

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА»
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ
ОБОРОНЫ»

СОГЛАСОВАНО
Директор ЗАО
«Источник Плюс»
ИСТОЧНИК
П.В. Жданов
«6» 10 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ
Врио начальника ФГБУ
ВНИИПО МЧС России
А.В. Матюшин
«6» 10 2014 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ЗАЩИТЕ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ
УСТАНОВКАМИ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ
НА БАЗЕ МПП «ТУНГУС»

От ЗАО «Источник Плюс»:

Главный инженер

П.В. Жданов
«6» 10 2014 г.

Главный конструктор

А.Г. Груздев
«6» 10 2014 г.

От ФГБУ ВНИИПО МЧС
России:

Зам. Начальника НИЦ АУО и ТП

С.Н. Копылов
«6» 10 2014 г.

Москва, 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

Состояние вопроса.....	3
1 Требования к средствам пожаротушения, предназначенным для эксплуата- ции на автотранспортных средствах.....	4
2 Нормативные и технические ссылки.....	4
3 Термины и определения.....	5
4 Введение.....	5
5 Конструкции и принцип действия МПП.....	6
6 Основные технические характеристики МПП	9
7 Меры безопасности.....	12
8 Отличительные особенности МПП.....	12
9 Методика проектирования автоматической или автономной установки порош- кового пожаротушения автотранспортных средств.....	13
10 Типовые проекты размещения МПП.....	14
11 Требования к аппаратуре управления и системе пожарной сигнализации.....	19
12 Заключение.....	20
Приложение А. Результаты испытаний МПП на вибро и ударную прочность.....	21

СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА

Научно-технический прогресс сопровождается интенсивным развитием различных видов транспорта, увеличением их количества и плотности движения на дорогах. Применение на транспортных средствах современного энергоемкого оборудования, бензинов с более высокими октановыми числами и газового топлива, ужесточение режимов эксплуатации транспорта дополнительно приводит к увеличению пожарной опасности.

Согласно статистическим данным в среднем по стране ежегодно сгорает около 11 000 легковых, 3 000 грузовых автомобилей, до 1000 единиц автобусов, троллейбусов и трамваев. В результате пожаров на транспорте гибнет около 200 человек в год и еще большее количество людей получают травмы и увечья. Особую тревогу вызывает постоянное увеличение пожаров автотранспортных средств, ежегодно возрастающее в среднем на 8...10%.

Основными причинами возгорания на транспортных средствах являются как неисправности системы электропроводки, обрыв или износ топливных шлангов, воспламенение паров горючего от искры или просто при контакте с горячими поверхностями двигателя, выхлопного коллектора, так и человеческая неосторожность, халатность, а в некоторых случаях и злой умысел.

Согласно требованиям п. 4.7.15 ГОСТ Р 51709 и приложения В свода правил СП 9.13130.2009 противопожарная защита автотранспортных средств предусматривает только применение ручных огнетушителей. Исключением из общих правил являются автомобили для перевозки ценных грузов, на которых требованиями ОСТ 37.001.519 предусмотрена защита моторного отсека от пожара установкой пожаротушения с дистанционным приводом включения с места водителя.

Применение ручных огнетушителей при тушении пожаров на автотранспортных средствах недостаточно эффективно по следующим причинам:

- позднее обнаружение пожара (только по внешним признакам) и, как следствие, его развитие может достичь размеров, когда ручными огнетушителями его потушить невозможно;
- необходимость открывания капота для подачи огнетушащего вещества, что способствует значительному притоку свежего воздуха в зону горения, приводящего к резкому повышению интенсивности горения;
- сложность и опасность физического доступа к очагу возгорания, вероятность получения термических и химических ожогов, удушья и т.п.
- неподготовленность большинства водителей к работе с огнетушителями ввиду отсутствия у них соответствующих практических навыков;
- возможность ошибок в действиях даже у подготовленных водителей, т.к. каждый пожар является стрессовой ситуацией, развивающейся по непредсказуемому сценарию.

Таким образом, для обеспечения пожарной безопасности автотранспортных средств оснащение пожароопасных отсеков автоматическими или автономными установками пожаротушения является наиболее целесообразным техническим решением.

1 ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫМ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ

1.1 При эксплуатации в пожароопасных отсеках автотранспортных средств установки пожаротушения должны соответствовать следующим требованиям:

- ударная прочность при пиковых ударных ускорениях 10g и длительности их действия – 2...20 мс;
- вибропрочность в диапазоне частот 10...200 Гц при амплитуде ускорения 2g;
- работа в условиях плотной компоновки оборудования, содержащей топливopоводы, провода под напряжением и др.;
- устойчивость к:
 - а) длительному воздействию повышенных температур (до плюс 125°C);
 - б) резким перепадам температуры в диапазоне от минус 60 до плюс 125°C;
 - в) воздействию повышенной влажности и водяных струй;
 - г) воздействию набегающего потока воздуха, содержащего пыль и песок;
 - д) воздействию электрических разрядов;
 - е) воздействию агрессивных сред (пары бензина, дизтоплива и т. п.).

2 НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

ГОСТ 3262-75. Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия.

ГОСТ 27331-87. Пожарная техника. Классификация пожаров.

ГОСТ 30630.1.2-99. Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие вибрации.

ГОСТ 30631-99. Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации.

ГОСТ Р 51371-99. Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие ударов.

ГОСТ Р 51709-2001. Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки.

ГОСТ Р 53286-2009. Установки порошкового пожаротушения автоматические. Модули. Общие технические требования. Методы испытаний.

СП 5.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.

СП 9.13130.2009. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации.

ОСТ 37.001.519-96. Транспортные средства для перевозки денежной выручки и ценных грузов. Технические требования. Методы испытаний.

ТУ 4854-008-54572789-04. Технические условия на МПП(Н-А-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2, МПП(Н-АП-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2 и МПП(Н-АТ-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2.

ТУ 4854-016-54572789-07. Технические условия на МПП(Н-А-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2, МПП(Н-АП-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2 и МПП(Н-АТ-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2.

ТУ 4854-020-54572789-10. Технические условия на МПП(Н-А-Т1)-2,7-И-ГЭ-У2.

ТУ 4371-005-47011152-2002. Технические условия на устройство сигнально-пусковое УСП-101.

ТУ 4371-010-50351526-2013. Технические условия на прибор приемно - контрольный пожарный и управления пожаротушением ППКПУП-01-ГЦ.

ТУ 4371-011-50351526-2013. Технические условия на прибор СПТ-2.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

3.1 Автоматическая установка порошкового пожаротушения: Установка порошкового пожаротушения, автоматически срабатывающая при превышении контролируемым фактором (факторами) пожара установленных пороговых значений в защищаемой зоне.

3.2 Автономная установка порошкового пожаротушения: Установка порошкового пожаротушения, автоматически осуществляющая функции обнаружения и тушения пожара независимо от внешних источников питания и систем управления.

3.3 Модуль порошкового пожаротушения (МПП): Устройство, в корпусе которого совмещены функции хранения и подачи огнетушащего порошка при воздействии исполнительного импульса на пусковой элемент.

3.4 Перезаряжаемый МПП: Модуль, работоспособность которого может быть восстановлена после применения.

3.5 Источник холодного газа (ИХГ): Сборочная единица, предназначенная для создания избыточного давления вытесняющего газа в объеме МПП, которая состоит из корпуса для установки газогенерирующего элемента, газогенерирующего элемента, штуцера для крепления и системы подачи образующихся газов в корпус огнетушителя.

3.6 Заряд огнетушащего порошка МПП: Масса огнетушащего порошка в корпусе МПП.

3.7 Насадок-распылитель: Устройство для выпуска и распределения огнетушащего порошка в защищаемом объекте.

3.8 Быстродействие МПП: Время с момента подачи исполнительного импульса на пусковой элемент МПП до момента начала выхода огнетушащего порошка из модуля (насадка-распылителя).

3.9 Время действия (продолжительность подачи огнетушащего порошка) МПП: Время от момента начала до момента окончания выхода огнетушащего порошка из модуля (насадка-распылителя).

3.10 Огнетушащая способность: Способность МПП тушить модельные очаги пожара в объеме.

4 ВВЕДЕНИЕ

4.1 В связи с отсутствием требований на проектирование автоматических установок пожаротушения для автотранспортных средств разработаны настоящие технические рекомендации, которые являются нормативно-технической базой при разработке специальных технических условий для конкретных объектов.

4.2 Настоящие технические рекомендации определяют область применения, содержат основные положения по проектированию установок порошкового пожаротушения на базе модулей порошкового пожаротушения «Тунгус» для защиты автотранспортных средств и рассматриваются как приложение к своду правил СП 5.13130.2009.

4.3 МПП «Тунгус» предназначены для автоматического подавления очагов пожара классов А, В, С и Е (электрооборудования, находящегося под напряжением до 1000 В). Исключение составляет МПП(Н-А-Т1)-2,7-И-ГЭ-У2, который может быть применен для защиты электрооборудования без учета пробивного напряжения огнетушащего порошка.

4.4 МПП соответствуют требованиям ГОСТ Р 53286.

4.5 МПП предназначены как для тушения локальных очагов пожара, так и для пожаротушения в помещении по площади или объему.

4.6 МПП предназначены для применения в пожароопасных отсеках транспортных средств

4.7 Рекомендации предназначены для оказания технической помощи при проектировании автоматических и автономных установок порошкового пожаротушения на базе МПП «Тунгус». Представлены типовые проекты размещения МПП.

4.8 Температурный диапазон эксплуатации МПП от минус 60 до плюс 125°C при относительной влажности не более 95% при температуре 25°C.

4.9 МПП является изделием многоразового использования (перезаряжаемым).

5 КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ МПП

5.1 Для защиты автотранспортных средств рекомендуется применение модулей МПП(Н-А-Т1)-2,7-И-ГЭ-У2 ТУ 4854-020-54572789-10; МПП(Н-А-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2, МПП(Н-АП-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2 и МПП(Н-АТ-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2 ТУ 4854-016-54572789-07; МПП(Н-А-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2, МПП(Н-АП-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2 и МПП(Н-АТ-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2 ТУ 4854-008-54572789-04.

