



Ханты-Мансийский автономный округ – Югры

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НИЖНЕВАРТОВСКОГО РАЙОНА
«УПРАВЛЕНИЕ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ
И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ»**

ул. Зырянова, 10, д. Вампугол, Нижневартровский район, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра
(Тюменская область), 628601 Телефон: (3466) 49-47-12, 49-47-78, тел/факс 49-47-39, E-mail:GOCS@nvraion.ru.

УТВЕРЖДАЮ

Директор муниципального казенного учреждения Нижневартовского района «Управление по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям»

В.М. Кубко

«11» ноября 2022 года



КОНСПЕКТ ПО ТЕМЕ

«ПОЖАРНАЯ ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ»

**Для проведения занятия по обучению работающего населения
в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций**

Составил:

Начальник курсов гражданской обороны
МКУ Нижневартовского района
«Управление по делам гражданской
обороны и чрезвычайным ситуациям»
кандидат педагогических наук, доцент
Рондырев – Ильинский В.Б.

НАЗНАЧЕНИЕ, ВИДЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

РУЧНОЙ ПОЖАРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

История развития и совершенствования пожарно-технического оборудования уходит далеко в прошлое. Наряду с пожарной тактикой продвигалась и научно-техническая мысль, тем самым, повышая коэффициент полезного действия огнеборцев, и одновременно облегчая им выполнение задач по тушению пожаров и проведению спасательных работ.

Пожарно-техническое вооружение (ПТВ) – это комплект, состоящий из пожарного оборудования, ручного пожарного инструмента, пожарных спасательных устройств, средств индивидуальной защиты, технических устройств для конкретных пожарных машин в соответствии с их назначением. Теперь мы рассмотрим каждую часть этого комплекта более подробно.

Пожарно-техническое оборудование (ПТО) – оборудование, входящее в состав коммуникаций пожаротушения, а также средства технического обслуживания этого оборудования. Существуют следующие виды ПТВ: **пожарное оборудование водопроводных сетей** (пожарные гидранты, гидрант-колонки); **комплектующее пожарное оборудование** (пожарные стволы, колонки, рукава, гидроэлеваторы, рукавные разветвления, соединительные головки и др.)

Решение вопросов по тушению пожаров существенно облегчает наличие современного пожарно-технического вооружения.

Для вскрытия и разборки конструкций, проведения аварийно-спасательных работ при тушении пожаров, они используют **ручной пожарный инструмент**. Предназначен он для различных целей:

- вскрытия и разборки строительных конструкций;
- расчистки и уборки помещений на месте пожара;
- для выполнения других работ на пожаре.

Пожарный инструмент подразделяется на механизированный и немеханизированный.

К немеханизированному пожарному инструменту относятся:

Пожарный багор - предназначен в основном для разборки конструкций. В настоящее время используются в основном цельнометаллические багры. Их изготавливают из стали, и имеют длину 3 метра и массу 6 килограмм.



Пожарный крюк – служит для разборки конструкций в труднодоступных местах. Крюки бывают двух типов – легкие и тяжелые, изготавливают их из стали. Крюки имеют серповидный профиль, рукоятку с круглым отверстием и веревкой на конце.

Пожарный топор – предназначен для вскрытия, разборки легких конструкций и страховки пожарного при передвижении его по наклонным поверхностям крыш. В практике используются два типа пожарных топоров: большой и малый. **Малый пожарный топор** входит в комплект индивидуального снаряжения пожарного и выдается в личное пользование. Изготовлен он из стали, поверхность ручки обтянута рифленой резиной.



Большой пожарный топор входит в комплект шанцевого инструмента, хранится в отсеке пожарного автомобиля в зачехленном виде. Необходимо следить за целостностью деревянных рукояток, проверять на наличие сучков, трещин и сколов.

Пожарный лом – используется для работ по вскрытию конструкций, пробиванию отверстий в конструкциях зданий и сооружений, а также, при необходимости и для других видов работ, например, в качестве рычага. На поверхности лома не должно быть сколов и трещин, его запрещено окрашивать, в противном случае лом снимается с боевого расчета. Пожарные ломы классифицируются на **тяжелые, облегченные и универсальные**. Надо отметить, что ломы являются неотъемлемой частью личного состава, участвующего в тушении пожаров и проведении спасательных работ, в том числе при работе звеньев ГДЗС.



Инструменты для резки электрических проводов. (Электрорезные средства) – служат для оперативного обесточивания отдельных участков электросети, находящейся под напряжением до 220 В.

