

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ  
«ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ  
ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В. М.  
МАКСИМЧУКА»**

# **Доклад на тему: «Пожарные автомобили порошкового тушения»**

**Разработала: Егорова Д.В.**

**Группа: ЗПБ-4Т**

**Дата: 11 апреля 2016 года**

**г. Москва**

**2016 год**

1. Термины и определения
2. Историческая справка
3. Тактико-технические характеристики эксплуатируемых автомобилей пенного тушения
4. Устройство пожарного автомобиля пенного тушения (описание работы узлов и агрегатов)
5. Нормы укомплектованности автомобиля воздушно-пенного тушения пожарно-техническим вооружением, оборудованием и инвентарем
6. Штатные нормативы положенности личного состава на автомобиль воздушно-пенного тушения
7. Работа на пожарных автомобилях пенного тушения
8. Схемы расстановки сил и средств при развертывании пожарного автомобиля пенного тушения
9. Цветографические схемы, опознавательные знаки, надписи на автомобилях воздушно-пенного тушения
10. Применение (использование) автомобилей воздушно-пенного тушения на пожарах
11. Список использованных источников

# Термины и определения

## ГОСТ Р 53247-2009 Техника пожарная. Пожарные автомобили. Классификация, типы и обозначения

**Пожарный автомобиль порошкового тушения (АП):** Пожарный автомобиль, оборудованный сосудом для хранения огнетушащего порошка, баллонами с газом или компрессорной установкой, лафетным и ручными стволами и предназначенный для доставки к месту пожара личного состава, пожарно-технического вооружения и оборудования и проведения действий по тушению пожара.

**Основные пожарные автомобили целевого применения:** предназначены для тушения пожаров на предприятиях химической, нефтяной, газовой и нефтегазоперерабатывающей промышленности, электрических подстанциях и аэропортах.



АП-3(130)-148А - дальнейшее развитие АП-2(130) мод.148 — (1973 г.в.) первого советского серийного пожарного автомобиля порошкового тушения. Автомобиль мог использоваться как самостоятельная единица, так и в комплексе с аэродромными пожарными автомобилями. Работы, проводимые по модернизации автомобиля АП-2(130) мод.148, закончились выпуском в 1978 г. автомобиля АП-3(130) мод.148А. Ёмкость цистерны увеличилась до 3000 л.



## Тактико-технические характеристики эксплуатируемых автомобилей пенного тушения

Модель	Запас порошка	Боевой расчет	Ручные стволы	Макс скорость	Масса полная	Лафетные стволы	Шасси
АП-0,7(66)122	700	2	0	95	0		ГАЗ-66
АП-3(130)148А*	3000	3	0	90	0		Зил-130
АП 500-20(33027)	500	3	0	0	3500		ГАЗ-33027
АП 1000-40(4327)	1000	3	0	0	7250		Зил-4327
АП 2000-60(4334)	2000	3	0	0	10600		Зил-4334
АП 4000-60(4310)	4000	3	0	0	14500		КамАЗ-4310
АП 5000(53215)	5000	3	0	0	18300		КамАЗ-53215
АП-5 (53213)196	5000	3	0	0	0		КамАЗ-53213
АП-5-40(53215)29ВР	5000	3	0	0	0		КамАЗ-53215
АП-1(66)	1000	2	0	0	0		ГАЗ-66



