Вещества и материалы, на которые нельзя подавать воду

Наименование вещества или материала	Результат воздействия воды
Металлический натрий, калий, кальций	Выделяется водород
Магний и его сплавы, термит, цинковая пыль	Разлагает воду на кислород и водород
Гидросульфат натрия	Самовозгорается
Карбид алюминия, бария, кальция	Разлагается с выделением горючих газов
Негашеная известь	Выделяется большое количество тепла
Электроустановки и аппаратура, находящихся под напряжением	Короткое замыкание электропроводов и поражение людей током
Серный ангидрид	Возможен взрывообразный выброс

КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

ПЕРВИЧНЫЕ СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

- *Огнетушители:* *водные, пенные, порошковые, газовые, комбинированные*
- *Внутренние пожарные краны*
- *Немеханизированный инструмент*
- *Пожарный инвентарь*

УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

- *Приборы приемно-контрольные*
- *Извещатели*
- *Устройства звуковой и световой сигнализации*

ПОЖАРНЫЕ МАШИНЫ основные

- *пожарные автомобили основные* *(автоцистерны порошкового тушения, аэродромные, насосные станции и др.) специальные автоподъемники. автолестницы и др.*
- *вспомогательные* *(лаборатории. мастерские и др.)*
- *пожарные виационные средства*
- *пожарные плавсредства*
- *пожарные поезда*

ДРУГАЯ ТЕХНИКА, ПРИСПОСОБЛЕННАЯ ДЛЯ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

- *трубопроводные системы*
- *землеройная техника*
- *дорожностроительная техника*
- *другие*

Средства пожаротушения - совокупность технических средств, применяемых для предотвращения, ограничения распространения, тушения пожара, защиты людей и МТС от пожара.

ПОЖАРЫ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

ПОЖАР – НЕКОНТРОЛИРУЕМЫЙ ПРОЦЕСС ГОРЕНИЯ, СОПРОВОЖДАЮЩИЙСЯ УНИЧТОЖЕНИЕМ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ И СОЗДАЮЩИЙ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ.

ПОЖАР ВОЗМОЖЕН ПРИ НАЛИЧИИ

ГОРЮЧЕГО ВЕЩЕСТВА

ОКИСЛИТЕЛЯ (кислород воздуха, химические соединения, поддерживающие горение)

ИСТОЧНИКА ВОСПЛАМЕНЕНИЯ (чаще всего открытый огонь или искры, а также нагревание до высоких температур)

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЖАРОВ

ПО ВНЕШНИМ ПРИЗНАКАМ ГОРЕНИЯ	ПО МЕСТУ ВОЗНИКНОВЕНИЯ
НАРУЖНЫЕ (признаки горения можно определить визуально)	В ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ
ВНУТРЕННИЕ (возникают и развиваются внутри зданий). Подразделяются на открытые и скрытые	НА ОТКРЫТЫХ ПЛОЩАДКАХ (производственные, складские и торговые территории)
НАРУЖНЫЕ И ВНУТРЕННИЕ одновременно	НА ПРИРОДНЫХ СГОРАЕМЫХ МАССИВАХ (лесных, степных, торфяных)

ПОЖАРЫ В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ И НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТАХ МОГУТ БЫТЬ ОТДЕЛЬНЫМИ И МАССОВЫМИ.

Классификация пожаров по ГОСТ 27331

Класс пожара	Характеристика класса	Подкласс пожара	Характеристика подкласса	Рекомендуемые средства пожаротушения
А	Горение твердых веществ	А1	Горение твердых веществ, сопровождаемое тлением (например, древесина, бумага, уголь, текстиль)	Вода со смачивателями, хладоны, порошки типа АВСЕ
		А2	Горение твердых веществ, не сопровождаемое тлением (каучук, пластмассы)	Все виды огнетушащих средств
В	Горение жидких веществ	В1	Горение жидких веществ, нерастворимых в воде (бензин, нефтепродукты), а также сжижаемых твердых веществ (парафин)	Пена, мелкораспыленная вода, хладоны, порошки типа АВСЕ и ВСЕ
		В2	Горение полярных жидких веществ, растворимых в воде (Спирты, ацетон, глицерин и др.)	Пена на основе специальных пенообразователей, мелкораспыленная вода, хладоны, порошки типа АВСЕ и ВСЕ
С	Горение газообразных веществ		Бытовой газ, пропан, водород, аммиак и др.	Объемное тушение и флегматизация газовыми составами, порошки типа АВСЕ и ВСЕ, вода для охлаждения оборудования
Д	Горение металлов	Д1	Горение легких металлов и их сплавов (алюминий, магний и др.), кроме щелочных	Специальные порошки
	и металлосодержащих веществ	Д2	Горение щелочных металлов (натрий, калий и др.)	Специальные порошки
		Д3	Горение металлосодержащих соединений (металлоорганические соединения, гидриды металлов)	Специальные порошки

