

## ИЗМЕНЕНИЕ № 2

к СП 155.13130.2014 "Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности"  
ОКС 13.220.01

Дата введения 2024-03-01

УТВЕРЖДЕНО И ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ Приказом МЧС России от 29.12.2023 № 1384

**Раздел "Содержание". Заголовки приложений изложить в следующей редакции:**

"Приложение А (Рекомендуемое) Особенности проектирования установок пенного пожаротушения

Приложение Б (Рекомендуемое) Особенности проектирования установок газового пожаротушения с применением модуля изотермического с двуокисью углерода

Приложение В (Рекомендуемое) Особенности проектирования автоматических установок газопорошкового пожаротушения

Приложение Г (Рекомендуемое) Особенности проектирования установок импульсного пожаротушения самовспенивающейся газоаэрозоленасыщенной пеной".

В предисловии слова "от 19 ноября 2008 г. № 858 "О порядке разработки и утверждения сводов правил" заменить словами "от 1 июля 2016 г. № 624 "Об утверждении Правил разработки, утверждения, опубликования, изменения или отмены сводов правил".

Раздел 2 изложить в следующей редакции:

### **"2 Нормативные ссылки**

В настоящем своде правил использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 8050 Двуокись углерода газообразная и жидкая. Технические условия

ГОСТ 9293 Азот газообразный и жидкий. Технические условия

ГОСТ 9544 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов

ГОСТ 34713 Техника пожарная. Экраны теплозащитные индивидуальные переносные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 17032 Резервуары стальные горизонтальные для нефтепродуктов. Технические условия

ГОСТ 31385 Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия

ГОСТ Р ЕН 1363-2 Конструкции строительные. Испытания на огнестойкость. Часть 2. Альтернативные и дополнительные методы

ГОСТ Р 50588 Пенообразователи для тушения пожаров. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 53279 Техника пожарная. Головки соединительные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 53280.2 Установки пожаротушения автоматические. Огнетушащие вещества. Часть 2. Пенообразователи для подслоного тушения пожаров нефти и нефтепродуктов в резервуарах. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 53290 Техника пожарная. Установки пенного пожаротушения. Генераторы пены низкой кратности для подслоного тушения резервуаров. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 53316 Электропроводки. Сохранение работоспособности в условиях стандартного температурного режима пожара. Методы испытаний

ГОСТ Р 54344 Техника пожарная. Мобильные робототехнические комплексы для проведения аварийно-спасательных работ и пожаротушения. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 54808 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов

ГОСТ Р 56028 Техника пожарная. Установка и модули газопорошкового пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 59440 Техника пожарная. Экраны теплозащитные стационарные. Общие технические требования. Методы испытаний

СП 4.13130 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям

СП 6.13130 Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности

СП 8.13130 Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности

СП 10.13130 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод.

Нормы и правила проектирования

СП 11.13130 Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения

СП 484.1311500 Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования

СП 485.1311500 Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования

СП 486.1311500 Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности

Примечание - При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет, на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, разработавшего и утвердившего настоящий свод правил, или по ежегодному информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя "Национальные стандарты" за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего свода правил в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

В разделе 3:

в пункте 3.1 слова "3.115 СП 5.13130" заменить словами "3.86 СП 485.1311500";

пункт 3.6 изложить в следующей редакции:

**"3.6 охлаждение резервуара мобильными средствами пожаротушения:** Подача воды на орошение резервуара пожарными стволами, от мобильных средств пожаротушения или робототехнических комплексов пожаротушения, с забором воды из противопожарного водопровода или пожарного водоема (резервуара, емкости)";

пункт 3.12 изложить в следующей редакции:

**"3.12 расходные склады:** Склады нефтепродуктов, входящие в состав промышленных, транспортных, энергетических, сельскохозяйственных, строительных и других предприятий и организаций, предназначенные для собственного потребления нефтепродуктов";

пункт 3.14 изложить в следующей редакции:

**"3.14 автоматическая установка пенного пожаротушения:** Установка, включающая в себя источник водоснабжения, насосную станцию, системы хранения и дозирования пенообразователя, узлы управления (электроприводные задвижки и др.), подводящие растворопроводы с узлами для подключения пожарной техники, а также установленные на резервуарах и в зданиях устройства генерации и подачи пены, с питающими и распределительными трубопроводами для подачи раствора пенообразователя к этим устройствам, средства автоматизации, обеспечивающие автоматическое срабатывание установки.";

пункт 3.15 изложить в следующей редакции:

**"3.15 установка подслоного тушения пожара в резервуаре:** Совокупность стационарных технических средств для тушения пожара в резервуаре с нефтью или нефтепродуктами, в которой применяется подслоный способ подачи воздушно-механической пены, получаемой с применением фторсодержащего пленкообразующего пенообразователя";

пункт 3.18 изложить в следующей редакции:

**"3.18 стационарная установка пенного пожаротушения (неавтоматическая):** Установка, которая включает в себя источник водоснабжения, системы хранения и дозирования пенообразователя, насосную станцию и растворопроводы с узлами для подключения пожарной техники, а также устройства получения пены низкой, средней или высокой кратности.";

пункт 3.20 изложить в следующей редакции:

**"3.20 тушение пожара мобильными средствами пожаротушения:** Подача огнетушащих веществ с помощью пожарных автомобилей, мобильных роботов пожаротушения или мотопомп";

пункт 3.24 изложить в следующей редакции:

**"3.24 рабочее давление в УИП:** Давление, обеспечивающее вытеснение из УИП смеси воды, пенообразователя, газов, аэрозольных частиц и образование самовспенивающейся газоаэрозоленасыщенной пены низкой кратности без использования пеногенерирующих устройств

(пеногенераторов, пенных стволов и т.п.).";

дополнить пунктами следующего содержания:

**"3.28 автоматическая установка охлаждения резервуара:** Стационарная установка охлаждения резервуара с обнаружением возникновения пожара, выдачей извещения о нем и приведением ее в действие в автоматическом режиме.