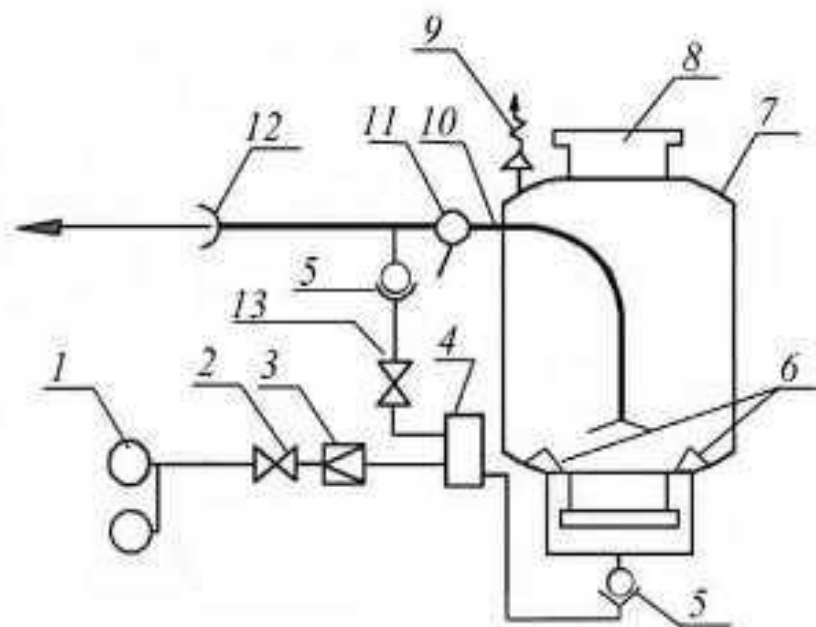


Рис. 9.30. Схема порошковой установки с псевдоожигением порошка и непрерывной подачей сжатого газа в сосуд через форсунки:

- 1 – баллоны со сжатым газом; 2 – вентиль;
- 3 – редуктор; 4 – коллектор; 5 – обратный клапан; 6 – форсунки; 7 – сосуд для порошка;
- 8 – крышка сосуда; 9 – предохранительный клапан; 10 – сифонный трубопровод;
- 11 – шаровой кран; 12 – шарнир лафетного ствола; 13 – кран продувки



## Нормы укомплектованности автомобиля воздушно-пенного тушения пожарно-техническим вооружением, оборудованием и инвентарем

№ п/п	Наименование вооружения и оборудования	Ед. изм.	Кол-во
1.	Рукав резиноканевый, диам. 51 мм длиной 20 м	шт.	10
2.	Ствол ручной для подачи порошка	-	2
3.	Ствол турельный	-	1
4.	Комплект инструментов для резки электропроводов, в том числе:	-	1
	- брезентовая сумка	-	1
	- ножницы с диэлектрическими рукоятками	-	1
	- перчатки диэлектрические	пара	1
	- боты диэлектрические	-	1
	- коврик диэлектрический	шт.	1
5.	КИП-8	-	2
6.	Электрический фонарь групповой	-	2
7.	Веревка спасательная длиной 30 м в брезентовом чехле	-	2
8.	Сапоги резиновые	-	2
9.	Лопата штыковая	-	1
10.	Лом легкий	-	2
11.	Лом универсальный	-	1
12.	Багор	-	1
13.	Теплоотражательный костюм	шт.	2
14.	Топор плотницкий	-	1
15.	Колдки упорные	-	2
16.	Очки защитные	-	2
17.	Респиратор	-	2
18.	Сменный успокоитель порошковой струи лаф. ствола	-	1
19.	Рукавные задержки	-	5
20.	Ключи для соединения напорных рукавов	-	2
21.	Шланг для обдувки диам. 89 мм длиной 4 метра	-	1
22.	Огнетушитель ОУ-2	-	1
23.	Огнетушитель ОУ-5	-	2
24.	Шланг для зарядки баллонов	-	2
25.	Аптечка медицинская	-	1
26.	Знак аварийной остановки	-	1
27.	Комплект инструментов тех. обслуживания автомобиля	-	1
28.	Автомобильная радиостанция	-	1
29.	Планшеты районов выезда подразделений гарнизона	-	1
30.	Опись пожарно-технического вооружения	-	1



## **Нормы укомплектованности автомобиля воздушно-пенного тушения пожарно-техническим вооружением, оборудованием и инвентарем. Особенности некоторого пожарного оборудования**

### **КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ**

Откидные двери отсеков выполнены с телескопическими опорами для подъема. В задней части кузова откидные подножки. Лафетный ствол может располагаться на крыше кузова. Пожарно-техническое вооружение размещено в отсеках с учетом удобного доступа и быстрого съема. Надежно закреплено специальными механизмами, зажимами и другими элементами крепления.

