



ЛЕКЦИЯ

Тема 6.4. : Приборы и аппараты пенного тушения

Занятие 1:

НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ И ВИДЫ

ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЕЙ.

НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ПЕНОСМЕСИТЕЛЕЙ, ПЕНОГЕНЕРАТОРОВ И ВОЗДУШНО- ПЕННЫХ СТВОЛОВ

Учебные цели:

1. Изучить со слушателями виды пены, их состав, физико-химические и огнетушащие свойства, порядок получения и область применения; назначение, классификацию и виды пенообразователей, их состав, свойства, правила хранения и порядок проверки качества.
2. Изучить со слушателями назначение, устройство, технические характеристики приборов и аппаратов пенного тушения (пеносмесители, дозирующие вставки, воздушно-пенные стволы, пеногенераторы, пеносливные устройства), особенности эксплуатации и меры безопасности при работе с ними.
3. Изучить требования пожарной безопасности технического регламента (№123-ФЗ) и других нормативных документов к пожарным стволам, пеногенераторам и пеносмесителям.
4. Формировать у слушателей профессионализм. Воспитывать у слушателей чувство ответственности за правильную организацию применения пожарной техники по назначению.

Учебные вопросы

1. Основы пенного тушения: пены, пенообразователи, смачиватели, их назначение, виды, состав, физико-химические свойства и область применения. Меры безопасности при работе с пенообразователями.
2. Приборы и аппараты пенного тушения: пеносмесители, дозирующие вставки, воздушно-пенные стволы, пеногенераторы, пеносливные устройства. Назначение, устройство, технические характеристики, эксплуатация и меры безопасности при работе.
3. Требования пожарной безопасности к пожарным стволам, пеногенераторам и пеносмесителям.

Литература:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 23.12.2014 № 1100н «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы.» *(введен приказом МЧС РФ от 15.04.2015 № 183).*
3. Приказ МЧС России от 18 сентября 2012 г. № 555 «Об организации материально-технического обеспечения системы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».
4. В.В. Терещнев, Ю.Н. Моисеев, В.А. Грачев и др. Подготовка спасателей-пожарных. Пожарно-техническая подготовка. Пожарная техника и аварийно-спасательное оборудование. Екатеринбург: ООО издат. «Калан», 2010.
5. А.О. Семенов, М.В. Богомолов, Ю.Н. Моисеев, Е.В. Федотов. Справочник выпускника. Пожарная техника. Иваново 2009.
6. ГОСТ Р 50588-93 «Пенообразователи для тушения пожаров. Общие технические требования и методы испытаний»
7. ГОСТ Р 53252-2009. «Техника пожарная. Пеносмесители. Общие технические требования. Методы испытаний».
8. ГОСТ Р 53251-2009. «Техника пожарная. Стволы пожарные воздушно-пенные. Общие технические требования. Методы испытаний».
9. ГОСТ Р 50409-92. «Генераторы пены средней кратности. Технические условия».

1-й учебный вопрос.

**ОСНОВЫ ПЕННОГО ТУШЕНИЯ:
ПЕНЫ, ПЕНООБРАЗОВАТЕЛИ,
СМАЧИВАТЕЛИ, ИХ НАЗНАЧЕНИЕ,
ВИДЫ, СОСТАВ, ФИЗИКО-
ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.
МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ
РАБОТЕ С ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯМИ.**

ПЕНА - ДИСПЕРСНАЯ СИСТЕМА, СОСТОЯЩАЯ ИЗ ЯЧЕЕК - ПУЗЫРЬКОВ ВОЗДУХА (ГАЗА), РАЗДЕЛЕННЫХ ПЛЕНКАМИ ЖИДКОСТИ, СОДЕРЖАЩЕЙ СТАБИЛИЗАТОР ПЕНЫ

Виды пены по способу получения

химическая пена – получают в результате химической реакции щелочной и химической составляющих (выделяющийся углекислый газ вспенивает водный щелочной раствор)

воздушно-механическая пена – получают механическим перемешиванием пенообразующего раствора с воздухом

Физико-химические свойства пены

устойчивость – способность пены сохранять первоначальные свойства (противостоять разрушению в течение определенного времени)

кратность – отношение объема пены к объему раствора пенообразователя, содержащегося в пене

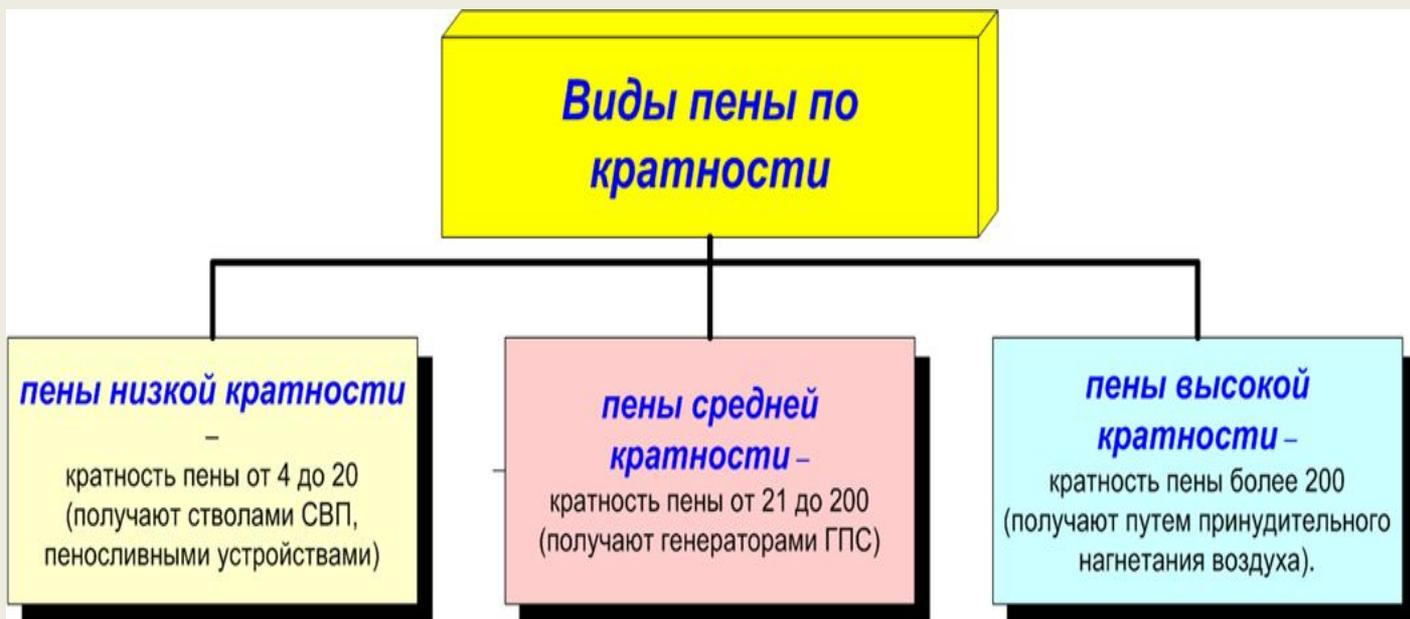
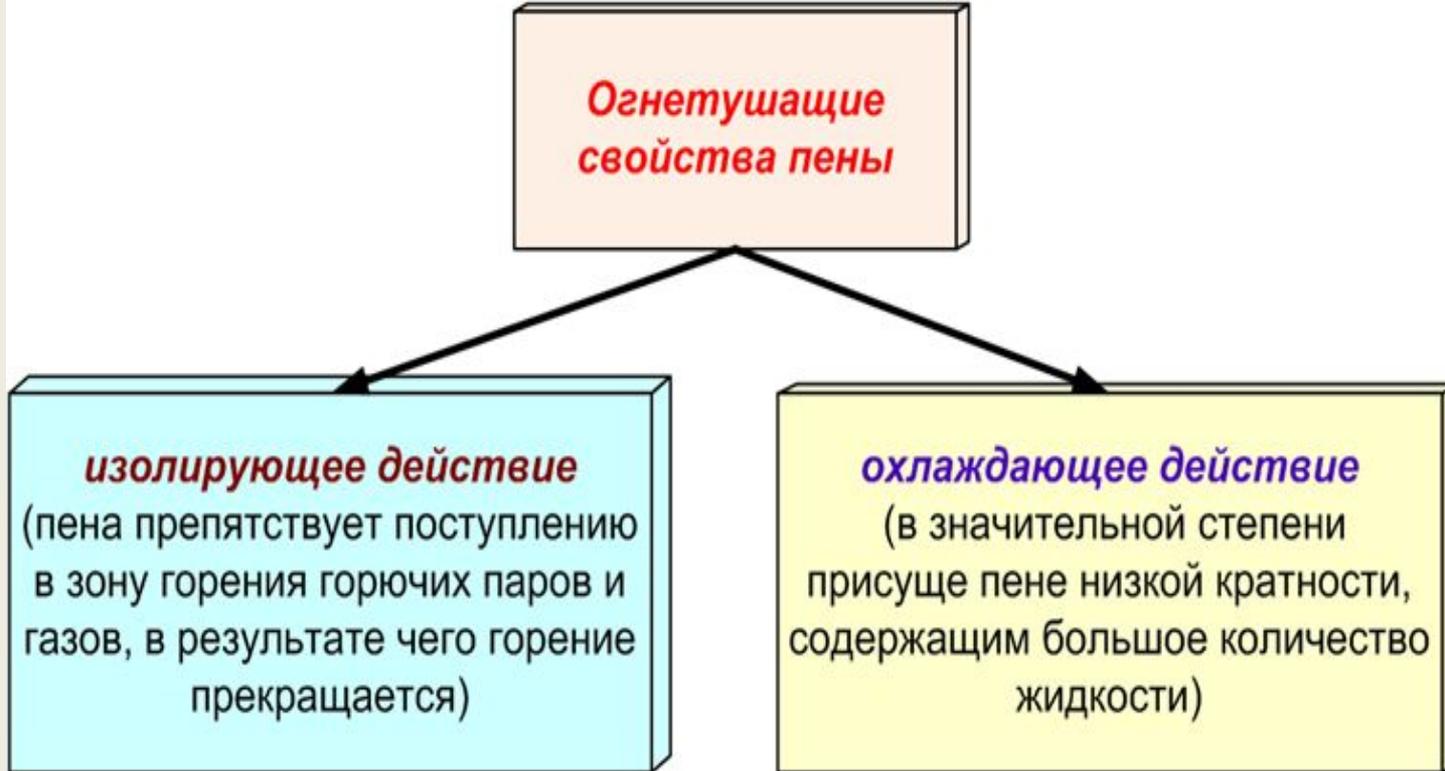
вязкость – способность пены к растеканию по поверхности

дисперсность – степень измельчения пузырьков (размеры пузырьков)

электропроводность – способность проводить электрический ток

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Пена широко применяется для тушения пожаров твердых (пожары класса А) и жидких веществ (пожары класса В), не вступающих во взаимодействие с водой, и в первую очередь - для тушения пожаров нефтепродуктов



ДОСТОИНСТВА ПЕНЫ КАК СРЕДСТВА ТУШЕНИЯ:

- существенное сокращение расхода воды;
- возможность тушения пожаров больших площадей;
- возможность объемного тушения;
- возможность подслоного тушения нефтепродуктов в резервуарах;
- повышенная (по сравнению с водой) смачивающая способность.
- при тушении пеной не требуется одновременное перекрытие всего зеркала горения, поскольку пена способна растекаться по поверхности горящего материала.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕН РАЗЛИЧНОЙ КРАТНОСТИ

- Пены **НИЗКОЙ** кратности обеспечивают дальность подачи аналогичную воде, но не способны обеспечить изоляцию очага подобно пенам средней и высокой кратности.
- Пены **СРЕДНЕЙ И ВЫСОКОЙ** кратности не способны обеспечить приемлемую дальность подачи

ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЬ (ПЕННЫЙ КОНЦЕНТРАТ)

- концентрированный водный раствор стабилизатора пены (поверхностно-активного вещества), образующий при смешивании с водой рабочий раствор пенообразователя

(ГОСТ Р 50588-93 «Пенообразователи для тушения пожаров. Общие технические требования и методы испытаний»)

Пенообразователи предназначены для получения с помощью пожарной техники воздушно-механической пены или растворов смачивателей, используемых для тушения пожаров классов **A** (горение твердых веществ) и **B** (горение жидких веществ).

