1. Основные проектные решения

В целях обеспечения пожарной безопасности объекта «Стационарная установка пенного пожаротушения» на объекте «Техническое перевооружение открытого склада топлива зд.122В-К ФГУП «НИТИ им. А. П. Александрова», данным проектом предусматривается:

- Стационарная установка пенного тушения резервуарного парка;
- Стационарная установка водяного охлаждения резервуарного парка;

Согласно СНиП 2.11.03-93 п.8.6 тушение резервуарного парка (резервуары до 3000 м³ включительно) должно осуществляться передвижной пожарной техникой.

В целях оптимизации и большей надежности общей противопожарной защиты, а также уменьшения количества сил и средств, необходимых для ликвидации возможного пожара проектом предусматривается установка на резервуарах стационарных установок пенного пожаротушения и водяного охлаждения с сухими трубопроводами (с соединительными головками и заглушками), выведенными за периметр обвалования резервуарного парка.

Для стационарной установки пенного тушения предусмотрены генераторы пены средней кратности ГПСС-600. Для каждого резервуара предусмотрено не менее двух генераторов пены средней кратности.

1.1 Стационарная установка пенного тушения

Для ликвидации пожара в резервуарах вертикальных стальных цилиндрических (без понтона) хранения светлых нефтепродуктов предусматривается система пенного тушения, представляющая собой стационарную установку тушения пожаров подачей пены средней кратности сверху на поверхность.

Огнетушащее действие воздушно-механической пены заключается в изоляции поверхности нефтепродукта от факела пламени, снижении вследствие этого скорости испарения жидкости и сокращении количества горючих паров, поступающих в зону горения, а также в охлаждении горящей жидкости.

Для получения среднекратной пены предусматривается применение фторсинтетического пленкообразующего пенообразователя марки ПО-6AFFF. Пенообразователь представляет собой смесь фторсинтетических поверхностно-активных веществ, стабилизирующих добавок и воды.

Быстрой изоляции горящей поверхности пеной способствует саморастекающаяся из пены водная пленка раствора пенообразователя, имеющая поверхностное натяжение ниже натяжения горючей жидкости.

После прекращения подачи пены при полной ликвидации горения на всей поверхности горючей жидкости образуется устойчивый пенный слой, который защищает поверхность горючей жидкости от повторного воспламенения.

ПО-6AFFF – пенообразователь фторсинтетический пленкообразующий, 6%-й, предназначенный для тушения пожаров водонерастворимых горючих жидкостей подачей пены средней кратности на поверхность.

По степени воздействия на организм человека пенообразователь не превышает 4-й класс опасности по ГОСТ 12.1.007, не оказывает канцерогенных и мутагенных воздействий на организм человека. Рабочие растворы пенообразователей безвредны, но могут обладать слабым кумулятивным и кожно-резорбтивным действием. Рабочие растворы пенообразователя пожаро- и взрывобезопасны.

В качестве пенообразующих устройств в установках пожаротушения предусматривается использование генераторов пены средней кратности ГПСС-600 (для каждого резервуара предусмотрено не менее двух).

Технические характеристики стационарной системы пенного тушения

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
Площадь резервуара в плане, м²:	45
Расчетная интенсивность подачи рабочего раствора пенообразователя:	0,05
Расчетный расход рабочего раствора пенообразователя:	2,3
Количество и тип генераторов Основные технические характеристики генераторов: Расход генераторов по рабочему раствору пенообразователя, не менее, л/с Напор, МПа	2 шт. ГПСС-600 5 0,6
Фактический расход рабочего раствора пенообразователя, не менее, л/с	10
Фактическая интенсивность подачи рабочего раствора пенообразователя, л/(м²·с)	0,22
Рабочая концентрация пенообразователя, %	6
Расчетное время тушения, мин	15
Расчетное количество 6% концентрата пенообразователя, необходимого для заполнения сухотрубных участков (Vсух.уч.)	0,002
3-х кратный резерв пенообразователя, м³	1,62
Общий запас концентрата пенообразователя, , м³	1,62
Количество воды, требуемое для работы установки, м³	27,03

1.2 Стационарная установка водяного охлаждения

Для охлаждения вертикальных стальных цилиндрических резервуаров хранения нефтепродуктов при возникновении пожаров предусматриваются стационарные установки водяного охлаждения.

Подача воды на охлаждение стенок резервуаров осуществляется через перфорированные трубопроводы.

