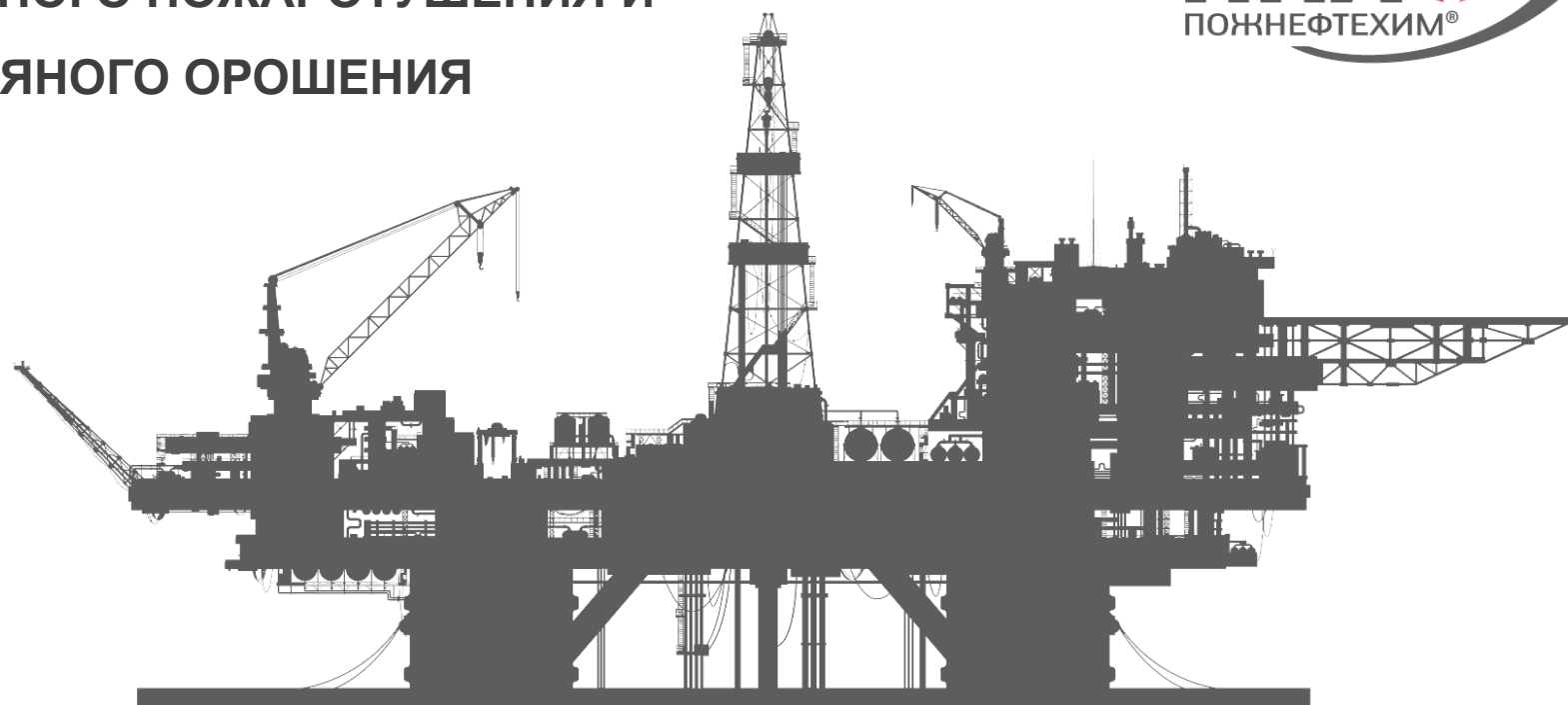


КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ
ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ И
ВОДЯНОГО ОРОШЕНИЯ



МОРСКИЕ СТАЦИОНАРНЫЕ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩИЕ ПЛАТФОРМЫ

СТАНДАРТ ПОЖНЕФТЕХИМ © 2018

Пожарная опасность морских платформ



Источник: ecoindustry.ru

Платформа Piper Alpha в Северном море, 1988



Источник: awesomestories.com

Платформа Deepwater Horizon в Мексиканском заливе, 2010



Источник: ru.ensonxebel.az

Платформа 10 месторождения Гюнешли в Каспийском море, 2015

МОРСКИЕ СТАЦИОНАРНЫЕ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩИЕ ПЛАТФОРМЫ ХАРАКТЕРИЗУЕТ

ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ПОЖАРНОГО РИСКА.

ДАЖЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ ИНЦИДЕНТ, СВЯЗАННЫЙ С **РАЗЛИВОМ ИЛИ ВОЗГОРАНИЕМ НЕФТИ ИЛИ НЕФТЕПРОДУКТА**, МОЖЕТ ПЕРЕРАСТИ В КРУПНОМАСШТАБНУЮ КАТАСТРОФУ РЕГИОНАЛЬНОГО ИЛИ ПЛАНЕТАРНОГО МАСШТАБА.

Виды аварий	Степень повреждения		
	Полная потеря	Серьезные повреждения	Значительные повреждения
Фонтаны	2	2	10
Столкновение с судном	5	8	17
Взрыв	0	5	13
Падение груза	0	2	21
Пожар	17	39	43
Утечка	1	0	4

Никитин Б.А., Тагиев Р. М. «Обеспечение безопасности объектов обустройства морских месторождений». Краснодар: Просвещение — Юг, 2008. — 204 с

ЭТО ОПРЕДЕЛЯЕТ ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ И ВОДЯНОГО ОРОШЕНИЯ В ЧАСТИ ИХ БАЗОВЫХ ПАРАМЕТРОВ:
ИНЕРЦИОННОСТЬ, ИНТЕНСИВНОСТЬ ПОЖАРОТУШЕНИЯ, ВРЕМЯ ТУШЕНИЯ

Сравнение нормативных документов по требованиям к параметрам систем пенного пожаротушения

Параметр	Правила классификации, постройки и оборудования ПБУ и МСП, 2014	Международный кодекс по системам пожарной безопасности	ISO 13702	NORSOK S-001 Technical safety
Интенсивность	Часть VI п.3.1.8 Для зоны бурового раствора 6,5 л/(мин*м ²) для пенообразователя S; для пенообразователя AFFF или FFFF 4,1 л/(мин*м ²).	Нет данных	П. 11.2 Интенсивность определяется расчетом, стандартами либо табл. С.3	П. 20.4.4 10 л/(мин*м ²) для технологических зон и поверхности оборудования 20 л/(мин*м ²) для устья скважин. Прочие объекты согласно ISO 13702
Время тушения	Часть VI п. 3.1.8 15 минут	П. 4.1.2 не более 5 минут (Раздел 3). 10 минут для высокой кратности	Нет данных	П. 20.4.6 Не менее 30 минут
ИНЕРЦИОННОСТЬ	НЕТ ДАННЫХ	НЕТ ДАННЫХ	НЕТ ДАННЫХ	П. 20.4.4 ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ НЕ БОЛЕЕ 30 СЕКУНД

В РАЗВИТИЕ АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ СПЕЦИАЛИСТЫ ГК «ПОЖНЕФТЕХИМ» ИЗУЧИЛИ НЕСКОЛЬКО ПРОЕКТОВ КОМПЛЕКСНЫХ СИСТЕМ ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ И ВОДЯНОГО ОРОШЕНИЯ МОРСКИХ СТАЦИОНАРНЫХ ПЛАТФОРМ И ПРИШЛИ К СЛЕДУЮЩИМ ВЫВОДАМ

Нормативная база и эффективность системы

В российских нормативных документах интенсивность пожаротушения принимается ниже уровня международных стандартов. Время пожаротушения ниже в 2 раза, чем в стандарте NORSOK S-001.

Параметр ИНЕРЦИОННОСТЬ, который определяет структуру комплексной системы пожаротушения и водяного охлаждения, не нормируется.

Обоснование принимаемой в проектах инерционности на основе моделирования опасных факторов пожара и их воздействия на технологическое оборудование не производится.

При разработке СТУ и при экспертизе проектов данным вопросам должного внимания не уделяется.

Для обоснования показателя инерционности российские проектные организации принимают во внимание аналогичные требования к наземным объектам, не сопоставимым по уровню пожарного риска и возможным последствиям пожара, а именно:

СП 155.13130-2014 «Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности» п.А.3 А.4 Инерционность стационарных систем пожаротушения не должна превышать 3 минут.

