

**Кафедра
Пожарная аварийно-спасательная техника**

Пожарные рукава

Вопросы

1. Классификация рукавов.
2. Назначение и требования предъявляемые к пожарным рукавам.
3. Организация эксплуатации пожарных рукавов.
4. ТО и ремонт пожарных рукавов и рукавного оборудования.
5. Порядок испытания пожарных рукавов.
6. Ведение документации по эксплуатации рукавов.

РД

1. СТБ 11.13.17-2010 «Рукава пожарные напорные. Общие технические условия».
2. Приказ от 25.07.2012 №192 «Об утверждении Инструкции о порядке эксплуатации пожарных рукавов в ОПЧС Республики Беларусь».

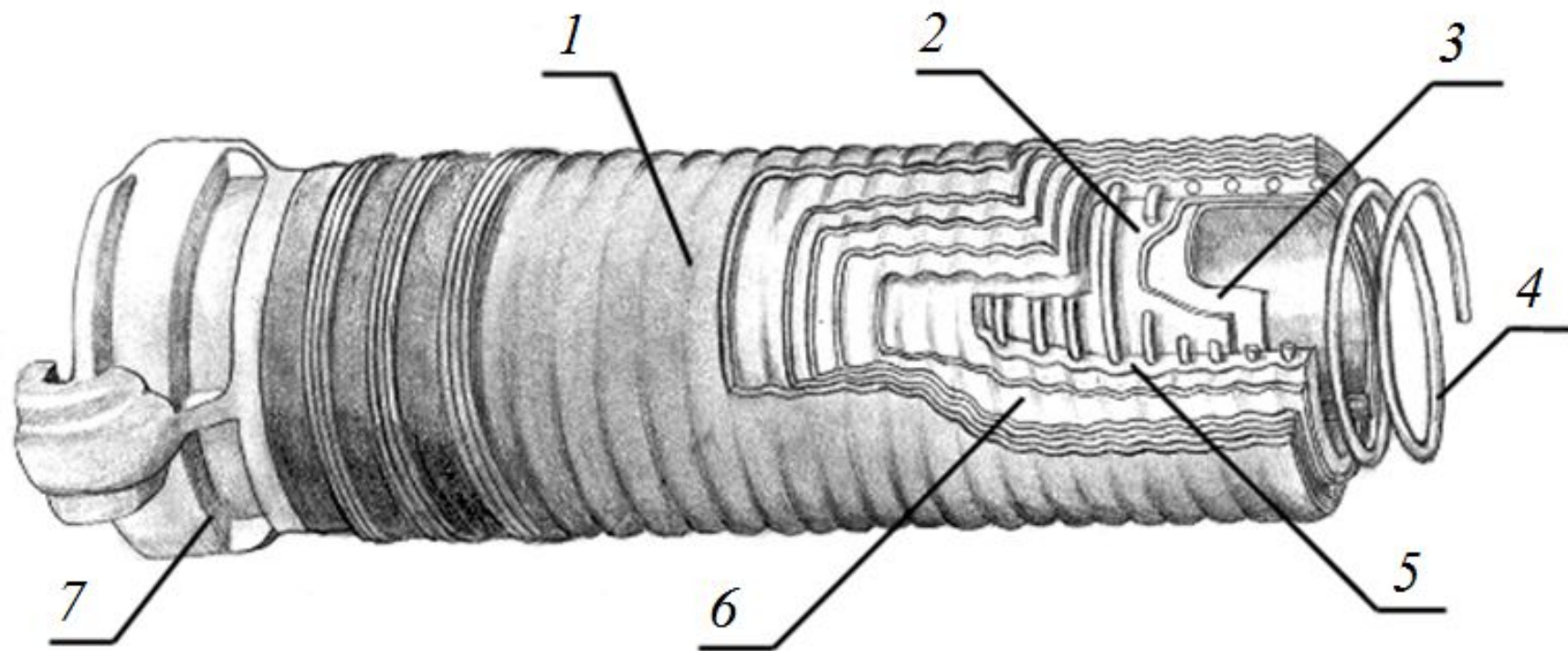


Рис. Конструктивное исполнение всасывающих и напорно-всасывающих рукавов:

- 1 – наружный текстильный слой; 2, 6 – текстильный слой;
3 – внутренняя резиновая камера; 4 – проволочная спираль;
5 – промежуточный резиновый слой;

