

SMS
SIEMAG

SMS
SIEMAG

СТАН-5000 НА МАГНИТОГОРСКОМ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ КОМБИНАТЕ.

ИСТОЧНИК ФОТОГРАФИИ: ЧЗМК

МАСЛОПОДВАЛЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ И ТЯЖЕЛОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

УСТАНОВКИ ОБЪЕМНОГО ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

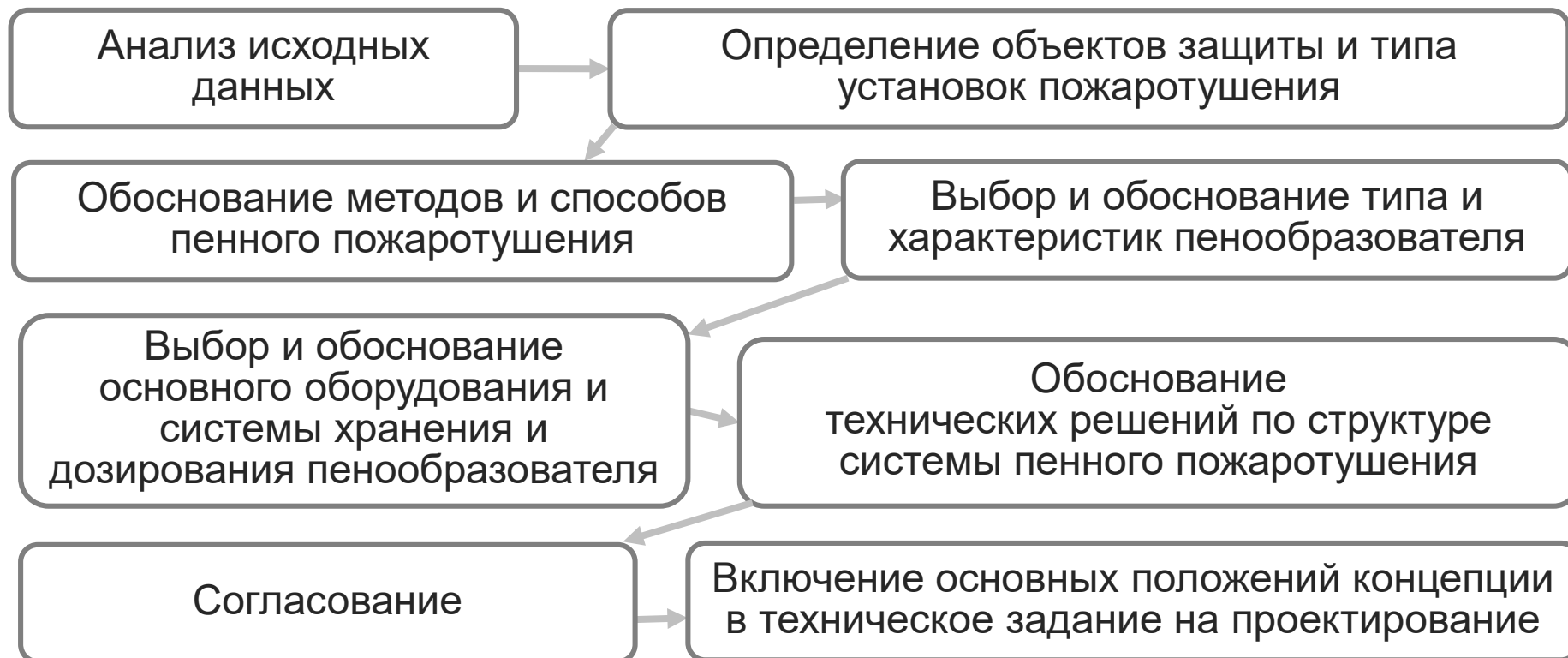
Данная презентация предназначена для первоочередного ознакомления Заказчика с основными решениями Пожнефтехим.
При согласовании на основе общей Концепции мы разрабатываем Концепцию под конкретный объект защиты, либо проектные решения.



НАЧАЛО: РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ

- ✓ Разработка и обоснование основных технических решений.
- ✓ Согласование основных технических решений с заказчиком.
- ✓ Применение для разработки технического задания на проектирование.

