



Академия Гражданской защиты



Кафедра № 34 Эксплуатации транспортно-технологических комплексов и машин

Дисциплина 3Д-34-18 «Пожарная техника»

Дисциплина «Пожарная техника»

| СЕМЕСТР | Всего часов по расписанию | Из них по основным видам учебных занятий | | | | | | | | | | | Объем времени на СР (в часах) | Отчетность за семестр | | |
|---------|---------------------------|--|----------|--|--|----------------------|-------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------|---------------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|---------|
| | | Лекции | Семинары | | | Групповые упражнения | Групповые занятия | Тактические (такт. спец.) занятия | Тактические (такт. спец.) учения | СРПП | Курсовые работы (проекты) | Контр. работы | | | Зачеты (экзамены) | |
| 4 курс | 16 | 6 | 2 | | | | 8 | | | | | | + | 4 | 164 | Экзамен |
| Всего | 16 | 6 | 2 | | | | 8 | | | | | | + | 4 | 164 | Экзамен |

**Лекции-профессор кафедры к.в.н., профессор Малышев Владимир
Анатольевич**

**Практические занятия-старший преподаватель кафедры Ильин
Юрий Владимирович**

ПОЖАРНАЯ ТЕХНИКА

ФЗ Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ
«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

первичные средства
пожаротушения

установки пожаротушения

мобильные средства
пожаротушения

средства индивидуальной
защиты и спасения людей
при пожаре

пожарное оборудование

средства пожарной
автоматики

пожарный инструмент
(механизированный и
немеханизированный)

пожарные сигнализация,
связь и оповещение

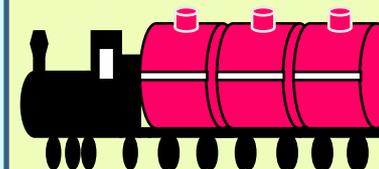
К мобильным средствам пожаротушения относятся транспортные или транспортируемые пожарные автомобили, предназначенные для использования личным составом подразделений пожарной охраны при тушении пожаров

Классификация мобильных средств пожаротушения



Пожарные самолёты и вертолёты

Пожарные поезда



Пожарные суда

Пожарные мотопомпы



Технические средства (тягачи, прицепы и тракторы)

Пожарные Автомобили (основные и специальные)



ТЕМА 2

Пожарные рукава и рукавные базы

Занятие №1

Пожарные рукава и рукавная арматура

Учебные вопросы:

- 1. Классификация и номенклатурные показатели пожарных рукавов.**
- 2. Особенности эксплуатации пожарных рукавов.**

1 – ый учебный вопрос

**Классификация и номенклатурные показатели
пожарных рукавов**

Литература:

основная

1. Пожарная техника: Учебник./Под ред. М.Д. Безбородько. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2004.-550с.
2. Методическое руководство по организации и порядку эксплуатации пожарных рукавов. — М.; 2007. — 44 с.

нормативная

3. Методическое руководство по организации и порядку эксплуатации пожарных рукавов. — М.; 2007. — 44 с.
4. Федеральный закон от 22.07.2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
5. Правила по охране труда в подразделениях ГПС МЧС России. Приказ №630 от 31.12.02 г.

дополнительная

6. Теревнев В.В. Пожарная техника. Книга 1. Пожарно-техническое вооружение. Устройство и применение/ В.В.Теребнев, Н.И.Ульянов, В.А. Грачев; Под общ. ред.Теребнева . - М.: Центр Пропаганды, 2007.-328с.

ПОЖАРНЫЕ РУКАВА

– это гибкие трубопроводы, оборудованные пожарными соединительными головками и предназначенные для транспортирования огнетушащих веществ.

напорные -

пожарные рукава, по которым огнетушащие вещества подаются под давлением

длина 20 метров

диаметр: 51, 66, 77, 89, 150 мм

Всасывающие-

служат для забора воды из открытых водоисточников

длина 2 и 4 метра,

диаметр: 125 мм

Напорно-всасывающие-

служат для забора воды из пожарных гидрантов

длина 4 метра

диаметр: 77 мм

ВСАСЫВАЮЩИЕ И НАПОРНО-ВСАСЫВАЮЩИЕ РУКАВА

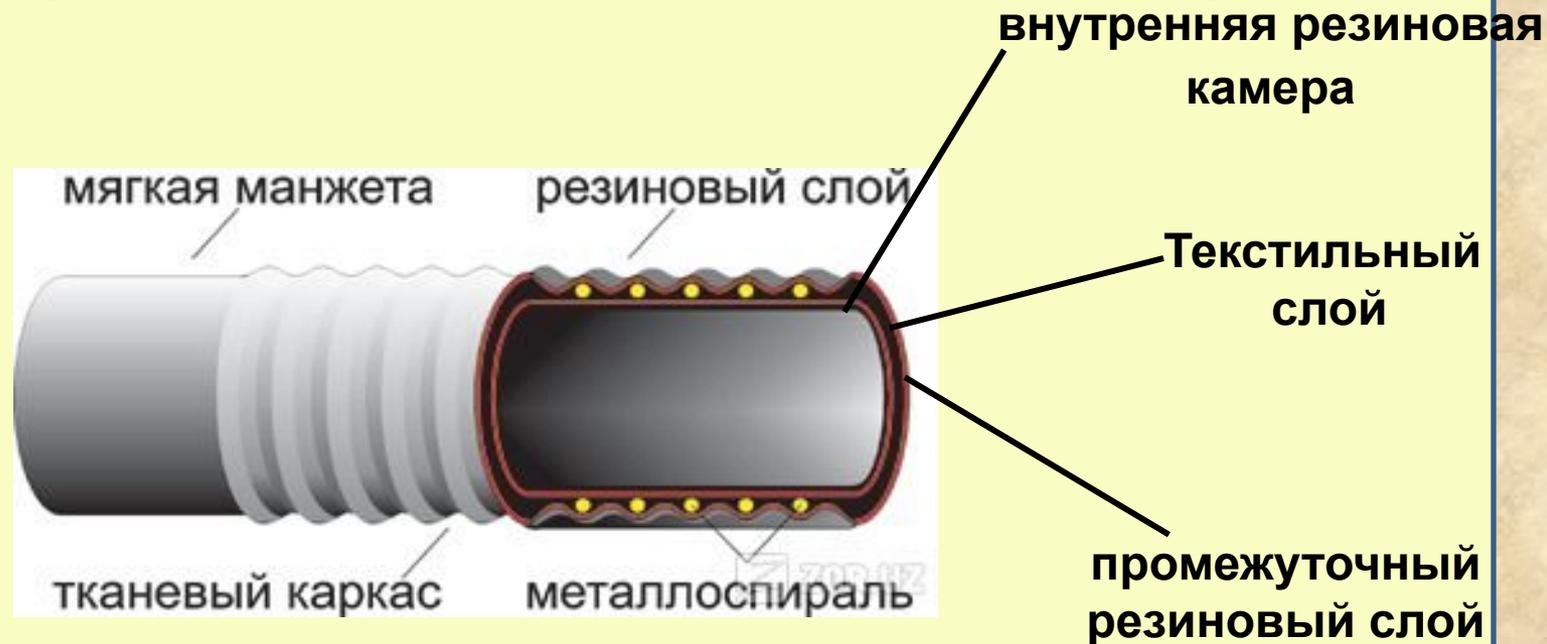
Пожарные машины комплектуют всасывающими и напорно-всасывающими рукавами по **ГОСТ 5398-76 «Рукава резиновые напорно-всасывающие с текстильным каркасом неармированные. Технические условия».**

Для пожаротушения применяют всасывающие и напорно-всасывающие рукава классов **В** и **КЩ**.

В - рабочая среда техническая вода.

КЩ - рабочая среда Водные (слабые) растворы неорганических кислот и щелочей концентрации до 20 % (об.).

Конструкция напорных и напорно-всасывающих рукавов



Технические характеристики и напорно-всасывающих рукавов

| Наименование | Условный проход (DN)* всасывающего и напорно-всасывающего рукава | | |
|--|---|---------|---------|
| | 80 | 100 | 125 |
| Минимальный радиус изгиба, мм | 400 | 500 | 600 |
| Рабочее давление всасывающих рукавов, МПа (кг/см ²) | Не менее 0,1 (1,0) | | |
| Рабочее давление напорно-всасывающих рукавов, МПа (кг/см ²) | Не менее 1,0(10,0) | - | |
| Вакуумметрическое давление, МПа (кг/см ²) | 0,08 (0,8) | | |
| Рабочая среда для всасывающих и напорно-всасывающих рукавов класса В | Вода техническая | | |
| Рабочая среда для всасывающих и напорно-всасывающих рукавов класса КЩ | Водные (слабые) растворы неорганических кислот и щелочей концентрации до 20 % (об.) | | |
| Работоспособность всасывающих и напорно-всасывающих рукавов при температуре окружающего воздуха, °С, в районах: с холодным климатом с умеренным климатом с тропическим климатом | От минус 50 до плюс 70 От минус 35 до плюс 90 От минус 10 до плюс 90 | | |
| Внутренний диаметр**, мм | 75-1,5 | 100-1,5 | 125-2,0 |

* Условный проход (DN) - параметр, применяемый для трубопроводных систем в качестве характеристики присоединяемых частей, соединений трубопроводов и арматуры.

**Параметр, обеспечивающий соединение рукавных пожарных соединительных головок с рукавом

НАПОРНЫЕ РУКАВА

предназначены для транспортирования огнетушащих веществ под избыточным давлением и могут быть использованы для комплектации как пожарных кранов и переносных мотопомп (рабочее давление 1,0 МПа), так и передвижной пожарной техники

(«ГОСТ Р 51049-2008. Техника пожарная. Рукава пожарные напорные. Общие технические требования. Методы испытаний.»).

