

НПО ПАС

СИСТЕМЫ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

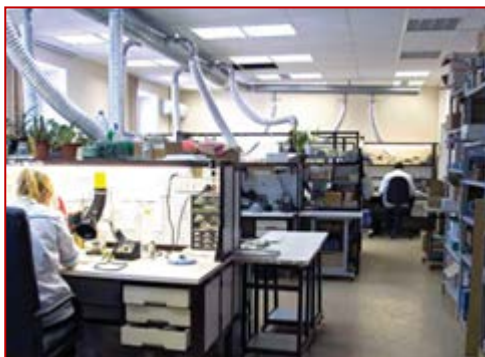


СДЕЛАНО
В
РОССИИ

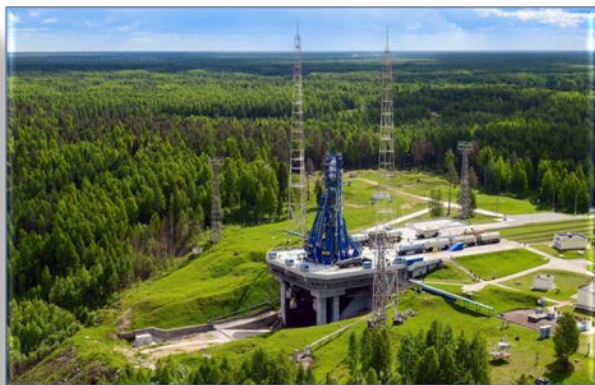
НПО ПАС имеет на правах собственности в г. Москве административное здание площадью свыше 1000 м²

Представительство в г. Санкт-Петербург

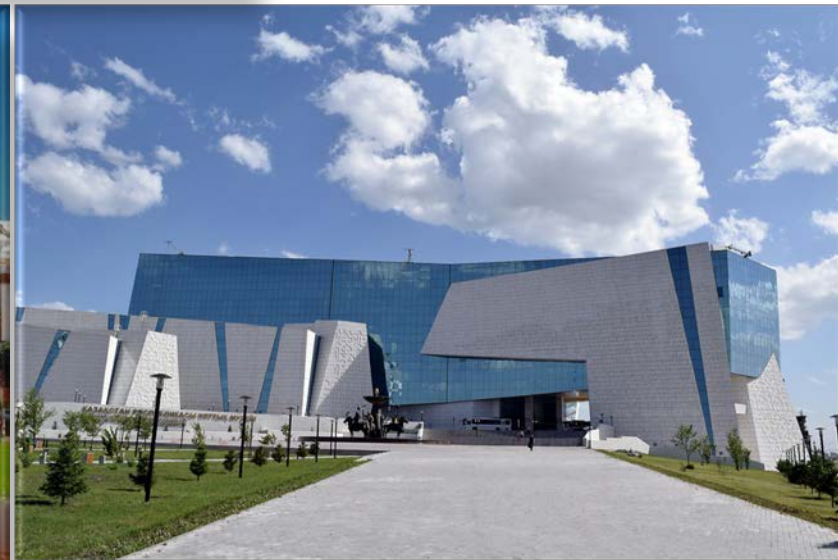
Производственная база в г. Шуя Ивановской области с современным оборудованием площадью более 4000 м²



Наше предприятие оснащает системами газового пожаротушения объекты различного типа, назначения и масштаба по всей территории РФ, а также за её пределами.



- Объекты гражданского назначения
- Объекты морского, речного регистра
- Объекты Министерства обороны РФ



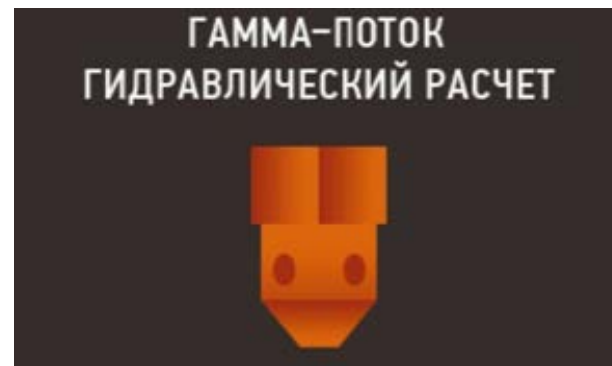
Программный комплекс «ГАММА-ПОТОК»

универсальный инструмент выполнения проектных расчетов в области газового пожаротушения.

