**УТВЕРЖДЕН**

**приказом МЧС России**

**от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ** | | |
|  | **СВОД ПРАВИЛ** | **СП** |

**ЭСТАКАДЫ СЛИВОНАЛИВНЫЕ**

**ДЛЯ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ,**

**ГОРЮЧИХ ЖИДКОСТЕЙ И СЖИЖЕННЫХ  
УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ  
НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Требования пожарной безопасности**

**Москва**

**2018**

**Предисловие**

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации, правила применения сводов правил установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

Настоящий свод правил разработан в соответствии с Федеральным законом от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”. Данный свод правил регламентирует требования пожарной безопасности к железнодорожным и автомобильным сливоналивным эстакадам для легковоспламеняющихся, горючих жидкостей и сжиженных углеводородных газов на предприятиях нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности независимо от форм собственности.

**Сведения о своде правил**

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийской ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России» (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3 ЗАРЕГИСТРИРОВАН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему своду правил публикуется разработчиком в его официальных печатных изданиях и размещается в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме. В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего свода правил соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация и уведомление размещаются также в информационной системе общего пользования ⎯ на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет.*

Настоящий свод правил не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения МЧС России

**Содержание**

1. Область применения 1
2. Нормативные ссылки 2
3. Термины и определения 2
4. Обозначения и сокращения 3
5. Требования пожарной безопасности к эстакадам 3

5.1 Требования к размещению 3

5.2 Требования к конструкции эстакад 6

5.3 Требования к технологическому оборудованию 7

5.4 Требования к системам канализации 10

5.5 Требования к электрооборудованию 10

5.6Требования к пожарной сигнализации 11

5.7Требования к системе оповещения и управления эвакуацией при пожаре 11

5.8Требования к пожаротушению и водяному орошению 12

|  |
| --- |
| **СВОД ПРАВИЛ МЧС РОССИИ** |
| **ЭСТАКАДЫ СЛИВОНАЛИВНЫЕ ДЛЯ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ, ГОРЮЧИХ ЖИДКОСТЕЙ И СЖИЖЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**  **Требования пожарной безопасности**  Refueling facilities for flammable and combustible liquids and liquefied petroleum gases on refineries and petrochemical plants. Fire safety requirements |
| **Дата введения – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |

**1 Область применения**

1.1 Настоящий свод правил устанавливает требования пожарной безопасности для железнодорожных и автомобильных сливоналивных эстакад легковоспламеняющихся, горючих жидкостей и сжиженных углеводородных газов (в том числе легковоспламеняющихся жидкостей под давлением). Настоящий свод правил не распространяется на объекты магистральных трубопроводов.

1.2 Свод правил определяет требования пожарной безопасности, подлежащие выполнению при проектировании, строительстве, капитальном ремонте, реконструкции, техническом перевооружении сливоналивных эстакад для легковоспламеняющихся, горючих жидкостей и сжиженных углеводородных газов.

1.3 Настоящий свод правил не распространяется на сливоналивные эстакады:

сжиженных газов и жидкостей, относящихся к 1, 2 (за исключением подкласса 2.3 без дополнительных видов опасности), 4, 5, 6, 7 и 8 классу опасности по ГОСТ 19433-88;

горючих сжиженных газов, имеющих давление насыщенных паров при температуре 223,15 К (минус 50 °С) более 0,1013 МПа (760 мм рт. ст.);

а также на ремонтно-испытательные пункты по обслуживанию цистерн.

1.4 Наряду с требованиями настоящего свода правил следует руководствоваться требованиями других нормативных документов по пожарной безопасности, если эти требования не регламентированы настоящим сводом правил.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем своде правил использованы нормативные ссылки на нормативные документы:

ГОСТ 19433-88 Грузы опасные. Классификация и маркировка.

СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям.

СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.

СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности.

СП 155.13130.2014. Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности.

Примечание – При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящими сводами правил следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части не затрагивающей эту ссылку.

**3 Термины и определения**

В настоящем своде правил использованы термины, приведенные в Федеральном законе от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», нормативных документах по пожарной безопасности, а также следующие термины:

3.1 **запас пенообразователя** - требуемое количество пенообразователя, хранящееся на складе объекта в целях оперативного восстановления пенообразователя в системе пожаротушения.

3.2 **резерв пенообразователя** - требуемое количество пенообразователя, готового к немедленному применению в случаях повторного воспламенения или невыполнения системой пожаротушения своей задачи.