Е – объект тушения (электроустановки), находящийся под напряжением

Классы пожаров, как правило, указываются на корпусе огнетушителя пиктограммами (рис.1)

Рис. 1. Графические изображения классов пожаров:
класс A — загорание твердых горючих веществ;
класс B — загорание жидких горючих веществ;
класс C — загорание газообразных горючих веществ;
класс D — загорание металлов и металлосодержащих веществ;
класс E — загорание электроустановок, находящихся под напряжением.

Устройство, принцип действия и техническая характеристика огнетушителей, применяемых в ЦМВ.

Основные понятия и определения.

Огнетушащее вещество (ОТВ) — вещество, способное препятствовать горению благодаря своим физико-химическим свойствам. Существуют три основных принципа тушения огня: охлаждение очага горения, изолирование от поступления кислорода и ингибирование — торможение химических реакций горения.

Огнетушитель — переносное, передвижное или стационарное устройство для тушения огня за счет выброса запасенного в нем ОТВ

Классификация огнетушителей

По виду огнетушащих веществ (ОТВ)

* пенные;
* газовые;
* порошковые;
* комбинированные

По объему корпуса

* ручные м/л до 5 л;
* промышленные ручные от 5 до 10 л;
* стационарные и передвижные свыше 10 л.

По способу подачи ОВ

* под давлением газов, образующихся в результате химической реакции компонентов заряда;
* под давлением газов, подаваемых из специального баллончика;
* под собственным давлением огнетушащего средства и в корпусе.

По виду пусковых устройств

* с вентильным затвором;
* с запорно-спусковым устройством пистолет-ного типа;
* с пуском от постоянного источника давления.

По виду применяемого ОТВ огнетушители делят на:

- **водные (ОВ)** — охлаждают зону горения, а также разбавляют горючую среду водяными парами;
- **пенные** — пена, состоящая из пузырьков газа, окруженных тонкими пленками жидкости (пенообразователя), хорошо изолирует зону горения от поступления кислорода и охлаждает ее. Подразделяются на воздушно-пенные (ОВП) и химические пенные (ОХП);

- **порошковые (ОП)** — порошок (соли натрия и калия) тормозит химические процессы горения;
- **газовые** — специальные газы разбавляют горючую среду и, как порошки, тормозят химические процессы горения. Подразделяются на углекислотные (ОУ) и хладоновые (ОХ);

Продолжение.

- **аэрозольные генераторы** (не путать с бытовыми аэрозолями) подобны порошковым и газовым огнетушителям, но выбрасывают не заранее запасенное ОТВ, а образуют огнетушащий аэрозоль при сжигании заряда;
- **комбинированные** — в разные емкости одного огнетушителя заряжают ОТВ различных видов, например пену и порошковый состав.

- **Рангом огнетушителя** называется число, отражающее его способность потушить пожар определенной интенсивности (ранга). Чем сильнее возгорание, тем более высокого ранга (эффективности) требуется огнетушитель. Ранги одного и того же огнетушителя для разных классов пожаров могут отличаться.

Порошковые огнетушители

Порошковые огнетушители с полной массой не более 20 кг применяются для тушения всех классов пожаров, обладают широким диапазоном температур эксплуатации. Они применяются для тушения возгорания нефтепродуктов, легковоспламеняющихся жидкостей и горючих материалов, а также для тушения возгорания электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В

По **принципу** создания давления в их корпусе подразделяются:

- закачные (з);
- с баллоном высокого давления (б);
- с газогенерирующим устройством (г);
- с термическим элементом (т);
- с эжектором (ж).

Порошковый огнетушитель ОП-1 (3) (переносной)

Классы тушимых пожаров: А В С (?)