Расчет массы газа выполняется в полном соответствии с СП 485.1311500.2020.

Гидравлический расчет выполняется в соответствии с методикой гидравлического расчета ПАС 725.00.000 РР, согласованной с ВНИИПО МЧС РФ и учитывает в полном объеме все нормативные требования.

ПО «ГАММА - ПОТОК» состоит из двух частей:



ПО «ГАММА-ПОТОК» предоставляется по запросу бесплатно

Программный комплекс «ГАММА-ПОТОК»

Для выполнения проектных расчетов (массы ГОТВ и гидравлического расчета) в рамках договоров с ВНИИ ПО МЧС России проведены работы по верификации методики гидравлического расчета, необходимость которой определяется требованием СП 485.1311500.2020 Системы противопожарной защиты, а также проведена верификация программы гидравлического расчета «ГАММА-ПОТОК» путем проведения натурных испытаний.

Получены заключения по верификации программы гидравлического расчета для установок газового пожаротушения при использовании ГОС - ФК-5-1-12 и ГОТВ Хладон 227еа



Программный комплекс «ГАММА-ПОТОК»

Панель инструментов

Новый объект [N]
Модульная установка

- Техническое задание [T]
- Расчетное пространство
- Сводный объект
- Реальные пространства

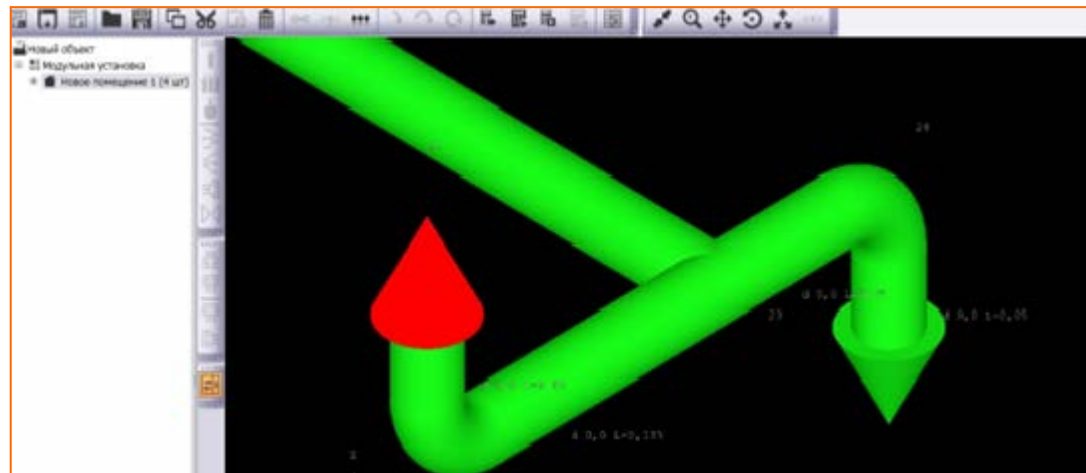
Панель инструментов

Множественное пространство

Расчетный объем зоны, $V_p, \text{м}^3$	36,0
Суммарная площадь стенок помещений, $S_{\Sigma}, \text{м}^2$	2,04
Параметр, учитывающий расстояние от центра помещения, P	0,4
Коэффициент, учитывающий вид покрытия материала, K_d	1
Исходные данные описания конфигурации, $C_d, \%$	0,8

Изменить

Исходные данные	Объем, м^3	Расход, необходимый для промывки, $M_p, \text{кг}$	Расход TOTO, $M_p, \text{кг}$	Концентрация в горячей	Вязкость горячей, η	Расчетный коэффициент циркуляции, $\text{м}^3/\text{с}$	Расчетный коэффициент диффузионного сопротивления, $\text{м}^2/\text{с}$	Расчетная нагрузка горячей, кг	Прямая нагрузка горячей, кг	Итоговая масса, кг
Техническое задание [T]	36,0	187,28	176,49	1	200	0,89	3,9	86,23	86	176



Программный комплекс «ГАММА-ПОТОК»

Гамма-Поток Расчет массы

Параметры объекта

Модульные установки

Тип ГОТВ: Хладон 227ea
 Коэффициент, учитывающий расположение объекта над уровнем моря, K_0 : 1