ГОСТ Р 50800 «Установки пенного пожаротушения автоматические общие технические требования. Методы испытаний» п.4.3 допускает применение инерционных установок с продолжительностью не более 180 секунд.

Отсутствуют требования по оснащению морских платформ стационарными средствами пожаротушения, которые обеспечат подачу огнетушащих веществ в зоны возможного разлива и распространения пожара.

Наиболее часто встречаемая в России структура комплексной системы пенного пожаротушения и водяного орошения для морских платформ



Логическая схема



Недостатки «традиционной» системы противопожарной защиты морских стационарных платформ

Высокая инерционность.

Система не способна локализовать и ликвидировать реальный пожар.

Испытание системы на объекте не проводится даже в процессе сдачи их в эксплуатацию.

В случае испытаний требуется слив раствора из труб и его утилизация.

Если отсутствует обогрев, при подаче раствора

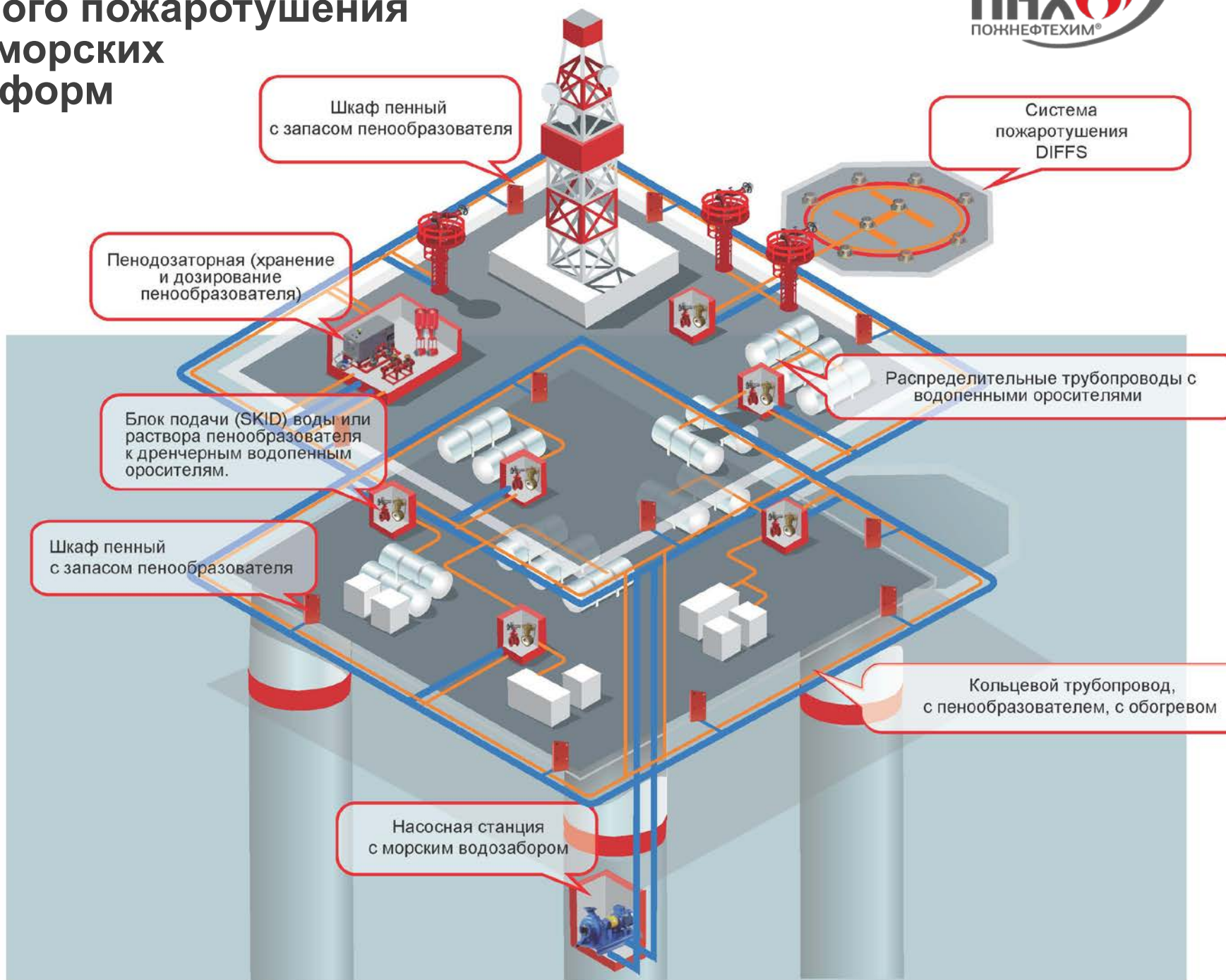
в одну из зон возможно размораживание и **вывод всей системы из строя.**

При заполненных магистральных растворопроводах раствор теряет огнетушащую способность в течение **2-3 месяцев** и система становится не работоспособной. Регулярная замена и утилизация раствора практически невозможна.