Марка	**ОП-1 (з)**
Количество огнетушащего вещества, кг	**1,0**
Огнетушащая способность (площадь, м2)	**0,5А(2,37);13В,(0,4)**
Рабочее давление, МПа (кгс/м2) при t=20±5 °С	**1,18…1,57 (12…16)**
Время выхода огнетушашего вещества, с	**6**
Длина выброса, м	**2**
Масса, кг	**1,6…2,2**
Диапазон рабочих температур, °С	**-40…+50**
Габариты, мм	**280х112х115**

Порошковый огнетушитель ОП- 1 (б) (переносной)

Классы тушимых пожаров: А В С (?)

Марка	**ОП-1 (б)**
Количество огнетушащего вещества, кг	**1,0**
Огнетушащая способность (площадь, м2)	**1А;13В,(0,40)**
Рабочее давление, МПа (кгс/м2) при t=20±5 °С	**1,17(12)**
Время выхода огнетушашего вещества, с	**5**
Длина выброса, м	**3**
Масса, кг	**2,5**
Диапазон рабочих температур, °С	**-20…+50**
Габариты, мм	**310х110х105**

Порошковый огнетушитель ОП-2 (з) (переносной)

Классы тушимых пожаров: А В С (?)

Марка	**ОП-2(з) (без настенного кронштейна)**
Количество огнетушащего вещества, кг	**2,0**
Огнетушащая способность (площадь, м2)	**1А(4,70);34В(1,07)**
Рабочее давление, МПа (кгс/м2) при t=20±5 °С	**1,18…1,57 (12…16)**
Время выхода огнетушашего вещества, с	**6**
Длина выброса, м	**2**
Масса, кг	**2,7…3,3**
Диапазон рабочих температур, °С	**-40…+50**
Габариты, мм	**370х150х120**

Порошковый огнетушитель ОП-3 (з) (переносной)

Классы тушимых пожаров: А В С (?)

Марка	**ОП-3(з)**
Количество огнетушащего вещества, кг	**3,0**
Огнетушащая способность (площадь, м2)	**2А(9,36);55В(1,75)**
Рабочее давление, МПа (кгс/м2) при t=20±5 °С	**1,18…1,57 (12…16)**
Время выхода огнетушашего вещества, с	**8**
Длина выброса, м	**3**
Масса, кг	**4,4…5,5**
Диапазон рабочих температур, °С	**-40…+50**
Габариты, мм	**420х170х140**

Порошковый огнетушитель ОП-4 (з) (переносной)

Классы тушимых пожаров: А В С

(?)

Марка	**ОП-4(з)**
Количество огнетушащего вещества, кг	**4,0**
Огнетушащая способность (площадь, м2)	**2А(9,36);55В(1,75)**
Рабочее давление, МПа (кгс/м2) при t=20±5 °С	**1,18…1,57 (12…16)**
Время выхода огнетушашего вещества, с	**10**
Длина выброса, м	**3**
Масса, кг	**5,6…6,5**
Диапазон рабочих температур, °С	**-20…+50**
Габариты, мм	**500х260х200**

Порошковый огнетушитель ОП- 5 (з) (переносной)

Классы тушимых пожаров: А В С (?)

Марка	**ОП-5(з)**
Количество огнетушащего вещества, кг	**5,0**
Огнетушащая способность (площадь, м2)	**2А(9,36);89В(2,80)**
Рабочее давление, МПа (кгс/м2) при t=20±5 °С	**1,18…1,57 (12…16)**
Время выхода огнетушашего вещества, с	**10**
Длина выброса, м	**3,5**
Масса, кг	**7,1…8,3**
Диапазон рабочих температур, °С	**-40…+50**
Габариты, мм	**532х350х355**

Порошковый огнетушитель ОП- 8 (з) (переносной)

Классы тушимых пожаров: А В С (?)

Марка	**ОП-8(з)**
Количество огнетушащего вещества, кг	**8,0**
Огнетушащая способность (площадь, м2)	**4А(18,66);144В(4,52)**
Рабочее давление, МПа (кгс/м2) при t=20±5 °С	**1,18…1,57 (12…16)**
Время выхода огнетушашего вещества, с	**15**
Длина выброса, м	**4,5**
Масса, кг	**11…12**
Диапазон рабочих температур, °С	**-40…+50**
Габариты, мм	**585х260х230**

Порошковый огнетушитель ОП- 10 (з) (переносной)

Классы тушимых пожаров: А В С (?)