**3.29 автоматическая установка пожаротушения самовспенивающейся газоаэрозоленасыщенной пеной:** Автоматическая установка пенного пожаротушения с применением в качестве огнетушащего вещества самовспенивающейся газоаэрозоленасыщенной пены.

**3.30 комбинированный способ подачи пены:** Одновременная или последовательная подача пены средней кратности на поверхность и пены низкой кратности в слой или пены низкой кратности на поверхность и в слой с нормативными интенсивностями подачи раствора пенообразователя для тушения нефти или нефтепродуктов в резервуаре.

**3.31 узел для подключения пожарной техники:** Устройство, предназначенное для подключения мобильных средств пожаротушения к стационарным трубопроводам и средствам подачи/забора огнетушащих веществ/воды на охлаждение или тушение защищаемых зон.

**3.32 мобильная УИП:** УИП на основе СГП, смонтированная на мобильном средстве (автомобильном самоходном или прицепном, железнодорожном, водном).

**3.33 система пенного пожаротушения:** Комплекс установок пенного пожаротушения на объекте, имеющих общий источник водоснабжения, насосную станцию и средства автоматизации.

**3.34 станция пожаротушения:** Сосуды с огнетушащим веществом, распределительные устройства (при их наличии) и другие технические устройства установки пожаротушения для размещения в отдельном помещении, здании или блок-модуле.

[ГОСТ Р 59636-2021, 3.51].

**3.35 установка пенного пожаротушения (полустационарная):** Установка пожаротушения резервуара путем подачи огнетушащего вещества с помощью мобильных средств пожаротушения или мобильных роботов пожаротушения через установленные на резервуаре устройства подачи пены, подключенные к стационарным сухотрубам, выведенным за обвалование, снабженным необходимой арматурой и оборудованным стандартными полугайками."

Раздел 4 дополнить словами:

"ЖБРЦ - железобетонные резервуары цилиндрические;

ЖБРП - железобетонные резервуары прямоугольные;

ЖБРПК - железобетонные резервуары с плавающей крышей;

РВС - резервуар вертикальный стальной со стационарной крышей без понтона;

РВСП - резервуар вертикальный стальной со стационарной крышей с понтоном;

РВСПК - резервуар вертикальный стальной с плавающей крышей;

РВСПА - резервуар вертикальный стальной цилиндрический с купольной стационарной крышей и понтоном из алюминиевых сплавов;

СТО - стандарт организации;

$T_{всп}$  - температура вспышки нефти и нефтепродуктов."

Раздел 5 дополнить пунктом следующего содержания:

"5.4 Средства огнезащиты строительных конструкций, применяемые на складах нефти и нефтепродуктов, должны обладать огнезащитной эффективностью (временем достижения критической температуры стандартной конструкции по ГОСТ Р 53295), обеспечивающей повышение огнестойкости защищаемых конструкций до нормируемого уровня в условиях углеводородного температурного режима горения по ГОСТ Р ЕН 1363-2."

В разделе 6:

в таблице 3 строку 11 изложить в следующей редакции:

11 Здания с установками хранения и дозирования пенообразователя (помещения с электроприводными задвижками), прочие здания, сооружения и наружные установки склада	20	20	20	20	20
---	----	----	----	----	----

";

примечание дополнить абзацем следующего содержания:

"Расстояние до молниеотводов следует принимать с учетом требований [2]";

пункт 6.15 изложить в следующей редакции:

"6.15 Склады нефти и нефтепродуктов I и II категорий независимо от размеров площадки

должны иметь не менее двух рассредоточенных выездов шириной не менее 3,5 м на автомобильные дороги общей сети или на подъездные пути склада или предприятия";

пункт 6.16 изложить в следующей редакции:

"6.16 По границам резервуарного парка, между группами резервуаров и для подъезда к площадкам сливноналивных устройств следует проектировать проезды с проезжей частью шириной 3,5 м и дорожной одеждой переходного типа.

Для сливноналивных железнодорожных эстакад, оборудованных сливноналивными устройствами с двух сторон, проезд для пожарных машин должен быть кольцевыми или с двухсторонними тупиковыми проездами, заканчивающимися разворотными площадками 15×15 м."

В разделе 7 первый абзац пункта 7.3 после слов "следует принимать" дополнить словами "не менее 15 м".