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЕЙ ПО СВОЙСТВАМ

пенообразователи

В зависимости от химического состава (поверхностно-активной основы)

синтетические углеводородные

синтетические фторсодержащие

В зависимости от способности образовывать огнетушащую пену на стандартном пожарном оборудовании

пенообразователи для тушения пожаров пеной низкой кратности (кратность пены от 4 до 20)

пенообразователи для тушения пожаров пеной средней кратности (кратность пены от 21 до 200)

пенообразователи для тушения пожаров пеной высокой кратности (кратность пены более 200)

В зависимости от применимости для тушения пожаров различных классов

Пенообразователи для тушения пожаров класса А (горение твердых веществ)

Пенообразователи для тушения пожаров класса В (горение жидких веществ)

В зависимости от возможности использования воды с различным содержанием неорганических солей

Пенообразователи для получения огнетушащей пены с использованием питьевой воды

Пенообразователи для получения огнетушащей пены с использованием жесткой воды

Пенообразователи для получения огнетушащей пены с использованием морской воды

В зависимости от способности разлагаться под действием микрофлоры водоемов и почв

быстро-разлагаемые

умеренно-разлагаемые

медленно-разлагаемые

чрезвычайно медленно-разлагаемые

**Классы
пенообразователей
для тушения
пожаров по
совокупности
показателей
назначения**

1 - пленкообразующие пенообразователи, предназначенные для тушения пожаров водонерастворимых горючих жидкостей подачей пены низкой кратности на поверхность и в слой нефтепродукта

2 - пенообразователи, предназначенные для тушения пожаров водонерастворимых горючих жидкостей мягкой подачей пены низкой кратности

3 - пенообразователи целевого назначения, предназначенные для тушения пожаров водонерастворимых горючих жидкостей подачей пены средней кратности

4 - пенообразователи общего назначения, предназначенные для тушения пожаров водонерастворимых горючих жидкостей пеной средней кратности и тушения пожаров твердых горючих материалов пеной низкой кратности и водным раствором смачивателя

5 - пенообразователи, предназначенные для тушения пожаров водонерастворимых горючих жидкостей подачей пены высокой кратности

6 - пенообразователи, предназначенные для тушения пожаров водонерастворимых и водорастворимых горючих жидкостей

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЕЙ

- класс пенообразователя;
- вид пенообразователя;
- значение концентрации пенообразователя в рабочем растворе;
- химическая природа пенообразователя.

ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ **2 НСВ - 6 ФС**

класс пенообразователя - **2**

вид пенообразователя	предназначен для тушения пожаров горючих жидкостей пеной НИЗКОЙ кратности
	предназначен для тушения пожаров горючих жидкостей пеной средней кратности
	предназначен для тушения пожаров горючих жидкостей пеной ВЫСОКОЙ кратности

значение концентрации пенообразователя в рабочем растворе, % - **6**

химическая природа пенообразователя - **фторсинтетический**

При рекомендациях производителя использовать пенообразователь класса 1, 2, 3, 5 и 6 дополнительно **для тушения пожаров твердых горючих материалов** в его условном обозначении указывается индекс **А**

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЕЙ

ПЕНООБРАЗОВАТЕЛИ представляют собой водные растворы поверхностно-активных веществ и предназначены для получения пены или растворов смачивателей, используемых при тушении пожаров

Пенообразователи общего применения

ПО-6К –

водный раствор натриевых солей сульфокислот (28...34 %), полученных при нейтрализации кислого гудрона раствором кальцинированной соды, сульфата натрия (5 %) и несulfированных углеводов (1%). Применяют 6 %-ный водный раствор. Биологически не разлагаем. Из раствора получают ВМП низкой и средней кратности

ТЭАС –

синтетический, биологически разлагаем. Предназначен для получения огнетушащей пены низкой, средней и высокой кратности

ПО-6ТС -

синтетический, биологически разлагаем. Предназначен для получения огнетушащей пены низкой, средней и высокой кратности

ПО-3АИ –

синтетический, биологически разлагаем. Его рабочие растворы не обладают раздражающим и кумулятивным действием на организм человека. Концентрация раствора для получения пены — 3 %

ПО-3НП –

синтетический, биологически разлагаем. Предназначен для получения огнетушащей пены низкой, средней и высокой кратности

ПО-6ОСТ –

синтетический, биологически разлагаем. Выпускается в двух модификациях (марка 1 и 2), которые отличаются температурой застывания: - 3 и - 20 °С. Предназначен для получения огнетушащей пены низкой и средней кратности, а также для получения раствора смачивателя для тушения пожаров класса А.

Пенообразователи целевого применения

ТЭАС-НТ –

синтетический, биологически разлагаем. Предназначен для получения огнетушащей пены низкой и средней кратности в условиях низких температур.

«Морпен» -

синтетический, биологически разлагаем. Предназначен для получения огнетушащей пены низкой, средней и высокой кратности с использованием как пресной, так и морской воды

ПО-6ЦВУ -

синтетический, повышенной устойчивости, биологически разлагаем. Предназначен для получения огнетушащей пены низкой и средней кратности. Рекомендуется при ликвидации пожаров в аэропортах, для покрытия взлетно-посадочных полос при аварийных посадках самолетов

Петрофилм-РНН –

состоит из пенообразующей протеиновой основы, поверхностно-активных фторорганических соединений с олеофобными и пленкообразующими свойствами. Предназначен для тушения пожаров класса А и В пеной низкой кратности (в том числе подслоным методом). Нетоксичен, биологоразлагаем

ПО-6НП –

синтетический, биологически разлагаем. Предназначен для тушения пожаров нефтепродуктов, ГЖ, для применения с морской водой

ПО-6МТ -

синтетический, морозоустойчивый, биологически разлагаем. Предназначен для получения огнетушащей пены низкой, средней и высокой кратности.

ПО-6АЗФ –

фторсинтетический, пленкообразующий (образует на горячей поверхности водную пленку)

Тридол-РНН –

состоит из пенообразующей синтетической основы, поверхностно-активных фторорганических соединений с олеофобными и пленкообразующими свойствами. Предназначен для тушения пожаров класса А и В пеной низкой кратности (в том числе подслоным методом). Нетоксичен, биологоразлагаем.

КРАТНОСТЬ ПЕНЫ:

**Отношение объема пены к объему раствора ПО,
содержащегося в пене.**

**ГОСТ Р 53252-2009 «ТЕХНИКА ПОЖАРНАЯ. ПЕНОСМЕСИТЕЛИ.
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ. Методы испытаний»**

**Для получения 6% раствора
необходимо:**

**6л ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ И 94л
ВОДЫ.**

Соответственно количество воды,
приходящееся **на 1л пенообра-**
зователя в растворе, составляет
15,7 л воды.

Количество пены, получаемой из
1л пенообразователя
для 6%-го раствора:

- **170 л при кратности 10**
- **1700 при кратности 100**

**Для получения 4% раствора
необходимо:**

**4л ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ И
96л ВОДЫ.**

Соответственно количество
воды, приходящееся **на 1л**
пенообразователя в раство-
ре, составляет **24 л воды.**

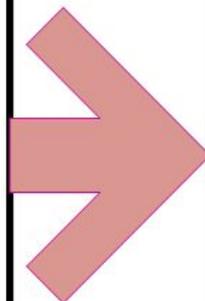
Количество пены, получаемой
из 1л пенообразователя для
4%-го раствора

- **250 л при кратности 10**
- **2500 при кратности 100**

СМАЧИВАТЕЛИ.

ВОДНЫЙ РАСТВОР СМАЧИВАТЕЛЯ - раствор пенообразователя, предназначенный для тушения пожаров твердых горючих материалов

В воду добавляют поверхностно активные вещества (ПАВ смачиватель) - для уменьшения поверхностного натяжения и увеличения смачивающей способности



Применение растворов смачивателей позволяет уменьшить расход воды на **35-50 %**, значительно повышает эффект использования воды. Она быстрее и легче проникает в массу горящих веществ или смачивает большую площадь. Особенно большой эффект дает использование растворов-смачивателей при тушении **волоконистых материалов, торфа, сажи**

Смачиватель	Оптимальная концентрация, % к воде
смачиватель ДБ	0,2 – 0,25
Сульфанол	
НП – 1	0,3 – 0,5
НП – 5	0,3 – 0,5
Б	1,5 – 1,8
Некаль НБ	0,7 – 0,8
Вспомогательное вещество	
ОП – 7	1,5 – 2,0
ОП – 8	1,5 – 2,0
Эмульгатор ОП - 4	1,95 – 2,1

В КАЧЕСТВЕ СМАЧИВАТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗУЮТ ВСЕ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛИ В МАЛЫХ (ДО 2 %) КОНЦЕНТРАЦИЯХ В ВОДЕ.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯМИ.

- При заправке пожарного автомобиля пенообразователем личный состав подразделения ГПС должен быть обеспечен защитными очками (щитками для защиты глаз).
- Для защиты кожных покровов используются рукавицы и непромокаемая одежда. ***С кожных покровов и слизистой оболочки глаз пенообразователь смывается чистой водой или физиологическим раствором (2%-ный раствор борной кислоты).***
- Заправка пожарных автомобилей порошком и пенообразователем должна быть механизирована. При невозможности механизированной заправки, в исключительных случаях, может осуществляться заправка пожарных автомобилей вручную.
- В случае заправки пожарных автомобилей вручную необходимо применять мерные емкости, навесные (съемные) лестницы или специальные передвижные площадки. Порядок заправки автомобиля порошком и загрузка цистерны с помощью вакуумной установки и вручную определен соответствующими инструкциями.

ВЫВОДЫ:

- Пена - дисперсная система, состоящая из ячеек - пузырьков воздуха (газа), разделенных пленками жидкости, содержащей стабилизатор пены.
- Пена предназначена для тушения пожаров твердых (**пожары класса А**) и жидких веществ (**пожары класса В**), не вступающих во взаимодействие с водой, и **в первую очередь - для тушения пожаров нефтепродуктов.**
- Для получения с помощью пожарной техники воздушно-механической пены или растворов смачивателей используют пенообразователи.

2-й учебный вопрос.