Марка	**ОП-10 (з)**
Количество огнетушащего вещества, кг	**7,4**
Огнетушащая способность (площадь, м2)	**4А(18,66);114В (4,52)**
Рабочее давление, МПа (кгс/м2) при t=20±5 °С	**1,18…1,57 (12…16)**
Время выхода огнетушашего вещества, с	**12**
Длина выброса, м	**4,5**
Масса, кг	**11,5…13**
Диапазон рабочих температур, °С	**-40…+50**
Габариты, мм	**535х350х355**

Устройство порошкового огнетушителя

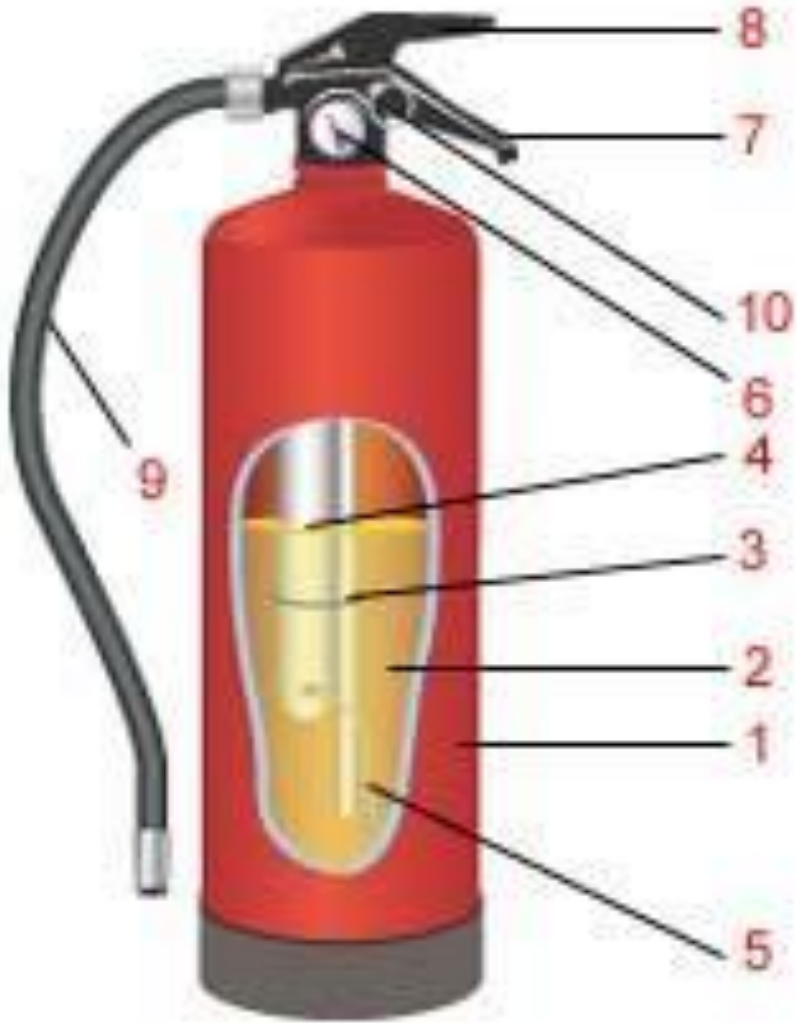

Рис. 3. Конструкция переносного порошкового огнетушителя:
1 — корпус;
2 — заряд ОТВ (порошок);
3 — сифонная трубка;
4 — баллон с газом, вытесняющим ОТВ;
5 — газовая трубка с аэратором;
6 — манометр;
7 — ручка для переноски;
8 — рычаг запорно-пускового устройства;
9 — шланг;
10 — предохранительная чека.