ТИПЫ НАПОРНЫХ РУКАВОВ

АРМИРУЮЩИЙ КАРКАС (ЧЕХОЛ) ИЗ НАТУРАЛЬНЫХ ВОЛОКОН

ЛЬНЯНЫЕ
РУКАВА

ЛЬНОДЖУТОВЫЕ
РУКАВА

АРМИРУЮЩИЙ КАРКАС (ЧЕХОЛ) ИЗ СИНТЕТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН

С
ВНУТРЕННИМ
ГИДРОИЗОЛЯ
ЦИОННЫМ
СЛОЕМ БЕЗ
НАРУЖНОГО
ПОКРЫТИЯ

ПРОРЕЗИНЕН
НЫЕ РУКАВА

С
ВНУТРЕННИМ
ГИДРОИЗОЛЯ
ЦИОННЫМ
СЛОЕМ И
ПРОПИКОЙ
КАРКАСА

ЛАТЕКСИРОВ
АННЫЕ
РУКАВА

С
ДВУХСТОРОННИМ
ПОКРЫТИЕМ

РУКАВА С
ДВУХСТОРОННИ
М ПОЛИМЕРНЫМ
ПОКРЫТИЕМ

РУКАВА С
РАБОЧИМ
ДАВЛЕНИЕМ НА
3 Мпа

Пожарные напорные рукава диаметром 77 мм и более применяют для прокладки магистральных линий, а диаметром 51 и 66 мм – рабочих рукавных линий.

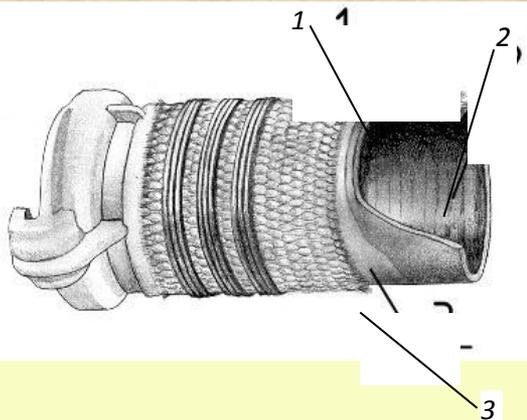
НАПОРНЫЕ РУКАВА ИЗ НАТУРАЛЬНЫХ ВОЛОКОН

Сухие чистые льняные рукава сравнительно легкие, а их скатки малогабаритны.

При подаче воды по таким рукавам наружная поверхность ткани чехла увлажняется вследствие просачивания воды через стенки чехла (**перколяция**). Это повышает термостойкость льняных рукавов в условиях пожаров.

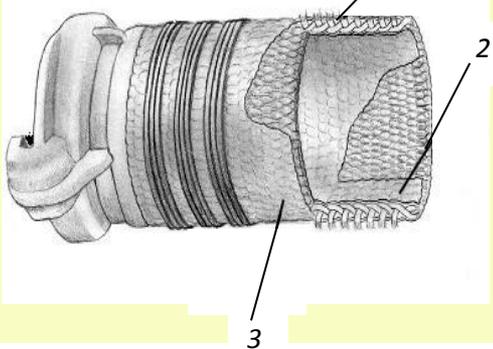
Повышенная склонность льняных рукавов к гнилостным процессам, большие гидравлические потери, а также сложность эксплуатации в условиях низких температур ограничивают область их применения на пожарных машинах





Конструкция напорного прорезиненного рукава:

1 – армирующий каркас; 2 –
внутренний слой;
3 – клеевой слой



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

Устройство прорезиненного рукава, относящегося к типу напорных рукавов с внутренним гидроизоляционным слоем без наружного покрытия каркаса,

Рукав имеет армирующий каркас 1, выполненный из синтетических волокон. В качестве внутреннего гидроизоляционного слоя 2 применяется резиновая камера, которая вводится внутрь армирующего каркаса 1, предварительно смазанного резиновым клеем 3, и вулканизируется паром под давлением 0,3 – 0,4 МПа при температуре 120 – 140 °С в течение 40 – 45 мин.

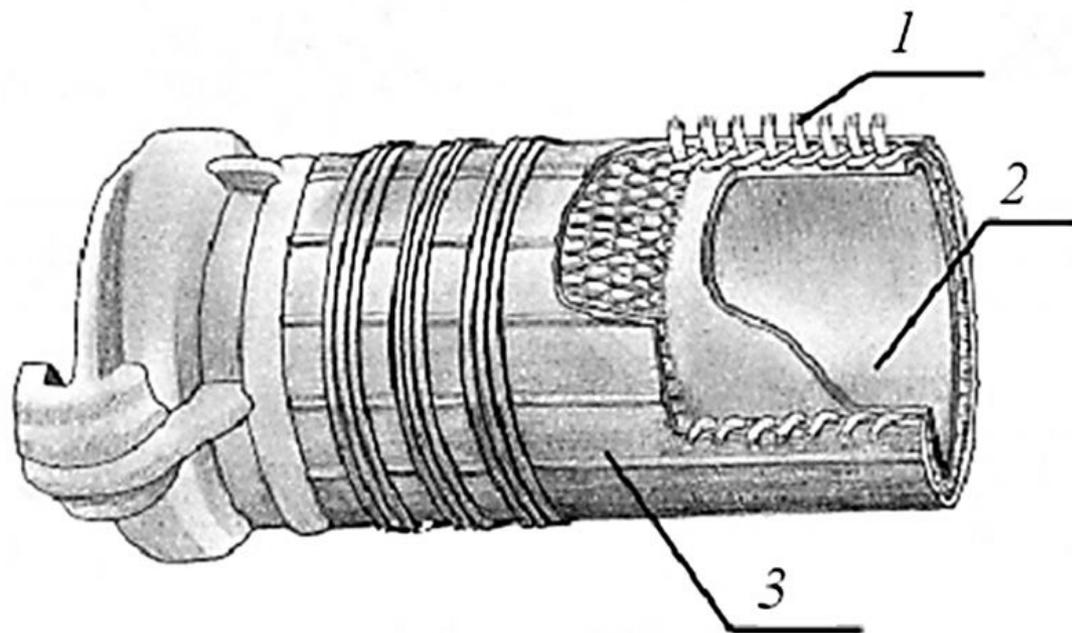
Конструкция латексированного рукава представлена. Он относится к типу напорных рукавов с внутренним гидроизоляционным слоем и с пропиткой армирующего каркаса тем же материалом, что и гидроизоляционный слой.

Армирующий каркас 1 латексированного рукава изготавливают из синтетических волокон. Каркас имеет пропитку раствором латекса, который образует наружную латексную пленку 3, выполняя функцию защитного слоя. Рукав имеет внутренний гидроизоляционный слой 2, выполненный из латексной пленки.

НАПОРНЫЙ РУКАВ С ДВУСТОРОННИМ ПОКРЫТИЕМ

К типу рукавов с двусторонним покрытием относятся

- **напорные рукава с двусторонним полимерным покрытием**
- **напорные рукава на рабочее давление 3,0 МПа.**



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

Преимущества рукавов двухслойной конструкции по сравнению с другими типами рукавов:

внутренний гидроизоляционный слой 2 обеспечивает минимальные гидравлические потери для потока огнетушащего вещества,
наружный защитный слой 3 предохраняет ткань армирующего каркаса от истирания, действия солнечных лучей, что повышает надежность и долговечность рукавов.

РУКАВА ПОЖАРНЫЕ НАПОРНЫЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ



Предназначены для комплектации передвижной пожарной техники с целью подачи воды и водных растворов пенообразователей с водородным показателем pH=7-10.

Рукава обладают повышенной стойкостью к воздействию нагретых твёрдых предметов

РУКАВА ПОЖАРНЫЕ НАПОРНЫЕ МАСЛОСТОЙКИЕ



Предназначены для комплектации передвижной пожарной техники с целью подачи воды и водных растворов пенообразователей с водородным показателем pH=7-10.

Рукава обладают повышенной стойкостью к воздействию минеральных масел, различных нефтепродуктов и щёлочи

РУКАВА ПОЖАРНЫЕ НАПОРНЫЕ ИЗНОСОСТОЙКИЕ



Предназначены для комплектации передвижной пожарной техники с целью подачи воды и водных растворов пенообразователей с водородным показателем pH=7-10.

Рукава обладают повышенной стойкостью к абразивному износу (истиранию)

РУКАВА ПОЖАРНЫЕ НАПОРНЫЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ ПЕРКОЛИРОВАННЫЕ



Рукава обладают повышенной стойкостью к воздействию нагретых твёрдых предметов за счёт конструкции, которая обеспечивает *термостойкость посредством увлажнения их наружной поверхности по всей длине транспортируемыми огнетушащими веществами* (водой, водными растворами пенообразователей)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАПОРНЫХ ПОЖАРНЫХ РУКАВОВ

