

ООО «ИВЦ ТЕХНОМАШ»





МОДУЛИ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ ГАЗО-АЭРОЗОЛЬНОГО НАДДУВА МПП-100 (ОПАН-100) МПП-50 (ОПАН-50)

ОСОБОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОГО ИСПОЛНЕНИЯ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОПАН-100 000-000РЭ(РО)



Настоящий документ предназначен для изучения материальной части модулей порошкового пожаротушения — МПП-100(PO) (условное обозначение — МПП(H)(PO)-100-КД2-ГЭ-УХЛ2-ТУ 28.99.39-002-50283925-2021 (ОПАН-100(PO)) и МПП-50(PO) (условное обозначение — МПП(H)(PO)-50-КД-2-ГЭ-УХЛ2-ТУ 28.99.39-002-50283925-2021 (ОПАН-50(PO)) а также правил их применения, монтажа и эксплуатации. Он содержит описание устройства и технические данные, гарантированные предприятием-изготовителем.

При обслуживании и ремонте модулей следует руководствоваться требованиями настоящего документа, ФНП «Правилами безопасности в угольных шахтах» и ГОСТ 31610.19-2014/IEC 60079-19:2010.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.

- $1.1.\ \,$ Модуль порошкового пожаротушения (в дальнейшем МПП), предназначен для тушения пожаров классов **A** (твердых (тлеющих) материалов органического происхождения), **B** (горючих жидкостей или плавящихся твердых тел), **C** (горючих газов), **Д** (горение металлов) и **E** (электрооборудования и электроустановок, находящихся под напряжением) в производственных, складских, бытовых и других помещениях.
- 1.2. МПП взрывозащищенного рудничного исполнения могут использоваться согласно требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», регламентирующим применение электрооборудования, в подземных выработках рудников и шахт, опасных по рудничному газу и/или горючей пыли.
- В состав МПП входит узел электрозапуска с уровнем взрывозащиты «особо взрывобезопасный» с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «і» уровня іа и Ех-маркировкой РО Ex іа I Ma X / 0Ex іа IIC T4 Ga X по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), Γ OCT 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

Максимальная температура поверхности МПП при срабатывании, с учетом максимальной температуры окружающей среды, не превышает 135 °C (Т4).

- 1.3. МПП является основным элементом для построения автоматических установок порошкового пожаротушения в системах пожарной защиты производственных и складских помещений для локальной защиты отдельных пожароопасных технологических установок и др.
- 1.4. МПП соответствуют климатическому исполнению УХЛ категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69, для температуры в режиме ожидания от минус 50 °C до плюс 50 °C.
- 1.5. МПП прошли испытания с подтверждением использования во взрывоопасных средах с уровнем взрывозащиты РО Ex іа I Ма X/0 Ex іа IIB Т4 X (заключение ФГБУ ВНИИПО МЧС России от 06.07.2016г.).

Модули взрывозащищенного рудничного исполнения МПП(H)(PO), снаряженные огнетушащим порошком Вексон-АВС и генератором огнетушащего аэрозоля не требуют перезарядки в течение 10 лет (если не было срабатывания). Максимальный срок службы до утилизации установлен – 20 лет.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Наименование параметров	МПП-50(PO) (ОПАН-50(PO))	МПП-100(PO) (ОПАН-100(PO))
Огнетушащая способность:	()	
защищаемый локальный объем*, м ³	100	190
защищаемая площадь*, м ²	50	85
Марка применяемого огнетушащего порошка	Сертифицированные ог	нетушащие порошки, с
(указывается в паспорте)	подтвержденной огнетушащей способностью	
Масса огнетушащего порошка, кг	40 ± 2.0	$75 \pm 3,75$
Марка аэрозольобразующего состава	ПТ-4	ПТ-4
Масса элемента АОС ПТ-4, кг	0,75	1,2
Рабочее давление, МПа (кгс/ cm^2), не более	$1.5 \pm 0.2 (15 \pm 2)$	$1.5 \pm 0.2 (15 \pm 2)$
Продолжительность приведения модуля в	3	
действие, с, не более	3	3
Продолжительность подачи огнетушащей	18 ± 3	10 + 2
смеси, с	18 ± 3	18 ± 3
Длина распределительной сети модуля, м,	15	24
не более	13	24
Количество распылителей на распределительной	3	6
сети, шт., не более	3	O
Масса полная, кг, не более	$73 \pm 3,6$	$130 \pm 6,5$
Габаритные размеры:		
высота, мм, не более	640	1100
ширина, мм, не более	406	406
длина, мм, не более	480	480
Занимаемая площадь, м ²	0,2	0,2
Конструкция МПП в течение срока эксплуатации	IP67	IP67
обеспечивает герметичность (степень защиты)	11 07	H 07
Ех-маркировка* ²	PO Ex ia Ma I X/0 Ex ia IIB T4 X	
Вероятность безотказной работы за период между	0,995*2	0.995*2
проверками, не менее	0,773	0,773
Ток безотказного запуска МПП, А:		
с электроинициатором УДП2-1Б	1,53	1,53
с электроинициатором УДП2-1БМ	0,51,0	0,51,0
Длительность импульса, с	0,01	0,01
Сопротивление, Ом:		
с электроинициатором УДП2-1Б	0,51,4	0,51,4
с электроинициатором УДП2-1БМ	0,51,4	0,51,4
Срок службы, лет, не менее*3	10	10

^{*} Для пожаров класса А и В; для ОПАН-50 и ОПАН-100 при трубной разводке на высоту 4,5 м, при использовании направляющего трубопровода с длинной от 2,1 до 8 м.

3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

3.1. В состав МПП входит:

- цилиндрический корпус, заполненный огнетушащим порошком (поз. 1 или 2 рис. 1) с патрубком подачи порошка (поз. 4 рис. 1);
- генератор огнетушащего аэрозоля (далее по тексту ГОА) (поз. 8 рис. 1) с охладителем (поз. 10 рис. 1) и элементом аэрозольобразующего состава (далее по тексту АОС) ПТ-4 (поз. 9 рис. 1), расположенного внутри корпуса МПП в толще порошка;

 $^{*^2}$ Для инициатора УДП2-1Б (конверсионная разработка).

^{*3} Разрешается продление срока службы до 20 лет после дефектации и перезарядки на предприятии-изготовителе.

- кожух защитный (рис. 14, поз. 5 рис 2), коробка коммутационная (рис. 13), розетка штепсельного разъема (ШР) 2РМТ14КПН4Г1В1В (поз. 11 рис. 14), проходные изоляторы (поз. 12 рис. 14);
- система подачи порошка, которая может быть реализована в следующих вариантах:
 - через распределительный трубопровод (трубная разводка) с распылителями (монтажная схема 1 рис. 2, 3, 4).
 - через направляющий трубопровод объемным распылом (монтажная схема 2 рис. 5, 6, 7). Номинальная высота трубопровода ~2 м (см. рис. 5), возможно изменение высоты до 8 метров (см. рис. 6) в зависимости от заказа при складировании горючих материалов не более 8 метров.
 - через стояк с многоуровневым распылом порошка (монтажная схема 3 рис. 8, 9, 10, 11).
 - через стояк с насадками-успокоителями (монтажная схема 4 рис. 12).

Дополнительно МПП может комплектоваться системой ручного запуска, в качестве которой в зависимости от заказа может использоваться автономный источник тока (типа УСП 101-Р, или аналогичный).

Примечание: Дополнительные устройства в случае их размещения во взрывоопасной зоне должны быть взрывозащищенными.

- 3.2. МПП работает в составе автоматической системы пожаротушения. В этом случае сигнал на запуск поступает от системы пожарной сигнализации или вручную от кнопки «пуск» на пульте оператора или ручного пускового устройства.
 - 3.3. Принцип действия МПП.