Приведение огнетушителя в действие

Для приведения огнетушителя в действие (кроме огнетушителей в действие (кроме огнетушителей аэрозольного типа) необходимо сорвать пломбу и вынуть блокирующий фиксатор (предохранительную чеку). Затем, для огнетушителей в действие (кроме огнетушителей аэрозольного типа) необходимо сорвать пломбу и вынуть блокирующий фиксатор (предохранительную чеку). Затем, для огнетушителей с источником вытесняющего газа (с газовым баллоном или с газогенерирующим устройством), необходимо ударить рукой по кнопке запускающего устройства огнетушителя в действие (кроме огнетушителей аэрозольного типа) необходимо сорвать пломбу и вынуть блокирующий фиксатор (предохранительную чеку). Затем, для огнетушителей с источником вытесняющего газа (с газовым баллоном или с газогенерирующим устройством), необходимо ударить рукой по кнопке запускающего устройства огнетушителя или воздействовать на пусковой рычаг, расположенные в головке огнетушителя в действие (кроме огнетушителей аэрозольного типа) необходимо сорвать пломбу и вынуть блокирующий фиксатор (предохранительную чеку). Затем, для огнетушителей с источником вытесняющего газа (с газовым баллоном или с

Приведение в действие порошкового огнетушителя с газовым источником давления

Приведение в действие закачного порошкового огнетушителя

- Для закачных **огнетушителей** эта операция отсутствует, т. к. в них огнетушащее вещество постоянно находится под действием давления сжатого газа или паров огнетушащего вещества (**углекислотные огнетушители**).
- Под действием избыточного давления вытесняющего газа (или паров ОТВ) огнетушащее вещество из корпуса **огнетушителя** по сифонной трубке, через шланг (при его наличии) и через клапан запорно-пускового устройства поступает в насадок **огнетушителя**, где формируется огнетушащая струя.

Порошковый огнетушитель ОП- 50 (з) (передвижной)

Классы тушимых пожаров: А В С (?)

Марка	**ОП-50(з)**
Количество огнетушащего вещества, кг	**38**
Огнетушащая способность (площадь, м2)	**6А(27,7);233В (7,32)**
Рабочее давление, МПа (кгс/м2) при t=20±5 °С	**0,78…1,17 (8…12)**
Время выхода огнетушашего вещества, с	**20**
Длина выброса, м	**6**
Масса, кг	**65…70**
Диапазон рабочих температур, °С	**-40…+50**
Габариты, мм	**735х550х470**

Порошковый огнетушитель ОП- 100 (з) (передвижной)

Классы тушимых пожаров: А В С (?)

Марка	**ОП-100(з)**
Количество огнетушащего вещества, кг	**72,0**
Огнетушащая способность (площадь, м2)	**10А (46,04);233В-2(8,64)**
Рабочее давление, МПа (кгс/м2) при t=20±5 °С	**0,78…1,17(8…12)**
Время выхода огнетушашего вещества, с	**30**
Длина выброса, м	**6**
Масса, кг	**115…122**
Диапазон рабочих температур, °С	**-40…+50**
Габариты, мм	**1090х640х630**

Углекислотные огнетушители

1.1 **Углекислотный огнетушитель (ОУ)** предназначен для защиты объектов народного хозяйства, укомплектования транспортных средств, в бытовых условиях в качестве первичных средств тушения пожаров класса **В** - горючих жидкостей или плавящихся твердых тел, **Е** - электрооборудования, находящегося под напряжением до 1000 В. Действие углекислотного **огнетушителя (ОУ)** основано на том, чтобы прекратить доступ воздуха к источнику возгорания. Такой **огнетушитель (ОУ)** незаменим в лакокрасочных цехах и на промышленных предприятиях.

- **ОУ-1 ОУ-2 ОУ-5 ОУ-10 ОУ-20 ОУ-40 ОУ-80**

Огнетушитель углекислотный ОУ- 5

для тушения загораний:

- различных веществ, горение которых не может происходить без доступа воздуха;
- загораний **на электрофицированном железнодорожном** и городском **транспорте;**
- **электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В;**
- загораний в музеях, картинных галереях и архивах.