Измнить

Наименование помещения	Объем, м^3	Масса, необходимая для тушения, M_0 , кг	Масса ГОТВ, M_0 , кг	Масса остатка ГОТВ в трубопроводе, M_0 , кг	Количество модулей	Высотность модуля, м	Расчетный коэффициент загрузки, кг/л	Максимальное значение расчетного коэффициента загрузки, кг/л	Расчетная нагрузка модуля, кг	Процент загрузки модуля, кг	Итоговая масса, кг
Помещение 18	2929,35	1519,21	1690,38	47,08	11	140	1,079	1,15	1500,0	151	1661
Помещение 20	2482,81	1433,62	1596,01	43,29	10	140	1,114	1,15	155,6	156	1560
Помещение 34	2490,39	1437,98	1596,58	43,29	10	140	1,121	1,15	158,06	157	1570
Помещение 37	2312,64	1128,93	1441,57	39,49	9	140	1,15	1,15	160,17	161	1449
Помещение 43-46	56,92	33,08	36,29	0,98	1	40	0,925	1,15	36,29	37	37

Предлагаемый нормативный оптимизированный запас для модульных установок (СП 485.1311500.2020 п.9.6.3)

Тип модуля	Количество модулей	Процент загрузки модуля, кг	Итоговая масса, кг
МТУ 60-40-24	1	37	37
МТУ 60-140-40	11	161	1771