3.3 **эстакада железнодорожная сливоналивная:** Сооружение, находящееся у специальных железнодорожных путей, оборудованное сливоналивными устройствами, обеспечивающее выполнение операций по сливу или наливу легковоспламеняющихся или горючих жидкостей или сжиженных углеводородных газов в железнодорожные цистерны. По конструктивному исполнению эстакады могут быть односторонними, обеспечивающими слив (налив) на одном железнодорожном пути, или двухсторонними, обеспечивающими слив (налив) на двух параллельных железнодорожных путях, расположенных по обе стороны от эстакады.

3.4 **эстакада автомобильная сливоналивная:** Сооружение, находящееся возле автодороги, оборудованное сливоналивными устройствами, обеспечивающее выполнение операций по сливу или наливу легковоспламеняющихся или горючих жидкостей или сжиженных углеводородных газов в автомобильные цистерны на специально оборудованных площадках.

3.5 **автоматизированная установка тактового налива (АУТН):** Автоматизированная технологическая установка, обеспечивающая наполнение железнодорожных цистерн легковоспламеняющимися и горючими жидкостями в тактовом режиме с передвижением цистерн под налив специальным маневровым устройством, являющимся неотъемлемой частью установки.

**4 Обозначения и сокращения**

АУТН - автоматизированная установка тактового налива;

ВЛ - воздушная линия передачи электроэнергии;

ГЖ - горючая жидкость;

ЛВЖ - легковоспламеняющаяся жидкость;

Требования

СОУЭ - система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

СУГ - сжиженный углеводородный газ.

**5 Требования пожарной безопасности к эстакадам**

**5.1 Требования к размещению**

5.1.1 Расстояния от сливоналивных автомобильных и железнодорожных эстакад определяются:

для открытых железнодорожных эстакад - от оси железнодорожного пути;

для открытых автомобильных эстакад (размещенных вне зданий) – от сливоналивных устройств;

для закрытых эстакад (размещенных внутри зданий) - от наружных стен.

5.1.2 Железнодорожные сливоналивные эстакады должны располагаться на прямом горизонтальном участке железнодорожного пути.

Допустимый угол отклонения от горизонтального направления участка железнодорожного пути, на котором размещаются железнодорожные сливоналивные эстакады, не должен превышать 1,5 %.

На складах ЛВЖ и ГЖ III категории[[1]](#footnote-1) эстакады, оборудованные сливоналивными устройствами с одной стороны, допускается располагать на кривых участках пути радиусом не менее 200 м.

Автомобильные эстакады также должны располагаться на горизонтальных участках дорог.

5.1.3 Не допускается располагать эстакады на железнодорожных путях и автомобильных дорогах, предназначенных для сквозного проезда.

5.1.4 Железнодорожные пути, на которых располагаются сливоналивные эстакады, должны иметь съезд на параллельный обгонный путь, позволяющий осуществлять вывод цистерн от эстакад в обе стороны. При отсутствии такой возможности устройство обгонных путей для эстакад с АУТН обязательно.

При реконструкции действующих эстакад и невозможности устройства обгонного пути допускается предусматривать тупиковый путь (с установкой в конце его лебедки), длину которого надлежит увеличивать не менее чем на 30 м(для возможности расцепки состава при пожаре), считая от крайней цистерны расчетного маршрутного состава до упорного бруса. При этом должна быть предусмотрена лебедка с тросом или иная маневровая установка для растаскивания цистерн.

Для железнодорожных эстакад с установками АУТН при наличии возможности вытяжки цистерн в обе стороны из зоны налива на расстояние не менее 30 м обгонный путь допускается не предусматривать.

Технические средства для растаскивания цистерн в случае возникновения пожара не должны препятствовать работе систем обнаружения и тушения пожара,

5.1.5 При проектировании нескольких железнодорожных эстакад параллельный обгонный путь должен предусматриваться для каждой эстакады. Допускается объединять на один обгонный путь без тупиков не более двух соседних эстакад. Обгонный путь, как правило, должен располагаться с одной стороны эстакад.

5.1.6 Вдоль каждой сливоналивной железнодорожной эстакады должен предусматриваться пожарный проезд, который следует располагать на расстоянии не менее 20 м от крайнего рельса железнодорожной сливоналивной эстакады.

Для сливоналивных железнодорожных эстакад, оборудованных сливоналивными устройствами с двух сторон, проезд для пожарных машин должен быть кольцевым.

5.1.7 Проезды должны иметь твердое негорючее покрытие шириной проезжей части не менее 3,5 м. Возвышение низа строительных или технологических конструкций над проезжей частью должно приниматься равным высоте пожарного автомобиля, увеличенной на 1 м, но не менее 5 м.

5.1.8 Планировочная отметка проезжей части внутренних автомобильных дорог должна быть выше планировочных отметок прилегающей территории железнодорожных и автомобильных сливоналивных эстакад не менее чем на 0,3 м.