Кузов каркасно-сварной выполнен по модульной схеме и состоит из 3-х частей: переднего отсека для ПТВ, емкости для порошка, отсека для ПТВ и баллонов со сжатым воздухом.

Основа автомобиля ПАПТ – установка порошкового тушения (УПТ). Эта установка монтируется на шасси грузового авто. Установка состоит из частей:

Система, при помощи которой соединяются трубопроводы.

Лафетные (ручные) стволы.

Запорная арматура, при помощи которой перекрывается (открывается) поток порошка.

Контрольные приборы.

Ёмкость (резервуар) для наполнения порошком. Резервуары могут быть малые и большие. Малые ёмкости необходимо устанавливать на авто вертикально, а большие – горизонтально (под наклоном, угол которого от 6 до 10 градусов). Ёмкости наполняются порошком до 95 % (с учётом вероятности расширения порошка).

Источник сжатого газа. Установка может наполняться азотом (150-200 атм.) или воздухом, обеспечивающим постоянное рабочее давление (независимо от температур и их колебаний).

Важно знать, что углекислоту (как газ) применять не нужно. Она, вышедши из баллона, может преобразоваться в снегообразную массу, создав пробку. При температуре от 700 градусов по Цельсию углекислота разлагается, вступая в реакцию с металлами (щелочными).



# Штатные нормативы положенности личного состава на автомобиль воздушно-пенного тушения

Приложение № 23  
к приказу МЧС России  
от 30.12.2005 № 1027

## ШТАТНЫЕ НОРМАТИВЫ положенности личного состава на пожарные машины подразделений федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы

### ОСНОВНЫЕ ПОЖАРНЫЕ МАШИНЫ

Наименование должности	Специальное звание (категория персонала)	автопосос и насосно-рукавный автомобиль	автоцистерна, автомобиль воздушно-пенного тушения, и аэропрямый, автоцистерна с колесчатой платформой грузоподъемностью шасси до 20 тонн	автоцистерна и автомобиль воздушно-пенного тушения, упрощенного типа (без кузова)	автомобили: порошкового, углекислотного и комбинированного тушения	автоцистерна, автомобиль аэропрямый грузоподъемностью шасси свыше 20 тонн	автоцистерна на базе тягача	пожарная насосная станция	автомобиль газовадного тушения	мотоцикл	пожарная машина на шасси снегоболотохода
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Старший инструктор по вождению пожарной машины-водитель	Старший прапорщик внутренней службы		4			4	4	4	4		4
Командир отделения	Прапорщик внутренней службы	4	4	4	4						
Старший механик	Прапорщик внутренней службы						4	5	4		4
Водитель	Прапорщик внутренней службы	4		4	4						
Моторист	Старший сержант внутренней службы					4				4	
Старший пожарный	Старший сержант внутренней службы	4	4			4	4		5		4
Пожарный	Сержант внутренней службы	28	15	5	5	5	9	4		4	4
Всего:		40	27	13	13	17	21	13	13	8	16



Фото - Игорь Жуков.  
<http://igorzhukov-01.narod.ru>

Начальник передвижной установки газовадного тушения	Работник										4							
Начальник передвижной насосной станции	Работник										4							
Командир отделения	Работник	4	4	4	4													
Пожарный	Работник	32	18	8	4													
Водитель автомобиля (пожарного)	Работник	4	4	4	4						4	4						
Всего:		40	26	16	12	-	-	-	-	-	8	8	-	-	-	-	-	-

# РАБОТА НА ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЯХ ПЕННОГО ТУШЕНИЯ

14.1. Автомобили порошкового тушения предназначены для доставки к месту пожара пожарного расчета, пожарно-технического вооружения, огнетушащего порошкового состава и служат для тушения пожаров путем подачи на очаг огнетушащего состава в виде газопорошкового облака (струи) через лафетный или ручные стволы. В состав пожарного расчета входят: командир отделения, пожарный, водитель.