Международная практика разработки структуры комплексной системы пенного пожаротушения для морских платформ



Логическая схема



Преимущества современной системы противопожарной защиты морских стационарных платформ

Минимальная инерционность.

Система способна на начальном этапе локализовать и ликвидировать реальный пожар.

После испытаний отдельных участков слив раствора из труб и утилизация не требуется.

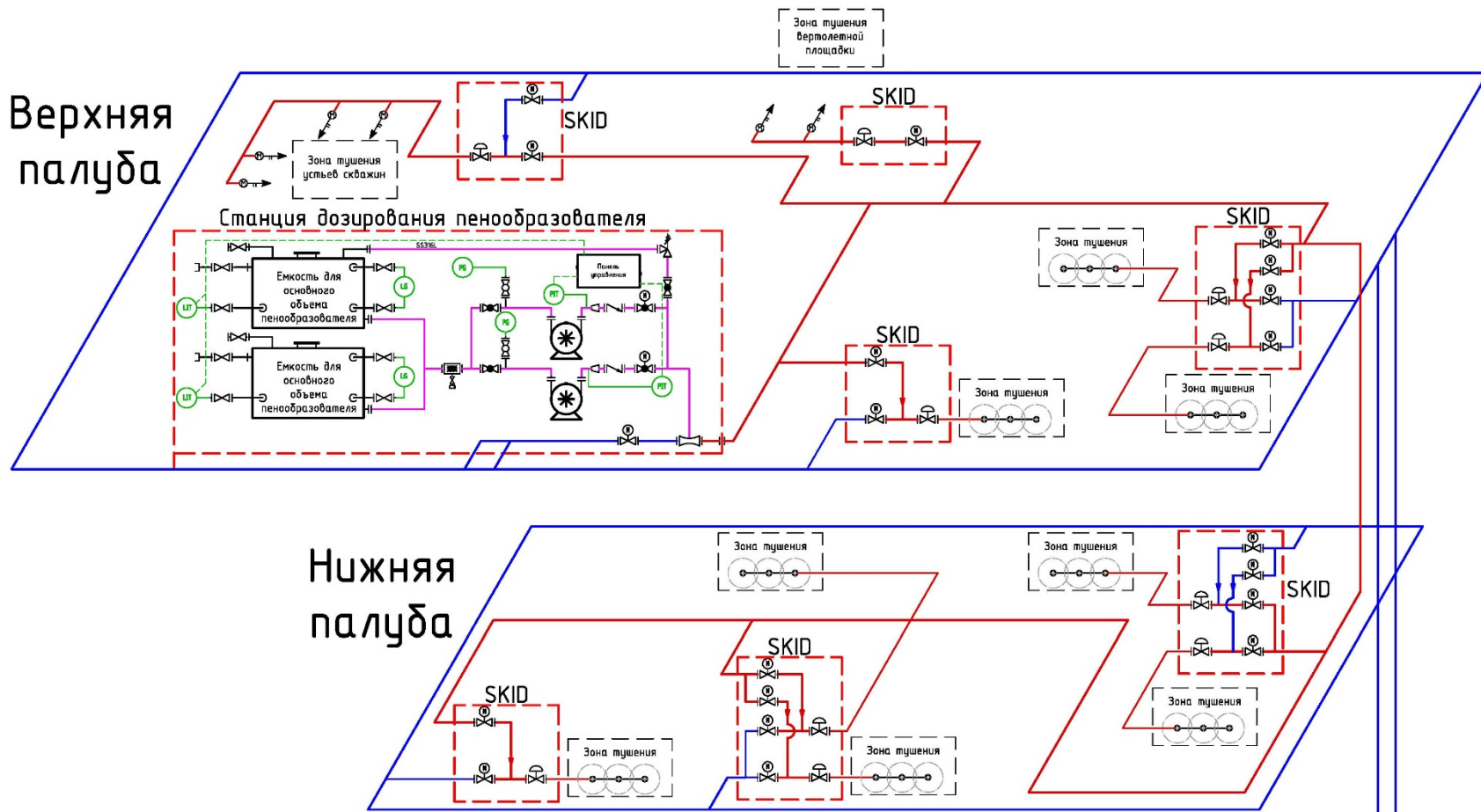
Возможно проведение **периодических комплексных испытаний**.