ПРИБОРЫ И АППАРАТЫ ПЕННОГО ТУШЕНИЯ:

**ПЕНОСМЕСИТЕЛИ, ДОЗИРУЮЩИЕ ВСТАВКИ,
ВОЗДУШНО-ПЕННЫЕ СТВОЛЫ,
ПЕНОГЕНЕРАТОРЫ, ПЕНОСЛИВНЫЕ
УСТРОЙСТВА.**

**НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО,
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ,
ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МЕРЫ
БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ.**

пеносмеситель:

устройство, предназначенное для получения водного раствора
пенообразователя (ПО)

ГОСТ Р 53252-2009 «ТЕХНИКА ПОЖАРНАЯ. ПЕНОСМЕСИТЕЛИ. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ
ТРЕБОВАНИЯ. Методы испытаний»

в зависимости от конструктивных
особенностей и основных параметров

**с нерегулируемым
дозированием
(ПС)**

должны
обеспечивать
дозирование
пенообразователя
(6,0 + 1,2) %

**с регулируемым
дозированием
(ПСД)**

должны
обеспечивать
дозирование
пенообразователя
2; 3; 4; 5 и 6 %

в зависимости от способа применения

стационарные

переносные

в зависимости от числа воздушно-пенных стволов или генераторов пены
средней кратности, подключаемых для совместной работы, могут иметь
следующие **типоразмеры**

0,5 –

**один ствол СВПК-2 или
один генератор ГПС-200**

1 –

**один ствол СВП (СВПК-4)
или один генератор
ГПС-600**

2 –

**один ствол СВПП-8 или
два генератора ГПС-600**

Показатели назначения пеносмесителей

Показатель	Тип пеносмесителя				
	ПС-1	ПС-2	ПСД-0,5	ПСД-1	ПСД-2
Диапазон рабочих давлений перед пеносмесителем, МПа (кгс/см ²), не менее	0,7 - 1,0 (7 - 10)				
Диапазон рабочих давлений за пеносмесителем, МПа (кгс/см ²), не менее	0,45 - 0,70 (4,5 - 7,0)				
Дозирование пенообразователя, %	6 ±12 (нерегулируемое)		2; 3; 4; 5; 6 (регулируемое)		
Расход раствора пенообразователя, л/с, не менее	5 - 6	10 - 12	2,4 – 3,0	4,8– 6.0	9,6-12,0
Условный проход соединительных головок, DN	70	80	50	70	80

показатели надежности:

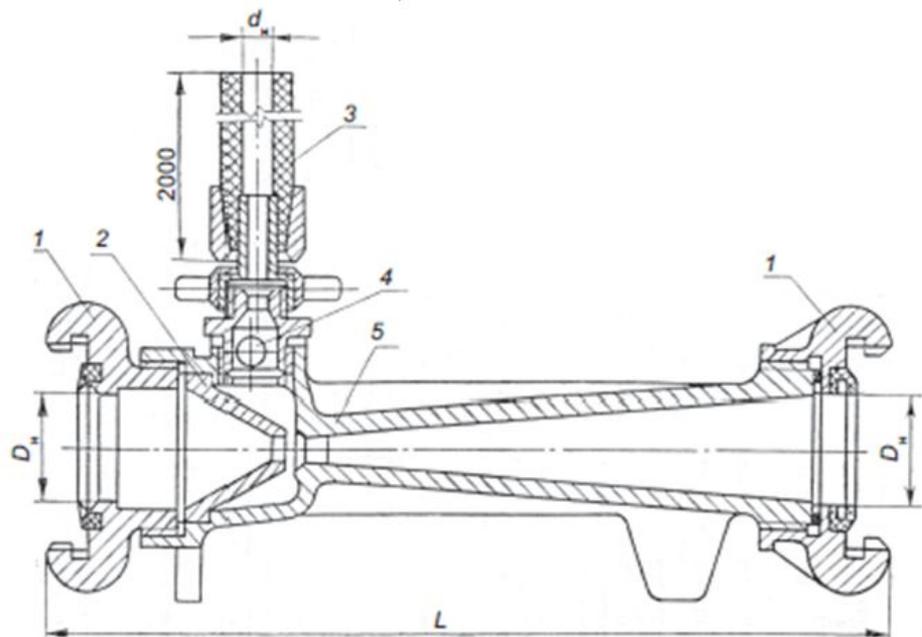
- полный срок службы — не менее 8 лет;
- срок сохраняемости — не менее 1 года;
- установленная безотказная наработка — не менее 200 циклов.

Циклом следует считать нагружение пеносмесителя гидравлическим давлением от 0,7 до 1,0 МПа, (7 — 10) кгс · см⁻² с последующим снижением давления до нуля. Продолжительность цикла не менее 2 мин.

ПЕНОСМЕСИТЕЛИ ПЕРЕНОСНЫЕ

Все применяющиеся пеносмесители являются **СТРУЙНЫМИ НАСОСАМИ ЭЖЕКЦИОННОГО ТИПА**

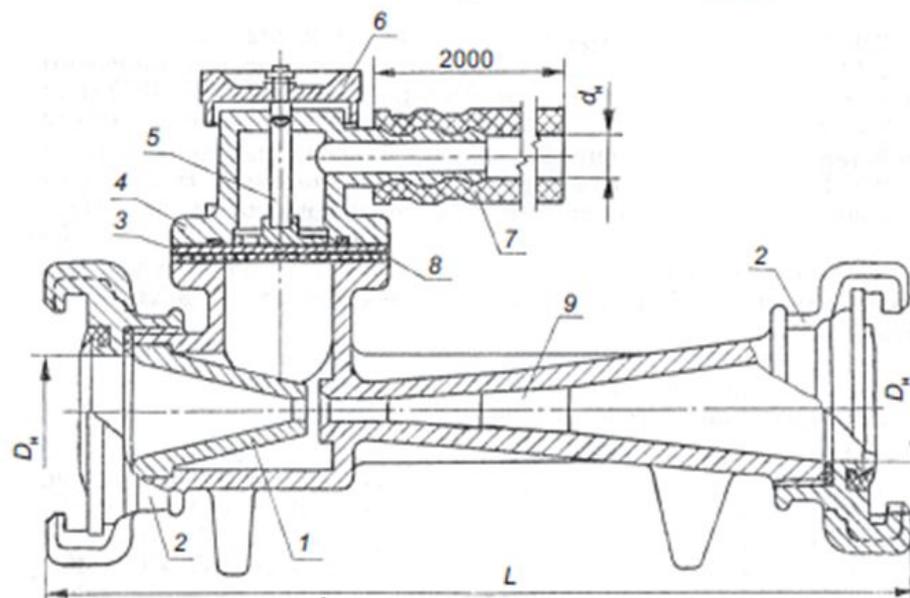
Пеносмеситель ПС



- 1 — соединительная головка;
- 2 — сопло;
- 3 — рукав всасывающий;
- 4 — обратный клапан;
- 5 — диффузор

ДЛЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ
ЕМКОСТЬ С
ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЕМ ДОЛЖНА
БЫТЬ НА УРОВНЕ СМЕСИТЕЛЯ
ИЛИ НЕСКОЛЬКО ВЫШЕ
**(НО НЕ ПРЕВЫШАТЬ ВЫСОТЫ
2 м)**

Пеносмеситель ПСД



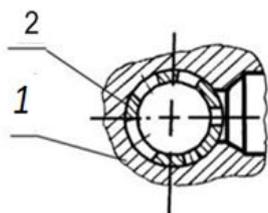
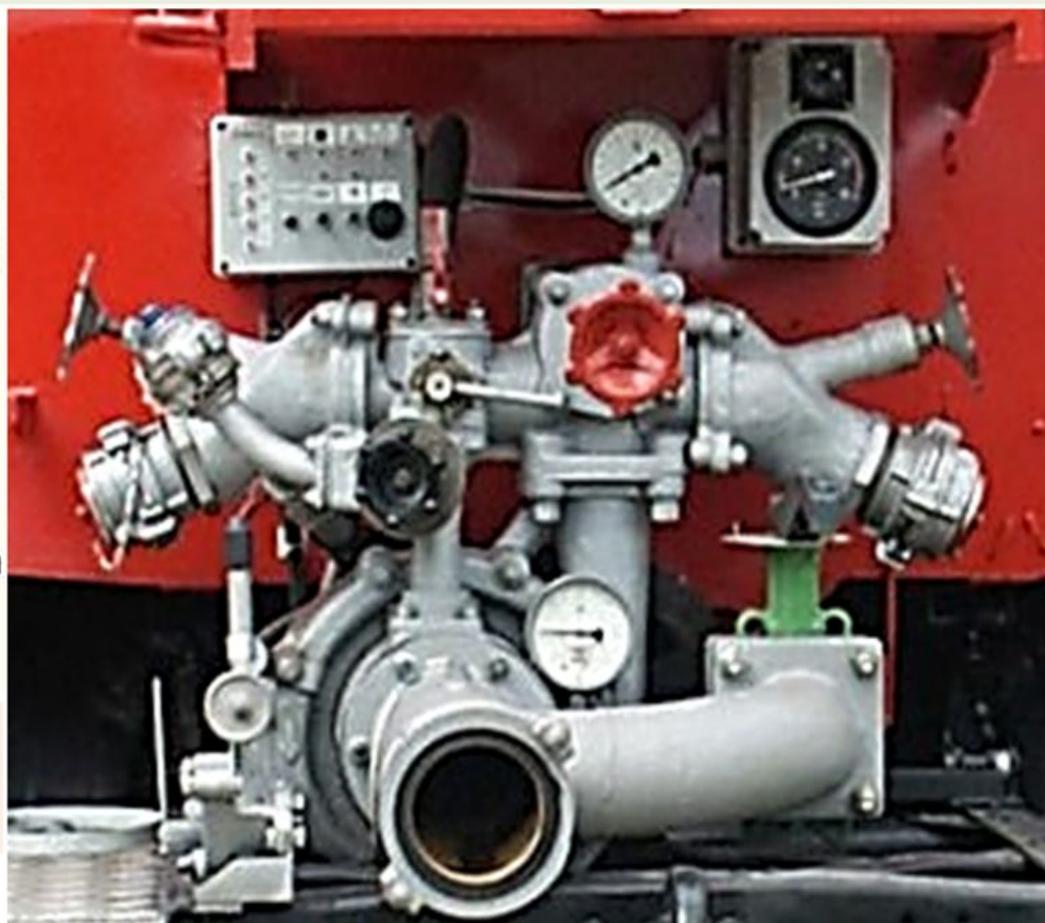
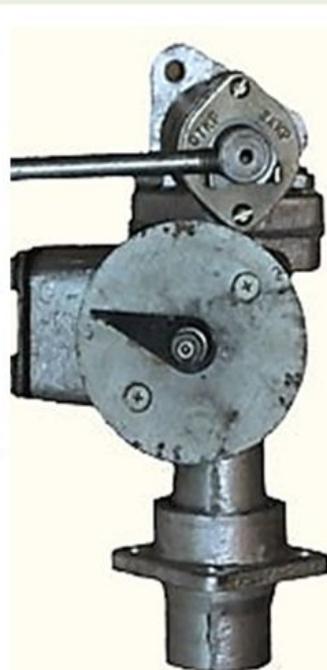
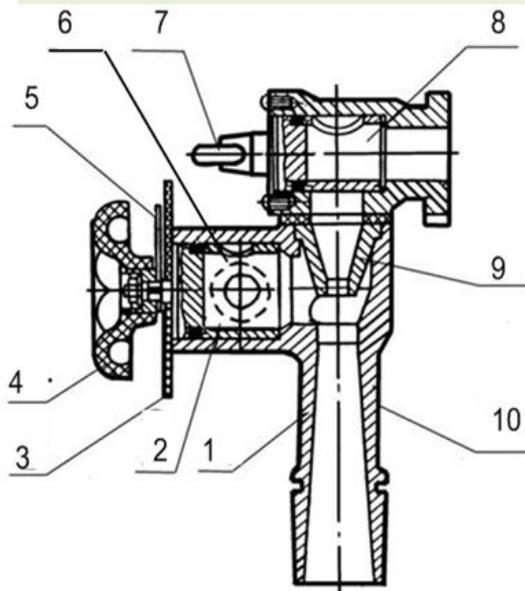
- 1 — сопло;
- 2 — соединительная головка;
- 3 — шайба дозирующая;
- 4 — корпус дозатора;
- 5 — дозатор; 6 — маховик;
- 7 — рукав всасывающий;
- 8 — обратный клапан;
- 9 — диффузор