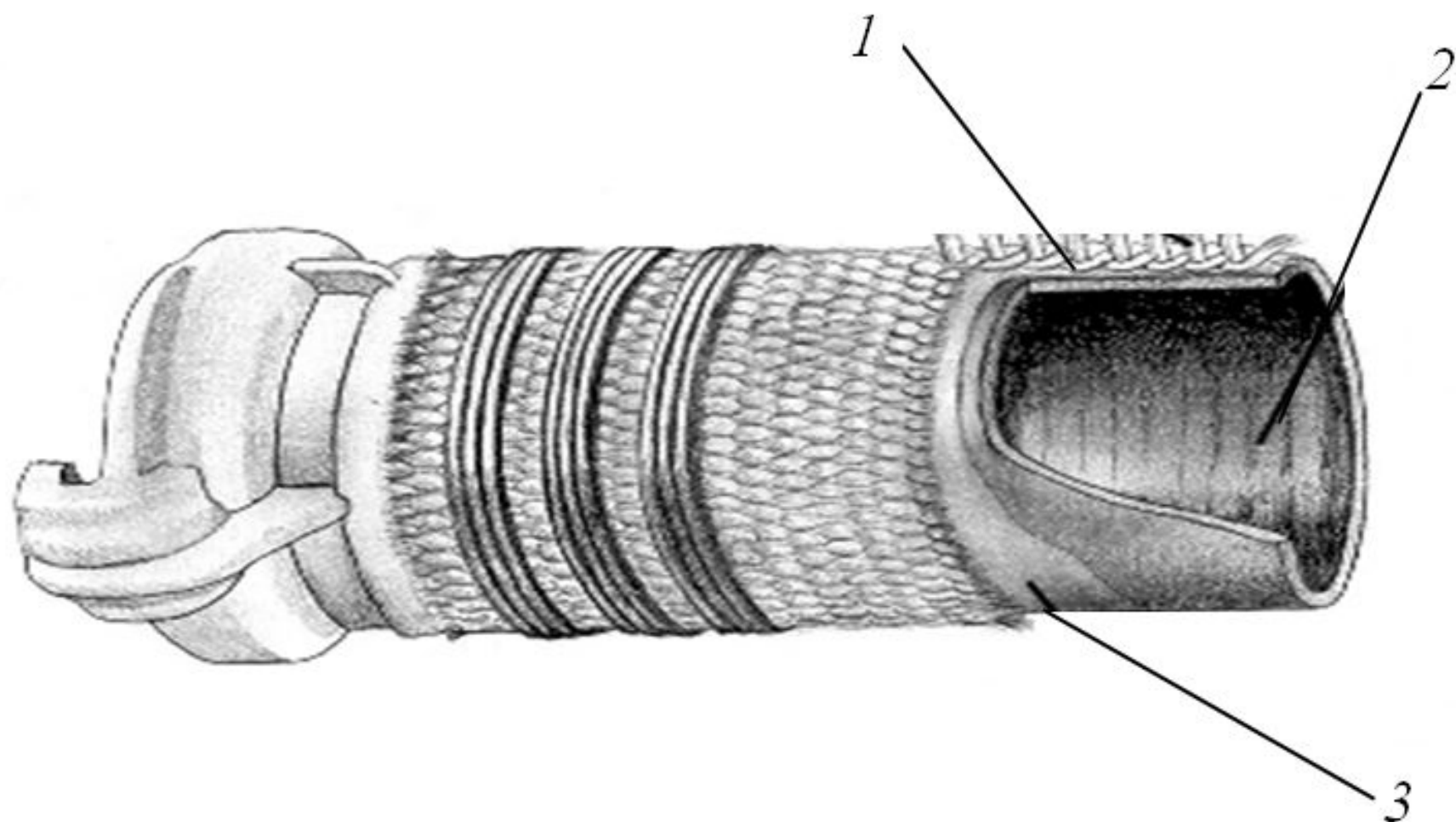


Рис. Конструкция напорного прорезиненного рукава:
1 – армирующий каркас; 2 – внутренний слой;
3 – клеевой слой