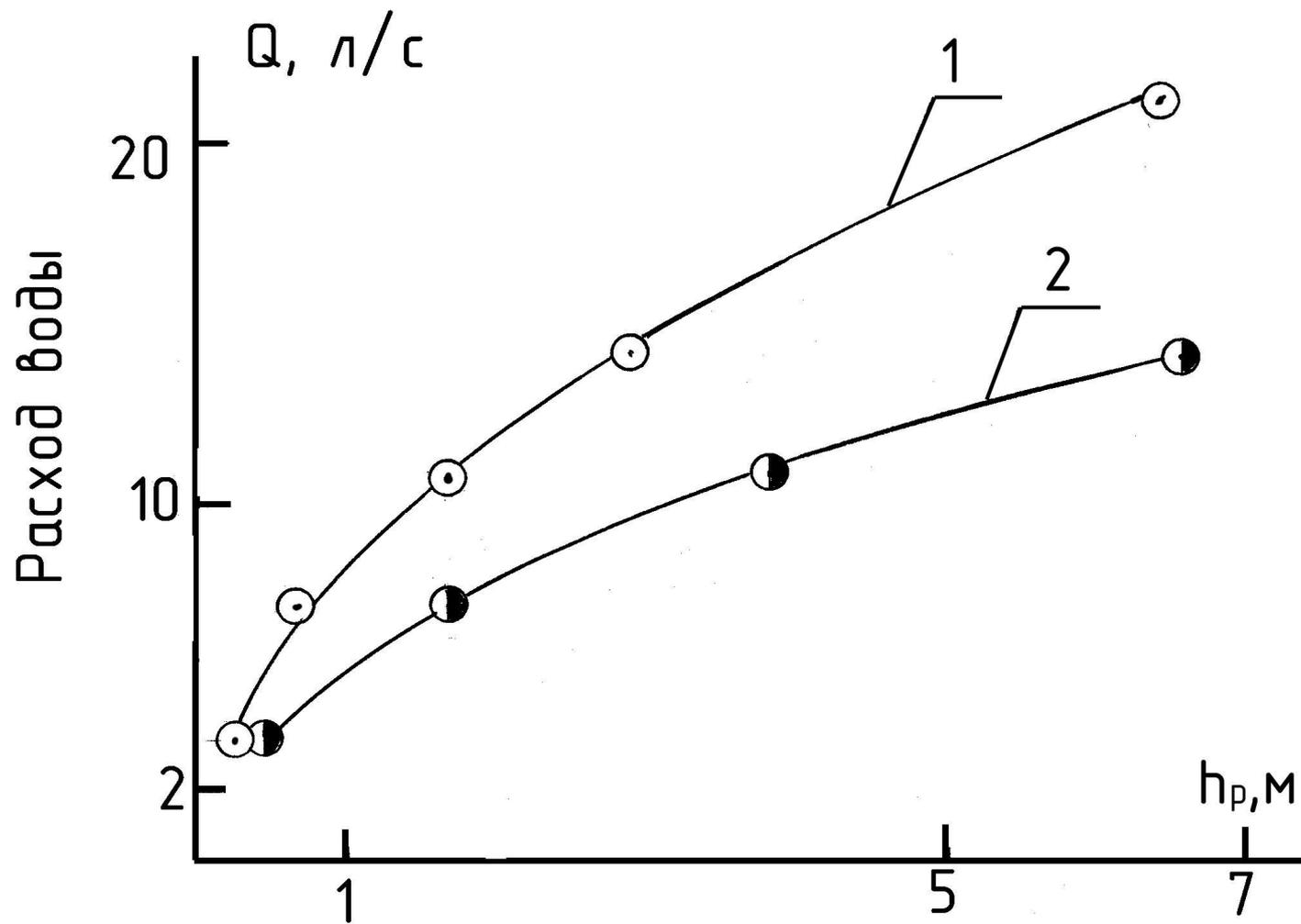
| Тактико-технические данные | Условный диаметр | | | | |
|--|------------------|----------|----------|----------|-----------|
| | 51 мм | 66 мм | 77 мм | 89 мм | 150 мм |
| Пропускная способность рукава, л/с | 11 | 17 | 23,5 | 40 | 100 |
| Емкость (объем) рукава, л | 40 | 70 | 90 | 120 | 350 |
| Сопротивление одного рукава длиной 20 м, Sp | 0,13 | 0,035 | 0,015 | 0,0038 | 0,00046 |
| Потери напора в одном рукаве, м. вод. ст. | 13,5 | 9,9 | 8,2 | 6,0 | 3,5 |
| Рабочее давление, атм. | 16 | 16 | 16 | 14 | 12 |
| Испытательное давление, атм. | 20 | 20 | 20 | 18 | 15 |
| Разр. давление, атм. | 35 | 35 | 35 | 28 | 24 |
| Масса 1 метра, кг | 0,45 | 0,55 | 0,65 | 0,75 | 1,20 |
| Масса 20 м рукава с полугайками (ср. значение) | 9 | 11 | 13 | 15 | 24 |
| Расход, л/с при скорости движения воды 1 м/с | 2,04 | 3,42 | 4,6 | 6,1 | 10,8 |
| Нормальная скорость движения воды в рукавах составляет | 1- 3 м/с | | | | |

При использовании в различных климатических зонах напорные рукава могут быть 2-х видов:

Исполнения «У», рассчитанные на работу при температуре окружающей среды – 40 до + 45 °С

Исполнения «УХЛ», рассчитанные на работу при температуре окружающей среды – 50 до + 45 °С.

Пожарные напорные рукава диаметром 77 мм и более применяют для прокладки магистральных линий, диаметром 51 и 66 мм применяют для прокладки – рабочих рукавных линий.

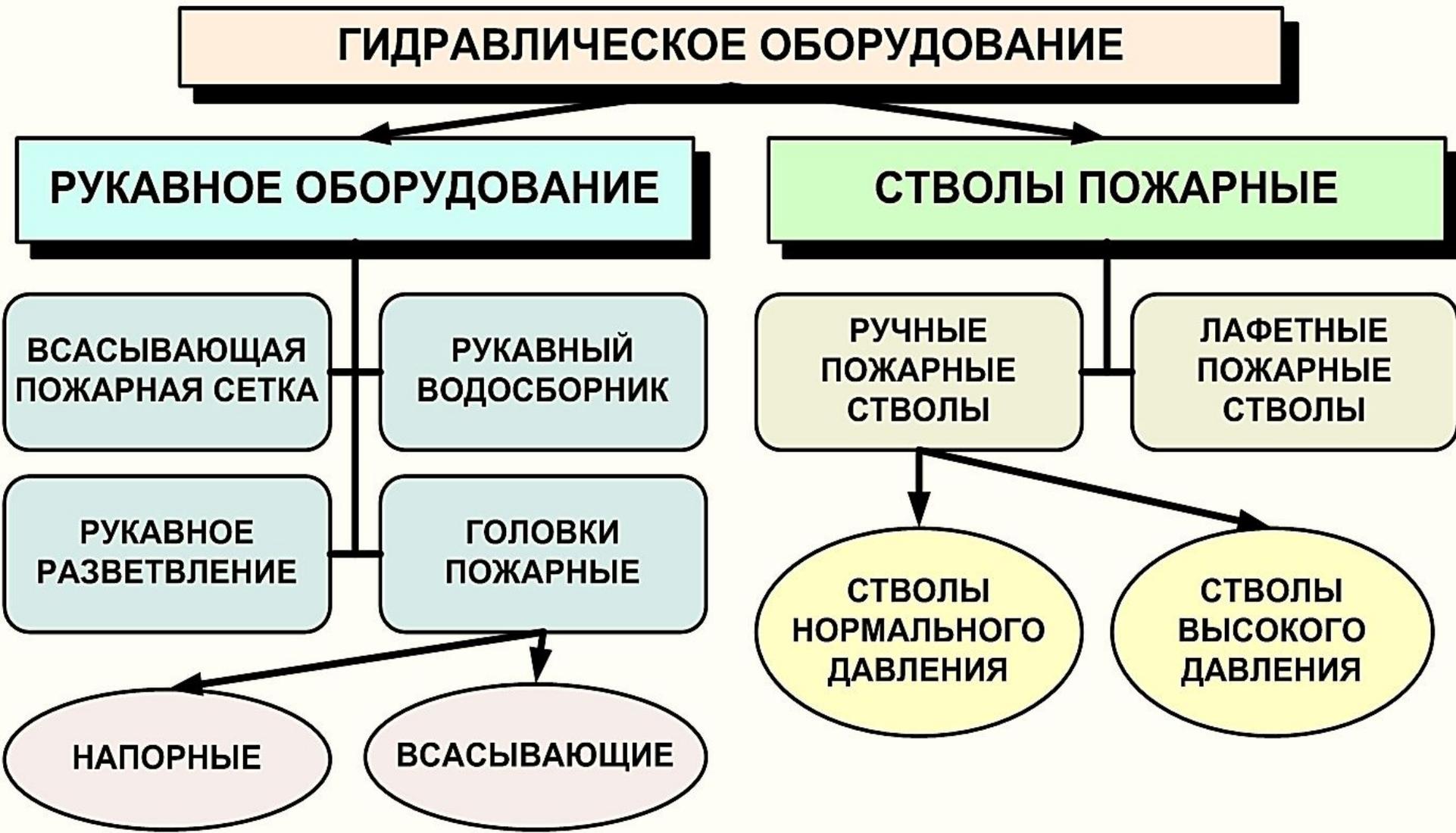


Потери напора в рукаве длиной 20м.

1 – диаметр рукава 77 мм; 2 – диаметр рукава 66 мм

ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

является элементом пожарного оборудования, относящегося к коммуникациям пожаротушения, и предназначено для формирования насосно-рукавных систем пожарных автомобилей (мотопомп) **в целях обеспечения подачи огнетушащих веществ к месту тушения пожара.**

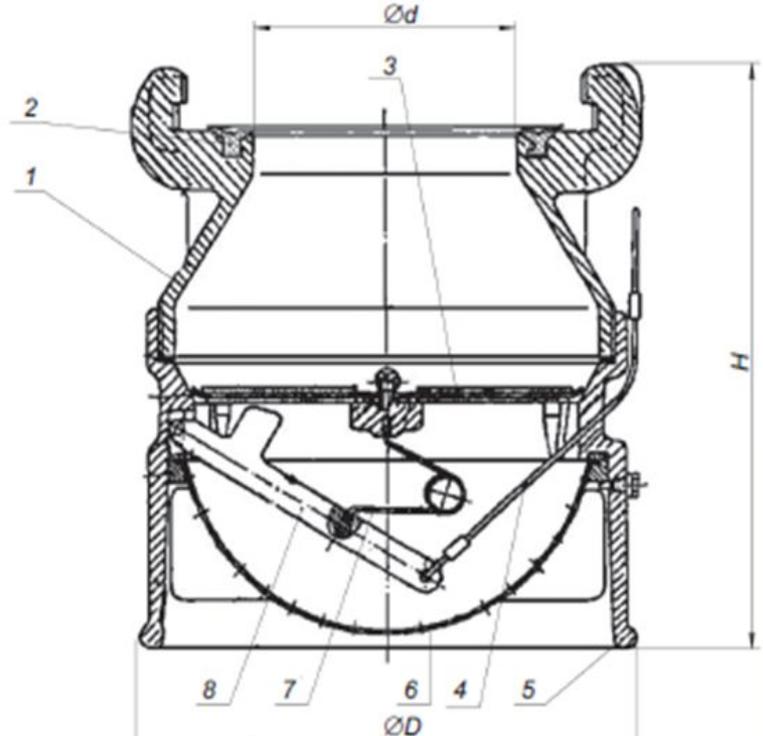


Сетка всасывающая (СВ)

ГОСТ Р 53253-2009. Техника пожарная. СЕТКИ
ВСАСЫВАЮЩИЕ. Общие технические
требования. Методы испытаний

НАЗНАЧЕНИЕ

Предназначена для защиты всасывающей линии и насоса от попадания в них из открытого водоисточника посторонних предметов, могущих засорить и повредить насос, а также для удержания столба воды во всасывающей линии при кратковременных остановках насоса или в случае залива всасывающей линии и насоса водой при неисправном вакуум-аппарате



1 — верхний корпус; 2 — кольцо;
3 — клапан; 4 — тросик;
5 — нижний корпус; 6 — решетка;
7 — пружина; 8 — рычаг открывания
клапана



Сетки классифицируются в зависимости от условного прохода и основных показателей и могут иметь следующие типоразмеры:

СВ-80 — с условным проходом DN 80;
СВ-100 — с условным проходом DN 100,
СВ-125 — с условным проходом DN 125.

