;
- технические характеристики аппарата;
- состав аппарата;
- устройство и принцип действия составных частей;
- проверка, регулировка и обслуживание аппарата;
- рекомендуемые приборы, которыми должен проверяться аппарат;
- требования безопасности;
- правила пользования аппаратом;
- возможные неисправности аппарата и методы их устранения;
- необходимые указания по обучению пользователей аппарата.

В паспорте на аппарат должны содержаться следующие сведения:
- данные об изготовителе (юридический адрес, телефон, факс, E-mail);
- основные технические характеристики;
- комплектность;
- отметка о приемке изделия;
- номера сертификатов пожарной безопасности на аппарат и лицевую часть;
- номер санитарно-эпидемиологического заключения на аппарат;
- сведения о поставщике аппарата;
- гарантийные обязательства изготовителя (поставщика).

В руководстве по эксплуатации и паспорте на баллон должны содержаться следующие
сведения:
- данные об изготовителе (юридический адрес, телефон, факс, E-mail);
- номер «Сертификата соответствия», выданного в порядке, установленном Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии;
- номер «Разрешения на применение баллонов», выданного Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору;
- номер санитарно-эпидемиологического заключения (при необходимости);
- условное обозначение;
- номер баллона и дата (год и месяц) изготовления;
- рабочее давление в баллоне;
- вместимость;
- масса;
- крутящий момент, необходимый для установки вентиля в баллон;
- допустимое количество циклов наполнения баллона;
- срок службы баллона;
- срок переосвидетельствования;
- правила и порядок технического освидетельствования баллона;
- отметка о приемке баллона;

- гарантии изготовителя (поставщика);
- требования безопасности;
- отметка о марке устанавливаемого вентиля;
- таблица для отметок об установке вентилей и проверки герметичности соединений «вентиль—
баллон».

П р и м е ч а н и е — Эксплуатационная документация на аппарат и составные части должна быть на русском языке.

Требования к упаковке

Каждый аппарат должен упаковываться в отдельную транспортную тару, предохраняющую аппарат от повреждений при транспортировании любым видом транспорта в диапазоне температур от минус 60 °С до 50 °С.

Требования безопасности

Требования безопасности к аппарату должны быть изложены в соответствующих разделах руководства по эксплуатации аппарата и баллона.

Газообразный кислород и поглотитель химический известковый, предназначенные для снаряжения аппаратов, должны удовлетворять требованиям, приведенным в таблице 4.

Т а б л и ц а 4

Наименование вещества	Наименование показателя	Значение
Газообразный медицинский кислород по ГОСТ 5583	Объемная доля кислорода, %, не менее	99,5
ХП-И по ГОСТ 6755	Массовая доля связанной CO_2, %, не более Массовая доля влаги, % Запах	4,0 16 — 21 Отсутствует

В случае применения других сорбентов для поглощения диоксида углерода необходимость проверки их параметров и ее методика устанавливаются в соответствии с нормативными документами на аппарат.

Правила приемки

Стадии и этапы разработки и приемки

Аппарат должен пройти все стадии и этапы разработки и приемки, предусмотренные ГОСТ Р15.201 и ГОСТ 2.103.

Виды испытаний

Для контроля качества аппаратов проводятся следующие виды испытаний:

- предварительные (заводские);
- приемочные;
- квалификационные;
- приемосдаточные;
- периодические;
- типовые.

Определения видов испытаний по ГОСТ 16504.

Предварительные испытания

Предварительные испытания аппаратов проводит предприятие-изготовитель с целью предварительной оценки соответствия опытных образцов аппарата требованиям технического задания, а также определения готовности опытных образцов к приемочным испытаниям.

Программа и методика предварительных и приемочных испытаний должна включать в себя проверку всех показателей и характеристик, указанных в настоящем стандарте, а также другие требования и методы испытаний в соответствии с техническим заданием на конкретный тип аппарата.

Приемочные испытания

Приемочные испытания аппаратов проводит предприятие-изготовитель с целью оценки
всех определенных техническим заданием характеристик аппарата, а также для принятия решения вопроса о возможности постановки аппарата на серийное производство.

Приемочным испытаниям подвергают опытные образцы аппарата.

Квалификационные испытания

Квалификационные испытания аппаратов проводит предприятие-изготовитель с целью
определения готовности предприятия к серийному производству аппаратов.
Квалификационные испытания проводят по отдельной программе и методике испытаний,
утвержденной предприятием-изготовителем.

Приемосдаточные испытания

Приемосдаточные испытания проводят в порядке и объеме, установленном в технических условиях на аппарат.

Приемосдаточным испытаниям подвергают каждый аппарат.

Периодические испытания

Периодические испытания аппаратов проводят один раз в 2 года с целью контроля стабильности качества аппаратов.

Периодические испытания проводят в порядке и объеме, установленном в технических
условиях на аппарат.

Типовые испытания

Типовые испытания аппаратов проводят с целью оценки эффективности и целесообразности внесения изменений в конструкцию аппаратов.

Программа и методика типовых испытаний должна содержать проверку тех характеристик и параметров, на которые могут повлиять данные изменения.

Программа и методика типовых испытаний разрабатывается предприятием-изготовителем.

Результаты типовых испытаний оформляются протоколом с заключением о целесообразности внесения изменений.

В настоящее время в области совершенствования газодымозащитной службы является создание усовершенствованного дыхательного аппарата и создание противогаза со сроком защитного действия не менее 4 часов и с улучшенными микроклиматическими условиями дыхания (снижение концентрации кислорода, диоксида углерода, влажности и т. д.).

Назначение, устройство, принцип работы, техническая характеристика кислородо-изолирующих противогазов

Назначение:

Кислородный изолирующий противогаз PSS BG 4 (рис.1) является регенерирующим устройством с избыточным давлением и подачей чистого кислорода. Это сертифицированный в России кислородный изолирующий противогаз 4-часового действия. Изолирует пользователя от негативного влияния содержащей отравляющие вещества или недостаточное количество кислорода окружающей среды. Небольшое избыточное давление в замкнутом цикле защищает пользователя от проникновения отравляющих веществ в закрытый дыхательный цикл.



Рис. 1 Дыхательный аппарат с замкнутым циклом PSS BG 4

Принцип работы:

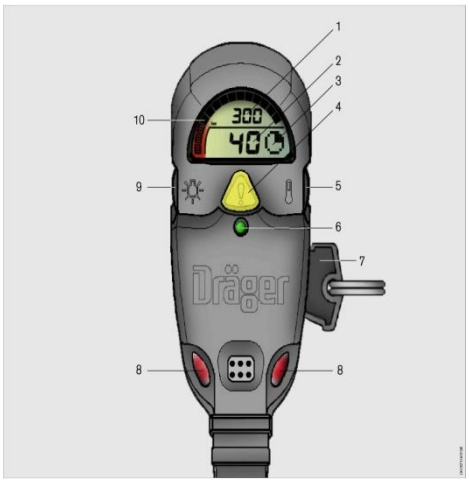
Воздух для дыхания циркулирует в замкнутом дыхательном контуре. Двуокись углерода, содержащаяся в выдыхаемом воздухе, поглощается в регенеративном картридже (с поглотителем CO_2).

Воздух для дыхания обогащается кислородом из кислородного баллона через дозирующий клапан постоянного расхода при низкой частоте дыхания и при повышенной частоте дыхания дополнительно через клапан минимального давления или ручной байпасный клапан. Перед тем, как регенерированный воздух будет снова подан для вдоха, он протекает

через охладитель воздуха и, тем самым, минимизирует дискомфорт пользователя, в охладитель воздуха можно установить ледяной блок. PSS BG 4 должен эксплуатироваться с ледяным блоком при температуре окружающей среды > 25 ^{0}C. Ледяной блок не устанавливается в охладитель воздуха при температуре окружающей среды < 25 ^{0}C. Избыточное давление в дыхательном контуре не позволяет окружающему воздуху проникать в систему. Драгер PSS BG 4 прекрасно приспособлен для долговременного и многократного использования в токсичной среде.

Электронная система контроля включает сенсор давления, электронный блок и Bodyguard (рис. 2). Она непрерывно измеряет давление в кислородном баллоне, показывает это давление на Bodyguard, проверяет и контролирует правильность работы PSS BG 4 и вырабатывает предупреждение при достижении остаточного давления, а также при обнаружении неисправности. Bodyguard обеспечивает непрерывный контроль оборудования PSS BG 4, а также движения пользователя.

Устройство:



Условные обозначения:
1. Цифровой дисплей, давление кислорода (бар);
2. Время до предупредительного сигнала;
3. Значок для минут;
4. Желтая кнопка аварийного сигнала для ручного включения сигнала бедствия (DSU);
5. Кнопка RH;
6. Зеленый светодиод;
7. ‘Скоба’ – Блок автоматического сигнала бедствия (ADSU);
8. Красные светодиоды;
9. Кнопка LH;
10. Аналоговая индикация давления кислорода.

Рис. 2 Bodyguard



Рис. 3 Устройство PSS BG 4
Условные обозначения:
1. Полнолицевая маска;
2. соединитель;
3. дыхательный шланг выдоха;
4. сетчатый фильтр;
5. поглотитель CO_2;
6. дыхательный мешок;
7 предохранительный клапан;
8. клапан минимального давления;
9. охладитель дыхательного воздуха;
10. дыхательный шланг вдоха;
11. дренажный клапан;
12. кислородный баллон с вентилем;
13. редуктор давления;
14, 15, 16. электронный блок;
17. bodyguard.

Bodyguard (рис. 2) включает следующие возможности:

1. Контроль за текущим давлением кислорода в системе PSS BG 4;
2. Оставшееся время работы в минутах до подачи предупредительного сигнала при остаточном давлении приблизительно 55 бар;
3. Датчик движения пользователя и блок автоматического сигнала бедствия (ADSU). Эта функция активна только при вынутом ключе;
4. Желтая кнопка аварийного сигнала для ручного включения сигнала бедствия (DSU);
5. Емкость батареи;
6. Включение подсветки дисплея;
7. Предупреждение об остаточном давлении при 55 бар;
8. Температура окружающего воздуха;
9. Предупреждение о низком остаточном давлении. Предупреждает при использовании, что либо закрыт вентиль баллона, либо пуст кислородный баллон;
10. Цикл самотестирования (автоматический);
11. Проверка отсутствия утечки из высоконапорных линий;
12. Имеет аттестацию искробезопасности.

Основные технические характеристики:

№ п/п	Наименование параметра	Норма	Фактические значения
1.	Условное время защитного действия при температуре 25 ^{0}C и легочной вентиляции 30 дм^3/мин	Не менее 240 мин	≥ 240
2.	Герметичность аппарата под избыточным давлением 7 мбар (70 мм вод. ст.)	Падение давления за 1 минуту не более 1 мбар (10 мм вод.ст.)	0,1
3.	Избыточное давление, при котором открывается предохранительный (избыточный) клапан, мбар (мм вод. ст.)	4 - 7 (40 - 70)	4,9
4.	Постоянная подача кислорода при давлении в баллоне 18,0 – 20,0 МПа, дм^3/мин	1,5 – 1,9	1,77
5.	Вакуумметрическое давление, при котором открывается клапан минимального давления	0,1 – 2,5 (1 – 25)	1,9

	(легочного автомата), мбар (мм вод. ст.)		
6.	Подача кислорода байпасом, $дм^3$/мин	Не менее 50	≥ 50
7.	Сопротивление дыханию при легочной вентиляции 50 $дм^3$/мин, мбар (мм вод.ст.): - на вдохе - на выдохе	 Более 0 Менее 7 (70)	 ≥ 0 ≤ 7
8.	Давление срабатывания звукового сигнального устройства минимального давления кислорода в баллоне, бар (МПа)	55 ± 5 (5,5 ± 0,5)	56
9.	Батарея	- Rayovac AL 9V (6 LR61) - Rayovac 6LF22 - Daimon 6LR61 - GP Greencell 1604G-Si (6F22)	О.К.
10.	Масса снаряженного аппарата с лицевой частью (без охлаждающего элемента)	Не более 14 кг	≤ 14
11.	Объем дыхательного мешка, л	5,5	
12.	Поглотитель CO_2	Заправляемый картридж, содержащий Drägersorb 400	
13.	Размеры (Д х Ш х В)	595 х 450 х 185 мм	

Аппарат работоспособен при температуре окружающей среды от - 40 ^{0}С до + 60 ^{0}С и давлении кислорода в баллоне от 200 до 10 бар (от 20,0 до 1,0 МПа).

Дыхательный аппарат замкнутого цикла АП «АЛЬФА»

Назначение:

Автономный дыхательный аппарат замкнутого цикла, работающий на сжатом кислороде с избыточным подмасочном давлением АП «Альфа» (рис. 4) предназначен для защиты органов дыхания и зрения человека при долгосрочном использовании в задымленной или токсичной газовой среде. Применяется при спасательных работах в шахтах, на пожарах, в замкнутом пространстве, во время спасательных работ в тоннелях и работе с вредными веществами.

Все модификации АП «Альфа» выполнены в виде ранца, нагрузка от которого при ношении распределяется на плечи и бедра. Аппарат снабжен манометром, который показывает оставшееся количество кислорода и производит два визуальных тревожных сигнала и один звуковой сигнал, показывающие состояние системы.

Система замкнутого цикла обеспечивает переработку выдыхаемого воздуха, устраняет двуокись углерода, возмещает потребленный кислород, поглощает конденсат и охлаждает вдыхаемый и выдыхаемый воздух.

Избыточное давление обеспечивает внутреннее давление под маской немного выше наружного атмосферного давления. Это обеспечивает 100% защиту органов дыхания и зрения от попадания внешней атмосферы под маску.



Рис. 4 Дыхательный аппарат замкнутого цикла АП «АЛЬФА»

Принцип работы:

Дыхательный аппарат АП «АЛЬФА» работает по замкнутому циклу дыхания, т.е. выдыхаемая газовая смесь, проходя через клапанную коробку и шланг выдоха поступает на очищение в центральную секцию аппарата, где в одноразовых поглотительных патронах происходит очищение от CO_2

и далее поступает в дыхательную камеру где обогащается кислородом, который поступает через кислородный блок из баллона. Далее обогащенная газовая смесь поступает через шланг вдоха и клапан вдоха клапанной коробки на вдох пожарному-спасателю.

Система замкнутого цикла обеспечивает переработку выдыхаемого воздуха, устраняет двуокись углерода, возмещает потребленный кислород, поглощает конденсат и охлаждает вдыхаемый и выдыхаемый воздух. Избыточное давление обеспечивает внутреннее давление под маской немного выше наружного атмосферного давления. Это обеспечивает 100% защиту органов дыхания и зрения от попадания внешней атмосферы под маску.

Устройство:

В состав аппарата входят:

- подвесная система;
- центральная секция;
- клапанная коробка со шлангами вдоха и выдоха;
- маска ПМ «Дельта-ГС» с триплексным стеклом или со стеклом из поликарбоната (с рычажным стеклоочистителем);
- кислородный баллон с вентилем вместимостью 2,5 л.;
- система сигнализации;
- блок кислородный;
- комплект патронов (одноразовых и многоразовых);
- комплект ЗИП-1;
- комплект ЗИП-2 (количество на партию оговаривается при заказе).

Характеристика

- номинальное время защитного действия аппарата (ВЗД) составляет не менее 240 мин;
- аппарат снабжен сигнальным устройством, срабатывающим при снижении давления кислорода в баллоне до 4,5 МПа;
- рабочее давление кислорода в баллоне – 25 МПа ;
- масса снаряженного аппарата без вспомогательных устройств – не более 14 кг;
- габариты аппарата – не более 660 х 470 х 240 мм;
- срок службы аппарата – 10 лет.

Технические характеристики АП "АЛЬФА":

1. Тип респиратора - автономный, замкнутого цикла, со сжатым кислородом;
2. Время защитного действия - до 4 часов;
3. Габариты 584 х439 х178 мм;
4. Масса снаряженного аппарата (без заряда хладогента и защитных чехлов) - не более 14 кг;
5. Условия работы:

- Температура от минус 40°С до +60°С;
- Относительная влажность 0 -100%;
- Аккумулятор - срок службы 200 часов или 6 месяцев;

- Тип - могут применяться только типы: Energizer 522, Panasonic 6AM6, Rayovac A1604, Duracell MN1604;

6. Поглотитель углекислого газа:

1). Двойные одноразовые емкости с твердым заполнителем. Заполнитель - беспыльный, безусадочный, без каналообразования.

2). Засыпные картриджи (по выбору заказчика). Дыхательный объем > 6,0 литров"

Аппарат дыхательный со сжатым кислородом ПТС «ОКСИ - Огнеборец»

Назначение:

ПТС «ОКСИ – Огнеборец» (рис. 5) - аппарат дыхательный со сжатым кислородом с замкнутым циклом дыхания с избыточным давлением предназначен для защиты органов дыхания и зрения пожарных от вредного воздействия непригодной для дыхания токсичной и задымленной газовой среды при тушении пожаров в зданиях, сооружениях и на производственных объектах различного назначения.

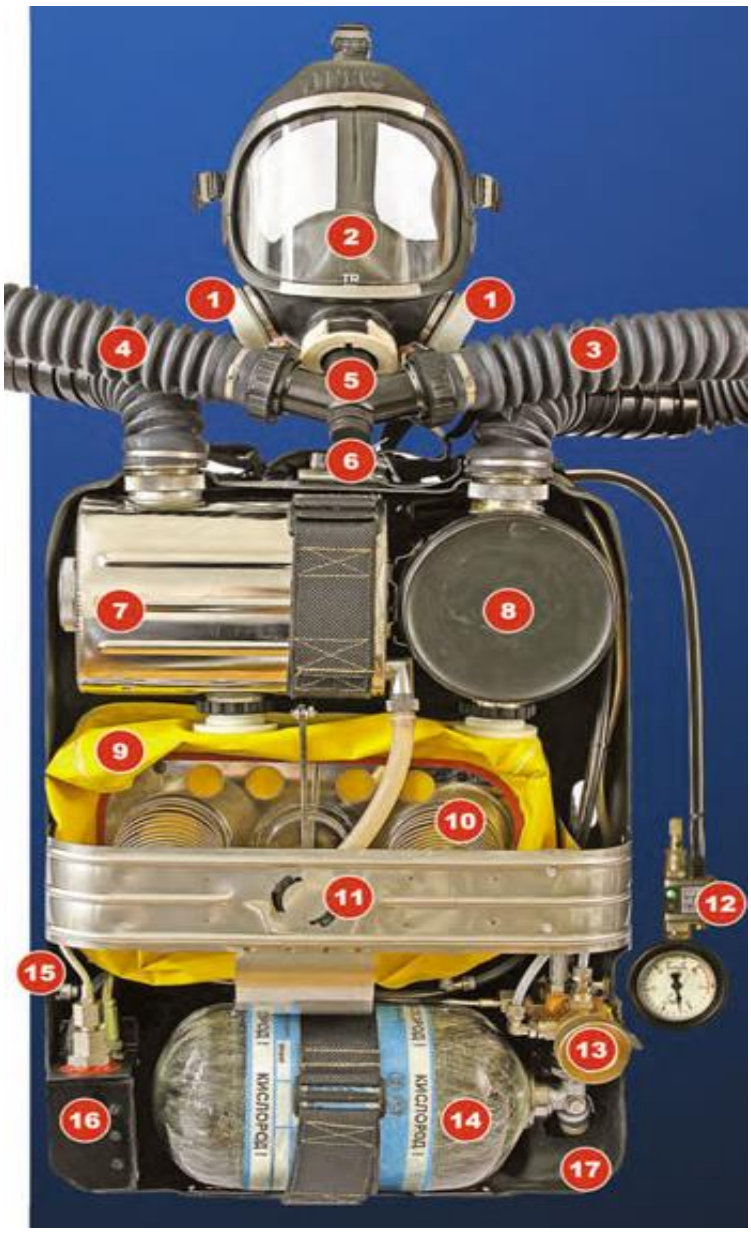
ПТС «ОКСИ - Огнеборец» - 4-х часовые дыхательные аппараты со сжатым кислородом с замкнутым циклом дыхания с избыточным давлением.



Рис. 5 Аппарат дыхательный со сжатым кислородом ПТС «ОКСИ - Огнеборец»

Принцип работы и устройство:

Дыхательный аппарат ПТС «ОКСИ – Огнеборец» работает по замкнутому циклу дыхания (рис. 6), т.е. выдыхаемая газовая смесь, проходя через клапанную коробку 5 и шланг выдоха 4 поступает в регенеративный патрон 7, где очищается от CO_2, далее очищенная газовая смесь поступает в дыхательный мешок 9 где обогащается кислородом, поступающим из кислородного баллона 14 через моноблок 13. После обогащения кислородом газовая смесь из дыхательного мешка 9 проходит через холодильник 8 шланг вдоха 3 и клапан вдоха клапанной коробки 5 на вдох пожарному-спасателю.



Условные обозначения:
1. Переговорное устройство;
2. Полнолицевая маска ПТС «Обзор» – К, с иллюминатором из триплекса или поликарбоната (с «дворником» и без);
3. Шланг вдоха;
4. Шланг выдоха;
5. Клапанная коробка;
6. Заглушка для удаления влаги из клапанной коробки;
7. Регенеративный патрон из нержавеющей стали с химопоглотителем CO_2,;
8. Холодильник;
9. Дыхательный мешок из термоагрессивостойкой ткани;
10. Пружины подпора дыхательного мешка;
11. Клапан избыточного давления;
12. Сигнальное устройство с манометром и блоком индикации, имеющий 2 светодиода: первый – степень заряда аккумулятора устройства сигнализации, второй – включение в работу при закрытом вентиле баллона;
13. Моноблок, включает в себя: редуктор с предохранительным клапаном и байпас)
14. Композитный баллон со сжатым кислородом вместимостью 2,5 литра;
15. Клапан удаления влаги из дыхательного мешка;
16. Устройство сигнализации о включении в работу при закрытом вентиле;
17. Корпус аппарата (изготовлен из антистатичного материала)

Рис. 6 Устройство ПТС «ОКСИ – Огнеборец»

Технические характеристики ПТС «ОКСИ - Огнеборец»:

- комбинированная подача кислорода: постоянная (1,7±0,1 л/мин) + легочно-автоматическая;

- наличие сигнализации как при вдохе, так и при выдохе о включении в работу при закрытом вентили баллона;

- легочная вентиляция, при которой обеспечивается избыточное давление под маской: до 85 л/мин;
- корпус аппарата изготовлен из антистатичного материала;
- объём дыхательного мешка, не менее: 5 л;
- габаритные размеры корпуса: 570х380х210 мм;
- масса, не более 14 кг;
- запас кислорода 500 л;
- эксплуатируются при температуре окружающей среды от минус 40 °С до плюс 60 °С и относительной влажности до 95 %;
- время защитного действия, не менее 240 мин.

Литература:

1. Грачев В.А., Батюшев В.М., Стахеев М.В. Подготовка газодымозащитника [Текст]: Учебное пособие – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2013.-73с.
2. Грачев В.А., Собурь С.В. Средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД): Учебно-справочное пособие. – 2-е изд., доп. (с испр.). – М.: Центр Пропаганды, 2007. – 224 с., ил.
3. Теребнев В.В., Грачев В.А., Поповский Д.В. Газодымозащитная служба: Учебно- методическое пособие. - Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: ООО «Издательство «Калан», 2009. – 330 с.
4. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 53256 – 2019 Техника пожарная. Аппараты дыхательные со сжатым кислородом с замкнутым циклом дыхания. Общие технические требования. Методы испытаний/ издание официальное.- Москва. [Текст]: Стандартинформ, 2019 – 41с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http: //www. docs. cntd.ru
5. Об утверждении Правил проведения личным составом федеральной противопожарной службы государственной противопожарной службы аварийно-спасательных работ при тушении пожаров с использованием СИЗОД в НДС: Приказ МЧС России от 09.01.2013 № 3//

Тема № 4 Автомобили газодымозащитной службы.

Изучая данную тему, необходимо усвоить: Назначение, устройство и тактико-технические характеристики автомобилей газодымозащитной службы (АГ, АПЗС 360); порядок использования специализированных отделений ГДЗС; действия газодымозащитников при развёртывании выносного прожектора, силовой кабельной линии на максимальное расстояние, различного электроинструмента.