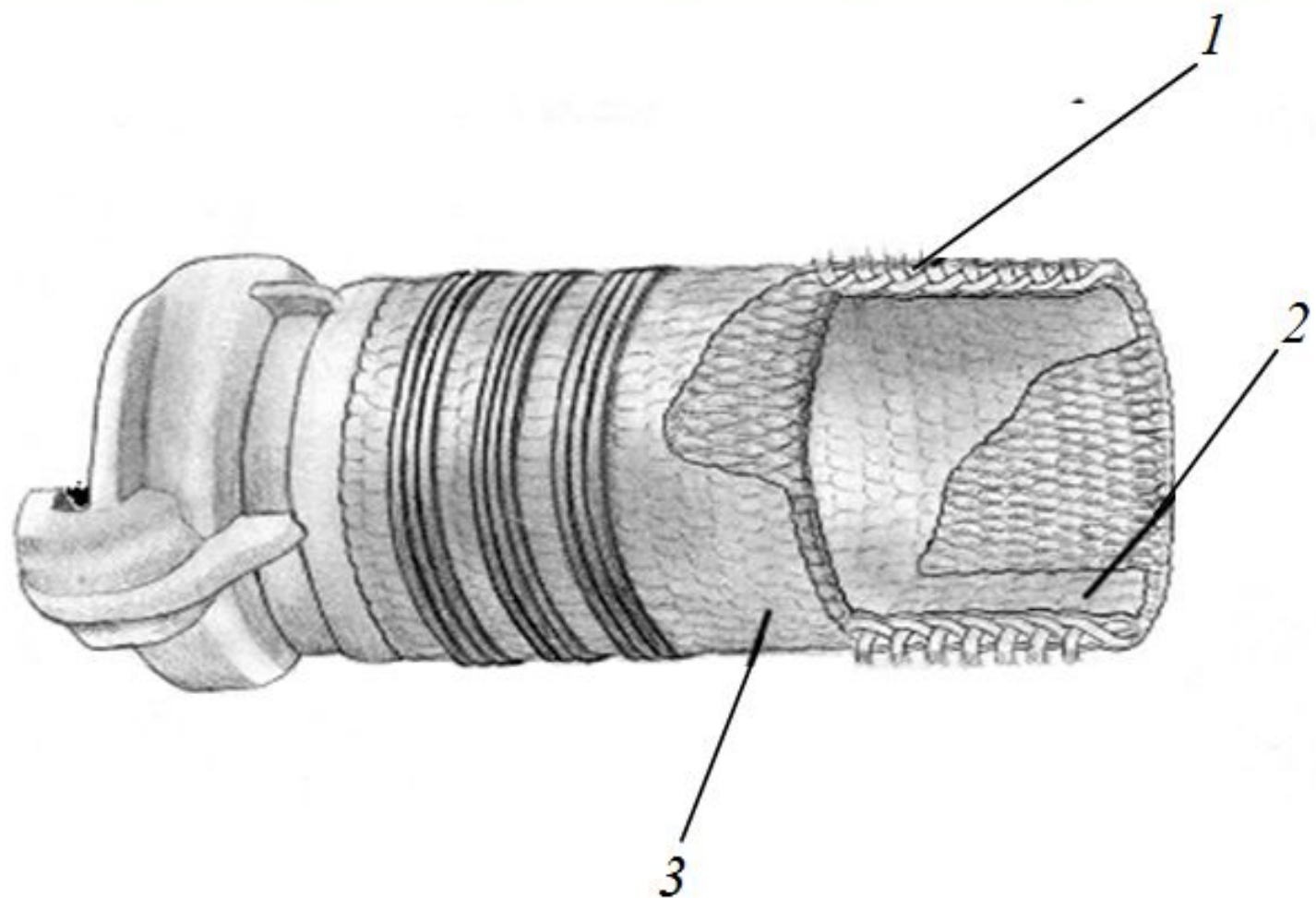


Рис. Конструкция латексированного рукава:
1 – армирующий каркас; 2 – внутренний гидроизоляционный слой; 3 – наружная латексная пленка