ВОДОСБОРНИК РУКАВНЫЙ

ГОСТ Р 53249 – 2009. ТЕХНИКА ПОЖАРНАЯ. ВОДОСБОРНИК РУКАВНЫЙ.
Общие технические требования. Методы испытаний

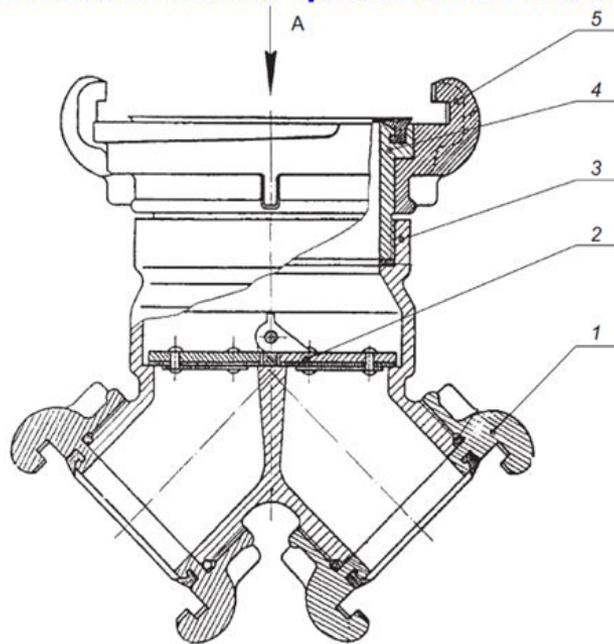
НАЗНАЧЕНИЕ

- для соединения **двух потоков** воды из **пожарной колонки** и подвода ее к всасывающему патрубку **пожарного насоса**.

полный срок службы — не менее 10 лет;
срок сохраняемости — не менее 1 года;

Маркировка содержит следующие данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение водосборника по системе предприятия-изготовителя;
- год выпуска;
- рабочее давление;
- стрелки, указывающие направление потока воды;
- название страны-изготовителя.



1, 5 — соединительные головки;
2 — затворное устройство (устройство, предназначенное для перекрытия как одного незадействованного входного патрубка при работе от одного напорного рукава, так и обоих входных патрубков от обратного тока воды (раствора пенообразователя) в случае перекрытия напорной линии насоса);
3 — корпус;
4 — выходной патрубок

| Показатель | Значение |
|---|----------|
| Рабочее давление, МПа (кгс · см ⁻²), не более | 1 (10) |
| Условный проход: | |
| входных патрубков | 80 |
| выходного патрубка | 125 |
| Число входных патрубков, шт., не менее | 2 |
| Габаритные размеры, мм, не более: | |
| длина | 270 |
| ширина | 260 |
| высота | 170 |
| Масса, кг, не более | 4,0 |

РАЗВЕТВЛЕНИЯ РУКАВНЫЕ

ГОСТ Р 50400-2011. Техника пожарная. РАЗВЕТВЛЕНИЯ РУКАВНЫЕ. Общие технические требования. Методы испытаний

разветвление рукавное:
устройство, предназначенное для разделения потока и регулирования количества проходящей воды или раствора пенообразователя.

В зависимости от рабочего давления разветвления

разветвление нормального давления:

Разветвление, которое обеспечивает разделение потока огнетушащей жидкости при рабочем давлении **до 1,2 МПа**

разветвление высокого давления:

Разветвление, которое обеспечивает разделение потока огнетушащей жидкости при рабочем давлении **до 3,0 МПа.**

В зависимости от условного прохода входного патрубка

разветвления с условным проходом **DN 70**

разветвления с условным проходом **DN 80**

разветвления с условным проходом **DN 90**

разветвления с условным проходом **DN 150**



В зависимости от числа выходных патрубков разветвления

разветвление трехходовое- РТ:
Разветвление, которое служит для разделения потока огнетушащей жидкости, подаваемой по магистральной рукавной линии, на три рабочих потока с возможностью регулирования количества подаваемой жидкости в каждой из рабочих линий.

разветвление четырехходовое- РЧ:

Разветвление, которое служит для разделения потока огнетушащей жидкости, подаваемой по магистральной рукавной линии, на четыре рабочих потока с возможностью регулирования количества подаваемой жидкости в каждой из рабочих линий.

ГОЛОВКИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПОЖАРНЫЕ

(ГОСТ Р 53279-2009 «Техника пожарная. Головки соединительные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний»)

– быстросмыкаемая арматура, предназначенная для соединения пожарных рукавов и присоединения их к пожарному оборудованию и пожарным насосам.

НАПОРНЫЕ

ГОЛОВКА РУКАВНАЯ - ГР

ГОЛОВКА МУФТОВАЯ - ГМ

ГОЛОВКА ЦАПКОВАЯ - ГЦ

ГОЛОВКА ПЕРЕХОДНАЯ - ГП

ГОЛОВКА-ЗАГЛУШКА - ГЗ

ВСАСЫВАЮЩИЕ

ГОЛОВКА РУКАВНАЯ
ВСАСЫВАЮЩАЯ - ГРВ

ГОЛОВКА МУФТОВАЯ
ВСАСЫВАЮЩАЯ - ГМВ

ГОЛОВКА-ЗАГЛУШКА
ВСАСЫВАЮЩАЯ - ГЗВ

Соединительные всасывающие головки

**головка рукавная
всасывающая
(ГРВ),**

для навязки на концы
всасывающих рукавов



**головка муфтовая
всасывающая
(ГМВ),**

для навинчивания на
резьбовые концы
всасывающих патрубков
насосов и всасывающих



**головка-заглушка
всасывающая
(ГЗВ),**

для соединения с муфтовой
или рукавной головкой



**По величине условного прохода всасывающие
головки бывают следующих размеров:**

80, 100, 125 мм.

Напорные соединительные головки

рукавные головки (ГР),

для навязки на
концы напорных
рукавов



головки цапковые (ГЦ) и муфтовые (ГМ),

навинчиваются на рукавное
оборудование и
водопроводную арматуру
(цапковая головка имеет
наружную резьбу,
муфтовая – внутреннюю)



головки заглушки (ГЗ),

для
присоединения к
муфтовой или
рукавной
головке



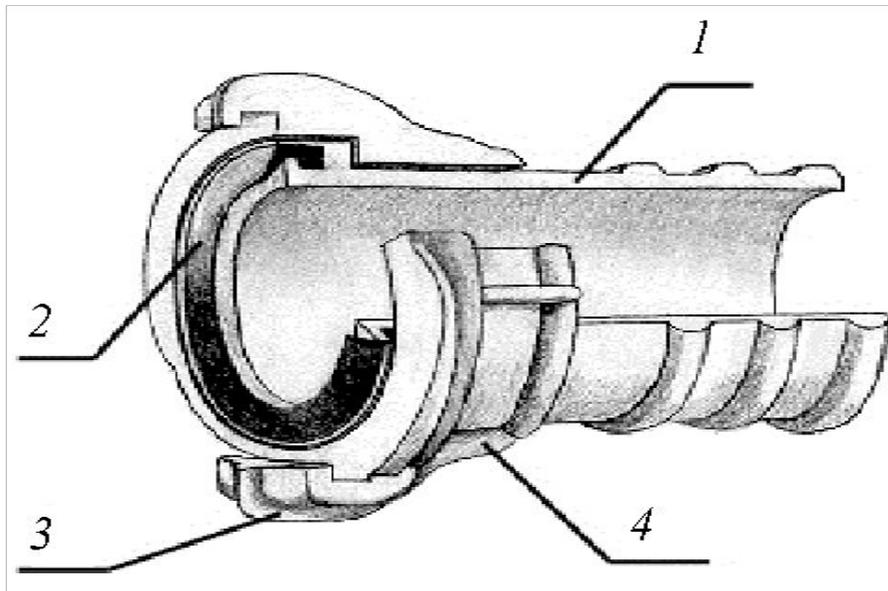
переходные головки (ГП),

для соединения
рукавов и
различного
рукавного
оборудования
разных
диаметров



СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РУКАВНЫЕ ГОЛОВКИ (ГР И ГРВ)

Рукавные головки навязывают на концы пожарных рукавов соответствующего диаметра.