В разделе 13:

в пункте 13.1.1:

первый абзац изложить в следующей редакции:

"Оснащение зданий, сооружений, помещений и оборудования складов нефти и нефтепродуктов автоматическими системами пожарной сигнализации следует выполнять в соответствии с СП 486.1311500";

во втором абзаце слово "автоматической" заменить словом "системой";

последний абзац изложить в следующей редакции:

"При проектировании автоматической системы пожарной сигнализации следует руководствоваться требованиями СП 484.1311500";

дополнить пунктами следующего содержания:

"13.1.4 На резервуарах типа РВСПК, ЖБРПК пожарные извещатели пламени следует устанавливать в соответствии с их техническими характеристиками на расстоянии не более 12,5 м друг от друга по периметру.";

"13.1.5 На резервуарах типа РВС, РВСП, РВСПА, ЖБРЦ, ЖБРП тепловые пожарные извещатели следует устанавливать на расстоянии не более 12,5 м друг от друга по периметру в стенке верхнего пояса и/или в крыше резервуара на расстоянии не более 3 м от его стенки (чувствительный элемент извещателя при этом должен находиться под крышей резервуара).";

"13.1.6 Каждый резервуар должен быть выделен в отдельную зону контроля пожарной сигнализации.";

"13.1.7 Средства автоматизации стационарных установок пенного пожаротушения (неавтоматических) должны обеспечить включение резервных насосов в случае, если основные неисправны или не обеспечивают расчетный напор.";

пункт 13.2.2 изложить в следующей редакции:

"13.2.2 При проектировании установок пожаротушения и охлаждения для зданий и сооружений складов нефти и нефтепродуктов учитываются требования СП 8.13130, СП 10.13130, СП 485.1311500 к устройству сетей противопожарного водопровода и сооружений на них, если они не установлены настоящим сводом правил.";

в пункте 13.2.5 обозначение "СП 5.13130" заменить обозначением "СП 486.1311500";

в пункте 13.2.7 второй абзац изложить в следующей редакции:

"Независимо от типа установки пожаротушения нормативный запас пенообразователя, хранящегося на складе объекта, и воды на приготовление раствора следует принимать из условия обеспечения трехкратного расхода раствора на один пожар.";

в пункте 13.2.8 четвертый абзац дополнить предложением следующего содержания:

"Допускается применение одних и тех же стволов для подачи как пены для тушения (как дополнение к стационарной установке пенного пожаротушения с генераторами или пенными дренчерными оросителями), так и для подачи воды на охлаждение по п.13.2.15 настоящего свода правил, для чего к каждому стволу через раздельную запорную арматуру (от разных трубопроводов) может быть предусмотрен подвод огнетушащего вещества и воды.";

в пункте 13.2.11:

третий абзац изложить в следующей редакции:

"- в наземных вертикальных резервуарах со стационарной крышей, резервуарах с понтоном - площади горизонтального сечения резервуара при расчете установок пожаротушения с подачей пены сверху или в слой";

четвертый абзац заменить абзацем следующего содержания:

"- в наземных вертикальных резервуарах со стационарной крышей с понтоном при комбинированном способе пожаротушения (одновременная подача пены сверху и под слой): - площади кольцевого пространства между стенкой резервуара и барьером для ограждения пены на понтоном при подаче пены сверху и площади горизонтального сечения резервуара за вычетом площади кольцевого пространства между стенкой резервуара и барьером для ограждения пены на понтоном при подаче пены в слой;

- в наземных вертикальных резервуарах со стационарной крышей с понтоном при

комбинированном способе пожаротушения (последовательная подача пены сверху и под слой): - площади горизонтального сечения резервуара при подаче пены сверху и при подаче пены в слой;

- в наземных вертикальных резервуарах с плавающей крышей: - площади кольцевого пространства между стенкой резервуара и барьером для ограждения пены (на плавающей крыше) при расчете установок автоматического пожаротушения с подачей пены сверху;

- в наземных вертикальных резервуарах с плавающей крышей при комбинированном способе пожаротушения (одновременной или последовательной подачи пены сверху и под слой) - площади кольцевого пространства между стенкой резервуара и барьером для ограждения пены на плавающей крыше при подаче пены сверху и площади горизонтального сечения резервуара за вычетом площади кольцевого пространства между стенкой резервуара и барьером для ограждения пены при подаче пены в слой;

- в наземных вертикальных резервуарах всех типов - площади горизонтального сечения резервуара при тушении мобильными средствами пожаротушения";

в пункте 13.2.15 последний абзац исключить;

в пункте 13.2.16 во втором абзаце после слова "стационарной" дополнить словами "или автоматической"

третий абзац изложить в следующей редакции:

"при охлаждении резервуаров мобильными средствами пожаротушения - по технической характеристике пожарных стволов и другого применяемого оборудования для подачи огнетушащих веществ, но не менее 40 м";

пункт 13.2.17 изложить в следующей редакции:

"13.2.17 Расчетную продолжительность охлаждения резервуаров (горящего и соседних с ним) следует принимать:

- для наземных резервуаров и сливноналивных железнодорожных эстакад, при тушении пожара автоматической или стационарной системой - 4 часа;

- для наземных резервуаров и сливноналивных железнодорожных эстакад, тушение которых предусматривается мобильными средствами пожаротушения - 6 часов;

- для подземных резервуаров - 3 часа.";

пункт 13.2.19 четвертый абзац изложить в следующей редакции:

"свыше 500 тыс.м<sup>3</sup> - пожарный пост на два автомобиля. Для недопущения превышения опасных факторов пожара выше критических значений на личный состав пожарной охраны допускается дополнительное оснащение не менее чем двумя мобильными роботами пожаротушения по ГОСТ Р 54344. Мобильный робот пожаротушения должен обеспечивать расход воды не менее 40 л/с, водного раствора пенообразователя не менее 30 л/с, с дальностью сплошной струи огнетушащего вещества, обеспечивающей орошение резервуаров и сливноналивных эстакад по всей высоте с учетом орошения стационарными установками.";