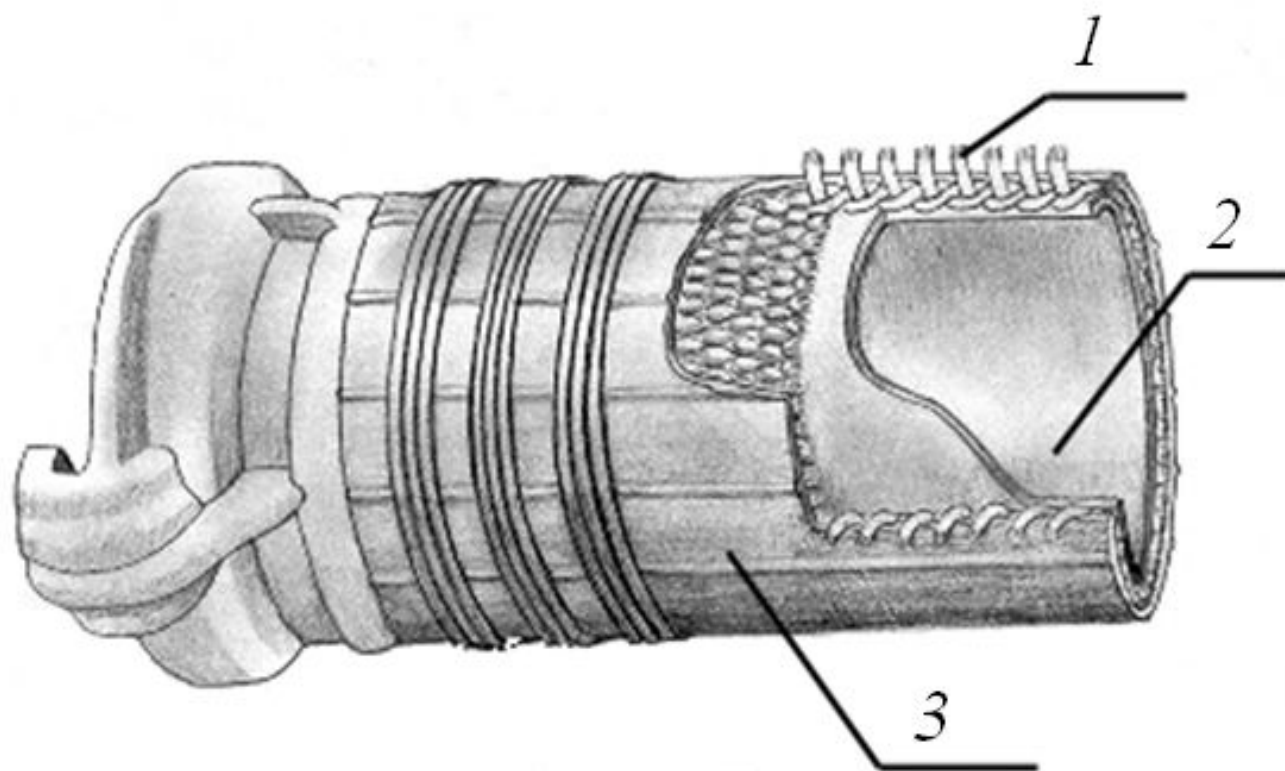


Рис. Конструкция напорного рукава
с двусторонним покрытием:

1 – армирующий каркас; 2 – внутренний слой;
3 – наружный защитный слой

2. Находящиеся в эксплуатации пожарные рукава должны быть в исправном состоянии. Исправное состояние пожарных рукавов обеспечивается соблюдением правил эксплуатации и хранения, установленных заводом изготовителем, своевременным проведением технического обслуживания и качественным выполнением ремонта.

3. Ответственность за поддержание в исправном состоянии, правильную эксплуатацию, сохранность, своевременный ремонт и подготовку документов на списание пожарных рукавов возлагается на начальника пожарного аварийно-спасательного подразделения (далее – подразделение).

4. Пожарный рукав представляет собой гибкий трубопровод оборудованный пожарными соединительными головками и предназначенный для транспортирования огнетушащих веществ.

5. Пожарные рукава (далее – рукава) подразделяются:
всасывающие рукава – предназначенные для забора воды из водоисточника с помощью пожарного насоса и ее транспортирования;
напорно-всасывающие рукава – предназначенные для забора воды из водоисточника с помощью пожарного насоса или из системы противопожарного водоснабжения и ее транспортирования;
напорные рукава – предназначенные для транспортирования огнетушащих веществ под избыточным давлением.

6. Всасывающие и напорно-всасывающие рукава подразделяются на классы в соответствии с требованиями ГОСТ 5398-76 «Рукава резиновые напорно-всасывающие с текстильным каркасом неармированные. Технические условия».

7. Пожарные напорные рукава классифицируются в соответствии с СТБ 11.13.17-2010 «Система стандартов безопасности. Рукава пожарные напорные. Общие технические условия».

8. Напорные рукава в зависимости от срока эксплуатации делятся на четыре категории в соответствии с таблицей 1 приложения 1.

Таблица 1

Категория рукавов	Характеристика рукавов	Продолжительность нахождения в эксплуатации (лет)
1	Рукава диаметром: 51,66,77, 150мм	3
2	51, 66, 77, 150 мм	3-6
3	51, 66, 77, 150 мм	6-7
«учебные», «хозяйственные»	Рукава, которые не выдержали норм испытаний для 3 категории	

Примечание: Срок нахождения в эксплуатации рукавов является минимальным для каждой категории рукава. При правильной эксплуатации рукавов время работы их в каждой категории может быть увеличено, если они выдерживают давление при гидравлических испытаниях, указанное в данном документе.

9. Эксплуатация рукавов включает в себя:
входной контроль и навязку рукавов;
применение на чрезвычайных ситуациях и учениях;
техническое обслуживание;
ремонт;
хранение;
учет и списание рукавов.

10. Уход за рукавами должен осуществляться непосредственно в подразделении, как правило, в специальных помещениях (рукавных базах).

11. В данных помещениях оборудуются информационные стенды, на которых размещается следующая документация:

ведомость состояния рукавного хозяйства;
таблица величин предельных гидравлических давлений для испытания рукавов;
график испытания рукавов;
экран движения рукавов по форме согласно приложению 2.