5.2 Устройство МПП(Н-А-Т1)-2,7-И-ГЭ-У2

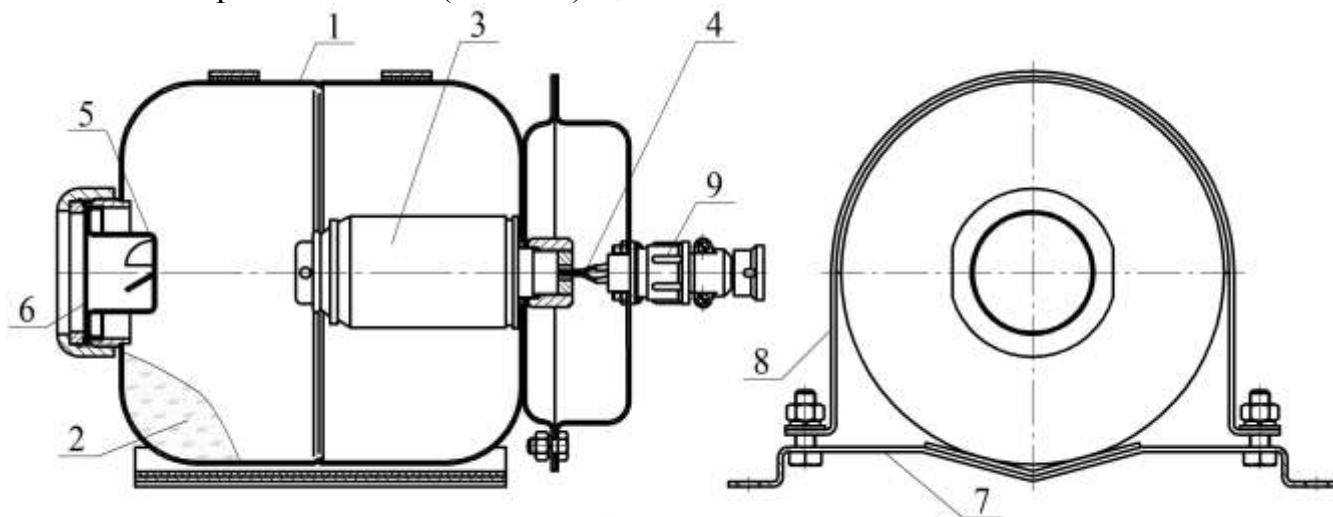


Рисунок 1

5.2.1 МПП (см. рисунок 1) состоит из корпуса **1**, в котором размещаются огнетушащий порошок **2** и источник холодного газа (ИХГ) **3** с элементом электропусковым **4**. В передней части корпуса находится насадок-распылитель **5**, выходное отверстие которого перекрыто мембраной **6**. МПП снабжён кронштейном **7**, к которому при помощи хомутов **8** поджат МПП. Элемент электропусковой **4** ИХГ **3** соединен с электрическим разъемом **9**, через который осуществляется электрическая связь с пусковой цепью.

5.3 Устройство МПП(Н-А-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2, МПП(Н-АП-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2 и МПП(Н-АТ-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2

5.3.1 На рисунке 2 показан МПП(Н-А-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2. МПП (см. рисунок 2) состоит из корпуса **1**, в котором размещаются огнетушащий порошок **2** и ИХГ **3** с элементом электропусковым **4**. В передней части корпуса находится насадок-распылитель **5**, входное отверстие которого перекрыто мембраной **6**. МПП снабжён кронштейном **7**, к которому при помощи хомута **8** поджат МПП. Элемент электропусковой **4** ИХГ **3** соединен с электрическим разъемом **9**, через который осуществляется электрическая связь с пусковой цепью.

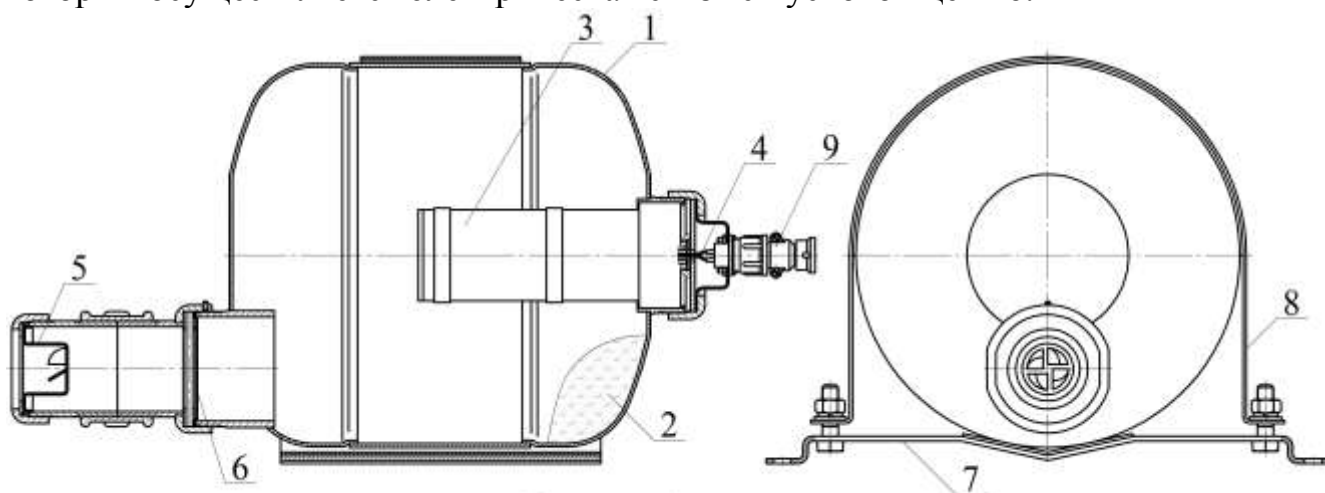


Рисунок 2

5.3.2 МПП других обозначений отличаются только конструкцией участка выхода огнетушащего порошка. У МПП(Н-АП-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2 (см. рисунок 3) насадок-распылитель **1** при помощи угольника **2** развернут на 90° от оси МПП. У МПП(Н-АТ-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2 (см. рисунок 4) на выходе установлена муфта **1** с резьбовым отверстием G1, от которой формируется трубная разводка на базе труб 25 ГОСТ 3262.

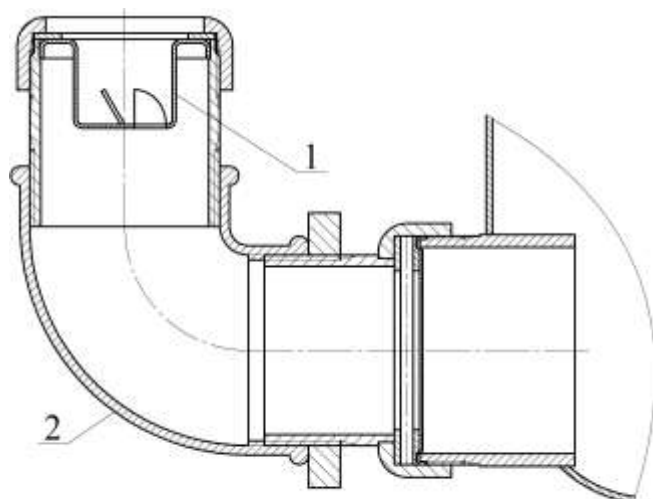


Рисунок 3

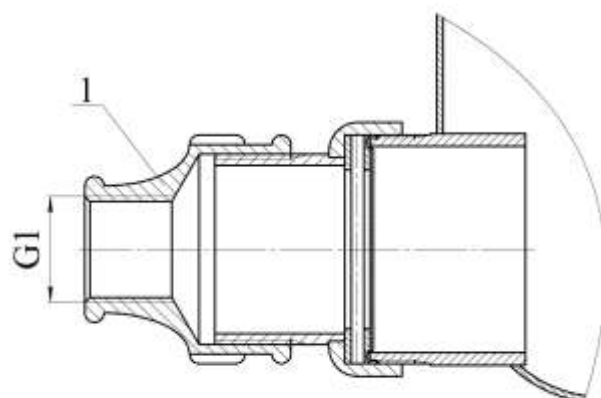


Рисунок 4

5.4 Устройство МПП(Н-А-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2, МПП(Н-АП-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2 и МПП(Н-АТ-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2

5.4.1 На рисунке 5 показан МПП(Н-А-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2. МПП (см. рисунок 5) состоит из корпуса **1**, в котором размещаются огнетушащий порошок **2** и источник холодного газа (ИХГ) **3** с элементом электропусковым **4**. В передней части корпуса находится насадок-распылитель **5**, входное отверстие которого перекрыто мембраной **6**. МПП снабжён двумя кронштейнами **7**, к которым при помощи хомутов **8** поджат МПП. Элемент электропусковой **4** ИХГ **3** соединен с электрическим разъемом **9**, через который осуществляется электрическая связь с пусковой цепью.