Развитие научно-технического прогресса не могло долгое время оставаться в стороне от пожарной охраны. В XX веке, в дополнение к «доисторическим» инструментам (багру, топору, ведру, лому) на вооружение пожарной охраны приходит более совершенный – механизированный инструмент.

Механизированный пожарный инструмент – это ручной пожарный инструмент, ударного, поступательно-вращательного или вращательного действия с пневмо-, электро- или мотоприводом. К нему относятся: цепная бензопила, портативная ранцевая установка газовой резки металлов, пневматический отбойный молоток, дисковый бензорез, и другие устройства.

Бензопила типа «ДРУЖБА-4» предназначена для вскрытия строительных конструкций из дерева. На сегодняшний день, это архаизм который все реже встречается среди вооружения, находящегося в боевом расчете пожарных автомобилей.

Отбойные молотки находятся на вооружении преимущественно, на автомобилях технической службы и предназначены для проделывания отверстий в стенах и перекрытиях зданий и сооружений.

Ранцевые газорезательные установки предназначены для резки металлических предметов, затрудняющих либо препятствующих выполнению пожарным поставленных

задач. Из-за сложности эксплуатации их применение на сегодняшний день сильно ограничено.

Дисковый бензорез «ПАРТНЁР» - это, по нашему мнению, на сегодняшний день лучший инструмент, обладающий многофункциональными возможностями, прост в эксплуатации, неприхотлив при обслуживании, достаточно широко распространен в подразделениях пожарной охраны. Необходимо отметить его одно из главных достоинств: универсальность. Его можно использовать при выполнении работ с различными строительными материалами и конструкциями. Технические характеристики бензореа «ПАРТНЕР» позволяют путем смены дисков, производить резку изделий из металла, дерева или бетона. Таким образом, он может сочетать в себе качества присущие бензопиле, ранцевой газорезательной установке и отбойному молотку.



Дымосос – специальное устройство, предназначенное для удаления дыма из помещений. Они бывают переносные и возимые.

Спектр применения переносных дымососов достаточно широк: они используются при крупных пожарах, как в подвальных, так и в других замкнутых помещениях. Стоит на вооружении в автомобиле газодымозащитной службы (ГДЗС) и применяется параллельно с работой звеньев ГДЗС.



ПОЖАРНЫЕ РУЧНЫЕ ЛЕСТНИЦЫ

По роду своей деятельности для выполнения специальных видов работ на высотах, пожарным бывает необходимо использовать различное вспомогательное оборудование и механизмы. Данный вид работ выполняется в большинстве своем с использованием лестниц.

Пожарные лестницы предназначены для подъема пожарных и пожарно-технического вооружения на кровлю здания, предусматривая одновременно возможность для обеспечения тушения пожара и проведения аварийно-спасательных работ. Пожарные лестницы бывают стационарные (вертикальные и маршевые с уклоном не более 6:1), ручные (лестница-палка, лестница-штурмовка, выдвижная), автомобильные (АЛ, АКП).

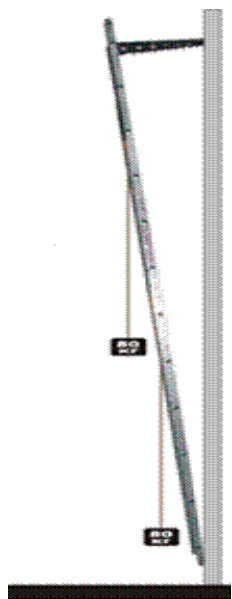
Лестница-палка – ручная пожарная лестница, складываемая сдвиганием тетив за счет поворота ступенек. По своему назначению она многофункциональна. Во-первых, её можно использовать для подъема пожарных и ПТО на небольшие высоты



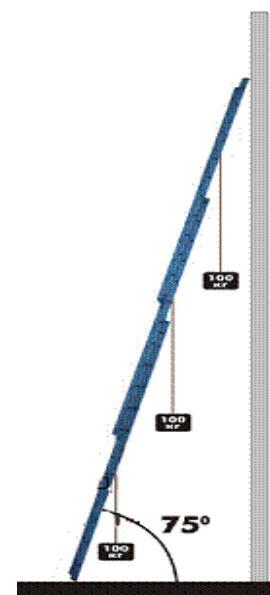
(около 3-х метров) как, снаружи, так и внутри зданий. Во-вторых, в разложенном, рабочем положении – в качестве носилок, для транспортировки пострадавших. В-третьих, как подручное средство в качестве инструмента таранного типа. Длина лестницы в транспортном положении 3400 мм, в рабочем 3116 мм, масса около 10 кг.