Возможность подачи пленкообразующей пены и применения **пенных пожарных шкафов**.

Система работоспособна.

Замена пенообразователя – не чаще **1 раза в 10 лет**.
Минимальный объем технического обслуживания.

Система пенного пожаротушения морской платформы с централизованным дозированием



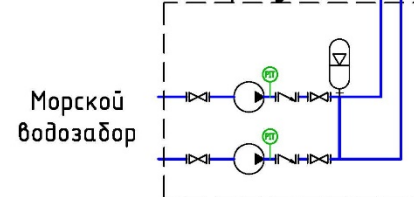
Условные графические обозначения

Обозначение	Наименование
	Противопожарный водопровод
	Пенопровод
	Растворопровод
	Насос
	Насос для пенообразователя
	Запорная арматура
	Запорная арматура с электроприводом
	Редукционный клапан
	Предохранительный клапан

Условные графические обозначения

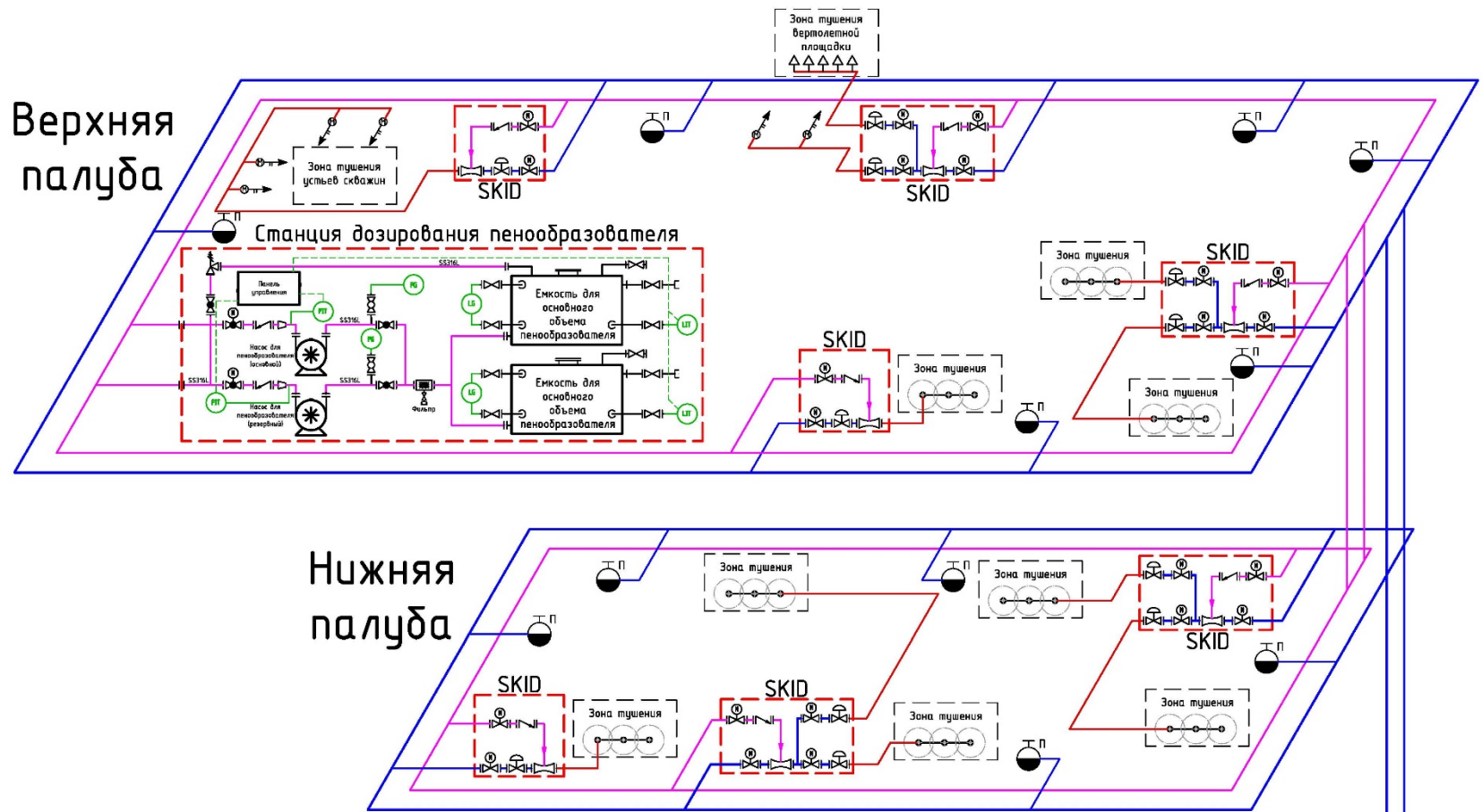
Обозначение	Наименование
	Шаровый кран с электроприводом
	Шаровый кран
	Обратный клапан
	Водопенный ороситель
	Расширительный мембранный бак
	Пожарный фильтр универсальный
	Дозатор для пенообразователя балансирующий диафрагменный
	Лафетный ствол стационарный с дистанционным управлением