При возникновении пожара и запуске МПП срабатывает элемент АОС в корпусе ГОА. Выделяемый охлажденный аэрозоль поступает в придонную полость корпуса МПП, порошок переходит в псевдоожиженное состояние, благодаря чему становится текучим. При повышении давления в корпусе МПП, до определенного уровня, вскрывается пневматический клапан (поз. 3 рис. 2; поз. 2 рис. 9, 10) или прорывная мембрана на конце направляющего трубопровода (поз. 2 рис. 5, 6), и порошок в виде газопорошковой струи через систему подачи поступает на защищаемую площадь (объем).

3.4. Обеспечение взрывозащищенности.

На рис. 13 приведены средства взрывозащиты МПП.

Взрывозащищенность модулей порошкового пожаротушения рудничного взрывозащищенного исполнения МПП(РО) достигнута за счет:

- заключение токоведущих частей узла электрозапуска и их соединений МПП(PO) в кожух защитный. Прочность кожуха защитного проверяется при изготовлении путем пневматических испытаний избыточным давление 0,7 МПа, после чего на ней ставится клеймо «ПИ» пневмоиспытания;
- ограничение температуры нагрева наружных частей МПП(PO) при срабатывании (даже при аварийном перекрытии), с учетом максимальной температуры окружающей среды, не превышает 135 °C (T4), что подтверждено результатами испытаний;
- применение устройства понижения температуры газов;
- уплотнения линии электрозапуска при входе в кожух защитный в кабельном вводе специальным резиновым кольцом;
- обеспечения необходимых электрических зазоров, путей утечек и прочности изоляции по ГОСТ 30852.8-2002;
- предохранения от самоотвинчивания всех болтов, крепежных деталей, обеспечивающих взрывозащиту МПП посредством пломбирования элементов, установкой на «момент» и на «краску», а также предохранения от самоотвинчивания заземляющего зажима с помощью пружинной шайбы;
- обеспечения электростатической искробезопасности от электрических разрядов корпуса и кожуха защитного МПП(PO);

- высокой механической прочности корпуса МПП(PO) по ГОСТ 31610.0-2017 (IEC 60079-0:2017), что подтверждается гидроиспытаниями давлением 2,0 МПа (20 кгс/см²) при приемосдаточных испытаниях;
- использования конструкционных материалов, неопасных в отношении фрикционного искрения, трения или соударения;
- заключения всех частей МПП, а также электрических соединений, в герметичные оболочки со степенью защиты от внешних воздействий IP 67 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013), что соответствует разделу 4.10 ГОСТ 30852.8-2002;
- наличия предупредительной надписи на кожухе защитном МПП(PO): «Открывать, отключив от сети»;
- наличия наружного и внутреннего зажимов заземления;
- конструктивного исполнения модулей порошкового пожаротушения рудничного взрывозащищенного исполнения МПП(PO) в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75.

Узел электрозапуска с уровнем взрывозащиты «особо взрывобезопасный» с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «і» уровня іа имеющим Ex-маркировку PO Ex ia $IMa \ X / OEx$ ia $IIC \ T4 \ Ga \ X \ по \ FOCT \ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), <math>FOCT \ 31610.11-2014$ (IEC 60079-11:2011).

3.5. Инициирование МПП осуществляется по искробезопасным цепям приборов пожарных управления ППУ-4-I, ППУ-5-I, ППУ-7-I, ППУ-4-II, ППУ-5-II, ППУ-7-II (ТУ 4371-005-20613970-2006).

Параметры искробезопасной цепи для помещений категории IIB и ниже: Ui=15B, Ii = 2A, Li \approx 0, Ci \approx 0.

Параметры искробезопасной цепи для помещений категории IIC: Ui=15B, Ii = 0,8 A, Li \approx 0, Ci \approx 0.

- 3.6. Искробезопасность цепи управления МПП обеспечивается за счет:
 - конструктивного исполнения приборов пожарных управления ППУ-4-I, ППУ-5-I, ППУ-7-I, ППУ-4-II, ППУ-5-II, ППУ-7-II (ТУ 4371-005-20613970-2006) в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), а именно:
 - соответствующий выбор значений электрических зазоров и путей утечки между искробезопасными и связанными с ними цепями, и искроопасными;
 - обеспечение неповреждаемости элементов искрозащиты и электрических зазоров и путей утечки компаундом Виксинт ПК-68 (ТУ 38.103508-81) или аналогичным;
 - использование токоограничивающих резисторов и соответствующий выбор их номиналов и мощностей для обеспечения ограничения тока в искробезопасных цепях управления модулями;
 - гальваническое разделение искробезопасных цепей от внешних питающих и выходных цепей.

Примечание: Запрещается подключение к искробезопасным цепям управления модулями посторонних цепей при эксплуатации!

3.7. Взрывозащищенность узла электрозапуска достигнута за счет использования искробезопасной цепи и коробки коммутационной с Ex-маркировкой PO Ex ia I Ma X / 0Ex ia IIC T4 Ga X.

Возможные ошибки	Действия предотвращающие возникновение критических	
персонала, приводящие к	отказов	
критическим отказам		
Ошибки при монтаже	Проверка целостности линии электрозапуска контролем наличия напряжения на клеммах линии электрозапуска, отстыкованной контактов проходных изоляторов.	

Механические повреждения в	Прокладка кабеля линии электрозапуска согласно гл.7.3 ПУЭ;	
процессе эксплуатации	Установка МПП в местах, исключающих нанесение	
	механических повреждений;	
	Обязательный внешний осмотр МПП и линии электрозапуска	
	перед проведением ТО;	
	Запрет на эксплуатацию МПП и линии электрозапуска при	
	нарушении элементов взрывозащиты;	
	Проведение ТО при отстыкованной линии электрозапуска от	
	контактов проходных изоляторов.	

3.8. Параметры предельных состояний:

- отсутствие механических повреждений узла электрозапуска;
- отсутствие короткого замыкания цепи линии электрозапуска;
- максимальное сопротивление цепи линии электрозапуска не более 0,2 Ом;
- сопротивление изоляции согласно ТУ на кабель.
- 3.9. В общем случае, узел электрозапуска не требует доукомплектования дополнительными элементами. По требованию проектной/рабочей документации на систему пожаротушения и пожарной сигнализации, линия электрозапуска может дооснащаться защитными элементами кабельной линии (металлорукав, гофротруба и т.п.). Необходимость дооснащения и тип защитных элементов выбираются проектировщиком в зависимости от конкретных условий эксплуатации. При отсутствии возможности прямого подключения узла электрозапуска к выходным цепям приборов пожарных управления, подключение к цепям электрозапуска, осуществлять через взрывозащищенные клеммные коробки.
- 3.10. Для обеспечения сохранности технических характеристик МПП и его составных частей, обуславливающих их взрывобезопасность, необходимо уберегать их от ударов, повреждений, попадания прямых солнечных лучей, не допускать нагрева выше 50 °С и охлаждения ниже минус 50 °С. Назначенный срок хранения до ввода в эксплуатацию 18 месяцев со дня продажи, по истечению 10 лет составные части (комплектующие и элементы) с истекшим назначенным показателем срока службы подлежат утилизации. Техническая поддержка ООО «ИВЦ Техномаш»: тел: (342)239-13-84, 239-13-87, 614068, г. Пермь, ул. Ак. Королева, 21.

ПРИМЕЧАНИЕ: Прокладку кабеля во взрывоопасной зоне осуществлять в соответствии с требованиями гл.7.3 «Правила устройства электроустановок».

Маркировка, нанесенная на узел электрозапуска хорошо видимая, четкая, прочная и включает следующие данные:

- наименование предприятия изготовителя или его зарегистрированный товарный знак:
- обозначение типа электрооборудования;
- порядковый номер и/или номер партии по системе нумерации предприятия изготовителя;
- наименование или знак органа по сертификации и номер сертификата;
- Ех-маркировку;
- специальные условия применения;
- изображение спецзнака взрывобезопасности;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств членов Таможенного союза;
- дата изготовления.