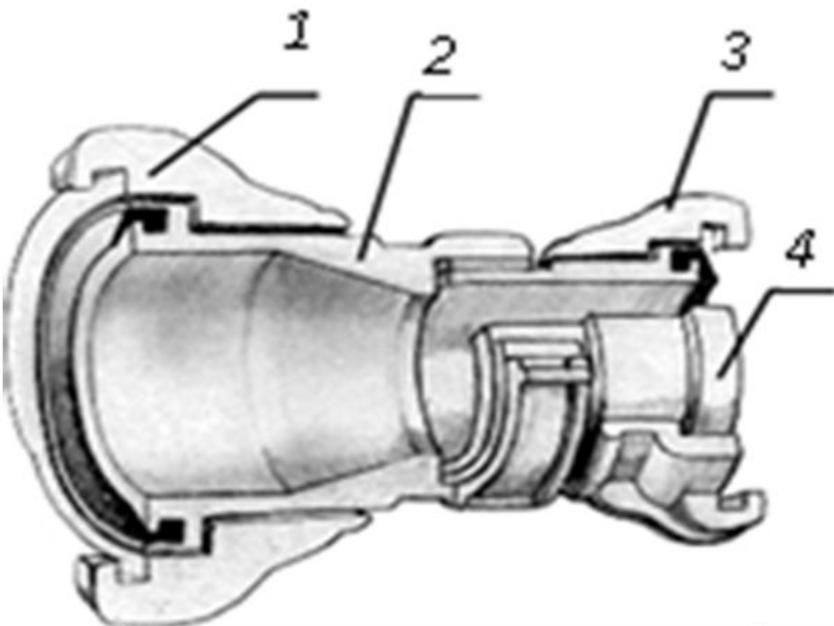


Соединительная рукавная головка:

1 – втулка; 2 – уплотняющее резиновое кольцо;
3 – клык; 4 – обойма

СОСТОЯТ ИЗ

- ❖ **втулки 1**, несущей в канавке торцевой кромки **уплотняющее резиновое кольцо 2** (типа КВ – для всасывающих головок и КН – для напорных головок),
- ❖ и **обоймы 4** свободно надеваемой на втулку.
- ❖ На обойме отлиты **два клыка 3** и наружная спиральная наклонная площадка, с помощью которых соединяются две головки и достигается их уплотнение.



ПЕРЕХОДНАЯ ГОЛОВКА

предназначена для соединения напорных рукавов или другого водопенного оборудования с разными условными проходами (с различными диаметрами).

- 1 и 3 обоймы, аналогичные соответствующим рукавным головкам;
- 2 и 4 несущие втулки с разными условными проходами

| Наименование показателя | ГП-50 х 70 | ГП-50 х 80 | ГП-70 х 80 |
|--|------------|------------|------------|
| Диаметр условного прохода, мм. | 50 х 70 | 50 х 80 | 70 х 80 |
| Рабочее давление, МПа (кгс/см ²) | 1,6 (16) | 1,6 (16) | 1,6 (16) |
| Габаритные размеры, длина х ширина, мм. | 120 х 128 | 120 х 142 | 135 х 142 |
| Масса, кг. | 0,70 | 1,0 | 0,96 |

2 – ой учебный вопрос

Классификация механизированного и немеханизированного инструмента

ЭКСПЛУАТАЦИЯ РУКАВОВ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ:

- постановку на вооружение пожарных частей и для комплектации пожарных кранов;
- применение в работе при тушении пожаров;
- техническое обслуживание;
- ремонт;
- хранение.

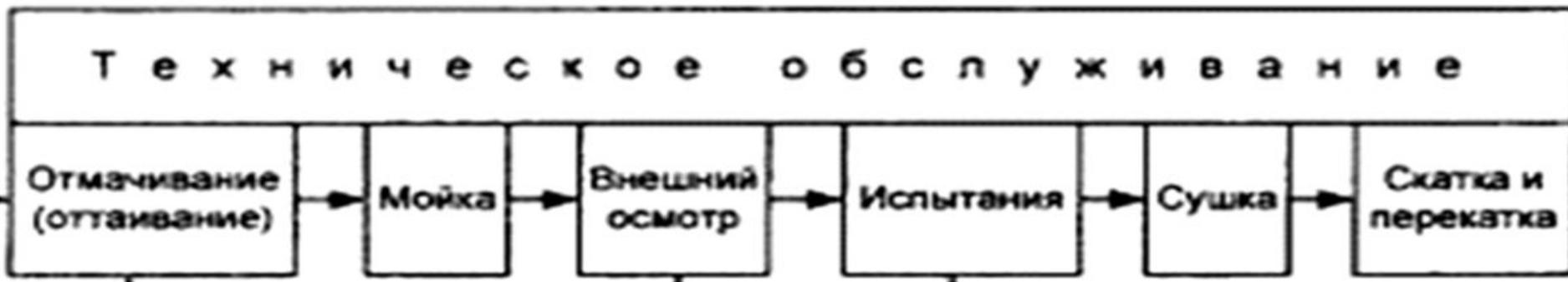


ЭКСПЛУАТАЦИЯ РУКАВОВ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ:

- постановку на вооружение пожарных частей и для комплектации пожарных кранов;
- применение в работе при тушении пожаров;
- техническое обслуживание;
- ремонт;
- хранение.



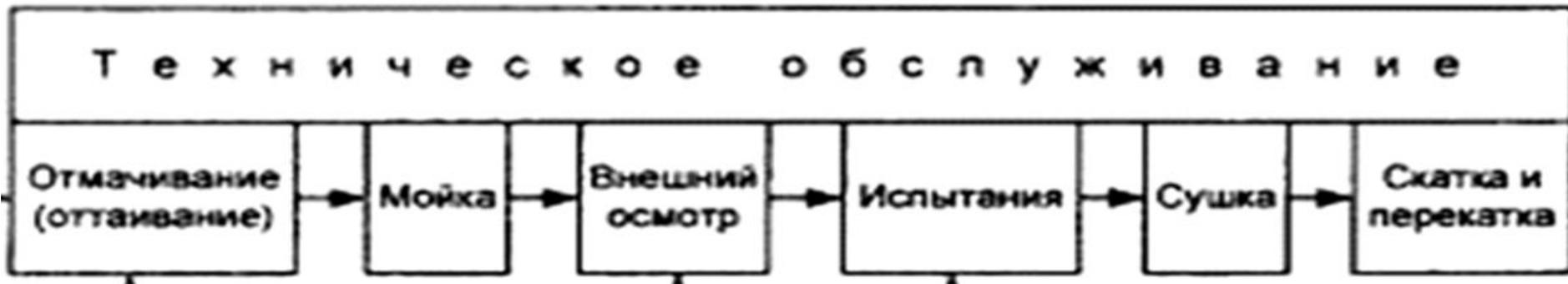
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО) - это комплекс профилактических мероприятий, проводимых с целью поддержания рукавов в исправном состоянии.



ТО и ремонт рукавов, находящихся на вооружении пожарных частей осуществляется на **линиях обслуживания пожарных рукавов** (ЛОПР) в пожарных частях или на рукавных базах, обслуживающих несколько пожарных частей.

ЛОПР - это комплекс технических средств (сооружений, машин, оборудования, инструментов и оснастки), размещенных в порядке, обеспечивающем технологию обслуживания рукавов.

ТО, испытания и ремонт рукавов должны производиться только с использованием технических средств, изготовленных в промышленных условиях по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.



ТО и ремонт рукавов, находящихся на вооружении пожарных частей осуществляется на **линиях обслуживания пожарных рукавов** (ЛОПР) в пожарных частях или на рукавных базах, обслуживающих несколько пожарных частей.

ЛОПР - это комплекс технических средств (сооружений, машин, оборудования, инструментов и оснастки), размещенных в порядке, обеспечивающем технологию обслуживания рукавов.

ТО, испытания и ремонт рукавов должны производиться только с использованием технических средств, изготовленных в промышленных условиях по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

Рукава, поступающие в пожарную часть, на рукавную базу, охраняемый объект подвергаются

ВХОДНОМУ КОНТРОЛЮ,

который должен включать в себя:

- проверку сопроводительной документации;
- внешний осмотр;
- проверку маркировки;
- испытания;
- нанесение дополнительной маркировки.

Поступившие рукава должны иметь сопроводительную документацию - формуляр, подготовленный в установленном порядке предприятием - изготовителем.

- ✓ Ответственные за эксплуатацию рукавов должны ознакомиться с сопроводительной документацией.
- ✓ Рукава подвергаются **осмотру** на наличие возможных внешних повреждений или дефектов. Внешняя поверхность рукава не должна иметь местных изменений цвета, масляных пятен и следов плесени.
- ✓ При этом по возможности **осмотром на просвет** необходимо проверить отсутствие отслоения резинового слоя на внутренней поверхности всасывающих и напорно-всасывающих рукавов.

ФОРМУЛЯР ПОЖАРНОГО РУКАВА

Формуляр должен постоянно находиться у ответственного за эксплуатацию рукава. Ответственный за рукава должен регулярно и своевременно вносить записи в формуляр.

1. Общие указания

Перед эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с настоящим формуляром

Формуляр должен сохраняться в подразделении (организации) на протяжении всего срока службы рукава.

В формуляре не допускаются записи карандашом, смывающимися чернилами и подчистки.

Неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и рядом записана новая, которую заверяет ответственное лицо.

2. Основные сведения об изделии

Назначение изделия (с указанием климатических условий эксплуатации)

Тип _____ (условное обозначение)

ТУ _____

Завод изготовитель _____

Адрес предприятия изготовителя _____

Сведения о сертификации _____

3. Основные технические данные

Таблица I

| Наименования параметра | Значение |
|--------------------------------------|----------|
| Условный проход (внутренний диаметр) | |
| Масса | |
| Длина | |
| Рабочее давление | |

4. Свидетельство о приемке

Пожарный рукав с условным проходом _____

ТУ _____

Партия № _____

ФОРМУЛЯР

Рукав пожарный напорный (всасывающий, напорно-всасывающий)

ФО _____

33

Изготовлены и приняты в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документации и признаны годными к эксплуатации.

Начальник ОТК _____
МП _____

_____ (число, месяц, год)

5. Свидетельство об упаковке

6. Комплектность

7. Маркировка

8. Индивидуальные особенности изделия

Указываются конструктивные особенности, определяющие назначение изделия в эксплуатации, рекомендации по эксплуатации.