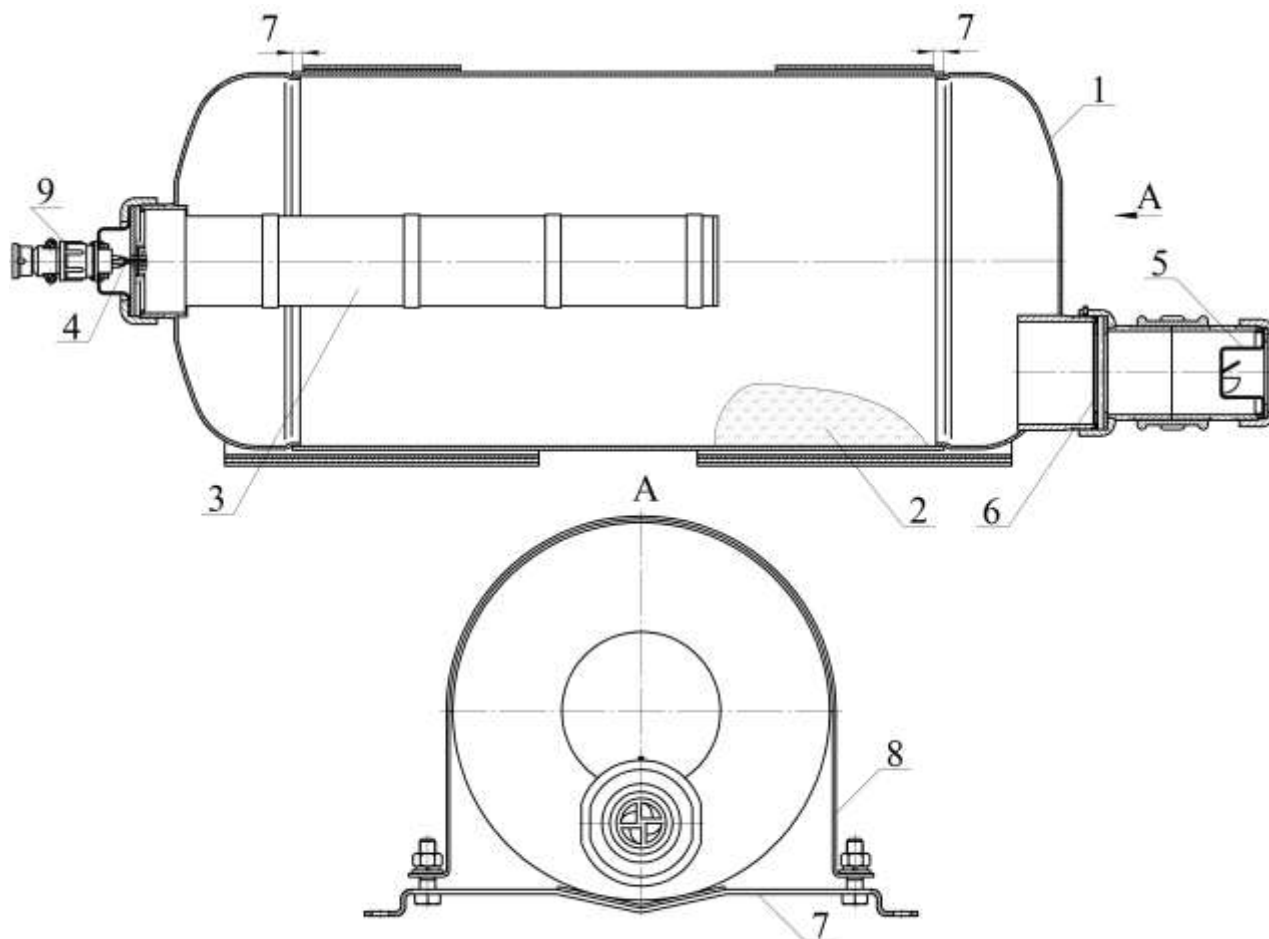


Рисунок 5

5.4.3 МПП других обозначений отличаются только конструкцией участка выхода огнетушащего порошка. У МПП(Н-АП-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2 (см. рисунок 3) насадок-распылитель **1** при помощи угольника **2** развернут на 90° от оси МПП. У МПП(Н-АТ-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2 (см. рисунок 4) на выходе установлена муфта **1** с резьбовым отверстием G1, от которой формируется трубная разводка на базе труб 25 ГОСТ 3262.

5.5 Принцип работы МПП

5.5.1 После подачи электрического импульса на выводы элемента электропускового **4** (см. рисунки 1, 2, 5) ИХГ **3** генерирует газ, который впускает огнетушащий порошок **2** и создает давление внутри корпуса МПП для вскрытия мембраны **6** и выброса через насадок-распылитель **5** струи порошка в зону горения.

5.6 Механизм тушения огнетушащим порошком

5.6.1 Механизм тушения огнетушащим порошком заключается в ингибировании активных центров очага горения, его изоляции от кислорода, создании условий огнепреграждения и частичном охлаждении зоны горения за счет отбора тепла при термическом разложении частиц порошка.

6 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МПП

6.1 Технические характеристики МПП представлены в таблицах 1...3.

6.1.1 Таблица 1 – технические характеристики МПП(Н-А-Т1)-2,7-И-ГЭ-У2

Наименование показателя	Значение
1 Вместимость корпуса, л	2,7 ^{+0,2}
2 Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота	168
- ширина	246
- длина	286
3 Масса МПП полная, кг, не более	6
4 Масса огнетушащего порошка ИСТО-1 ТУ 2149-001-54572789-00, кг	2,6 ^{+0,2}
5 Быстродействие МПП (время с момента подачи исполнительного импульса на пусковой элемент МПП до момента начала выхода огнетушащего порошка из модуля), с	от 3 до 10
6 Время действия (продолжительность подачи огнетушащего порошка), с	Не более 1
7 Защищаемый объем для пожаров классов А, В, С и Е, м ³	13,5
8 Максимальный ранг модельного очага пожара класса В при тушении на открытой площадке или в помещении с высоты (Н) до 4 м	55В ^{*)}
9 Характеристики цепи элемента электропускового:	
- безопасный ток проверки цепи, А, не более	0,2
- ток срабатывания, А, не менее	0,6
- электрическое сопротивление, Ом	2...5
10 Коэффициент неравномерности распыления порошка K ₁ (СП 5.13130.2009)	1,0
Примечание: ^{*)} – согласно ГОСТ Р 53286-2009 модельный очаг ранга 55В – это поверхность горящего бензина в виде круга диаметром 1,48 м, имеющего площадь 1,73 м ² .	

6.1.2 Таблица 2 – технические характеристики МПП(Н-А-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2, МПП(Н-АП-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2 и МПП(Н-АТ-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2

Наименование показателя	Значение
1 Вместимость корпуса с установленным ИХГ, л	9,2 _{-0,5}
2 Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина: а) исполнение «А»; б) исполнение «АП»; в) исполнение «АТ»	254 352 502 516 478
3 Масса МПП полная, кг, не более	20
4 Масса огнетушащего порошка ИСТО-1 ТУ 2149-001-54572789-00, кг	9,5±0,3
5 Быстродействие МПП (время с момента подачи исполнительного импульса на пусковой элемент МПП до момента начала выхода огнетушащего порошка из модуля), с	от 3 до 10
6 Время действия (продолжительность подачи огнетушащего порошка), с	1...4
7 Огнетушащая способность МПП при тушении очагов пожара классов А, В, С и Е	
7.1 Защищаемый объем для МПП(Н-А-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2, МПП(Н-АП-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2, м ³	54
7.2 Защищаемый объем для МПП(Н-АТ-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2 с трубной разводкой, м ³	27
8 Максимальный ранг модельного очага пожара класса В при тушении на открытой площадке или в помещении с высоты (Н) до 6 м	144В ^{*)}
9 Характеристики цепи элемента электропускового: - безопасный ток проверки цепи, А, не более - ток срабатывания, А, не менее - электрическое сопротивление, Ом	0,2 0,6 2...5
10 Для МПП(Н-АТ-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2	
10.1 Максимальная длина трубной разводки, м	5
10.2 Максимальное число поворотов направляющего трубопровода под углом 90°	3
10.3 Максимальное количество насадков-распылителей, шт.	2
11 Коэффициент неравномерности распыления порошка K ₁ (СП 5.13130.2009)	1,0
Примечание: ^{*)} – согласно ГОСТ Р 53286 2009 модельный очаг ранга 144В – это поверхность горящего бензина в виде круга диаметром 2,4 м, имеющего площадь 4,52 м ² .	

6.1.3 Таблица 3 – технические характеристики МПП(Н-А-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2, МПП(Н-АП-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2 и МПП(Н-АТ-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2

Наименование показателя	Значение
1 Вместимость корпуса с установленным ИХГ, л	24 _{-1,2}
2 Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина: а) исполнение «А»; б) исполнение «АП»; в) исполнение «АТ»	254 352 804 818 780
3 Масса МПП полная, кг, не более	39
4 Масса огнетушащего порошка ИСТО-1 ТУ 2149-001-54572789-00, кг	22 ₋₁
5 Быстродействие МПП (время с момента подачи исполнительного импульса на пусковой элемент МПП до момента начала выхода огнетушащего порошка из модуля), с	от 5 до 10
6 Время действия (продолжительность подачи огнетушащего порошка), с	1...6
7 Огнетушащая способность МПП при тушении очагов пожара классов А, В, С и Е	
7.1 Защищаемый объем для МПП(Н-А-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2, МПП(Н-АП-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2, м ³	108
7.2 Защищаемый объем для МПП(Н-АТ-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2 с трубной разводкой, м ³	48
8 Максимальный ранг модельного очага пожара класса В при тушении на открытой площадке или в помещении с высоты (Н) до 6 м	233В ^{*)}
9 Характеристики цепи элемента электропускового: - безопасный ток проверки цепи, А, не более - ток срабатывания, А, не менее - электрическое сопротивление, Ом	0,2 0,6 2...5
10 Для МПП(Н-АТ-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2	
10.1 Максимальная длина трубной разводки, м	9
10.2 Максимальное число поворотов направляющего трубопровода под углом 90°	4
10.3 Максимальное количество насадков-распылителей, шт.	4
11 Коэффициент неравномерности распыления порошка K ₁ (СП 5.13130.2009)	1,0
Примечание: ^{*)} – согласно ГОСТ Р 53286 2009 модельный очаг ранга 233В – это поверхность горящего бензина в виде круга диаметром 3,05 м, имеющего площадь 7,32 м ² .	

7 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Лица, допущенные к эксплуатации МПП, должны изучить содержание настоящего паспорта и соблюдать его требования.

7.2 Не допускается:

- хранение МПП вблизи нагревательных приборов;
- воздействие на МПП атмосферных осадков, прямых солнечных лучей, воздействие агрессивных сред, влаги;
- нанесение ударов по корпусу МПП;
- падение с высоты более 2 м;
- разборка МПП за исключением работ по техническому обслуживанию;
- эксплуатация МПП при повреждении корпуса (вмятины, трещины, сквозные отверстия).