АЛГОРИТМ РАЗРАБОТКИ КОНЦЕПЦИИ

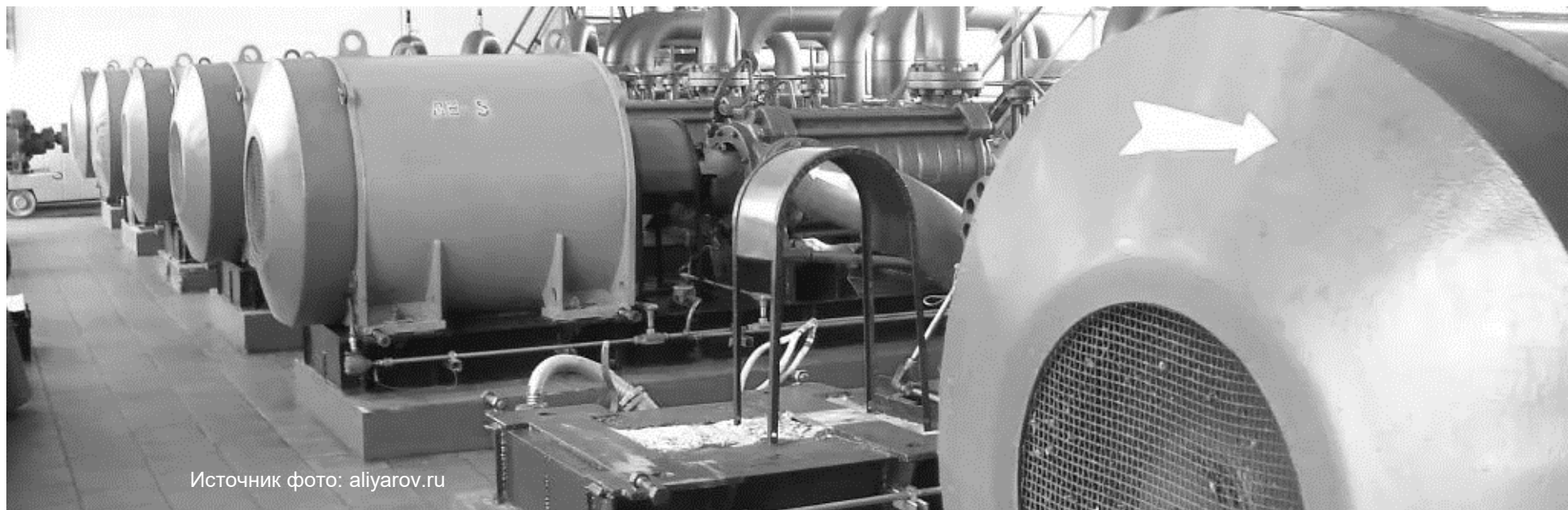


ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ КОНЦЕПЦИИ



Основные исходные данные для разработки концепции:

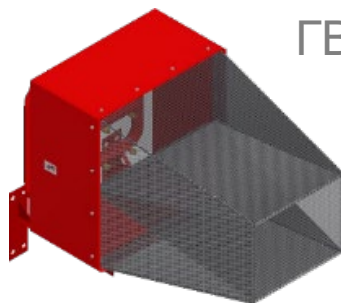
- ✓ план помещения с размещением оборудования или хранимых веществ;
- ✓ габаритные размеры (длина, ширина, высота, наличие и размеры технологических, оконных проемов, ворот);
- ✓ характеристики ЛВЖ и ГЖ (тип, температура вспышки, содержание полярных добавок и т.п.);
- ✓ характеристики противопожарного водоснабжения (планируемые проектные решения: резервуары для воды, сеть В2, насосная станция, решения по пополнению запасов воды в резервуарах).



ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ: ТУШЕНИЕ ПО ОБЪЕМУ И ПО ПЛОЩАДИ



ОБЪЕМНОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ



ГВПЭ

Получение и подача высокократной пены в защищаемый объем. Устанавливаются на потолке или вдоль стен на высоте на 1 м выше защищаемого оборудования.



СИНТЕТИЧЕСКИЙ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЬ,
ПЕНА ВЫСОКОЙ КРАТНОСТИ

Пена высокой кратности может предусматриваться для закрытых зданий и помещений, связанных с обращением ЛВЖ и ГЖ. Тушение таких зданий и помещений пеной низкой или средней кратности допускается при охвате всей защищаемой площади и невозможности применения высокократной пены.