Дополнительно в соответствии раздела 8 ГОСТ 30852.8-2002 указывается:

- номинальное значение напряжения;
- номинальное значение тока.

Особые условия применения

Знак X, стоящий после Ex- маркировки, означает, что при эксплутации МПП(PO) необходимо соблюдать следующие требования (особые условия):

- к работе с МПП и узлом электрозапуска допускаются лица, несущие за него ответственность, изучившие инструкцию по эксплуатации, аттестованные и допущенные приказом администрации предприятия к работе с МПП;
- при эксплуатации МПП и узла электрозапуска следует оберегать от ударов и падений;
- запрещается пользоваться МПП с поврежденным корпусом, а линию электрозапуска с поврежденными частями;
- запрещается производить сварочные или другие огневые работы около МПП на расстоянии менее 2-х метров;
- запрещается хранение и установка МПП вблизи нагревательных приборов;
- хранение, транспортировка, установка и использование МПП должны осуществляться в соответствии с правилами техники безопасности, инструкциями и рекомендациями пожарной охраны;
- входные цепи узла должны подключаться только к искробезопасным выходным цепям приборов пожарных управления;
- подключение узла к искробезопасным выходным цепям приборов пожарных управления производить при отключенном питании;
- подключение узла выполнять в строгом соответствии с данным Руководством по эксплуатации;
- подключение кабеля к коробке коммутационной производится при обесточенной линии инициирования. Кабель для подачи электрического импульса от источника питания, расположенного вне взрывоопасной зоны, должен быть бронированный или гибкий, проложенный в трубе, защищен от перегрузок и коротких замыканий;
- техническое обслуживание МПП, включающее плановые регламентные работы, устранение неисправностей, обеспечение взрывозащищенности оболочки после регламентных работ, осуществляется вне взрывоопасной зоны специализированным предприятием, имеющим лицензию на проведение данного рода деятельности.

На рис. 13 приведены средства взрывозащиты.

4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

- 4.1. Перед установкой МПП необходимо произвести его внешний осмотр. При этом необходимо обратить внимание на:
 - отсутствие внешних повреждений МПП;
 - наличие всех элементов крепления;
 - сохранность пломб;
 - наличие маркировочных табличек.
- 4.2. В процессе эксплуатации корпус МПП должен содержаться в соответствии с требованиями настоящего Руководства и правилами техники безопасности, действующими на эксплуатирующем предприятии.
- 4.3. К эксплуатации МПП допускаются лица, не моложе 18 лет, изучившие данное Руководство.
- 4.4. Установку МПП производить в местах, исключающих возможное нанесение механических повреждений деталям и конструкции МПП, а также попадание на его корпус прямых солнечных лучей. Запрещается хранение и установка МПП вблизи нагревательных приборов без теплоизоляции исходя из условия недопущения нагрева корпуса МПП выше 50 °C.
- 4.5. Работа с инициаторами УДП2-1Б и УДП2-1БМ является ответственной операцией и выполняется на предприятии изготовителе МПП.
- 4.6. При проведении работ по техническому обслуживанию МПП линия инициирования должна быть отстыкована.

- 4.7. Строго запрещается эксплуатировать МПП при:
 - обнаружении в основных элементах сосуда трещин, выпучин и др.;
 - нарушении элементов взрывозащиты (рис. 13).
- 4.8. Разборку и перезарядку МПП в соответствии с ГОСТ 31610.19-2014/IEC 60079-19:2010 допускается производить только на предприятии-изготовителе МПП ОПАН-100, ОПАН-50 (ООО «ИВЦ Техномаш»). Категорически запрещается разбирать модуль на месте эксплуатации, извлекать ГОА из корпуса МПП и разбирать его, так как возможен самозапуск с мощным хлопком и выбросом высоконапорной газоаэрозольной струи с температурой 100 135°C.

ВНИМАНИЕ: Транспортирование, хранение и эксплуатацию МПП осуществлять в вертикальном положении. Запрещается бросать, катить, или волочить МПП на боковой цилиндрической поверхности.

5. ПОДГОТОВКА МПП К РАБОТЕ.

- 5.1. МПП поступает на эксплуатирующее предприятие полностью укомплектованным, снаряженным огнетушащим порошком, элементом АОС и проверенным на герметичность.
 - 5.2. Подготовка МПП к работе включает в себя:
 - установку корпуса МПП;
 - монтаж распределительной сети или направляющего трубопровода;
 - при необходимости монтаж ручного пускового устройства и датчика СДУ;
 - подстыковку линии электрозапуска на прямую к приборам пожарным управления или через взрывозащищенные клеммные коробки к линиям инициирования, проверку ее целостности;
 - монтаж средств взрывозащиты.
- 5.3. Установку МПП производить в соответствии с рабочим проектом на систему пожаротушения. Около корпуса МПП должен быть проход, обеспечивающий доступ ко всем деталям и конструкциям модуля. Крепить по месту. На трех опорах корпуса под углом 120° на расстоянии 45 мм от пола выполнены три отв. ⊘10 мм (см. элемент А рис. 2), ответные полки уголков закрепляются к полу любым набором крепежа (болты, винты, сварка и т.д.) Допускается изготовление крепежных уголков по месту из уголка 63×5 ГОСТ 6509-93. Крепежные элементы (поз. 12 рис. 2) в комплект поставки не входят.
- 5.4. Монтаж системы подачи порошка производить по данному Руководству и проектной документации для конкретного объекта (см. монтажные схемы 1, 2, 3, 4 на рис. 2, 5, 7, 8, 10, 11, 12).

ВНИМАНИЕ: Строго обязательно крепить МПП к основанию (полу) как показано на выносном элементе А на рис. 2 во избежание опрокидывания от реакции струи порошка для монтажных схем на рис. 2, 5, 6, 8, 9, 10, 12.

Сборку всех резьбовых соединений трубопровода производить с применением средств (лента «ФУМ», лен трепанный и т.п.) обеспечивающих полную герметизацию до рабочего давления, указанного в разделе 2 настоящего Руководства.

Перед монтажом системы подачи порошка снять с патрубка (поз. 4 рис. 1) транспортировочную заглушку (поз. 6 рис. 1) или заглушку резьбовую транспортировочную (поз. 131рис. 1) вместе с уплотнением (поз. 12 рис. 1). Осторожно! Возможен выход незначительного количества огнетушащего порошка и/или избыточного давления из корпуса МПП, связанного с перепадом температур при хранении и транспортировке МПП. В процессе монтажа предохранять выход патрубка от попадания в него влаги и посторонних предметов.

- 5.4.1. Монтаж распределительного трубопровода (трубная разводка) с распылителями (монтажная схема 1, рис. 2, 3, 4) производить в следующей последовательности:
 - На выход патрубка (поз. 4 рис. 1) навернуть пневматический клапан ОПАН-100 800-000 (поз. 2 рис. 2);

- в пневматический клапан (поз. 2 рис. 2) ввернуть вертикальный стояк (поз. 3 рис. 2), далее по проектной схеме муфты (поз. 4 рис. 2), контргайки (поз. 5 рис. 2), отводы (поз. 6 рис. 2), трубы (поз. 3 рис. 2) и тройники (поз. 7 рис. 2);
- распылители ОПАН-100 700-000 (поз. 9 рис. 2) ввернуть в тройники 25 (поз. 7 рис. 2), а последний в магистрали распылитель в угольник 25 (поз. 8 рис. 2).

Вариант трассировки распределительного трубопровода, его размеры и параметры защищаемых зон представлены на рис. 3 и рис. 4.