Автомобиль газодымозащитной службы АГ-20

Предназначен для обеспечения работы личного состава ГДЗС на месте пожара (аварии). Используется для доставки к месту пожара личного состава, средств дымоудаления, средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД), аварийно-спасательного оборудования (табл. 1)

Таблица 1

Завод-изготовитель	ООО «ПСЦ ТЕХИНКОМ»
Модель	АГ-20 (433362) - 17-ТВ
Тип транспортного средства	Автомобиль ГДЗС
Колесная формула	4 х 2
Шасси	ЗИЛ 433362
Полная масса автомобиля (кг)	7 800
Габаритные размеры	7 220 х 2 500 х 2 850 мм
Двигатель	110 кВт (150 л.с.)
Тип двигателя	Карбюраторный
Число мест боевого расчета	9 чел.
Высота выдвижения мачты от уровня земли, м	6 м
Количество и мощность прожекторов	2 х 1 000 Вт
Управление ориентацией прожекторов	Ручное
Автономный электрогенератор	ГС-250-20/4
Номинальное напряжение, В	400 / 230 В
Номинальная частота, Гц	50 Гц
Максимальная мощность, кВт	20 кВт

Пожарный автомобиль быстрого реагирования (АБР)

Предназначен для быстрой доставки расчета пожарных и спасателей. Укомплектован необходимым пожарным и спасательным оборудованием и инструментом (табл. 2)

Таблица 2

Базовое шасси	ГАЗ - 2705
Колесная формула	4х2; 4х4
Мощность двигателя, л.с.	106,8
Максимальная скорость, км/ч	110
Тип двигателя	инжекторный
Вид топлива	АИ-92
Боевой расчет, чел.	7 (6+1)
Габаритные размеры, мм	5800х2100х2650
Количество съемных дымососов, шт	2
Производительность дымососов, $м^3$/час	3,75
Мощность электрогенераторов (2 шт), кВт	4+6

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Применение цельнометаллического кузова обеспечивает свободную высадку-посадку БР в количестве 5 человек в боевой одежде.

Дополнительные люки обеспечивают удобный и оперативный доступ к оборудованию, размещенному в автомобиле.

Угол раскрытия задних дверей около 150°, что обеспечивает

свободный доступ к оборудованию.

Стационарный электрогенератор с УЗО и отведением выхлопных газов из зоны работы оператора – обеспечивает работы осветительного оборудования и режущего электроинструмента.

АБГ-2-80 (3308) 025 ПВ

Предназначен для:

- доставки баллонов к месту пожара(до 80 ед.);
- заправки баллонов дыхательных систем (до 80 ед.);
- обучения л/с работе с дыхательными системами;
- ТО и ремонт дыхательных систем (табл. 3)

Таблица 3

Базовое шасси	ГАЗ - 3308
Колесная формула	4х4
Двигатель	Д 245,7
Тип двигателя	дизельный
Мощность двигателя, л. с.	117
Боевой расчет, чел.	2
Габариты, мм	6250х2700х2570
Количество ДА	10
Количество перевозимых баллонов	60-80
Количество одновр. заправляемых баллонов	10
Макс. допустимое давление в системе, атм	200

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Система заправки предусматривает как одновременную, так и поочередную подачу воздуха на левую и на правую ветви магистралей. Также она оснащена дренажными трубопроводами, позволяющими продувать систему для удаления попавшего в систему мусора, пыли или воды.

Стеллажи для баллонов выполнены из алюминиевых сплавов и конструктивно обеспечивают безударность баллонов при транспортировке.

Обеспечена проводная аудиосвязь кабины с кузовом.

Новый автомобиль разработан на основе модульного принципа проектирования продукции. Это позволило в значительной мере решить вопросы технического обслуживания и обеспечения запасными частями.

АГ- пожарный автомобиль газодымозащитной службы

предназначен для доставки к месту пожара (ЧС) личного состава газодымозащитной службы, средств индивидуальной защиты органов

дыхания и зрения, пожарно-технического вооружения и аварийно-спасательного инструмента, а также для развертывания на пожаре (ЧС) контрольного поста ГДЗС, освещения места пожара (ЧС), обеспечения электроэнергией на пожаре (ЧС) вывозимого электрооборудования – электроинструмента, дымососов, прожекторов и других потребителей электроэнергии (табл. 4)

Таблица 4

Шасси:	ПАЗ-3206
Колесная база, мм	3600
Колесная формула	4 х 4
Размеры, мм	7000 / 2520 / 3350
Экипаж, человек	1 + 7
Полная масса автомобиля, кг	7780
Двигатель, кВт/л.с.	96 / 130
удельная мощность, кВт/т	12,3
Максимальная скорость, км/час	90
Углы свеса, передний/задний, град.	25 / 18
Дорожный просвет, мм	264
Мощность осн. источника питания, кВт	16
Высота подъема осветительной мачты от поверхности земли, м	8*
Суммарная мощность электрооборудования, кВт	15

Автомобиль дымоудаления пожарный АД-90 (ГАЗ-33086) ПМ-629

Предназначен для: доставки к месту пожара боевого расчета и пожарно-технического вооружения;

нормализации воздушной среды в помещениях при пожаре путем удаления (отсоса) дыма либо нагнетания пригодного для дыхания воздуха;

заполнения помещений, охваченных огнем, воздушно-механической пеной для ликвидации пожара.

Пожарный автомобиль предназначен для эксплуатации в районах умеренного климата при температуре окружающего воздуха от минус 40°С до плюс 40°С.

Основные технические характеристики

1. Шасси……ГАЗ-33086 (4х4).
2. Тип двигателя……дизельный.
3. Мощность двигателя Квт, (л.с.)……86,2 (117).
4. Макс. скорость, км/ч……80.
5. Число мест боевого расчета (включая водителя)……5.
6. Кабина Сдвоенная,салонного типа.
7. Подача установки дымоудаления, тыс.м3/ч……90.

8. Грузоподъемность технологического устройства, кг……500.

9. Максимальный вылет стрелы технологического устройства, м……3,5.

10. Угол поворота стрелы технологического устройства вправо и влево, град. ± 185.

11. Усилие на органах управления, Н (кгс), не более……150 (15).

12. Масса полная, кг ……5800.

13. Габаритные размеры, мм……6900х2500х2700

Вопросы для самоконтроля знаний

1. Назначение, устройство и тактико-технические характеристики автомобилей газодымозащитной службы.

2. Способы удаления продуктов горения и вытеснения их из объемов зданий; создание избыточного давления в объемах зданий.

3. Способы заполнения помещений пеной; подача в помещения воздуха пожарными автомобилями дымоудаления.

4. Порядок использования дымососов: для нагнетания воздуха в горящее помещение для удаления продуктов сгорания; комбинированная работа дымососов.

Литература:

1. Техника пожарная. Автомобиль газодымозащитной службы. Общие технические требования. Методы испытаний НПБ 194-2000 [электронный ресурс]. – Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200020456

2. Приказ МЧС России от 25.07.2006 N 425 «Об утверждении норм табельной положенности пожарно-технического вооружения и аварийноспасательного оборудования для основных и специальных пожарных автомобилей, изготавливаемых с 2006 года» [электронный ресурс]. – Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/499089551

3. Энциклопедия пожарных машин. [электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.pozhmashina.ru/articles/articles-pozharnye-mashiny/pozharnyjgazodymozashhitnyj-avtomobil.html

Тема № 5 Базы и посты ГДЗС

Выполнение технического обслуживания, хранение СИЗОД и других технических средств подразделений, осуществляется на посту ГДЗС.

Пост ГДЗС допускается размещать на базе ГДЗС.

Работу поста ГДЗС обеспечивает начальник караула (дежурной смены) за исключением случаев, когда посты ГДЗС размещаются на базе ГДЗС. Он несет ответственность за содержание помещений, оборудования, технических средств, имущества согласно описи, за правильное

содержание и ведение документации. Соответствующие обязанности определяются в его должностной инструкции.

В период приема – сдачи дежурства начальник сменяющегося караула (дежурной смены) сдает, а начальник заступающего караула (дежурной смены) принимает по описи оборудование, документы и имущество, проверяет чистоту и порядок в помещениях поста ГДЗС, затем запирает пост ГДЗС.

Все помещения на посту ГДЗС должны иметь наименования. Доступ в помещения осуществляется с разрешения начальника караула (дежурной смены), и должен быть обеспечен в любое время дежурных суток. Ключи от входа в помещение поста ГДЗС хранятся у начальника караула (дежурной смены). Помещения поста ГДЗС должны иметь необходимые условия для выполнения газодымозащитниками технического обслуживания, ведения записей в учетно-отчетной документации и хранения СИЗОД, баллонов и регенеративных (поглотительных) патронов (брикетов).

В помещениях поста ГДЗС должны размещается следующее оборудование:

установки проверок СИЗ из расчета – одна установка на отделение караула (дежурной смены), а также одна резервная установка в подразделении;

приборы, инструмент и материалы, необходимые для проведения технического обслуживания СИЗОД;

плакаты проверок СИЗОД;

опись оборудования, имущества и документов (вывешивается на видном месте);

стол канцелярский и стулья;

столы для проведения технического обслуживания СИЗ (обслуживающий пост должен обеспечивать проведение проверки СИЗ караула (дежурной смены);

пункт мойки и сушки (допускается совмещать с другими помещениями);

стеллажи (шкафы) для раздельного хранения ДАСВ и ДАСК, резервных воздушных (кислородных) баллонов, регенеративных (поглотительных) патронов (брикетов);

специальные ящики с отсеками (ячейками) для транспортирования воздушных (кислородных) баллонов и регенеративных (поглотительных) патронов (брикетов).

Стеллажи (шкафы) с ячейками для хранения панорамных масок газодымозащитников;

стенд с документацией обслуживающего поста;

медицинская аптечка.

В помещениях поста ГДЗС должна иметься следующая документация:

– поименный список газодымозащитников, в том числе газодымозащитников не входящих в караул (дежурную смену) прикрепленных к посту ГДЗС, который вывешивается на доске документации. Поименный список газодымозащитников должен быть утвержден начальником подразделения;
– распорядительный документ о закреплении СИЗОД, лицевых частей;
– журнал регистрации проверки № 1 (для ДАСВ и ДАСК раздельно);
– журнал приема и передачи СИЗОД на проверку № 2 и текущий ремонт;
– копии планов – графиков проверки СИЗОД № 2 и испытания (освидетельствования) баллонов;
– перечень средств измерений, подлежащих поверке;
– график поверки (калибровки) средств измерений на текущий год;
– плакаты с описанием мер безопасности, устройства СИЗ, правил работы в них в непригодной для дыхания среде, методики расчета параметров работы в СИЗ;
– инструкция по мерам пожарной безопасности;
– табель оснащенности оборудования и инструмента ГДЗС;

На посту ГДЗС обеспечивается хранение:

– СИЗОД личного состава, свободного от несения службы;
– резервных ДАСК из расчета два ДАСК на звено ГДЗС;
– резервных ДАСВ из расчета 30% от штатного количества газодымозащитников в карауле (дежурной смене);
– 100% запаса наполненных воздушных (кислородных) баллонов и снаряженных регенеративных (поглотительных) патронов (брикетов) от количества соответствующих типов СИЗОД, находящихся в расчете.

Порядок организации работы базы ГДЗС

Выполнение технического обслуживания, ремонта СИЗ, осуществляется на базе ГДЗС.

Оборудование базы ГДЗС должно обеспечивать устранение неисправностей, восстановление эксплуатационных характеристик СИЗ, проведение полной разборки, замены или ремонта всех неисправных составных частей, комплексной проверки, регулировки и испытания СИЗ, зарядки регенеративных (поглотительных) патронов и наполнения кислородных (воздушных) баллонов.

Работу базы ГДЗС обеспечивают старшие мастера ГДЗС, прошедшие специальное обучение и имеющие удостоверение установленного образца на право эксплуатации сосудов под высоким давлением и компрессорных установок.

База ГДЗС должна располагаться на первом этаже отдельно стоящего здания или в пристроенных к пожарному депо помещениях. Помещения базы должны отделяться от остальных зданий и помещений капитальными стенами.

База ГДЗС должна иметь не менее двух выходов, в том числе один из них наружу непосредственно из наполнительного пункта. Двери должны открываться наружу.

База ГДЗС по обслуживанию ДАСК должна иметь следующие помещения:

- служебный кабинет;
- аппаратную (для хранения, проведения проверок и ремонта);
- мастерскую по ремонту;
- мойки и сушки;
- хранения химического поглотителя и снаряжения регенеративных (поглотительных) патронов;
- кислородный наполнительный пункт;
- испытательный пункт баллонов (при наличии разрешения на данный вид деятельности);

База ГДЗС по обслуживанию ДАСВ должна иметь следующие помещения:

- служебный кабинет;
- аппаратную (для хранения, проведения проверок и ремонта);
- мастерскую по ремонту;
- мойки и сушки;
- воздушный наполнительный пункт;
- испытательный пункт баллонов (при наличии разрешения на данный вид деятельности).

При организации и проведении работ по одновременному обслуживанию ДАСВ и ДАСК база ГДЗС должна иметь раздельные помещения, за исключением: служебного кабинета, помещений мойки и сушки, испытательного пункта баллонов.

База ГДЗС, в функции которой входит обслуживание и ремонт СЗО, должна иметь дополнительные условия для ее хранения и выполнения работ по ремонту, чистке, промывке и сушке.

Помещение, в котором будет выполняться ремонт СЗО, должно иметь вытяжную принудительную вентиляцию.

Помещения аппаратных оборудуются стеллажами или шкафами для хранения проверенных СИЗОД, наполненных кислородных (воздушных) баллонов, снаряженных регенеративных (поглотительных) патронов.

Помещения, в которых предусмотрено хранение ДАСК и кислородных баллонов, должны оборудоваться принудительной вентиляцией.

Помещения мойки и сушки оборудуются приспособлениями для сушки, ванными для мойки, необходимыми оборудованием и моющими средствами. Допускается проводить мойку и сушку ДАСВ и ДАСК в одном помещении.

На кислородном наполнительном пункте размещается один основной и один резервный дожимающий компрессоры, на воздушном

наполнительном пункте – одна основная и одна резервная воздушная компрессорная установка.

В кислородном наполнительном пункте не допускается хранение транспортных баллонов, не связанных с эксплуатацией компрессорной установки.

С внешней стороны капитальной стены кислородного наполнительного пункта выполняется для размещения транспортных баллонов с кислородом несгораемая пристройка или устанавливается металлический шкаф, исключающие возможность попадания на баллоны с кислородом солнечных лучей и атмосферных осадков.

Транспортные баллоны с кислородом устанавливаются в вертикальном положении на деревянные бруски и закрепляются хомутами.

Работы по наполнению кислородом (воздухом) баллонов должны проводиться в соответствии с эксплуатационной документации на компрессорную установку и конкретный тип малолитражного баллона.

Полы наполнительных пунктов выполняются из несгораемого износоустойчивого материала, не впитывающего и не адсорбирующего масел и вредных паров, с нескользящей поверхностью.

В помещениях не допускается загромождение проходов, курение, использование открытого огня; в них не должны находиться горючее, жиры, масла и другие легковоспламеняющиеся вещества.

При заборе воздуха снаружи помещения всасывающий воздуховод воздушной компрессорной установки выносится в безопасную зону, исключающую попадание токсичных газов через воздуховод в компрессорную установку.

Техническое освидетельствование кислородных и воздушных баллонов СИЗОД может проводиться на испытательных пунктах баз ГДЗС, в организациях-изготовителях, наполнительных станциях, имеющих разрешение органов Технадзора России и располагающих необходимой базой, оборудованием для проведения освидетельствования.

Обучение лиц для работы на пункте испытания и наполнения баллонов проводится в порядке, установленном нормативными документами МЧС России и органами Технадзора России.

Сроки, методы и периодичность освидетельствований малолитражных баллонов СИЗОД определяются организацией-изготовителем и указываются в паспорте и (или) в руководстве по эксплуатации на баллон.

Содержание и хранение технических средств на базе и посту ГДЗС

Исправные (проверенные) и неисправные СИЗ хранятся на базе ГДЗС и посту ГДЗС раздельно. СИЗОД укладываются в ячейки шкафов или стеллажей таким образом, чтобы исключить повреждение узлов и

деталей. Рабочие поверхности ячеек (дно и стенки) покрываются амортизирующим материалом.

На посту ГДЗС каждая ячейка для хранения СИЗОД оборудуется табличкой с указанием номера СИЗОД и фамилии, имени, отчества его пользователя.

Индивидуальные лицевые части (панорамные маски) ДАСВ хранятся в шкафах или на стеллажах в ячейках на одну лицевую часть (панорамные маски) в сумке (футляре). Каждая ячейка оборудуется табличкой с указанием инвентарного номера лицевой части (панорамные маски) и фамилии ее владельца. Сумка (футляр) оборудуется табличкой с указанием фамилии, имени, отчества ее владельца. На лицевую часть (панорамные маски) наносится инвентарный номер.

СИЗОД, баллоны и регенеративные (поглотительные) патроны (брикеты), включенные в резерв, размещаются и хранятся на посту ГДЗС (базе ГДЗС) исправными, чистыми и готовыми к использованию. На стеллажах (шкафах) выполняется надпись: **«Резервные»**.

Снаряженные, пустые и неисправные регенеративные (поглотительные) патроны (брикеты) хранятся раздельно на стеллажах, на которых выполняются надписи: «**Снаряженные», «Пустые**», «**В ремонт**».

Снаряженные регенеративные патроны пломбируются и хранятся в вертикальном положении с заглушками.

Срок хранения снаряженных регенеративных патронов не должен превышать 6 месяцев со дня их снаряжения с учетом гарантийного срока хранения химического поглотителя (2 года со дня изготовления).

Дата изготовления химического поглотителя и снаряжения регенеративного патрона указываются на этикетке, наклеиваемой на корпус регенеративного патрона.

Отработанные одноразовые регенеративные (поглотительные) патроны (брикеты) обслуживаются (утилизируются) в соответствии с руководством по эксплуатации СИЗОД, в которых они применяются.

Хранение наполненных и пустых воздушных (кислородных) баллонов обеспечивается раздельно на стеллажах, на которых выполняются надписи: «**Наполненные**», «**Пустые**».

СЗО ИТ должны храниться на плечиках в прохладном сухом помещении вдали от солнечного света или в специальном шкафу.

Ведение документации ГДЗС

В подразделениях документация ведется согласно требованиям нормативной и эксплуатационной документации предприятия – изготовителя СИЗОД, СЗО, других технических средств.

Личные карточки газодымозащитников хранятся:

– на газодымозащитников территориальных органов МЧС России (служб пожаротушения) – на базе ГДЗС, контрольном ГДЗС, к которой они прикреплены;

– на газодымозащитников подразделений – на базе ГДЗС, контрольном посту ГДЗС, к которым они прикреплены;
– на газодымозащитников учреждений МЧС России – в подразделении практического обучения, на базе ГДЗС (контрольном посту ГДЗС).

Ответственность за правильное ведение и хранение документов возлагается:

– гарнизоне пожарной охраны – на начальника ГДЗС;
– в подразделениях – на начальника подразделения;
– в учреждениях МЧС России – на должностное лицо ответственное за технические средства, используемые при проведении тушения пожаров;
– в дежурной службе пожаротушения – на начальника службы пожаротушения или на одного из ее сотрудников в соответствии со специализацией;
– в карауле (дежурной смене) – на начальника караула (дежурной смены) в соответствии со специализацией;
– на базе ГДЗС – на старшего мастера (мастера) базы ГДЗС.

Записи в личные карточки газодымозащитников об использовании СИЗОД выполняет непосредственно газодымозащитник, за которым закреплен СИЗОД под руководством начальника караула (дежурной смены).

Контроль за правильным учетом времени использования СИЗОД возлагается:

– в подразделении - на начальника (руководителя) подразделения;
– в дежурной службе пожаротушения – на начальника службы пожаротушения;
– в учреждениях МЧС России – на начальника учебной пожарной части.

Записи в журналы учета работы в СЗО делает начальник (заместитель начальника) подразделения или должностное лицо федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы эксплуатирующего подразделения в соответствии с требованиями эксплуатационной документации организации – изготовителя изделия.

В гарнизоне пожарной охраны, подразделениях, учреждениях МЧС России ежеквартально выполняется сводный учет времени использования газодымозащитниками СИЗОД в непригодной для дыхания среде. Данные для учета времени берутся из личных карточек газодымозащитников.

При прекращении газодымозащитником трудовой деятельности в гарнизоне пожарной охраны, подразделениях, МЧС России или перемещении по службе, не связанной с выполнением задач ГДЗС, личная карточка направляется в кадровый орган для приобщения к личному делу. Если при изменении места работы (учебы) дальнейшая деятельность газодымозащитника будет связана с проведением тушения пожаров, кадровый орган при получении личного дела направляет личную карточку газодымозащитника по его новому месту службы (работы, учебы).

Литература:

- Об утверждении Правил проведения личным составом федеральной противопожарной службы государственной противопожарной службы аварийно-спасательных работ при тушении пожаров с использованием СИЗОД в НДС: Приказ МЧС России от 09.01.2013 № 3//.

- О техническом обслуживании, ремонте и хранении средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения [Текст]: Приказ МЧС России от 21.04.2016 № 204.

Тема № 6 Эксплуатация и техническое обслуживание СИЗОД

Эксплуатация СИЗ организуется в соответствии с выполняемыми оперативно-служебными задачами, планами и графиками подготовки личного состава, сроками (ресурсами) эксплуатации, установленными циклами технического обслуживания.

Соблюдение требований и правил эксплуатации СИЗ, поддержание их в состоянии, отвечающем требованиям эксплуатационной документации, осуществляется личным составом подразделений, имеющим квалификацию «газодымозащитник» и эксплуатирующим СИЗ.

Личный состав, имеющий квалификацию «газодымозащитник», несет ответственность за техническую исправность, правильное использование, соблюдение требований и правил технического обслуживания закрепленных за ним СИЗОД и СЗО.

Запрещается применять СИЗ, не соответствующие требованиям Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в редакции Федерального закона от 10 июля 2012 г. №117-ФЗ).

Запрещается эксплуатация ДАСК с мундштучным приспособлением (с загубником и носовым зажимом), а также вносить изменения в конструкцию СИЗОД, не предусмотренные конструкторской документацией на изделие.

Запрещается применять СИЗОД пожарных для работы под водой.

Не допускается использовать ДАСК при тушении пожаров на объектах, где по особенностям технологического процесса производства их использование запрещено.

Должностные лица допустившие эксплуатацию самовольно измененных, технически неисправных СИЗ, а также не имеющих документа, подтверждающего их соответствия требованиям пожарной безопасности, несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

К основным этапам эксплуатации СИЗ относятся:

ввод в эксплуатацию;

постановка в расчет и использование;

техническое обслуживание на обслуживающих постах ГДЗС и базах ГДЗС;

содержание (хранение) на обслуживающих постах ГДЗС и базах ГДЗС;

транспортирование к местам применения.

Порядок ввода средств индивидуальной защиты в эксплуатацию

Ввод СИЗ в эксплуатацию осуществляется после того, как будет установлено, что они соответствуют техническим требованиям и нормам безопасности.

СИЗ проходят первичную проверку на базе ГДЗС на их целостность, комплектность и техническое состояние. По результатам проверки старшим мастером (мастером) базы ГДЗС составляется акт о годности к эксплуатации СИЗ (в акте указывается месяц и год изготовления СИЗ, тип СИЗ и его серийный номер, предприятие – изготовитель СИЗ; акт подписывается лицом, принявшим СИЗ). СИЗ, использование которых не предусматривается, размещаются на хранение на базе ГДЗС.

На каждое СИЗ заводится учетная карточка по рекомендуемому образцу согласно приложению № 6. Учетная карточка заполняется и ведется старшим мастером (мастером) базы ГДЗС.

Учетная карточка хранится вместе с паспортом на СИЗ на базе ГДЗС.

При проведении технической проверки первично поступивших СИЗ, старший мастер (мастер) базы ГДЗС проводит разконсервацию изделия (если это предусмотрено эксплуатационной документацией) и проверяет:

целостность пломбировки на пломбируемых элементах;

комплектность изделия (эксплуатационная документация, запасные части и принадлежности) – на соответствие паспорту на изделие;

соответствие идентификационных номеров изделия номерам в эксплуатационной документации;

техническое состояние изделия и его комплектность (внешним осмотром)

При отсутствии дефектов и несоответствий в СИЗ старший мастер (мастер) базы ГДЗС оформляет разрешение на ввод в эксплуатацию в паспорте изделия и учетной карточке СИЗ.

При наличии дефекта или неукомплектованности СИЗ старший мастер (мастер) базы ГДЗС инициирует создание комиссии территориального органа МЧС России (подразделения пожарной охраны). Комиссия территориального органа МЧС России (подразделения пожарной охраны) подтверждает факт наличия дефекта (неукомплектованности), устанавливает причины, характер дефекта, документирует результаты в соответствии с действующим порядком предъявления рекламации.

Постановка в расчет и использование СИЗОД

После закрепления (перезакрепления) за газодымозащитником (водителем) СИЗОД он обязан лично провести проверку №1 данного изделия, выполнить соответствующие записи в журнале регистрации проверок №1 (приложения № 7, 8) и разместить СИЗОД в отведенном месте на обслуживающем посту ГДЗС.

К использованию по предназначению допускаются СИЗОД только при условии проведения проверки № 1 с записью в журнале регистрации проверок № 1 и рабочей проверки непосредственно перед включением в СИЗОД.

По каждому СИЗ ведется учет времени нахождения его в эксплуатации, объемов выполненных технических обслуживаний и ремонтов. Основными средствами учета являются: паспорт, руководство по эксплуатации СИЗ, учетная карточка на СИЗ, паспорт и руководство по эксплуатации малолитражного баллона в составе СИЗОД, паспорт средств измерения СИЗОД, журналы учета проверок № 1 и № 2.