ТУШЕНИЕ ПОЖАРА ПО ПЛОЩАДИ



УВПН



Получение и подача низкократной пены в виде факела на защищаемую площадь. Устанавливаются вдоль стен на высоте от 2-х метров.



AFFF – ФТОРСИНТЕТИЧЕСКИЙ
ПЛЕНКООБРАЗУЮЩИЙ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЬ,
ПЕНА НИЗКОЙ КРАТНОСТИ

На складах нефти и нефтепродуктов необходимо предусматривать пожаротушение воздушно-механической пеной низкой и/или средней кратности.

КОММЕНТАРИЙ ПО ВЫБОРУ СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ



Маслоподвалы необходимо оснащать автоматическими установками пожаротушения (АУП) независимо от площади согласно табл. 3 СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности».

Тип установки пожаротушения, способ тушения, вид огнетушащего вещества определяются организацией-проектировщиком с учетом пожарной опасности и физико-химических свойств производимых, хранимых и применяемых веществ и материалов, а также особенностей защищаемого оборудования (п. 5.4 СП 485.1311500.2020).

В гидравлических системах применяются индустриальные масла, относящиеся к горючим жидкостям. Справочник Корольченко «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения» рекомендует в качестве средств тушения воздушно-механическую пену и порошки. Также на практике можно встретить другие типы установок пожаротушения. Для тушения ЛВЖ и ГЖ наиболее эффективно пенное пожаротушение, поэтому на металлургических предприятиях оно имеет широкое применение. Генераторы пены средней кратности типа ГПС можно встретить практически на всех объектах, созданных во второй половине 20 века. Вместе с тем, проблема пенообразования в условиях задымленности оставалась актуальной.

В конце 90-х годов в России активно стали применяться новые технологии пенного пожаротушения, а именно тушение пеной высокой кратности. Генераторы пены высокой кратности (ГВПЭ) могут образовывать пену в условиях задымления. Особенно эффективна работа ГВПЭ в таких условиях на новых типах пенообразователей типа AFFF (Аквафом ИНСВ). Пена высокой кратности мгновенно заполняет помещения подвалов и туннелей и ликвидирует горение.

Учитывая отсутствие постоянных рабочих мест, больших площадей, наличие зон затенения и небольшую высоту помещений, системы пожаротушения пеной высокой кратности экономически эффективны.

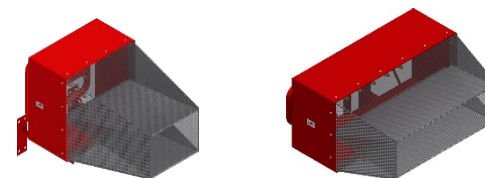
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОЖАРОТУШЕНИЯ МАСЛОПОДВАЛА ПРОИЗВОДСТВА ПОЖНЕФТЕХИМ



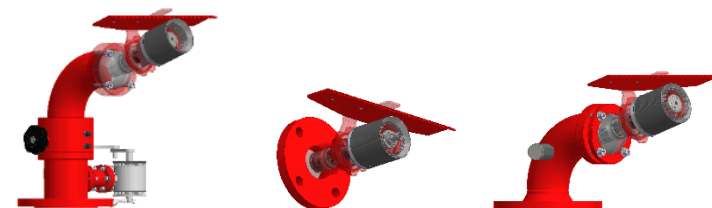
Системы дозирования (СХДП)



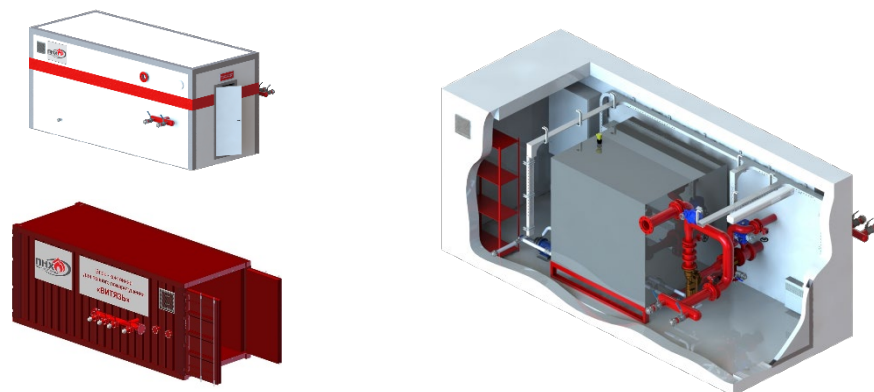
Генераторы пены высокой кратности ГВПЭ «Фаворит»