В системе подачи используются стандартные сантехнические фасонные детали и трубы 25 ГОСТ 3262-75. Вертикальный и горизонтальный участки трубопровода крепить к силовым конструкциям объекта по месту (поз. 10 рис. 2), как вариант — опоры крепления сантехнических труб $Д_v$ 25. Длину стояка (поз. 3 рис. 2) выбирать по месту.

ПРИМЕЧАНИЕ: Радиус изгиба отводов (поз. 6 рис. 2) не менее 130 мм, использовать стандартные угольники 25 ГОСТ 8946-75 вместо отводов для изменения направления трубной разводки СТРОГО ЗАПРЕЩЕНО.

5.4.2. Аналогичным образом проводится сборка стояка с многоуровневым распылом порошка (монтажная схема 3 рис. 8, 9, 10) и стояка с насадком - успокоителем (монтажная схема 4 рис. 12).

Закрепить стояк (поз. 3 рис. 8, 9) к кронштейну корпуса МПП согласно виду А (рис. 8, 9) с помощью скобы 1 $\frac{1}{4}$ " М8 (поз. 10 рис. 8), планки ОПАН-100 000-018 (поз. 11 рис. 8) и гаек М8 (поз. 12 рис. 8).

При применении данных монтажных схем на модулях МПП-50 (ОПАН-50) стояк крепить к стенам и ограждающим конструкциям по месту.

5.4.3. Направляющий трубопровод с объемным распылом (монтажная схема 2 рис. 5, 6, 7).

Монтаж направляющего трубопровода (поз. 2 монтажная схема 2 рис. 5) производится в следующей последовательности:

- навернуть до упора муфту (поз. 4 рис. 5) на выходной патрубок МПП (поз. 4 рис. 1);
- навернуть контргайку 32 ГОСТ 8968-75 (поз. 3 рис. 5) на направляющий трубопровод (поз. 2 рис. 5);
- ввернуть направляющий трубопровод (поз. 2 рис. 5) в муфту (поз. 4 рис. 5);
- сориентировать выходной раструб направляющего трубопровода в нужном направлении и зафиксировать его, затянув контргайку 32 (поз. 3 рис. 5) до упора;
- закрепить направляющий трубопровод к кронштейну корпуса модуля согласно виду A (рис. 5) с помощью скобы $1\frac{1}{4}$ " M8 (поз. 5 рис. 5), планки ОПАН-100 000-018 (поз. 6 рис. 5) и гаек M8 (поз. 7 рис. 5);
- проверить наличие герметизирующей крышки на выходе направляющего трубопровода.
- 5.4.4. Направляющий трубопровод высотой больше 2-х метров от основания МПП до высоты 8-ми метров (монтажная схема 2 рис. 6) выполнять составным из насадков ОПАН-100 600-002 (поз. 6 рис. 6) и направляющего трубопровода ОПАН-100 600-000 (поз. 2 рис. 6).

Количество и длина насадков (поз. 6 рис. 6) с муфтами (поз. 5 рис. 6) и контргайками (поз. 3 рис. 6) определяются в зависимости от требуемой высоты направляющего трубопровода с интервалом в 0,5 метра.

При этом направляющий трубопровод СТРОГО ОБЯЗАТЕЛЬНО крепить дополнительно к стенам или к ограждающим конструкциям по месту с помощью опор крепления (поз. 7 рис. 6), как вариант – сантехнические хомуты $Д_y32$.

- 5.5. При необходимости на МПП устанавливается датчик СДУ (или аналогичный) в штуцер (поз. 3 рис. 1) через ленту «Фум». В ранних модификациях МПП использовать переходник $M18\times1,5$ -G1/2 и уплотнительную прокладку ОПАН-100 000-005.
 - 5.6. Монтаж элементов узла электрозапуска МПП.

ВНИМАНИЕ: Выполнение мероприятий данного пункта, как наиболее ответственные, проводить под непосредственным контролем руководителя работ по монтажу.

- 5.6.1. Установить коробку клеммную взрывозащищенную на стену или иную опору согласно рабочего проекта на систему пожаротушения.
- 5.6.2. Подключение линии соединения коробки клеммной взрывозащищенной к кожуху МПП.

Подключение линии соединения коробки клеммной взрывозащищенной к кожуху МПП производить кабелем КПСЭнг(A)-FRLS- $1\times2\times1,5$ или аналогичным, длиной не более 5 метров.

Снять крышку с коробки клеммной взрывозащищенной, вывернув 4 болта М6.

Вывернуть гайку прижимную кабельного ввода из клеммной коробки. Продернуть кабель соединения коробки клеммной взрывозащищенной и кожуха МПП через гайку прижимную и кабельный ввод, подключить кабель к клеммникам. Ввернуть гайку прижимную кабельного ввода, проверить фиксацию кабеля.

Снять крышку с кожуха защитного МПП (поз. 1 рис. 14), вывернув 6 болтов М6 с пружинными шайбами (поз. 2 рис. 14)

Вывернуть 2 винта М5 с пружинными шайбами (поз. 3 рис. 14) из болта кабельного ввода (поз. 4 рис. 14) кожуха МПП и снять прижимную планку (поз. 5 рис. 14).

Вывернуть болт кабельного ввода (поз. 4 рис. 14) совместно с контргайкой (поз. 6 рис. 14) из кабельного ввода (поз. 7 рис. 14) кожуха МПП. Продернуть кабель соединения коробки клеммной взрывозащищенной и кожуха МПП через болт кабельного ввода (поз. 4 рис. 14) и кабельный ввод (поз. 7 рис. 14) и подключить кабель к контактам проходных изоляторов (поз. 8 рис. 14).

Ввернуть болт кабельного ввода (поз. 4 рис. 14) в кабельный ввод (поз. 7 рис. 14) МПП до разжатия уплотнения кабельного ввода и фиксации кабеля от продергивания (момент затягивания 25-30 H·м). Закрепить кабель прижимной пластиной (поз. 5 рис. 14) с помощью двух винтов M5 с пружинными шайбами (поз. 3 рис. 14). Законтрить кабельный ввод контргайкой (поз. 6 рис. 14).

5.6.3. Подключение линии инициирования.

Наличие посторонних людей в помещении в момент подключения не допускается.

Перед подключением линии инициирования к клеммникам коробки клеммной взрывозащищенной производится контроль отсутствия напряжения на кабеле линии инициирования.

Вывернуть гайку прижимную свободного кабельного ввода коробки клемной. Продернуть кабель линии инициирования через гайку прижимную и кабельный ввод, подключить кабель к клеммникам. Ввернуть гайку прижимную кабельного ввода, проверить фиксацию кабеля.

Установить обратно крышку коробки клеммной взрывозащищенной и закрепить болтами.

Вырезать часть защитной перемычки (5-10 мм) (поз. 9 рис. 14) соединяющую контакты проходных изоляторов в кожухе МПП.

Установить обратно крышку кожуха МПП (поз. 1 рис. 14) и закрепить 6 болтами М6 с пружинными шайбами (поз. 2 рис. 14). При установке крышки кожуха МПП контролировать правильное положение в проточке кольца резинного уплотнительного (поз. 10 рис. 14).

Проверку целостности цепей линии инициирования, подстыкованной к МПП проводить током, величина которого строго оговорена нормативной документацией (для инициатора типа УДП 2-1Б J < 0,2 A, для инициатора типа УДП2-1БМ J< 0,05 A).

Прокладку кабеля линии инициирования во взрывоопасной зоне осуществлять в соответствии с требованиями гл.7.3. «Правил безопасности в угольных шахтах».