Основные технические параметры установок водяного охлаждения стенок резервуаров должны соответствовать данным, указанным в таблице 2.

Технические характеристики стационарной системы водяного охлаждения

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра
Длинна окружности одного защищаемого резервуара, м	23,8
Количество секций, шт.	1
Расчетная интенсивность охлаждения стенок «горящего» и «соседнего» резервуара, л/(м^2·с)	0,80 0,3
Расход воды при охлаждении «горящего» резервуара, л/с, не менее	19,04
Расход воды при охлаждении «соседнего» резервуара, л/с, не менее	7,14
Общий расход воды при работе системы водяного охлаждения на «горящем» и «соседнем» резервуарах, л/с, не менее	26,18

2. Трубопроводы

Границей проектирования установки водяного орошения резервуарного парка приняты точки присоединения к ответным фланцам на распределительных сетях резервуаров. Установка на резервуарах перфорированного трубопровода водяного охлаждения стенок резервуаров данным проектом не предусмотрена.

Прокладка трубопроводов, учтенных в данной книге, осуществляется по опорным секциям разработанными ООО «Петропроект» (см. задание П1204.РП-О-ПТ.ТЗ-001). Прокладка всех трубопроводов по опорным секциям осуществляется на подвижных опорах по ОСТ 36-146-88.

Обогрев питающих и распределительных трубопроводов не требуется.

Опорожнение трубопроводов осуществляется в нижних точках с помощью спускных вентилей.

Проектом предусматривается гидроизоляция сварных стыков стальных трубопроводов, фасонных частей по ГОСТ 9.602–89.

3. Антикоррозийная обработка

Защите от коррозии подлежит трубопровод и все вспомогательные металлоконструкции для монтажа трубопровода и оборудования.

Защита осуществляется нанесением защитной окраски эмалью марки ПФ–115 в два слоя по предварительно очищенной и покрытой грунтом ГФ–021 поверхности.

Предварительную подготовку труб производить до монтажа, оставляя без антикоррозийной обработки только участки для сварки.

4. Требования к монтажу

Работы по монтажу, наладке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию должны осуществляться персоналом соответствующей квалификации, в соответствии с требованиями действующих нормативных и руководящих документов.

До начала монтажных работ монтажной организацией разрабатываются и согласовываются у Заказчика проект производства работ и монтажный проект. Затем до закупки оборудования и материалов согласовать с Заказчиком места установки оборудования, а также пройти все трассы по месту и произвести расчет материалов, аксессуаров и фасонных изделий.

Монтаж рекомендуется проводить в такой последовательности: подготовительные работы, установка оборудования.

К подготовительным работам относится входной контроль оборудования:

- проверка целостности;
- подготовка материалов и рабочих мест;
- произвести замеры и разметку на месте.

Всё устанавливаемое оборудование, требующее сертификации в области пожарной безопасности, имеет сертификаты пожарной безопасности.

При условии соблюдения действующих норм и правил, допускаются отступления от принятых проектных решений в части касающейся:

– мест расстановки оборудования с учетом размещения ранее смонтированного и эксплуатируемого оборудования. При этом должен обеспечиваться свободный доступ к оборудованию для технического обслуживания.

Все отступления от проектных решений должны быть согласованы монтажной организацией с Заказчиком и отражены в исполнительной документации.

Допускается замена оборудования на аналогичное или превосходящие по параметрам после согласования с Заказчиком.

5. Требования к эксплуатации и техническому обслуживанию

Техническое обслуживание (ТО) и планово-предупредительный ремонт (ППР) проводятся с целью поддержания работоспособного состояния проектируемой системы в процессе эксплуатации путем периодического проведения работ по их профилактике и контролю технического состояния. Периодичность и содержание работ устанавливаются на основании эксплуатационной документации на оборудование и отображаются в графике проведения технического обслуживания и ремонта.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту систем должны выполняться специально обученным обслуживающим персоналом, прошедшим подготовку, изучившим настоящую документацию, или специализированной организацией, имеющей сертификаты и лицензии на выполнение соответствующих видов работ.

Оперативный (дежурный) персонал должен знать:

– инструкцию для оперативного персонала;
– тактико-технические характеристики приборов и оборудования установки, а так же принцип их действия;
– порядок ведения оперативной документации;
– порядок контроля работоспособного состояния установки;
– порядок вызова пожарной охраны.

При выполнении работ по ТО и ППР должны соблюдаться нормы, правила и мероприятия по охране труда, пожарной безопасности и технике безопасности.