Дренчерные оросители (водопенные насадки) «Антифайер»



Модульные здания с системами дозирования и насосными станциями (БК-ПТ «Витязь»)



Пожарные фильтры «Тауэр»



ПЕНООБРАЗОВАТЕЛИ ДЛЯ ПОЖАРОТУШЕНИЯ МАСЛОПОДВАЛА ПРОИЗВОДСТВА ПОЖНЕФТЕХИМ



СТ: ФГУ ВНИИПО МЧС РОССИИ

Тел: 84955212361

07 АПР 2014 12:01 СР1



МЧС РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»
(ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

мкр. ВНИИПО, д. 12, г. Балашиха, Московская область, 143903
Телефон: (495) 521-23-33. Факс: (495) 529-82-52, 524-98-99
E-mail: vniipo@yandex.ru; http://www.vniipo.ru

07.04.2014 № 12361-12-1-03 ООО «Пожнефтехим»
На № 37P от 19.03.2014 г.

Генеральному директору
Е.Д. Веселову

г. Санкт-Петербург, а/я 2, 196135
Тел./факс: (812) 388-0131, 388-6400

О пене высокой кратности

Уважаемый Евгений Дмитриевич!

На Ваш запрос сообщаем, что действующие в РФ нормативные документы не регламентируют применение конкретного типа пенообразователя при проектировании установок пенного пожаротушения пенной высокой кратности.

По мнению специалистов института, следует уточнить некоторые вопросы применения пенообразователей:

- опыт тушения пеной высокой кратности пожаров класса А и В показывает, что фторсодержащие и синтетические пенообразователи обладают практически одинаковой эффективностью (кроме складов с «шарьями» горючими жидкостями);

- фторсодержащие пенообразователи имеют более длительные гарантийные сроки хранения, но обычно это относится к хранению пенообразователя в таре завода изготовителя, и не распространяется на пенообразователи, залитые в системы пожаротушения объекта;

- синтетические пенообразователи обладают значительно меньшей пеной и более мягким воздействием на окружающую среду по сравнению с фторсодержащими пенообразователями.

С учетом вышесказанного, выбор типа пенообразователя при проектировании установок пенного пожаротушения пенной высокой кратности остается за организацией-проектировщиком (СП 5.13130.2009 приложение А, пункт А.3 «Тип автоматической установки тушения, способ тушения, вид огнегасящих средств, тип оборудования установок пожарной автоматики определяются организацией-проектировщиком в зависимости от технологических, конструктивных и объемно-планировочных особенностей защищаемых зданий и помещений...»), исходя из выбранных организацией-проектировщиком и Заказчиком приоритетов.

Врио начальника института

А.В. Матощин

Е.Е. Архипов
(495) 5248116

Вход № 22
07.04.2014

По мнению специалистов ВНИИПО МЧС России, «опыт тушения пеной высокой кратности пожаров класса А и В показывает, что фторсодержащие и синтетические пенообразователи обладают практически одинаковой эффективностью (кроме складов с полярными горючими жидкостями)» (ответ на запрос, письмо ООО «Пожнефтехим» о пене высокой кратности от 07.04.2014).

Тем не менее, для более эффективного пенообразования мы рекомендуем пенообразователь AFFF (Аквафом I НСВ). Таким образом, возможно применять как недорогие синтетические пенообразователи типа S, так и повышенной эффективности тип AFFF.

ВЫБОР ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ ПО ОБЪЕМНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ

Согласно ГОСТ Р 50588-2012 и производимым пенообразователя рабочая концентрация пенообразователя может быть 1, 3 или 6%. Чем меньше заявленная объемная концентрация, тем более концентрированный пенообразователь.

Характеристики рабочего раствора, полученного из пенообразователей разных объемных концентраций, но одного типа, будут одинаковые.

Получение рабочего раствора из 1% пенообразователя

Получение рабочего раствора из 3% пенообразователя

Получение рабочего раствора из 6% пенообразователя

Рабочий раствор пенообразователя

**Наиболее экономически выгодная
объемная концентрация 1%.**

Чем меньше объемная концентрация, тем меньше нужно пенообразователя, при этом сокращаются объемы емкостей систем хранения пенообразователя, которые в свою очередь влияют на площади пендозаторных. Также нужно учитывать снижение затрат на транспортировку и трудоемкость работ.