- 5.7. МПП заземлить от статического электричества. Для заземления использовать одну из опор. Зажим 3Б-Л-8х25-2 ГОСТ 21130-75. На зажим нанести смазку ЦИАТИМ-205 ГОСТ 8551-74, допускается ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80.
- 5.8. Достижение вышеуказанного в соответствии с ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ 31610.17-2014, ГОСТ 22782.3-77 (см. рис. 13, 14 и п.3.4.) обеспечивается конструкцией МПП и исполнением требований данного руководства.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

- 6.1. Проведение работ по техническому обслуживанию является одной из основных мер по поддержанию работоспособности установки, предупреждению поломок, аварий, несчастных случаев. Своевременное и правильное выполнение технического обслуживания предупреждает появление неисправностей, увеличивает срок службы и надежность МПП.
- 6.2. Техническое обслуживание МПП на месте эксплуатации проводить специально обученным персоналом, изучившим настоящее руководство по эксплуатации, не реже 1 раза в 6 месяцев.
 - 6.3. При проведении технического обслуживания выполнить следующие работы:
 - проверить состояние защищаемых помещений. Не допускается загромождение доступа к МПП;
 - протереть поверхности МПП влажной тканью для удаления пыли и других загрязнений;
 - проверить состояние МПП внешним осмотром на отсутствие вмятин, повреждений, повреждений защитных покрытий, следов коррозии на элементах МПП;
 - проверить целостность пломб;
 - проверить внешним осмотром целостность линий инициирования и соединения коробки клеммной взрывозащищенной с кожухом;
 - проверить целостность элементов взрывозащиты по рис. 13.
- 6.4. При местном нарушении лакокрасочных покрытий и обнаружении следов коррозии, зачистить дефектное место от ржавчины и других загрязнений до металлического блеска, обезжирить и нанести 1 слой эмали $\Pi\Phi$ -115 ГОСТ 6465-76 или аналогичной, цвета соответствующего основному цвету обрабатываемой поверхности.
- 6.5. Срок эксплуатации МПП без замены огнетушащего порошка и ГОА с АОС до 10 лет, в зависимости от срока годности применяемого порошка. Гарантийный срок годности порошка указывается в паспорте на МПП. По окончанию паспортного срока годности всего МПП или после его срабатывания модуль должен быть возвращен на завод-изготовитель для проведения восстановительных работ.

По вопросам переаттестации МПП после срабатывания или 10 лет службы обращаться исключительно в ООО «ИВЦ Техномаш» г.Пермь, тел/факс (342) 239-13-84, 239-13-87.

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

7.1. Транспортирование и хранение МПП осуществлять в вертикальном положении всеми видами транспорта в интервале температур окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °C.

Допускается перевозка МПП всеми видами транспорта на любое расстояние в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующими на конкретном виде транспорта (ГОСТ 53286-2009).

Транспортирование МПП воздушным транспортом допускается только в герметичных отсеках самолетов.

- 7.2. МПП допускается хранить в отапливаемых и в не отапливаемых складских помещениях, а также на открытых площадках, защищенных от воздействия атмосферных осадков, солнечной радиации и почвенных вод при температуре от минус 50 до плюс 50 °C.
- 7.3. После 10 лет хранения МПП, также как после 10 лет эксплуатации, модуль должен быть возвращен на завод-изготовитель для проведения восстановительных работ.

8. КОМПЛЕКТНОСТЬ.

- 8.1. В комплект поставки в зависимости от монтажной схемы, выбранной заказчиком, входят комплектующие, поставляемые с завода-изготовителя (указываются в заявке):
 - модуль МПП-100, 50 (ОПАН-100, 50) с узлом электрозапуска снаряженный огнетушащим порошком, ГОА с охладителем и элементом АОС ПТ-4;
 - клапан предохранительный ОПАН-100 200-000.

- 8.2. Дополнительно в зависимости от выбранной монтажной схемы, МПП должен комплектоваться только изделиями заводского изготовления (ООО «ИВЦ Техномаш»):
 - направляющий трубопровод ОПАН-100 600-000 с комплектом крепежа, контргайкой и муфтой;
 - уголок ОПАН-100 000-014 с комплектом крепежа;
 - насадок ОПАН-100 600-002 с контргайкой и муфтой;
 - клапан ОПАН-100 800-000;
 - распылитель ОПАН-100 700-000.
 - 8.3. Стандартные изделия могут приобретаться отдельно и не входит в комплект поставки:
 - стояк (поз. 3 рис. 2);
 - муфта (поз. 4 рис. 2);
 - отвод (поз. 6 рис. 2);
 - тройник (поз. 7 рис. 2);
 - угольник (поз. 8 рис. 2).
- 8.4. Комплектующие общетехнического назначения допускается изготавливать и устанавливать при монтаже МПП согласно требованиям настоящего Руководства по эксплуатации.

9. УТИЛИЗАЦИЯ

По истечению назначенных показателей срока службы МПП, комплектующих и элементов, они подлежат утилизации на заводе-изготовителе оборудования. Техническая поддержка ООО «ИВЦ Техномаш»: тел.: (342)239-13-84, 239-13-87, 614068, г. Пермь. Ул. Ак Королева, 21.

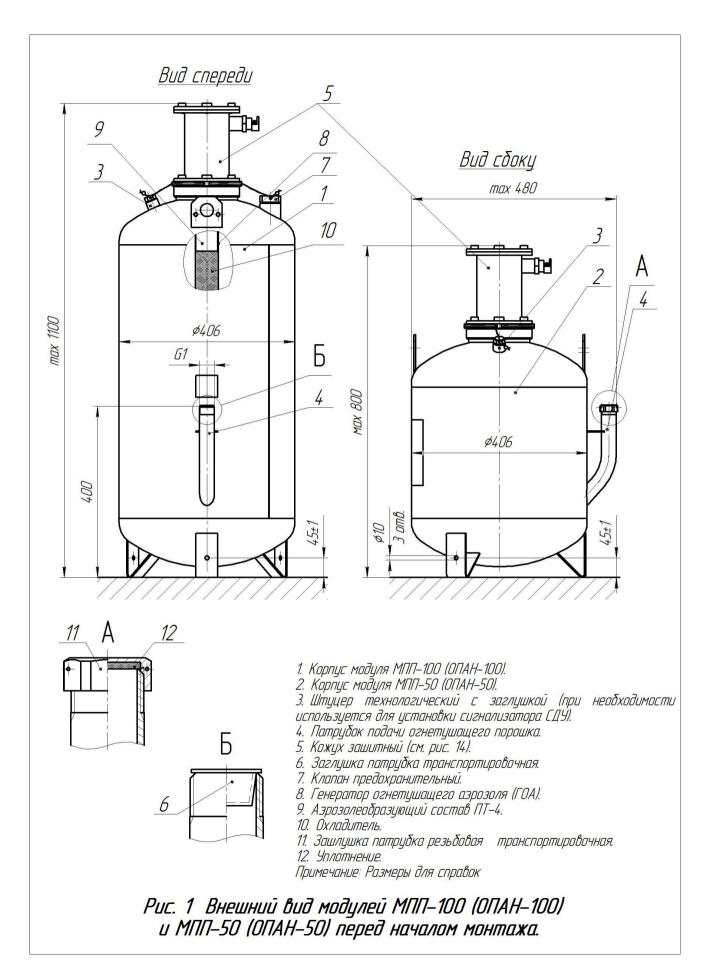
При разборке МПП соблюдать меры безопасности, указанные в п. 4.8 настоящего Руководства.