дозатор: Устройство, используемое в пено-смесителе и предназначенное для дозирования (ввода требуемого количества) пенообразователя (добавок) в поток воды



СТАЦИОНАРНЫЙ ПЕНОСМЕСИТЕЛЬ ПС-5 НАСОСА ПН-40УА

СЛУЖИТ ДЛЯ ДОЗИРОВКИ И ПОДАЧИ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ В НАСОС, ГДЕ ОН СМЕШИВАЕТСЯ С ВОДОЙ, ОБРАЗУЯ 6-% РАСТВОР ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ



**6% = 5,64% вода
+ 0,36% ПО**

- 1 – корпус;
- 2 – дозирующий кран;
- 3 – диск; 4 – маховичок;
- 5 – стрелка;
- 6 – отверстие в штуцере подвода;
- 7 – рукоятка;
- 8 – кран включения;
- 9 – сопло;
- 10 – диффузор

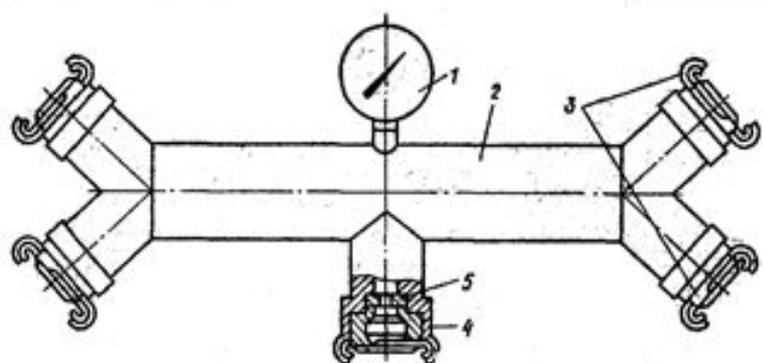
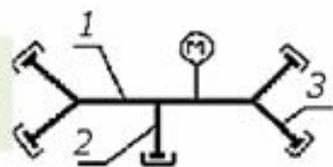
Дозатор пеносмесителя ПС-5 имеет **5 радиальных отверстий диаметрами 7,4; 11; 14,1; 18,2; 27,1 мм**, рассчитанных на дозировку пенообразователя при работе соответственно **1, 2, 3, 4, 5 генераторов ГПС-600 или стволов СВП**

ДОЗИРУЮЩИЕ ВСТАВКИ

ЯВЛЯЮТСЯ ПЕРЕНОСНЫМИ ДОЗАТОРАМИ СПЕЦИАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ, КОТОРЫЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ В ПОТОК ВОДЫ ИЗ ЦИСТЕРНЫ ПОЖАРНОГО АВТОМОБИЛЯ ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ.

ДОЗИРУЮЩИЕ ВСТАВКИ УСТАНОВЛИВАЮТ В НАПОРНЫХ ЛИНИЯХ В ТЕХ СЛУЧАЯХ, КОГДА НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ БОЛЬШИЕ РАСХОДЫ ПЕНООБРАЗУЮЩЕГО РАСТВОРА, НАПРИМЕР, **ДЛЯ ПИТАНИЯ ПЕНОПОДЪЕМНИКОВ С 2..3 ПЕНОГЕНЕРАТОРАМИ ГПС-600, ИЛИ ОДНОГО ГПС-2000**

АВТОМОБИЛЬ С ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЕМ



1 – МАНОМЕТР; 2 – КОРПУС (ТРУБА);
3 – СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ГОЛОВКИ; 4 – ПРИЕМНЫЙ ПАТРУБОК (ШТУЦЕР); 5 – ДОЗИРУЮЩАЯ ШАЙБА



Вход от АЦ – **66 мм**

Вход от ВП – **51 мм**

Выход в магистральную линию – **77 мм**

ПРИ ПОДАЧЕ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ В ДОЗИРУЮЩУЮ ВСТАВКУ НАСОС, ПОДАЮЩИЙ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЬ, ДОЛЖЕН СОЗДАВАТЬ НАПОР **ОТ 2 ДО 30 М (В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЧИСЛА ПОДКЛЮЧЕННЫХ ПЕНОГЕНЕРАТОРОВ)** И ВСЕГДА ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫШЕ НАПОРА В РУКАВНОЙ ЛИНИИ (НА 1 АТМ.)

Автомобиль пенного тушения АПТ 6,0-40 (5557)



Пожарный автомобиль воздушно-пенного тушения (АВ или АПТ) **оборудован** :

- резервуарами для хранения пенообразователя,
- пожарным насосом с обвязкой коммуникаций,
- специальным устройством для дозирования пенообразователя

Автомобили **предназначен** для доставки к месту возгорания:

- боевого расчета,
- пожарного оборудования,
- **пенообразователя,**
- **оборудования для подачи воздушно-механической пены** (стационарных типа ствола-мачты или переносных пеноподъемников, пенных насосов, переносных пеносмесителей и другое)

Вместимость бака для пенообразователя, л	5300
Базовое шасси	Урал – 5557
Колесная формула / ведущие колеса	6x6 / все
Кабина (цельнометаллическая)	- 1-о рядная, 2-х дверная, 3-х местная; - 2-х рядная, 4-х дверная, 7-и местная
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	8400
- ширина	2500
- высота	3300
Масса снаряженного ТС, кг	10350
Полная масса ТС, кг	17485
Двигатель	ЯМЗ-6565 / Евро 4
Максимальная скорость, км/ч	90
Насос / расположение	ПН-40УВ.01 или НЦПН-40

Стволы пожарные воздушно-пенные

предназначены для формирования и направления струй воздушно-механической пены низкой кратности, а также низкой и средней кратности (комбинированные стволы) при тушении пожаров.

ГОСТ Р 53251-2009. «ТЕХНИКА ПОЖАРНАЯ. СТВОЛЫ ПОЖАРНЫЕ ВОЗДУШНО-ПЕННЫЕ. Общие технические требования. Методы испытаний».

В зависимости от конструктивных особенностей и основных показателей

В зависимости от наличия (отсутствия) перекрывного устройства

В зависимости от конструктивных особенностей и основных показателей

В зависимости от условного прохода соединительной головки по типоразмерам

1. СТВОЛ ВОЗДУШНО-ПЕННЫЙ (СВП)



СВП

2. СТВОЛЫ ВОЗДУШНО-ПЕННЫЕ ЭЖЕКТИРУЮЩИЕ (СВПЭ)



СВПЭ-2



СВПЭ-4

3. СТВОЛЫ ВОЗДУШНО-ПЕННЫЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ (СВПК)

СВПК-4



Неперекрывные

формирующие струю воздушно-механической пены **низкой кратности**

С условным проходом **DN 50**

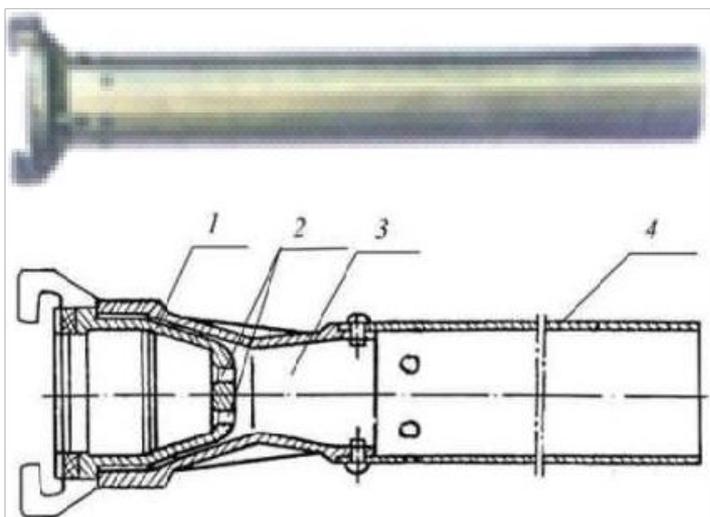
Перекрывные

формирующие струи воздушно-механической пены **низкой и средней кратности**

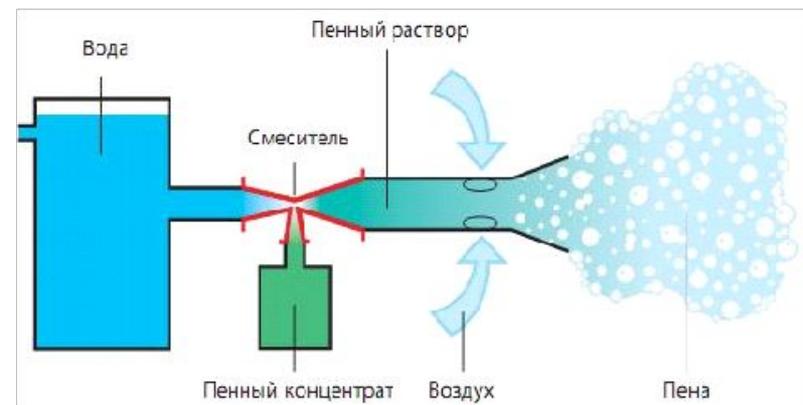
С условным проходом **DN 70**

СТВОЛ ВОЗДУШНО-ПЕННЫЙ – СВП

Ручной пожарный ствол, предназначенный для формирования и направления струй воздушно-механической пены низкой кратности или низкой и средней кратности при тушении пожаров.