Экран движения пожарных рукавов

Боевой расчет	Резерв	Склад	Диаметр
25	14		51

>594 мм

25 - Рукав 1 категории № 25

14 - Рукав 2 категории № 14

>841 мм

ИСПЫТАНИЕ РУКАВОВ

21. Испытание рукавов проводится:
- новых рукавов – перед вводом в эксплуатацию;
 - рукавов, находящихся в эксплуатации – один раз в 2 года (если иное не предусмотрено заводом изготовителем);
 - рукавов, входящих в комплект для проведения первоочередных работ по тушению пожаров в зданиях повышенной этажности – один раз в год;
 - отремонтированных рукавов – после ремонта.
22. Ответственность за испытание рукавов и оформление их результатов возлагается на начальника дежурной смены (в пожарных аварийно-спасательных постах на командира отделения), отвечающего за рукавное хозяйство.
23. Результаты испытаний заносятся в журнал учета испытаний рукавов и паспорт рукава в день проведения испытаний.

24. Всасывающие и напорно-всасывающие рукава испытываются на разрежение (вакуум) следующим способом:

один конец рукава подсоединяют к насосу автоцистерны (далее – АЦ) или аппарату, создающему разрежение, другой закрывают заглушкой;

создают в рукаве вакуум, равный $(0,08 \pm 0,01 \text{ МПа})$;

перекрывают вакуум-линию и выдерживают рукав при этом

разрежении в течение 3 минут;

падение разряжения в рукаве за это время не должно превышать $0,015 \text{ МПа}$;

в процессе испытаний на наружной поверхности рукава не должно быть сплющиваний и изломов;

после окончания испытания внутреннюю полость рукава просматривают на свет. Рукав, выдержавший испытание, не должен иметь на внутренней поверхности выпуклостей, пузырей, надрывов и отслаивания;

рукава, не выдержавшие условий испытаний, переводят для использования в учебных или хозяйственных целях.

Значения испытательного давления при гидравлическом испытании всасывающих и напорно-всасывающих рукавов

Таблица 2

Диаметр рукава, мм	Испытательное давление, МПа (атм.)	
	Всасывающие	Напорно-всасывающие
75 и более	$0,05 \pm 0,005$ ($0,5 \pm 0,05$)	$0,75 \pm 0,08$ ($7,5 \pm 0,8$)

25. Испытание всасывающих и напорно-всасывающих рукавов на гидравлическое давление:

один конец рукава присоединяют к насосу АЦ (с использованием водосборника, перекрывного ствола) или аппарату, создающему гидравлическое давление;

другой - закрывают заглушкой;

рукав медленно наполняют водой (при работе от насоса пожарного автомобиля заполнение рукавов водой производится самотеком) до полного удаления из него воздуха, после чего ствол перекрывают;

давление воды в рукаве постепенно, в течение 1-2 минут поднимают до уровня указанного в таблице 2 приложения 1 и выдерживают рукав при этом давлении 10 минут. При этом на рукаве не должно быть разрывов, просачивания воды в виде росы и местных вздутий, а также деформации металлической спирали.

26. Напорные рукава, предназначенные для эксплуатации на передвижных технических средствах, испытывают на гидравлическое давление поочередно каждый или в виде линии из нескольких рукавов (не более 5 рукавов) одного диаметра, категории, вида, группы и типа присоединяя их к аппарату, создающему гидравлическое давление.

27. До начала испытаний необходимо осмотреть рукава, после чего подвести итог работы рукавов по паспортам и в зависимости от срока службы, времени работы и состояния того или иного рукава, по необходимости, перевести в пониженную категорию, чтобы избежать разрывов рукавов из-за большого давления при испытании по повышенной категории.

28. Рукава на рабочее давление 3 МПа испытывают при рабочем давлении насоса технического средства высокого давления. Испытательное давление поддерживают в данных рукавах в течение времени, достаточного для осмотра рукава, но не более 2 минут.

30. Испытание напорных рукавов на гидравлическое давление: один конец рукава (рукавной линии) присоединяют к насосу АЦ или аппарату, создающему гидравлическое давление;

к другой – подсоединяют перекрывной ствол;

рукав (рукавную линию) медленно наполняют водой (при работе от насоса пожарного автомобиля заполнение рукавов водой производится самотеком) до полного удаления из него воздуха, после чего ствол перекрывают;

постепенно, в течение 1-2 минут, поднимают давление воды в рукаве (рукавной линии) до предельно допустимого рабочего и под этим давлением держат рукав (рукавную линию) в течение 2 минут;

рукав (рукавная линия) осматривается, и помечаются имеющиеся дефекты при наличии;

повторно удаляют воздух и заполняют рукав (рукавную линию) водой;

постепенно, в течение 2-3 минут, повышают до значений испытательного давления согласно таблицы 3 приложения 1 к данной Инструкции, выдерживают 3 минуты и снижают до нуля;

рукава, находящиеся под действием испытательного давления, должны быть герметичны в месте навязки их на соединительные рукавные головки. Выдержавшими гидравлическое испытание считаются рукава, которые не имеют свищей и разрывов (допускается для одного рукава не более одного пылевидного свища).