5.1.9 Противопожарное расстояние между осями ближайших железнодорожных путей соседних сливоналивных эстакад (расположенных на параллельных путях) должно быть не менее 20 м.

5.1.10 Противопожарное расстояние от оси железнодорожного пути склада или предприятия до оси ближайшего пути со сливоналивной эстакадой должно приниматься в соответствии с п.10.5 СП 155.13130.2014.

5.1.11 Минимальные противопожарные расстояния от сливоналивных железнодорожных и автомобильных эстакад до других зданий и сооружений на территории предприятий, в состав которых входят эстакады, должны быть не менее указанных в таблице 5.1.

5.1.12 Сливоналивные устройства для автомобильных цистерн, предназначенные для слива и налива ГЖ с температурой вспышки выше 120 ОС, допускается размещать непосредственно у разливочных, расфасовочных и у сливоналивных эстакад для масел.

Таблица 5.1 - Минимальные противопожарные расстояния от сливоналивных железнодорожных и автомобильных эстакад до других зданий и сооружений на территории предприятий

|  | Объект, до которого нормируется расстояние | Минимальное противопожарное расстояние. от сливо-наливной эстакады (м) | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ пп | ЛВЖ | ГЖ | Сжиженных углеводород­ных газов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Резервуары сырьевых и товарных парков ЛВЖ и ГЖ независимо от емкости парков (от оси обвалования) | 30 | 30 |  |
| 2 | Резервуары сырьевых и товарных парков ЛВЖ и ГЖ независимо от емкости парков (от оси обвалования): |  |  |  |
|  | А) при объеме сливо-наливных операций на эстакаде сжиженных углеводородных газов до 500 м3 включительно; |  |  | 110 |
|  | Б) при объеме сливо-наливных операций на эстакаде сжиженных углеводородных газов до 2000 м3 включительно; |  |  | 200 |
|  | В) при объеме сливо-наливных операций на эстакаде сжиженных углеводородных газов свыше 2000 м3; |  |  | 300 |
| 3 | Резервуары наземные сырьевые и товарных парков сжиженных углеводородных газов (до оси обвалования): |  |  |  |
|  | А) при общем объеме парка до 500м3 включительно; | 110 | 110 | 40 |
|  | Б) при общем объеме парка до 2000м3 включительно; | 200 | 200 | 40 |
|  | В) при общем объеме парка свыше 2000м3; | 300 | 300 | 40 |
| 4 | Товарные и сырьевые насосные, обслуживающие сливо-наливные эстакады | 15 | 10 | 15 |
| 5 | Насосные пенотушения парка | 50 | 50 | - |
| 6 | Бытовые помещения, лаборатории, проходная парка | 60 | 40 | 60 |
| 7 | Сооружения с применением открытого огня | 100 | 100 | 300 |
| 8 | Пруды-отстойники, нефтеловушки | 100 | 100 | - |
| 9 | Пожарные резервуары парка | 60 | 40 | 60 |
|  |  |  |  |  |
| 10 | Ограждение | 15 | 15 | 30 |
| 11 | Пункты подготовки и ремонта неисправных автомобильных и железнодорожных цистерн | 100 | 100 | 300 |
| 12 | Эстакада для слива неисправных автомобильных и железнодорожных цистерн | 30 | 30 | 30 |
| 13 | Отдельно стоящие закрытые распределительные устройства, трансформаторные подстанции, преобразовательные подстанции парка | По ПУЭ | По ПУЭ | По ПУЭ |
| 14 | Прожекторные мачты без распределительного щита | 25 | 25 | 25 |
| 15 | Кабельные эстакады парка | По ПУЭ | По ПУЭ | По ПУЭ |
| 16 | Автомобильные дороги, проезды | 20 | 20 | 20 |

Примечания. 1.Под объемом сливо-наливных операций подразумевается максимальное количество продукта, сливаемого или наливаемого в один состав.

2.Если эстакада входит в состав склада ЛВЖ и ГЖ, то расстояния по п.4 табл.5.1 принимаются в соответствии с п.1 табл.4 СП 155.13130.2014.

5.1.13 При наличии ограждения железнодорожной эстакады оно должно быть продуваемым и выполненным из негорючих материалов. Расстояния от ограждения до зданий и сооружений должны обеспечивать свободный проезд пожарной техники и создавать зону шириной не менее 15 м, свободную от горючих материалов. Снаружи ограждения следует предусматривать полосу шириной не менее 10 м, в пределах которой не должно быть горючих материалов.