Насосная станция пожаротушения



Кессон

Система пенного пожаротушения морской платформы с распределенным дозированием



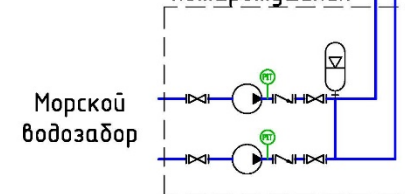
Условные графические обозначения

Обозначение	Наименование
	Противопожарный водопровод
	Пенопровод
	Растворопровод
	Насос
	Насос для пенообразователя
	Запорная арматура
	Запорная арматура с электроприводом
	Редукционный клапан
	Предохранительный клапан
	Шаровый кран с электроприводом

Условные графические обозначения

Обозначение	Наименование
	Шаровый кран
	Обратный клапан
	Воздушный ороситель
	Расширительный мембранный бак
	Пожарный фильтр универсальный
	Дозатор для пенообразователя балансирующий диафрагменный
	Лафетный ствол стационарный с дистанционным управлением
	Шкаф пожарный пенный

Насосная станция пожаротушения



Кессон

Выводы

1

Нормативная база не регламентирует базовый параметр «инерционность подачи огнетушащих веществ» в защищаемую зону. По времени подачи огнетушащих веществ и интенсивности имеются существенные отличия от международных стандартов.

2

При разработке проектов параметр «инерционность» принимается по аналогии с нормативной базой наземных объектов и не обосновывается с учетом специфики объекта и конкретной защищаемой зоны.

3

При разработке СТУ по пожарной безопасности должного внимания данному вопросу не уделяется, необходимые требования не включаются.

4

При экспертизе проектов вопросам обоснования основных параметров комплексных систем пенного пожаротушения и водяного орошения также внимание уделяется ограничено, обоснование принимаемых решений не запрашивается

Предложения и рекомендации

1

Включить в «Правила классификации, постройки и оборудования ПБУ и МСП» требования к основным параметрам систем пожаротушения в зависимости от показателей пожаровзрывоопасности защищаемых зон и других характеристик.

2

Отражать в СТУ по пожарной безопасности требования к основным параметрам систем пожаротушения в зависимости от специфики объекта, показателей пожаровзрывоопасности защищаемых зон и других характеристик.

3

Обеспечивать в проекте инерционность подачи в пожаровзрывоопасные защищаемые зоны не более 30 секунд (до корректировки нормативной базы и при отсутствии СТУ). При увеличении данного параметра, включать в проектные решения расчетное обоснование (в том числе на основе моделирования возникновения и развития пожаров).

4

В ходе экспертизы рассматривать решения по использованию средне-инерционных (более 30 сек) и инерционных систем (до 180 секунд) на основе анализа расчетного обоснования (в том числе на основе моделирования возникновения и развития пожаров).

Вопросы?

Противопожарное оборудование

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

Пенообразователи Пожнефтехим

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

СТУ и МОПБ для опасных объектов

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