дополнить пунктами следующего содержания:

"13.2.20 Стационарные пожарные лафетные стволы с ручным управлением должны быть оборудованы стационарными теплозащитными экранами по ГОСТ Р 59440 или иными техническими средствами, обеспечивающими при пожаре снижение интенсивности теплового воздействия пламени на ствольщика в специальной защитной одежде пожарного до допустимых значений (не более 4,2 кВт/м<sup>2</sup>).";

"13.2.21 Для защиты пожарных, выполняющих действия по тушению и охлаждению резервуаров (горящего и соседнего с ним) с помощью мобильных средств пожаротушения, рекомендуется обеспечить предприятие экранами теплозащитными индивидуальными переносными, соответствующие требованиям ГОСТ 34713 или иными техническими устройствами для создания противопожарных водяных завес в количестве, достаточном для обеспечения защиты личного состава пожарного подразделения.".

В приложении А

заголовком приложения А изложить в следующей редакции:

**"Особенности проектирования установок пенного пожаротушения";**

Пункт А.1 изложить в следующей редакции:

"А.1.1 На складах нефти и нефтепродуктов необходимо предусматривать пожаротушение воздушно-механической пеной низкой и/или средней кратности.

Применяемые пенообразователи должны быть сертифицированы в установленном порядке.

А.1.2 Для наземных вертикальных резервуаров (кроме резервуаров, предназначенных для хранения масел и мазутов) объемом 5000 м<sup>3</sup> и более, наряду с подачей пены сверху или в слой допускается применять комбинированный способ подачи пены (кроме подачи СГП).

При применении СГП способ подачи пены регламентируется приложением Г.

А.1.3 Автоматические установки для реализации способа комбинированного пожаротушения включают в себя одновременную или последовательную подачу пены сверху и в слой. Для подачи пены в слой и для подачи пены сверху необходимо предусматривать отдельную запорную арматуру и

генераторы пены.

А.1.4 При расчете установок автоматического пенного пожаротушения расчетную площадь следует принимать по п.13.2.11.

А.1.5 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 невозможности применения высокократной пены, обусловленной конструктивными особенностями здания.";

таблицу А.1 изложить в следующей редакции:

"Таблица А.1 - Нормативные интенсивности подачи раствора пенообразователя по ГОСТ Р 50588 пены средней кратности для тушения пожаров нефти и нефтепродуктов

Вид нефтепродукта	Нормативная интенсивность подачи раствора пенообразователя, л × м <sup>-2</sup> × с <sup>-1</sup>	
	тип S	типы AFFF, AFFF/AR, AFFF/AR-LV
Нефть и нефтепродукты с $T_{всп} 28^{\circ}\text{C}$ и ниже и горючие жидкости, нагретые выше $T_{всп}$	0,08	0,05
Нефть и нефтепродукты с $T_{всп}$ более $28^{\circ}\text{C}$	0,05	0,04
Стабильный газовый конденсат	-	0,10
Примечание - Для нефти с примесями газового конденсата и для нефтепродуктов, полученных из газового конденсата, а также нефтепродуктов с содержанием полярных жидкостей, судового топлива, топлива для реактивных двигателей и т.п., необходимо определение нормативной интенсивности в соответствии с действующими методиками.		
При подаче на поверхность кратность пены из пенообразователей типа S не ниже 60, из пенообразователей типов AFFF, FFFP, AFFF/AR, AFFF/AR-LV - не ниже 40.		

";

Таблицу А.2 изложить в следующей редакции:

"Таблица А.2 - Нормативная интенсивность подачи раствора пенообразователя по ГОСТ Р 50588 пены низкой кратности для тушения нефти и нефтепродуктов

Вид нефтепродукта	Нормативная интенсивность подачи раствора пенообразователя, л × м <sup>-2</sup> × с <sup>-1</sup>	
	типы AFFF, AFFF/AR, AFFF/AR-LV, тип FFFP	
	на поверхность	в слой и комбинированным способом
Нефть и нефтепродукты с $T_{всп} 28^{\circ}\text{C}$ и ниже	0,07	0,10
Нефть и нефтепродукты с $T_{всп}$ более $28^{\circ}\text{C}$	0,05	0,08
Стабильный газовый конденсат	0,10	0,14

";

пункт А.5 изложить в следующей редакции:

"А.5 Концентрация примесей нефти и нефтепродуктов в воде для приготовления раствора пенообразователя не должна превышать 0,1 мг/л.

Допускается использование воды для приготовления раствора пенообразователя с превышением вышеуказанной концентрации примесей нефти и нефтепродуктов при условии наличия

записи в технической документации производителя на пенообразователь с указанием конкретных значений.";

первый абзац пункта А.10 дополнить предложением следующего содержания:

"Запрещается смешение пенообразователей различных типов и производителей в емкостях хранения и/или дозирования пенообразователя.";

пункт А.13 исключить;

пункт А.14 изложить в следующей редакции:

"А.14 К наземным резервуарам объемом  $10000 \text{ м}^3$  и более, а также к зданиям и сооружениям склада, расположенным далее 200 м от узлов управления (управляемой запорной арматуры), для подачи раствора пенообразователя к защищаемым объектам следует предусматривать не менее двух тупиковых ответвлений (питающих растворопроводов).