Порядок организации технического обслуживания СИЗ

В процессе эксплуатации для поддержания в исправном состоянии СИЗ подвергаются техническому обслуживанию.

Техническое обслуживание, ремонт СИЗ и их составных частей выполняется на основании требований эксплуатационной документации и результатов диагностирования их технического состояния.

Система технического обслуживания СИЗОД предусматривает проведение:

рабочей проверки;

проверок № 1, № 2;

чистки и дезинфекции;

текущего ремонта.

Требования к порядку проведения технического обслуживания СИЗ излагаются в руководстве по эксплуатации на конкретный тип СИЗ.

Результаты выполнения работ по техническому обслуживанию СИЗ оформляются записью в журналах регистрации проверок.

Результаты проверки № 2 и текущего ремонта заносятся также в учетную карточку на СИЗОД.

Техническое обслуживание СИЗОД выполняется в режиме повседневной деятельности в стационарных условиях на базе ГДЗС и обслуживающем посту ГДЗС, в подразделениях технического сервиса организации – изготовителя СИЗОД, а также на месте проведения тушения пожаров в непригодной для дыхания среде на пожарном автомобиле – базе ГДЗС (при ее использовании).

Наполнение воздушных баллонов на месте пожара и проведения аварийно-спасательных работ может производиться от передвижной компрессорной установки.

Рабочая проверка, проверка № 1, чистка и дезинфекция СИЗОД осуществляется газодымозащитниками за которыми они закреплены.

После каждого использования ДАСК на пожаре (учении) и последующего проведения проверки № 1 замена кислородного баллона и регенеративного (поглотительного) патрона (брикета) обязательна независимо от времени работы в ДАСК.

Рабочая проверка – вид технического обслуживания СИЗ, который выполняется перед каждым применением СИЗ (включением в СИЗОД).

Рабочая проверка проводится под контролем командира (старшего) звена ГДЗС в целях оперативного установления исправности и правильности функционирования (действия) узлов и механизмов, а на учебных занятиях и тренировках – под контролем руководителя занятия.

Проверка № 1 – вид технического обслуживания СИЗОД, направленного на их постоянное поддержание в исправном состоянии и готовности по использованию в процессе эксплуатации, проверку исправности, комплектности и правильности функционирования (действия) узлов и механизмов.

Проверка №1 проводится непосредственно перед заступлением на дежурство (перед проведением тренировки) на обслуживающем посту ГДЗС:

1) газодымозащитниками заступающего дежурного караула (смены) в период подготовки к смене дежурства (до развода и смены) под руководством начальника караула (дежурной смены);

2) газодымозащитниками, привлекаемых к тренировкам в свободное от несения службы время, непосредственно перед проведением тренировок на свежем воздухе или в непригодной для дыхания среде под руководством руководителя занятия (тренировки);

3) газодымозащитниками из числа должностных лиц федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы, не входящих в состав караула (дежурной смены) – под контролем должностного лица федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы, ответственного за организацию и деятельность использования технических средств СИЗОД.

Проверка № 1 СИЗОД, находящихся в резерве на пожарном автомобиле, проводится командиром отделения, в его отсутствии – помощником начальника караула (дежурной смены) с записью в журнале регистрации проверок № 1.

Проверка № 1 проводится также ежемесячно (не менее одной проверки), если в течение этого времени СИЗОД не использовались, а также после:

закрепления СИЗОД за газодымозащитником;

замены регенеративных (поглотительных) патронов (брикетов) и кислородных баллонов в аппарате;

замены воздушного баллона в аппарате после возвращения пожарных расчетов в подразделение с места пожара (проведения аварийно-спасательных работ, учений, тренировок в теплодымокамере);

проверки № 2 и текущего ремонта;

чистки и дезинфекции.

Примечания:

1 На пожаре (учении) после замены воздушных баллонов аппарата проводится рабочая проверка.

2 При групповом закреплении ДАСВ проверка № 1 проводится персонально каждым газодымозащитником только с закрепленной за ним лицевой частью.

Проверка № 1 проводится под контролем:

- в дежурном карауле – начальника дежурного караула, руководителя занятий;
- в службе пожаротушения – старшего дежурной смены.

Проверка № 1 СИЗОД, находящихся в резерве на обслуживающем посту ГДЗС, проводится уполномоченными командирами отделений под контролем начальника дежурного караула; при наличии в подразделении штатной должности старшего мастера (мастера) ГДЗС - старшим мастером (мастером) ГДЗС; находящихся на хранении на базе ГДЗС - старшим мастером (мастером) базы ГДЗС.

Должностные лица органов управления, подразделений, учреждений, не входящие в составы дежурных караулов (дежурных смен), проверку №1 проводят самостоятельно на обслуживающем посту ГДЗС, к которым прикреплены их средства индивидуальной защиты органов дыхания, под контролем непосредственных начальников, имеющих статус газодымозащитника, или старшего дежурной смены, оперативного дежурного, старшего мастера (мастера) ГДЗС.

Проверка № 2 – вид технического обслуживания, проводимого в установленные календарные сроки, в полном объеме и с заданной периодичностью, но не реже одного раза в год. Проверке подлежат все находящиеся в эксплуатации и в резерве СИЗОД, а также требующие дезинфекции.

Проверка № 2 СИЗОД проводится на базе ГДЗС старшим мастером (мастером) ГДЗС или в сервисном центре организации-изготовителя в соответствии с требованиями, установленными в эксплуатационной документации на обслуживаемое изделие.

Проверка № 2 ДАСВ и ДАСК проводится на раздельных рабочих столах.

Замена узлов и (или) деталей отражается в учетной карточке и в паспорте на изделие.

В период действия гарантийного срока на СИЗОД, установленного организацией – изготовителем СИЗОД, проверка № 2 СИЗОД не проводится.

Объем и порядок проведения проверки № 2 проводится в соответствии с руководством по эксплуатации на конкретное СИЗОД.

Направление СИЗОД на проверку № 2 осуществляется эксплуатирующим подразделением в соответствии с планом – графиком технического обслуживания СИЗОД.

Поверка средств измерения СИЗОД , приборов и оборудования по их проверки и обслуживанию (установок проверки СИЗ, компрессорных установок) осуществляется в соответствующих метрологических службах (организациях), в том числе и в территориальных органах МЧС России, с выдачей свидетельства о поверке.

Поверка манометров СИЗОД старшим мастером (мастером) ГДЗС может проводиться при наличии у него соответствующего допуска (разрешения) метрологической службы.

Данные о результатах проверки № 2 СИЗОД старший мастер (мастер) базы ГДЗС заносит в журнал регистрации проверки № 2 (приложения № 9, 10).

Данные о приемке СИЗ в ремонт и выдачи после ремонта старший мастер (мастер) ГДЗС заносит в журнал приема-выдачи СИЗ, передаваемых на базу ГДЗС в ремонт (приложение № 11 к настоящему Положению).

Комплекс мер по проведению гигиенической обработки СИЗ (далее – дезинфекция) проводится в соответствии с требованиями эксплуатационной документации организации – изготовителя СИЗ в следующих случаях:

при проведении проверки № 2 – старшим мастером (мастером) базы ГДЗС;

при постановке в расчет, а также после пользования СИЗ и лицевой части СИЗОД – владельцем СИЗОД;

при постановке СИЗОД в резерв – по месту постановки в резерв: в подразделении – командиром отделения или старшим мастером (мастером) базы ГДЗС, на базе ГДЗС – старшим мастером (мастером) базы ГДЗС;

при размещении на хранение – старшим мастером (мастером) базы ГДЗС;

при выявлении у газодымозащитника инфекционного заболевания – во всех случаях старшим мастером (мастером) базы ГДЗС.

Спасательное устройство СИЗОД дезинфицируется после каждого использования газодымозащитником его применявшем.

Для дезинфекции СИЗ применяются растворы, рекомендованные в руководстве по эксплуатации на изделие.

П р и м е ч а н и е – Применение для дезинфекции органических растворителей недопустимо.

Проведение комплекса работ, выполняемых для восстановления исправности и работоспособности СИЗ и (или) их отдельных узлов и деталей (далее – текущий ремонт) организуется и выполняется в соответствии с рекомендациями организации – изготовителя на базе ГДЗС

старшим мастерам (мастером) базы ГДЗС или в сервисной службе организации – изготовителя СИЗ.

Текущий ремонт заключается в устранении неисправностей, восстановлении эксплуатационных характеристик путем замены и (или) восстановления отдельных узлов и деталей, в проведении регулировки параметров и соответствующих видов технического обслуживания СИЗОД.

Плановая замена узлов и деталей проводится в соответствии с требованиями эксплуатационной документации организации – изготовителя СИЗ.

При обнаружении пользователем неисправности в СИЗ эксплуатация СИЗ прекращается, СИЗ выводится из расчета и передается в установленном порядке на базу ГДЗС.

Самостоятельный ремонт и регулировка параметров СИЗОД непосредственно газодымозащитниками строго запрещается.

Если неисправности СИЗ не устраняются указанным в эксплуатационных документах способами или СИЗ находится на гарантии, эксплуатирующей стороне необходимо обратиться в установленном порядке в сервисную службу организации – изготовителя СИЗОД.

После окончания текущего ремонта, СИЗОД подлежит проверке № 1 для контроля его основных параметров, установленных эксплуатационной документацией организации – изготовителя СИЗОД.

Данные о приемке СИЗ в текущий ремонт и выдаче из текущего ремонта эксплуатирующему подразделению старший мастер (мастер) базы ГДЗС заносит в журнал приема и передачи СИЗОД непосредственно на базе ГДЗС.

Порядок приема и передачи СИЗ на базе ГДЗС

Срок поставки СИЗОД на проверку № 2 устанавливается годовым планом – графиком, исходя из их фактического технического состояния СИЗОД.

Основанием для приема СИЗОД в текущий ремонт является оформленная и представленная на базу ГДЗС эксплуатирующим подразделением заявка в произвольной форме.

При передаче СИЗОД на проверку № 2 в текущий ремонт и приемки из текущего ремонта (после проверки) старший мастер (мастер) базы ГДЗС и представитель эксплуатирующего подразделения проверяют:

срок гарантии;

комплектность состава СИЗОД;

целостность пломбировки на пломбируемых элементах СИЗОД;

комплектность и полноту документов на СИЗОД;

соответствие идентификационных номеров СИЗОД номерам в эксплуатационной документации;

правильность оформления результатов проверки и ремонта;

внешний вид СИЗОД – отсутствие механических повреждений.

После принятия СИЗ на проверку и в ремонт ответственным за качество выполняемых работ и соблюдение установленных сроков выполнения заявки является старший мастер (мастер) базы ГДЗС, который самостоятельно обеспечивает выбор методов диагностирования неисправных изделий, анализа причин и условий возникновения дефекта, восстановления работоспособности изделия.

Результаты проведения проверки № 2 и выполнения ремонта заносятся старшим мастером (мастером) базы ГДЗС в соответствующие журналы учета, а также в паспорт и учетную карточку на СИЗОД.

Факт выполнения работ подтверждается:

при проведении проверки № 2 – подписями старшего мастера (мастера) базы ГДЗС и представителя эксплуатирующего подразделения в журнале проверок № 2;

при выполнении ремонта – подписями старшего мастера (мастера) базы ГДЗС и представителя эксплуатирующего подразделения в журнале учета проверки № 2 СИЗОД, а также в журнале приема и выдачи СИЗОД.

Претензии на некачественно выполненные базой ГДЗС работы по техническому обслуживанию и ремонту СИЗ направляются начальниками подразделения начальнику ГДЗС для учета, рассмотрения и принятия мер.

Претензии на несоответствие СИЗ заявленным техническим характеристикам и требованиям эксплуатационной документации организации – изготовителя СИЗ в течение гарантийного периода эксплуатации при условии соблюдения владельцем правил, изложенных в руководстве по эксплуатации СИЗ, оформляются и направляются предприятию – изготовителю СИЗ.

Транспортирование СИЗ на пожарных автомобилях (кораблях, катерах)

СИЗОД, находящиеся в расчете размещаются и транспортируются в кабине расчета пожарного автомобиля и фиксируются специальными креплениями от выпадения наружу. Для защиты от механических повреждений место закрепления СИЗОД покрывается амортизирующим материалом.

Резервные регенеративные (поглотительные) патроны (брикеты) (при использовании ДАСК), спасательные устройства ДАСВ и самоспасатели также размещаются в кабине расчета пожарных автомобилей.

Пожарный автомобиль (корабль, катер), пожарный расчет которого имеет на вооружении ДАСВ, укомплектовывается одним резервным ДАСВ.

На каждый ДАСВ, вывозимый на пожарном автомобиле (корабле, катере), должен предусматриваться один резервный комплект воздушных баллонов, а на каждый ДАСК – по одному резервному кислородному баллону и регенеративному (поглотительному) патрону (комплекту брикетов).

Транспортирование воздушных (кислородных) баллонов и резервных регенеративных (поглотительных) патронов (брикетов) осуществляется в соответствующих отсеках пожарного автомобиля

(корабля, катера) в отдельном ящике (контейнере) в вертикальном положении с навернутыми заглушками, регенеративные патроны, кроме того, пломбируются.

П р и м е ч а н и е – При отсутствии на пожарном автомобиле (корабле, катере) условий для размещения воздушных баллонов в вертикальном положении, допускается их размещение и транспортирование в горизонтальном положении.

Конструкция ящиков (контейнеров) должна защищать баллоны и регенеративные (поглотительные) патроны (брикеты) от механических повреждений.

Ящики (контейнеры) при транспортировании должны быть опечатаны, а на их внешней стороне крепится вкладыш с указанием даты снаряжения патрона и изготовления химического поглотителя, веса патрона (для каждого регенеративного патрона).

Комплекты СЗО, вывозятся на пожарных автомобилях (кораблях, катерах) с соблюдением правил перевозки и хранения, установленных в руководстве по эксплуатации предприятия – изготовителя изделия.

Требования по использованию СИЗ

Подготовка (техническое обслуживание) СИЗОД к использованию осуществляется на обслуживающем посту ГДЗС в период подготовки к смене дежурства караулов (дежурных смен) личным составом заступающего караула (дежурной смены).

Подготовка к использованию СИЗОД предусматривает:

получение СИЗОД на обслуживающем посту ГДЗС;

проведение проверки № 1 СИЗОД. При этом минимальное давление воздуха (кислорода) в баллонах СИЗОД, при заступлении на дежурство (постановки СИЗОД в расчет) должно составлять не менее: 17,6 МПа (180 кгс/см^2) – для ДАСК и 25,6 МПа (260 кгс/см^2) – для ДАСВ.

При показаниях манометра (устройства контроля давления) менее установленной нормы, баллон (баллоны) снимают с СИЗОД и заполняют до рабочего давления;

- заполнение журнала регистрации проверки № 1 ДАСК (при использовании ДАСК) по рекомендуемому образцу согласно приложению № 7;
- заполнение журнала регистрации проверки № 1 ДАСВ (при использовании ДАСВ) по рекомендуемому образцу согласно приложению № 8;

укладка СИЗОД на пожарный автомобиль (в отсек корабля, катера) – производится после смены караулов (дежурных смен).

Неисправности, обнаруженные в СИЗОД при проведении технического обслуживания, устраняются (при возможности) до их постановки в расчет. Если неисправность нельзя устранить, газодымозащитник заступает на дежурство с резервным СИЗОД.

Об обнаруженных неисправностях газодымозащитник немедленно докладывает в порядке подчиненности для принятия мер по их устранению.

При использовании СИЗОД газодымозащитник обязан:

проводить замену кислородных (воздушных) баллонов, а также регенеративных (поглотительных) патронов (брикетов) ДАСК только на свежем воздухе;

при тушении пожара и проведении аварийно-спасательных работ в непригодной для дыхания среде в условиях отрицательной температуры окружающей среды, проводить включение в СИЗОД в отапливаемом помещении (в подъезде дома, кабине пожарного автомобиля); применять на воздуховодных шлангах, клапанной (соединительной) коробке и регенеративных патронах ДАСК теплозащитные чехлы;

оберегать СИЗОД от механических и термических воздействий. Использовать на баллонах ДАСВ огнезащитные чехлы;

удалять влагу из соединительной коробки ДАСК через каждые 40-60 мин работы, в порядке установленным руководством по эксплуатации на данный тип ДАСК;

периодически проводить продувку ДАСК с помощью устройства дополнительной подачи кислорода (байпаса);

при неисправности дыхательных клапанов ДАСК для обеспечения выхода пережимать при каждом выдохе шланг вдоха, а при каждом вдохе – шланг выдоха;

доложить в случаях обнаружения неисправности СИЗОД, плохого самочувствия командиру (старшему) звена ГДЗС и действовать по его указанию;

доложить о срабатывании сигнального устройства СИЗОД командиру (старшему) звена ГДЗС и действовать по его указанию;

применять в экстренных случаях для выхода из зоны воздействия ОФП спасательное устройство, входящее в комплект ДАСВ, или изолирующий самоспасатель;

после работы в ДАСК при отрицательной температуре окружающей среды не осуществлять интенсивного дыхания холодным воздухом и не пить холодную воду сразу после выключения из ДАСК.

При оказании помощи газодымозащитнику непосредственно в непригодной для дыхания среде необходимо:

проверить по показаниям манометра (устройству контроля давления в аппарате) значение давления воздуха (кислорода) в баллоне;

проверить состояние дыхательных шлангов (трубок);

дополнительно наполнить кислородом дыхательный мешок ДАСК при помощи устройства дополнительной подачи кислорода (байпаса) до срабатывания избыточного клапана;

провести дополнительную подачу воздуха под лицевую часть ДАСВ при помощи устройства дополнительной подачи воздуха (байпаса), в

крайнем случае, переключить его лицевую часть с легочным автоматом к ДАСВ другого газодымозащитника;

при необходимости использовать спасательное устройство ДАСВ или изолирующий самоспасатель;

вывести пострадавшего на свежий воздух, снять с него лицевую часть и оказать первую помощь.

При работе в СЗО в случае возникновения нештатной ситуации действовать в соответствии с руководством по эксплуатации на конкретное изделие.

Перед каждым включением в СИЗОД (использованием СЗО) проводится рабочая проверка в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации организации – изготовителя СИЗ.

Рабочая проверка проводится в целях оперативного установления исправности и правильности функционирования (действия) узлов и механизмов СИЗ, осуществляется в установленной последовательности под контролем командира звена ГДЗС, на учебных занятиях и тренировках – руководителя занятия.

В ходе рабочей проверки ДАСК в обязательном порядке должны быть проверены:

- визуально определяемое отсутствие повреждений лицевой части;
- работа клапанов вдоха, выдоха и звукового сигнализатора;
- герметичность аппарата на разрежение;
- работа избыточного клапана;
- работа механизма постоянной подачи кислорода;
- работа легочного автомата;
- работа устройства дополнительной подачи воздуха (байпаса);
- давление кислорода в баллоне.

В ходе рабочей проверки ДАСВ в обязательном порядке должны быть проверены:

- визуально определяемое отсутствие повреждений лицевой части;
- герметичность аппарата на разряжение:
- работа легочного автомата и клапана выдоха лицевой части;
- наличие избыточного давления под лицевой частью;
- работа устройства дополнительной подачи воздуха (байпаса);
- срабатывание звукового сигнализатора;
- давление воздуха в баллоне.

Рабочая проверка СИЗ проводится газодымозащитником по команде командира (старшего) звена ГДЗС (руководителя занятий): **«Звено, дыхательные аппараты (защитные костюмы) проверь»**. Время проведения рабочей проверки не должно превышать 1 минуты.

По окончании рабочей проверки, газодымозащитник докладывает командиру (старшему) звена ГДЗС (руководителю занятия) о готовности к включению в СИЗОД, одеванию СЗО, значении рабочего давления в

баллоне (баллонах) СИЗОД: **«Газодымозащитник Петров к включению готов, давление 28 МПа (280 атмосфер)»**.

Разрешение на включение газодымозащитников в СИЗОД дается командиром (старшим) звена ГДЗС (руководителем занятия) после доклада ему о положительных результатах рабочей проверки, исправности и комплектности требуемого минимума оснащения: **«Звено, в дыхательные аппараты включись»**.

Включение в СИЗОД (одевание СЗО) проводится на свежем воздухе непосредственно у входа в непригодную для дыхания среду.

Перед использованием СЗО ИТ, СЗО ПТВ необходимо смазать при помощи ваты или мягкого текстильного материала внутреннюю поверхность стекла иллюминатора специальным составом (входит в комплект СЗО). Кроме этого, перед использованием СЗО ИТ, смазать герметичную молнию специальным средством, входящим в комплект изделия.

Порядок надевания на газодымозащитника и снятия с него комплекта СЗО ПТВ, СЗО ИТ осуществляется в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации организации – изготовителя.

После использования СИЗОД при возвращении в подразделение личному составу необходимо провести:

чистку, промывку, просушку, дезинфекцию в т.ч. спасательного устройства (при его использовании);

переснаряжение аппарата;

проверку № 1;

заполнение журнала регистрации проверок № 1 и личной карточки газодымозащитника;

укладку СИЗОД на пожарный автомобиль (в отсек корабля, катера) или размещение их на контрольном посту ГДЗС.

Порядок проверки и обслуживания СЗО ИТ и СЗО ПТВ после использования проводится в соответствии с руководством по эксплуатации организации – изготовителя изделия.

Требования безопасности при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ в непригодной для дыхания среде с использованием СИЗ

Для обозначения пути следования газодымозащитников в непригодную для дыхания среду, по решению командира (старшего) звена ГДЗС применяется путевой трос.

В целях обеспечения безопасной работы звеньев ГДЗС постовым на посту безопасности ведутся расчеты времени пребывания газодымозащитников в непригодной для дыхания среде (Приложение 12).

Основным условием для выбора места расположения поста безопасности является возможность его максимально безопасного приближения к зоне с непригодной для дыхания средой – с наветренной стороны.

На участках с хранением, обращением или выделением при горении АХОВ, пост безопасности выставляется на границе зоны воздействия опасных концентраций АХОВ или радиоактивных веществ с наветренной стороны.

При организации разведки пожара звеньями ГДЗС, РТП на месте тушения пожаров в непригодной для дыхания среде обеспечивает привлечение служб жизнеобеспечения организаций и объектов для определения характера АХОВ, радиоактивных веществ, уровня их концентрации и границы зон заражения, безопасных способов и технологий выполнения работ.

При пожарах в тоннелях метрополитена, подземных сооружениях большой протяженности (площади), в зданиях высотой более девяти этажей, трюмах судов, на потенциально опасных экспериментальных, промышленных, энергетических и других объектах использования атомной энергии, радиоактивных, высокотоксичных химических и взрывчатых веществ с наличием источников ионизирующих излучений, потенциально опасных объектах биологической и химической промышленности, специальных подземных и заглубленных фортификационных сооружениях на посту безопасности выставляется одно резервное звено ГДЗС на каждое работающее. В других случаях – одно резервное звено ГДЗС на каждые три работающих с размещением их в местах, установленных начальником контрольно – пропускного пункта. По решению РТП (руководителя работ по ликвидации аварии) звенья ГДЗС могут усиливаться до 5-ти человек.

Для проведения разведки в подземных сооружениях метрополитена и подземных сооружениях большой протяженности (площади) должно направляться одновременно не менее 2-х звеньев ГДЗС.

При спасании людей в небольших по объему помещениях с несложной планировкой и наличием в непосредственной близости выходов на свежий воздух, по решению РТП направляется в непригодную для дыхания среду одновременно такое количество газодымозащитников, которое необходимо для оперативного и эффективного решения поставленных задач, но не менее двух в составе звена ГДЗС.

Все действия в зоне химического и радиационного заражения проводятся звеньями ГДЗС только после получения письменного разрешения (наряда-допуска) на планируемую работу от ответственного представителя администрации объектов.

Развертывание сил и средств ГДЗС на месте тушения пожаров в непригодной для дыхания среде осуществляется в незараженной зоне с наветренной стороны. Без уточнения значений концентрации паров АХОВ и уровня радиации заходить в аварийные помещения, в которых хранятся или обращаются АХОВ и радиоактивные вещества, запрещается.

Смена звеньев ГДЗС, работающих в непригодной для дыхания среде, а также в зоне химического заражения и (или) радиоактивного

загрязнения, осуществляется с учетом времени защитного действия используемых СИЗОД, СЗО ИТ, СЗО ПТВ.

Смена звеньев ГДЗС проводится на свежем воздухе. Сменившиеся звенья ГДЗС после проведения соответствующих восстановительных мероприятий поступают в резерв. Резерв сил и средств ГДЗС должен находиться вне зоны заражения, при тушении пожаров – на установленном РТП участке в границах территории пожара на свежем воздухе.

При продвижении звена ГДЗС к месту ведения действий командир звена следует первым. Замыкающим назначается наиболее опытный газодымозащитник, который одновременно является заместителем командира звена.

Перед входом в непригодную для дыхания среду, газодымозащитник замыкающий звено ГДЗС закрепляет конец путевого троса карабином за конструкцию у поста безопасности и продвигается в составе звена ГДЗС с катушкой по маршруту движения к месту выполнения поставленной задачи. При достижении места работы звено ГДЗС приступает к выполнению поставленных задач. При этом замыкающий звена ГДЗС продолжает оставаться закрепленным за путевой трос.