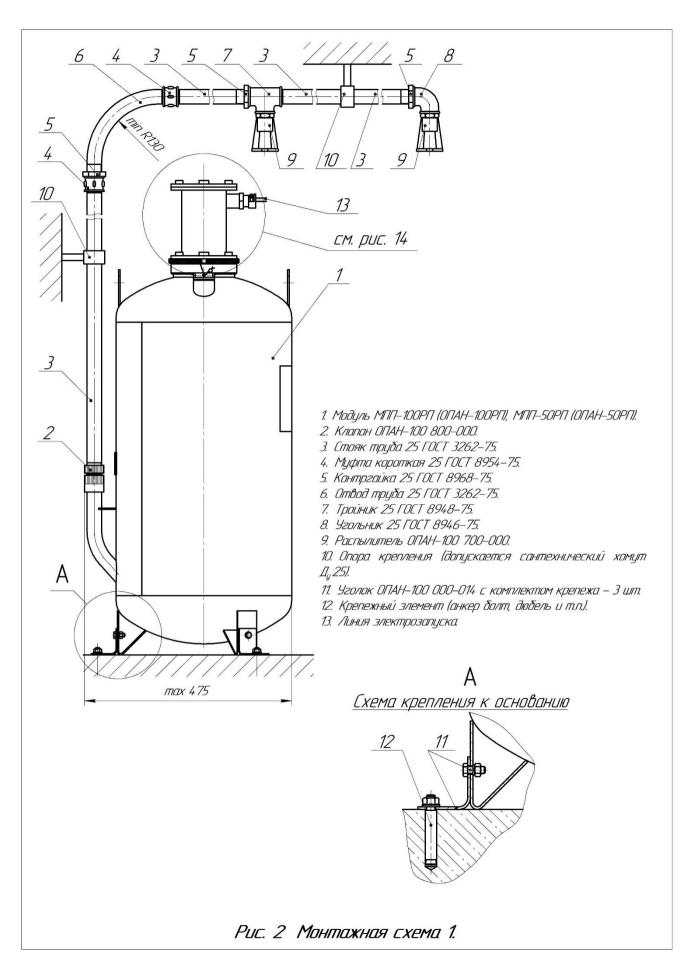
Разборка и утилизация на заводе-изготовителе проводятся по следующей схеме:

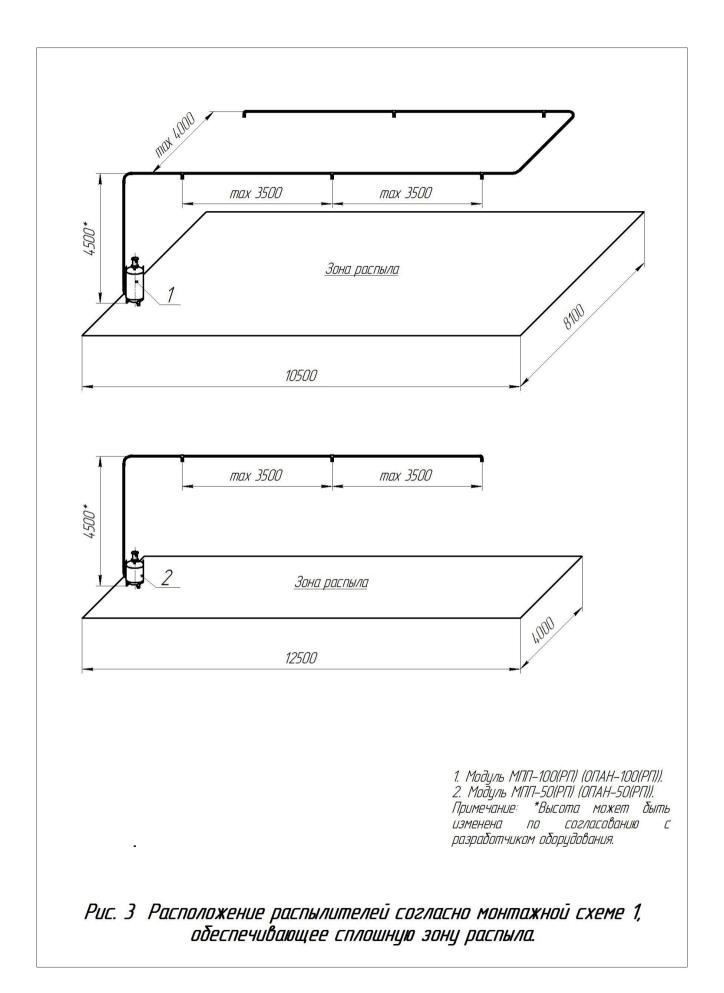
- 9.1. Произвести разборку МПП, а именно:
 - отсоединить от МПП распределительный (поз. 3 рис. 2) или направляющий трубопроводы (поз. 2 рис. 5) (проводит эксплуатант);
 - отсоединить кабель от узла электрозапуска (рис. 14) (проводит эксплутант);
 - отвернуть накидную гайку на корпусе МПП и извлечь из него ГОА с охладителем и элементом АОС ПТ-4. ГОА не допускается разбирать из-за возможности случайного срабатывания с резким хлопком и выбросом струи горячего аэрозоля;
 - высыпать из корпуса МПП огнетушащий порошок.
- 9.2. Установить в корпус МПП ГОА с охладителем и элементом АОС и закрепить накидной гайкой.
- 9.3. Провести сработку газогенератора с выпуском аэрозольного состава через патрубок корпуса модуля в атмосферу. Для сработки газогенератора задействовать инициатор УДП от осветительной сети или от аккумуляторной батареи. Попадание аэрозольного состава в атмосферу не приводит к ухудшению экологической обстановки и озоноразрушающему эффекту.
- 9.4. Согласно рекомендациям СП 9.13130.2009 некондиционные огнетушащие порошковые составы на фосфатно-аммонийной основе (Вексон-АВС и др.) или на хлоридной основе (ПХК и др.) могут использоваться в качестве сырья для удобрений. Порошок на бикарбонатной основе (ПСБ-3М) может использоваться в качестве компонента в чистящих средствах или для нейтрализации кислых сточных вод.
 - 9.5. После сработки корпус МПП и остальные узлы подлежат сдаче в металлолом.

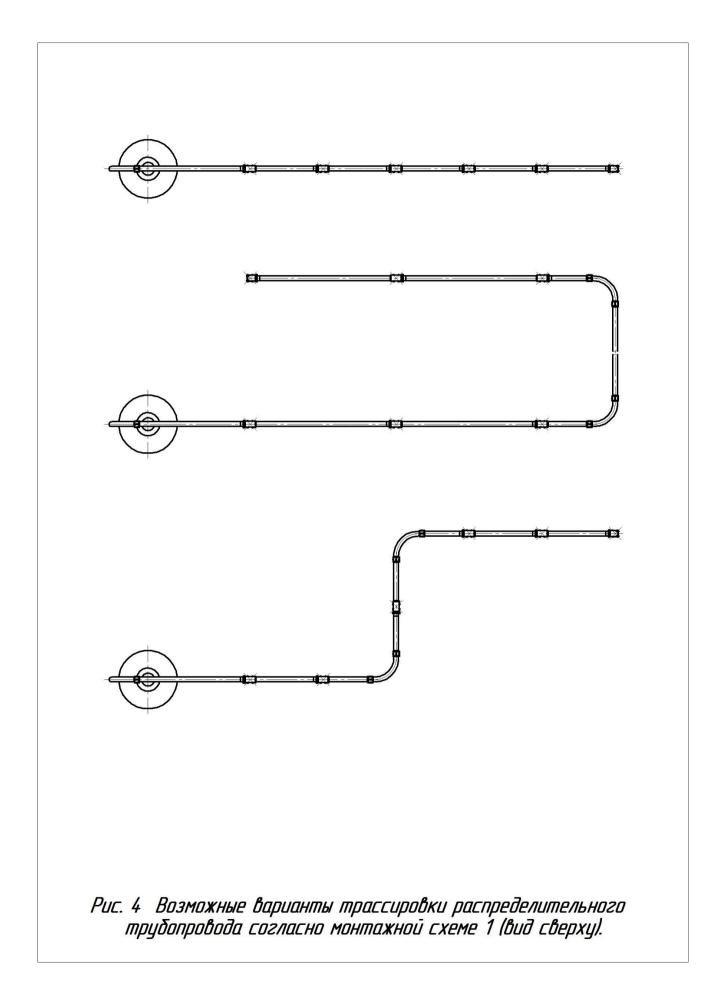
10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