5.1.14 Минимальные противопожарные расстояния от сливоналивных железнодорожных и автомобильных эстакад до зданий и сооружений на территориях соседних предприятий должны быть не менее значений, указанных в таблице 2 СП 155.13130.2014 (для ЛВЖ и ГЖ как для складов нефти и нефтепродуктов) и таблицах 17и 18 (как для резервуаров хранения СУГ) Федерального закона от 22.08.2008 № 123-ФЗ.

5.1.15 Минимальные противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями эстакад, за исключением установленных настоящим документом, и зданиями и сооружениями предприятий следует принимать в соответствии с СП 4.13130.2013.

5.1.16 Площадки для сливоналивных эстакад должны отвечать требованиям п.10.7 СП 155.13130.2014.

5.1.17 В концов участка маневрирования вне взрывоопасных зон должны быть установлены железнодорожные светофоры (красный и (или) зеленый) для блокировки погрузочного пути в период налива.

5.1.18 Промежуточные резервуары сливоналивных устройств (кроме сливных емкостей для горючих жидкостей с температурой вспышки выше 120 оС и мазутов) не допускается размещать под железнодорожными путями и автомобильными дорогами.

**5.2 Требования к конструкции эстакад**

5.2.1 Конструкция сливоналивных эстакад должна отвечать требованиям п.10.8 СП 155.13130.2014 и «Правил по охране труда при хранении, транспортировании и реализации нефтепродуктов» [1] с учетом требований настоящего раздела свода правил.

Для обеспечения защиты работника при работе на высоте (отбор проб, измерение уровня нефти (нефтепродукта) ручным способом и др.) на железнодорожной цистерне, сливоналивные эстакады должны оснащаться переходными мостиками с защитными корзинами.

В обоснованных случаях допускается оснащение сливоналивных эстакад стационарными страховочными системами от падения с высоты.

Меры безопасности при выполнении работ на высоте, оснащение железнодорожных сливоналивных эстакад стационарными системами защиты персонала от падения с высоты должны соответствовать требованиям, установленным Правилами по охране труда при работе на высоте [2].

При параллельном размещении двух сливо-наливных эстакад и при наличии между ними ходовых железнодорожных путей, а также трех и более эстакад, следует предусматривать между ними пешеходные мосты. Длина моста должна обеспечивать переход с двух крайних или рядом параллельно расположенных сливо-наливных эстакад. Опоры мостов должны устанавливаться с учетом габаритов приближений строений и не мешать проезжей части пожарных автомашин.

Пешеходные мосты должны иметь ширину 2,25 м, высоту перил 1,25 м, сплошную обшивку по низу высотой не менее 100 мм.

Лестницы не должны иметь забежных ступеней, ширина проступи должна быть не менее 0,25 метра.

5.2.2 К торцам сливоналивных эстакад должны быть предусмотрены пешеходные дорожки с негорючим покрытием шириной не менее 1 м.

В местах пересечения пешеходных дорожек с рельсовыми путями должны быть предусмотрены сплошные настилы из негорючих материалов в уровень с головками рельсов.

Пешеходные дорожки на территории сливоналивных эстакад должны возвышаться над прилегающей территорией не менее чем на 0,1м.

5.2.3 Несущие конструкции сливоналивных эстакад должны быть выполнены из негорючих материалов и иметь пределы огнестойкости не менее: для колонн – R120, балок, ригелей и связей– R60.

5.2.4 Над сливоналивной эстакадой может быть выполнен навес из негорючих материалов, который не должен препятствовать тушению пожара оперативными пожарными подразделениями.

5.2.5 Для эстакады допускается предусматривать здание управления сливом/наливом с этажностью не более 2, которое должно быть не ниже II степени огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С0.

Расстояние от здания до эстакады не нормируется при одновременном выполнении следующих условий:

-обеспечение гарантированного подпора воздуха в помещениях здания;

-осуществление забора воздуха вне взрывоопасных зон;

-оборудование здания управления двумя эвакуационными выходами в разные стороны через тамбур-шлюзы 1-го типа, причем ни один из выходов не должен быть направлен в сторону эстакады;

-при наличии проемов в здании их заполнение должно быть 1-го типа;

-все помещения здания должны быть оборудованы пожарной сигнализацией и системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 1-го типа.

**5.3 Требования к технологическому оборудованию**

5.3.1 Сливоналивные эстакады должны быть оборудованы устройствами, предотвращающими перелив цистерн. При автоматическом прекращении налива следует исключить гидравлические удары в трубопроводах и наливных устройствах.