Путевой трос используется звеньями ГДЗС как ориентир, для движения к месту ведения действий по тушению пожаров в непригодной для дыхания среде и обратно. Допускается использование пожарных рукавов как ориентир, для движения к месту ведения действий по тушению пожаров в непригодной для дыхания среде.

Звено ГДЗС возвращается из непригодной для дыхания среды только в полном составе. Выключение из СИЗОД осуществляется на свежем воздухе по команде командира звена ГДЗС: **«Звено, из дыхательных аппаратов выключись»**.

Давать указания командиру звена ГДЗС и постовому на посту безопасности имеет право только РТП или начальник УТП (СТП), начальник оперативного штаба пожаротушения, начальник КПП, руководитель работ по ликвидации аварии. Другое должностное лицо федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы (начальник подразделения) на пожаре (аварии) имеет право давать указания командиру звена ГДЗС только в том случае, если звено ГДЗС подчинено непосредственно ему, о чем командир звена ГДЗС должен знать лично.

При ведении действий по тушению пожаров в непригодной для дыхания среде газодымозащитники обязаны запоминать путь следования и обеспечивать выполнение следующих требований:

знать сигналы оповещения об опасности, установленные на месте тушения пожара (аварии);

продвигаясь по маршруту, следить за состоянием окружающей среды, возможностью обрушения конструкций и быстрого распространения огня;

знать и контролировать допустимое время работы в зонах с ОФП, заражения АХОВ и загрязнения радиоактивными веществами;

докладывать на пост безопасности о неблагоприятных для звена ГДЗС обстоятельствах и принимать решения направленные на обеспечение безопасности газодымозащитников;

при работе на высоте применять страхующие средства и устройства, соответствующие требованиям безопасности;

не использовать для спасания и самоспасания мокрые спасательные веревки и другие средства, не предназначенные для этих целей;

спасание и самоспасание начинать только после того, как убедиться в том, что длина спасательной веревки обеспечивает полный спуск на землю (балкон), спасательная петля надежно закреплена за конструкцию здания и правильно намотана на поясной пожарный карабин;

не допускать снятия газодымозащитниками лицевой части или оттягивания ее для протирки стекла; не выключаться из СИЗОД даже на короткое время;

не заходить без уточнения значений концентрации паров АХОВ или уровня радиационного заражения в аварийные помещения, в которых хранятся АХОВ или радиоактивные вещества;

при движении по маршруту простукивать перед собой пожарным ломом конструкции перекрытия для предотвращения падения в монтажные, технологические и другие проемы, а также в местах обрушения строительных конструкций;

при вскрытии дверных проемов находиться вне проема, как можно ниже пригнувшись к полу, и использовать полотно двери, если полотно двери открывается в сторону звена ГДЗС, для защиты от возможного выброса пламени;

продвигаться вдоль капитальных стен или стен с оконными проемами с соблюдением мер безопасности, в том числе обусловленных оперативно-тактическими и конструктивными особенностями объекта пожара (аварии);

касаться стен при продвижении в помещениях только тыльной стороной ладони;

не переносить механизированный и электрифицированный инструмент в работающем состоянии;

при ведении действий в помещениях, где хранятся или обращаются ЛВЖ и ГЖ, использовать маслобензостойкие, искробезопасные (антистатические) сапоги, соблюдать меры предосторожности против высекания искр и не пользоваться выключателями электрофонарей, путь простукивать деревянной палкой или шестом;

не использовать открытый огонь для освещения колодцев газо-и теплокоммуникаций.

При получении сообщения о происшествии со звеном ГДЗС или прекращении с ним связи, постовой на посту безопасности обязан по согласованию с РТП или начальником КПП немедленно выслать

резервное звено ГДЗС (звенья ГДЗС) к месту предполагаемого нахождения звена ГДЗС для оказания помощи.

После завершения работ в зоне химического и радиационного заражения, проводятся работы по дегазации (дезактивации) СИЗОД, СЗО, а газодымозащитники обязаны пройти санитарную обработку, выходной дозиметрический контроль, медицинский осмотр.

Методика расчетов параметров работы в СИЗОД

Расчет давления, которое газодымозащитники звена могут максимально израсходовать при следовании к очагу пожара (месту работы), в случае если очаг пожара (место работы) не будет ими найден, кгс/см^2 – $Р_{макс.\ пад}$:

при сложных условиях работы звена ГДЗС:

$$P_{макс.пад} = \frac{P_{мин.вкл.} - 10}{3};$$

где:

$P_{макс.пад}$ – значение максимального падения давления при движении звена ГДЗС от поста безопасности до конечного места работы (кгс/см^2);

$P_{мин.вкл.}$ – наименьшее в составе звена ГДЗС значение давления в баллонах при включении (кгс/см^2);

10 – давление кислорода, необходимое для устойчивой работы редуктора (кгс/см^2);

3 – значение, полученное в результате вычислений для работы при сложных условиях (см. далее в примерах).

В сложные условия работы звена входят работы в подземных сооружениях, метрополитене, подвалах со сложной планировкой, трюмах кораблей, зданиях повышенной этажности.

Данная формула справедлива для работы звена ГДЗС в сложных условиях. В других случаях (при нормальных условиях), когда запас кислорода на непредвиденные обстоятельства равен половине максимального падения давления, формула отличается знаменателем:

при нормальных условиях работы звена ГДЗС:

$$P_{макс.пад} = \frac{P_{мин.вкл.} - 10}{2{,}5};$$

где:

2,5 – значение, полученное в результате вычислений для работы при нормальных условиях (см. далее в примерах).

Расчет давления, при котором звену ГДЗС необходимо выходить из непригодной для дыхания среды (НДС), если очаг пожара (место работы) не будет найден, кгс/см^2 – $P_{вых.}$:

$$P_{вых.} = P_{мин.вкл.} - P_{макс.пад}$$

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

$$\Delta T = \frac{P_{макс.пад.} \times V_{б}}{2};$$

где:

$V_{б}$ – вместимость баллона (л);

2 – средний расход кислорода (л/мин).

Расчет времени подачи команды постовым на возвращения звена ГДЗС из НДС, если очаг пожара (место работы) не будет найден - $T_{вых.}$:

$$T_{вых.} = T_{вкл..} + \Delta T;$$

где:

$T_{вкл..}$ – время включения в СИЗОД.

Расчет общего времени работы звена ГДЗС в НДС, мин - $T_{общ..}$:

$$T_{общ..} = \frac{(P_{мин.вкл.} - 10) \times V_{б}}{2}.$$

Расчет ожидаемого времени возвращения звена ГДЗС из НДС - $T_{возвр}$:

$$T_{возвр} = T_{вкл..} + T_{общ..}$$

Расчет максимального падения давления при движении звена ГДЗС от поста безопасности до конечного места работы, кгс/см^2 - $P_{макс.пад.}$

Расчет производится по каждому газодымозащитнику:

$P_{1вкл.} - P_{1оч.} = P_{1пад.}$ - падение давления у первого газодымозащитника,

$P_{2вкл.} - P_{2оч.} = P_{2пад.}$ - падение давления у второго газодымозащитника,

$P_{3вкл.} - P_{3оч.} = P_{3пад.}$ - падение давления у третьего газодымозащитника,

где:

$P_{1вкл.}$ и $P_{1оч.}$ - значения давлений при включении и по прибытии к очагу пожара (месту работы) соответственно первого газодымозащитника,

$P_{2вкл.} - P_{2оч.}$ - значения давлений при включении и по прибытии к очагу пожара (месту работы) соответственно второго газодымозащитника,

$P_{3вкл.} - P_{3оч.}$ - значения давлений при включении и по прибытии к очагу пожара (месту работы) соответственно третьего газодымозащитника.

Расчет контрольного давления, при котором звену ГДЗС необходимо выходить из НДС, кгс/см^2 – $P_{к.вых.}$:

$$P_{к.вых.} = P_{макс.пад.} + ½ P_{макс.пад.} + 10;$$

где:

$½ P_{макс.пад.}$ - запас кислорода на непредвиденные обстоятельства.

Запас кислорода на непредвиденные обстоятельства должен быть увеличен не менее чем в два раза при работе в подземных сооружениях, метрополитене, подвалах со сложной планировкой, трюмах кораблей, зданиях повышенной этажности (сложные условия), т.е. в этих случаях:

$$P_{к.вых.} = 2P_{макс.пад.} + 10.$$

Расчет времени работы звена ГДЗС у очага пожара, мин - $T_{раб..}$:

$$T_{раб..} = \frac{(P_{мин.оч.} - P_{к.вых.}) \times V_{б}}{2};$$

где:

$P_{мин.оч.}$ – наименьшее значение давления в баллоне у одного из членов звена ГДЗС у очага пожара (кгс/см^2).

Расчет контрольного времени подачи команды постовым на возвращение звена ГДЗС из НДС, – $T_{к.вых.}$:

$$T_{к.вых.} = T_{оч.} + T_{раб..};$$

где:

$T_{оч.}$ – время прибытия звена ГДЗС к очагу пожара (месту работы).

Примеры решения задач

При проведении разведки в производственном корпусе химического предприятия, в котором произошла утечка фреона, перед входом звена ГДЗС в непригодную для дыхания среду давление кислорода в баллонах АП-240Р газодымозащитников составляло: $P_{1вкл.}$ = 180 кгс/см^2; $P_{2вкл.}$ = 170 кгс/см^2; $P_{3вкл.}$ = 190 кгс/см^2. Время включения – 17 часов 10 минут.

Определить: давление в баллонах, при котором звену ГДЗС нужно возвращаться из НДС $P_{вых.}$, времени $T_{вых.}$ и промежутка времени ΔT с момента включения в СИЗОД, когда постовому на посту безопасности необходимо передать информацию командиру звена о начале выхода из корпуса, если очаг горения не будет найден.

Дано: СИЗОД - АП«АЛЬФА»

$P_{1вкл.}$ = 180 кгс/см^2; $P_{2вкл.}$ = 170 кгс/см^2; $P_{3вкл.}$ = 190 кгс/см^2

Найти: $P_{вых.}$, ΔT, $T_{вых.}$.

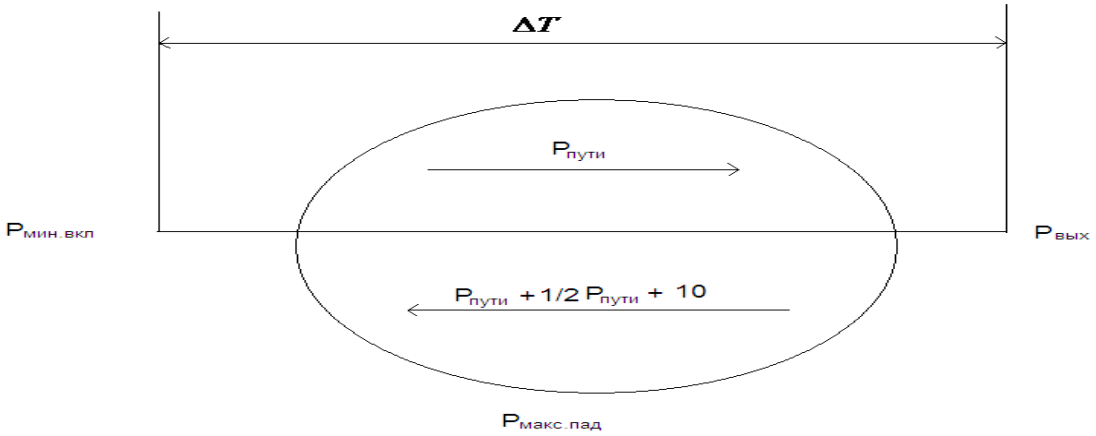
Решение:

Если предположить, что следуя к месту аварии каждый газодымозащитник потратит определенное количество кислорода $P_{пути.}$, то на обратную дорогу ему необходимо будет оставить $P_{пути.}$ +½ $P_{пути.}$ +10, т.к. объект, на котором проводятся работы не относится к сложным условиям. Минимальное давление у одного из газодымозащитников звена по условию составляет 170 кгс/см^2, поэтому $P_{мин.вкл.} = P_{пути.} + P_{пути.}$ +½ $P_{пути.}$ +10,

170=2,5 $P_{пути.}$ +10, а $P_{пути.} = P_{макс.пад.}$;

следовательно формула для определения максимального падения давления кислорода в баллоне за время проведения разведки будет иметь следующий вид:

Схема движения звена газодымозащитников:



$$P_{макс.пад} = \frac{P_{мин.вкл.} - 10}{2,5};$$

где:

$P_{макс.пад}$ – значение максимального падения давления при движении звена ГДЗС от поста безопасности до конечного места работы (кгс/см^2);

$P_{мин.вкл.}$ – наименьшее в составе звена ГДЗС значение давления в баллонах при включении (кгс/см^2);

10 – давление кислорода, необходимое для устойчивой работы редуктора (кгс/см^2);

2,5 – значение, полученное в результате вычислений для работы при нормальных условиях.

$$P_{макс.пад} = \frac{170 - 10}{2,5} = 64 \text{кгс/см}^2$$

Вычислим величину давления, при котором звену ГДЗС необходимо выходить из непригодной для дыхания среды (НДС):

$$P_{вых.} = P_{мин.вкл.} - P_{макс.пад} = 170 - 64 = 106 \text{ кгс/см}^2$$

Выполним расчет промежутка времени с момента включения в СИЗОД до подачи команды постовым поста безопасности ГДЗС на возвращения звена ГДЗС из НДС:

$$\Delta T = \frac{P_{макс.пад.} \times V_б}{2} = \frac{64 \times 2}{2} = 64 \text{ мин};$$

где:

$V_б$ – вместимость баллона (л)=2;

2 – средний расход кислорода (л/мин).

Рассчитаем время подачи команды постовым на возвращения звена ГДЗС из НДС:

$$T_{вых.} = T_{вкл..} + \Delta T = 17^{10} + 01^{04} = 18^{14};$$

где:

$T_{вкл..}$ – время включения в СИЗОД=17^{10}.

Ответ: $P_{вых.}$=106 кгс/см ^{2}, ΔT = 64 мин, $T_{вых.}$ = 18^{14}.

При тушении пожара в жилом 5-этажном здании, перед входом звена ГДЗС в непригодную для дыхания среду давление кислорода в баллонах УРАЛ-10 газодымозащитников составляло $P_{1вкл.}$ = 180 кгс/см^2; $P_{2вкл.}$ = 170 кгс/см^2; $P_{3вкл.}$ = 190 кгс/см^2. За время продвижения звена ГДЗС к очагу загорания давление кислорода снизилось соответственно до $P_{1оч.}$ = 155 кгс/см^2; $P_{2оч.}$ = 145 кгс/см^2; $P_{3оч.}$ = 160 кгс/см^2. Время включения $T_{вкл.}$ = 17^{00}.

Определить общее возможное время работы звена ГДЗС в непригодной для дыхания среде $T_{общ}$, время возвращения звена из НДС $T_{возвр.}$, контрольное давление выхода звена на свежий воздух $P_{к.вых}$ и время работы звена ГДЗС у очага пожара $T_{раб}$.

Дано: СИЗОД - УРАЛ-10; $T_{вкл.}$ = 17^{00}.

$P_{1вкл.}$ = 180 кгс/см^2; $P_{1оч.}$ = 155 кгс/см^2;

$P_{2вкл.}$ = 170 кгс/см^2; $P_{2оч.}$ = 145 кгс/см^2;

$P_{3вкл.}$ = 190 кгс/см^2; $P_{3оч.}$ = 160 кгс/см^2.

Найти: $T_{общ}$, $T_{возвр.}$, $P_{к.вых}$, $T_{раб}$.

Решение.

Минимальное давление кислорода в баллонах УРАЛ-10 звена ГДЗС перед входом в непригодную для дыхания среду:

$$P_{минвкл..} = (180;170;190) = 170 \text{ кгс/см}^2;$$

Общее время работы звена ГДЗС в НДС:

$$T_{общ} = \frac{(P_{минвкл..} - 10) \times V_{б}}{2} = \frac{(170 - 10) \times 2}{2} = 160 \text{ мин} = 02 \text{ часа } 40 \text{минут}.$$

Ожидаемое время возвращения звена ГДЗС из НДС - $T_{возвр}$:

$$T_{возвр} = T_{вкл..} + T_{общ..} = 17^{00} + 02^{40} = 19^{40}.$$

Падение давления кислорода в баллонах УРАЛ-10 газодымозащитников за время движения к очагу пожара составило:

$$P_{макс.пад.1} = P_{1вкл.} - P_{1оч.} = 180 - 155 = 25 \text{ кгс/см}^2;$$

$P_{макс.пад.1}$ - падение давления кислорода у первого газодымозащитника за время движения к очагу пожара;

$$P_{макс.пад.2} = P_{2вкл.} - P_{2оч.} = 170 - 145 = 25 \text{ кгс/см}^2;$$

$P_{макс.пад.2}$ - падение давления кислорода у второго газодымозащитника за время движения к очагу пожара;

$$P_{макс.пад.3} = P_{3вкл.} - P_{3оч.} = 190 - 160 = 30 \text{ кгс/см}^2;$$

$P_{макс.пад.3}$ - падение давления кислорода у третьего газодымозащитника за время движения к очагу пожара.

Максимальное падение давления кислорода в баллонах звена ГДЗС составляет:

$$P_{макс.пад} = (25;25;30) = 30 \text{ кгс/см}^2.;$$

Контрольное давление кислорода в баллонах УРАЛ-10, при котором звену ГДЗС необходимо прекратить выполнение работы в непригодной для дыхания среде и выходить на свежий воздух:

$$P_{к.вых.} = P_{макс.пад.} + ½ P_{макс.пад.} + 10 = 30 + ½ \times 30 + 10 = 55 \text{ кгс/см}^2;$$

где:

$½ P_{макс.пад.}$ - запас кислорода на непредвиденные обстоятельства.

Минимальное значение давления кислорода в баллонах звена ГДЗС по прибытию к очагу загорания:

$$P_{мин.оч.} = (155; 145; 160) = 145 \text{ кгс/см}^2.$$

Время работы звена ГДЗС у очага пожара:

$$T_{раб} = \frac{(P_{миноч.} - P_{к.вых.}) \times V_б}{2} = \frac{(145 - 55) \times 2}{2} = 90 \text{ мин.}$$

Ответ: $T_{общ} = 160$ мин; $T_{возвр} = 19^{40}$; $P_{к.вых} = 55$ кгс/см^2; $T_{раб} = 90$ мин.

При включении звена ГДЗС в дыхательные аппараты Drager PSS BG 4 для проведения разведки в метрополитене с целью обнаружения источника горения между станциями «ВДНХ» и «Алексеевская» давление кислорода в баллонах газодымозащитников составляло $P_{1вкл.} = 185$ кгс/см^2; $P_{2вкл.} = 160$ кгс/см^2; $P_{3вкл.} = 195$ кгс/см^2. За время продвижения звена ГДЗС к источнику горения давление кислорода снизилось соответственно до $P_{1оч.} = 145$ кгс/см^2; $P_{2оч.} = 130$ кгс/см^2; $P_{3оч.} = 160$ кгс/см^2. Время включения $T_{вкл.} = 20^{00}$. Определить: давление в баллонах, при котором звену ГДЗС нужно возвращаться из НДС $P_{вых.}$, времени $T_{вых.}$ и промежутка времени ΔT с момента включения в СИЗОД, когда постовому на посту безопасности необходимо передать информацию командиру звена о начале выхода из метрополитена, если очаг горения не будет найден. Общее возможное время работы звена ГДЗС в непригодной для дыхания среде $T_{общ}$, время

возвращения звена из НДС $T_{возвр.}$, контрольное давление выхода звена на свежий воздух $P_{к.вых}$ и время работы звена ГДЗС у очага пожара $T_{раб}$ в случае его обнаружения.

Дано: СИЗОД - Drager PSS BG 4, $T_{вкл.} = 20^{00}$.

$P_{1вкл.} = 185$ кгс/см^2; $P_{1оч.} = 145$ кгс/см^2;

$P_{2вкл.} = 160$ кгс/см^2; $P_{2оч.} = 130$ кгс/см^2;

$P_{3вкл.} = 195$ кгс/см^2; $P_{3оч.} = 160$ кгс/см^2.

Найти: $P_{вых.}, \Delta T, T_{вых.} \cdot T_{общ}, T_{возвр.}, P_{к.вых}, T_{раб}$.

Решение:

Определить давление в баллонах, при котором звену ГДЗС нужно возвращаться из НДС:

$$P_{вых.} = P_{мин.вкл.} - P_{макс.пад}.$$

Определим минимальное давление среди газодымозащитников при включении:

$$P_{мин.вкл..} = (185;160;195) = 160 \text{ кгс/см}^2.$$

Учитывая сложные условия работы (метрополитен) звена ГДЗС:

$$P_{макс.пад} = \frac{P_{мин.вкл.} - 10}{3};$$

следовательно

$$P_{вых.} = 160 - \frac{160 - 10}{3} = 110 \text{ кгс/см}^2.$$

Выполним расчет промежутка времени с момента включения в СИЗОД до подачи команды постовым поста безопасности ГДЗС на возвращения звена ГДЗС из НДС:

$$\Delta T = \frac{P_{макс.пад.} \times V_б}{2} = \frac{50 \times 2}{2} = 50 \text{ мин};$$

Рассчитаем время подачи команды постовым на возвращения звена ГДЗС из НДС:

$$T_{вых.} = T_{вкл..} + \Delta T = 20^{00} + 00^{50} = 20^{50}.$$

Общее время работы звена ГДЗС в НДС:

$$T_{общ} = \frac{(P_{мин.вкл..} - 10) \times V_б}{2} = \frac{(160 - 10) \times 2}{2} = 150 \text{ мин.} = 02 \text{ часа } 30 \text{минут}.$$

Ожидаемое время возвращения звена ГДЗС из НДС - $T_{возвр}$:

$$T_{возвр} = T_{вкл..} + T_{общ..} = 20^{00} + 02^{30} = 22^{30}.$$

Падение давления кислорода в баллонах BG 4 газодымозащитников за время движения к очагу пожара составило:

$$P_{макс.пад.1} = P_{1вкл.} - P_{1оч.} = 185 - 145 = 40 \text{ кгс/см}^2;$$

$P_{макс.пад.1}$ - падение давления кислорода у первого газодымозащитника за время движения к очагу пожара;

$$P_{макс.пад.2} = P_{2вкл.} - P_{2оч.} = 160 - 130 = 30 \text{ кгс/см}^2;$$

$P_{макс.пад.2}$ - падение давления кислорода у второго газодымозащитника за время движения к очагу пожара;

$$P_{макс.пад.3} = P_{3вкл.} - P_{3оч.} = 195 - 160 = 35 \text{ кгс/см}^2;$$

$P_{макс.пад.3}$ - падение давления кислорода у третьего газодымозащитника за время движения к очагу пожара.

Максимальное падение давления кислорода в баллонах звена ГДЗС составляет:

$$P_{макс.пад} = (40;30;35) = 40 \text{ кгс/см}^2.;$$

Контрольное давление кислорода в баллонах BG 4, при котором звену ГДЗС необходимо прекратить выполнение работы в непригодной для дыхания среде и выходить на свежий воздух, учитывая сложные условия (метрополитен):

$$P_{к.вых.} = P_{макс.пад.} + P_{макс.пад.} + 10 = 40 + 40 + 10 = 90 \text{ кгс/см}^2.$$

Минимальное значение давления кислорода в баллонах звена ГДЗС по прибытию к очагу загорания:

$$P_{мин.оч.} = (145; 130; 160) = 130 \text{ кгс/см}^2.$$

Время работы звена ГДЗС у очага пожара:

$$T_{раб} = \frac{(P_{мин.оч.} - P_{к.вых.}) \times V_б}{2} = \frac{(130 - 90) \times 2}{2} = 40 \text{ мин.}$$

Ответ: $P_{вых.}$=110 кгс/см ^{2}, ΔT = 64 мин, $T_{вых.}$ = 20^{50}. $T_{общ}$ = 150 мин; $T_{возвр}$=22^{30}; $P_{к.вых}$ = 90 кгс/см^2; $T_{раб}$ = 40 мин.

Расчет параметров работы звена газодымозащитной службы в дыхательных аппаратах со сжатым воздухом (ДАСВ)

Расчет параметров работы звена ГДЗС в дыхательных аппаратах базируется на тех же принципах, что и расчет параметров работы в КИП. Отличия расчета связаны с особенностью устройства и работы дыхательных аппаратов.

Расчет давления, которое газодымозащитники звена могут максимально израсходовать при следовании к очагу пожара (месту работы), в случае если очаг пожара (место работы) не будет ими найден, кгс/см^2 – $Р_{макс. пад}$:

при сложных условиях работы звена ГДЗС:

$$P_{макс.пад} = \frac{P_{мин.вкл.} - 10}{3};$$

где:

$P_{макс.пад}$ – значение максимального падения давления при движении звена ГДЗС от поста безопасности до конечного места работы (кгс/см^2);

$P_{мин.вкл.}$ – наименьшее в составе звена ГДЗС значение давления в баллонах при включении (кгс/см^2);

10 – давление воздуха, необходимое для устойчивой работы редуктора (кгс/см^2);

3 – значение, полученное в результате вычислений для работы при сложных условиях (см. далее в примерах).