14.2. Действия личного состава при разворачивании автомобиля

14.2.1. Подача порошка через ручные стволы производится по команде: "Ствол (два ствола) на тушение пожара (указывается направление или объект) - марш!". При разворачивании на два ствола водитель открывает отсек с газовыми баллонами, открывает вентили баллонов, оставляя резерв для продувки коммуникаций. Проверяет работу редуктора давления (на манометре должно быть 0,8 МПа (8 кгс/см<sup>2</sup>) для АП-4; 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>) для АП-5), предохранительного клапана низкого давления (отсутствие травления или сброса газа), открывает вентиль и создает рабочее давление в сосуде, открывает отсек пульта низкого давления и занимает позицию у пульта. Пожарный открывает отсек правого борта, производит прокладку рукавной линии и приготавливается для работы со стволом, докладывает: "Готов!". Командир отделения приготавливается к подаче ствола от левого борта автомобиля и подает команду на подачу порошка в рабочие линии: "Порошок - подать!". Водитель включает подачу порошка в рабочие линии. При подаче порошка через один ствол подается команда: "Порошок с левого (правого) борта - подать!". При подаче одного ствола используется ствол от ближнего к месту пожара борта

# РАБОТА НА ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЯХ ПЕННОГО ТУШЕНИЯ

14.2.2. Подача порошка через лафетный ствол производится по команде: "Лафетный ствол (указывается направление или объект) на тушение - марш!". Водитель производит операции по созданию давления в рабочей емкости автомобиля (п. 14.2.1) и занимает место в кабине. По команде командира отделения водитель начинает движение в указанном направлении и подает звуковой сигнал на подачу порошка. Пожарный занимает место у лафетного ствола, снимает его с фиксатора и подготавливает к работе, занимает устойчивое положение и нажатием на рычаг подает звуковой сигнал о готовности. По звуковому сигналу от водителя включает на пульте подачу порошка и подает его в цель. Командир отделения оценивает обстановку, определяет направление ветра и направление движения автомобиля для подачи порошка по ветру, занимает место в кабине и отдает команду на движение и маневрирование автомобиля, подачу порошка. Подача порошка производится по направлению ветра с расстояния 30-40 м до цели.

14.2.3. После подачи порошка водитель подает газ на продувку лафетного ствола и рукавных линий (при опорожнении емкости производится продувка всей системы), перекрывает магистрали. Пожарный приводит лафетный ствол в исходное положение и фиксирует его. Командир отделения и пожарный укладывают рукава "гармошкой" в отсеки.

## 14.3. Правила охраны труда при эксплуатации АП

К эксплуатации автомобиля порошкового тушения могут быть допущены только лица, прошедшие курс обучения по соответствующей программе и получившие свидетельство установленного образца.

14.3.1. В процессе эксплуатации для предупреждения несчастных случаев запрещается:

допускать к работе с автомобилем посторонних лиц; работать на автомобиле, находящемся в неисправном состоянии; работать при отсутствии герметичности в трубопроводах и соединениях; устранять дефекты на трубопроводах и соединениях, находящихся под давлением; работать без изолирующих средств защиты органов дыхания при ручной загрузке порошка в автомобиль и проведении работ по очистке емкости; работать на автомобиле, не включив стояночную тормозную систему;

14.3.2. В зимнее время следить за состоянием подножек, ступенек, трапов и поручней, своевременно очищать их от снега и льда.