Испытывается следующим образом: лестница устанавливается на твердом грунте под углом 75° к горизонтали и нагружается посередине грузом 120 кг на 2 минуты. После снятия лестница палка не должна иметь никаких повреждений, должна легко и плотно складываться.

Лестница штурмовка – ручная пожарная лестница, снабженная крюком для подвешивания на опорной поверхности, предназначена для подъема пожарных и ПТО в верхние этажи зданий, по оконным (балконным) проемам. Данный вид лестниц широко используется на занятиях по пожарно-строевой, физической подготовке, это один из основных снарядов в пожарно-прикладном спорте. В некоторых случаях используется для спасения пострадавших с верхних этажей здания. Штурмовая лестница состоит из тетив со ступенями и металлического крюка. Длина лестницы 4100 мм., ширина 400 мм., масса около 10 кг. При испытании штурмовую лестницу подвешивают свободно за конец крюка, и каждая тетива на уровне второй ступени нагружается грузом в 80 кг. ($80+80=160$) на 2 минуты. После испытаний лестница не должна иметь трещин и остаточной деформации крюка.



Выдвижная трехколенная лестница – ручная пожарная лестница, состоящая из нескольких, телескопически перемещающихся под действием канатной тяги колен, предназначена для подъема пожарных, пожарно-технического оборудования на высоту не выше окна 3-го этажа, или на крышу второго этажа, а также для проведения спасательных работ. Она, как лестница-штурмовка и лестница-палка является спортивным снарядом в пожарно-прикладном спорте. Лестница состоит из трех металлических колен, механизма выдвигания-сдвигания-останова и веревки. Длина лестницы в транспортном положении 4,4 метра, в выдвинутом 10,7 метра, ширина 485 мм, масса от 52 до 58 кг.



ПОЖАРНЫЕ РУКАВА И СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ АРМАТУРА

История пожаротушения идет бок о бок с историей развития техники и вооружения. На заре становления пожарного дела в России средства пожаротушения были несовершенны, но это не мешало брандмейстерам демонстрировать примеры мужества, проявлять преданность выбранной профессии и долгу. При этом отметим, что государство уделяло большое внимание наличию в городах пожарного инвентаря и

организации его обслуживания. Так, пожарные рукава тех времен шили из кожи, они были тяжелыми и неудобными в обращении, но это был единственный на то время способ эффективной подачи огнетушащих средств в очаг пожара. Спустя века, рукавное хозяйство совершенствовалось и проделало огромный путь.

Пожарный рукав – гибкий трубопровод для транспортирования огнетушащих веществ, оборудованный пожарными соединительными головками. Рукава подразделяют на 3 типа: **всасывающие, напорно-всасывающие и напорные.**

Всасывающие и напорно-всасывающие пожарные рукава – это рукава жесткой конструкции, предназначенные для забора воды из водоемов с помощью пожарного насоса. Как правило, этот вид рукавов применяют при разряжении, поэтому в их конструкцию заложен специальный каркас жесткости, который предохраняет рукав от сплющивания и придает им механическую прочность. С обеих сторон рукавов имеются соединительные головки. Внутренний диаметр рассматриваемых видов рукавов составляет: для всасывающих рукавов – как правило, 125 мм. или 150 мм., для напорно-всасывающих рукавов – 77 мм. Как правило, работы по установке пожарного автомобиля на водоем и забора воды выполняют водитель вместе с пожарным.

Напорные пожарные рукава – рукав транспортирования огнетушащих веществ под избыточным давлением, то есть под напором. Изготавливают рукава льняные, синтетических волокон или их смесей. Для гидроизоляции, внутреннюю поверхность рукавов покрывают слоем резины или латекса. На сегодняшний день, как показывает практика, во многих подразделениях все чаще используются прорезиненные рукава, более долговечные в эксплуатации. Напорные прорезиненные рукава выпускают различными диаметрами: 51 мм., 66 мм., 77 мм., 89 мм., 150 мм. Однако отметим, что пожарными, работающими с основной пожарной техникой, наиболее востребованными являются рукава следующих диаметров: на 51 мм - «рабочие», на 77 мм – «магистральные», рукава диаметром на 150 мм. также называют «магистральными», но вывозятся они на автонасосах (АН) и пожарных насосных станциях (ПНС). Рукава с остальными диаметрами используются реже. Для удобства эксплуатации напорные рукава имеют установленную длину равную 20 метрам.



В зависимости от выдерживаемого давления прорезиненные рукава делятся на **четыре группы**: нормальные, усиленные, повышенной прочности, специальные.