5.3.2 Для сливоналивных эстакад ЛВЖ и ГЖ следует применять бесшланговые наливные и сливные устройства. Для этих целей, как правило, должны применяться устройства в виде системы шарнирно сочлененных труб и телескопических устройств. Нижнее звено наливного устройства должно быть изготовлено из металла, исключающего искрообразование при ударах.

Наливные устройства для налива ЛВЖ и ГЖ должны быть такой длины, чтобы расстояние от конца наливного устройства до нижней образующей цистерны не превышала 200 мм. Не допускается слив и налив ЛВЖ и ГЖ падающей струей.

Гибкие рукава при применении в сливоналивных устройствах СУГ должны иметь специальные приспособления для присоединения к штуцерам цистерны и трубопроводам из искробезопасных материалов.

5.3.3 Для слива-налива сжиженных углеводородных газов должны проектироваться отдельные сливоналивные эстакады. Налив и слив сжиженных углеводородных газов совместно с ЛВЖ и ГЖ не допускается. На эстакадах для слива и налива сжиженных углеводородных газов допускается слив и налив продуктов, перевозимых в герметичных цистернах.

5.3.4 На складах ЛВЖ и ГЖ 1категории сливоналивные эстакады для ЛВЖ и ГЖ должны быть раздельными.

5.3.5 На площадке для обслуживания наливных устройств эстакад следует предусматривать орган управления (кнопка, рычаг и т.п.) дистанционного отключения насосных агрегатов, подающих продукт на эстакаду. Расстояние между органами управления должно быть не более 50 м.

5.3.6 В состав сливоналивной эстакады сжиженных углеводородных газов должны входить:

трубопровод жидкого продукта (жидкой фазы);

газоуравнительная линия (трубопровод паровой фазы);

линия сброса на факел или свечу.

Сливоналивные эстакады должны быть оборудованы коллекторами инертного газа и водяного пара, а также самостоятельными коллекторами газоуравнительных систем для каждого вида сливаемого или наливаемого продукта.

5.3.7 Подключение всех трубопроводов сливоналивного устройства к соответствующим коллекторам эстакады должно осуществляться через запорную арматуру.

5.3.8 Подвод инертного газа или пара к трубопроводам для продувки или пропарки должен производиться с помощью съемных участков трубопроводов или гибких шлангов с установкой запорной арматуры с обеих сторон съемного участка.

5.3.9 На трубопроводах, по которым поступают на эстакаду для налива и отводятся из нее при сливе ЛВЖ, ГЖ и сжиженные углеводородные газы, должна быть установлена на расстоянии не менее20и не более50 м от сливоналивных эстакад запорная арматура. Управление указанными устройствами должно осуществляться по месту и/или дистанционно (с безопасного расстояния) и обосновываться в проектной документации. с дистанционным управлением со щита операторной и непосредственно со сливоналивной эстакады.

Данная арматура должна размещаться в местах, удобных для управления и обслуживания.

Пункты управления запорной арматурой на железнодорожных сливоналивных эстакадах должны располагаться на нулевых отметках в местах размещения эвакуационных лестниц.

5.3.10 Наливные коллекторы сжиженных углеводородных газов должны быть обеспечены предохранительными клапанами для сброса газа из коллекторов при его температурном расширении.

Сливоналивные эстакады СУГ в непосредственной близости от места соединения стационарных газопроводов со сливными устройствами транспортных средств должны быть оборудованы:

при сливе СУГ из транспортных средств – обратными клапанами;

при наливе СУГ в транспортные средства – скоростными клапанами;

на газопроводах паровой фазы СУГ – скоростными клапанами.

5.3.11 Слив ЛВЖ и ГЖ следует производить с помощью закрытой системы.

Система верхнего и нижнего слива продуктов должна выбираться в зависимости от конструкции сливных приборов железнодорожных цистерн, свойств и количества сливаемого продукта.

5.3.12 В целях снижения образования потенциала статического электричества должна быть ограничена скорость движения продуктов по трубам. Максимальную безопасную скорость налива продуктов принимают с учетом свойств наливаемого продукта, диаметра трубопровода наливного устройства, свойств материала его стенок.

Допустимая скорость истечения и движения продуктов по трубопроводу не должна превышать следующих пределов:

продукты с удельным объемным электрическим сопротивлением не более 105 Ом⋅м – до 10 м/с;

продукты с удельным объемным электрическим сопротивлением не более 109 Ом ⋅ м – до 5 м/с;

продукты с удельным объемным электрическим сопротивлением более 109 Ом ⋅ м: – устанавливается для каждого продукта отдельно (заведомо безопасной скоростью движения и истечения этих продуктов является 1,2 м/с при диаметрах трубопроводов до 200 мм).