МАРКИРОВКА РУКАВОВ

31. На рукава, поступившие в подразделение, наносят маркировку их принадлежности к подразделению.

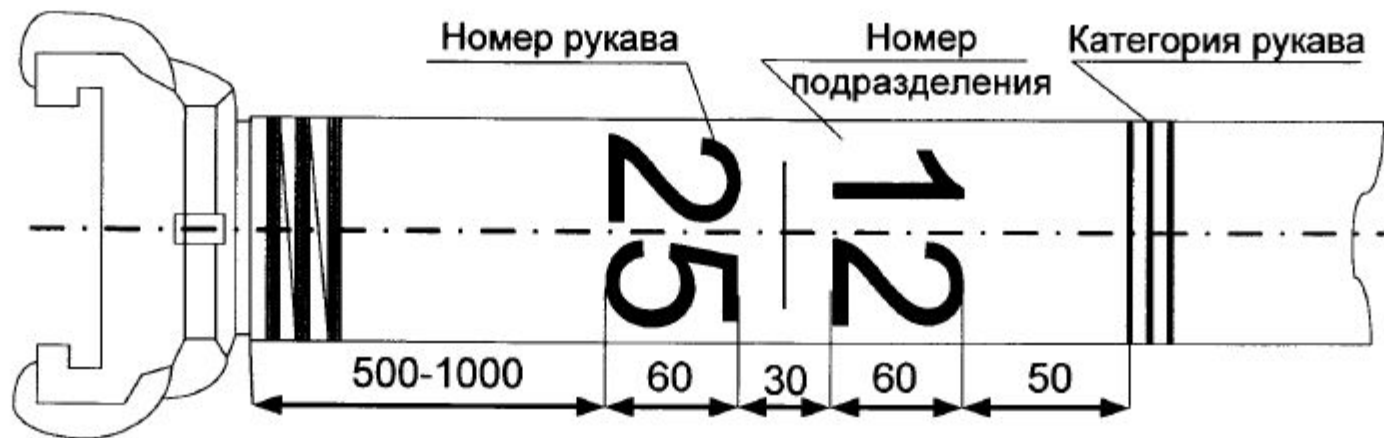
32. Маркировка рукава наносится в соответствии с приложением 3 к данной Инструкции (на расстоянии 500-1000 мм от каждой соединительной рукавной головки, краской по трафарету, высота цифр должна быть 60 мм. Категорию рукава обозначают кольцевыми полосками по всей окружности рукава).

33. Для нанесения маркировки рукавов (за исключением входящих в комплект для проведения первоочередных работ по тушению пожаров в зданиях повышенной этажности) допускается использовать краску любого цвета (за исключением желтого), контрастно отличающуюся от цвета рукава.

34. Рукава, входящие в комплект для проведения первоочередных работ по тушению пожаров в зданиях повышенной этажности, маркируются в соответствии с вышеуказанными требованиями, краской желтого цвета.

35. При невозможности дальнейшей эксплуатации рукавов в комплекте для проведения первоочередных работ по тушению пожаров в зданиях повышенной этажности, должна быть обеспечена замена маркировки (допускается нанесение поверх имеющейся) краской любого цвета (за исключением желтого).

36. Обновление маркировки производится по мере необходимости, при этом должна быть обеспечена ее четкая читаемость.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РУКАВОВ

56. Всасывающие рукава следует укладывать на технические средства в отведенные для этого отсеки (пеналы).

57. Для удобства съема всасывающих рукавов и предохранения их от износа в пеналах и желобах технических средств должны быть предусмотрены прокладочные ленты. Вынимать рукава из пеналов следует аккуратно, не допуская соприкосновение их с конструкцией отсеков (пеналов) и не ударяя о твердые поверхности.

58. Отсеки автомобиля оборудуются вставками из материала, предотвращающего перетирание наружного слоя рукавов, устройством для крепления рукавов, а также деревянными решетками, которые укладываются на дно отсеков.

59. Укомплектовывать технические средства неисправными или загрязненными рукавами запрещается, за исключением случаев возвращения с места чрезвычайной ситуации, когда провести их обслуживания на месте невозможно.

60. Рукава следует осматривать при проведении технического обслуживания технических средств и после каждого использования на чрезвычайной ситуации или учениях.

61. При обнаружении следов загрязнений рукава должны быть тщательно очищены, вымыты, высушены и осмотрены с наружной и внутренней поверхностей с целью выявления внешних повреждений и отслоений внутреннего гидроизоляционного слоя с внутренней стороны, плотности навязки, а также проверки исправности рукавных соединений и наличия в них уплотнительных колец. Работа рукавов ежедневно вносится в книгу службы подразделения и журнал учета работы пожарных рукавов.