В сложные условия работы звена входят работы в подземных сооружениях, метрополитене, подвалах со сложной планировкой, трюмах кораблей, зданиях повышенной этажности.

Данная формула справедлива для работы звена ГДЗС в сложных условиях. В других случаях (при нормальных условиях), когда запас воздуха на непредвиденные обстоятельства равен половине максимального падения давления, формула отличается знаменателем:

при нормальных условиях работы звена ГДЗС:

$$P_{макс.пад} = \frac{P_{мин.вкл.} - 10}{2{,}5};$$

где:

2,5 – значение, полученное в результате вычислений для работы при нормальных условиях (см. далее в примерах).

Расчет давления, при котором звену ГДЗС необходимо выходить из непригодной для дыхания среды (НДС), если очаг пожара (место работы) не будет найден, кгс/см^2 – $P_{вых.}$:

$$P_{вых.} = P_{мин.вкл.} - P_{макс.пад}$$

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

$$\Delta T = \frac{P_{макс.пад.} \times V_б}{40 \times K_{сж}};$$

где:

$V_б$ – вместимость баллона(ов) (л);

40 – средний расход воздуха (л/мин);

$K_{сж}$ – коэффициент сжимаемости воздуха:

$K_{сж.} = 1{,}1$ при $P_{мин.вкл..} > 200$ кгс/см^2;

$K_{сж.} = 1{,}0$ при $P_{мин.вкл..} \leq 200$ кгс/см^2.

Расчет времени подачи команды постовым на возвращения звена ГДЗС из НДС, если очаг пожара (место работы) не будет найден - $T_{вых.}$:

$$T_{вых.} = T_{вкл..} + \Delta T;$$

где:

$T_{вкл..}$ – время включения в СИЗОД.

Расчет общего времени работы звена ГДЗС в НДС, мин - $T_{общ..}$:

$$T_{общ..} = \frac{(P_{мин.вкл.} - 10) \times V_{б}}{40 \times K_{сж}}.$$

Расчет ожидаемого времени возвращения звена ГДЗС из НДС - $T_{возвр}$:

$$T_{возвр} = T_{вкл..} + T_{общ..}$$

Расчет максимального падения давления при движении звена ГДЗС от поста безопасности до конечного места работы, кгс/см^2 - $P_{макс.пад.}$

Расчет производится по каждому газодымозащитнику:

$P_{1вкл.} - P_{1оч.} = P_{1пад.}$ - падение давления у первого газодымозащитника,

$P_{2вкл.} - P_{2оч.} = P_{2пад.}$ - падение давления у второго газодымозащитника,

$P_{3вкл.} - P_{3оч.} = P_{3пад.}$ - падение давления у третьего газодымозащитника,

где:

$P_{1вкл.}$ и $P_{1оч.}$ - значения давлений при включении и по прибытии к очагу пожара (месту работы) соответственно первого газодымозащитника,

$P_{2вкл.} - P_{2оч.}$ - значения давлений при включении и по прибытии к очагу пожара (месту работы) соответственно второго газодымозащитника,

$P_{3вкл.} - P_{3оч.}$ - значения давлений при включении и по прибытии к очагу пожара (месту работы) соответственно третьего газодымозащитника.

Расчет контрольного давления, при котором звену ГДЗС необходимо выходить из НДС, кгс/см^2 – $P_{к.вых.}$:

$$P_{к.вых.} = P_{макс.пад.} + ½ P_{макс.пад.} + 10;$$

где:

$½ P_{макс.пад.}$ - запас воздуха на непредвиденные обстоятельства.

Запас воздуха на непредвиденные обстоятельства должен быть увеличен не менее чем в два раза при работе в подземных сооружениях, метрополитене, подвалах со сложной планировкой, трюмах кораблей, зданиях повышенной этажности (сложные условия), т.е. в этих случаях:

$$P_{к.вых.} = 2 P_{макс.пад.} + 10.$$

Расчет времени работы звена ГДЗС у очага пожара, мин - $T_{раб..}$:

$$T_{раб..} = \frac{(P_{мин.оч.} - P_{к.вых.}) \times V_{б}}{40 \times K_{сж}};$$

где:

$P_{мин.оч.}$ – наименьшее значение давления в баллоне у одного из членов звена ГДЗС у очага пожара (кгс/см^2).

Расчет контрольного времени подачи команды постовым на возвращение звена ГДЗС из НДС, – $T_{к.вых.}$:

$$T_{к.вых.} = T_{оч.} + T_{раб..};$$

где:

$T_{оч.}$ – время прибытия звена ГДЗС к очагу пожара (месту работы).

Примеры решения задач

При проведении разведки в задымленных помещениях 5-ти этажного общежития перед входом звена ГДЗС в непригодную для дыхания среду давление воздуха в баллонах АП-2000 газодымозащитников составляло $P_{1вкл.}$ = 280 кгс/см^2; $P_{2вкл.}$ = 270 кгс/см^2; $P_{3вкл.}$ = 290 кгс/см^2. Время включения – 19^{20}.

Определить: давление в баллонах, при котором звену ГДЗС нужно возвращаться из НДС $P_{вых.}$, времени $T_{вых.}$ и промежутка времени ΔT с момента включения в СИЗОД, когда постовому на посту безопасности необходимо передать информацию командиру звена о начале выхода из корпуса общежития, если очаг горения не будет найден.

Дано: СИЗОД - АП-2000, $T_{вкл..}$=19^{20}.

$P_{1вкл.}$ = 280 кгс/см^2; $P_{2вкл.}$ = 270 кгс/см^2; $P_{3вкл.}$ = 290 кгс/см^2

Найти: $P_{вых.}$, ΔT, $T_{вых.}$.

Решение:

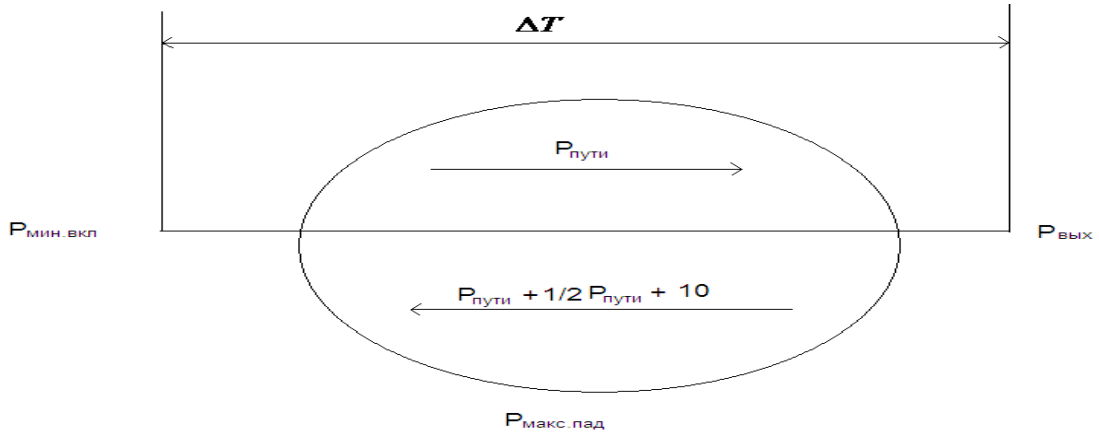
Если предположить, что следуя к месту предполагаемого очага пожара каждый газодымозащитник потратит определенное количество воздуха $P_{пути.}$, то на обратную дорогу ему необходимо будет оставить $P_{пути.}$+½ $P_{пути.}$+10, т.к. объект, на котором проводятся работы не относится к сложным условиям. Минимальное давление у одного из газодымозащитников звена по условию составляет 270 кгс/см^2, поэтому

$P_{минвкл.}$ = $P_{пути.}$ + $P_{пути.}$+½ $P_{пути.}$+10,

270=2,5 $P_{пути.}$+10, а $P_{пути.}$ = $P_{макс.пад.}$;

следовательно, формула для определения максимального падения давления воздуха в баллоне за время проведения разведки будет иметь следующий вид:

Схема движения звена газодымозащитников:



$$P_{макс.пад} = \frac{P_{мин.вкл.} - 10}{2{,}5};$$

где:

$P_{макс.пад}$ – значение максимального падения давления при движении звена ГДЗС от поста безопасности до конечного места работы (кгс/см^2);

$P_{мин.вкл.}$ – наименьшее в составе звена ГДЗС значение давления в баллонах при включении (кгс/см^2);

10 – давление воздуха, необходимое для устойчивой работы редуктора (кгс/см^2);

2,5 – значение, полученное в результате вычислений для работы при нормальных условиях.

$$P_{макс.пад} = \frac{270 - 10}{2{,}5} = 104 \text{ кгс/см}^2$$

Вычислим величину давления, при котором звену ГДЗС необходимо выходить из непригодной для дыхания среды (НДС):

$$P_{вых.} = P_{мин.вкл.} - P_{макс.пад} = 270 - 104 = 166 \text{ кгс/см}^2$$

Выполним расчет промежутка времени с момента включения в СИЗОД до подачи команды постовым поста безопасности ГДЗС на возвращения звена ГДЗС из НДС:

$$\Delta T = \frac{P_{макс.пад.} \times V_б}{40 \times K_{сж}} = \frac{104 \times 7}{40 \times 1} = 18 \text{ мин};$$

где:

$V_б$ – вместимость баллона (7л, прил. 14.);

40 – средний расход воздуха (л/мин);

$K_{сж.} = 1$, т.к. $P_{минвкл..} \leq 200 = 104$ кгс/см^2.

Рассчитаем время подачи команды постовым на возвращения звена ГДЗС из НДС:

$$T_{вых.} = T_{вкл..} + \Delta T = 19^{20} + 0^{18} = 19^{38};$$

где:

$T_{вкл.}$ – время включения в СИЗОД(19^{20}).

Ответ: $P_{вых.}$ = 166 кгс/см^2, ΔT = 18 мин, $T_{вых.}$ = 19^{38}.

При тушении пожара в 3-х этажном административном здании перед входом звена ГДЗС в непригодную для дыхания среду давление воздуха в баллонах дыхательных аппаратов на сжатом воздухе (ДАСВ) АП-96М-2 (2баллона по 4 литра, прил. 14.) газодымозащитников составляло $P_{1вкл.}$ = 170 кгс/см^2; $P_{2вкл.}$ = 200 кгс/см^2; $P_{3вкл.}$ = 180 кгс/см^2. За время продвижения звена ГДЗС к месту горения давление воздуха снизилось соответственно до $P_{1оч.}$ = 140 кгс/см^2; $P_{2оч.}$ = 160 кгс/см^2; $P_{3оч.}$ = 150 кгс/см^2. Время включения $T_{вкл.}$ = 22^{30}.

Определить общее время работы звена ГДЗС в непригодной для дыхания среде $T_{общ}$, время возвращения звена из НДС $T_{возвр.}$, контрольное давление выхода звена на свежий воздух $P_{к.вых}$, время работы звена у очага пожара $T_{раб}$.

Дано: СИЗОД - АП-96М-2; $T_{вкл.}$ = 22^{30}.

$P_{1вкл.}$ = 170 кгс/см^2; $P_{1оч.}$ = 140 кгс/см^2;

$P_{2вкл.}$ = 200 кгс/см^2; $P_{2оч.}$ = 160 кгс/см^2;

$P_{3вкл.}$ = 180 кгс/см^2; $P_{3оч.}$ = 150 кгс/см^2.

Найти: $T_{общ}$, $T_{возвр.}$, $P_{к.вых}$, $T_{раб}$.

Решение.

Минимальное давление воздуха в баллонах звена ГДЗС перед входом в непригодную для дыхания среду:

$$P_{мин.вкл.} = (170;200;180) = 170 \text{ кгс/см}^2;$$

Общее время работы звена ГДЗС в НДС:

$$T_{общ} = \frac{(P_{мин.вкл.} - 10) \times V_б}{40 \times K_{сж}} = \frac{(170 - 10) \times 8}{40 \times 1} = 32 \text{ мин.};$$

$V_б$ = 4×2=8 литров;

$K_{сж.}$ = 1, т.к. $P_{мин.вкл.} \leq 200$ кгс/см^2=170 кгс/см^2.

Ожидаемое время возвращения звена ГДЗС из НДС - $T_{возвр}$:

$$T_{возвр} = T_{вкл.} + T_{общ.} = 22^{30} + 0^{32} = 23^{02}.$$

Падение давления воздуха в баллонах газодымозащитников за время движения к очагу пожара составило:

$$P_{макс.пад.1} = P_{1вкл.} - P_{1оч.} = 170 - 140 = 30 \text{ кгс/см}^2;$$

$P_{макс.пад.1}$- падение давления воздуха баллонах у первого газодымозащитника за время движения к очагу пожара;

$$P_{макс.пад.2} = P_{2вкл.} - P_{2оч.} = 200 - 160 = 40 \text{ кгс/см}^2;$$

$P_{макс.пад.2}$- падение давления воздуха в баллонах у второго газодымозащитника за время движения к очагу пожара;

$$P_{макс.пад.3} = P_{3вкл.} - P_{3оч.} = 180 - 150 = 30 \text{ кгс/см}^2;$$

$P_{макс.пад.3}$- падение давления воздуха в баллонах у третьего газодымозащитника за время движения к очагу пожара.

Максимальное падение давления воздуха в баллонах звена ГДЗС составляет:

$$P_{макс.пад} = (30;40;30) = 40 \text{ кгс/см}^2;$$

Контрольное давление воздуха в баллонах АП-96М-2, при котором звену ГДЗС необходимо прекратить выполнение работы в непригодной для дыхания среде и выходить на свежий воздух:

$$P_{к.вых.} = P_{макс.пад.} + ½ P_{макс.пад.} + 10 = 40 + ½ \times 40 + 10 = 70 \text{ кгс/см}^2;$$

где:

$½ P_{макс.пад.}$ - запас воздуха на непредвиденные обстоятельства.

Минимальное значение давления воздуха в баллонах звена ГДЗС по прибытию к очагу загорания:

$$P_{мин.оч.} = (140; 160; 150) = 140 \text{ кгс/см}^2.$$

Время работы звена ГДЗС у очага пожара:

$$T_{раб} = \frac{(P_{мин оч.} - P_{к.вых.}) \times V_б}{40 \times 1} = \frac{(140 - 70) \times 8}{40 \times 1} = 14 \text{ мин.}$$

Ответ: $T_{общ}$ = 32 мин; $T_{возвр}$=23^{02}; $P_{к.вых}$ = 70 кгс/см^2; $T_{раб}$ = 14 мин.

При тушении пожара в кабельном коллекторе производственного здания перед входом звена ГДЗС в непригодную для дыхания среду давление воздуха в баллонах дыхательных аппаратов ПТС «Профи»-190Л ($V_б$ = 9 литров, прил. 14.) газодымозащитников составляло $P_{1вкл.}$ = 295 кгс/см^2; $P_{2вкл.}$ = 270 кгс/см^2; $P_{3вкл.}$ = 285 кгс/см^2. За время продвижения звена ГДЗС к очагу загорания давление воздуха снизилось соответственно до $P_{1оч.}$ = 240 кгс/см^2; $P_{2оч.}$ = 230 кгс/см^2; $P_{3оч.}$ = 235 кгс/см^2, время включения $T_{вкл.}$ = 14^{00}.

Определить: давление в баллонах, при котором звену ГДЗС нужно возвращаться из НДС $P_{вых.}$, времени $T_{вых.}$ и промежутка времени ΔT с момента включения в СИЗОД, когда постовому на посту безопасности необходимо передать информацию командиру звена о начале выхода из

коллектора, если очаг горения не будет найден. Общее возможное время работы звена ГДЗС в непригодной для дыхания среде $T_{общ}$, время возвращения звена из НДС $T_{возвр.}$, контрольное давление выхода звена на свежий воздух $P_{к.вых}$ и время работы звена ГДЗС у очага пожара $T_{раб}$ в случае его обнаружения.

Дано: СИЗОД - ПТС «Профи»-190Л; $T_{вкл.} = 14^{00}$.

$P_{1вкл.} = 295$ кгс/см^2; $P_{1оч.} = 240$ кгс/см^2;

$P_{2вкл.} = 270$ кгс/см^2; $P_{2оч.} = 230$ кгс/см^2;

$P_{3вкл.} = 285$ кгс/см^2; $P_{3оч.} = 235$ кгс/см^2.

Найти: $P_{вых.}$, ΔT, $T_{вых.}$, $T_{общ}$, $T_{возвр.}$, $P_{к.вых}$, $T_{раб}$.

Решение:

Определить давление в баллонах, при котором звену ГДЗС нужно возвращаться из НДС:

$$P_{вых.} = P_{мин.вкл.} - P_{макс.пад}$$

Определим минимальное давление среди газодымозащитников при включении:

$$P_{мин.вкл..} = (295;270;285) = 270 \text{ кгс/см}^2.$$

Учитывая сложные условия работы (кабельный коллектор) звена ГДЗС:

$$P_{макс.пад} = \frac{P_{мин.вкл.} - 10}{3};$$

следовательно

$$P_{вых.} = 270 - \frac{270 - 10}{3} = 183 \text{ кгс/см}^2.$$

Выполним расчет промежутка времени с момента включения в СИЗОД до подачи команды постовым поста безопасности ГДЗС на возвращения звена ГДЗС из НДС:

$$\Delta T = \frac{P_{макс.пад.} \times V_б}{40 \times K_{сж}} = \frac{87 \times 9}{40 \times 1} = 19 \text{ мин};$$

Рассчитаем время подачи команды постовым на возвращения звена ГДЗС из НДС:

$$T_{вых.} = T_{вкл..} + \Delta T = 14^{00} + 00^{19} = 14^{19}.$$

Общее время работы звена ГДЗС в НДС:

$$T_{общ} = \frac{(P_{мин.вкл..} - 10) \times V_б}{40 \times K_{сж}} = \frac{(270 - 10) \times 9}{40 \times 1{,}1} = 53 \text{ мин.}$$

Ожидаемое время возвращения звена ГДЗС из НДС - $T_{возвр}$:

$$T_{возвр} = T_{вкл..} + T_{общ..} = 14^{00} + 0^{53} = 14^{53}.$$

Падение давления воздуха в баллонах ПТС «Профи»-190Л газодымозащитников за время движения к очагу загорания составило:

$$P_{макс.пад.1} = P_{1вкл.} - P_{1оч.} = 295 - 240 = 55 \text{ кгс/см}^2;$$

$P_{макс.пад.1}$ - падение давления воздуха у первого газодымозащитника за время движения к очагу загорания;

$$P_{макс.пад.2} = P_{2вкл.} - P_{2оч.} = 270 - 230 = 40 \text{ кгс/см}^2;$$

$P_{макс.пад.2}$ - падение давления воздуха у второго газодымозащитника за время движения к очагу загорания;

$$P_{макс.пад.3} = P_{3вкл.} - P_{3оч.} = 285 - 235 = 50 \text{ кгс/см}^2;$$

$P_{макс.пад.3}$ - падение давления воздуха у третьего газодымозащитника за время движения к очагу загорания.

Максимальное падение давления воздуха в баллонах звена ГДЗС составляет:

$$P_{макс.пад} = (55;40;50) = 55 \text{ кгс/см}^2.$$

Контрольное давление воздуха в баллонах, при котором звену ГДЗС необходимо прекратить выполнение работы в непригодной для дыхания среде и выходить на свежий воздух, учитывая сложные условия (кабельный коллектор):

$$P_{к.вых.} = P_{макс.пад.} + P_{макс.пад.} + 10 = 55 + 55 + 10 = 120 \text{ кгс/см}^2.$$

Минимальное значение давления воздуха в баллонах звена ГДЗС по прибытию к очагу загорания:

$$P_{мин.оч.} = (240; 230; 235) = 230 \text{ кгс/см}^2.$$

Время работы звена ГДЗС у очага пожара:

$$T_{раб} = \frac{(P_{мин оч.} - P_{к.вых.}) \times V_{б}}{40 \times K_{сж}} = \frac{(230 - 120) \times 9}{40 \times 1{,}1} = 22 \text{ мин.}$$

Ответ: $P_{вых.}$ =183 кгс/см ^{2}, ΔT = 19 мин, $T_{вых.}$ = 14^{19}. $T_{общ}$ = 53 мин; $T_{возвр}$ =14^{53}; $P_{к.вых}$ = 120 кгс/см^2; $T_{раб}$ = 22 мин.

Задачи для самостоятельного решения

1. Перед входом звена ГДЗС в непригодную для дыхания среду давление воздуха в АП-2000 составляло 280, 285, 290 кгс/см^2 . Определить контрольное давление выхода (Р $_{к.в.}$), если очаг пожара не будет найден. За время продвижения к месту работы оно снизилось соответственно до 270, 275, 280 кгс/см^2. Время включения звена ГДЗС 12:30. Место работы трюм корабля. Определить максимальное давление воздуха за время продвижения к месту работы (Р $_{пути\ макс.}$), контрольное давление выхода (Р $_{к.в.}$) при достижении которого необходимо выходить на свежий воздух, время работы звена ГДЗС у очага пожара (Т $_{раб.}$), общее время работы звена ГДЗС в непригодной для дыхания среде (Т $_{общ.}$), ожидаемое время

возвращения звена ГДЗС ($T_{возвр.}$) из задымлённой зоны в случае обнаружения очага загорания.

2. Перед входом звена ГДЗС в непригодную для дыхания среду давление воздуха в АИР-300СВ составляло 285, 285, 290 кгс/см^2 . Определить контрольное давление выхода ($P_{к.в.}$), если очаг пожара не будет найден. За время продвижения к месту работы оно снизилось соответственно до 260, 275, 260 кгс/см^2. Время включения звена ГДЗС 16:15. Место работы 5-этажный жилой дом. Определить максимальное давление воздуха за время продвижения к месту работы ($P_{пути\ макс.}$), контрольное давление выхода ($P_{к.в.}$) при достижении которого необходимо выходить на свежий воздух, время работы звена ГДЗС у очага пожара ($T_{раб.}$), общее время работы звена ГДЗС в непригодной для дыхания среде ($T_{общ.}$), ожидаемое время возвращения звена ГДЗС ($T_{возвр.}$) из задымлённой зоны в случае обнаружения очага загорания.
3. Перед входом звена ГДЗС в непригодную для дыхания среду давление воздуха в АИР-300СВ составляло 290, 300, 270 кгс/см^2 . Определить контрольное давление выхода ($P_{к.в.}$), если очаг пожара не будет найден. За время продвижения к месту работы оно снизилось соответственно до 280, 280, 260 кгс/см^2. Время включения звена ГДЗС 09:30. Место работы метрополитен. Определить: давление в баллонах, при котором звену ГДЗС нужно возвращаться из НДС $P_{вых.}$, времени $T_{вых.}$ и промежутка времени ΔT с момента включения в СИЗОД, когда постовому на посту безопасности необходимо передать информацию командиру звена о начале выхода из НДС, если очаг горения не будет найден, контрольное давление выхода ($P_{к.в.}$), при достижении которого необходимо выходить на свежий воздух, время работы звена ГДЗС у очага пожара ($T_{раб.}$), общее время работы звена ГДЗС в непригодной для дыхания среде ($T_{общ.}$), ожидаемое время возвращения звена ГДЗС ($T_{возвр.}$) из задымлённой зоны в случае обнаружения очага загорания.
4. Перед входом звена ГДЗС в непригодную для дыхания среду давление воздуха в АП-96М-2 составляло 190, 190, 190 кгс/см^2. Определить контрольное давление выхода ($P_{к.в.}$), если очаг пожара не будет найден. За время продвижения к месту работы оно снизилось соответственно до 170, 175, 180 кгс/см^2. Время включения звена ГДЗС 23:00. Место работы подвал со сложной подготовкой. Определить: давление в баллонах, при котором звену ГДЗС нужно возвращаться из НДС $P_{вых.}$, времени $T_{вых.}$ и промежутка времени ΔT с момента включения в СИЗОД, когда постовому на посту безопасности необходимо передать информацию командиру звена о начале выхода из НДС, если очаг горения не будет найден, контрольное давление выхода ($P_{к.в.}$), при достижении которого необходимо выходить на свежий воздух, время работы звена ГДЗС у очага пожара ($T_{раб.}$), общее время работы звена ГДЗС в непригодной для дыхания среде ($T_{общ.}$), ожидаемое время возвращения звена ГДЗС ($T_{возвр.}$) из задымлённой зоны в случае обнаружения очага загорания.