7.3 Подключение МПП производить только после прочного его крепления на объекте и завершения комплекса пусконаладочных работ по всей системе. Электробезопасность при монтаже МПП должна обеспечиваться соблюдением требований ПУЭ, ПТЭ, ПТБ и ПЗСЭ.

7.4 Зарядка, перезарядка, освидетельствование и техническое обслуживание МПП должны производиться в специально отведенных и оборудованных для этих целей помещениях на предприятии-изготовителе МПП или в организациях, имеющих разрешение на данный вид деятельности.

7.5 При обнаружении дефектов МПП (вмятины, трещины, сквозные отверстия) в процессе эксплуатации модуль подлежит отправке на предприятие - изготовитель или утилизации согласно требованиям паспортов и руководств по эксплуатации МПП.

7.6 При эксплуатации модуль пожаро- и взрывобезопасен.

7.7 Огнетушащий порошок не оказывает вредного воздействия на тело и одежду человека, не вызывает порчу имущества и легко удаляется. После срабатывания МПП для удаления продуктов горения и огнетушащего порошка, витающего в воздухе, необходимо использовать общеобменную вентиляцию. Допускается для этой цели применять передвижные вентиляционные установки. Осевший порошок удаляется пылесосом, сухой ветошью с последующей влажной уборкой. Утилизация отходов огнетушащего порошка должна осуществляться согласно инструкции «Утилизация и регенерация огнетушащих порошков» М: ВНИИПО, 1988.

7.8 Утилизацию ИХГ после срабатывания производить путем сдачи деталей изделия в металлолом.

7.9 Крепление МПП производить на несущую конструкцию, способную выдерживать импульсную нагрузку от отдачи модуля в момент выброса огнетушащего порошка.

8 ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МПП

8.1 МПП предназначены для применения на транспортных средствах – передвижные комплектные изделия групп механического исполнения М26 и М31 по ГОСТ 30631 (моторные, гидравлические, насосные и багажные отсеки автомобилей, большегрузной и дорожно-транспортной автотехники, железнодорожные дизель – генераторы, мотор - вагоны, локомотивы и другие самоходные транспорт-

ные средства, прицепы и т.п.). Испытаниями на вибро и ударную прочность, проведенными в аккредитованном испытательном центре ООО «ИРЗ ТЕСТ» г. Ижевск, подтверждено соответствие указанным группам механического исполнения требованиям ГОСТ 30630.1.2, ГОСТ Р 51371. Акты и протоколы испытаний приведены в приложении А.

8.2 Температурный диапазон от минус 60 до плюс 125°C, требуемый для эксплуатации устройств в пожароопасных отсеках автотранспортных средств, подтвержден сертификационными испытаниями МПП.

8.3 МПП(Н-АТ-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2 и МПП(Н-АТ-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2 снабжены трубной разводкой с насадками-распылителями для подачи огнетушащего порошка. Применение трубной разводки позволяет, во-первых, направить порошковые струи в наиболее пожароопасные места в отсеках с плотной компоновкой оборудования, во-вторых, произвести монтаж МПП вне защищаемого отсека в незагруженной оборудованной технологической камере.

9 МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ИЛИ АВТОНОМНОЙ УСТАНОВКИ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

9.1 Исходные данные для расчета и проектирования автоматической или автономной установки порошкового пожаротушения:

- тип и назначение транспортного средства;
- перечень пожароопасных отсеков, подлежащих защите средствами пожаротушения;
- геометрические размеры пожароопасных отсеков;
- площадь открытых проемов в ограждающих конструкциях пожароопасных отсеков;
- рабочая температура и влажность среды в защищаемых отсеках;
- перечень веществ, материалов, находящихся в защищаемых отсеках, и показатели их пожарной опасности, соответствующий им класс пожара по ГОСТ 27331;
- тип, величина и схема распределения пожарной нагрузки;
- наличие и характеристика систем вентиляции, направление воздушных потоков.

9.2 Методика расчета количества МПП, необходимого для защиты пожароопасного отсека автотранспортного средства

Расчет количества должен проводиться для пожаротушения отсека по объему согласно требованиям свода правил СП 5.13130.2009 по формуле.

$$N = \frac{V_n}{V_n} k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4, \quad (1)$$

где N – количество МПП;

V_n – объем защищаемого отсека (при локальном пожаротушении согласно требованиям СП 5.13130.2009 объем должен быть увеличен на 15%);

V_n – объем, защищаемый одним МПП согласно паспорту и руководству по эксплуатации;

$k_1 = 1,0$ – коэффициент неравномерности распыления порошка (согласно требованиям паспорта и руководства по эксплуатации на МПП);

k_2 – коэффициент запаса, учитывающий затененность возможного очага загорания, определяется по формуле:

$$k_2 = 1 + 1,33 \cdot \frac{S_3}{S_y} \quad (2)$$

Здесь S_3 – площадь затенения, S_y – площадь защищаемого помещения. Для устранения затененных зон МПП следует располагать в положении, максимально устраняющем затенение;

$k_3 = 1,0$ – коэффициент, учитывающий огнетушащую эффективность используемого порошка ИСТО-1 по отношению к горючему веществу в защищаемой зоне;

k_4 – коэффициент, учитывающий степень негерметичности помещения:

$$k_4 = 1 + 10f, \quad (3)$$

где $f = F_{\text{нег}} / F_{\text{пом}}$ – отношение суммарной площади постоянно открытых проемов $F_{\text{нег}}$ к общей поверхности ограждений отсека $F_{\text{пом}}$. При локальном пожаротушении по объему согласно требованиям СП 5.13130.2009 $k_4 = 1,3$.

В случае получения при расчете количества модулей дробных чисел за окончательное число принимается следующее по порядку большее целое число.

При необходимости дублирования системы подачи огнетушащих веществ полученное количество МПП умножается на 2.

10 ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ РАЗМЕЩЕНИЯ МПП

10.1 Общие положения

- Монтаж МПП без трубной разводки производить внутри защищаемого объекта или за его пределами с вводом насадка-распылителя в объем защищаемой зоны. Насадок-распылитель следует по возможности направлять в сторону оборудования, имеющего наибольшую вероятность возгорания. Монтаж МПП производится в любом положении от горизонтального до вертикального насадком - распылителем вниз

- МПП с трубной разводкой в большинстве случаях монтируется за пределами защищаемого объекта, а доставка огнетушащего порошка в зону пожара производится по системе трубопроводов через насадки-распылители с соединительной наружной резьбой G2. Трубная разводка монтируется на базе труб 25 ГОСТ 3262.

- Некоторые рекомендуемые схемы трубных разводов для МПП(Н-АТ-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2 показаны на рисунке 6: а), г) – с одним насадком - распылителем потолочного крепления вертикально вниз; б), в) – с двумя насадками - распылителями потолочного крепления вертикально вниз; д) – с одним насадком - распылителем настенного крепления в горизонтальном положении; е) – с двумя насадками распылителями (вид сверху) настенного крепления в горизонтальном положении.