Начальное заполнение цистерн следует производить со скоростью в трубопроводе не более 1 м/с до момента затопления конца загрузочной трубы на длину от 0,4 до 0,5 м.

5.3.13 При наливе ЛВЖ с упругостью паров не менее 66,65 кПа в железнодорожные цистерны следует предусматривать герметизацию налива с отводом паров в газосборную систему и/или на установки регенерации и улавливания паров. Слив/налив СУГ и ЛВЖ под давлением должен быть герметичным. Автомобильные сливоналивные эстакады, предназначенные для налива ЛВЖ с упругостью паров более 66,65 кПа при температуре 20 оС, должны быть оборудованы системой отвода паров.

5.3.14 На сливоналивных железнодорожных эстакадах, предназначенных для слива/налива ЛВЖ и сжиженных углеводородных газов, должны быть установлены датчики загазованности согласно требованиям нормативных правовых актов, в области промышленной безопасности.

Слив и налив должен автоматически прекращаться при достижении концентрацией горючих газов и паров величины, превышающей 50% НКПР. Установка датчиков загазованности обосновывается в проектной документации в соответствии с техническими характеристиками приборов, указанных в паспортах организации-изготовителя.

5.3.15 Не допускается применение оборудования, изготовленного из нестойких к перекачиваемым средам материалов.

5.3.16 Для выполнения операций по аварийному освобождению неисправных цистерн следует предусматривать специально оборудованные места.

5.3.17. Для технологического оборудования и технологических трубопроводов должны быть предусмотрены закрытая дренажная система для слива продуктов и обвязка для подачи в оборудование инертного газа или пара для вытеснения остатков продуктов в дренажную систему или на факел.

**5.4 Требования к системам канализации**

5.4.1 При проектировании систем канализации сливоналивных эстакад ЛВЖ и ГЖ должны предусматриваться следующие мероприятия:

- смыв проливов продуктов на сливоналивных эстакадах следует производить водой температурой не выше 75ºС в местах водозабора с учетом температуры застывания продуктов. Для смывания мазута и других высоковязких продуктов допускается использование водяного пара;

- отвод сточных (производственных и дождевых) вод от сливоналивных эстакад.

5.4.2 Отвод сточных (производственных и дождевых) вод от сливоналивных эстакад должен предусматриваться через распределительный колодец с задвижками, позволяющими направлять воды при нормальных условиях в систему промливневой канализации, а при аварийных ситуациях – в технологические аварийные приемники (аварийные емкости), входящие в состав предприятия.

Все отводы на местах сбора утечек перед входом в канализацию должны оборудоваться гидравлическими затворами.

5.4.3 Сеть производственных сточных вод должна быть закрытой и выполняться из негорючих материалов.

**5.5 Требования к электрооборудованию**

5.5.1 Наличие секций контактной электрической сети вдоль путей сливоналивной железнодорожной эстакады для ЛВЖ и ГЖ, а также сжиженных углеводородных газов не допускается.

Трассы ВЛ и контактных электрических сетей недолжны пересекаться с путями железнодорожных и автомобильных эстакад.

При сближении и параллельном следовании путей железнодорожных эстакад с воздушными линиями наименьшие расстояния от крайнего провода до любой части железнодорожной эстакады по горизонтали должны быть не менее регламентированных ПУЭ.

5.5.2 Сливоналивные эстакады ЛВЖ и ГЖ, а также сжиженных углеводородных газов должны освещаться прожекторами и (или) светильниками. При размещении указанных прожекторов и (или) светильников во взрывоопасных зонах они должны быть во взрывозащищенном исполнении.

При необходимости проведения технологических операций в темное время суток на сливоналивных эстакадах могут применяться переносные аккумуляторные фонари во взрывозащищенном исполнении напряжением не более 12 В.

5.5.3 Управление освещением сливоналивных эстакад должно быть централизованным и дистанционным. Включение освещения эстакады должно проводиться до начала подготовительных операций по сливу-наливу продукта.

5.5.4 Сливоналивные эстакады для ЛВЖ и ГЖ и сжиженных углеводородных газов должны иметь необходимый уровень молниезащиты и заземления в соответствии с требованиями нормативных документов.

5.5.5 При тактовом способе налива приводная станция маневровой установки АУТН должна размещаться вне пределов взрывоопасных зон.

Контактные устройства для подсоединения заземляющих проводников от автомобильных цистерн должны быть установлены вне взрывоопасных зон.

**5.6 Требования к пожарной сигнализации**

5.6.1 Ручные пожарные извещатели должны быть установлены вдоль сливоналивной железнодорожной эстакады не менее чем через 100 м друг от друга, но не менее двух на каждую эстакаду (у лестниц для обслуживания эстакад), на расстоянии не более 20 м от эстакады. Сливоналивная автомобильная эстакада должна быть оснащена по крайней мере одним ручным пожарным извещателем, расположенным на расстоянии не более 20 м от эстакады.