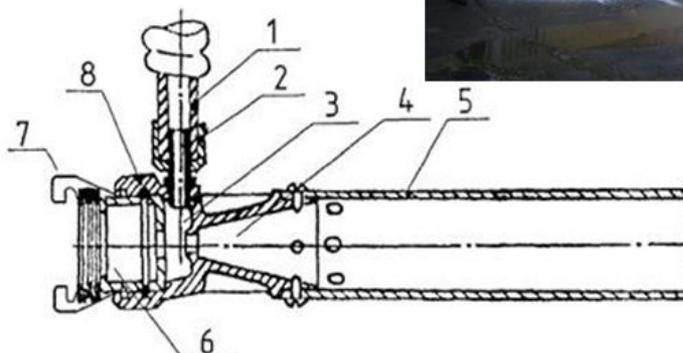
- 1 – корпус ствола;
- 2 – отверстия сопла ствола;
- 3 – конусная камера;
- 4 – направляющая труба



Наименование показателя	СВП
Рабочее давление перед стволом, МПа (кгс/см ²)	0,6 (6)
Производительность по пене, м ³ /мин	4
Расход воды, л/с	-
Расход пенообразователя, л/с к расходу воды, %	4,8...6,0
Кратность пены на выходе из ствола	7...8
Дальность воздушно-пенной струи при давлении перед стволом 0,6 МПа, м, не менее	28
Условный проход соединительной головки, мм	70
Масса ствола, кг, не более	2,3
Длина, мм	500 ... 700
Высота, мм	128
Комплектация всасывающими рукавами	нет

СТВОЛЫ ВОЗДУШНО-ПЕННЫЕ ЭЖЕКТИРУЮЩИЕ – СВПЭ

Ручные пожарные стволы с эжектирующим устройством, предназначенные для формирования и направления струй воздушно-механической пены низкой кратности



- 1 – шланг дюритовый; 2 – ниппель;
- 3 – вакуумная камера; 4 – выходная камера;
- 5 – направляющая труба (кожух);
- 6 – приемная камера; 7 – соединительная головка;
- 8 – корпус ствола

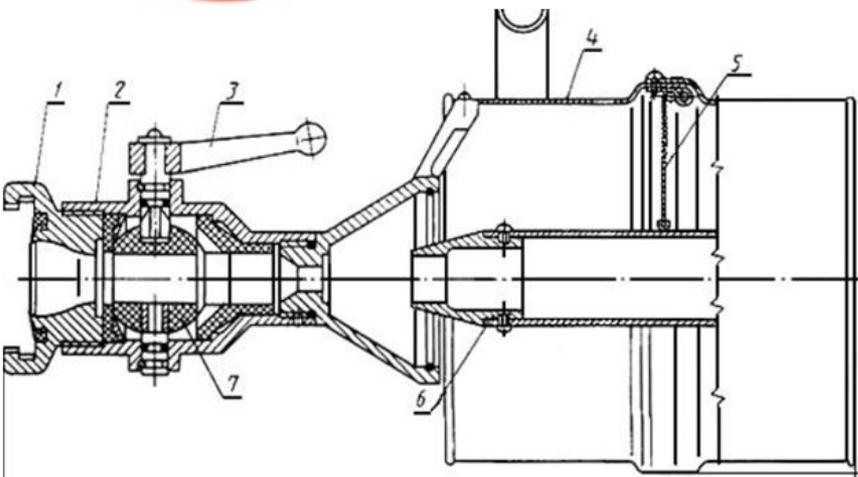
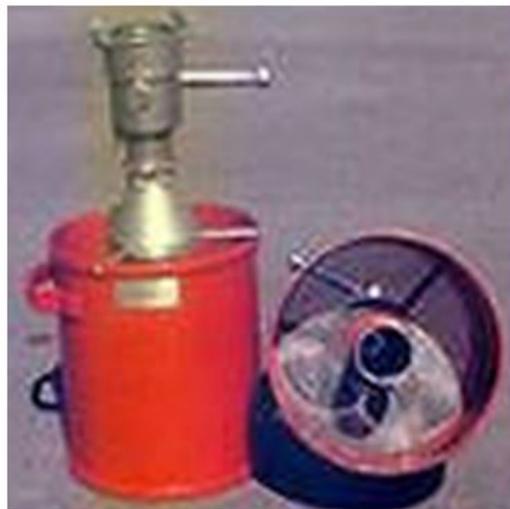
Наименование показателя	СВПЭ-2	СВПЭ-4	СВПЭ-8
Рабочее давление перед стволом, МПа (кгс/см ²)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,6 (6)
Производительность по пене, м ³ /мин	2	4	8
Расход воды, л/с	4	7,9	16
Расход пенообразователя, л/с к расходу воды, %	4-5	4-5	4-5
Кратность пены на выходе из ствола	8	8	8
Дальность воздушно-пенной струи при давлении перед стволом 0,6 МПа, м, не менее	15	18	20
Условный проход соединительной головки, мм	50	70	80
Масса ствола, кг, не более	2,8	4,0	
Длина, мм	574	710	842
Высота, мм	100	128	142
Комплектация всасывающими рукавами	есть	есть	есть

СТВОЛЫ ВОЗДУШНО-ПЕННЫЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ – СВПК

Комбинированные ручные пожарный стволы, предназначенные для формирования и направления струй воздушно-механической пены как низкой, так и средней кратности.

СТВОЛЫ ВОЗДУШНО-ПЕННЫЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ – СВПК-2, СВПК-4

Универсальность ствола СВПК-4 обусловлена возможностью реализации в одном изделии (без смены ствола) функций однорежимных стволов типа СВП (воздушно-пенный низкой кратности) и генератора пены средней кратности ГПС-600 за счет подачи пены в разных режимах и формирования струи пены низкой и средней кратности. Ствол обеспечивает возможность значительной экономии раствора пенообразователя за счет перекрытия потока.



1 - соединительная головка; 2 - корпус ствола; 3 - ручка; 4 - обечайка; 5 - кассета сетки; 6 - насадок; 7 - перекрывающее устройство

Показатель	Тип ствола	
	СВПК-2	СВПК-4
Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)	0,4-0,6 (4,0-6,0)	0,4-0,6 (4,0-6,0)
Расход раствора пенообразователя, л/с, не менее	2,5	5,0
Кратность пены, не менее:		
низкая	9	9
средняя	50	50
Дальность струи пены (по крайним каплям), м, не менее		
низкой кратности	17	26
средней кратности	9	9
Условный проход соединительной головки, мм	50	70

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОЗДУШНО-ПЕННЫХ ПОЖАРНЫХ СТВОЛОВ

ВОЗДУШНО-ПЕННЫЕ СТВОЛЫ СВПЭ И СВП НАДЕЖНЫ В РАБОТЕ.

При эксплуатации воздушно-пенные стволы СВПЭ и СВП не требуют особого ухода. Необходимо следить лишь за тем, чтобы поверхность кожуха не была смята, прокладка на присоединительной части была исправна, а ствол после работы промыт чистой водой.

ПЕНА НИЗКОГО КАЧЕСТВА МОЖЕТ ОБРАЗОВАТЬСЯ ИЗ-ЗА :

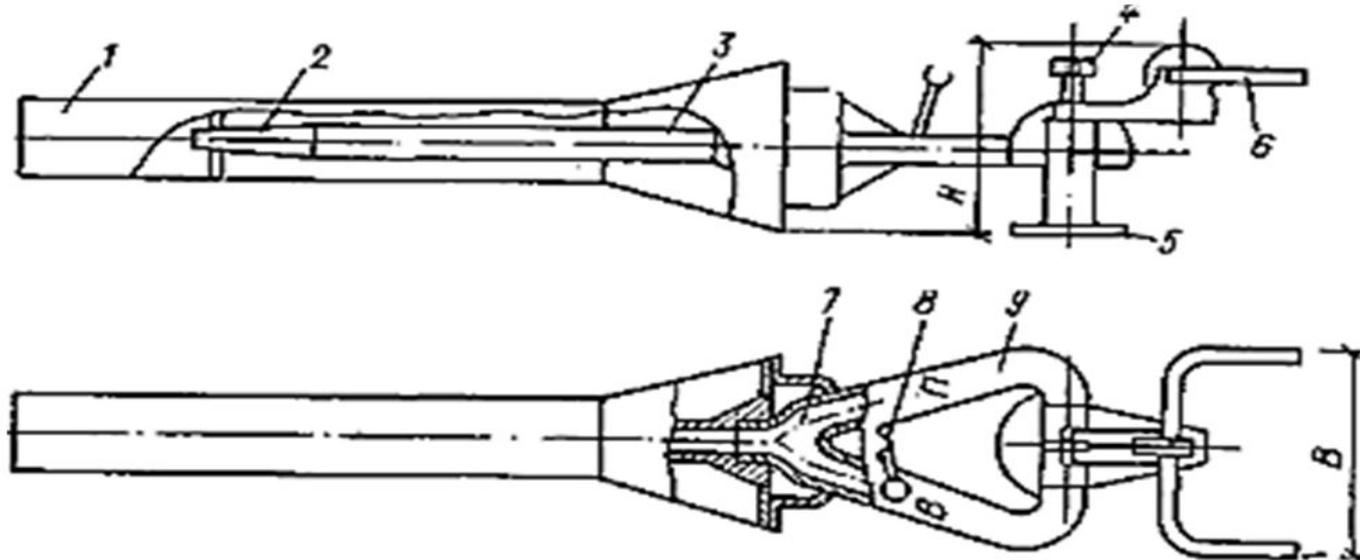
- засорения центрального отверстия,
- попадания в вакуумную камеру посторонних предметов
- применения пенообразователя с пониженными пенообразующими свойствами.

В этих случаях ствол следует разобрать, а при необходимости заменить пенообразователь.

ВОЗМОЖНЫМИ ПРИЧИНАМИ НАРУШЕНИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ СТВОЛА СВПЭ МОГУТ БЫТЬ:

- закупоривание всасывающего шланга посторонними предметами, отслоившейся тканью шланга,
- опускание шланга до упора на дно сосуда с пенообразователем. В последнем случае следует приподнять шланг и, если работа ствола не улучшится, снять и проверить его.

СТВОЛ СТАЦИОНАРНЫЙ СПЛК-20С



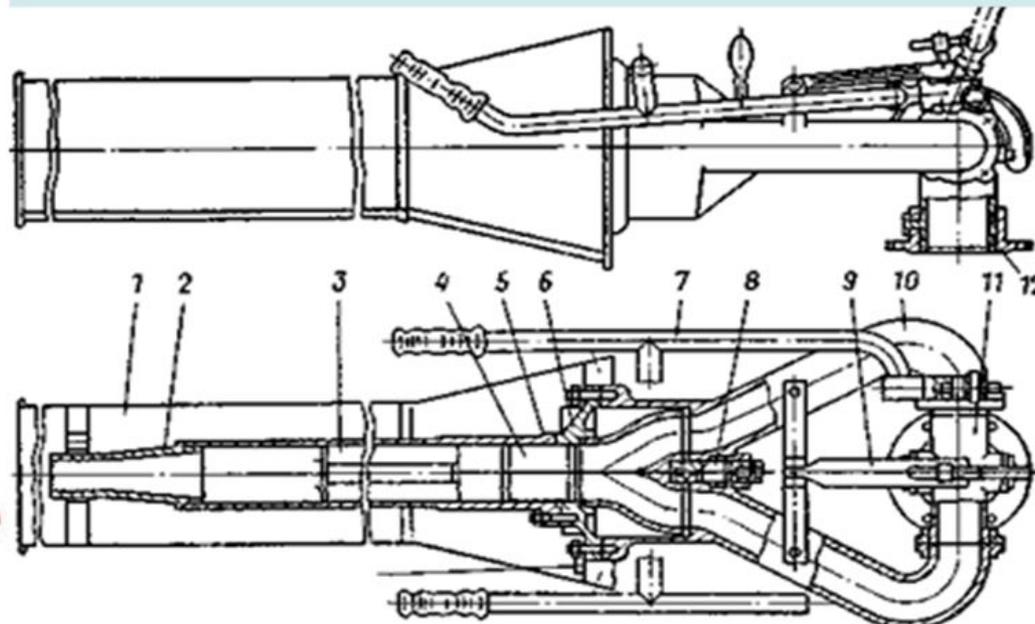
1 – кожух; 2 - насадок; 3 - труба; 4 - фиксирующее устройство; 5 - фланец; 6, 8 - рукоятки; 7 - золотник; 9 - патрубок

Наименование показателя	СПК-С20	Ствол устанавливают стационарно (обычно на кабинах пожарных автоцистерн) и используют для создания и направления струи воды или воздушно-механической пены при тушении пожаров.
Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)	0,6 (6)	
Расход воды при работе с насадком диаметром 28 мм, л/с	20	
Дальность струи (по крайним каплям), м, не менее:		
водяной (насадок 28 мм)	55	
пенной	40	

При переключении рукоятки в положение **П (пена)** перекрываются отверстия переключателя **8**, и подаваемый раствор пенообразователя, проходя через боковые отверстия в трубе, подсасывает воздух. В **кольцевом промежутке между стволом 3 и кожухом 1** образуется **воздушно-механическая пена**, которая подается в очаг пожара.