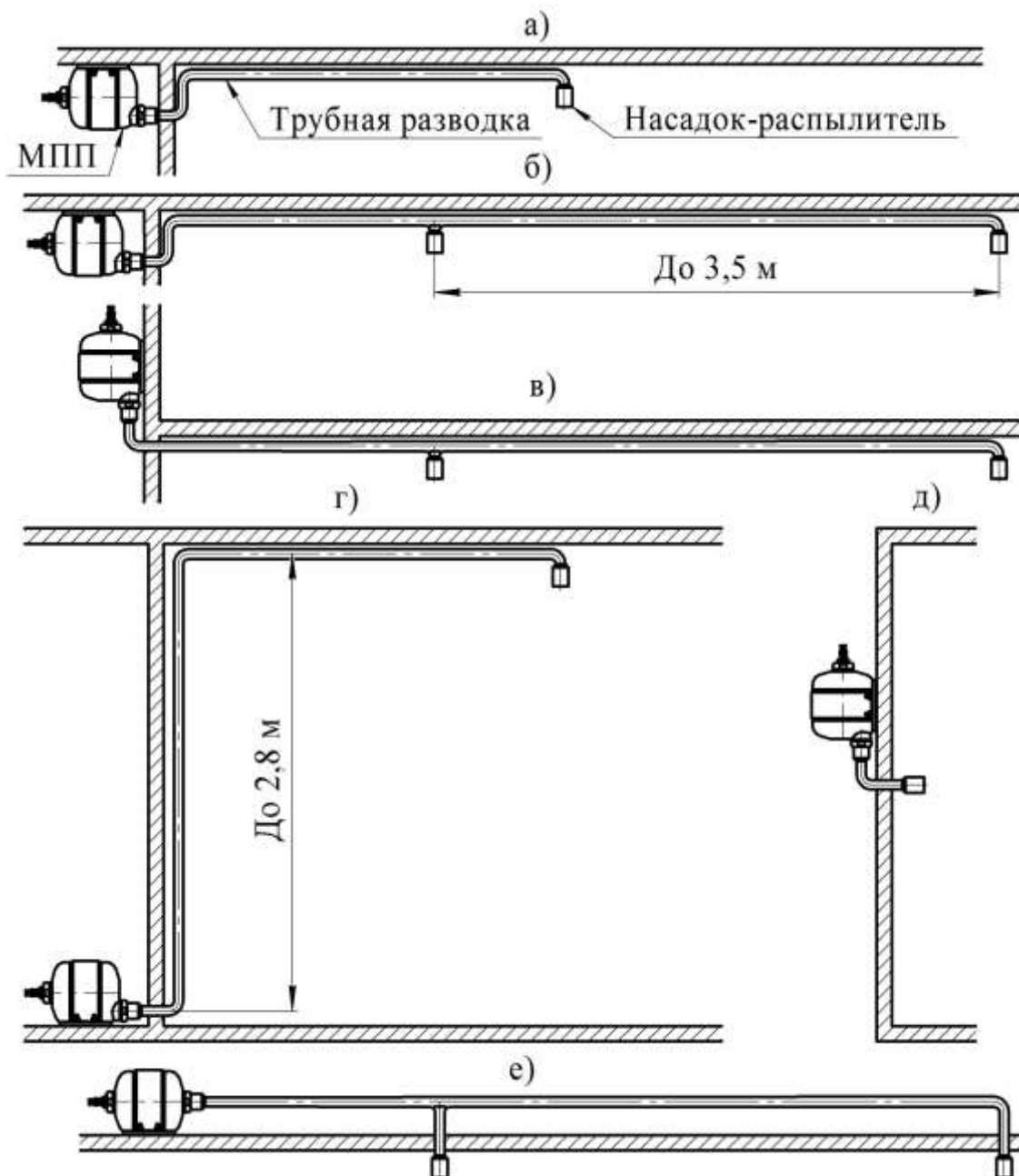
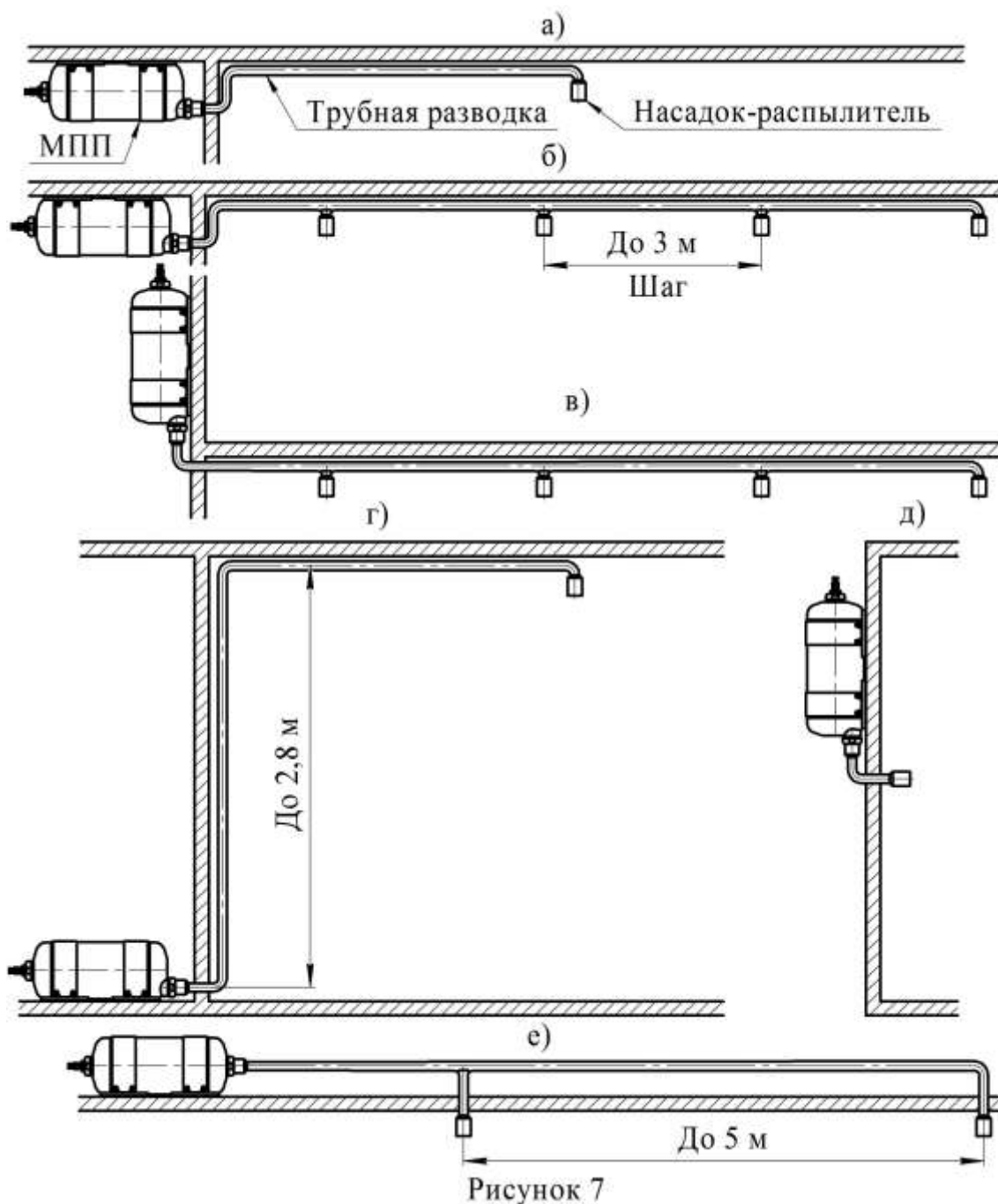


Рисунок 6

- Некоторые рекомендуемые схемы трубных разводов для МПП(Н-АТ-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2 показаны на рисунке 7: а), г) – с одним насадком-распылителем потолочного крепления вертикально вниз; б), в) – с четырьмя насадками - распылителями потолочного крепления вертикально вниз; д) – с одним насадком - распылителем настенного крепления в горизонтальном положении; е) – с двумя насадками-распылителями (вид сверху) настенного крепления в горизонтальном положении.



10.2 Конфигурация распыла огнетушащего порошка:

- МПП(Н-А-Т1)-2,7-И-ГЭ-У2:

а) защищаемый объем – 12 м^3 ,

б) высота защищаемого объекта – не более 3 м,

в) линейный размер (длина, ширина) – не более 4 м;

- МПП(Н-А-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2, МПП(Н-АП-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2:

а) защищаемый объем – 54 м^3 ,

б) высота защищаемого объекта – не более 3 м,

в) линейный размер (длина, ширина) – не более 8 м;

- МПП(Н-АТ-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2:

а) защищаемый объем – 27 м^3 ,

б) высота защищаемого объекта – не более 3 м,

в) линейный размер (длина, ширина) – не более 8 м;

- МПП(Н-А-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2, МПП(Н-АП-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2:

- а) защищаемый объем – 108 м^3 ,
 - б) высота защищаемого объекта – не более 3 м,
 - в) линейный размер (длина, ширина) – не более 12 м;
- МПП(Н-АТ-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2:
- а) защищаемый объем – 48 м^3 ,
 - б) высота защищаемого объекта – не более 3 м,
 - в) линейный размер (длина, ширина) – не более 12 м.

10.3 Типовая схема проекта защиты дизельного и насосного отсеков гидравлического экскаватора Hitachi EX 1900 при помощи МПП(Н-АТ-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2

Внешний вид экскаватора показан на рисунке 8. Габаритные размеры: длина – 19,6 м, ширина – 6,66 м, высота – 6,99 м. Эксплуатационный вес – 191000 кг



Рисунок 8

Пожароопасными являются дизельный и насосный отсеки. Их размещение показано на рисунке 9. Из-за плотной компоновки оборудования в указанных отсеках монтаж МПП внутри них невозможен. Предусмотрен монтаж МПП вне отсеков с подачей огнетушащего порошка через трубную разводку. Наиболее пригодным для монтажа местом является открытый сверху технологический отсек (см. рисунок 9). Для исключения воздействия на МПП атмосферных осадков, прямых солнечных лучей, агрессивных сред, влаги и т.п. модули следует поместить в условно герметичные коробки, с отверстием для вывода трубной разводки.

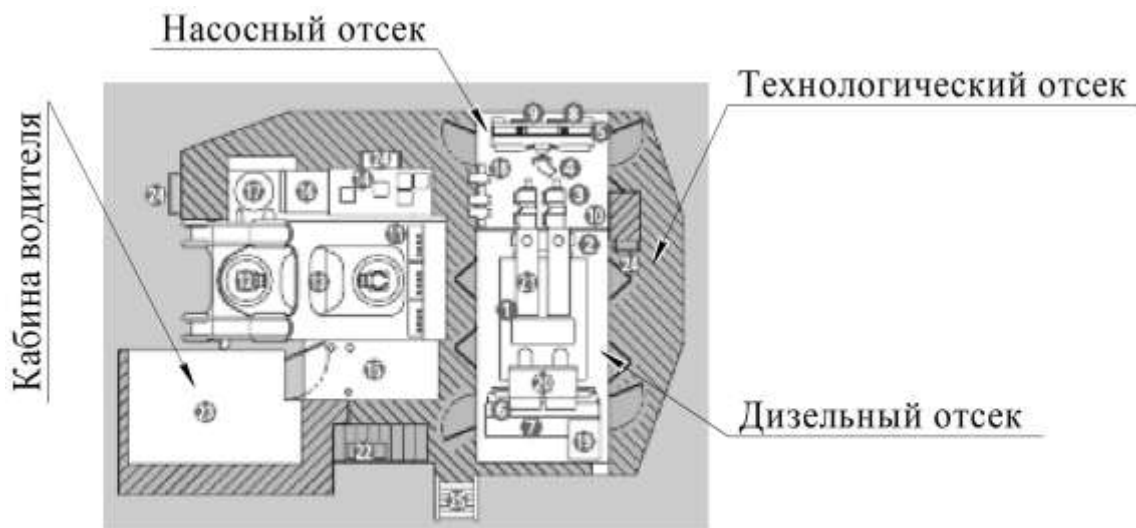


Рисунок 9

Для защиты пожароопасных отсеков выбраны МПП(Н-АТ-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2. Расчет количества МПП, необходимого для пожаротушения в каждом отсеке, проводился по методике, приведенной в разделе 9.2.

Габаритные размеры отсеков следующие:

- дизельный отсек: основание (2,12x3,7) м, высота 1,9 м, объем 14,9 м³;
- насосный отсек: основание (1,85x2,12) м, высота 1,9 м, объем 7,5 м³.

Объем, защищаемый одним МПП согласно паспорту и руководству по эксплуатации $V_n = 27 \text{ м}^3$.

Плотная компоновка оборудования в отсеках создает практически сплошную затененную зону для возможных очагов возгорания, т.е. $(S_z/S_y) = 0,8$ или по формуле (2) $k_2 = 2,06$.