14.3.3. Во время работы, технического обслуживания и ремонта необходимо соблюдать Правила по охране труда в подразделениях Государственной противопожарной службы МЧС России и другие действующие нормативные правовые акты в области охраны труда

# Схемы расстановки сил и средств при разворачивании пожарного автомобиля пенного тушения

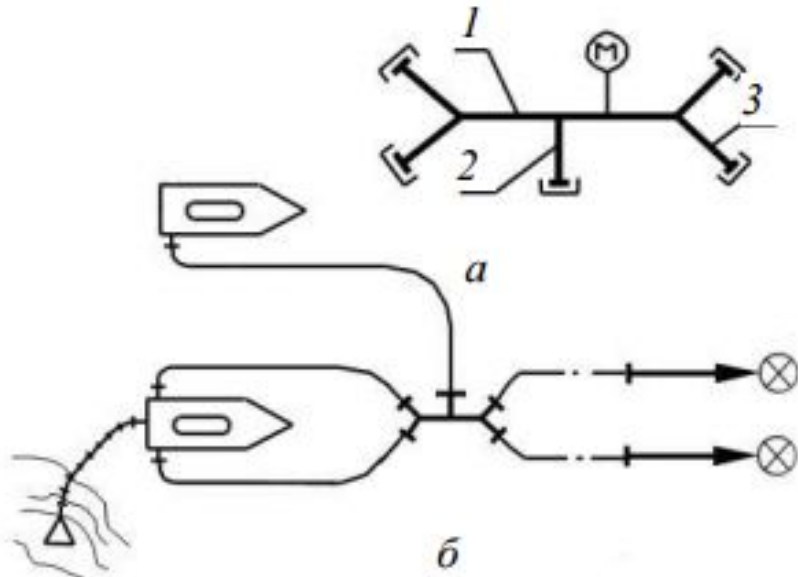
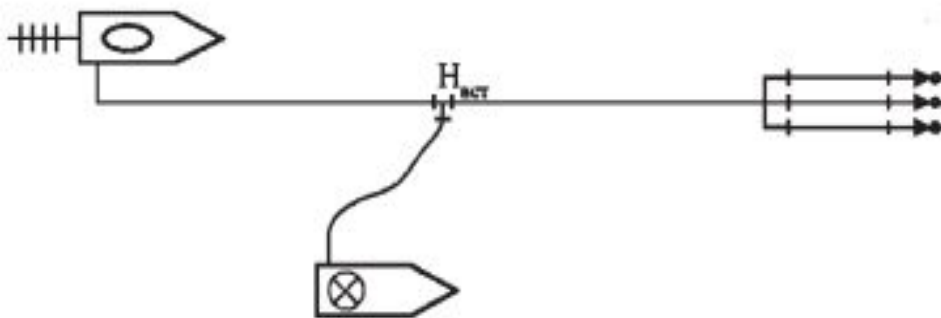


Схема дозатора-смесителя

Подача пенообразователя АПТ в емкость для пенообразователя пожарного  
автомобиля, подающего пенные стволы