При использовании кольцевых сетей трубопроводов необходимо предусматривать технические решения, обеспечивающие возможность ремонта их отдельных участков без вывода из эксплуатации установок пожаротушения, или следует предусматривать по два тупиковых ответвления (ввода) от разных участков кольцевой сети для подачи каждым из них полного расчетного расхода на тушение пожара.

Кольцевые сети трубопроводов следует прокладывать за пределами внешнего обвалования (или ограждающих стен) резервуарного парка и на расстоянии не менее 10 м от железнодорожных путей эстакады.";

дополнить пунктом А.16 следующего содержания:

"А.16 На территории резервуарных парков допускается применять вместо пожарных гидрантов узлы для подключения пожарной техники.

В состав узлов для подключения пожарной техники должны входить не менее двух патрубков, оборудованных запорной арматурой, муфтовыми пожарными соединительными головками и пожарными соединительными головками-заглушками по ГОСТ Р 53279."

В приложении Б

заголовок изложить в следующей редакции:

"Особенности проектирования установок газового пожаротушения с применением модуля изотермического с двуокисью углерода";

пункт Б.1 изложить в следующей редакции:

"Б.1.1 Для тушения вертикальных стальных резервуаров с нефтью и нефтепродуктами объемом до  $10000 \text{ м}^3$  включительно допускается применять установки газового пожаротушения с использованием модулей изотермических для жидкой двуокиси углерода.

При проектировании установок газового пожаротушения с использованием модулей изотермических для жидкой двуокиси углерода для резервуаров объемом более  $10000 \text{ м}^3$  следует руководствоваться СТО, согласованными с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по нормативно-правовому регулированию в области пожарной безопасности, при подтверждении положительными результатами огневых испытаний применительно к группе однородных объектов, либо к группе однородной пожарной нагрузки.

Б.1.2 Для железнодорожных и автомобильных эстакад и технологического оборудования допускается применять неавтоматические установки газового пожаротушения с двуокисью углерода.";

Б.1.3 Применение установок газового пожаротушения с использованием модулей изотермических для жидкой двуокиси углерода возможно только при выполнении условия по обеспечению мер предотвращения отравления двуокисью углерода персонала, находящегося на складах нефти и нефтепродуктов, а также людей, находящихся на территории, прилегающих к данным складам.";

пункт Б.8 изложить в следующей редакции:

"Б.8 Резервуары, оснащенные АУГП, должны иметь проемы для сброса избыточного давления и для исключения образования вакуума. Площадь проемов, тип и требуемые технические характеристики применяемых для этих целей клапанов или иных технических устройств, а также требования к их монтажу определяются документами по пожарной безопасности.";

пункт Б.14 дополнить абзацем следующего содержания:

"Допускается установка блока насадков для подачи жидкой двуокиси углерода в существующие в конструкции РВС окна для установки генераторов пены";

абзац первого пункта Б.21 изложить в следующей редакции:

"Гидравлический расчет установки газового пожаротушения с применением модуля изотермического для жидкой двуокиси углерода следует выполнять в соответствии с методикой, изложенной в приложении Е СП 485.1311500.2020, с учетом формулы Ж.4, таблицы Б.1 и рисунка Б.1."

Приложение В изложить в следующей редакции:

**"Приложение В (рекомендуемое) Особенности проектирования автоматических установок газопорошкового пожаротушения"**

В.1 АУГПП допускается применять для тушения вертикальных стальных резервуаров с нефтью и нефтепродуктами емкостью до 10000 м<sup>3</sup> включительно.

При проектировании АУГПП для резервуаров объемом более 10000 м<sup>3</sup> следует руководствоваться СТО, согласованными с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по нормативно-правовому регулированию в области пожарной безопасности, при подтверждении положительными результатами огневых испытаний применительно к группе однородных объектов либо к группе однородной пожарной нагрузки.

Примечание - АУГПП возможно только при выполнении условия по обеспечению мер предотвращения отравления газопорошковой смесью персонала, находящегося на складах нефти и нефтепродуктов, а также людей, находящихся на территориях, прилегающих к данным складам.

В.2 АУГПП должна состоять:

- из системы пожарной сигнализации;
- средств электроуправления установкой;
- двух батарей с ГПОВ - основной и резервной;
- трубопроводов подачи ГПОВ;
- распределительных устройств;
- обратных клапанов;
- системы ввода ГПОВ в РВС;
- насадков;
- системы подачи пены от мобильной пожарной техники.

В.3 Требования к системе пожарной сигнализации.

В.3.1 Система пожарной сигнализации должна соответствовать требованиям СП 484.1311500 и требованиям настоящего свода правил.

В.3.2 Пожарные извещатели должны монтироваться в стационарной крыше резервуара и в верхнем поясе резервуара.

В.3.3 В верхнем поясе резервуара должно размещаться не менее трех пожарных извещателей. Предпочтительное место расположения пожарных извещателей в верхнем поясе резервуара - зона площадок обслуживания насадков распыления ГПОВ.

В.3.4 При использовании точечных тепловых пожарных извещателей расстояние между двумя соседними извещателями не должно превышать 12,5 м.

В.4 Требования к средствам электроуправления установкой.

В.4.1 Средства электроуправления установкой должны соответствовать требованиям СП 484.1311500 и требованиям настоящего свода правил.