5.6.2 Ручные пожарные извещатели должны отвечать требованиям раздела 13.13 СП 5.13130.2009.

5.6.3 Выбор типа кабелей систем противопожарной защиты и методы их прокладки должны обеспечить выполнение требований п.2 ст.82 Федерального закона №123-ФЗ “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”.

5.6.4 Здания и помещения, входящие в состав эстакады, подлежат оснащению автоматическими установками пожарной сигнализации в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009\*.

**5.7 Требования к системе оповещения и управления эвакуацией при пожаре**

5.7.1 Тип системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, а также требования к ее проектированию выбирается в соответствии с СП 3.13130.2009.

5.7.2 Провода и кабели соединительных линий СОУЭ должны прокладываться в (на) строительных конструкциях, коробах и каналах из негорючих материалов.

5.7.3 На эстакаде должна быть двухсторонняя телефонная связь с пожарным депо, операторной, насосной слива/налива. Телефонные аппараты должны устанавливаться у лестниц на высоте 1,2-1,5 м от планировочной поверхности эстакады и на площадке управления сливом/наливом. Количество телефонных аппаратов должно быть не менее двух, а расстояние между ними не должно превышать 100 м. Телефонные аппараты должны быть во взрывозащищенном исполнении.

**5.8 Требования к пожаротушению и водяному орошению**

5.8.1 Для противопожарной защиты сливоналивных эстакадах должны предусматриваться:

стационарная установка пожаротушения воздушно-механической пеной низкой или средней кратности с дистанционным пуском (для эстакад ЛВЖ и ГЖ);

водяное орошение конструкций эстакады, железнодорожных вагонов-цистерн или автоцистерн с помощью стационарных систем и (или)лафетных стволов (в том числе при необходимости осциллирующих лафетных стволов);

установка узлов с соединительными головками для подачи пены от передвижной пожарной техники и/или переносных пеногенераторов на расстоянии не более 120 м друг от друга (для эстакад ЛВЖ и ГЖ).

5.8.2 При размещении сливоналивных эстакад ЛВЖ и ГЖ в зданиях должны предусматриваться:

автоматическая установка пожаротушения воздушно-механической пеной низкой или средней кратности;

внутренний противопожарный водопровод, обеспечивающий подачу в любую точку помещения двух струй воды с расходом по 5 л/с каждой.

5.8.3 Для противопожарной защиты сливоналивных эстакад сжиженных углеводородных газов должны предусматриваться водяные лафетные стволы или дренчерные системы водяного орошения вагонов-цистерн или автоцистерн.

5.8.4 Инерционность стационарной системы пенного пожаротушения для сливоналивных эстакад легковоспламеняющихся и горючих жидкостей после ее инициирования должна быть не более 3 мин.

5.8.5 Расходы огнетушащих средств определяются, исходя из интенсивности их подачи на 1 м2 расчетной площади тушения ЛВЖ и ГЖ:

для сливоналивных железнодорожных эстакад – площади эстакады, включая железнодорожный путь (пути) с размещением на этой площади не менее 3-х железнодорожных цистерн на каждой стороне налива;

для сливоналивных эстакад для автомобильных цистерн – площади, занимаемой заправочными островками.

Площадь эстакады определяется ее шириной и длиной. Для открытых сливоналивных эстакад длина определяется строительными конструкциями, ширина – твердым покрытием, огражденным бортиком. Указанные параметры определяются в проекте. При расположении эстакады под навесом или в здании ее ширина и длина определяются строительными конструкциями навеса или здания.

5.8.6 Пеногенераторы должны располагаться на строительных конструкциях эстакад с подачей пены сверху на цистерны с ЛВЖ и ГЖ и настил эстакады.

На каждую цистерну должна осуществляться подача пены не менее чем с одного пеногенератора.

5.8.7. Для определения нормативной интенсивности при использовании конкретного типа пенообразователя и вида ЛВЖ (ГЖ) могут быть использованы нормативные документы по пожарной безопасности (например, СП 155.13130.2014), методики и рекомендации, разработанные и утвержденные в установленном порядке.

5.8.8 Общий расход воды на охлаждение цистерн лафетными стволами должен приниматься из расчета одновременной работы двух лафетных стволов, но не менее 40 л/с.

Число и расположение лафетных стволов должно определяться из условия орошения цистерн и каждой точки эстакады в плане не менее чем двумя струями.

Расчетную продолжительность охлаждения цистерн следует принимать не менее 4 часов.