Ошибки нет

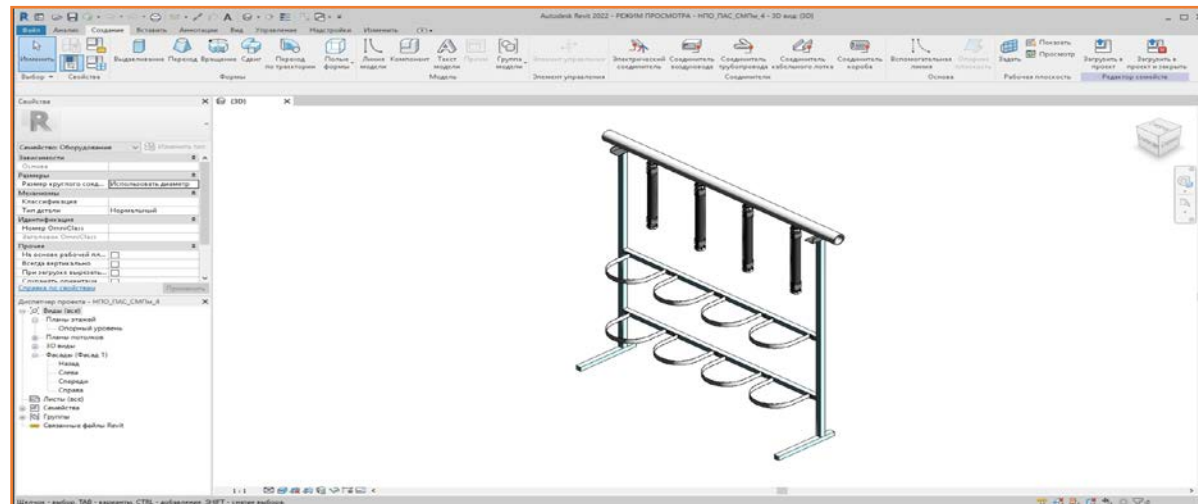
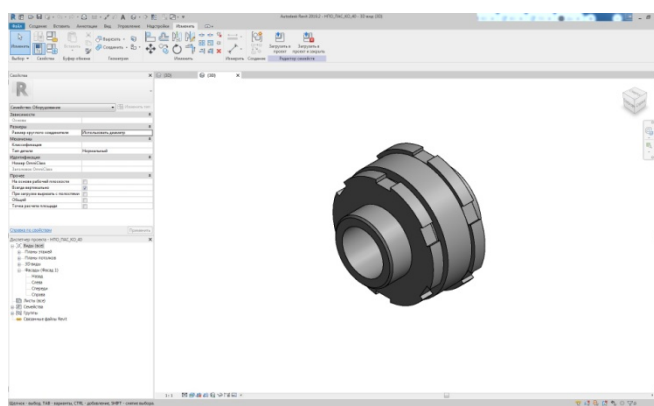
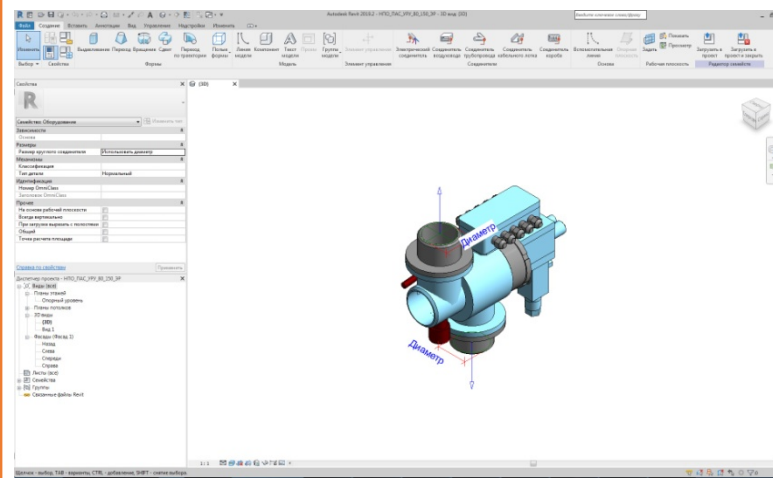
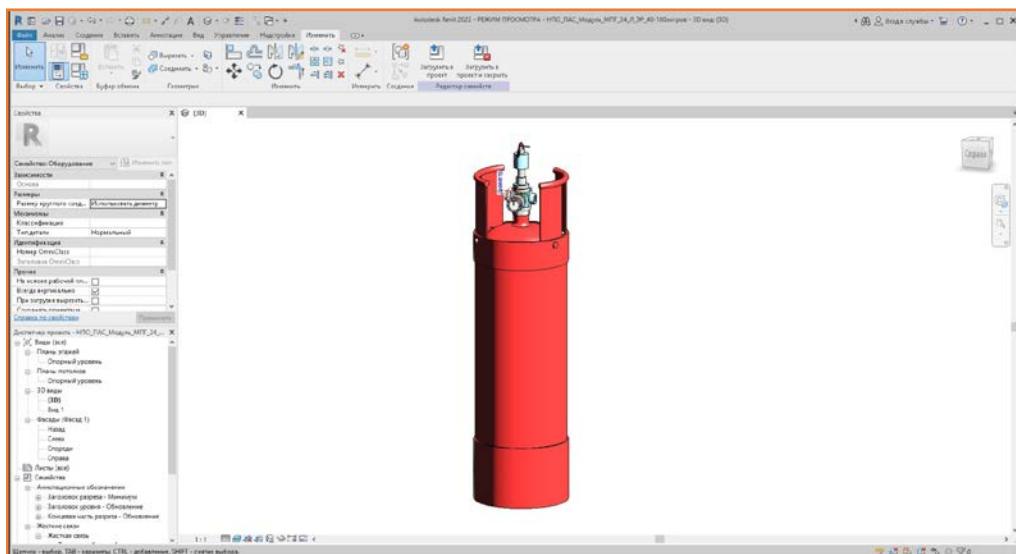
Модульные установки - Гамма-Поток (Графический расчет)

Представление графического расчета размещения модульных установок на объекте. На изображении видна 3D-модель здания с размещенными модульными установками (MTU) на фасаде. Каждая установка помечена с координатами и количеством модулей. Например, на высоте 120,0 м и расстоянии 120,0 м от фасада размещены 1 модуль. На высоте 70,0 м размещены по 11 модулей на различных расстояниях от фасада (120,0 м, 140,0 м, 160,0 м, 180,0 м, 200,0 м, 220,0 м, 240,0 м, 260,0 м, 280,0 м, 300,0 м).

Сообщение: Возникло решение

Подключить

ВМ-МОДЕЛИ НАШЕЙ ПРОДУКЦИИ



ВМ-модели нашей продукции Вы можете скачать на нашем сайте www.npo-pas.com



Модульная система АУГПТ



Централизованная система АУГПТ

1) СП485.1311500.2020 (Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования) п. 9.11.2 насадки должны размещаться в защищаемом помещении с учетом его геометрии и обеспечивать распределение ГОТВ по всему объему помещения с концентрацией не ниже нормативной.