5. Перед входом звена ГДЗС в непригодную для дыхания среду давление воздуха в АП-2000 составляло 290, 300, 290 кгс/см^2. За время продвижения к месту работы оно снизилось соответственно до 280, 285, 275 кгс/см^2. Время включения звена ГДЗС 19:15. Место работы подвал со сложной планировкой. Определить: давление в баллонах, при котором звену ГДЗС нужно возвращаться из НДС $P_{вых.}$, времени $T_{вых.}$ и промежутка времени ΔT с момента включения в СИЗОД, когда постовому на посту безопасности необходимо передать информацию командиру звена о начале выхода из НДС, если очаг горения не будет найден, контрольное давление выхода (Р $_{к.в.}$), при достижении которого необходимо выходить на свежий воздух, время работы звена ГДЗС у очага пожара (Т $_{раб.}$), общее время работы звена ГДЗС в непригодной для дыхания среде (Т $_{общ.}$), ожидаемое время возвращения звена ГДЗС (Т $_{возвр.}$) из задымлённой зоны в случае обнаружения очага загорания.
6. Перед входом звена ГДЗС в непригодную для дыхания среду давление воздуха в ПТС-Профи 200, 190, 195 кгс/см^2. За время продвижения к месту работы оно снизилось соответственно до 185, 175, 180 кгс/см^2. Время включения звена ГДЗС 23:00. Место работы подвал со сложной планировкой. Определить: давление в баллонах, при котором звену ГДЗС нужно возвращаться из НДС $P_{вых.}$, времени $T_{вых.}$ и промежутка времени ΔT с момента включения в СИЗОД, когда постовому на посту безопасности необходимо передать информацию командиру звена о начале выхода из НДС, если очаг горения не будет найден, контрольное давление выхода (Р $_{к.в.}$), при достижении которого необходимо выходить на свежий воздух, время работы звена ГДЗС у очага пожара (Т $_{раб.}$), общее время работы звена ГДЗС в непригодной для дыхания среде (Т $_{общ.}$), ожидаемое время возвращения звена ГДЗС (Т $_{возвр.}$) из задымлённой зоны в случае обнаружения очага загорания.
7. Перед входом звена ГДЗС в непригодную для дыхания среду давление воздуха в АП-96М-2 составляло 200, 190, 185 кгс/см^2 . За время продвижения к месту работы оно снизилось соответственно до 180, 175, 170 кгс/см^2. Время включения звена ГДЗС 16:15. Место работы 5- этажный жилой дом. Определить: давление в баллонах, при котором звену ГДЗС нужно возвращаться из НДС $P_{вых.}$, времени $T_{вых.}$ и промежутка времени ΔT с момента включения в СИЗОД, когда постовому на посту безопасности необходимо передать информацию командиру звена о начале выхода из НДС, если очаг горения не будет найден, контрольное давление выхода (Р $_{к.в.}$), при достижении которого необходимо выходить на свежий воздух, время работы звена ГДЗС у очага пожара (Т $_{раб.}$), общее время работы звена ГДЗС в непригодной для дыхания среде (Т $_{общ.}$), ожидаемое время возвращения звена ГДЗС (Т $_{возвр.}$) из задымлённой зоны в случае обнаружения очага загорания.
8. Перед входом звена ГДЗС в непригодную для дыхания среду давление кислорода в DRAGER PSS BG-4 составляло 160, 190, 180 кгс/см^2. За время

продвижения к месту работы оно снизилось соответственно до 130, 150, 150 кгс/см^2. Время включения звена ГДЗС 12:30. Место работы трюм корабля. Определить: давление в баллонах, при котором звену ГДЗС нужно возвращаться из НДС $P_{вых.}$, времени $T_{вых.}$ и промежутка времени ΔT с момента включения в СИЗОД, когда постовому на посту безопасности необходимо передать информацию командиру звена о начале выхода из НДС, если очаг горения не будет найден, контрольное давление выхода (Р $_{к.в.}$) при достижении которого необходимо выходить на свежий воздух, время работы звена ГДЗС у очага пожара (Т $_{раб.}$), общее время работы звена ГДЗС в непригодной для дыхания среде (Т $_{общ.}$), ожидаемое время возвращения звена ГДЗС (Т $_{возвр.}$) из задымлённой зоны в случае обнаружения очага загорания.

9. Перед входом звена ГДЗС в непригодную для дыхания среду давление кислорода в УРАЛ-10 составляло 190, 170, 160 кгс/см^2. За время продвижения к месту работы оно снизилось соответственно до 160, 150, 120 кгс/см^2. Время включения звена ГДЗС 16:15. Место работы 5- этажный жилой дом. Определить: давление в баллонах, при котором звену ГДЗС нужно возвращаться из НДС $P_{вых.}$, времени $T_{вых.}$ и промежутка времени ΔT с момента включения в СИЗОД, когда постовому на посту безопасности необходимо передать информацию командиру звена о начале выхода из НДС, если очаг горения не будет найден, контрольное давление выхода (Р $_{к.в.}$), при достижении которого необходимо выходить на свежий воздух, время работы звена ГДЗС у очага пожара (Т $_{раб.}$), общее время работы звена ГДЗС в непригодной для дыхания среде (Т $_{общ.}$), ожидаемое время возвращения звена ГДЗС (Т $_{возвр.}$) из задымлённой зоны в случае обнаружения очага загорания.
10. Перед входом звена ГДЗС в непригодную для дыхания среду давление кислорода в УРАЛ-10 составляло 185, 170, 165 кгс/см^2. За время продвижения к месту работы оно снизилось соответственно до 140, 140, 125 кгс/см^2. Время включения звена ГДЗС 10:25. Место работы подвал со сложной планировкой. Определить: давление в баллонах, при котором звену ГДЗС нужно возвращаться из НДС $P_{вых.}$, времени $T_{вых.}$ и промежутка времени ΔT с момента включения в СИЗОД, когда постовому на посту безопасности необходимо передать информацию командиру звена о начале выхода из НДС, если очаг горения не будет найден, контрольное давление выхода (Р $_{к.в.}$), при достижении которого необходимо выходить на свежий воздух, время работы звена ГДЗС у очага пожара (Т $_{раб.}$), общее время работы звена ГДЗС в непригодной для дыхания среде (Т$_{общ.}$), ожидаемое время возвращения звена ГДЗС (Т $_{возвр.}$) из задымлённой зоны в случае обнаружения очага загорания.

Литература:

1. Грачев В. А., Батюшев В. М., Стахеев М. В. Подготовка газодымозащитника: Учебное пособие – Екатеринбург [Текст]: Уральский институт ГПС МЧС России, 2013 - 73с. – Режим доступа : Интранет: elib.mchs.ru (ip-адрес: http://10.46.0.45).
2. Гармашов Д. А., Вахлеев А. В., Симоненко А. С., Корнева Е. В. Эксплуатация средств индивидуальной защиты органов дыхания: Учебное пособие [Текст]: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2015 - 44с. – Режим доступа : Интранет: elib.mchs.ru (ip-адрес: http://10.46.0.45).
3. Методические указания по проведению расчетов параметров работы в средствах индивидуальной защиты органов дыхания и зрения [Текст]: МЧС России 2013[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http: //www. wiki-fire. org.
4. Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях пожарной охраны [Текст]: Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 декабря 2020 г. N 881н [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http: //www. garant. Ru
5. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 53255 – 2019 Техника пожарная. Аппараты дыхательные со сжатым воздухом с открытым циклом дыхания. Общие технические требования. Методы испытаний/ издание официальное.- Москва. [Текст]: Стандартинформ, 2019 - 39 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http: //www. docs. cntd.ru
6. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 53256 – 2019 Техника пожарная. Аппараты дыхательные со сжатым кислородом с замкнутым циклом дыхания. Общие технические требования. Методы испытаний/ издание официальное.- Москва. [Текст]: Стандартинформ, 2019 – 41с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http: //www. docs. cntd.ru
7. Об утверждении Правил проведения личным составом федеральной противопожарной службы государственной противопожарной службы аварийно-спасательных работ при тушении пожаров с использованием СИЗОД в НДС: Приказ МЧС России от 09.01.2013 № 3//
8. Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях пожарной охраны [Текст]: Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 декабря 2020 г. N 881н [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http: //www. garant. Ru

Тема № 7 Организация и порядок проведения тренировок на тренировочных комплексах. Требование охраны труда.

Учебно-тренировочный комплекс — система отдельно стоящих объектов, предназначенных для совершенствования навыков работы личного состава подразделений ГПС в сложных условиях и психологической подготовки к действиям по тушению пожаров.

В состав УТК входят: спортивный зал с подсобными помещениями, площадка для 100-метровой полосы с препятствиями, подземный резервуар емкостью 50 $м^3$ и пожарный гидрант с площадкой для стоянки пожарных автомобилей, площадка с учебной башней, баскетбольная и волейбольная площадка.

Уч. ГДЗС:

Для осуществления подготовки газодымозащитников в гарнизонах пожарной охраны создаются тренировочные комплексы ГДЗС. Тренировочные комплексы ГДЗС рассчитаны на подготовку газодымозащитников в условиях, максимально приближенных к реальным условиям на пожаре Их количество определяется, исходя из численности газодымозащитников пожарной охраны и местных особенностей, но во всех случаях должно быть не менее одного тренировочного комплекса на гарнизон.

Тренировочный комплекс должен включать в себя теплодымокамеру, огневую полосу психологической подготовки пожарных, огневой полигон, учебную башню, спортивную площадку.

Теплодымокамера (далее - ТДК) предназначена для тренировки газодымозащитников в изолирующих дыхательных аппаратах в зоне с непригодной для дыхания средой.

ТДК должна обеспечивать проведение занятий в зоне с непригодной для дыхания средой с имитацией условий, близких к реальному пожару или аварийной ситуации и позволяющих применять средства тушения, формировать психологическую готовность к действиям в различных условиях обстановки с включением элементов риска и проявления максимальных физических и эмоциональных нагрузок.

Огневая полоса психологической подготовки пожарных (далее ОППППП)

ОППППП представляют собой комплексы, состоящие из различных объектов, препятствий и учебно-служебных ситуаций, связанных в единую цепь и ставящих обучаемых перед необходимостью практически решать сложные задачи в процессе выполнения отдельных профессиональных действий. В ходе регулярных занятий на ОППППП у обучаемых формируются следующие качества:

- эмоционально-волевая устойчивость, самообладание, решительность, настойчивость, смелость, ловкость, готовность к неожиданностям, выносливость, находчивость, расчетливость;

- устойчивость к риску, опасностям, неожиданностям, огню, дыму, различным помехам;
- быстрота мышления, ориентировки и реакции на изменения обстановки на боевых позициях и участках тушения пожара;
- профессиональные навыки и умения по спасанию людей в особо опасных ситуациях и т.д.

При создании ОППТП необходимо учитывать некоторые правила их сооружения:
- воспроизведение наиболее специфических и вероятных экстремальных ситуаций оперативно-служебной деятельности;
- обеспечение максимальной психологической эффективности, психологической "закалки";
- возможное варьирование последовательности преодоления препятствий и решения конкретных ситуаций, устранение их стандартности и сохранение фактора неожиданности при повторных прохождениях полосы;
- возможность последующего качественного разбора действий обучаемых на полосе, максимальная дешевизна изготовления и многократное использование психологических полос, их унификация.

Вышеперечисленные требования к ОППТП не затрагивают конкретные стороны планировочных и инженерно-строительных решений.

Анализ имеющихся ОППТП показывает, что в отдельных случаях допускаются ошибки при их создании:
- попытка неограниченно увеличивать число позиций полосы;
- включение в ее структуру объектов и препятствий, предназначенных преимущественно для повышения физической, а не психологической подготовленности обучаемых;
- увеличение внешних эффектов и недостаточная забота о создании внутренних трудностей для обучаемых.

Огневой полигон (далее - полигон) предназначен для практической подготовки личного состава дежурных караулов, имеющих квалификацию «газодымозащитник» и «спасатель», к действиям в зоне с непригодной для дыхания средой при огневых воздействиях, повышенной влажности и непредвиденных обстоятельствах, связанных с пожаром и техногенной аварией.

Оснащение полигона обеспечивает проведение следующих видов тренировок:
- одновременная тренировка газодымозащитников (спасателей) в составе звена (отделения);
- создание условий, приближенных к условиям работы на пожаре или при ликвидации аварий;
- тушение условного пожара с подачей огнетушащего вещества от автоцистерны, внутреннего пожарного крана или иного источника

При проведении занятий на свежем воздухе на учебной башне, спортивной площадке, 100 метровой полосе руководствуемся приложением 1, 2.

Современная материальная база для качественной подготовки газодымозащитников является гарантией выполнения задач поставленных перед звеньями ГДЗС при работе в непригодной для дыхания среде.

Основные требования к организации и обеспечения функционирования учебно-тренировочных комплексов ГДЗС

Теплодымокамера

Требования к составу ТДК.

В состав комплекса рекомендуется включать следующие помещения:

- комнату руководителя занятий (пультовую);
- пост медицинского контроля;
- контрольный пост ГДЗС;
- учебный класс;
- задымляемое помещение, включающее в себя: лабиринт (тренажер ориентации) и участок технологической зоны (с возможностью обеспечить тепловую нагрузку);
- тренажерную зону;
- кабинет психологической разгрузки;
- кабинет начальника комплекса;
- предкамеру, совмещенную с постом безопасности;
- помещение электроснабжения комплекса;
- помещение общеобменной и приточно-вытяжной вентиляции;
- тамбур-шлюз (с избыточным подпором воздуха);
- санузел и душевую комнаты;
- гардеробную;
- кладовую для хранения инвентаря.

Требования к надежности.

Срок службы на основное оборудование комплекса должен быть не менее 10 лет.

Требования к задымляемым помещениям.

Тренировки в условиях задымления должны быть направлены на освоение газодымозащитниками правильных действий в составе звена в различных условиях обстановки, формирование психологической и физической готовности. Необходимо стремиться к созданию такой учебной обстановки, которая была бы максимально приближена к реальным условиям работы на пожаре, способствовала достижению максимальных физических и эмоционально-волевых нагрузок.

При использовании средств имитации (очагов пожаров, последствий взрывов, обрушений и других опасных факторов, повреждений приборов и трубопроводов и др.), необходимо применять меры, исключающие возможность возникновения аварийных ситуаций, повреждений и несчастных случаев.

В состав оборудования задымляемого помещения рекомендуется включать следующие элементы и системы:

- лабиринт (тренажер ориентации) двух (трех) уровней;
- участок технологической зоны (с возможностью обеспечить тепловую нагрузку);
- систему задымления с использованием безопасного дыма;
- систему двухсторонней связи;
- систему видеонаблюдения и дублирующей системы слежения;
- систему создания звуковых и световых эффектов;
- систему приточно-вытяжной вентиляции.

Шумовое сопровождение при тренировке должно обеспечивать звуки, имитирующие:

- обрушение конструкций;
- взрыв паров или газов;
- шум выходящего из трубопровода под давлением газа;
- крики «пострадавшего» и т.п.

Примерный перечень средств имитации включает:

- узкие лазы;
- наклонный участок с постепенно изменяющейся высотой;
- качающийся участок пола;
- ступеньку-пандус;
- имитатор «очаг пожара»;
- имитатор «вспышка»;
- имитатор «пострадавший».

Примерный перечень фрагментов технологического оборудования включает:

- тренажер «резервуар»;
- тренажер «участок трубопровода»;
- тренажер «рубильник»;
- тренажер «задвижка».

Стены, потолок, пол и полотнища дверей должны быть выполнены из материалов, допускающих их мойку водой.

Стены, потолок, пол и полотнища дверей помещения должны иметь необходимую термо- и дымоизоляцию.

Для применения во время тренировки в задымляемых помещениях огнетушащих веществ пол должен иметь необходимую гидроизоляцию и уклон в сторону трапов для сбора воды.

Задымляемое помещение должно иметь **не менее двух выходов**. Над выходами с внутренней стороны устанавливаются световые указатели с надписью «ВЫХОД», включаемые с пульта управления.

Перед входом в задымляемые помещения следует устраивать незадымляемые тамбур-шлюзы (с избыточным подпором воздуха) для исключения проникновения дыма в другие помещения комплекса.

Требования к тренажерной зоне.

Тренировка в тренажерной зоне имеет целью выработать у тренирующихся высокий уровень выносливости, подвижности, физической работоспособности, тепловой адаптации к условиям повышенной температуры.

Технические возможности тепловой зоны должны обеспечивать температурный режим в пределах 20-40±2°С. Регулировка температуры должна проводиться плавно в заданных пределах с автоматической поддержкой.

Для осуществления контроля за тренировкой в стене, разделяющей тренажерную зону и комнату руководителя занятий (пультовую), делается смотровое окно (размером не менее 1х1 м).

Для управления тренировкой в помещении предусматривается система двухсторонней связи между тренирующимися и руководителем тренировки.

Стены, потолок, пол и полотнище дверей помещения должны быть выполнены из материалов, допускающих их мойку водой.

Пол должен иметь **уклон** для обеспечения сбора воды в дренажную систему.

Стены, потолок, пол и полотнище дверей камеры должны иметь необходимую термоизоляцию.

Переход из тренажерной зоны в задымляемое помещение осуществляется через **тамбур-шлюз**.

Оборудование тренажерной зоны.

Количество тренажеров (эргометров), размещаемых в помещении, подбирается исходя из среднего числа тренируемых. Тренажеры (эргометры) должны быть общего типа назначения.

- Беговая дорожка. Угол подъема и скорость дорожки должны регулироваться плавно в заданных пределах. Разрешенный вес пользователя должен быть не менее 150 кг.
- Вертикальный эргометр типа «Ударный молот». При тренировке на этом тренажере должен подниматься и опускаться груз весом 25 кг канатом на роликах.
- Тренажер «Бесконечная лестница». На этом тренажере должны выполняться упражнения (проводиться тренировки) имитирующие подъем по лестнице. Цепь ступенек должна начинать двигаться только при нагрузке за счет веса человека. Световой датчик должен автоматически отключать лестницу при проскоке ноги человека мимо ступеньки.
- Тренажер «Велоэргометр». На данном тренажере тренирующиеся определяют при заданных нагрузках выносливость и физическую работоспособность. Разрешенный вес пользователя должен быть не менее 150 кг.

Требования к комнате руководителя занятий (пультовой).

Оборудование пультовой должно обеспечивать постоянный контроль за тренировкой, поддержание двусторонней связи, а также

управление маршрутами движений в системе лабиринта и вносить изменения в условия проведения тренировок.

Примерный перечень оснащения и оборудования пультовой включает:

- пульт управления, который предназначен для управления системами слежения, вентиляции, поддержания заданной температуры, контроля за работой тренажеров, задымлением, звуковыми и световыми эффектами и т.д.;
- система регистрации и передачи физиологических сигналов по радиоканалу;
- рабочий стол;
- стулья;
- стенд служебной документации.

Температурный режим в помещении должен обеспечиваться в пределах 18..,25 °С, при относительной влажности не более 70%.

Требования к посту медицинского контроля.

Оборудование поста должно обеспечивать контроль за физическим состоянием тренирующихся и возможности экстренного оказания первой доврачебной медицинской помощи.

Обязательное оснащение поста включает:

- аптечка (набор) для оказания первой доврачебной помощи;
- аппарат искусственной вентиляции легких;
- медицинский тонометр;
- кушетка для отдыха;
- рабочий стол;
- стул.

Пол должен быть нескользким и допускающим его мойку водой.

Требования к предкамере, совмещенной с постом безопасности

Предкамера должна располагаться в непосредственной близости от тренажерной зоны и задымляемого помещения и обеспечивать условия для размещения резервного звена и отдыха тренирующихся, а также для работы контрольного поста ГДЗС.

Оснащения предкамеры включает:

скамью для отдыха;
стенд документации;
рабочий стол поста безопасности;
стул;

Требования к контрольному посту газодымозащитной службы.

Контрольный пост должен обеспечивать проведение проверок изолирующих дыхательных аппаратов, замену кислородных (воздушных) баллонов и регенеративных патронов.

Обязательное оснащение поста включает:

- приборы контроля параметров работы изолирующих дыхательных аппаратов;
- набор специальных ключей;

- прибор проверки качества воздуха;
- прибор контроля давления в баллонах;
- столы для проведения проверок;
- стеллажи для хранения запасных баллонов и регенеративных патронов;
- стенд документации;
- рабочий стол;
- комплект рабочей документации поста безопасности;
- плакаты по устройству и правилам технического обслуживания изолирующих дыхательных аппаратов.

Требования к учебному классу.

Учебный класс должен быть оснащен столами и стульями на 20-25 посадочных мест, компьютерной системой обучения и контроля знаний, наглядными пособиями и стендами с информацией об устройстве изолирующих дыхательных аппаратов, о правилах работы в них и техническом обслуживании, методиках проведения расчетов параметров работы в зоне с непригодной для дыхания средой, планом-схемой комплекса и др.

Требования к кабинету психологической разгрузки.

Кабинет психологической разгрузки предназначен для восстановления и отдыха личного состава после тренировок в зоне с непригодной для дыхания средой.

Требования к вспомогательным помещениям.

К вспомогательным помещениям относятся:
- кабинет начальника комплекса; помещение электроснабжения комплекса;
- помещение общеобменной и приточно-вытяжной вентиляции;
- туалетную и душевую комнаты;
- тамбур и тамбур-шлюз;
- гардеробную;
- кладовую для хранения инвентаря.

Требования к вспомогательным помещениям определяются в каждом конкретном случае исходя из решаемых задач подготовки газодымозащитников, санитарно-гигиенических требований и требований охраны труда.

Требования к системе электрооборудования.

Система электрооборудования комплекса должна быть выполнена в соответствии с Правилами устройства электроустановок и обеспечивать полную безопасность при их эксплуатации. Она включает в себя следующие виды освещения:
рабочее (общее и местное) - 220 В; аварийное - 220 В; эвакуационное - 220 В; ремонтное - не более 36 В.

В задымляемых помещениях, включая лестничные клетки, необходимо предусматривать аварийное освещение, для чего на стенах устанавливаются светильники с зеркальными лампами, которые улучшают видимость в задымленных помещениях в случае экстренной эвакуации

тренирующихся. Аварийное освещение подключается к двум независимым источникам питания.

Требования к системам задымления и вентиляции.

Задымление должно создаваться только в тренировочных помещениях. В качестве дымообразующих средств используются имитаторы и составы, не вызывающие отравления и ожогов.

Шумовые эффекты не должны превышать допустимых норм.

Для удаления дыма из тренировочных помещений должны быть предусмотрены три обособленные системы дымоудаления, состоящие из вытяжной, приточной и аварийной установок каждая. Производительность каждой системы должна обеспечивать десятикратный воздухообмен в обслуживаемом помещении.

Аварийная принудительная вентиляция подключается к основному и независимому резервному источникам питания и должна обеспечивать в задымляемых помещениях в течение 2 мин с момента включения системы условия устойчивого визуального контакта.

Дополнительные требования.

Помещения для тренировок должны быть оборудованы системами контроля за местонахождением тренирующихся.

Рекомендуемые нормы площадей для отдельных помещений комплекса приведены в табл. 1.

Таблица 1 Рекомендуемые нормы площадей для отдельных помещений комплекса

№ п/п	Наименование помещений	Площадь
1.	Задымляемое помещение (одновременная тренировка двух звеньев ГДЗС), $м^2$/чел.	10
2.	Тренажерная зона, $м^2$/чел.	7,4
3.	Помещение руководителя занятий, $м^2$	12
4.	Предкамера, $м^2$/чел.	3,3
5.	Комната медицинского контроля, $м^2$	12
6.	Кабинет начальника комплекса, $м^2$	12
7.	Кабинет психологической разгрузки, $м^2$	30
8.	Учебный класс, $м^2$/чел.	2,5
9.	Контрольный пост газодымозащитной службы, $м^2$	20
10.	Санузел и душевая комната, $м^2$	6
11.	Высота помещений должна быть не менее 2,5 м	

Примечание: Рекомендуется принимать для расчета значения площади, не меньше чем указано в табл. 1.

Огневая полоса психологической подготовки пожарных

Рекомендуемая ОППП состоит из следующих снарядов: металлический фрагмент трехэтажного дома, лабиринт, подземная открытая емкость с горящей, жидкостью, фрагмент эстакады с горловиной от емкости железнодорожной цистерны, трап над приямком с горящей жидкостью, кабельный коллектор, металлическая площадка эстакады с поврежденным технологическим оборудованием, мишень (приложение 3).

Снаряд № 1. Металлический фрагмент трехэтажного дома представляет собой сварную металлическую конструкцию Г - образной формы с размерами по длине 7,2 м и 5,5 м, шириной 0,7 м и имеющую по вертикали четыре площадки на разных уровнях. Наиболее удаленная от нулевой отметки площадка находится на высоте 8 м, две площадки - на высоте 5,5 м и одна - на высоте 2,2 м. Площадка на отметке 8 м оборудована оконной рамой. Подъем на площадку высотой 8 м осуществляется по выдвижной трехколенной лестнице, а спуск - по стационарным лестницам. Площадки и лестницы снаряда оборудованы металлическими поручнями высотой 1м.

В ходе выполнения упражнений отрабатываются приемы и способы подъема личного состава с пожарным оборудованием на высоты, а также приобретаются навыки действий пожарных в сложных условиях подъема и спуска. Задача пожарных заключается в установке выдвижной трехколенной лестницы, подъеме по ней через оконный проем на площадку, расположенную на высоте 8 м, и спуске по стационарным лестницам.