Для вентиляции воздуха и охлаждения оборудования наружные боковые стенки обоих отсеков являются неподвижными жалюзями. Следовательно, расчет проводится для локального пожаротушения по объему, т.е. защищаемый объем должен быть увеличен на 15% и введен коэффициент k_4 , равный 1,3.

С учетом вышеизложенных допущений расчет показал, что для пожарной защиты дизельного отсека требуется 2 шт. МПП (Н-АТ-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2, насосного – 1 шт. МПП.

МПП монтируются на полу в технологическом отсеке, а трубные разводки с форсунками вводятся в защищаемый объем таким образом, чтобы обеспечить равномерное распределение огнетушащего порошка с максимальным устранением затененных зон. Наиболее оптимальная схема размещения МПП, трубных разводов и форсунок показана на рисунке 10.



Рисунок 10

11 ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТУРЕ УПРАВЛЕНИЯ И СИСТЕМЕ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

11.1 Для обеспечения пожарной безопасности автотранспортных средств могут быть предусмотрены следующие способы организации пожаротушения.

11.1.1 Обнаружение пожара по визуальным признакам. Ручной дистанционный запуск средств пожаротушения. Визуальный контроль результатов тушения пожара. Для ручного запуска рекомендуется применить устройство сигнально-пусковое ручного запуска УСП-101Р, выполненное по ТУ 4371-005-47011152-2002. Устройство представляет собой взведенный пружинно-спусковой механизм, фиксатором которого является предохранительная чека. При выдергивании чеки подпружиненный штырь совершает быстрое поступательное движение внутри катушки индуктивности, создавая в ней ЭДС. Импульс тока запускает МПП, при этом блока питания не требуется.

11.1.2 Обнаружения пожара средствами автоматики, оповещение о пожаре, ручной пуск МПП. В качестве средства обнаружения пожара рекомендуется линейный тепловой извещатель RHSC (термокабель) производства фирмы Protectowire (США). Термокабель монтируется в верхней части защищаемого отсека. Температура срабатывания термокабеля 138°C. Для ручного запуска также наиболее подходит устройство УСП-101Р.

11.1.3 Автономная установка пожаротушения, включающая МПП, объединенный с устройством сигнально-пусковым УСП-101-110-Э с температурой автоматического срабатывания 110°C. Желательно дублирование ручным пуском от УСП-101Р.

11.1.4 Обнаружение пожароопасных ситуаций и пожаров средствами автоматики с постоянным контролем температурного режима в защищаемых отсеках. Оповещение о пожароопасной ситуации и пожаре световыми и звуковыми сигналами с указанием адреса защищаемого отсека. Наличие контроля линий связи с

адресным указанием неисправностей. Самодиагностика системы пожаротушения. Автоматический и ручной пуск средств пожаротушения. Автоматические установки порошкового пожаротушения на базе МПП «Тунгус», предназначенные для эксплуатации на автотранспортных средствах разработаны ООО «НПП Гранит-центр» г. Тверь. Автоматические установки спроектированы на базе прибора приемно-контрольного пожарного и управления пожаротушением ППКПУП-01-ГЦ (ТУ 4371-010-50351526-2013) или прибора СПТ-2 (ТУ 4371-011-50351526-2013).

В состав автоматических установок пожаротушения входят:

- приборы ППКПУП-01-ГЦ или СПТ-2, представляющие собой автоматические адресные системы обнаружения и тушения очагов возгорания внутри отсеков машины;

- устройства сигнально-пусковые УСП-101;

- термодатчики типа ИП 105-1-G, ИП 105-1-B;

- МПП «Тунгус».

Технические описания и принцип работы указанных приборов в составе систем порошкового пожаротушения могут быть представлены разработчиком данных систем или ЗАО «Источник Плюс».

12 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

12.1 Разработаны основные положения по правилам проектирования и области применения установок порошкового пожаротушения на базе МПП «Тунгус» для защиты автотранспортных средств.

12.2 Настоящие технические рекомендации рассматриваются как приложение к своду правил СП 5.13130.2009 и являются нормативно-технической базой при разработке специальных технических условий для конкретных объектов.

Начальник отдела 2.2

А.В.Казаков

Зам. начальника отд. 2.2

Д.В Бухтояров

Начальник сектора отдела 2.2
НИЦ АУО и ТП

С.Ю.Кузнецов

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)
РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ МПП НА ВИБРО И УДАРНУЮ ПРОЧ-
НОСТЬ
А.1 МПП(Н-А-Т1)-2,7-И-ГЭ-У2

Общество с ограниченной ответственностью «ИРЗ ТЕСТ»

Сертификат соответствия №6300.311248/RU, выданный в Системе «Оборонсертифика»
Сертификат № RU 227620 Bureau Veritas Certification
Аттестат аккредитации испытательного центра № СВС.01.622.0158.12 (ЦОС «Военэлектронсерт»)
Лицензия № 911К Федерального Космического Агентства



Ю.В. Мерзляков

2013 г.

Акт № 260 от « 26 » 11 2013 г.

о результатах испытаний модулей порошкового пожаротушения МПП(Н-А-Т1)-2,7-И-ГЭ-У2
ТУ 4854-020-54572789-10

заявленных ЗАО «Источник Плюс», 659322, г. Бийск Алтайского края, ул. Социалистическая, 1

Начало испытаний
« 20 » 11 2013г.

Окончание испытаний
« 26 » 11 2013г.

Место проведения испытаний: г. Ижевск, ООО «ИРЗ ТЕСТ», Испытательная лаборатория.

Цель испытаний: подтверждение соответствия требованиям ГОСТ 30631-99,
ГОСТ 30630.1.2-99, ГОСТ Р 51371-99, ТУ 4854-020-54572789-10.

Результаты испытаний: модули порошкового пожаротушения МПП(Н-А-Т1)-2,7-И-ГЭ-У2 при
воздействии вибронагрузок методом 103-1.1 по ГОСТ 30630.1.2-99 и ударных нагрузок методом
104-1 по ГОСТ Р 51371-99 применительно к группе механического исполнения М31 по ГОСТ
30631-99 для передвижных изделий испытания выдержали.

Заключение: проверенные образцы соответствуют требованиям ГОСТ Р 51371-99 (группа меха-
нического исполнения М31 для передвижных изделий) и технических условий ТУ 4854-020-
54572789-10.

Приложение: протокол № 259 от 26.11.2013 г.

Начальник ООО «ИРЗ ТЕСТ»

 Обыскалов А.А.

« 26 » 11 2013 г.

Начальник испытательной лаборатории

 Востриков Д.А.  Шадрин А.А.

« 26 » 11 2013 г.

Протокол № 259 от 26.11.2013 г.
испытаний модулей порошкового пожаротушения МПП(Н-А-Т1)-2,7-И-ГЭ-У2.

1. Объект испытаний.

Объектом испытаний являются модули порошкового пожаротушения МПП(Н-А-Т1)-2,7-И-ГЭ-У2 ТУ 4854-020-54572789-10 в количестве 3 штук, изготовленных ЗАО «Источник Плюс».

2. Цель испытаний.

Целью испытаний является проверка соответствия изделий требованиям ГОСТ 30630.1.2-99, ГОСТ Р 51371-99 применительно к группе механического исполнения М31 по ГОСТ 30631-99 для передвижных изделий.

3. Дата и место проведения испытаний.

Испытания проводились 20.11.2013-26.11.2013 в аккредитованной испытательной лаборатории ООО «ИРЗ ТЕСТ» 426034, г. Ижевск, ул. Базисная 19.

4. Результаты испытаний.

Результаты испытаний приведены в таблице 1.

Результаты испытаний и приведены в таблице 1			Таблица 1					
Вид испытаний	Методы испытаний	Фактическое значение параметра	Соотв. НД					
1. Испытание на вибропрочность	Испытания проводятся по ГОСТ 30630.1.2-99 (метод 103-1.1) применительно к группе механического исполнения М31 по ГОСТ 30631-99 для передвижных изделий.	1. При помощи технологической оснастки установили изделия на вибростенд. 2. Изделия испытывались в трёх взаимноперпендикулярных положениях при воздействии синусоидальной вибрации в соответствии с таблицей ниже:	Соотв.					
		<table><tr><th>Диапазон частот, Гц</th><th>Амплитуда вибропере-мещения, мм</th><th>Частота перехода, Гц</th><th>Амплитуда ускорения, g</th></tr><tr><td>10-200</td><td>0,5</td><td>32</td><td>2</td></tr></table> Время цикла качания – 8 минут Общее время воздействия вибрации – 16 часов Расчетное число циклов качания – 120. 3. Во время и после окончания испытаний механических повреждений не обнаружено.		Диапазон частот, Гц	Амплитуда вибропере-мещения, мм	Частота перехода, Гц	Амплитуда ускорения, g	10-200
Диапазон частот, Гц	Амплитуда вибропере-мещения, мм	Частота перехода, Гц	Амплитуда ускорения, g					
10-200	0,5	32	2					
2. Испытание на ударную прочность	Испытания проводятся по ГОСТ Р 51371-99 (метод 104-1) применительно к группе механического исполнения М31 по ГОСТ 30631-99 для передвижных изделий.	1. При помощи технологической оснастки установили изделия на ударный стенд. 2. Изделия испытывались в трёх взаимноперпендикулярных положениях при воздействии механических ударов в соответствии с таблицей ниже:	Соотв.					
		<table><tr><th>Ускорение, g</th><th>Длительность импульса, мс</th><th>Общее число ударов по трём положениям</th></tr><tr><td>10</td><td>10</td><td>10000</td></tr></table> 3. Во время и после окончания испытаний механических повреждений не обнаружено.		Ускорение, g	Длительность импульса, мс	Общее число ударов по трём положениям	10	10
Ускорение, g	Длительность импульса, мс	Общее число ударов по трём положениям						
10	10	10000						

5. Испытательное оборудование.

Испытательное оборудование использованное при проведении испытаний приведено в таблице 2.