5.8.9 Лафетные стволы должны устанавливаться на расстоянии от эстакады, обеспечивающем плотность теплового потока не более 5 кВт/м2(но не менее 15 м). При невозможности размещения лафетных стволов на указанных расстояниях допускается устанавливать их на меньших расстояниях (до 10 м) при условии, если будут установлены дублирующие стволы или дистанционно управляемые лафетные стволы либо осциллирующие мониторы, либо применены теплозащитные экраны или водяные завесы, обеспечивающие снижение плотности теплового потока до величины, не превышающей 5 кВт/м2.

Вместо лафетных стволов на эстакаде сжиженных углеводородных газов допускается применение дренчерных неавтоматических систем водяного орошения эстакад, из расчета одновременного орошения горящего вагона-цистерны и примыкающих к ней вагонов-цистерн (по одному с каждой стороны от горящего вагона- цистерны). или автомобильных цистерн, находящихся на расстоянии менее 30 м от горящей. Интенсивность орошения для дренчерных систем должна составлять не менее 0,1 л/м2·с для поверхностей цистерн без запорной арматуры и 0,5 л/м2·с для поверхностей цистерн с запорной арматурой.

5.8.10 Устройства для дистанционного включения пожарных насосов и установок водяного орошения должны располагаться на расстоянии не более 100 м друг от друга, но не менее двух на каждую эстакаду с расположением в противоположных концах эстакады.

5.8.11Расчетное время тушения пожара следует принимать равным 15 мин при максимальной производительности принятых к установке пеногенераторов. При применении систем автоматического пенного пожаротушения указанное время следует принимать равным 10 мин.

5.8.12 Нормативный запас пенообразователя и воды на приготовление его раствора, принимается из условия обеспечения трехкратного расхода раствора на один пожар.

Для стационарных установок пожаротушения надлежит учитывать потребность в резерве и запасе раствора пенообразователя. Указанные установки должны быть обеспечены 100%-ным резервом огнетушащего вещества.

Время восстановления пожарного объема воды не должно превышать 24 ч.

5.8.13 Сети противопожарного водопровода на железнодорожной эстакаде должны проектироваться кольцевыми. Тупиковые ответвления от кольцевого водопровода, а также тупиковые участки растворопроводов (вводы) допускается предусматривать длиной не более 200 м.

Сети следует прокладывать на расстоянии не менее 10 м от железнодорожных путей эстакады.

Для сетей противопожарного водопровода, прокладываемых выше поверхности земли, следует применять стальные трубы и стальную арматуру. Трубопроводы подземной прокладки выполняются из несгораемых материалов.

5.8.14 Для охлаждения аварийной цистерны СУГ и соседних цистерн должны применяться распыленные струи, а компактные струи воды – вне зоны разлива продукта.

5.8.15 При проектировании автоматизированных установок тактового налива легковоспламеняющихся жидкостей в железнодорожные цистерны в зоне налива должна быть предусмотрена автоматическая стационарная установка газового пожаротушения (например, с использованием азота, диоксида углерода или другого огнетушащего газа) с поступлением огнетушащего вещества непосредственно в горловину цистерны на слой жидкости при закрытой крышке. Для определения нормативной интенсивности подачи газового состава следует исходить из того, что нормативная огнетушащая концентрация по СП 5.13130.2009 должна создаваться за время не более 60 с, предполагая свободным весь объем цистерны.

5.8.16 При определении требуемого расхода воды на наружное пенное пожаротушение следует учитывать требования п.5.10 СП 8.13130.2009.

**Библиография**

1. Правила по охране труда при хранении, транспортировании и реализации нефтепродуктов. Утверждены приказом Минтруда от 16.11.2015 №873н.
2. Правила по охране труда при работе на высоте. [утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 марта 2014 г. №155н](http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=183509).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УДК 614.841.412:006.354 | ОКС 13.220.01 |  |
| Ключевые слова: сливоналивные эстакады, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, сжиженные углеводородные газы, требования пожарной безопасности | | |

Руководитель организации разработчика:

Начальник института Д.М. Гордиенко

Заместитель начальника института А.Ю. Лагозин

Руководитель темы:

Начальник отдела 3.1 А.Ю. Шебеко

Исполнители

Главный научный сотрудник Ю.Н. Шебеко

Начальник сектора П.А. Леончук

Ведущий научный сотрудник А.В. Зубань

Старший научный сотрудник В.А. Трунева

1. Здесь и далее категории складов ЛВЖ и ГЖ принимаются как для складов нефти и нефтепродуктов в соответствии с табл.1 СП 155.13130.2014. [↑](#footnote-ref-1)