9. Особенности технического обслуживания

Указывается технология и условия технического обслуживания (характеристики моющих средств, время и температура сушки).

10. Особенности ремонта

Указывается технология ремонта рукава (рекомендации по выбору режимов вулканизации, клея, способов наложения заплат) и т.д.

11. Гарантии изготовителя, срок службы

12. Транспортирование и хранение (с указанием климатических условий транспортирования и хранения)

13. Сведения о рекламациях

14. Сведения об утилизации

Заводская маркировка ВСАСЫВАЮЩИХ И НАПОРНО-ВСАСЫВАЮЩИХ рукавов должна содержать:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- класс всасывающего (напорно-всасывающего) рукава;
- группу всасывающего (напорно-всасывающего) рукава;
- внутренний диаметр;
- рабочее давление;
- длину;
- дату изготовления: месяц (квартал) и год;
- обозначение стандарта;

штамп технического контроля.

Пример заводской маркировки напорно-всасывающего рукава:

К-В-2-125-10-4000-VI-1995 ГОСТ 5398-76 «...»

К - товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;

В - класс (рабочая среда - вода техническая);

2 - группа (напорно-всасывающий);

125 - внутренний диаметр, мм;

10 - рабочее давление, кгс/см²;

4000 - длина, мм;

VI-1995 - дата изготовления: месяц и год;

ГОСТ 5398-76 - обозначение стандарта

«...» - штамп технического контроля.

Заводская маркировка НАПОРНОГО РУКАВА

должна находиться на расстоянии не более 0,5 м от обоих концов и содержать:

- **наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;**
- **тип напорного рукава;**
- **условный проход;**
- **рабочее давление;**
- **длину напорного рукава, м (для напорных рукавов РПК);**
- **специальное исполнение (при его наличии);**
- **климатическое исполнение по ГОСТ 15150;**
- **дату изготовления (месяц, год).**

ПРИМЕР ЗАВОДСКОЙ МАРКИРОВКИ НАПОРНОГО РУКАВА:

К-РПМ-65-1,6-ИМТ-У-12.03

К - товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;

РПМ - тип напорного рукава (для оборудования пожарных машин);

65 - условный проход;

1,6 - рабочее давление, МПа;

ИМТ - специальное исполнение (износостойкий, маслостойкий, термостойкий);

«У» - исполнение для условия эксплуатации, транспортирования и хранения в условиях умеренного климата;

12,03 -дата изготовления: месяц и год.

РУКАВА ДОЛЖНЫ ПОДВЕРГНУТЬСЯ ИСПЫТАНИЯМ ДЛЯ ПРОВЕРКИ КАЧЕСТВА ПО СЛЕДУЮЩИМ ПАРАМЕТРАМ:

- возможность быстрого соединения с пожарным оборудованием;
- герметичность при испытательном давлении для напорных и напорно-всасывающих рукавов ;
- возможность забора воды из водоисточника (для всасывающих и напорно-всасывающих рукавов).

ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ДЛЯ ВСАСЫВАЮЩИХ И НАПОРНО-ВСАСЫВАЮЩИХ РУКАВОВ, МПа (КГ/СМ)

| Условный проход | Всасывающие рукава | Напорно-всасывающие рукава |
|-----------------|----------------------------|----------------------------|
| 80 | $0,3 \pm 0,03 (3 \pm 0,3)$ | $1,2 \pm 0,1 (12 \pm 1)$ |
| 100; 125 | $0,2 \pm 0,02 (2 \pm 0,2)$ | - |

ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ (ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ) ДАВЛЕНИЕ ПРИ ПРОВЕРКЕ НАПОРНЫХ РУКАВОВ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И ПОСТАНОВКЕ НА ВООРУЖЕНИЕ, Мпа (Кг/См)

| РПМ-1,2 (12,0) | РПМ- 1,6 (16,0) | РПМ-3,0(30,0) |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| $0,8 \pm 0,1 (8 \pm 1)$ | $1,0 \pm 0,1 (10 \pm 1)$ | $1,8 \pm 0,1 (18 \pm 1)$ |

ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ПРИ ПРОВЕРКЕ НАПОРНЫХ РУКАВОВ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ПОСЛЕ РЕМОНТА ИЛИ ХРАНЕНИЯ, МПа (кг/см²)

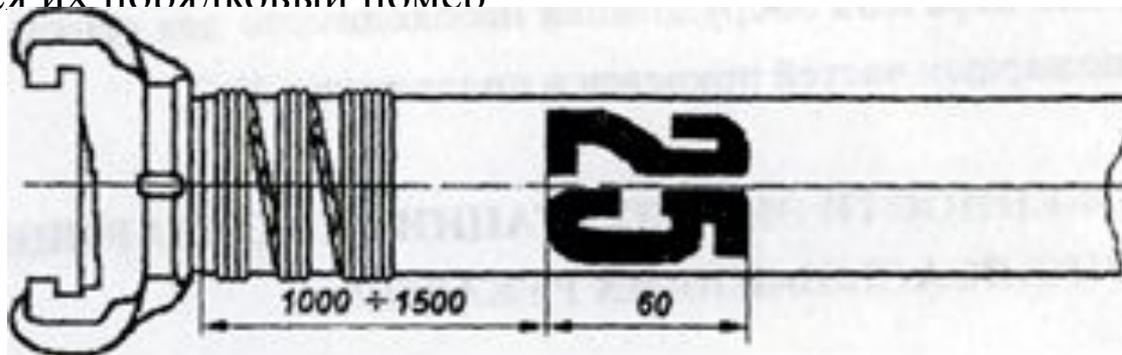
| РПК | РПМ- 1,2 (12,0) | РПМ- 1,6 (16,0) | РПМ-3,0 (30,0) |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| $1,25 \pm 0,1 (12,5 \pm 1)$ | $1,5 \pm 0,1 (15 \pm 1)$ | $2,0 \pm 0,1 (20 \pm 1)$ | $3,75 \pm 0,1 (37,5 \pm 1)$ |

НА РУКАВАХ, ПОСТУПИВШИХ В ПОЖАРНУЮ ЧАСТЬ ИЛИ НА РУКАВНУЮ БАЗУ, КРОМЕ ЗАВОДСКОЙ, НАНОСИТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ МАРКИРОВКА ИХ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ К ПОЖАРНОЙ ЧАСТИ ИЛИ РУКАВНОЙ БАЗЕ.

На рукавах, являющихся **ПРИНАДЛЕЖНОСТЬЮ ПОЖАРНОЙ ЧАСТИ**, маркировка состоит из дроби, где в числителе указывается номер пожарной части, в знаменателе порядковый номер рукава :



На рукавах, являющихся **ПРИНАДЛЕЖНОСТЬЮ РУКАВНЫХ БАЗ**, проставляется их **порядковый номер**



Маркировка наносится на расстоянии от 1000 до 1500 мм от каждой пожарной соединительной головки краской по трафарету. Для маркировки рукавов допускается использовать краску любого цвета, контрастно отличающуюся от цвета рукава.

**По окончании
входного контроля
в пожарной части
или на рукавной
базе оформляется
ПРИЛОЖЕНИЕ К
ФОРМУЛЯРУ,
в который вносят
все данные входного
контроля.**

Приложение к формуляру
(оформляется в пожарной
части, на рукавной базе
или объекте, эксплуатиру-
ющем рукава)

Движение изделия в эксплуатации

Пожарная часть (рукавная база, объект, эксплуатирующий рукава) _____

Дополнительная маркировка _____

Дата постановки на вооружение _____

Дата окончания срока службы _____

Таблица 1 - Постановка изделия на вооружение

| Состояние рукава | Должность и ФИО | Подпись |
|------------------|-----------------|---------|
| | | |

Таблица 2 - Испытания

| Дата | Причина проведения испытания | Условия проведения испытания (избыточное давление, разряжение) | Результат | Ф.И.О., подпись |
|------|------------------------------|--|-----------|-----------------|
| | | | | |

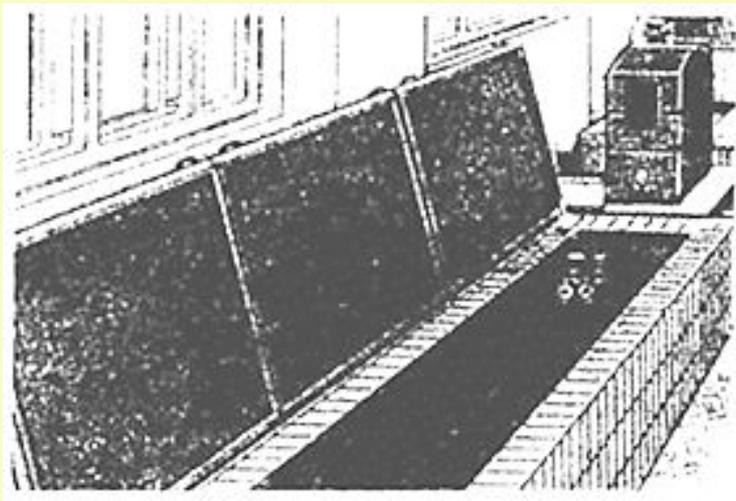
Таблица 3 - Ремонт

| Дата | Причина ремонта | Характер повреждения | Вид ремонта | Ф.И.О., подпись |
|------|-----------------|----------------------|-------------|-----------------|
| | | | | |

Примерный перечень оборудования необходимого для оснащения рукавных баз и постов

1. Ванна для отмачивания (оттаивания) рукавов.
2. Оборудование для мойки рукавов.
3. Оборудование для испытания рукавов на герметичность при избыточном давлении и разряжении.
4. Оборудование для сушки и талькирования рукавов.
5. Оборудование для скатки и пережатки напорных рукавов.
6. Установка для оборудования рукавов пожарными соединительными головками (например, методом «навязки проволокой»).
7. Оборудование для ремонта рукавов.