П. 9.11.3 Насадки, установленные на трубопроводной разводке для подачи ГОТВ, плотность которых при нормальных условиях больше плотности воздуха, должны быть расположены на расстоянии не более 0,5 м от перекрытия потолка, подвесного потолка, фальшпотолка) защищаемого помещения.

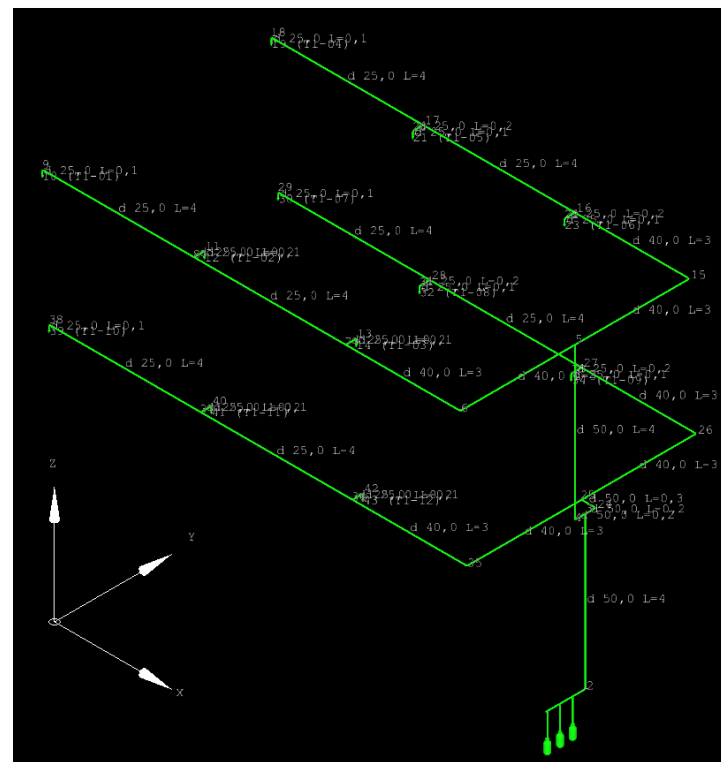
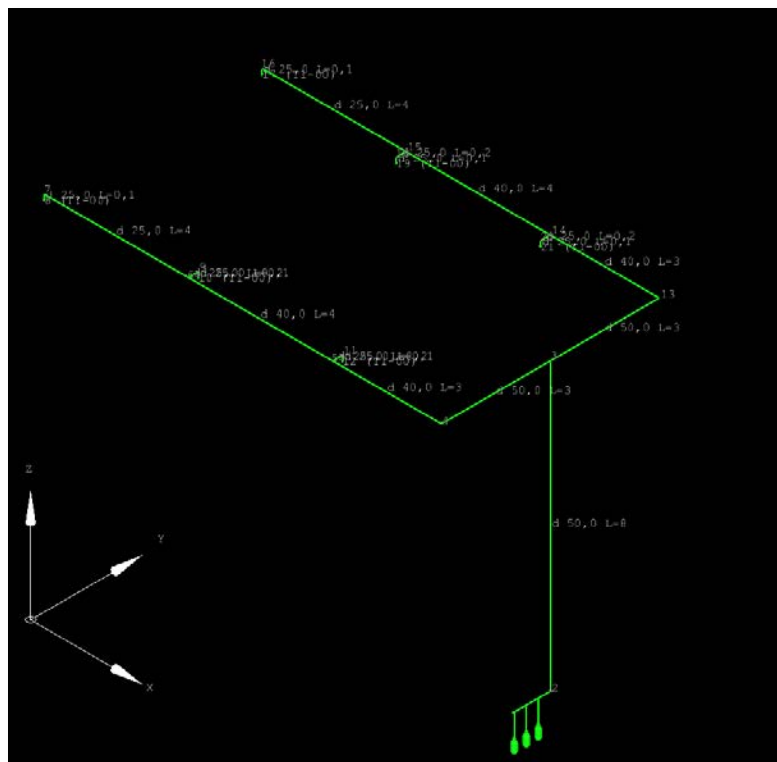
В исключительных случаях, обусловленных конструкцией перекрытия (например, наличием выступов высотой до 1 м и т.п.), допускается размещать насадки на уровне выступов при условии, что пожарная нагрузка размещена ниже выступов.