Стационарный лафетный ствол комбинированный ПЛСК-60С

предназначен для создания и направления сплошной струи воды или **воздушно-механической пены низкой кратности** для тушения крупных открытых пожаров.



СТВОЛ устанавливается на пожарных катерах и кораблях, пожарных автомобилях специального назначения

1 - кожух; 2 - насадок; 3 - успокоитель; 4 - выпрямитель; 5 - ствол; 6 - распылитель; 7 - рычаг; 8 - переключатель; 9 - фиксатор; 10 - разветвление; 11 - тройник; 12 - фланец.

Рабочее давление Мпа	0,8
Производительность по пене, м3/мин	60
Производительность по воздушно-механической пене при кратности 10 и давлении перед стволом 0,6 МПа, м3/мин	30
Максимальная дальность сплошной водяной струи, м	70
Максимальная дальность пенной струи, м	40

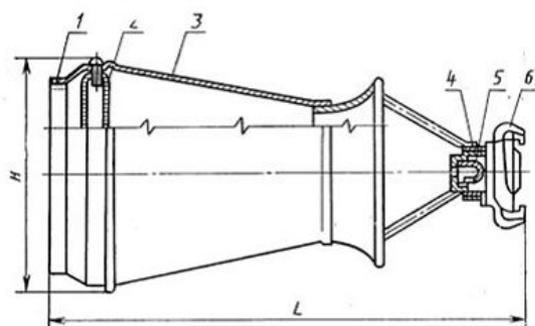
ГЕНЕРАТОРЫ ПЕНЫ СРЕДНЕЙ КРАТНОСТИ

(ГОСТ Р 50409-92. «Генераторы пены средней кратности. Технические условия»)

ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ ВОДНОГО РАСТВОРА ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ ВОЗДУШНО-МЕХАНИЧЕСКОЙ ПЕНЫ СРЕДНЕЙ КРАТНОСТИ, ФОРМИРОВАНИЯ СТРУИ И ПОДАЧИ ЕЕ НА ТУШЕНИЕ ПОЖАРОВ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ И ГОРЮЧИХ ЖИДКОСТЕЙ.

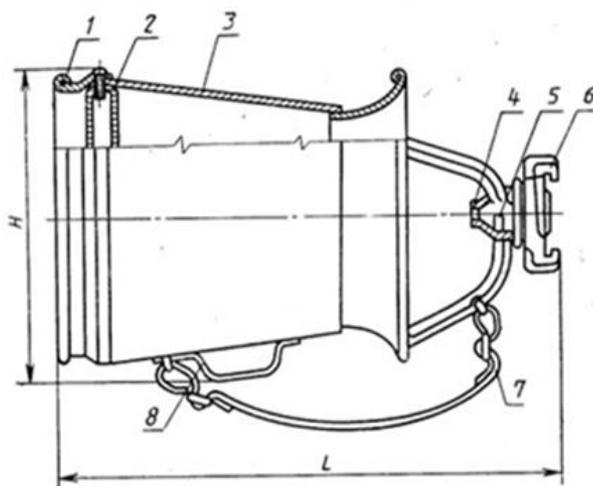
ВЫПУСКАЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ТИПОРАЗМЕРЫ ПЕНОГЕНЕРАТОРОВ: ГПС-200, ГПС-600 И ГПС-2000, СООТВЕТСТВЕННО С ПОДАЧЕЙ ПЕНЫ 200, 600 И 2000 Л/С.

Генератор пены средней кратности ГПС - 200



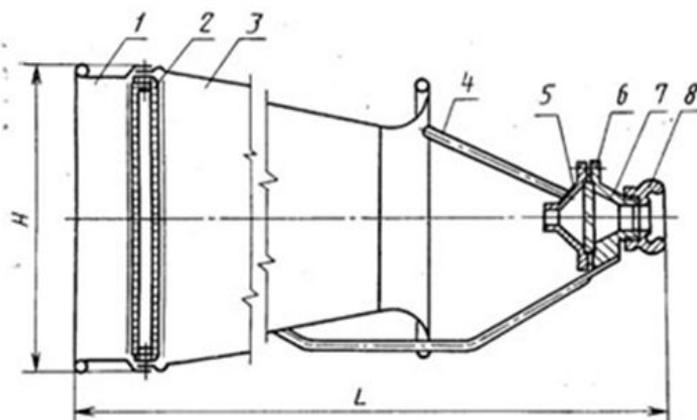
- 1-насадок;
- 2-кассета сеток;
- 3- корпус генератора;
- 4 - корпус распылителя;
- 5-распылитель;
- 6-соединительная головка ГМ-50

Генератор пены средней кратности ГПС-600



- 1-насадок;
- 2-кассета сеток
- 3- корпус генератора;
- 4 - корпус распылителя;
- 5-распылитель;
- 6-соединительная головка ГМ-70;
- 7 - ремень; 8 - ручка

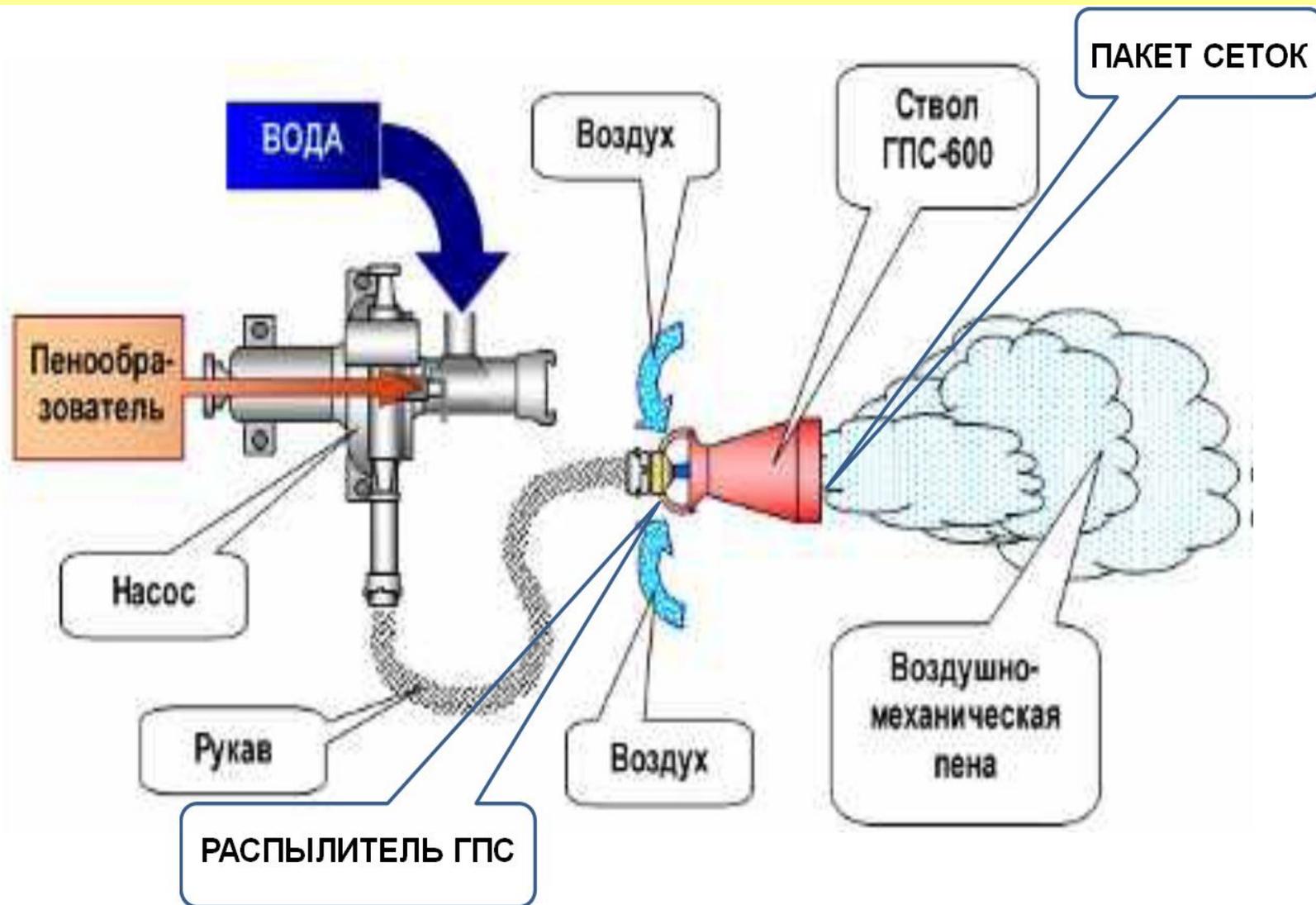
Генератор пены средней кратности ГПС-2000



- 1-насадок;
- 2-кассета сеток;
- 3- корпус генератора;
- 4- стойка (ручка);
- 5-сопло;
- 6-распылитель;
- 7-корпус распылителя;
- 8-соединительная головка ГМ-80