Снаряд № 2. Лабиринт представляет собой объемную конструкцию с размерами в плане 12х7,2 м, выполненную из сварных металлических прутьев, расположенных на расстоянии 10 см друг от друга. Внутренняя часть снаряда состоит из сети металлических преград с изменяющейся планировкой и шириной проходов 1,2 м. Снаряд имеет два основных проема - вход и выход, а также три аварийных выхода. Для создания дымового и огневого эффектов внутри лабиринта имеются семь емкостей для промасленной ветоши, расположенных на высотах 0,8-1,0 м.

Перед пожарными стоит задача преодолеть сложный лабиринт в условиях задымления и ограниченной видимости. В процессе преодоления снаряда личный состав отрабатывает навыки работы в условиях задымленной среды, совершенствует умение ориентироваться в сложной незнакомой обстановке, возникающей в процессе преодоления сооружения (объекта) при наличии внешних эффектов пожара (шумовых, дымовых, световых и т.п.).

Снаряд № 3. Подземная открытая емкость с горящей жидкостью представляет собой бетонированный приямок для горящей жидкости с площадью зеркала 30 м2, разделенный на три отсека (15 м2; 7,5 м2 и 7,5 м2). Приямок заглублен в землю на 0,7 м.

В задачу отделения при выполнении упражнений на снаряде входит прокладка рукавной линии, подача огнетушащих средств и ликвидация

горения жидкости, в приямке. Выполнение упражнения на третьем этапе способствует отработке личным составом приемов и способов ликвидации горения ЛВЖ и ГЖ водой, пеной, порошком и другими огнетушащими веществами.

Снаряд № 4. Фрагмент эстакады с горловиной от емкости железнодорожной цистерны, представляет собой сварную металлическую конструкцию высотой 2 м, длиной 8 м и шириной 0,8 м. В центре эстакады находится резервуар емкостью 3 м, с горловиной диаметром 0,6 м. Под эстакадой на высоте 1 м установлены металлические лотки шириной 10 см с промасленной ветошью или горючей жидкостью. С обеих сторон под углом по ходу движения имеются металлические лестницы. Площадка и лестницы на всем протяжении оборудованы металлическими поручнями высотой 1 м.

При выполнении упражнений на данном снаряде задача пожарных сводится к тому, чтобы, поднявшись на фрагмент эстакады и преодолев зону высокой температуры и задымления, ликвидировать горение в емкости путем герметизации горловины асбестовым покрывалом и продолжить прокладку рукавной линии. В ходе выполнения упражнения у пожарных формируется психологическая устойчивость и приобретаются навыки работы по тушению пожаров в железнодорожных цистернах.

Снаряд № 5. Трап над приямком с горящей жидкостью состоит из сварных металлических конструкций длиной 6,5 м и шириной 0,9 м. По всей длине трап оборудован ограждающими поручнями высотой 1 м. Трап расположен над бетонированным приямком с размерами в плане 6х3 м и глубиной 0,5 м. Приямок заполняется промасленной ветошью или горючей жидкостью. Вдоль приямка с обеих сторон проложен сухотруб диаметром 77 мм и четырьмя соединительными рукавными головками.

Пятый этап пожарные преодолевают после присоединения магистральной линии к одной из соединительных головок сухотруба. Выполнение упражнения способствует преодолению чувства страха к высокой температуре, выработке уверенности в возможности кратковременного пребывания в зоне огня и дыма при использовании простейших средств зашиты.

Снаряд № 6. Кабельный коллектор представляет собой удлиненное в виде ломаной линии сооружение из типовых сборных железобетонных лотков. Лотки по отношению друг к другу расположены под углом 30-400. В промежутках между лотками размещены противни с горючей жидкостью или промасленной ветошью.

В задачу отделения на данном этапе входит преодоление кабельного коллектора в стесненных и задымленных условиях. Задымление в коллекторе создается путем сжигания горючей жидкости (промасленной ветоши) в противнях, установленных в разрывах между блоками коллектора. Снаряд позволяет формировать у личного состава готовность к преодолению трудностей и опасностей, воспитывать у них смелость,

решительность и самообладание при попадании в необычные стесненные условия окружающей обстановки.

Снаряд № 7. Металлическая площадка эстакады с поврежденным технологическим оборудованием состоит из площадки размером в плане 2х10 м, укрепленной на железобетонных опорах и расположенной на высоте 4 м. НА площадку ведет наклонная металлическая лестница шириной 0,8 м. С левой стороны площадки смонтирован "поврежденный" технологический трубопровод диаметром 100 мм с задвижками. Правая сторона площадки оборудована наклонной поверхностью под углом 450, имитирующей скат крыши. В конце площадки стационарно установлен лафетный ствол и на расстоянии 0,5 м от края площадки столб (труба) диаметром 15-20 см или вертикальная металлическая лестница для спуска пожарных на землю. Площадка по периметру оборудована ограждающими поручнями высотой 1 м.

При подходе личного состава к этому снаряду включается насос по перекачке ЛВЖ в трубопровод, имеющий повреждение во фланцевом соединении. В результате горючая «жидкость под давлением 2-3 атм. истекает из фланцевого соединения и, вспыхнув, создает зону пламени у входа на эстакаду. Поднявшись на площадку, один из пожарных перекрывает задвижку поврежденного трубопровода. Другие пожарные отделения прокладывают по площадке эстакады рукавные линии к лафетному стволу. Ствольщик струей воды из лафетного ствола поражает мишень, расположенную на расстоянии 15-20 м от эстакады. Поразив мишень, пожарные по столбу (трубе) или лестнице производят спуск с площадки эстакады, завершив тем самым полностью преодоление огневой полосы. Выполнение упражнений на седьмом этапе позволяет отработать действия личного состава по ликвидации аварийных ситуаций в технологических установках, приемы и способы работы на наклонных плоскостях в условиях высоты и подачи огнетушащих средств в имитируемый очаг пожара (мишень).

Снаряд № 8 Мишень состоит из емкости для заполнения ее водой от лафетного ствола, установленного на снаряде № 7. Мишень расположена на расстоянии 15-20 м от снаряда № 7 на высоте 5 м от нулевой отметки.

Перед началом проведения занятий личный состав отделения (караула) строится по номерам боевого расчета у пожарного автомобиля, установленного на стартовой площадке. С учетом выполняемых упражнений, в зависимости от срока службы пожарных, руководитель занятий производит необходимую под-готовку соответствующих снарядов (внешний осмотр исправности снарядов, подготовка средств имитации, обеспечение необходимым количеством рукавов и т.д.). По сигналу руководителя занятий на снарядах зажигаются средства имитации (горючая жидкость, промасленная ветошь) и подается команда отделению (караулу) на выполнение упражнения.

При преодолении отделением (караулом) всей ОППП перед снарядом № 3 (подземная открытая емкость с горящей жидкостью)

устанавливается раз-ветвление, создается запас рукавов и развертывание сил и средств выполняется с установкой автомобиля на водоисточник. При выполнении развертывания сил и средств в составе отделения прокладывается одна рукавная линия по всей длине ОППППП, и со снаряда №.7 подается ствол "А". У снаряда № 3 запас рукавов должен быть не менее четырех штук.

Наряду с приведенным вариантом, возможно включение в состав ОППППП и других учебных объектов, но всегда необходимо стремиться, чтобы они способствовали формированию типичной ситуации тушения пожара, проявления и развития профессионального мастерства и создавали психологические нагрузки. Правомерно в разных подразделениях создавать ОППППП, отражающие их собственную специфику.

Для усложнения условий обучения, их быстрого изменения необходимо иметь легко трансформируемые объекты: заборы, небольшие эстакады, мишени, перегородки, огневые барьеры, качающиеся мосты, трубы и т.п. Их можно устанавливать в разных местах ОППППП, между стационарными объектами, создавая участки повышенной трудности их проходимости. Целесообразно, чтобы на ОППППП можно было тренировать как отдельных пожарных, так и отделение, и караул в целом.

Если ОППППП делается короткой, то можно размещать учебные объекты в линию. Но лучше образовывать из них круг, овал, квадрат или прямоугольник с размещением в центре водоема. Превосходство такого размещения определяется удобством организации и проведения занятий, контроля за действиям обучаемых и возможностью повторного многократного прохождения ОППППП, что важно для выработки выносливости к устойчивости личного состава.

Для приближения условий к реальным целесообразно в непосредственной близости устанавливать мощные громкоговорящие установки, с помощью которых воспроизводятся различные звуки, сопутствующие тушению пожара: шум горения, треск обрушений, ветра, команды, крики о помощи, стоны пострадавших, крики собравшейся толпы, шум уличного движения, а также специальные звуковые помехи (неприятные звуки, бессвязные фразы, хаотические команды и т.п.), оказывающие раздражающее действие, требующие большой концентрации внимания и воли для решения поставленной задачи. Повышению психологического эффекта способствует установка ярких прожекторов, установок, имитирующих дождь, ветер.

Огневой полигон

В состав помещений полигона входят:

- тренировочная площадка (крыша);
- тренировочное помещение «Участок лабиринта»;
- огневая зона, включающая в себя следующие помещения:
- тренировочное помещение «Промышленный участок»;
- тренировочное помещение «Жилая зона» с тамбуром;
- пультовая (помещение руководителя занятий).

Управление работой огневых модулей и работа систем, входящих в состав полигона, происходит с пульта руководителя тренировки.
При правильном расходе и подаче огнетушащего вещества на охлаждение и тушение огневых модулей, происходит автоматическое отключение подачи газа и прекращается горение. Сигнал о выполнении упражнения подается на пульт управления.
Безопасность при проведении тренировок обеспечивается:
- системой задымления с использованием безопасного дыма;
- системой видеонаблюдения и видеозаписи;
- системой воздухообмена;
- системой «Аварийного отключения» (кнопки «Аварийный Стоп» размещены в тренировочных помещениях в доступных местах);
- системой газового анализа концентрации горючего газа в помещениях (20% подается предупредительный сигнал, 30% и более автоматически отключается подача газа и включается аварийная система).

Огневая зона располагается в средней и задней части полигона и предназначена для психологической адаптации тренируемых, отработки приемов работы со 1 стволом при тушении различных очагов возгорания, в условиях задымления, повышенной температуры и влажности.
В состав огневой зоны входят:
- тренировочное помещение «Промышленный участок»;
- тренировочное помещение «Жилая зона» с тамбуром. Тренировочное помещение «Промышленный участок» Оборудование помещения позволяет отработку приемов и способов по тушению различных моделируемых очагов пожара на промышленных объектах.

В состав оборудования помещения входят:
- огневой модуль «Газовые баллоны»;
- огневой модуль «Участок трубопровода»;
- огневой модуль «Винтовая лестница»;
- модуль «Щит электропитания»;
- модуль «Учебный пожарный кран»;
- дымогенераторная установка;
- камера видеонаблюдения;
- датчик температуры;
- датчик газового анализа;
- система «Аварийного отключения».

В стене, разделяющей тренировочное помещение и пультовую (помещение руководителя занятий) предусмотрено смотровое окно для осуществления визуального контроля за тренировкой.
Огневой модуль «Газовые баллоны» состоит из двух металлических 50-ти литровых газовых баллонов, стоящих вертикально на металлической подставке.
Нагрев баллонов, осуществляется при помощи газовых горелок расположенных в нижней части баллонов и внутри, а также в верхней

части расположено отверстие для истечения газа, имитирующее утечку газа через вентиль.

Огневой модуль «Участок трубопровода» состоит из двух труб с фланцами, на которых установлены запорные вентили. Труба №1, имитирует утечку газа при помощи установленной в ней горелке, подающей газ в нижней части горизонтального участка трубы. Труба №2, имитирует утечку газа при помощи установленной в ней горелки, подающей газ в верхней части вертикального участка трубы.

При правильном охлаждении и перекрытии 2-х запорных вентилей (расположенных на трубе №1 и №2 соответственно), происходит отключение подачи газа и прекращается горение.

Огневой модуль «Винтовая лестница» представляет собой винтовую лестницу с перилами и двенадцатью ступеньками, выполненной из металла. Горелки монтируются в шести нижних ступеньках, возгорание происходит последовательно. Поток газа увеличивается постепенно (3 уровня сложности), автоматически увеличивается интенсивность пламени: 1 уровень - 3-й нижние ступени (умеренное горение); 2 уровень - 3-й нижние ступени (интенсивное горение); 3 уровень ~ горение 6-ти нижних ступеней (умеренное горение); 4 уровень - горение 6-ти нижних ступеней (интенсивное горение).

Модуль «Щит электропитания» представляет собой, укреплений на стене металлический ящик с дверцей. В ящике размещена кнопка (рычаг) отключения электропитания. При нажатии на кнопку (размыкании контакта при помощи рычага), на пульт управления поступает сигнал о выполнении упражнения.

Модуль «Учебный пожарный кран» смонтирован с правой стороны тренировочного помещения и подключен к внутренней водопроводной сети. Представляет собой металлический «Шкаф пожарный» с дверцей и размещенным внутри щита пожарным краном.

Тренировочное помещение «Жилая зона» с тамбуром.

Оборудование помещения позволяет отработку приемов и способов по тушению различных модулируемых очагов пожара в жилом секторе, отработку навыков по ведению спасательных работ в опасных зонах и других ЧС.

Тамбур располагается перед входом в помещение из тренировочного помещения «Промышленный участок» и отделен от тренировочного помещения «Жилая зона» металлической дверью.

В тамбуре расположено следующее оборудование:

- дымогенераторная установка;
- камера видеонаблюдения;
- система «Аварийного отключения»;
- датчик газового анализа. Тренировочное помещение «Жилая зона» В состав оборудования помещения входят:
- огневой модуль «Горящая дверь»;
- огневой модуль «Горящая кровать»;

- огневой модуль «Телевизор»;
- огневой модуль «Потолочный огонь»;
- модуль «Шкаф для одежды»;
- камера видеонаблюдения;
- датчик температуры;
- датчик газового анализа;
- система «Аварийного отключения».

Огневой модуль «Горящая дверь» - расположен перед входом в помещение «Жилая зона». Состоит из дверной коробки, двери с запорной, подпружиненной ручкой» Горелки вмонтированы в дверную коробку и дверь. В закрытом положении дверь нагревается изнутри. При открытии, дверь и коробка воспламеняются, имитируя эффект обратной тяги. При закрытии двери, пламя гаснет.

Огневой модуль «Горящая кровать»

Представляет собой сетчатую кровать с габаритами 1600х900 мм. Вмонтированные горелки сначала создают небольшое пламя, со временем увеличивающееся на всю площадь кровати.

Огневой модуль «Телевизор»

Представляет собой имитацию телевизора (монитора) со встроенными горелками, смонтированного на тумбочке.

Огневой модуль «Потолочный огонь»

Смонтирован на потолке в задней части тренировочного помещения. Представляет собой модуль объемного воспламенения газо-воздушной смеси. Воспламенение производится под потолком.

Применяется как дополнительный элемент психологической и тепловой нагрузки или в комплексе с огневым модулем «Горящая кровать». Включается, если ликвидации горения огневого модуля «Горящая кровать» проводится недостаточно эффективно.

Модуль «Шкаф для одежды»

Является стандартным элементом тренировочного помещения и служит для отработки приемов отыскания предметов в помещении.

Представляет собой 2-х створчатый шкаф с дверными ручками. Габаритные размеры 1750х600х500 мм.

Пультовая (помещение руководителя занятий)

Оборудование помещения позволяет осуществлять управление работой систем, огневых модулей, входящих в состав полигона.

Тренировочное помещение «Участок лабиринта»

Позволяет отрабатывать навыки по ориентации в замкнутом пространстве и формировать у тренируемых психологическую готовность к действиям в экстремальных условиях.

В состав оборудования помещения входят:

- узкие лазы различной конфигурации;
- люки;
- перегородки.

Для моделирования различных условий прохождения элементов полигона, имеется два варианта задачи условий: ручной и автоматический.
Автоматический режим разрабатывается на основании технического задания от подразделения, которое закупает (имеет на вооружении) полигон и включает в себя наиболее распространенные ситуации, складывающиеся при тушении пожаров на охраняемых объектах.
Ручной режим позволяет моделировать более реальные ситуации возникающие в процессе работы пожарных (спасателей) и руководитель тренировки имеет возможность отработать трудные и опасные задачи.

Учебная башня

Учебная башня устанавливается на специально оборудованной площадке на дворовой территории или пристраивается (встраивается) к зданию пожарного депо. Пристроенная (встроенная) учебная башня должна соответствовать степени огнестойкости здания и иметь отдельный вход. При наличии входа в здание дверь должна быть противопожарной.

Отдельно стоящая учебная башня может быть любой степени огнестойкости.

Учебные башни должны отвечать следующим требованиям:

вертикальная фасадная сторона учебной башни обшивается строганными досками, является рабочей и на ней предусматривается:

по два и более оконных проема в каждом этаже (кроме первого) размером 1,1 м х 1,87 м;

расстояние от окна до обреза стены не менее 65 см;

ширина простенка не менее 60 см;

ширина подоконника 38 - 40 см;

высота подоконника от уровня пола 80 см (+/- 5 см);

высота подоконника второго этажа от поверхности земли 4,25 м, расстояние между подоконниками 2, 3, 4 этажей - 3,3 м;

на рабочей стороне учебной башни не должно быть никаких отверстий (кроме оконных проемов) и выступающих частей, под окнами второго этажа на 5 см ниже уровня 3 ступеньки штурмовой лестницы с фасадной стороны башни набивается брусок сечением 6 х 6 см;

под окнами второго этажа до земли разрешается набивать на фасадную
часть листовое железо, резину, пластик или фанеру;

в каждом этаже башни должны быть площадки глубиной (от рабочей стороны) не менее 1 м 50 см, причем каждая площадка должна иметь выход на стационарную лестницу, имеющую ограждение и установленную внутри башни на одной из ее нерабочих сторон;

учебная башня должна быть оборудована надежными страхующими приспособлениями;

перед рабочей стороной башни в грунте устраивается предохр-ая подушка толщиной не менее 1 м, шириной от фасадной стороны 4 м, выступающая за габариты башни не менее чем на 1 м;

предохранительная подушка указанной толщины делается из засыпки, состоящей на 50% из опилок, которая насыпается слоем толщиной 50 см на пружинистое основание, толщина основания – 50 см, между пружинистым основанием и засыпкой делается прокладка из рогож, для отвода воды из приямка делается дренаж или другое устройство, обеспечивающее сток воды, яма предохранительной подушки может быть оборудована устройством для отогревания материалов подушки в холодное время года (паропровод).

Перед проведением занятий (соревнований) на учебной башне верхний слой предохранительной подушки должен быть взрыхлен. Обновление предохранительной подушки проводится не реже одного раза в 24 месяца и оформляется актом.

Перед учебной башней устраивается площадка длиной не менее 50 м, шириной (при учебной башне на 4 ряда окон) не менее 10 м.

Учебная башня должна быть оборудована ставнями с запорами для закрывания окон, а также щитами для предохранения подушки от попадания снега.

Страхующие устройства учебных башен перед использованием необходимо подвергать проверке. Замок должен прочно удерживать веревку, и после снятия нагрузки на нем не должно быть повреждений и заметной остаточной деформации.

Учебная башня обеспечивается страхующими устройствами из расчета одно устройство на один ряд окон по вертикали, которое ежегодно испытывается в установленном порядке.

При использовании учебной башни для сушки и мойки пожарных рукавов шахта для сушки и помещение для мойки отделяются от помещений учебной башни сплошной стеной. Выход на верхнюю рабочую площадку шахты и в помещение мойки рукавов допускается через помещение учебной башни. Верхняя рабочая площадка оборудуется лебедкой для подъема рукавов, высотой 1,25 м. Шахта оборудуется пусковой аппаратурой, которая размещается внизу и на верхней площадке. Башенная сушилка должна иметь калорифер или другие приборы для подогрева воздуха. Развешивать рукава для сушки нужно равномерно по всему сечению шахты.

Крепление рукавов должно обеспечиваться приспособлениями, позволяющими простое и быстрое их закрепление и освобождение, а также исключающее самопроизвольное падение рукавов вниз.

Запрещается использовать учебные башни для хранения оборудования и различных предметов, кроме пожарных рукавов, подвешенных для сушки.

Среди многообразных форм профессиональной подготовки пожарных, наиболее действенными является тренировка личного состава на специальных полигонах, где заданные рубежи тождественны обстановки на пожаре.

Правила охраны труда при проведении занятий в учебно-тренировочных комплексах ГДЗС

Меры безопасности при проведении тренировок в зоне с непригодной для дыхания средой:

1. Руководитель занятий и газодымозащитники обязаны строго соблюдать в ходе тренировки требования Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы.
2. Руководитель занятий несет ответственность за обеспечение мер безопасности при работе газодымозащитников в изолирующих дыхательных аппаратах. Он обязан изучить места проведения тренировок, проверить исправность используемых средств и устройств, разработать, при необходимости, дополнения к настоящей инструкции, организовать изучение мер безопасности с газодымозащитниками.
3. Тренировочные занятия должны проводиться под контролем медицинского работника.
4. К тренировке допускаются газодымозащитники, прошедшие соответствующее обучение и сдавших зачеты на право ведения действий в НДС.
5. Критерием предельной физической нагрузки принято считать частоту сердечных сокращений (ЧСС) до 170 уд/мин.
6. Запрещается пользоваться неисправными имитационными средствами, тренажерами, другими электротехническими средствами для проведения тренировок, а также нарушать правила их применения.
7. Применяемые пожарно-спасательное оборудование и аварийно-спасательный инструмент должны быть испытаны.
8. Для обеспечения контроля над работой звеньев газодымозащитной службы у места входа в непригодную для дыхания среду на каждое звено выставляется пост безопасности. Место расположения поста безопасности определяется руководителем занятий в непосредственной близости от места входа звена в непригодную для дыхания среду (на свежем воздухе).
9. На посту безопасности должен вестись учет работы звена по установленной форме в журнале учета работающих звеньев газодымозащитной службы.
10. У входа в непригодную для дыхания среду выставить страхующее звено газодымозащитной службы.
11. Тренировка газодымозащитников должна быть прекращена, если:

имеются жалобы газодымозащитников на плохое самочувствие (срыв дыхания, судороги, головокружение) или на неисправность изолирующего дыхательного аппарата; после выполнения нескольких упражнений ЧСС превышает 160 уд/ мин. и не становится ниже этого предела в течение 3-5 минут отдыха.

12. Звено (отделение) газодымозащитной службы должно продвигаться в непригодной для дыхания среде кратчайшим путём. Если планировка помещений неизвестна, то следует передвигаться вдоль капитальных стен

или стен с окнами, аналогично передвижению по маршам лестничной клетки. Чтобы не потерять ориентир и лучше запомнить пройденный путь, необходимо, следуя вдоль стены, касаться ее локтем или внешней стороной кисти руки.

13. Продвигаться и работать необходимо в составе звена, постоянно поддерживать друг с другом связь, особенно внимательно следить за расходом кислорода (воздуха) в баллонах. Контроль осуществляется по показанию манометра того газодымозащитиика, у которого запас кислорода (воздуха) в изолирующем дыхательном аппарате на момент ухода от поста безопасности был наименьшим.

14. Если при движении к очагу пожара (месту работы) газодымозащитники касались стены правой рукой, то при возвращении назад они должны ее касаться левой рукой.

15. В случае отравления газодымозащитников продуктами горения и при получении теплового удара необходимо немедленно вызвать скорую медицинскую помощь, а до ее прибытия оказать доврачебную помощь.

Примечание:

На местах проведения тренировок необходимо иметь аптечку со следующим набором медикаментов:

ацизол (антидот оксида углерода);

анальгетики (50 %-й раствор аналигина 2,0 мл, фентанила 1 флакон);

настойка йодная (5 %-я);

марганцевокислый калий в кристаллах;

лейкопластырь; вата;

бинты (не менее 3 шт.);

борная кислота;

трубка резиновая (жгут) длиной 100 см;

транспортно-иммобилизационные шины;

настойка валерианы;

раствор аммиака (10 %-й);

валидол; нашатырный спирт.

16. Дополнительные требования безопасности при тренировках на огневых полигонах:

- устанавливается единый сигнал оповещения газодымозащитников об опасности;
- территория, на которой установлен огневой полигон, должна быть ограждена;
- выставлять во время тренировки посты безопасности в составе звена газодымозащитной службы с пожарным стволом от резервной рукавной линии, линия должна быть заполнена водой под рабочим давлением;

перед началом занятий руководитель тренировки обязан убедиться в работоспособности и исправности всех элементов полигона и аварийных систем;

запрещается проведение занятий на огневом полигоне в ночное время;

к управлению системами полигона допускаются подготовленные и имеющие соответствующие допуски люди.
Соблюдение правил охраны труда при проведении занятий является неотъемлемой частью учебно-тренировочного процесса обеспечивающих безопасность здоровья и работоспособность газодымозащитников при выполнении служебных обязанностей.