ОТМАЧИВАНИЕ (ОТТАИВАНИЕ)



Доставленные на рукавную базу (пост) или в часть использованные на пожаре или учении всасывающие и напорно-всасывающие рукава в зимнее время должны полностью оттаять в теплом помещении. Для этого может быть использована ванна с водой.

Чтобы ускорить процесс оттаивания, ванна закрывается сверху крышками и в нее подается горячая вода. Эта же ванна используется для отмачивания загрязненных всасывающих и напорно-всасывающих рукавов.

МОЙКА

После оттаивания или отмачивания всасывающие и напорно-всасывающие рукава подаются на мойку. Их моют вручную щеткой или с использованием приспособлений и механизированного оборудования

Установка испытаний всасывающих и напорно-всасывающих пожарных рукавов на герметичность вакуумметрическим давлением (УИВР)

Предназначена для испытаний всасывающих и напорно-всасывающих пожарных рукавов на герметичность вакуумметрическим давлением

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вакуумметрическое давление, МПа,
не менее 0,08

Производительность вакуумирования
($0,08 \pm 0,01$) МПа Дм³/с, не менее 0,17

Масса установки, кг, не более..... 6,0

Габаритные размеры при размещении в
упаковочной таре:

- длина- 360 мм;

- ширина – 250 мм;

-высота – 220 мм.

-Площадь рабочего места для одной установки,
м², не более..... 1,0



I - Двухступенчатый вакуумный насос

II - Устройство подключения насоса к рукаву:

1 – запорный кран

2 – вакуумирующий шланг

3 – мановакуумметр

4 – вакуумирующая шайба

СУШКА

- Сушить всасывающие и напорно-всасывающие рукава следует, зимой в рукавных сушилках, летом на открытом воздухе в тени.
- Температура сушки не должна превышать плюс 50 °С.
- Запрещается сушить их на отопительных батареях, котлах, крышах зданий и на солнце.
- После испарения влаги всасывающие и напорно-всасывающие рукава удаляются из сушилки.

РЕМОНТ

Всасывающие и напорно-всасывающие рукава следует ремонтировать, если они не выдержали испытаний, а также при наличии видимых механических повреждений (проколы, абразивный износ, смятие спирали и т.п.) и других неисправностей.

При потере герметичности и внешних повреждениях на самих всасывающих и напорно-всасывающих рукавах, их ремонтируют одним из следующих способов:

- а) наложением заплат на наружную поверхность ремонтируемого рукава клеевыми составами;*
- б) вулканизацией сырой резиной.*

При повреждении пожарных соединительных головок на всасывающих и напорно-всасывающих рукавах, необходимо заменить пожарные соединительные головки и присоединить их методом навязки в соответствии с п. 3.6 Методического руководства или при помощи хомутов.

Установка мойки напорных пожарных рукавов (УМНР)

Предназначена для мойки напорных пожарных рукавов диаметром от 25 до 150 мм

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

4 Рабочее давление насоса, МПа, не менее..... 10

Время мойки одного напорного пожарного рукава длиной 20 м. мин, не более..... 2

6 Масса установки, кг, не более:
устройство мойки 40
насос высокого давления 28

Габаритные размеры:
- **устройства мойки:** длина – 1200 мм;
ширина – 1100 мм; высота – 1300 мм;
- **насоса высокого давления:** длина – 360 мм; ширина – 400 мм; высота – 925 мм.

Площадь рабочего места для одной установки, м², не более 5,5



- 1 – устройство мойки напорных пожарных рукавов
- 2 – насос высокого давления
- 3 – крышка устройства
- 4 – гайка ГМ-50 для подключения сливного шланга
- 5 – заборный шланг насоса высокого давления
- 6 – напорный шланг насоса высокого давления
- 7 – скатывающее устройство

СУШКА РУКАВОВ

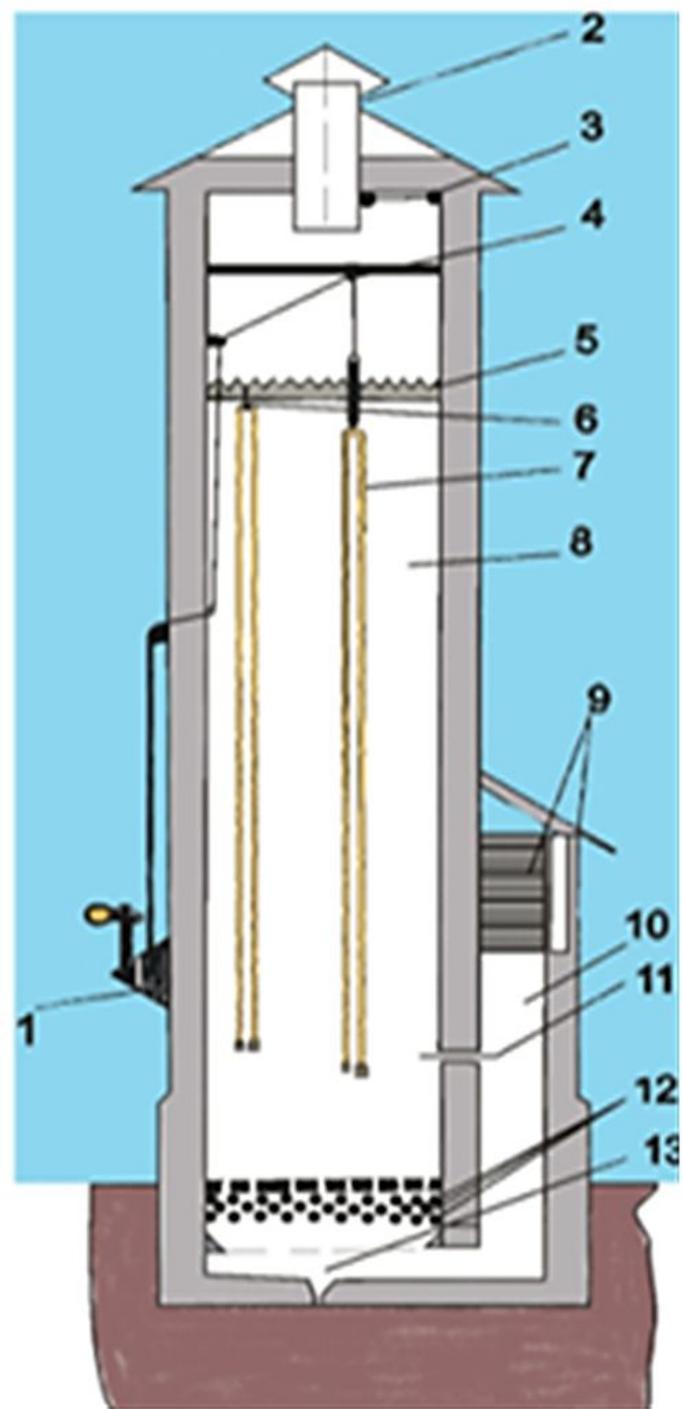
Сушить напорные рукава можно в башенных, камерных и других сушилках.

Башенная сушилка должна иметь калорифер или другие приборы для подогрева воздуха.

Схема башенной сушилки

- 1- лебедка;
- 2- короб для отвода воздуха;
- 3- шибер;
- 4- трос;
- 5- верхняя решетка;
- 6- ролик для подвески;
- 7- напорный рукав;
- 8- сушильная камера;
- 9- жалюзи;
- 10- короб для подвода воздуха;
- 11 - шибер;
- 12-калорифер;
- 13 - водосток

Развешивать напорные рукава для сушки нужно равномерно по всему сечению шахты. Плотность заполнения должна быть от 10 до 15 напорных рукавов на 1 м. Подъем их производится лебедкой.



В **камерных сушилках** напорные рукава сушат свернутыми в свободную скатку с зазорами от **20 до 25 мм** между витками.

Установка сушки пожарных рукавов (УСР)

НАЗНАЧЕНИЕ

Предназначена для осуществления сушки пожарных рукавов диаметром от 25 до 150 мм

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Температура сушки, С 50- 60
Производительность сушки напорных рукавов без наружного защитного покрытия 10 шт. за 90 мин.
мощность, кВт, не более8,18
Масса, кг, не более.....120 Габаритные размеры, мм, не более:
- длина1500;
- ширина1200;
- высота2000.
Площадь рабочего места для одной установки, м², не более 4,5

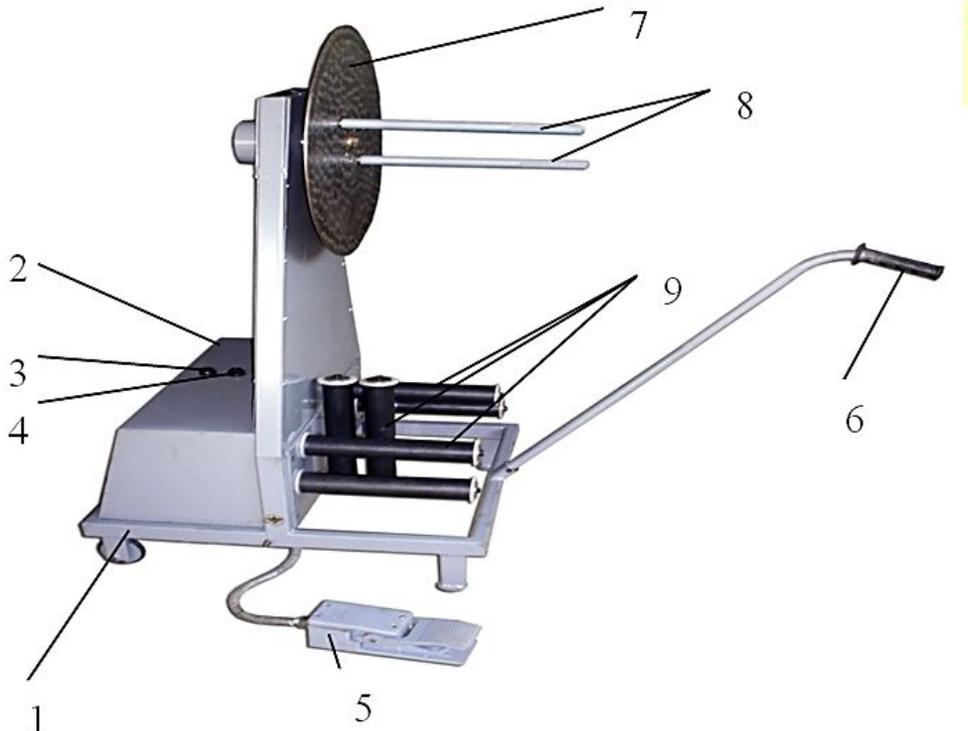
- 1 – электроблок с таймером;
- 2 – стеллаж для укладки рукавов;
- 3 – шторка;
- 4 – вентиляторы;
- 5 – корпус;
- 6 – нагреватель



СКАТКА И ПЕРЕКАТКА

После сушки напорные рукава скатывают в одинарную или двойную скатку. Для скатывания может быть использовано специальное приспособление.