СЕТКА ИЗГОТАВЛИВАЕТСЯ ИЗ ПРОВОЛОКИ ТОЛЩИНОЙ 0.3... 0.4 мм И ИМЕЕТ ЯЧЕЙКИ 0.8...1 мм

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ПОЛУЧЕНИЯ ВОЗДУШНО-МЕХАНИЧЕСКОЙ ПЕНЫ ОТ ПОЖАРНОЙ АВТОЦИСТЕРНЫ

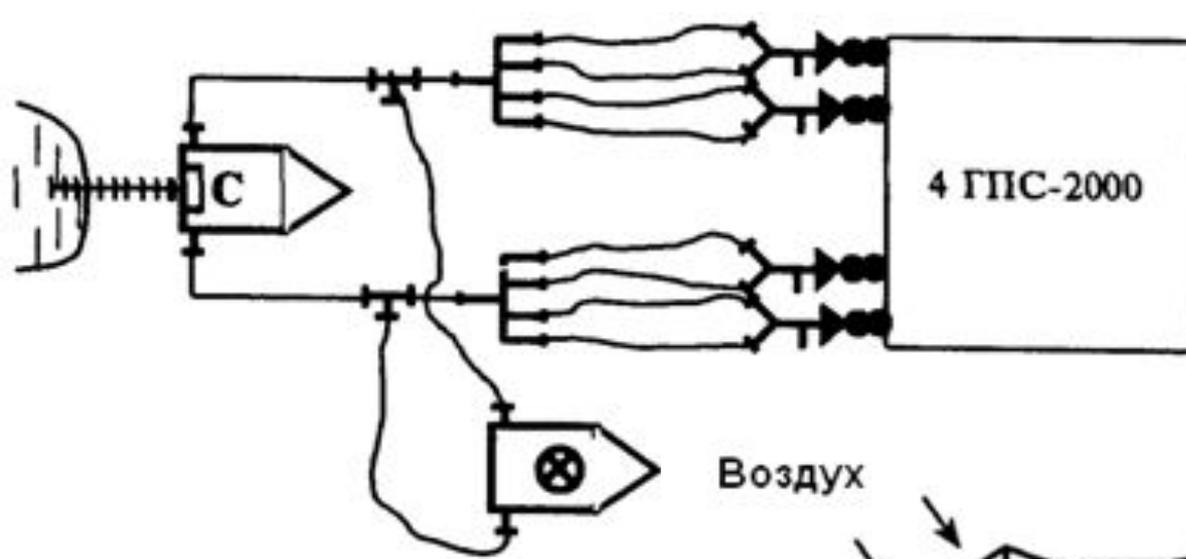


ГПС-600



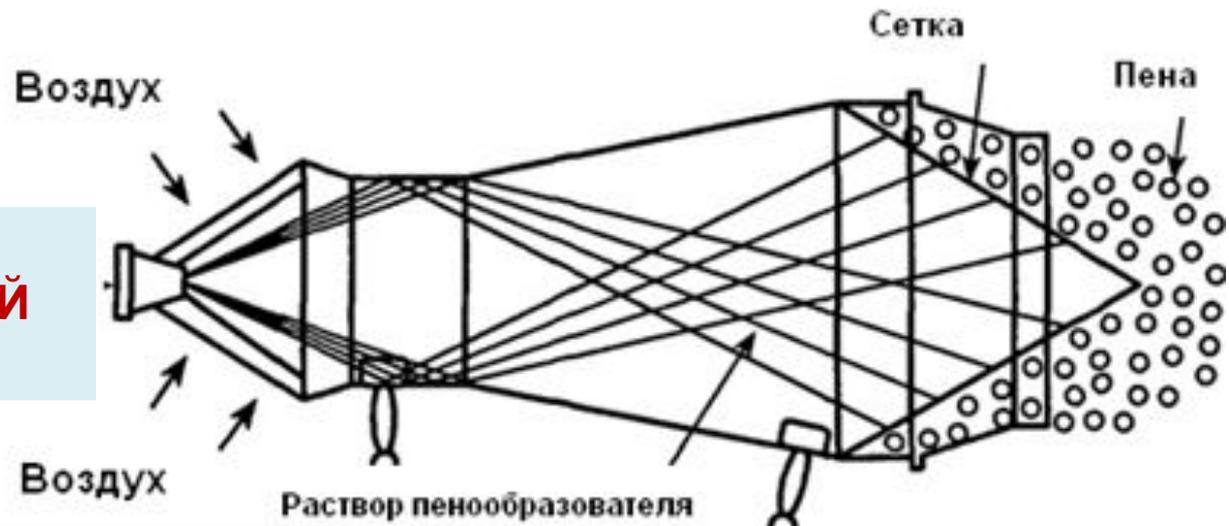
ГПС-2000

ВАЖНО – пена образуется на сетке ствола ГПС-600



**СХЕМА ТУШЕНИЯ
ПЕНОЙ С
ПРИМЕНЕНИЕМ АПТ
(ПОЖАРНЫЙ АВТОМОБИЛЬ
ПЕННОГО ТУШЕНИЯ)**

**СХЕМА ОБРАЗОВАНИЯ
ВОЗДУШНО-МЕХАНИЧЕСКОЙ
ПЕНЫ В ГПС**



ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ГЕНЕРАТОРОВ ПЕНЫ СРЕДНЕЙ КРАТНОСТИ

Наименование параметра	Значения для типоразмера		
	ГПС-200	ГПС-600	ГПС-2000
Производительность по пене, л/с	200	600	2000
Расход 4-6%-го раствора пенообразователя типа ПО-1Д, л/с	1,6-2,0	4,8-6,0	16,0-20,0
Давление перед распылителем, МПа (кгс/см ²)	0,4-0,6 (4-6)		
Кратность пены	100 ± 30		
Дальность подачи пены, м, не менее	10		13
Высота подачи пены, м, не менее	3	5	6
Масса, кг, не более	2,40	4,45	13,00

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕНОГЕНЕРАТОРОВ ГПС

- Пеногенераторы ГПС чаще всего применяют как ручные стволы, однако в некоторых случаях их устанавливаются стационарно.
- Аэродромные пожарные автомобили комплектуют не только ручными генераторами ГПС, но и стационарными, установленными в подбамперных пространствах для создания пенной полосы перед пожарным автомобилем и за ним.
- Стационарно устанавливают пеногенераторы в пенных камерах резервуаров с горючими жидкостями, а также в некоторых установках автоматического пожаротушения

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРОВ ПОДАЧИ ПЕНЫ.

Прибор подачи пены	Напор у прибора, м	Концентрация раствора, %	Расход, л/с			Кратность пены	Производительность по пене, м куб./мин (л/с)	Дальность подачи пены, м
			воды	ПО	раствора ПО			
ПЛСК-20 П	40-60	6	18,8	1,2	20	10	12	50
ПЛСК-20 С	40-60	6	21,62	1,38	23	10	14	50
ПЛСК-60 С	40-60	6	47,0	3,0	50	10	30	50
СВП	40-60	6	5,64	0,36	6	8	3	28
СВП-2 (СВПЭ-2)	40-60	6	3,76	0,24	4	8	2	15
СВП-4 (СВПЭ-4)	40-60	6	7,52	0,48	8	8	4	18
СВП-8 (СВПЭ-8)	40-60	6	15,04	0,96	16	8	8	20
ГПС-200	40-60	6	1,88	0,12	2	80-100	12 (200)	6-8
ГПС-600	40-60	6	5,64	0,36	6	80-100	36 (600)	10
ГПС-2000	40-60	6	18,8	1,2	20	80-100	120 (2000)	12

УСТАНОВКИ КОМБИНИРОВАННОГО ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ (УКТП) "Пурга"

предназначены для получения воздушно-механической пены средней кратности с повышенной дальностью подачи.

Используются для тушения пожаров классов А (твердые горючие вещества), В (жидкие горючие вещества), а также для создания светотеплозащитных экранов в районах аварий, катастроф, для дегазации и дезактивации.

ТИП ИСПОЛНЕНИЯ

РУЧНОЙ СТВОЛ

РУЧНОЙ СТВОЛ
С ПЕРЕКРЫВНЫМ
УСТРОЙСТВОМ

СТАЦИОНАРНАЯ

СТАЦИОНАРНАЯ
С ДИСТАНЦИОННЫМ
УПРАВЛЕНИЕМ

МОБИЛЬНАЯ

МОБИЛЬНАЯ
НА ПРИЦЕПЕ

НАСАДОК
ДЛЯ ПОЖАРНОЙ
АВТОЛЕСТНИЦЫ (АЛ)

СУДОВАЯ
(с возможностью
использования мор-
ской и пресной воды)

НАСАДОК
ДЛЯ ПОЖАРНОЙ АЛ
С ДИСТАНЦИОННЫМ
УПРАВЛЕНИЕМ

ВАРИАНТЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

"С" (стандартный)

"Э" (экспортный)

"М" (морской)

Установка представляет собой пеногенератор.

Оригинальным решением в конструкции установки является особое совмещение работы пеногенераторов НИЗКОЙ и СРЕДНЕЙ кратности.

УКТП "ПУРГА-2"



УКТП "ПУРГА-5"



Производительность по воде (раствору пенообразователя) [л/с]		2
Дальность подачи струи пены средней кратности [м]		15-17
Давление на входе [МПа]		0,8
Кратность пены		70
Расход пенообразователя [л/с]		0,15
Габаритные размеры	Длина	415
	Ширина	200
	Высота	252
Масса [кг]		2,5

Производительность по воде (раствору пенообразователя) [л/с]		5-6
Производительность по пене средней кратности [л/мин]		21000
Дальность подачи струи пены средней кратности [м]		20-25
Давление на входе [МПа (кг/см ²)]		0,8(8)
Кратность пены		70
Расход пенообразователя, [л/с]		0,36
Габаритные размеры	Длина	610
	Ширина	365
	Высота	310
Масса [кг]		6-8



УКТП "ПУРГА-7"



Производительность по воде (раствору пенообразователя) [л/с]	7	
Производительность по пене средней кратности [л/мин]	29400	
Дальность подачи струи пены средней кратности [м]	30	
Давление на входе [МПа (кг/см ²)]	0,8(8)	
Кратность пены	70	
Расход пенообразователя,[л/с]	0,4	
Габаритные размеры	Длина	720
	Ширина	350
	Высота	400
Масса [кг]	7-9	

УКТП "Пурга-10.20.30"



Производительность по раствору пенообразователя [л/мин]	1800	
Производительность по пене средней кратности [л/мин]	72000	
Дальность подачи струи пены средней кратности [м]	45-50	
Давление на входе [МПа (кг/см ²)]	0,8(8)	
Кратность пены	30-40	
Расход пенообразователя, [л/мин]	108	
Габаритные размеры	Длина	1255
	Ширина	625
	Высота	590
Масса [кг]	40-50	



Отличается от аналогов:

Увеличенной дальностью подачи пены средней кратности;

Повышенной скоростью растекания пены по поверхности горения;

Возможностью эжектирования пенообразователя из посторонней емкости

УКТП "Пурга-20.40.60"



Производительность по воде (раствору пенообразователя) [л/с]

60

Производительность по пене средней кратности [л/мин]

144000

Дальность подачи струи пены средней кратности [м]

45-50

Давление на входе [МПа (кг/см²)]

0,8(8)

Кратность пены

30-40

Расход пенообразователя, [л/с]

3,6

Габаритные размеры

Длина

1242

Ширина

1055

Высота

547



УКТП "Пурга-20.60.80"



Производительность по раствору пенообразователя [л/мин]	4800	
Производительность по пене средней кратности [л/мин]	144000	
Дальность подачи струи пены средней кратности [м]	70	
Давление на входе [МПа (кг/см ²)]	0,8(8)	
Кратность пены	30	
Расход пенообразователя, [л/мин]	288	
Габаритные размеры	Длина	1310
	Ширина	1200
	Высота	680
Масса [кг]	95	

УКТП "Пурга" в составе судна "Ахил"

УКТП "Пурга-30.60.90"



Производительность по воде (раствору пенообразователя) [л/с]	90	
Производительность по пене средней кратности [л/мин]	162000	
Дальность подачи струи пены средней кратности [м]	85	
Давление на входе [МПа (кг/см ²)]	0,8(8)	
Кратность пены	30	
Расход пенообразователя, [л/с]	5,0	
Габаритные размеры	Длина	1310
	Ширина	1200
	Высота	680
Масса [кг]	95	

УКТП "Пурга-200-240"

УКТП "Пурга-200-240" предназначена для получения воздушно-механической пены средней кратности с повышенной дальностью подачи. Установка используется для тушения пожаров легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, твердых горючих материалов, а также для создания светотеплозащитных экранов в районах аварий, катастроф, стихийных бедствий, для дегазации и дезактивации, маскировки объектов гражданского и военного назначения.



Производительность по воде (раствору пенообразователя) [л/с]	200-240	
Производительность по пене средней кратности [л/мин]	360000	
Дальность подачи струи пены средней кратности [м]	90-120	
Давление на входе [МПа (кг/см ²)]	1,0(10)-1,2(12)	
Кратность пены	30	
Расход пенообразователя, [л/с]	12	
Габаритные размеры	Длина	1310
	Ширина	1540
	Высота	680
Масса [кг]	120	

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УКТП:

- Увеличенная дальность подачи пены средней кратности;
- Повышенная скорость растекания пены по поверхности горения;
- Возможность эжектирования пенообразователя из посторонней емкости;
- Повышенная мобильность и механизация процесса доставки в зону горения.
- Установки изготавливаются в переносном или стационарном вариантах с возможностью монтажа на передвижных транспортных средствах (пожарных автомобилях, прицепах или лафетных вышках (стационарный вариант)).