62. Мыть рукава необходимо в специальных рукавомоечных машинах, в чанах или на чистых с твердым покрытием площадках волосяной щеткой, или щеткой с капроновыми нитями с подачей воды на отмываемую поверхность. Применение щетки с металлическим ворсом запрещено.

63. Замерзшие рукава перед мойкой следует оттаивать. Рукава после работы с пенообразователем или из загрязненного водоема необходимо мыть снаружи и изнутри.

64. Сушатся рукава, как правило, на оборудованных для этой цели сушилках: башенных, камерных и др. Температура сушки не должна превышать +50 °С. После высыхания рукава необходимо немедленно удалить из сушилки.

65. Башенная сушилка должна иметь калорифер или другие приборы для подогрева воздуха. Развешивать рукава для сушки необходимо равномерно по всему сечению шахты. Плотность заполнения должна быть не более 10-15 рукавов на 1 м². Подъем рукавов производится лебедкой.

66. В летнее время, при температуре воздуха + 20 °С и выше при относительной влажности не выше 80%, допускается сушить рукава на открытом воздухе. Рукава развешиваются или раскладываются на решетчатый наклонный стеллаж. При этом они должны быть надежно защищены от прямого воздействия солнечных лучей и осадков, продолжительность сушки не должна превышать 24 часа.

67. Запрещается сушить рукава на отопительных приборах и расстоянии менее 1 м от них, на крышах зданий, также подвешивать рукава для сушки на металлические и другие тонкие и острые предметы, во избежание их переломов, перегибов и разрушений.

68. Рукава следует эксплуатировать равномерно, не допуская их неравномерного износа.

69. Напорные рукава, расположенные на рукавных катушках, закрываются специальным чехлом из плотной водонепроницаемой ткани.

70. Продолжительность эксплуатации напорных рукавов диаметром 51, 66, 77 и 150 мм составляет не менее 7 лет или 150 часов работы.

71. Рукава первой категории, имеющие более 2-х заплат и разрывов, а также укороченные до 18 м, независимо от срока эксплуатации переводят во 2-ю категорию, укороченные до 16 м, независимо от срока эксплуатации переводят в 3-ю категорию.

ХРАНЕНИЕ РУКАВОВ

112. Хранению подлежат только чистые рукава. Не допускается хранение рукавов вблизи работающего оборудования, способного выделять озон, а также искусственных источников света, выделяющих ультрафиолетовые лучи. Рукава должны быть защищены от воздействия прямых солнечных и тепловых лучей, от попадания на них масла, бензина, керосина, от действия их паров, а также кислот, щелочей и других веществ, разрушающих материалы, из которых изготовлены рукава.

113. Внутренняя часть всасывающих и напорно-всасывающих рукавов перед направлением на склад обрабатывается тальком.

114. Всасывающие и напорно-всасывающие рукава следует укладывать на стеллажи во всю длину. Один раз в три месяца рукава необходимо поворачивать, меняя места соприкосновения со стеллажом.

115. Хранение напорных рукавов осуществляется в соответствии с требованиями главы 7 СТБ 11.13.17-2010.

116. Резервные напорные рукава хранятся в двойной скатке, рукава складского хранения – в одинарной.

УЧЕТ И ПОРЯДОК СПИСАНИЯ РУКАВОВ

117. Учет наличия и состояния рукавов ведется в подразделении. Документами для учета наличия рукавов, их состояния и списания являются:

паспорт рукава по форме согласно приложению 4;

ПАСПОРТ

Наименование подразделения (рукавная база)

_____ рукава _____
напорного, всасывающего

РУКАВ №

1. Дата выпуска и предприятие изготовитель _____
2. Дата поступления _____
3. Начало эксплуатации _____
4. Тип _____
5. Длина, м _____
6. Диаметр, мм _____
7. Дата списания _____
8. Категория _____

ИСПЫТАНИЯ

Дата	Кто проводил испытания	Испытание		Результаты испытания	Подпись ответственного за испытание
		Давление, МПа	Разряжение, МПа		

РЕМОНТ РУКАВА

Дата	Подпись ответственного	Адрес места (ЧС, учений) выхода из строя	Ремонт	Постановка в боевой расчет	Характер повреждения и ремонта

РАБОТА РУКАВА

Дата	Место работы (занятие, ЧС, учение испытание)	Время работы (мин)		Подпись ответственного	Состояние после работы (исправен, не исправен)
		с водой	без воды		

ведомость состояния рукавного хозяйства по форме согласно приложению 5, которая обновляется ежегодно по результатам испытания;

Ведомость состояния рукавного хозяйства на _____ год

№ п/п	Наименование подразделения, (технических средств)	Тип и диаметр рукавов	Необходимый Запас, шт (м)	Имеется в наличии	В боевом расчеге	В резерве	Всего на хранении	В том числе:			Некомплект	Списано	Получено
								Годные	В ремонт	На списание			

Начальник пожарного аварийно-спасательного подразделения

119. Рукава, вышедшие из строя или получившие повреждения на пожарах, чрезвычайных ситуациях и учениях, регистрируются в книге службы подразделения, затем ремонтируются. При централизованном обслуживании поврежденные рукава не позднее 10 дней после обнаружения неисправности вместе с паспортами направляются на ремонт.