Но не все типы пенообразователей возможно сделать с минимальной объемной концентрацией - 1% -н.

Если нет выбранного пенообразователя 1%, то выбирается 3%. Если нет 3%, то выбирается 6%.

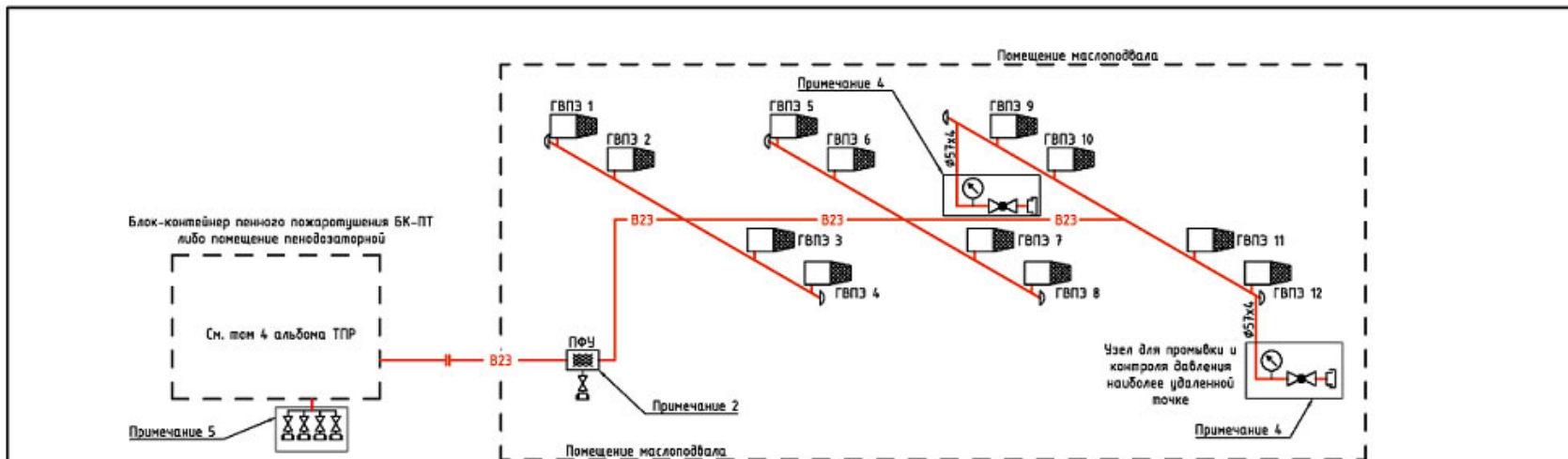
ТИП И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ ДОЗИРОВАНИЯ



Общие элементы установок пожаротушения низкой, средней и высокой кратности

Система хранения и дозирования пенообразователя (СХДП)	Хранение и дозирование при выборе пенообразователя S или AFFF	СХДП в составе: <ul style="list-style-type: none">✓ турбинный осевой дозатор;✓ емкость для хранения пенообразователя;✓ трубопроводная обвязка.
	Хранение и дозирование при выборе пенообразователя AFFF/AR или S/AR	СХДП – бак-дозатор, оснащенный шкафом управления для контроля уровня пенообразователя
Блок-контейнер пенного пожаротушения	Размещение СХДП, распределительного узла с запорной арматурой и другого оборудования	Блок-контейнер пенного пожаротушения, 1-й степени огнестойкости, ограждающие конструкции не менее EI 90.
Пожарный фильтр универсальный	Защита СХДП и оборудования от загрязнения	Пожарный фильтр универсальный с узлом для технического обслуживания без снятия с трубопровода, приспособленный для промывки трубопроводов в период эксплуатации.