УКТП «ПУРГА» НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫ В ПРОЦЕССЕ ЛИКВИДАЦИИ:

- пожаров на предприятиях топливной и нефтеперерабатывающей промышленности;
- пожаров в районах добычи нефти и газа;
- пожаров на предприятиях топливной и нефтеперерабатывающей промышленности;
- пожаров в районах добычи нефти и газа;
- пожаров на предприятиях лесной, дерево-обрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, лесах и сельскохозяйственных угодьях;
- крупномасштабных послеаварийных пожаров воздушных судов на земле, авариях и катастрофах на железнодорожном, морском и речном транспорте;
- пожаров на складах боеприпасов и сильнодействующих ядовитых веществ.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕНОГЕНЕРАТОРОВ И ВОЗДУШНО-ПЕННЫХ СТВОЛОВ

тип генератора	ГПС - 200	ГПС - 600	ГПС - 2000	ПУРГА -5	ПУРГА- 30	ПУРГА-6 0	СВП-4	СВП-8
Производительность пены, м ³ /мин	12	36	120	21	72	144	4	8
Производительность пены, л/с	200	600	2000	350	1200	2400	66,7	133,4
Расход по раствору, л/с	2	6	20	5	30	60	8	16
Кратность пены	100	100	100	70	30-40	30	8	8
Масса, кг	2.4	4.45	13	6-8	40-50	70	2,8	4
Расход пенообраз., л/с	0,12	0,36	1,2	0,36	1,8	5	0,48	0,96
Рабочее давление перед стволом, атм	6	6	6	8	8	10	6	6
Дальность струи, м	4-6	6-8	8	20	50	70	18	20

ПЕРЕДВИЖНЫЕ ПЕНОСЛИВНЫЕ УСТРОЙСТВА

ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ПОДАЧИ ПЕНЫ В РЕЗЕРВУАРЫ С НЕФТЕПРОДУКТАМИ.

В качестве передвижных пеносливных устройств применяют телескопические

ПОДЪЕМНИКИ-ПЕНОСЛИВЫ.

К месту пожара их доставляют транспортными средствами и собирают на месте в горизонтальном положении

ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЙ ПОДЪЕМНИК- ПЕНОСЛИВ

СОСТОИТ ИЗ :

- опорного стола с
- опорными рычагами,
- телескопического механизма выдвижения, гребенки,
- двух генераторов пены ГПС-600
- двух шестов для подъема и опускания подъемника.

ГРЕБЕНКА состоит из вертикальной и горизонтальной труб. Горизонтальная труба имеет два патрубка с соединительными головками для присоединения ГПС-600

ШЕСТЫ для подъема и опускания подъемника.

В наружной трубе расположена выдвижающаяся **ВНУТРЕННЯЯ ТРУБА**. Для герметичности между трубами установлен сальник.

К наружной трубе приварены два **ПАТРУБКА** для присоединения напорных рукавных линий

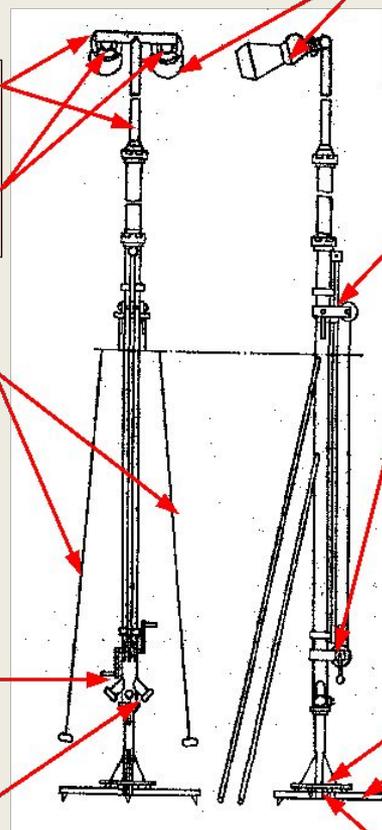
Пенообразующий раствор подают к пеносливу от пожарных насосов. Воздушно-механическая пена поступает из 2-х ГПС-600.

К верхней части наружной трубы прикреплены **скобы для растяжек и кронштейн**, на котором укреплен **валик с роликом механизма выдвижения**. Нижний узел состоит из **вала с барабаном и фиксатором**. Вал с обеих сторон снабжен рукоятками для привода. На барабан намотаны два троса: один предназначен для выдвижения, другой — для сдвигания внутренней трубы. При помощи фиксатора на барабане можно установить подъемник на нужной высоте.

СТОЛ служит опорой подъемника-пенослива и состоит из **центральной трубы, приваренной к диску**.

Диск имеет **три шарнирно укрепленных рычага**, увеличивающих площадь опоры ствола. На каждом рычаге имеется зуб для лучшего сцепления с грунтом.

В верхнюю часть опорного стола входит **шпиндель** наружной трубы, который фиксируется стопорным винтом.



3-й учебный вопрос.

**ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ К
ПОЖАРНЫМ СТВОЛАМ,
ПЕНОГЕНЕРАТОРАМ И
ПЕНОСМЕСИТЕЛЯМ**

РАЗДЕЛ V. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ПОЖАРНОЙ ТЕХНИКЕ

СТАТЬЯ 129. ТРЕБОВАНИЯ К ПОЖАРНЫМ СТВОЛАМ, ПЕНОГЕНЕРАТОРАМ И ПЕНОСМЕСИТЕЛЯМ

1. КОНСТРУКЦИЯ ПОЖАРНЫХ СТВОЛОВ (РУЧНЫХ И ЛАФЕТНЫХ)

ДОЛЖНА ОБЕСПЕЧИВАТЬ:

- 1) формирование сплошной или распыленной струи огнетушащих веществ (в том числе воздушно-механической пены низкой кратности) на выходе из насадка;
- 2) равномерное распределение огнетушащих веществ по конусу факела распыленной струи;
- 3) бесступенчатое изменение вида струи от сплошной до распыленной;
- 4) изменение расхода огнетушащих веществ (для стволов универсального типа) без прекращения их подачи;
- 5) прочность ствола, герметичность соединений и перекрывных устройств при рабочем давлении;
- 6) фиксацию положения лафетных стволов при заданных углах в вертикальной плоскости;
- 7) возможность ручного и дистанционного управления механизмами поворота лафетных стволов в горизонтальной и вертикальной плоскостях от гидропривода или электропривода.

2. КОНСТРУКЦИЯ ПЕНОГЕНЕРАТОРОВ ДОЛЖНА ОБЕСПЕЧИВАТЬ:

- 1) формирование потока воздушно-механической пены средней и высокой кратности;
- 2) прочность ствола, герметичность соединений и перекрывающих устройств при рабочем давлении.

3. ПЕНОСМЕСИТЕЛИ (С НЕРЕГУЛИРУЕМЫМ И РЕГУЛИРУЕМЫМ ДОЗИРОВАНИЕМ) ДОЛЖНЫ ОБЕСПЕЧИВАТЬ :

получение водного раствора пенообразователя с заданной концентрацией для получения пены определенной кратности в воздушно-пенных стволах и генераторах пены.

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 23.12.2014 № 1100н «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы.»
(введен приказом МЧС РФ от 15.04.2015 № 183).

Подача воды и пены на тушение допускается только после снятия напряжения с контактной сети и воздушных линий, их заземления в установленном порядке и выдачи допуска на право тушения пожара от уполномоченного на это лица.

При ликвидации горения железнодорожных цистерн и автоцистерн с ЛВЖ, ГЖ, сжиженными углеводородными газами необходимо применять мощные переносные, передвижные и стационарные лафетные стволы. Боевые позиции ствольщиков должны быть выбраны на максимально возможном удалении с учетом вероятности взрывов и располагаться под прикрытием рельефа прилегающей местности, зданий и сооружений, бронешитов, бронетехники, транспортных средств (вагонов, автомобилей и т.д.), не имеющих опасных грузов. Личный состав подразделений ГПС должен работать в теплоотражательных и теплозащитных костюмах и под прикрытием распыленных струй воды.

При ликвидации пожаров на лесобиржах и складах пиломатериалов, позиции ствольщиков необходимо выбирать с таким расчетом, чтобы при разрушении штабелей ствольщики не оказались в зоне завалов. Должностным лицам следует принимать меры к обеспечению безопасных условий работы личного состава подразделений ГПС, работающего со стационарными лафетными стволами на вышках, по предотвращению опасного воздействия на него тепловой радиации, используя для этого теплоотражательные костюмы, водяные завесы, экраны и т.п.

При работе с переносным пожарным лафетным стволом необходимо:

выбрать ровную площадку для его установки;

убедиться в надежности крепления ствола на лафете;

подавать воду в рукавную линию, обеспечивающую его работу, только убедившись в полной готовности к работе ствольщика и подствольщика.

При работе пожарного ствола, закрепленного на вершине лестницы, должны выполняться требования:

- лестница выдвигается на длину не более $2/3$ ее полной длины при угле подъема не более 75° ;
- рукавная линия прокладывается по середине лестницы и надежно крепится к ступеням рукавными задержками;
- подача и прекращение подачи воды в рукавную линию осуществляются плавно, без резких колебаний, давление у ствола должно быть не менее $0,4$ МПа.

При заправке пожарного автомобиля пенообразователем личный состав подразделения ГПС должен быть обеспечен защитными очками (щитками для защиты глаз).

Для защиты кожных покровов используются рукавицы и непромокаемая одежда. С кожных покровов и слизистой оболочки глаз пенообразователь смывается чистой водой или физиологическим раствором (2% раствор борной кислоты).

Заправка пожарных автомобилей порошком и пенообразователем должна быть механизирована.

При невозможности механизированной заправки, в исключительных случаях, может осуществляться заправка пожарных автомобилей вручную.

В случае заправки пожарных автомобилей вручную необходимо применять мерные емкости, навесные (съёмные) лестницы или специальные передвижные площадки. Порядок заправки автомобиля порошком и загрузка цистерны с помощью вакуумной установки и вручную определен соответствующими инструкциями.

Вакуумная установка, предназначенная для заправки пожарных автомобилей порошком, должна быть смонтирована в проветриваемом помещении.

При ее использовании для заправки пожарного автомобиля порошком необходимо:
проверить крепление электродвигателя, электропроводов и вакуумнасоса, состояние полумуфты;
включать вакуумную установку только после подсоединения шланга загрузки порошка к крышке люка цистерны.

При загрузке порошка в цистерну вручную личный состав подразделений ГПС должен работать в респираторах и защитных очках.

Доставка пенообразователя и порошков на склады подразделений ГПС должна осуществляться наиболее безопасными и удобными для погрузки и разгрузки способами, исключающими опасность травматизма, загрязнения тела, дыхательных путей человека и окружающей территории.

Емкости для хранения пенообразователя должны быть выполнены с антикоррозийной защитой и оборудованы удобной и безопасной сливо-наливной аппаратурой.

В помещениях складов вывешивается инструкция по охране труда при работе с порошками.

Заправка порошком должна быть механизирована.

Запрещается:

заправка пожарных автомобилей порошком в помещении гаража при работающем двигателе, соединение вакуумной установки с коммуникациями пожарного автомобиля, металлическими трубами или шлангами с металлической спиралью, так как при нарушении изоляции проводов работающие могут быть поражены электрическим током;

открывать пробки металлической тары при помощи молотков, зубил и других инструментов, не предназначенных для этого;

использование промежуточных емкостей для заправки пожарных автомобилей пенообразователем;

применение вблизи места заправки открытого огня и курение во время заправки.