120. Списание рукавов осуществляется комиссией, назначенной приказом начальника подразделения. На списание рукавов составляется акт, который утверждается начальником территориального органа Министерства по чрезвычайным ситуациям. Списанию подлежат рукава, непригодные для эксплуатации (ремонта), забракованные в ходе гидравлических испытаний, а также получившие значительные повреждения на чрезвычайной ситуации или учениях.

121. В акте указывается наименование рукава, диаметр и номер рукава, длину, дату изготовления и дату начала эксплуатации, количество отработанных часов рукава, стоимость, причину выхода рукава из строя. Основанием для списания рукава является неудовлетворительный результат гидравлических испытаний после трехкратного ремонта (рукав после ремонта не выдержал испытаний, вновь отремонтирован и испытан, еще раз отремонтирован и испытан). Для рукавов, вышедших из строя на чрезвычайной ситуации, учениях и признанных неремонтопригодными, указывается дата ЧС, адрес и обстоятельства повреждения. К акту прилагаются паспорта на списываемые рукава.

122. Списание рукавов осуществляется при условии, что они не прошли испытание и их нельзя отремонтировать. Списанию также подлежат напорные рукава длина которых была уменьшена до 14 м и менее.

123. Решением комиссии списанные рукава могут быть переведены в категорию «учебный» или «хозяйственный». При этом маркировка на рукаве удаляется или закрашивается, а на рукав наносится соответствующая надпись «учебный» или «хозяйственный». Данные рукава должны храниться отдельно, чтобы исключить возможность ошибочного вывоза их для использования на чрезвычайных ситуациях, учениях.

124. В случаях, если новые напорные рукава при постановке на вооружение не выдерживают испытаний, они бракуются. На забракованные новые напорные рукава и вышедшие из строя ранее гарантийного срока эксплуатации и хранения (указанных изготовителем в формуляре) составляется акт и направляется рекламация изготовителю.

125. На забракованные новые всасывающие и напорно-всасывающие рукава и вышедшие из строя ранее 2 лет с момента их ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения, равного 3,5 года с момента изготовления, составляется акт и направляется рекламация изготовителю.

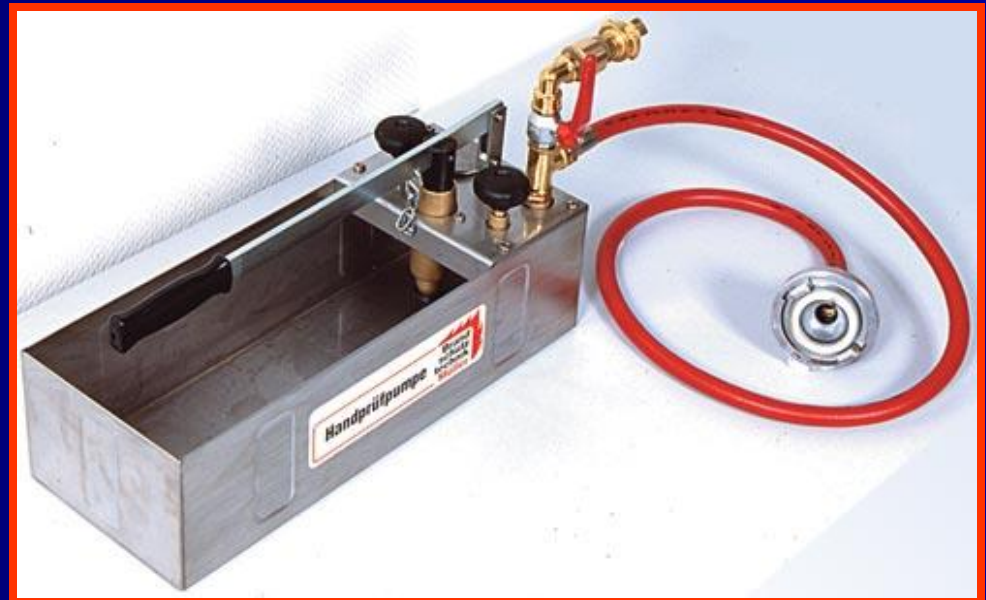
Машинка для навязки рукавов вручную



Станок для навязки и перекатки



Установка для гидравлических испытаний



Установки для намотки



Станция технического обслуживания



Машины для мойки рукавов



Установки для сушки пожарных рукавов