## СХЕМЫ БЕЗОПАСНОЙ ПОДАЧИ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ

Схема №1

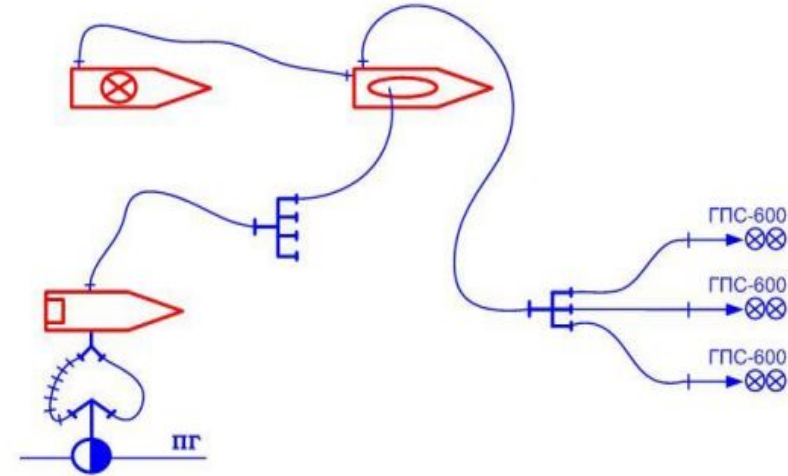
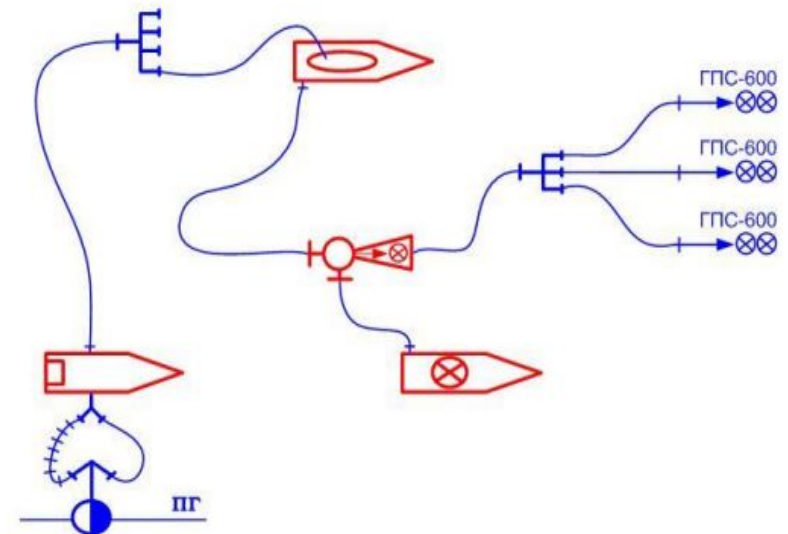


Схема №2



# Цветографические схемы, опознавательные знаки, надписи на автомобилях воздушно-пенного тушения

Содержание информационных надписей и опознавательных знаков:

Номер пожарной части (высота букв >200 мм)

Наименование города, эмблема МЧС России, буквенно-цифровое обозначение автомобиля (высота букв <60 мм)

Информационные надписи и опознавательные знаки (за исключением гербов и эмблем), наносимые на поверхности транспортного средства, имеющие основной цвет, должны иметь цвет декоративной полосы: на декоративной полосе белого цвета - основного цвета; на декоративной полосе прочих цветов - белого цвета. Ширина каждой из двух параллельных декоративных полос, нанесенных на переднюю и заднюю части транспортного средства симметрично относительно его продольной оси, должна быть от 120 до 180 мм с расстоянием между полосами (90±5) мм

Информационные надписи должны быть на русском языке, и могут быть дублированы на государственном языке республики в составе Российской Федерации.

Цвет покрытия	Координаты цветности угловых точек допустимых цветовых областей					Минимальный коэффициент яркости $Y_{min} \cdot \%$
	x	y	z	u	v	
Белый	x	0,303	0,368	0,340	0,274	15
	y	0,300	0,366	0,393	0,329	
Красный	x	0,648	0,735	0,629	0,565	2,5
	y	0,351	0,265	0,281	0,346	
Синий	x	0,140	0,244	0,190	0,065	1,0
	y	0,035	0,210	0,255	0,216	
Оранжевый	x	0,558	0,636	0,570	0,506	7,0
	y	0,352	0,364	0,429	0,404	
Зеленый	z	0,026	0,166	0,286	0,207	1,0
	y	0,399	0,346	0,446	0,771	



# Применение (использование) автомобилей воздушно-пенного тушения на пожарах



1. ГОСТ Р 50574-02
2. Методические рекомендации по пожарно-строевой подготовке
3. Википедия
4. Приказ МЧС России от 21.03.2014г. № 129
5. Приказ МЧС России от 28 марта 2014 г. N 142  
"О внесении изменения в приказ МЧС России от 25.07.2006 N 425«
- 6.Яндекс.Картинки



# Благодарю за внимание!