С целью отличия прочности, рукава соответствующим образом маркируют, чем больше цветных полосок, тем выше группа прочности. Рассматриваемый вид рукавов выдерживает давление до 19 кгс/см², причем испытательное давление больше рабочего примерно на 25%. Если учесть, что у напорных рукавов достаточно большой объем: при диаметре на 51 мм – 40л, на 66 мм – 70л, на 77 мм – 90л, то можно себе представить, какое количество воды может быть подано насосом каждую секунду в очаг пожара.

Для экстренного устранения, обнаруженного на пожаре порыва в напорном рукаве, пожарные используют специальное устройство под названием **зажим**.



По возвращении в пожарную часть поврежденные рукава снимаются с боевого расчета и заменяются другими. Сушат рукава на специальном оборудовании, либо естественным способом в подвешенном состоянии.



При работе пожарных на высотах, в целях безопасности, рукавную линию закрепляют **рукавными задержками**, которые устанавливают не менее одной на каждый напорный рукав. Закрепление производится при помощи крюка, преимущественно за деревянные конструкции строения.

Бывают ситуации, когда необходима прокладка линий через

проезжую часть дороги. В этих случаях, для защиты напорных рукавов от механических повреждений автомобильным транспортом, устанавливают **рукавные мостики**.



Соединительная арматура – это набор вспомогательного оборудования, предназначенный для выполнения работ, связанных с забором воды из водоисточников и последующей подачей их в очаг пожара. Без использования данного вида оборудования не обходится тушение практически ни одного пожара. Умелое практическое обращение с приборами, входящими в состав соединительной арматуры поможет пожарному в экстремальных ситуациях найти правильное решение и выполнить поставленную перед ним задачу.

Водосборник – предназначен для соединения полости пожарного насоса с пожарной колонкой при помощи напорно-всасывающего и напорного рукавов для забора воды с пожарного гидранта.



Соединительные головки – устройства, приспособленные для соединения пожарных рукавов, присоединению их к пожарному оборудованию и насосу. В практике используются следующие размеры соединительных головок: диаметрами на 50мм, 70мм, 80мм, 110мм и 150мм. Соединение между собой головок сопряжено с необходимостью применения пожарными большой физической силы. В связи с этим, для облегчения смыкания (размыкания) соединительных головок, используют специальные **соединительные ключи**.

Соединительные головки подразделяются на два вида:

- **напорные** – для соединения напорных пожарных рукавов между собой, выкидным патрубком и другими приборами при подаче огнетушащих средств;
- **всасывающие** – для соединения между собой всасывающих (напорно-всасывающих) рукавов, с полостью насоса и всасывающей сеткой.

Переходные головки – специальные устройства, предназначенные для соединения между собой напорных пожарных рукавов и другого оборудования насосно-рукавной системы, имеющего различные диаметры.



Рукавное разветвление – арматура, которая предназначена для разделения потока огнетушащих веществ и регулирования их количества.

В зависимости от числа и диаметра выходных патрубков, разветвления разделяют на типоразмеры: РТ-70 и РТ-80 – трехходовые с условным проходом 70 и 80 мм; РЧ-150 – четырехходовое с условным проходом 150 мм.



При эксплуатации рукавов и соединительной арматуры в зимнее время года, необходимо выполнять следующие требования:

- при временном прекращении работы, пожарному, необходимо **не перекрывая полностью подачу воды**, установить ручку крана на стволе в таком положении, чтобы вода имела возможность течь тонкой струей;
- при наличии снежного покрова, соединительную арматуру необходимо **засыпать снегом**, таким образом, она будет утеплена;
- если имеется возможность, необходимо принять меры, для **размещения** соединительной арматуры **в помещении**.



Всасывающая сетка – устройство, предназначенное для удержания столба воды во всасывающей линии при кратковременной остановке насоса, а также для предохранения его от попадания в его полость посторонних предметов при установке пожарного автомобиля на водоем с целью забора воды. Крепится она к одному концу всасывающего рукава путем смыкания соединительных головок.

ПОЖАРНЫЕ СТВОЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВОЗДУШНО-МЕХАНИЧЕСКОЙ ПЕНЫ

Основными приборами, обеспечивающими подачу огнетушащих средств в очаг пожара и на защиту, являются пожарные стволы и пеногенераторы.

Стволы бывают стационарные, переносные и передвижные. В зависимости от вида подаваемого огнетушащего вещества, стволы подразделяются на **водяные, порошковые и воздушно-пенные**, а по пропускной способности и размерам – на **ручные и лафетные**. При тушении пожаров и ликвидации аварий на различных по своему технологическому назначению объектах, в разных климатических условиях, имеется возможность применения большого спектра наиболее оптимальных по своим тактико-техническим характеристикам приборов подачи средств тушения.