				Таблица 2
Наименование	Тип	Зав. №	Срок действия аттестации	
1. Система управления виброиспытаниями	ZET 017-04	786	22.01.2014	
2. Вибростенд	ВЭДС-1500	01	23.08.2014	
3. Ударный стенд	Stt-500	38/79	10.06.2014	

6. Выводы:

Модули порошкового пожаротушения МПП(Н-А-Т1)-2,7-И-ГЭ-У2 ТУ 4854-020-54572789-10, изготовленные ЗАО «Источник Плюс», механические испытания при воздействии вибронгрузок по ГОСТ 30630.1.2-99 методом 103-1.1 и ударных нагрузок по ГОСТ Р 51371-99 методом 104-1 применительно к группе механического исполнения М31 по ГОСТ 30631-99 для передвижных изделий испытания выдержали.

Испытания проводили:

Руководитель группы инженеров по качеству

Механик

Шадри 26.11.13 А.А. Шадри

Стрелков 26.11.13 Г.А. Стрелков

А.2 МПП(Н-АТ-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2

Общество с ограниченной ответственностью «ИРЗ ТЕСТ»

Сертификат соответствия №6300.311248/RU, выданный в Системе «Оборонсертифика»
Сертификат № RU 227620 Bureau Veritas Certification
Аттестат аккредитации испытательного центра № СВС.01.622.0158.12 (ЦОС «Военэлектронсерт»)
Лицензия № 911К Федерального Космического Агентства

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ООО «ИРЗ ТЕСТ»
Ю.В. Мерзляков
« 03 » 12 2013 г.



Акт № 271 от « 03 » 12 2013 г.

о результатах испытаний модулей порошкового пожаротушения МПП(Н-А-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2
ТУ 4854-016-54572789-07,

заявленных ЗАО «Источник Плюс», 659322, г. Бийск Алтайского края, ул. Социалистическая, 1

Начало испытаний
« 27 » 11 2013г.

Окончание испытаний
« 03 » 12 2013г.

Место проведения испытаний: г. Ижевск, ООО «ИРЗ ТЕСТ», Испытательная лаборатория.

Цель испытаний: подтверждение соответствия требованиям ГОСТ 30631-99,
ГОСТ 30630.1.2-99, ГОСТ Р 51371-99, ТУ 4854-016-54572789-07.

Результаты испытаний: модули порошкового пожаротушения МПП(Н-А-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2
при воздействии вибронагрузок методом 103-1.1 по ГОСТ 30630.1.2-99 и ударных нагрузок мето-
дом 104-1 по ГОСТ Р 51371-99 применительно к группе механического исполнения М31 по
ГОСТ 30631-99 для передвижных изделий испытания выдержали.

Заключение: проверенные образцы соответствуют требованиям ГОСТ Р 51371-99 (группа меха-
нического исполнения М31 для передвижных изделий) и технических условий ТУ 4854-016-
54572789-07.

Приложение: протокол № 270 от 03.12.2013 г.

Начальник ООК ООО «ИРЗ ТЕСТ»
Обыскалов А.А.

« 04 » 12 2013 г.

Начальник испытательной лаборатории
Востриков Д.А. Шадрин А.А.

« 03 » 12 2013 г.

Протокол № 270 от 03.12.2013 г.
испытаний модулей порошкового пожаротушения МПП(Н-А-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2.

1. Объект испытаний.

Объектом испытаний являются модули порошкового пожаротушения МПП(Н-А-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2 ТУ 4854-016-54572789-07 в количестве 2 штук, изготовленных ЗАО «Источник плюс».

2. Цель испытаний.

Целью испытаний является проверка соответствия изделий требованиям ГОСТ 30630.1.2-99, ГОСТ Р 51371-99 применительно к группе механического исполнения М31 по ГОСТ 30631-99 для передвижных изделий.

3. Дата и место проведения испытаний.

Испытания проводились 27.11.2013-03.12.2013 в аккредитованной испытательной лаборатории ООО «ИРЗ ТЕСТ» 426034, г. Ижевск, ул. Базисная 19.

4. Результаты испытаний.

Результаты испытаний приведены в таблице 1.

Таблица 1											
Вид испытаний	Методы испытаний	Фактическое значение параметра	Соотв. НД								
1. Испытание на вибро-прочность	Испытания проводятся по ГОСТ 30630.1.2-99 (метод 103-1.1) применительно к группе механического исполнения М31 по ГОСТ 30631-99 для передвижных изделий.	1. При помощи технологической оснастки установили изделия на вибростенд. 2. Изделия испытывались в трёх взаимноперпендикулярных положениях при воздействии синусоидальной вибрации в соответствии с таблицей ниже:	Соотв.								
		<table><tr><th>Диапазон частот, Гц</th><th>Амплитуда вибропере-мещения, мм</th><th>Частота перехода, Гц</th><th>Амплитуда ускорения, g</th></tr><tr><td>10-200</td><td>0,5</td><td>32</td><td>2</td></tr></table>		Диапазон частот, Гц	Амплитуда вибропере-мещения, мм	Частота перехода, Гц	Амплитуда ускорения, g	10-200	0,5	32	2
		Диапазон частот, Гц		Амплитуда вибропере-мещения, мм	Частота перехода, Гц	Амплитуда ускорения, g					
10-200	0,5	32	2								
Время цикла качания – 8 минут Общее время воздействия вибрации – 16 часов Расчетное число циклов качания – 120. 3. Во время и после окончания испытаний механических повреждений не обнаружено.											
2. Испытание на ударную прочность	Испытания проводятся по ГОСТ Р 51371-99 (метод 104-1) применительно к группе механического исполнения М31 по ГОСТ 30631-99 для передвижных изделий.	1. При помощи технологической оснастки установили изделия на ударный стенд. 2. Изделия испытывались в трёх взаимноперпендикулярных положениях при воздействии механических ударов в соответствии с таблицей ниже:	Соотв.								
		<table><tr><th>Ускорение, g</th><th>Длительность импульса, мс</th><th>Общее число ударов по трём положениям</th></tr><tr><td>10</td><td>10</td><td>10000</td></tr></table>		Ускорение, g	Длительность импульса, мс	Общее число ударов по трём положениям	10	10	10000		
		Ускорение, g		Длительность импульса, мс	Общее число ударов по трём положениям						
10	10	10000									
3. Во время и после окончания испытаний механических повреждений не обнаружено.											

5. Испытательное оборудование.

Испытательное оборудование использованное при проведении испытаний приведено в таблице 2.

Таблица 2			
Наименование	Тип	Зав. №	Срок действия аттестации
1. Система управления виброиспытаниями	ZET 017-04	786	22.01.2014
2. Вибростенд	ВЭДС-1500	01	23.08.2014
3. Ударный стенд	Stt-500	38/79	10.06.2014

6. Выводы:

Модули порошкового пожаротушения МПП(Н-А-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2 ТУ 4854-016-54572789-07, изготовленные ЗАО «Источник Плюс», механические испытания при воздействии вибронгрузок по ГОСТ 30630.1.2-99 методом 103-1.1 и ударных нагрузок по ГОСТ Р 51371-99 методом 104-1 применительно к группе механического исполнения М31 по ГОСТ 30631-99 для передвижных изделий испытания выдержали.

Испытания проводили:

Руководитель группы инженеров по качеству

Механик

Шад 03.12.13 А.А. Шадрин
Стрелков 03.12.13 Г.А. Стрелков

Общество с ограниченной ответственностью «ИРЗ ТЕСТ»

Сертификат соответствия №6300.311248/RU, выданный в Системе «Оборонсертифика»
Сертификат № RU 227620 Bureau Veritas Certification
Аттестат аккредитации испытательного центра № СВС.01.622.0158.12 (ЦОС «Военэлектронсерта»)
Лицензия № 911К Федерального Космического Агентства

УТВЕРЖДАЮ
Ю.В. Мерзляков
2013 г.



Акт № 279 от « 25 » 12 2013 г.

о результатах испытаний модуля порошкового пожаротушения МПП(Н-А-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2
ТУ 4854-016-54572789-07,

заявленных ЗАО «Источник Плюс», 659322, г. Бийск Алтайского края, ул. Социалистическая, 1

Начало испытаний
« 03 » 12 2013г.

Окончание испытаний
« 25 » 12 2013г.

Место проведения испытаний: г. Ижевск, ООО «ИРЗ ТЕСТ», Испытательная лаборатория.

Цель испытаний: подтверждение соответствия требованиям ГОСТ 30631-99,
ГОСТ 30630.1.2-99, ГОСТ Р 51371-99, ТУ 4854-016-54572789-07.

Результаты испытаний: модуль порошкового пожаротушения МПП(Н-А-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2
при воздействии вибронагрузок методом 103-1.1 по ГОСТ 30630.1.2-99 и ударных нагрузок мето-
дом 104-1 по ГОСТ Р 51371-99 применительно к группе механического исполнения М31 по
ГОСТ 30631-99 для передвижных изделий испытания выдержал.

Заключение: проверенный образец соответствует требованиям ГОСТ Р 51371-99 (группа меха-
нического исполнения М31 для передвижных изделий) и технических условий ТУ 4854-016-
54572789-07.

Приложение: протокол № 278 от 25.12.2013 г.

Начальник ООК ООО «ИРЗ ТЕСТ»


Обыскалов А.А.
« 25 » 12 2013 г.

Начальник испытательной лаборатории


Востриков Д.А.
« 25 » 12 2013 г.

Протокол № 278 от 25.12.2013 г.
испытаний модуля порошкового пожаротушения МПП(Н-А-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2.

1. Объект испытаний.

Объектом испытаний является модуль порошкового пожаротушения МПП(Н-А-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2 ТУ 4854-016-54572789-07 в количестве 1 шт., изготовленных ЗАО «Источник Плюс».

2. Цель испытаний.

Целью испытаний является проверка соответствия изделий требованиям ГОСТ 30630.1.2-99, ГОСТ Р 51371-99 применительно к группе механического исполнения М31 по ГОСТ 30631-99 для передвижных изделий.