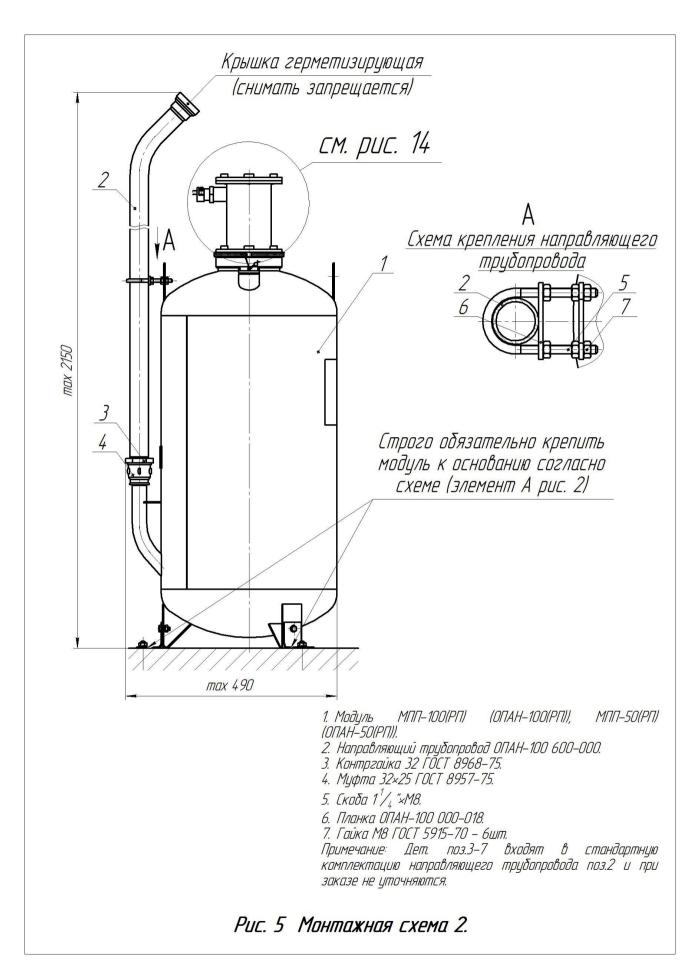
- 10.1. Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.
- 10.2. Гарантийный срок хранения до ввода в эксплуатацию 18 месяцев со дня продажи.
- 10.3. Средний срок службы МПП с учетом перезарядки огнетушащего порошка не менее 10 лет.
- 10.4. Гарантийные обязательства по п.10.1-10.3 распространяются на МПП-100 (ОПАН-100) и МПП-50 (ОПАН-50) при условии поставки изделий и комплектующих, перечисленных в разделе 8 настоящего Руководства, изготовленных или прошедших входной контроль на предприятии-изготовителе ООО «ИВЦ Техномаш».