В.4.2 Открытие распределительного устройства и запуск ЗПУ газовых баллонов основной батареи (приведение установки автоматического пожаротушения в действие) производится при одновременном сигнале "Пожар" не менее чем от двух пожарных извещателей.

В.4.3 Командный импульс на пуск ЗПУ газовых баллонов основной батареи подается после получения от распределительного устройства сигнала, соответствующего его положению "Открыто".

В.4.4 Резервная батарея запускается в ручном режиме в случае необходимости.

В.4.5 Промежуток времени между запуском первого и последнего газового баллона каждой батареи не должен превышать 1 с.

В.4.6 Отключение автоматического пуска основной батареи допускается только при проведении регламентных и ремонтных работ внутри резервуара.

В.5 В качестве распределительных устройств следует использовать прямооточную, полнопроходную, нормально закрытую, с классом герметичности по ГОСТ Р 9544 не ниже Д трубопроводную арматуру с электромагнитным приводом с инерционностью не более 2 с, способную обеспечивать выдачу сигнала о своем состоянии (закрыто/открыто) по запросу аппаратуры управления пожаротушением.

В.6 Установки должны обеспечивать инерционность не более 30 с.

В.7 Продолжительность подачи ГПОВ должна соответствовать требованиям проектной документации на установку.

В.8 Наполнение сосудов ГПОВ по массе (давлению) должно соответствовать требованиям проекта на установку и технической документации на сосуды ГПОВ, а также условиям их эксплуатации. Для баллонов одного типоразмера в установке расчетные значения по наполнению компонентами ГПОВ и газом-вытеснителем должны быть одинаковыми.

В.9 Масса компонентов ГПОВ установки должна составлять не менее 95% их расчетных значений. Технические средства контроля сохранности ГПОВ и газовытеснителя в установках должны соответствовать технической документации изготовителя.

В.10 Трубопроводы подачи ГПОВ и их соединения в установках должны сохранять прочность при давлении не менее  $P = 1,25 P_p$ , где  $P_p$  - максимальное рабочее давление в сосуде с ГПОВ.

В.11 Сечение трубопровода не должно меняться на всем протяжении от коллектора до насадка. В случаях, когда используется несколько насадков, суммарная площадь сечения распределительных

трубопроводов к насадкам не должна отличаться более чем на 10% от площади сечения магистрального трубопровода.

В.12 Ввод насадок осуществляется в верхнем поясе резервуара в зоне площадок обслуживания через патрубки соответствующего диаметра.

В.13 На резервуаре монтируется не менее трех насадок, расположенных в верхнем поясе резервуара равномерно по окружности (рисунок В.1).

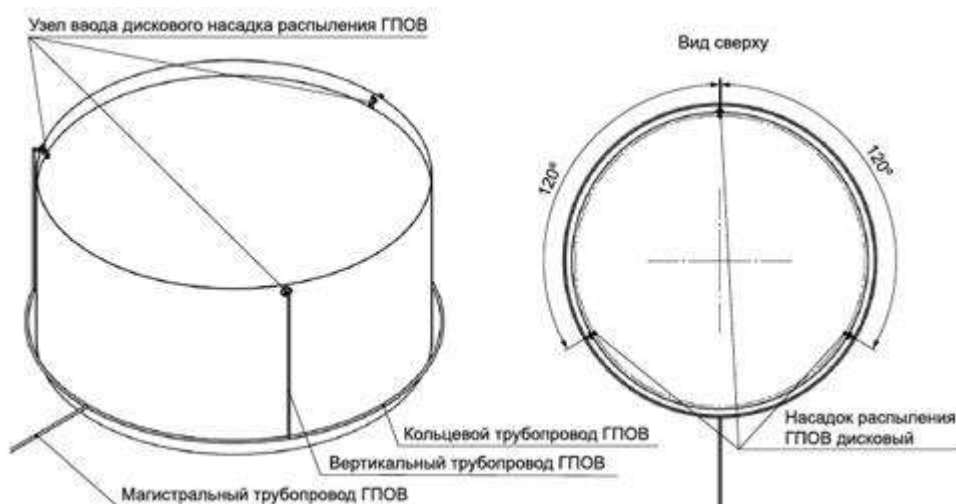


Рисунок В.1 - Схема расположения насадков распыления ГПОВ

В.14 Расстояние от насадка до отметки максимального уровня разлива горючего или максимального уровня подъема понтона должно составлять не менее 300 мм (рисунок В.2).