Литература:

1. Легошин М. Ю., Чистяков И. М., Соколов Е. Е., Краснов И. А., Никишов С. Н., Суровегин А. В. Практическая подготовка пожарных и спасателей в учебно-тренировочных комплексах «Грот К» и «Уголёк М»:Учебно-методическое пособие – Иваново [Текст]: Ивановский институт ГПС МЧС России, 2014 - 63с. – Режим доступа: Интранет: elib.mchs.ru (ip-адрес: http://10.46.0.45).
2. Газодымозащитная служба: Учебно- методическое пособие. - Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: ООО «Издательство «Калан», 2009. – 330 с.
3. Грачев В.А., Батюшев В.М., Стахеев М.В. Подготовка газодымозащитника: Учебное пособие – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2011.-102с.
4. Гуров А. В., Исаев А. А., Коршунов И. В. Учебно-тренировочные комплексы для подготовки пожарных: Учебное пособие / под ред. Ю. З. Иншакова – Воронеж [Текст]: Воронежский институт ГПС МЧС России, 2010 – 191с. – Режим доступа: Интранет: elib.mchs.ru (ip-адрес: http://10.46.0.45).
5. Об утверждении Правил проведения личным составом федеральной противопожарной службы государственной противопожарной службы аварийно-спасательных работ при тушении пожаров с использованием СИЗОД в НДС: Приказ МЧС России от 09.01.2013 № 3//
6. Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях пожарной охраны [Текст]: Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 декабря 2020 г. N 881н [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http: //www. garant. Ru

Тема 8. Практическая работа в СИЗОД

Изучая данную тему, необходимо усвоить:

Тренировки газодымозащитников на свежем воздухе, в тепло- и дымокамере

Исходя из уровня физической и тактической подготовки газодымозащитников, а также с учетом реальных условий работы (высота подъема и спуска, масса грузов и т.п.) подбираются упражнения для отработки на свежем воздухе.

Подбор комплексов упражнений, нормативов и задач необходимо

осуществлять с таким расчетом, чтобы все рекомендуемые нормативы и задачи были отработаны в течение года. Отдельные упражнения могут включаться по несколько раз в различные комплексы.

При подготовке к занятию по пожарно-тактической подготовке, на которой планируется работа звеньев ГДЗС, руководитель занятия, кроме разработки замысла пожарно-тактической задачи, определяет способы имитации задымления, место включения в противогазы и расположение поста безопасности, подбирает упражнения, подлежащие отработке в противогазе.

При подборе комплекса упражнений необходимо рассчитывать, чтобы суммарный расход кислорода на его выполнение (с учетом отдыха) не превышал 100 л. При этом расход кислорода во время отдыха, в ходе упражнений и после их выполнения рассчитывается по величине потребления кислорода, исходя из видов работ по степени тяжести.

Продолжительность каждого тренировочного занятия на свежем воздухе, как правило, должна составлять 90 минут со следующим примерным распределением времени:

постановка цели, решаемых задач, инструктаж по технике безопасности — 5 мин;

проверка № 1 и одевание противогазов — 5 мин;

разминка и включение в дыхательный аппарат — 10 мин;

выполнение упражнений, нормативов и задач в противогазах — 60 минут (для дыхательных аппаратов со сжатым воздухом – не менее 30 мин);

выключение из противогаза и отдых — 5 мин;

разбор занятий — 5 мин.

Чистка, сушка и проверка №1 противогазов производится после занятий в течение 45 минут.

Задачи, выполняемые газодымозащитниками в дымокамерах

Задача №1. Проведение разведки с отысканием «пострадавшего» (манекен) и его вынос на воздух.

Задача №2. Проведение разведки с целью обнаружения «очага пожара» и ликвидации «горения» при помощи огнетушителя.

Последовательность выполнения: звено передвигается по помещениям дымокамеры, находит «очаг пожара», ликвидирует «горение» при помощи пенного или углекислотного огнетушителей и возвращается на воздух.

Задача №3. Проведение разведки с целью обнаружения «очага пожара» и ликвидации «горения» при помощи ствола «Б».

Последовательность выполнения: звено передвигается по помещениям дымокамеры с рукавной линией под напором, обнаруживает «очаг пожара», ликвидирует «горение» и возвращается на свежий воздух.

Задача №4. Разгрузка помещения от имущества. Вынос ящиков массой 30-40 и 60-80 кг.

Последовательность выполнения: звено производит вынос из задымленного помещения на воздух и внос обратно ящиков. Работают все одновременно. Ящики массой 30-40 кг выносят вдвоем, а ящики массой 30-

40 кг. выносит один газодымозащитник.

Задача №5. Проведение разведки с целью обнаружения и выключения электрорубильника.

Последовательность выполнения: звено передвигается по помещениям дымокамеры, находит электрорубильник, выключает его и возвращается на свежий воздух.

Задача №6. Проведение разведки с целью ликвидации «истечения газа» из трубопровода.

Последовательность выполнения: звено передвигается по помещениям дымокамеры, находит трубопровод с задвижкой, закрывает его и возвращается на свежий воздух.

Задача №7. Установка брезентовых перемычек.

Последовательность выполнения: звено передвигается по помещениям дымокамеры, находит проем (дверь), указанный в здании, устанавливает перемычку и возвращается на свежий воздух.

Задача №8. Установка дымососа.

Последовательность выполнения: звено передвигается по помещениям дымокамеры, устанавливает дымосос, приводит его в действие и выходит на свежий воздух.

Примечание: 1. При проведении тренировок в дымовых камерах допускается объединять и усложнять отдельные задачи (смена звеньев, работа одновременно двух звеньев, замена кислородных баллонов, оказание помощи звену, замена или наращивание рукавных линий и т.п.). 2. Продолжительность выполнения задач 15-20 мин.

Упражнения, выполняемые на свежем воздухе

Упражнение № 1. Ходьба по горизонтальной поверхности (средняя степень тяжести). Выполняется в комплексе с упражнением № 2, скорость движения 50-60 м/мин. Общая продолжительность упражнения 4 минуты (без отдыха).

Упражнение №2. Медленный бег по горизонтальной поверхности (оценивается по степени тяжести как тяжелая работа). Скорость бега 110-120 м/мин. После 4 мин бега 1 мин ходьбы, 1 мин отдых. Общая продолжительность упражнения 6 мин.

Упражнение №3. Подъем по маршевым лестницам (оценивается по степени тяжести как тяжелая работа). Выполняется в комплексе с упражнением №4, Скорость вертикального подъема 9-11 м/мин, общая продолжительность упражнения 6 мин (передвижение 4 мин, отдых 2 мин).

Упражнение №4. Спуск по маршевым лестницам (оценивается по степени тяжести как тяжелая работа). Скорость вертикального спуска 9-11 м/мин, общая продолжительность упражнения 4 мин (без отдыха).

Упражнение №5. Подъем по вертикальной лестнице (оценивается по степени тяжести как очень тяжелая работа). Выполняется в комплексе с упражнением №6, скорость подъема 10 м/мин. Общая продолжительность упражнения 3 мин (без отдыха).

Упражнение №6. Спуск по вертикальной лестнице (средняя степень

тяжести). Скорость спуска 12-15 м/мин. Общая продолжительность упражнения 3 мин (без отдыха).

Упражнение №7. Подъем по маршевым лестницам с грузом (оценивается по степени тяжести как тяжелая работа). Выполняется в комплексе с упражнением №8. Каждый газодымозащитник поднимается с грузом массой 30 кг со средней скоростью вертикального подъема 6-7 м/мин. Все поднимаются одновременно. Через каждые 2 мин подъема отдых в течение 1 мин. Общая продолжительность упражнения 6 мин.

Упражнение №8. Спуск по маршевым лестницам с грузом (средняя степень тяжести). Каждый газодымозащитник опускается с грузом массой 30 кг со скоростью вертикального спуска 7-8 мин (без отдыха).

Упражнение №9. Транспортировка «пострадавшего» по горизонтальной поверхности (оценивается по степени тяжести как тяжелая работа). Звено передвигается с «пострадавшим» со скоростью 30-40 м/мин переноска осуществляется газодымозащитниками по очереди. Через каждые 2 мин переноски отдых 1 мин после выполнения упражнения двухминутный отдых. Общая продолжительность упражнения 10 мин (на переноску «пострадавшего» 6 мин отдых 2 мин).

Упражнение №10. Транспортировка «пострадавшего» вверх по маршевым лестницам (оценивается по степени тяжести как тяжелая работа). Звено поднимается с «пострадавшим» со скоростью вертикального подъема 5-6 м/мин. Переноска осуществляется газодымозащит-никами по очереди. Через 1-1,5 мин переноски (одновременно осуществляется подмена газодымозащитников) – 1 мин отдыха. После упражнения отдых 3 мин. Общая продолжительность упражнения 7 мин (переноска «пострадавшего» — Змин, отдых 4 мин).

Упражнение №11. Транспортировка «пострадавшего» вниз по маршевым лестницам (средняя степень тяжести), звено опускается с «пострадавшим» со скоростью вертикального спуска 6-7 м/мин переноска осуществляется газодымозащитниками по очереди. Подмена производится через каждые 1,5-2 мин переноски. Общая продолжительность упражнения 3 мин (без отдыха).

Упражнение №12. Передвижение на получетвереньках по горизонтальной поверхности (оценивается по степени тяжести как тяжелая работа). Звено передвигается на получетвереньках со скоростью 10-15 м/мин отдых через каждые 3 мин движения продолжительностью 1 мин и в конце — 3 мин. Общая продолжительность упражнения 10 мин (передвижение 6 мин, отдых 4 мин).

Упражнение №13. Преодоление участка, заполненного пеной (средняя степень тяжести). Звено передвигается в пеноканале (траншея, подвал, лабиринт и др.), заполненном воздушно-механической пеной на высоту не менее двух метров. Скорость передвижения 6-8 м/мин. Общая продолжительность упражнения 10 мин (передвижение 6 мин, отдых 4 мин).

Упражнение №14. Самоспасание с помощью спасательной веревки (средняя степень тяжести). Газодымозащитники выполняют упражнение не

менее двух раз. Общая продолжительность упражнения 10 мин.

Упражнение №15. Работа на тренажере, развивающем кисти рук (средняя степень тяжести). Газодымозащитники кистями рук вращают по часовой стрелке рукоятку тренажера, наматывая па нее трос и поднимают груз массой 10 кг по ограничителям на высоту 1,5 м. Темп поднятия груза до высшей точки 1 раз/мин. Затем газодымозащитники вращением рукоятки тренажера в том же темпе в противоположную сторону опускают груз до упора. Общая продолжительность упражнения 5 мин (работа 4 мин, отдых 1 мин).

Упражнение №16. Передвижение на руках по горизонтальным брусьям (оценивается по степени тяжести как очень тяжелая работа). Газодымозащитники перемещаются на руках по брусьям, в темпе 10-12 м/мин. Через каждую минуту перемещения двух минутный отдых. После выполнения упражнения отдых 4 мин. Общая продолжительность упражнения 8 мин (перемещение 2 мин, отдых 6 мин).

Упражнение №17. Работа на вертикальном эргометре (средняя степень тяжести). Газодымозащитники поднимают и опускают груз массой 20 кг, перемещающийся вертикально по трубе. Высота подъема груза 1,2 м. Темп работы 15 подъемов/мин. Общая продолжительность упражнения 6 мин (работа 4 мин, отдых 2 мин).

Условия и продолжительность выполнения упражнений на снарядах и тренажерах в теплокамере (табл.1)

Таблица 1

Вид тренажера снаряда)	Условия выполнения упражнений	Возраст, лет	Продолжительность работы, с	Число повторений, раз (путь для велоэргометра, км; количество шагов для беговой дорожки)	Степень тяжести работы
«Беговая дорожка»	Темп — 60 - 80 шагов в минуту	20-29	210-300	210 -400	Легкая
		30-39	180-270	180 -360	Средняя
		Свыше 40	180-270	180 -360	Средняя
Вертикальный эргометр	Масса груза — 20 кг, высота подъема — 1,2 м, темп — 15 подъемов в минуту.	20-29	200 - 320	50-80	Средняя
		30-39	180-240	45-60	Средняя
		Свыше 40	160-200	40-50	Тяжелая
Велоэргометр	Усилие — 20 кг, скорость — 30 км/ч	20-29	150-240	1,2-2,0	Тяжелая
		30-39	120-210	1,0-1,8	Очень тяжелая
		Свыше 40	120-180	1,0-1,5	Очень тяжелая
«Темп»	Усилие — 30 кг. темп — 30 повторений в минуту	20-29	160-180	80-90	Тяжелая
		30-39	120-160	60-80	Тяжелая
		Свыше 40	60-120	30-60	Очень тяжелая

Упражнение №1. Работа на тренажере, развивающем кисти рук (средняя степень тяжести). Газодымозащитники кистями рук вращают по часовой стрелке рукоятку тренажера, наматывая на нее трос и поднимая груз массой 10 кг по ограничителям на высоту 1,5 м. Темп поднятия груза до высшей точки 1 раз/мин. Затем газодымозащитники вращением рукоятки тренажера в том же темпе в противоположную сторону опускают груз до упора. Общая продолжительность упражнения 5 мин (работа 4 мин и 1 мин отдых).

Упражнение №2. Передвижение на руках по горизонтальным брусьям (оценивается как очень тяжелая работа). Газодымозащитники перемещаются на руках по брусьям в темпе 10-12 м/мин через каждую минуту перемещения двухминутный отдых. После выполнения упражнения отдых 4 мин. Общая продолжительность упражнения 8 мин (перемещение 2 мин, отдых 6 мин).

Упражнение №3. Работа на вертикальном эргометре (средняя степень тяжести). Газодымозащитники поднимают и опускают груз массой 20 кг, перемещающийся вертикально по трубе. Высота подъема груза 1,2 м. Темп работы 15 подъемов /мин. Общая продолжительность упражнения 6 мин (работа 4 мин, отдых 6 мин).

Задачи при отработке нормативов при подготовке газодымозащитников

Таблица 2

№ п/п	Упражнения	Нормы времени, с			Условия выполнения
		Отл.	Хор.	Удов	
1.	Надевание и включение в кислородный (воздушный) изолирующий дыхательный аппарат	Выполняется индивидуально и в составе звена газодымозащитной службы[1)] на правильность в течение 60 с.			1. Газодымозащитник(и) в боевой одежде и снаряжении находится(ятся) в одном метре от уложенного на столе (скамейке) изолирующих дыхательных аппаратов лицом к ним. 2. Начало: поданная команда. 3. Окончание: газодымозащитник(и) надел(и), выполнил(и) боевую проверку и включился(ись) в изолирующий дыхательный аппарат.
2.	Закрепление спасательной веревки за конструкцию	6	8	9	1.Газодымозащитник, включившись в изолирующий дыхательный аппарат, располагается в одном метре от места закрепления веревки. Веревка, смотанная в клубок, находится в чехле с лямкой, надета через плечо. Клапан чехла открыт. Длинный конец веревки у ног газодымозащитника. 2. Начало: поданная команда. 3. Окончание: веревка закреплена за конструкцию.
3.	Вязка двойной спасательной петли и надевание ее на спасаемого.	32	38	45	1. Газодымозащитник, включившись в изолирующий дыхательный аппарат, располагается в одном метре от спасаемого, лежащего на спине. Веревка,

					смотанная в клубок, находится в чехле с лямкой, надета через плечо. Длинный конец веревки у ног газодымозащитника. 2 Начало: поданная команда. 3. Окончание: спасательная петля надета на спасаемого, короткий конец обвязан вокруг талии и закреплен на узле спасательной петли, длинный конец веревки намотан на карабин.
4.	Боевое развертывание на автоцистерне с подачей одного ствола "Б" на: 2 рукава 3 рукава	 17 26	 18 29	 20 32	1. Двигатель автомобиля работает. Рукава находятся в отсеках и закреплены. 2. Упражнение выполняется расчетом из 2 номеров (водитель и газодымозащитник в изолирующем дыхательном аппарате), находящихся у заднего колеса автомобиля. 3. Начало: поданная команда. 4. Окончание: двигатель переключен на насос, рукавная линия проложена. Газодымозащитник находится у ствола, водитель у насоса. Примечание: при выполнении упражнения с подачей воды к норме времени прибавляется 5 с на каждый рукав. Время фиксируется в момент появления струи из ствола.
5.	Боевое развертывание на автоцистерне с подачей одного ГПС-600 на: 2 рукава 3 рукава	 17 26	 18 29	 20 32	1. Двигатель автомобиля работает. Пожарное оборудование и рукава в отсеках и закреплены на своих местах. 2. Упражнение выполняется расчетом из 2 человек (водитель и газодымозащитник в изолирующем дыхательном аппарате), находящихся против оси заднего колеса спиной к автомобилю. 3. Начало: поданная команда Условия выполнения упражнений 4. Окончание: двигатель переключен на насос, рукавная линия проложена. Ствольщик находится около ствола, водитель у насоса. Примечание. При подаче пены к норме прибавляется 7 с на каждый рукав и время фиксируется в момент появления пены из ствола.
6	Подъем по установленной выдвижной трехколенной лестнице в окно 3-го этажа учебной башни	12	15	18	1. Выдвижная лестница установлена и закреплена за седьмую ступеньку. Один газодымозащитник, включенный в СИЗОД, стоит около лестницы, руками держится за тетивы лестницы, левая нога на первой ступеньке. Второй газодымозащитник, включенный в СИЗОД, стоит между лестницей и стеной

					учебной башни и, прижимая лестницу к башне, удерживает ее. 2. Начало: поданная команда. 3.Окончание: первый газодымозащитник коснулся обеими ногами пола 3-го этажа учебной башни, время засекается по касанию пола последней ногой; второй стоит между лестницей и стеной учебной башни - удерживает лестницу.
14	1 Подъем по автолестнице, выдвинутой 2 на высоту, в м. 15	3 4 0 5	6 7 3 8	9 10 6 11	12 1. Автолестница установлена и вьщвинута на заданную высоту при угле наклона 70°. Газодымозащитник, включенный в СИЗОД, стоит около лестницы. 13 2. Начало: поданная команда 14 3. Окончание: газодымозащитник обеими ногами достиг заданной высоты и карабином закрепился за ступеньку. Время засекается по закреплению карабином. 15 Примечание. 16 1) Лестница опирается на конструкцию здания. 17 2) Газодымозащитники, не имеющие достаточного опыта, выполняют упражнение со страховкой.

Задачи, выполняемые газодымозащитниками на огневом полигоне

Задача № 1 Отработка звеном газодымозащитной службы действий по тушению огневого модуля «Газовые баллоны» с прокладкой от пожарного автомобиля (пожарного гидранта) рукавной линии на один рукав и подачей ствола «Б». Давление в рукавной линии 4-5 кгс/см^2, расход воды должен составлять 110-150 л/мин.

Общее время выполнения упражнения-3 мин, тушение баллонов- 20 с.

ЧСС при выполнении упражнения 140-170 уд/мин.

На тушение непосредственно баллонов отводится 20 секунд. Давление в рукавной линии 4-5 кгс/см^2. Расход воды должен составить 110-150 л/мин.

Вход в огневой полигон осуществляется через боковую входную дверь, далее газодымозащитник попадает в тренировочное помещение «Промышленная зона», где происходит горение газа в баллонах.

Задача № 2 Отработка звеном газодымозащитной службы действий по тушению огневого модуля «Участок трубопровода» с прокладкой от пожарного автомобиля (пожарного гидранта) рукавной линии на два рукава и подачей ствола «Б». Давление в рукавной линии 4-5 кгс/см^2, расход воды должен составлять не более 180-210 л/мин.

Общее время выполнения упражнения — 5 мин., работа со стволом не более 30 с.

ЧСС при выполнении упражнения 140-170 уд/мин.

Вход в тренировочное помещение «Промышленная зона» осуществляется через надстройку на крыше полигона (имитирующую вход в подвальное помещение), далее через люк в полу по рабочей поверхности огневого модуля «Горящая лестница».

Задача № 3 Отработка звеном газодымозащитной службы действий по тушению пожара в тренировочном помещении огневого модуля «Жилая зона» с тамбуром. Отработка приемов заключается в прокладке от пожарного автомобиля (пожарного гидранта) рукавной линии на три рукава и подачей ствола «Б» с последующим тушением пожара

Давление в рукавной линии 4-5 кгс/см^2, расход воды должен составлять не более 180-210 л/мин.

Общее время выполнения упражнения - 6 мин., работа со стволом по тушению очагов пожара в модулях «Горящая кровать» и «Телевизор» - по 20-30 с. в каждом. Фрагмент «Потолочный огонь» должен быть защищен водяной завесой до полной ликвидации горения.

ЧСС при выполнении упражнения 140 — 170 уд/мин.

Вход осуществляется через люк, расположенный на крыше. Через тренировочное помещение «Участок лабиринта» попадает в тренировочное помещение «Промышленная зона» (все огневые модули отключены), далее, в условиях плотного задымления, находит входную дверь в тамбур тренировочного помещения «Жилая зона» (огневой модуль «Горящая дверь»), открывает ее и продвигается в следующее помещение. В тренировочном помещении «Жилая зона» командир звена дает команду на ликвидацию очагов горения

Задача № 4 Отработка звеном газодымозащитной службы действий по поиску и эвакуации «пострадавшего». Поиск «пострадавшего» в задымленной зоне осуществляется без огневого сопровождения.

Общее время выполнения упражнения - 5 мин.

ЧСС при выполнении упражнения 140-170 уд/мин.

Огневой полигон прогревается в течение 3 минут, производится плотное задымление всех помещений.

Вход в полигон осуществляется через крышу в тренировочное помещение «Участок лабиринта». Звено осуществляет поиск пострадавшего и при нахождении его, используя спасательное устройство дыхательного аппарата, выводит на свежий воздух. Выход осуществляется через тренировочное помещение «Промышленная зона» по винтовой лестнице на крышу полигона.

Задача № 5 Отработка звеном газодымозащитной службы действий по тушению пожара в квартире, поиску пострадавшего и его спуск с 4 метровой высоты (крыши полигона).

Развертывание проводится от пожарного автомобиля (пожарного гидранта) на 2 рукава с подачей ствола «Б» на тушение огневых модулей «Горящая лестница» и «Участок трубопровода».

Общее время выполнения упражнения - 8 мин.

ЧСС при выполнении упражнения 140-170 уд/мин.

Вход осуществляется через надстройку на крыше полигона (имитирующую вход в подвальное помещение), затем через люк в полу по рабочей поверхности огневого модуля «Горящая лестница» в тренировочное помещение «Промышленная зона». В условиях плотного задымления звено должно найти дверь входа в тамбур тренировочного помещения «Жилая зона» (огневой модуль «Горящая дверь»), открыть ее и продвигаться в следующее помещение. В тренировочном помещении «Жилая зона» командир звена дает команду на ликвидацию очагов горения и поиск пострадавшего. Выход на крышу полигона осуществляется через тренировочное помещение «Участок лабиринта». Далее при помощи спасательной веревки производится спуск пострадавшего с крыши полигона.

Задача №6 Отработка газодымозащитниками действий при обнаружении неисправности в изолирующем дыхательном аппарате.

Общее время выполнения упражнения - 6 мин.

ЧСС при выполнении упражнения 140-170 уд/мин.

Звено газодымозащитной службы в изолирующих дыхательных аппаратах (со спасательным устройством) осуществляет вход через боковую дверь в тренировочное помещении «Промышленная зона», где работает 2 огневых модуля. По команде командира звена: «Выход из строя легочного автомата» газодымозащитники снимают панорамные маски, подсоединяют спасательные устройства к дыхательному аппарату, одевают их и выходят на свежий воздух.

Задача № 7 Отработка звеном газодымозащитной службы приемов работы по перекрытию участка трубопровода.

Общее время выполнения упражнения - 6 мин.

ЧСС при выполнении упражнения 140-170 уд/мин.

Развертывание от пожарного автомобиля (пожарного гидранта) на один рукав с подачей ствола «Б» на тушение огневого модуля «Участок трубопровода».

Вход осуществляется через крышу полигона в помещение «Участок лабиринта», через лабиринт звено попадает в тренировочное помещение «Промышленная зона» и приступает к тушению огневого модуля «Участок трубопровода». При прохождении лабиринта необходимо беречь костюм от повреждений.

Литература

1. Об утверждении Правил проведения личным составом федеральной противопожарной службы государственной противопожарной службы аварийно-спасательных работ при тушении пожаров с использованием СИЗОД в НДС [Текст]: Приказ МЧС России от 09.01.2013 № 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http: //www. wiki-fire. Org
2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р

53255 – 2019 Техника пожарная. Аппараты дыхательные со сжатым воздухом с открытым циклом дыхания. Общие технические требования. Методы испытаний/ издание официальное.- Москва. [Текст]: Стандартинформ, 2019 - 39 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http: //www. docs. cntd.ru

3. Коршунов И.В., Теребнев В.В., Грачѐв В.А., Андреев Д.В. Организация газодымозащитной службы: Учебник. – М.: КУРС, 2018. -296с.
4. Аверьянов В. Т., Полынько С. В., Башаричев А. В. Подготовка газодымозащитника: Учебное пособие / под ред. В. С. Артамонова – СПб [Текст]: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2009 – 371с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http: //www. 5fan.ru/wievjod. php?id=71481