3. Дата и место проведения испытаний.

Испытания проводились 27.11.2013-03.12.2013 в аккредитованной испытательной лаборатории ООО «ИРЗ ТЕСТ» 426034, г. Ижевск, ул. Базисная 19.

4. Результаты испытаний.

Результаты испытаний приведены в таблице 1.

Таблица 1

Вид испытаний	Методы испытаний	Фактическое значение параметра	Соотв. НД								
1. Испытание на вибропрочность	Испытания проводятся по ГОСТ 30630.1.2-99 (метод 103-1.1) применительно к группе механического исполнения М31 по ГОСТ 30631-99 для передвижных изделий.	1. При помощи технологической оснастки установили изделие на вибростенд. 2. Изделия испытывались в трёх взаимноперпендикулярных положениях при воздействии синусоидальной вибрации в соответствии с таблицей ниже: <table><tr><th>Диапазон частот, Гц</th><th>Амплитуда вибропере-мещения, мм</th><th>Частота перехода, Гц</th><th>Амплитуда ускорения, g</th></tr><tr><td>10-200</td><td>0,5</td><td>32</td><td>2</td></tr></table> Время цикла качания – 8 минут Общее время воздействия вибрации – 132 часа Расчетное число циклов качания – 990. 3. Во время и после окончания испытаний механических повреждений не обнаружено.	Диапазон частот, Гц	Амплитуда вибропере-мещения, мм	Частота перехода, Гц	Амплитуда ускорения, g	10-200	0,5	32	2	Соотв.
Диапазон частот, Гц	Амплитуда вибропере-мещения, мм	Частота перехода, Гц	Амплитуда ускорения, g								
10-200	0,5	32	2								
2. Испытание на ударную прочность	Испытания проводятся по ГОСТ Р 51371-99 (метод 104-1) применительно к группе механического исполнения М31 по ГОСТ 30631-99 для передвижных изделий.	1. При помощи технологической оснастки установили изделие на ударный стенд. 2. Изделия испытывались в трёх взаимноперпендикулярных положениях при воздействии механических ударов в соответствии с таблицей ниже: <table><tr><th>Ускорение, g</th><th>Длительность импульса, мс</th><th>Общее число ударов по трём положениям</th></tr><tr><td>10</td><td>10</td><td>10000</td></tr></table> 3. Во время и после окончания испытаний механических повреждений не обнаружено.	Ускорение, g	Длительность импульса, мс	Общее число ударов по трём положениям	10	10	10000	Соотв.		
Ускорение, g	Длительность импульса, мс	Общее число ударов по трём положениям									
10	10	10000									

5. Испытательное оборудование.

Испытательное оборудование использованное при проведении испытаний приведено в таблице 2.

				Таблица 2
Наименование	Тип	Зав. №	Срок действия аттестации	
1. Система управления виброиспытаниями	ZET 017-04	786	22.01.2014	
2. Вибростенд	ВЭДС-1500	01	23.08.2014	
3. Ударный стенд	Стр-500	38/79	10.06.2014	

6. Выводы:

Модуль порошкового пожаротушения МПП(Н-А-Т1)-10(ст)-КД1-ГЭ-У2 ТУ 4854-016-54572789-07, изготовленный ЗАО «Источник Плюс», механические испытания при воздействии вибронгрузок по ГОСТ 30630.1.2-99 методом 103-1.1 и ударных нагрузок по ГОСТ Р 51371-99 методом 104-1 применительно к группе механического исполнения М31 по ГОСТ 30631-99 для передвижных изделий испытания выдержал.

Испытания проводили:

Руководитель группы инженеров по качеству

Механик

Шадри 25.12.13 А.А. Шадрин
Стрелков 25.12.13 Г.А. Стрелков

А3 МПП(Н-АТ-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2

Общество с ограниченной ответственностью «ИР3 ТЕСТ»

Сертификат соответствия №6300.311248/RU, выданный в Системе «Оборонсертифика»
Сертификат № RU 227620 Bureau Veritas Certification
Аттестат аккредитации испытательного центра № СВС.01.622.0158.12 (ЦОС «Военэлектронсерт»)
Лицензия № 911К Федерального Космического Агентства



Ю.В. Мерзляков
2013 г.

Акт № 256 от « 25 » 11 2013 г.

о результатах испытаний модулей порошкового пожаротушения МПП(Н-А-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2
ТУ 4854-008-54572789-04,

заявленных ЗАО «Источник Плюс», 659322, г. Бийск Алтайского края, ул. Социалистическая, 1

Начало испытаний
« 11 » 11 2013г.

Окончание испытаний
« 20 » 11 2013г.

Место проведения испытаний: г. Ижевск, ООО «ИР3 ТЕСТ», Испытательная лаборатория.

Цель испытаний: подтверждение соответствия требованиям ГОСТ 30631-99,
ГОСТ 30630.1.2-99, ГОСТ Р 51371-99, ТУ 4854-008-54572789-04,

Результаты испытаний: модули порошкового пожаротушения МПП(Н-А-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2 при
воздействии вибронгрузок методом 103-1.1 по ГОСТ 30630.1.2-99 и ударных нагрузок методом
104-1 по ГОСТ Р 51371-99 применительно к группе механического исполнения М31 по ГОСТ
30631-99 для передвижных изделий испытания выдержали.

Заключение: проверенные образцы соответствуют требованиям ГОСТ Р 51371-99 (группа меха-
нического исполнения М31 для передвижных изделий) и технических условий ТУ 4854-008-
54572789-04.

Приложение: протокол № 255 от 25.11.2013 г.

Начальник ООК ООО «ИР3 ТЕСТ»
Обыскалов А.А.

« 26 » 11 2013 г.

Начальник испытательной лаборатории
Востриков Д.И. *Шадрин А.А.*

« 25 » 11 2013 г.

Протокол № 255 от 25.11.2013 г.
испытаний модулей порошкового пожаротушения МПП(Н-А-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2.

1. Объект испытаний.

Объектом испытаний являются модули порошкового пожаротушения МПП(Н-А-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2 ТУ 4854-008-54572789-04 в количестве 3 штук, изготовленных ЗАО «Источник плюс».

2. Цель испытаний.

Целью испытаний является проверка соответствия изделий требованиям ГОСТ 30630.1.2-99, ГОСТ Р 51371-99 применительно к группе механического исполнения М31 по ГОСТ 30631-99 для передвижных изделий.

3. Дата и место проведения испытаний.

Испытания проводились 11.11.2013-20.11.2013 в аккредитованной испытательной лаборатории ООО «ИРЭ ТЕСТ» 426034, г. Ижевск, ул. Базисная 19.

4. Результаты испытаний.

Результаты испытаний приведены в таблице 1.

			Таблица 1								
Вид испытаний	Методы испытаний	Фактическое значение параметра	Соотв. НД								
1. Испытание на вибропрочность	Испытания проводятся по ГОСТ 30630.1.2-99 (метод 103-1.1) применительно к группе механического исполнения М31 по ГОСТ 30631-99 для передвижных изделий.	1. При помощи технологической оснастки установили изделия на вибростенд. 2. Изделия испытывались в трёх взаимноперпендикулярных положениях при воздействии синусоидальной вибрации в соответствии с таблицей ниже: <table><tr><th>Диапазон частот, Гц</th><th>Амплитуда виброперемещения, мм</th><th>Частота перехода, Гц</th><th>Амплитуда ускорения, g</th></tr><tr><td>10-200</td><td>0,5</td><td>32</td><td>2</td></tr></table> Время цикла качания – 8 минут Общее время воздействия вибрации – 16 часов Расчетное число циклов качания – 120. 3. Во время и после окончания испытаний механических повреждений не обнаружено.	Диапазон частот, Гц	Амплитуда виброперемещения, мм	Частота перехода, Гц	Амплитуда ускорения, g	10-200	0,5	32	2	Соотв.
Диапазон частот, Гц	Амплитуда виброперемещения, мм	Частота перехода, Гц	Амплитуда ускорения, g								
10-200	0,5	32	2								
2. Испытание на ударную прочность	Испытания проводятся по ГОСТ Р 51371-99 (метод 104-1) применительно к группе механического исполнения М31 по ГОСТ 30631-99 для передвижных изделий.	1. При помощи технологической оснастки установили изделия на ударный стенд. 2. Изделия испытывались в трёх взаимноперпендикулярных положениях при воздействии механических ударов в соответствии с таблицей ниже: <table><tr><th>Ускорение, g</th><th>Длительность импульса, мс</th><th>Общее число ударов по трём положениям</th></tr><tr><td>10</td><td>10</td><td>10000</td></tr></table> 3. Во время и после окончания испытаний механических повреждений не обнаружено.	Ускорение, g	Длительность импульса, мс	Общее число ударов по трём положениям	10	10	10000	Соотв.		
Ускорение, g	Длительность импульса, мс	Общее число ударов по трём положениям									
10	10	10000									

5. Испытательное оборудование.

Испытательное оборудование использованное при проведении испытаний приведено в таблице 2.

Таблица 2			
Наименование	Тип	Зав. №	Срок действия аттестации
1. Система управления виброиспытаниями	ZET 017-04	786	22.01.2014
2. Вибростенд	ВЭДС-1500	01	23.08.2014
3. Ударный стенд	Su-500	38/79	10.06.2014

6. Выводы:

Модули порошкового пожаротушения МПП(Н-А-Т1)-24-КД1-ГЭ-У2 ТУ 4854-008-54572789-04, изготовленные ЗАО «Источник Плюс», механические испытания при воздействии вибронгрузок по ГОСТ 30630.1.2-99 методом 103-1.1 и ударных нагрузок по ГОСТ Р 51371-99 методом 104-1 применительно к группе механического исполнения М31 по ГОСТ 30631-99 для передвижных изделий испытания выдержали.

Испытания проводили:

Руководитель группы инженеров по качеству

Механик

Шадрина 25.11.13 А.А. Шадрина
Стрелков 25.11.13 Г.А. Стрелков