Технические характеристики углекислотных огнетушителей

Наименование параметров	Нормы для типоразмеров огнетушителей		
	ОУ-2	ОУ-3	ОУ-5
1. Вместимость корпуса (согласно НТД завода-изготовителя). л	2	3	5
2. Рабочее давление в корпусе огнетушителя (расчетное) при температуре 20С, Мпа (кгс/см^2)	5,7(58)	5,7(58)	5,7(58)
3. Продолжительность подачи огнетушащего вещества, при температуре 20С, с, не менее	8	10	10
4. Длина струи огнетушащего вещества при температуре 20С,м, не менее	1,5	1,5	3
5. Масса огнетушащего вещества, не менее	1,4-0,1	2,1-0,1	3,5-0,1
6. Масса огнетушителя, сухая, кг	3,5	5	7
7. Огнетушащая способность по классу В, м^2	0,41	1,07	1,07
8. Габаритные размеры (В х Ш х Диам), мм	410х220 х108	520х240 х112	545х260 х140

Приведение в действие передвижного углекислотного огнетушителя

Правила работы с огнетушителем

Маркировка огнетушителей

Пример условного обозначения:

ОП – 5(з) – 2А; 55В – У2 ТУ 4854–157–21352393 – 96

«ОП» - огнетушитель порошковый;

«5(з)» - вместимость корпуса 5л, закачной (з);

«2А; 55В» - для тушения загораний пожаров твердых горючих материалов (ранг очага 2А) и жидких горючих веществ (ранг очага 55В);

«У2» - климатическое исполнение;

«ТУ 4854 – 157 – 21352393 - 96» - обозначение нормативного документа на изготовление.

Технические характеристики основных ручных огнетушителей

Наименование показателей	ОВ - 5	ОВ-10	ОВП-10	ОП - 5	ОУ - 5	ОУ - 8
Емкость баллона, л	5	10	10	5	5	8
Продолжительность выхода струи, с	20	45	45	12 - 15	30 - 35	35 - 40
Дальность струи, м - не менее	6 - 8,0	6- 8,0	4,5	5,0	2,5	3,5
Масса огнетушителя, кг	7,3	13,0	14,0	14,5	15,0	20,7

Сроки проверки параметров огнетушащих веществ (ОТВ) и перезарядки огнетушителей

Вид используемого ОТВ	Сроки проверки параметров ОТВ	Сроки перезарядки огнетушителя
Вода (вода с добавками)	Раз в год	Раз в год
Пена	Раз в год	Раз в год
Порошок	Раз в год (выборочно)	Раз в 5 лет
Углекислота (двуокись углерода)	Взвешивание раз в год	Раз в 5 лет
Хладон	Взвешивание раз в год	Раз в 5 лет

Аэрозольный генератор

Принципиально иную конструкцию имеет **аэрозольный генератор** (рис. 4), используемый в автономных системах пожаротушения (см. ниже). Его корпус делится на две полости. В одной из них расположен *заряд* и *электровоспламенитель*. Вторая полость заполнена *охладителем*, гасящим пламя, возникающее при горении заряда. Сгорая, заряд выделяет большое количество аэрозоля (активного гидрооксида калия), который, пройдя через охладитель (теплопоглощающие гранулы), выбрасывается в зону очага пожара в виде густого дымного облака. Генератор приводится в действие замыканием электроцепи воспламенителя, воспламенением огнепроводного шнура либо капсюлем, срабатывающим при дерганье за кольцо.

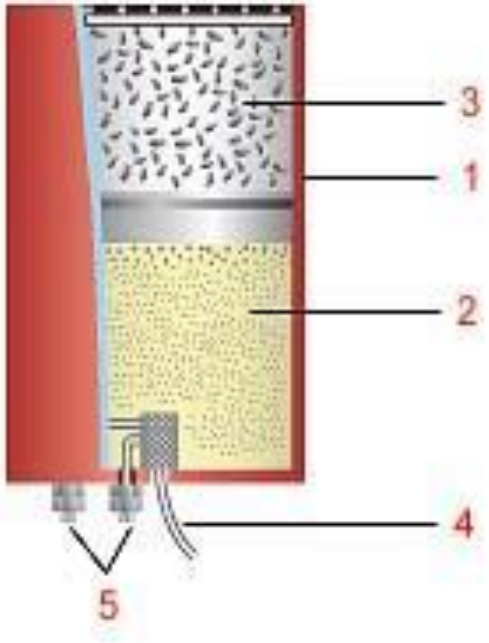

Рис. 4. Конструкция аэрозольного генератора:
1 — корпус;
2 — заряд аэрозольобразующего вещества;
3 — охладитель;
4 — огнепроводный шнур;
5 — клеммы электровоспламенителя.