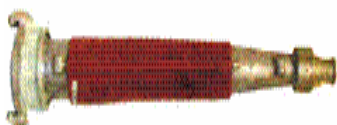
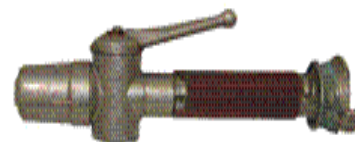
Таблица расхода огнетушащих веществ

Напор у ствола	Расход огнетушащих веществ (л/с), диаметр (мм.) и наименование прибора					
	13	19	25	32	СВП	ГПС-600
	РСК-50 Ствол «Б»	РС-70 Ствол «А»	Лафетные (ПЛС)		Пеногенераторы	
20	2,7	5,4	9,7	16,0	Воды- 7,52; П/О-0,48.	Воды- 5,64; П/О-0,36.
30	3,2	6,4	11,8	20,0		
40	3,7	7,4	13,6	23,0		
50	4,1	8,2	15,3	25,0		
60	4,5	9,0	16,7	28,0	8,0;	6,0
70	-	-	18,1	30,0		

Ручные пожарные стволы – предназначены для создания компактных водяных струй. Они достаточно используются достаточно давно, но, тем не менее, до сих пор стоят на вооружении пожарных автомобилей.

Наиболее часто применяются **стволы РСК-50 «Б»**.

Работа с ними позволяет пожарным при необходимости перекрывать воду, позволяя маневрировать, ограничивает количество пролитой воды, это особенно важно при тушении жилых и административных зданий.



Стволы РС-70 «А» используют при крупных пожарах, где необходимо подать большее количество воды.

Генератор пены средней кратности (ГПС-600) – один из основных приборов подачи огнетушащих средств, предназначенных для получения воздушно-механической пены средней кратности. Пеногенераторы ГПС-600 наиболее эффективны при тушении пожаров легковоспламеняющихся и горючих жидкостей (ЛВЖ и ГЖ).



Для получения пены используют 4 - 6 % раствор пенообразователя.

Производительность ГПС-600 составляет 600 л/с. Важную роль в формировании пены играет пеносмеситель.

Ствол воздушно-пенный (СВП) – предназначен для получения воздушно-механической пены низкой кратности. Данный вид стволов достаточно надежен и широко применяется при тушении различных пожаров, преимущественно легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ).



Стволы СВП имеют номинальную производительность по пене 4 м³/мин. при кратности пены равной 8.

Пожарный пеносмеситель (ПС-5) – это устройство, установленное в отсеке пожарного насоса ПН-40У и предназначенное для введения в воду пенообразующих жидкостей. Пеносмеситель имеет в своем корпусе 5 отверстий, через которые подается пенообразующая жидкость. Таким образом, при помощи пеносмесителя ПС-5 возможно подать на тушение пожара до 5-ти пеногенераторов средней кратности – ГПС-600.

Работают пеногенераторы по следующему принципу: через пеносмеситель, пенообразователь подается вместе с водой в рукавную систему, таким образом, формируется пенно-водообразующий раствор. Масса раствора под давлением продвигается по напорным рукавам и, перемешиваясь с воздушной массой, на выходе из ствола получается воздушно-механическая пена.

Ствол лафетный – предназначен для получения мощных компактных водяных струй для тушения развившихся пожаров.

Лафетные стволы не заменимы при тушении пожаров лесопиломатериалов, в сельских населенных пунктах, охлаждении нефтяных и газовых резервуаров и на других объектах. Достоинство ствола состоит в возможности ежесекундно подавать в очаг пожара большое количество огнетушащих веществ, но при этом следует отметить, что данные приборы, возможно применять только при наличие большого количества воды.



Лафетные стволы классифицируют на следующие виды:

- **переносные** – транспортируется на крыше пожарного автомобиля, при работе устанавливается на земле на поворотный тройник. Работу переносного лафетного ствола обеспечивают 3-4 пожарных.

- **возимые** – установлены стационарно и работают с крыши пожарного автомобиля, управляется водителем.

- **стационарные** – установлены на предприятиях повышенной пожарной опасности. Управляется двумя пожарными.

Вывод: хорошие теоретические знания тактико - технических характеристик пожарного и аварийно - спасательного оборудования и умения по его практическому применению являются обязательным условием для всех пожарных (объектовой ДПК - ДПД), что позволяет в полном объеме выполнять боевые задачи, поставленные перед ними руководителем тушения пожара (РТП).