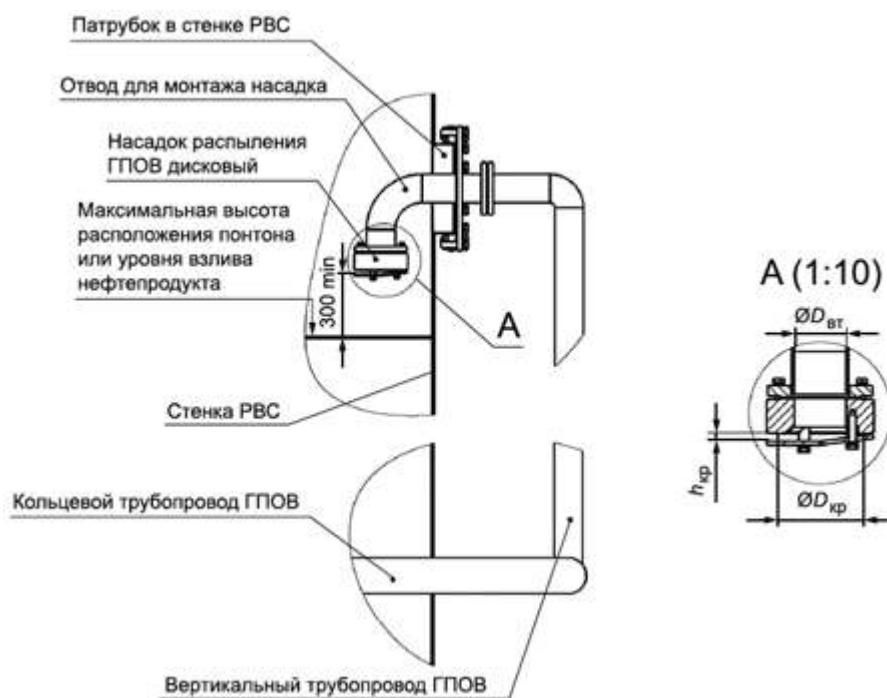


Рисунок В.2 - Схема ввода дискового насадка в резервуар

В.15 Методика расчета массы огнетушащего вещества и геометрических параметров АУГПП РВС.

В.15.1 Тушение возгорания в резервуаре достигается за счет образования в пограничном слое над поверхностью горючего сплошного огнетушащего слоя из газопорошкового огнетушащего вещества, блокирующего тепловой поток от пламени к поверхности горючего, доступ воздуха к поверхности горючего, охлаждающего поверхность горючего и гасящего пламя в зоне своего распространения.

В.15.2 Огнетушащий порошок, применяемый в АУГПП, должен соответствовать требованиям

[3].

В.15.3 В качестве огнетушащего газа в АУГПП используется диоксид углерода по ГОСТ 8050-85.

В.15.4 Оптимальное соотношение и типы огнетушащего порошка и огнетушащего газа, а также минимальный расход ГПОВ, при котором происходит тушение пожара в резервуаре, следует определять по результатам экспериментальных исследований.

В.15.5 "Масса ГПОВ в батарее АУГПП, кг.

$$M = 1,38 \times K_H \times V_{рез} \times (1 + 0,005 \times L), \quad (B.1)$$

где  $K_H = 0,2 \text{ кг/м}^3$  - огнетушащая концентрация ГПОВ (значение  $K_H$  подтверждается в соответствии с п.В.15.4);

$L$  - длина трубопровода от батареи до ввода в резервуар, уменьшенная на 5 м;

$V_{рез}$  - полный объем незаполненного резервуара с учетом пространства под крышей,  $\text{м}^3$ .

В.15.6 Диаметр магистрального трубопровода от батареи к резервуару, м:

$$D = \sqrt{1,82 \times \frac{K_H \times V_{рез}}{G_{min} \times t}}, \quad (B.2)$$

где  $G_{min} = 7900 \text{ кг/м}^2 \cdot \text{сек}$  - минимальный расход ГПОВ через насадки, при котором происходит тушение возгорания в резервуаре (определяется по экспериментальным данным);

$t = 10 \text{ сек}$  - расчетное время работы батареи до выхода 85% массы ГПОВ, необходимой для тушения пожара в резервуаре".

В.15.7 Максимальная длина трубопровода не должна превышать предельно допустимое значение:

$$L_{max} = 1500 \times D. \quad (B.3)$$

В.15.8 Площадь сечения магистрального трубопровода,  $\text{м}^2$ :

$$S_M = \frac{\pi D^2}{4}. \quad (B.4)$$

В.15.9 Площадь сечения кольцевого трубопровода вокруг резервуара,  $\text{м}^2$ :

$$S_K = \frac{S_M}{2}. \quad (B.5)$$

В.15.10 Площадь сечения вертикального трубопровода,  $\text{м}^2$ :

$$S_B = \frac{S_M}{3}. \quad (B.6)$$

В.15.11 Расчет установки, состоящей из модулей газопорошкового пожаротушения.

В.15.11.1 Количество модулей по ГОСТ 56028 газопорошкового пожаротушения:

$$N = \frac{M}{M_M}, \quad (B.7)$$

где  $M_M$  - масса ГПОВ в модуле.

Значение  $N$  округляется до целого числа в большую сторону.

В.15.12 Расчет установки, состоящей из газовых баллонов и емкости для хранения порошка.

В.15.12.1 Масса огнетушащего порошка в батарее, кг

$$M_{п} = 0,73 \times M. \quad (B.8)$$

В.15.12.2 Объем емкости с огнетушащим порошком,  $\text{м}^3$ :

$$V_{п} = \frac{1,25 \times M_{п}}{1000}. \quad (B.9)$$

В.15.12.3 Масса огнетушащего газа в батарее, кг:

$$M_{г} = 0,27 \times M. \quad (B.10)$$

В.15.12.4 Суммарный объем газовых баллонов, л:

$$V_{г} = 1,52 \times M_{г}. \quad (B.11)$$

В.15.12.5 Количество газовых баллонов, шт.:

$$N_{гб} = \frac{V_{г}}{V_{гб}}. \quad (B.12)$$

В.15.13 Площадь критического сечения насадка, м<sup>2</sup>:

$$S_{\text{кр.НД}} = 0,7 \times S_{\text{в}}. \quad (\text{В.13})$$

В.16 Резервуары, оснащенные АУГГП, должны иметь проемы для сброса избыточного давления и для исключения образования вакуума. Площадь проемов, тип и требуемые технические характеристики применяемых для этих целей клапанов или иных технических устройств, а также требования к их монтажу должны определяться документами по стандартизации.