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ: СИСТЕМА ОБЪЕМНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ МАСЛОПОВДАЛА



Спецификация основного оборудования

Шифр	Маркировка оборудования	Количество	Опросный лист	Техн. требования
ГВПЗ	Маркировка и количество оборудования уточняется при расчетах. Для подбора оборудования обращайтесь за консультацией в компанию "Пожнефтехим" e-mail: tpr@pnx-spb.ru.			
ПФУ				
БК-ПТ				

Условные графические обозначения

	Генератор высокократной пены эжекционных (ГВПЗ)
	Пожарный фильтр универсальный с функцией предотвращения полного перекрытия подачи воды при засорении (ПФУ)
	Кран шаровый
	Головка соединительная пожарная муфтовая (ГМ) и головка-заглушка (ГЗ)
	Заглушка эллиптическая
	Манометр
	Узел для подключения передвижной пожарной техники (УПТ)
	Пожарный незаполненный трубопровод ("сухотруба") для раствора пенообразователя

Примечания:

1. Диаметры и конфигурации трубопроводов, а также технические характеристики генераторов высокократной пены эжекционных (ГВПЗ), пожарных фильтров универсальных (ПФУ) уточняются при расчете. В одном помещении должно быть не менее двух ГВПЗ (п. 6.3.19 СП 5.13130.2009).
2. Для защиты ГВПЗ от нарушения работоспособности вследствие засорения механическими включениями и посторонними предметами предусматривается ПФУ с функцией предотвращения полного перекрытия подачи воды при засорении (п. 6.3.18 СП 5.13130.2009). Размер фильтрующей ячейки фильтра должен быть меньше сопла ГВПЗ. Конструкция фильтра должна позволять дренировать воду без разбора конструкции и демонтажа устройства с трубопровода. Фильтр устанавливается на горизонтальном участке трубопровода в удобном для обслуживания месте.
3. При тушении всей площади помещения ГВПЗ размещаются равномерно под потолком (п. 6.3.3.1 СП 5.13130.2009).
4. Для промывки трубопроводов согласно п. 5.1.19 ГОСТ Р 50800-95 предусматриваются узлы для промывки, выведенные в удобное для обслуживания место на высоту 1-1,5 м от уровня пола.
5. Для возможности подачи раствора пенообразователя в стационарную установку пенного пожаротушения от передвижной пожарной техники, должны быть предусмотрены узлы для подключения пожарной техники, рассчитанные на фактический расход установки (п. 6.3.1.1 СП 5.13130.2009, п. 5.1.7 ГОСТ Р 50800-95). На УПТ должен быть указано требуемое давление на автономном УПТ. УПТ должны располагаться на высоте 0,8-1 м от уровня земли. Для подключения пожарной техники должна быть предусмотрена площадка с твердым покрытием выходящая не менее чем на 0,5 м за габарит УПТ.
6. Трубопроводы должны быть из оцинкованных стальных труб по ГОСТ 3262 (п. 6.3.1.12 СП 5.13130.2009). Трубопроводы не допускается соединять сваркой (п. 4.6 СП 73.13330.2016). Соединения выполнять на резьбе с применением оцинкованных соединительных частей или неоцинкованных из кодового чугуна, на нахлестных гайках, на фланцах (к арматуре и оборудованию), на пресс-фитингах или на фитингах, специально предназначенных для использования в трубопроводных системах с пазовыми соединениями (п. 5.1.2 СП 73.13330.2016).

ТР.З.ПТО.ТС-001

Помещение маслоподвала

Изм.	Кол-во	Лист	N док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал						Автоматическая установка пожаротушения пеной высокой кратности	ТПР	
Проверил								
Руч-ль отд.								
И. контр.						Технологическая схема		
Чтв.								



АЛГОРИТМ РАБОТЫ



Взаимодействие Пожнефтехим и компании-заказчика



Вопросы?

**Проектирование систем
пожаротушения, типовые решения**

Юрий Потеряев, заместитель по развитию
u.poteryaev@pozhnftehim.ru

**Пожарное оборудование,
оборудование для пожаротушения**

Сергей Выприцкий, руководитель проектного
отдела +7 (499) 703 01 32, доб.153

**Пенообразователи «Аквафом»
производства Пожнефтехим**

Татьяна Потапенко, руководитель пенного
проекта +7 (499) 703 01 32, доб.172

**Специальные технические
условия, раздел МОПБ проектной
документации, Концепции ППЗ**

Сергей Титенков, руководитель нормативно-
технического отдела +7 (499) 703 01 32, доб.159

mail@pnx-spb.ru

www.pnx-spb.ru



Мир технологий
пожарной
безопасности

Основано в 2004 году

+7 (499) 703 01 32 (Москва)
+7 (812) 309 91 09 (Санкт-Петербург)