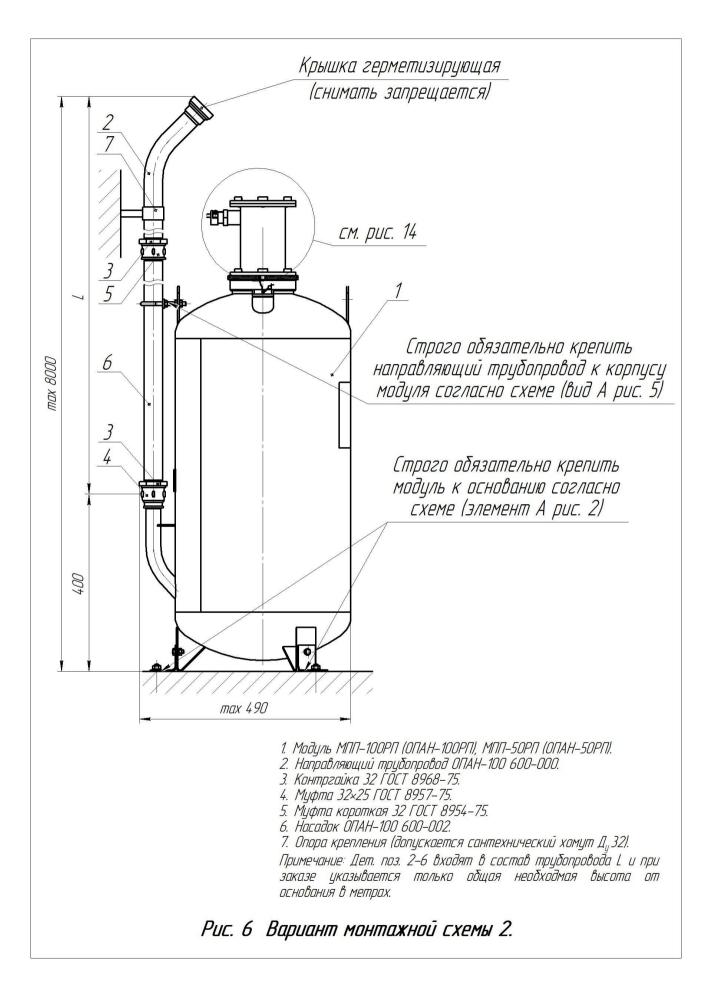


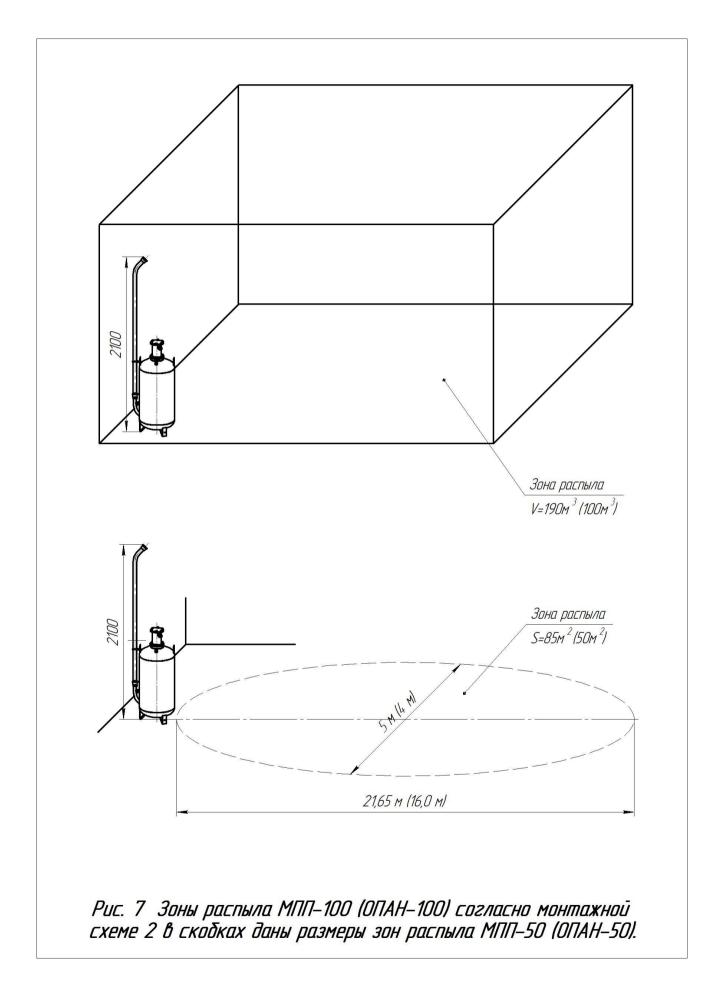


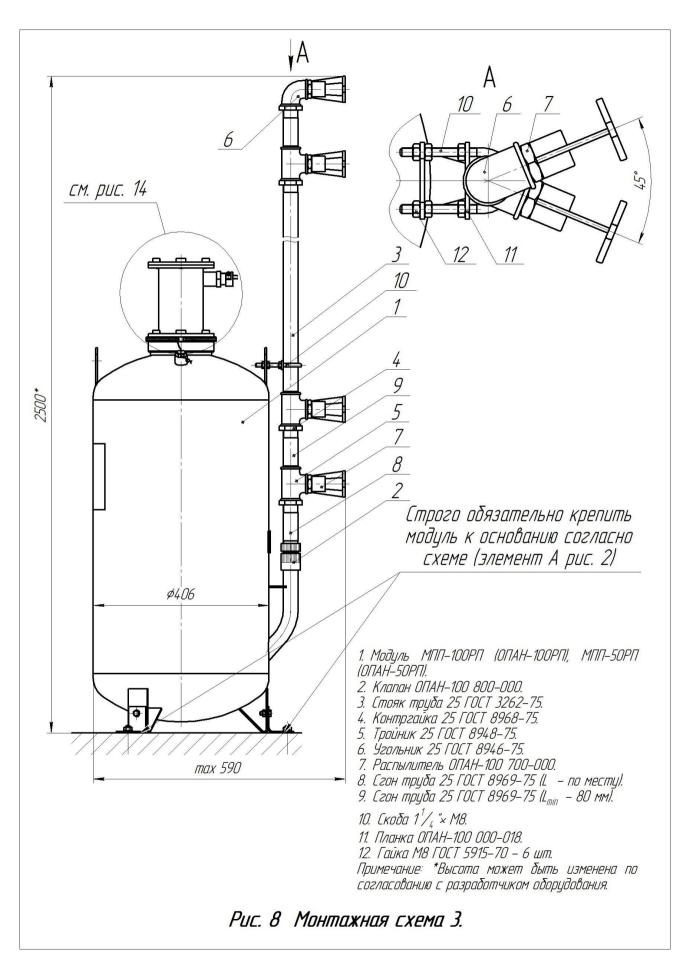


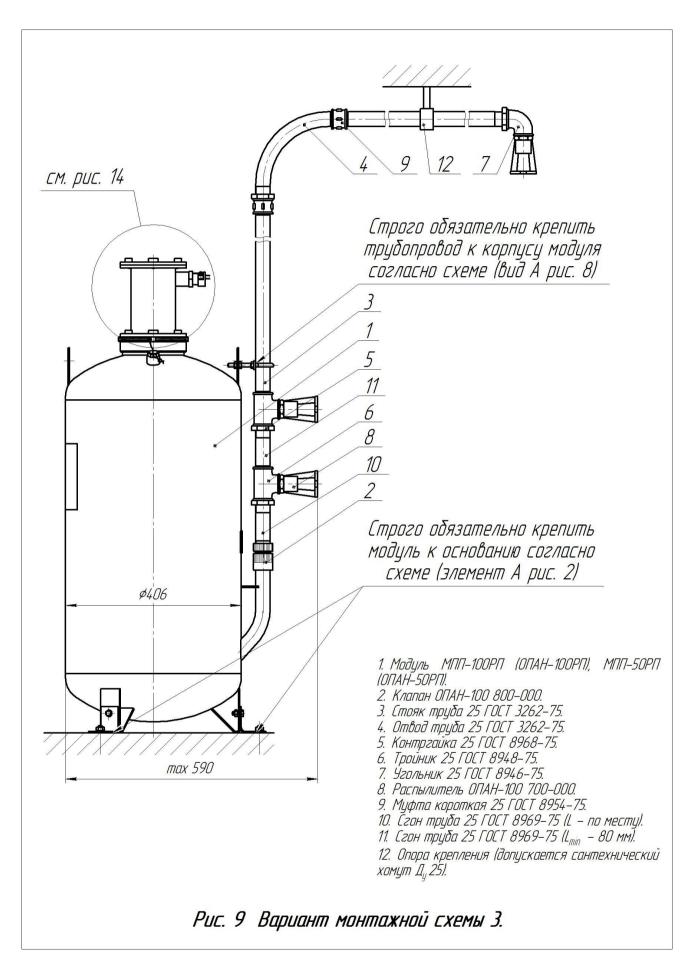


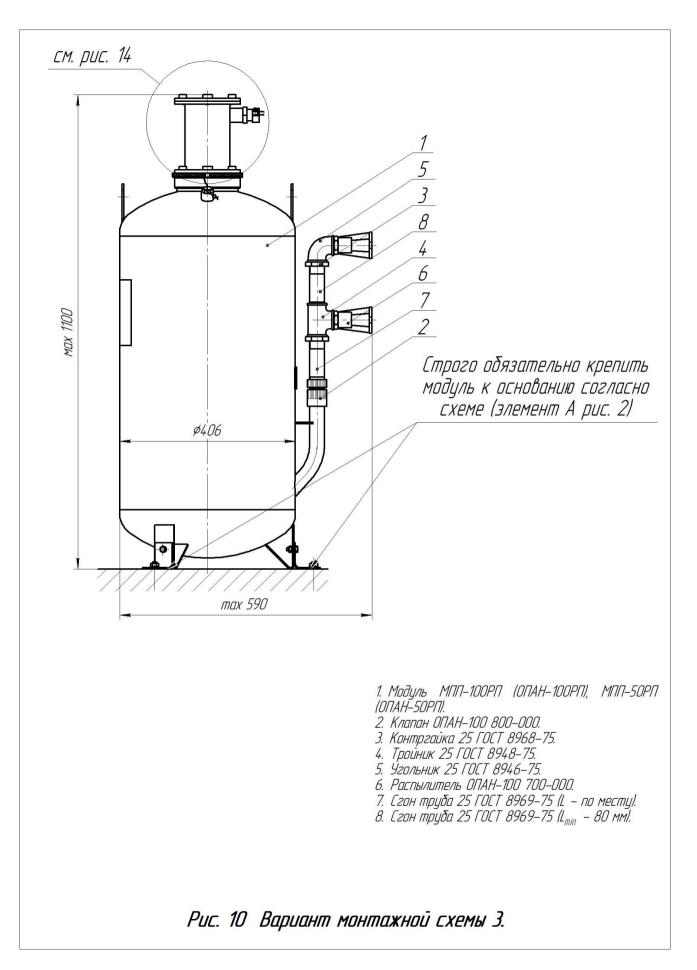


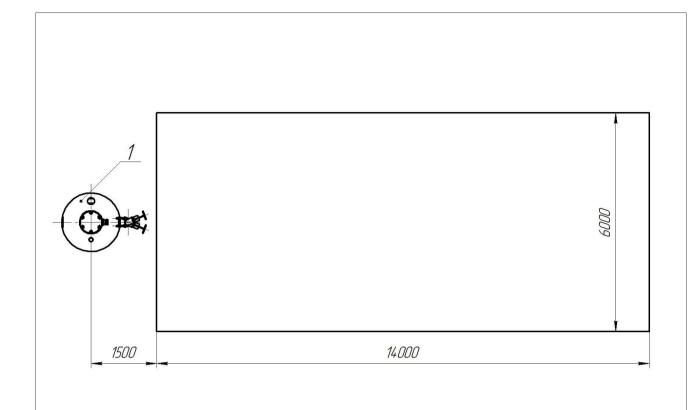


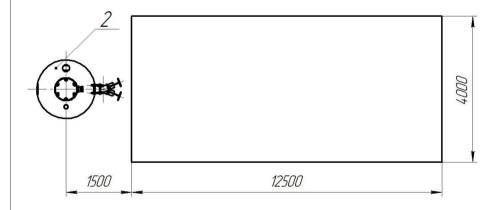












1. Модуль МПП-100 (ОПАН-100). 2. Модуль МПП-50 (ОПАН-50).

Рис. 11 Зоны распыла МПП–100 (ОПАН–100) и МПП–50 (ОПАН–50) согласно монтажной схеме 3 (вид сверху).