В.17 С целью обеспечения возможности тушения резервуаров с помощью низкократной пены от мобильной пожарной техники в случае повторного возгорания, установка оборудуется системой подачи пены от мобильной пожарной техники.

В.18 Пеногенератор подключается к магистральному трубопроводу установки через обратный клапан.

В.19 Пеногенераторы должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 53290.

В.20 Пункт подключения мобильной пожарной техники должен быть оборудован площадкой для разворачивания необходимого по расчету количества техники и соединительной арматурой по ГОСТ Р 53279.

В.21 Расчет необходимого количества техники, типа пеногенератора, нормативного времени тушения, нормативного расхода пенного раствора производится в соответствии с приложением А.

В.22 Установка должна быть работоспособна в диапазоне температур от (минус) 50°C до (плюс) 50°C";

В приложении Г:

Заголовок изложить в следующей редакции:

**"Особенности проектирования установок импульсного пожаротушения самовспенивающейся газоаэрозоленасыщенной пеной";**

пункт Г.1 изложить в следующей редакции:

"Г.1 Для тушения резервуаров, указанных в таблице Г.1 с нефтью и нефтепродуктами, допускается применять в качестве основного средства пожаротушения автоматические УИП.

В качестве резервного средства пожаротушения следует применять мобильные УИП для подачи самовспенивающейся газоаэрозоленасыщенной пены, при условии оборудования резервуаров сухими трубопроводами (с соединительными полугайками с заглушками для присоединения УИП), выведенными за обвалование для подачи огнетушащего вещества согласно Г.11.";

пункт Г.4 изложить в следующей редакции:

"Г.4 Расчетное количество раствора пенообразователя в УИП должно обеспечивать удельный расход огнетушащего вещества на горизонтальной поверхности (площади основания) резервуара независимо от его конструкции 12 л × м<sup>-2</sup>, с продолжительностью подачи не более 40 секунд.";

пункт Г.7 изложить в следующей редакции:

"Г.7 Допускается использование для одного резервуара нескольких автоматических УИП одинакового типа при условии обеспечения требуемого удельного расхода огнетушащего вещества.";

в пункте Г.10 после слов "по запуску автоматических УИП" дополнить словами "в соответствии с ГОСТ Р 53316.";

пункт Г.11 изложить в следующей редакции:

"Г.11 Подачу СГП от УИП в резервуары по ГОСТ 31385 следует осуществлять через подающую трубу, равную диаметру сухотруба, согласно таблице Г.1 либо подслонным способом подачи СГП, либо подачей сверху.

Таблица Г.1

Объем резервуара РВС, РВСП, РВСПК, м <sup>3</sup>	Диаметр сухотруба, не менее, мм
1000	89
2000	89
3000	159
5000	159
10000	159
20000	159
30000	159

40000	159
50000	159
100000	159

При подслоном способе подача СГП осуществляется по следующей схеме:

- УИП;
- подающая труба согласно таблице Г.1;
- обвалование;
- обратный клапан;
- разрывная мембрана;
- коренная задвижка;
- труба, подающая СГП в слой нефтепродуктов";

”;

пункт Г.16 исключить;

пункт Г.17 изложить в следующей редакции:

”Г.17 Максимальная длина сухотрубов от расположения автоматических УИП до выхода подающей трубы не должна превышать 160 м. Допускается увеличение длины сухотрубов более 160 м при условии обеспечения требуемого удельного расхода подачи СГП в резервуар не ниже, указанного в п.Г.4.”;

пункт Г.23 изложить в следующей редакции:

”Г.23 Минимальное расчетное количество раствора, хранящегося в автоматических УИП для подачи СГП в резервуар объемом 20000 м<sup>3</sup> и площадью зеркала 1256 м<sup>2</sup> \*) определяется по формуле:

$$V = 12 \text{ л} \times \text{м}^{-2} \times S_p, \quad (\text{Г.1})$$

где  $V$  - минимальное расчетное количество раствора огнетушащего вещества, необходимого для тушения резервуара, л;

$$S_p = 1256 \text{ м}^2;$$

\*) 1256 м<sup>2</sup> - площадь резервуара объемом 20000 м<sup>3</sup>, на котором проводились огневые эксперименты.

Учитывать дополнительный запас раствора для заполнения сухих трубопроводов не требуется.

Минимальное расчетное количество раствора  $V_p$  для тушения пожара в резервуаре объемом, отличающимся от объема резервуара 20000 м<sup>3</sup>, с площадью основания 1256 м<sup>2</sup>, определяется по формуле

$$V_p = K \times V, \quad (\text{Г.2})$$

где

$$K = \frac{S_1}{1256}, \quad (\text{Г.3})$$

где  $S_1$  - площадь основания резервуара, отличного от резервуара объемом 20000 м<sup>3</sup>.”

Раздел "Библиография" дополнить:

- |     |                  |  |
|-----|------------------|--|
| [2] | РД 34.21.122-03  | Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций                                   |
| [3] | ТР ЕАЭС 043/2017 | Технический регламент Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и |

пожаротушения"

---

УДК 614.622.692:614.84

ОКС 13.220.01

Ключевые слова: склады нефти и нефтепродуктов, технологическое оборудование, требования пожарной безопасности

---