2) ГОСТ Р 59636-2021 «Установки пожаротушения автоматические. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность») согласно приложению Б п. Б.4.7 насадки для подачи ГОТВ (кроме азота) должны быть расположены на расстоянии не более 0,5 м от перекрытия (потолка, подвесного потолка, фальшпотолка) защищаемого помещения.

ВСН 21-02-01 «УСТАНОВКИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТОВ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. НОРМЫ И ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

п. 7.8.5 с помощью насадков, располагаемых в одной горизонтальной плоскости, можно обеспечить защиту помещения высотой 3...4 м.

Для помещений большей высоты следует предусматривать распределение насадков по ярусам, расстояние между которыми по вертикали не должно превышать 3...4 м.



Гамма-Поток Расчет массы

Файл Редактировать Расчет Помощь

Централизованная установка (три на...
 Централизованная установка
 Архив №1 (3 этаж)
 Зона 1
 Архив №2 (3 этаж)
 Зона 1
 Архив №3 (3 этаж)
 Зона 1

Параметры зоны

Зона 1

Расчетный объем зоны, $V_p, \text{м}^3$	80,94
Суммарная площадь открытых проемов, м^2	0,05
Параметр, учитывающий расположение проемов по высоте помещения, П	0,4
Коэффициент, учитывающий вид горючего материала, K_d	1,3
Нормативная объемная огнетушащая концентрация, $C_n, \%$	7,2

Изменить

Наименование помещения	Объем, м^3	Масса, необходимая для тушения, $M_p, \text{кг}$	Масса ГОТВ, $M_t, \text{кг}$	Масса остатка ГОТВ в трубопроводе, $M_0, \text{кг}$	Количество модулей	Вместимость модуля, л	Расчетный коэффициент загрузки, кг/л	Максимальное значение расчетного коэффициента загрузки, кг/л	Расчетная загрузка модуля, кг	Принятая загрузка модуля, кг	Итоговая масса, кг
Архив №1 (3 этаж)	1060,66	790,29	869,27	34,59	6	140	1,036	1,15	144,88	145	870
Архив №2 (3 этаж)	80,94	60,26	70,32	6,21	1	140	0,507	1,15	70,32	71	71
Архив №3 (3 этаж)	152,37	113,47	122,9	3,08	1	140	0,879	1,15	122,9	123	123
				0	6	140	1,036		144,88	145	870

Предлагаемый нормативный оптимизированный запас для модульных установок (СП 485.1311500.2020 п.9.6.3)

Тип модуля	Количество модулей	Принятая загрузка модуля, кг	Итоговая масса, кг

Ошибок нет

Централизованная установка (три направления) - Гамма-Поток Гидравлический расчет

Файл Редактировать Расчет Инструменты Помощь

Централизованная установка (три напра
 Централизованная установка
 Архив №1 (3 этаж) (6 шт)
 Архив №2 (3 этаж) (2 шт)
 Архив №3 (3 этаж) (2 шт)

a 80,0 l=60

b 100,0 l=12

c 80,0 l=1,5

Результаты поверочного расчета

Нормативное время выпуска, сек	19	Объем трубопровода	0.7046 м ³
Расчетное время выпуска, сек	18,25	Отношение внутреннего объема трубопровода к объему жидкой фазы	<u>111,2 %</u>

Расход по насадкам

Насадок	перед, бар	Расход через насадок, кг/сек	Приведенный диаметр насадка, мм	Диаметр отверстий, мм	Разность расхода между насадками, %
T1-01	11,58	1,24	14	7	16,97
T1-02	12,81	1,47	14	7	16,97

Масса ГОТВ по зонам

Наименование зоны	Объем, м ³	Масса ГОТВ, необходимая для тушения, кг	Поданная масса ГОТВ, кг
Зона 1	1060,66	790,29	791,32

Закрывать

Сообщение

Возможное решение

Подсказки

Централизованная установка (три направления) - Гамма-Поток Гидравлический расчет

Файл Редактировать Расчет Инструменты Помощь

- Централизованная установка (три на
- Централизованная установка
 - Архив №1 (3 этаж) (9 шт)
 - Архив №2 (3 этаж) (2 шт)
 - Архив №3 (3 этаж) (2 шт)