Периодичность перекатки напорных рукавов должна соответствовать эксплуатационной документации на конкретный напорный рукав.



Установка скатки и перекатки напорных пожарных рукавов (УСПР)

Предназначена для осуществления скатки и перекатки на другое ребро напорных рукавов с внутренними диаметрами от 25 до 150 мм

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|--|---------------|
| Время скатки и перекатки одного рукава, мин, не более..... | 1 |
| Масса установки, кг, не более..... | 100 |
| Габаритные размеры, мм, не более..... | 1200×800×1100 |
| Площадь рабочего места для одной установки, м ² , не более..... | 3 |

- 1-рама;
- 2-привод;
- 3-кнопка включения электропитания установки;
- 4-кнопка отключения электропитания установки;
- 5- педаль пуск-стоп электропривода;
- 6-рукоятка для передвижения установки съёмная;
- 7-катушка для скатки рукавов;
- 8-вилки съёмные;
- 9-ролики направляющие

РЕМОНТ

Ремонту подвергают вымытые и высушенные напорные рукава.

Напорные рукава, получившие повреждения каркаса, ремонтируют следующими способами:

- а) вулканизацией;
- б) с применением клеев.

Напорные рукава, получившие повреждения пожарных соединительных головок и мест соединений с ними, оборудуются пожарными соединительными головками заново.

Технология ремонта конкретного типа напорного рукава должна быть изложена в формуляре, составленном заводом-изготовителем.

ХРАНЕНИЕ

- **Хранению подлежат только чистые напорные рукава.**
- **Не допускается хранение напорных рукавов вблизи работающего оборудования, способного выделять озон, а также искусственных источников света, выделяющих ультрафиолетовые лучи.**
- **Рукава должны быть защищены от воздействия прямых солнечных и тепло-вых лучей, от попадания на них масла, бензина, керосина, от действия их паров, а также кислот, щелочей и других веществ, разрушающих резину.**
- **Напорные рукава должны храниться, разделенными по их условным проходам, на пронумерованных стеллажах на расстоянии не менее 1 метра от отопительных приборов.**
- **Хранить рукава следует в помещениях с условиями (температура, влажность), отвечающими требованиям эксплуатационной документации на них. Помещения для хранения напорных рукавов должны иметь естественную вентиляцию. Эти помещения могут иметь как искусственное, так и естественное освещение, в последнем случае стекла окон нужно зашторивать.**



- ❖ **Напорные рукава хранятся на стеллажах в скатках в вертикальном положении.**
- ❖ **Стеллажи обеспечиваются поддонами, на которые укладываются скатки напорных рукавов. Поддоны должны исключать контакт скатки с острыми кромками каркасов стеллажей. Хранение других веществ и материалов совместно с напорными рукавами не допускается.**
- ❖ **Напорные рукава больших диаметров размещаются на нижних полках стеллажей.**

Новые напорные рукава хранятся в отдельном складском помещении или на специально выделенных стеллажах.

ТО напорных рукавов, находящихся на хранении заключается в периодическом осмотре и перекаtywании: полное раскатывание напорного рукава из скатки и скатывание его в скатку.

Периодичность и особенности перекаtywания должны быть указаны в эксплуатационной документации на конкретный напорный рукав.

Установка оборудования пожарных рукавов пожарными соединительными головками (УОПР)

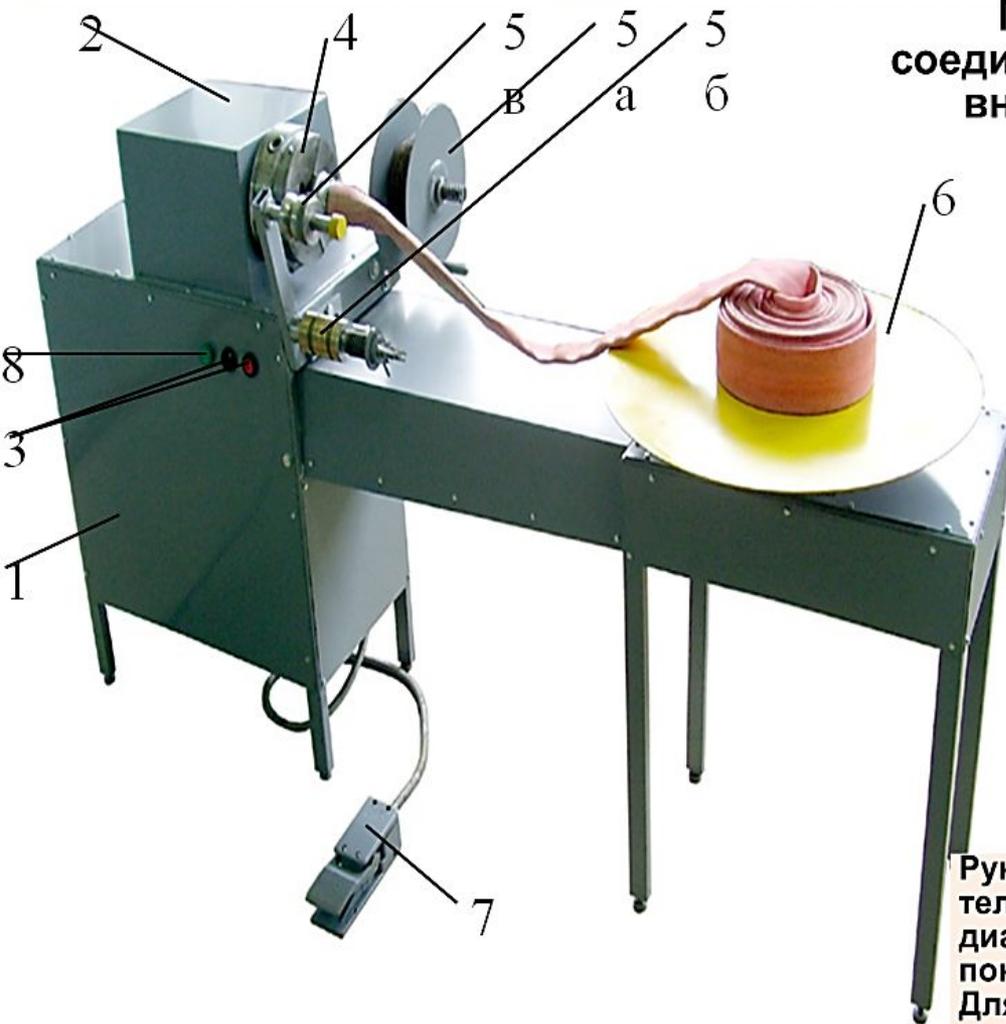
Предназначена для навязывания на соединительные головки пожарных рукавов с внутренним диаметром от 25 до 150 мм

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Скорость вращения патрона для зажима головки при навязке рукава, об/мин ... 24
Диаметр вязальной проволоки, мм, не более..... 2,0
Величина усилия регулирования натяжения проволоки, Н, не менее 600
Масса установки, кг, не более 180
Габаритные размеры, мм, не более..... 1660×1410×1270
Площадь рабочего места для одной установки, м², не более 4,5

Рукава навязывают на рукавные пожарные соединительные головки мягкой оцинкованной проволокой диаметром от 1,6 до 1,8 мм или другой с аналогичными показателями.
Для навязки рукавов с условным проходом 150 следует применять проволоку диаметром 2,0 мм.

1-каркас; 2-привод; 3-кнопка включения и кнопка отключения электропитания установки;
4-патрон для закрепления рукавной головки;
5-устройство навязки: а) барабан для проволоки; б) тормозное устройство с регулировкой усилия натяжения проволоки при навязке и отжимной ручкой; в) направляющий ориентир;
6-стол для размещения рукавов в скатке; 7-педаль включения и отключения электропривода;
8-сигнальная лампа ВКЛ.



СПИСАНИЕ, УТИЛИЗАЦИЯ ПОЖАРНЫХ РУКАВОВ И ПОРЯДОК ПОДАЧИ РЕКЛАМАЦИЙ

Документами для учета рукавов, их состояния и списания являются:

- ❖ **ФОРМУЛЯР РУКАВА;**
- ❖ **АКТ НА СПИСАНИЕ РУКАВА.**

Списанию подлежат рукава, не пригодные для эксплуатации и ремонта, выявленные в ходе испытаний или вышедшие из строя на пожаре.

Основанием для списания рукава является неудовлетворительный результат гидравлических испытаний (испытаний на разряжение) после двукратного ремонта (рукав после ремонта не выдержал испытаний, вновь отремонтирован и испытан).

- ❖ Списанию также подлежат рукава длиной **менее 17 м**, эксплуатирующиеся в пожарных частях на пожарных автомобилях. Списание рукавов осуществляется **комиссией, назначенной приказом** (распоряжением) руководителя подразделения (организации) в соответствии с существующими нормативно-правовыми актами.
- ❖ При списании рукавов составляется **акт**, который утверждается руководителем подразделения (организации).