Результаты поверочного расчета

Нормативное время выпуска, сек	19	Объем трубопровода	0.7318 м ³
Расчетное время выпуска, сек	18.2	Отношение внутреннего объема трубопровода к объему жидкой фазы	78.07 %

Расход по насадкам

Насадок	Расход через насадок, кг/сек	Приведенный диаметр насадка, мм	Диаметр отверстий, мм	Разность расхода между насадками, %
T1-01	1.24	14	7	16.97
T1-02	1.47	14	7	16.07

Масса ГОТВ по зонам

Наименование зоны	Объем, м ³	Масса ГОТВ, необходимая для тушения, кг	Поданная масса ГОТВ, кг
Зона 1	1060,66	790,29	790,89

Закреть

Сообщение

Возможное решение

Подсказки

Централизованная установка (три направления) - Гамма-Поток Гидравлический расчет

Файл Редактировать Расчет Инструменты Помощь

Централизованная установка (три направления)

- Централизованная установка (три направления)
 - Архив №1 (3 этаж) (9 шт)
 - Архив №2 (3 этаж) (1 шт)
 - Зона 1 (60,26 кг)
 - Архив №3 (3 этаж) (2 шт)

Результаты поверочного расчета

Нормативное время выпуска, сек 19 Объем трубопровода 0,1491 м³
 Расчетное время выпуска, сек 17,86 Отношение внутреннего объема трубопровода к объему жидкой фазы 143,17 %

Расход по насадкам

Насадок	Давление перед насадком, бар	Расход через насадок, кг/сек	Приведенный диаметр насадка, мм	Диаметр отверстий, мм	Разность расхода между насадками, %
T1-01	10,7	0,83	12	6	4,71
T1-02	10,7	0,83	12	6	4,71
T1-03	11,01	0,85	12	6	4,71
T1-04	11,21	0,87	12	6	4,71

Масса ГОТВ по зонам

Наименование зоны	Объем, м ³	Масса ГОТВ, необходимая для тушения, кг	Поданная масса ГОТВ, кг
Зона 1	62,1	60,26	60,37

Закрывать

Сообщение

Возможное решение

Подсказки

Централизованная установка (три направления) - Гамма-Поток Гидравлический расчет

Файл Редактировать Расчет Инструменты Помощь

Централизованная установка (три напра
 Централизованная установка
 Архив №1 (3 этаж) (9 шт)
 Архив №2 (3 этаж) (2 шт)
 Зона 1 (60,26 кг)
 Архив №3 (3 этаж) (2 шт)

Результаты поверочного расчета

Нормативное время выпуска, сек 19 Объем трубопровода 0.1486 м³
 Расчетное время выпуска, сек 17,99 Отношение внутреннего объема трубопровода к объему жидкой фазы 71,36 %

Расход по насадкам

Насадок	Давление перед насадком, бар	Расход через насадок, кг/сек	Приведенный диаметр насадка, мм	Диаметр отверстий, мм	Разность расхода между насадками, %
T1-01	10,63	0,82	12	6	5,92
T1-02	10,63	0,82	12	6	5,92
T1-03	10,94	0,85	12	6	5,92
T1-04	11,14	0,87	12	6	5,92

Масса ГОТВ по зонам

Наименование зоны	Объем, м ³	Масса ГОТВ, необходимая для тушения, кг	Поданная масса ГОТВ, кг
Зона 1	62,1	60,26	60,45

Закреть

Сообщение: Возможное решение

Подсказки

п. 9.9.10 СП485.1311500.2020

Внутренний объем трубопроводов не должен превышать 80% объема жидкой фазы расчетного количества ГОТВ при температуре 20°C

**ВСН 21-02-01 «УСТАНОВКИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТОВ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.
НОРМЫ И ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ»**

п. 7.7.11 число модулей централизованной АУГП, подключенных к одному станционному коллектору, определяется из условия подачи ОТВ в "диктующее" по объему и пожарной опасности помещение.
Допускается подача избыточной массы ОТВ в защищаемое помещение, но не более чем в 2 раза по сравнению с расчетной.



НПО ПАС

СИСТЕМЫ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ



www.npo-pas.com

npo-pas@npo-pas.com

г.Москва, ул.8-я Текстильщиков, д.18, к.3

тел.+7(499)179-84-44

