ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59825— 2021

Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов

УСТАНОВКА ДЛЯ ВВОДА ПРОТИВОТУРБУЛЕНТНЫХ ПРИСАДОК

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт трубопроводного транспорта» (ООО «НИИ Транснефть»)

2 ВНЕСЕН Подкомитетом ПК 7 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов» Технического комитета по стандартизации ТК 023 «Нефтяная и газовая промышленность»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 октября 2021 г. № 1382-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2021

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 3
4 Обозначения и сокращения 3
5 Классификация 4
6 Технические характеристики 5
7 Правила безопасности и охраны окружающей среды 11
8 Правила приемки 13
9 Методы контроля 14
10 Транспортирование и хранение 15
11 Указания по эксплуатации 15
12 Гарантии изготовителя 16
Приложение А (справочное) Характеристики рабочих сред и противотурбулентных присадок 17
Библиография 18

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов

УСТАНОВКА ДЛЯ ВВОДА ПРОТИВОТУРБУЛЕНТНЫХ ПРИСАДОК

Общие технические условия

Trunk pipeline transport of oil and oil products. Equipment for anti-turbulent additives injection. General specifications

Дата введения — 2022—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на установки для ввода противотурбулентных присадок, применяемых на объектах магистрального трубопровода для транспортировки нефти и нефтепродуктов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.014 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 12.1.003 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.010 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.012 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.044 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.049 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.3.002 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.009 (СТ СЭВ 3518—81) Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.026 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ 15.309 Системы разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 27.002 Надежность в технике. Термины и определения

ГОСТ 305 Топливо дизельное. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ 1012 Бензины авиационные. Технические условия

ГОСТ 9544 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов

ГОСТ 10227 Топлива для реактивных двигателей. Технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 14254 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

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 21130 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

ГОСТ 21345 Краны шаровые, конусные и цилиндрические на номинальное давление не более *PN* 250. Общие технические условия

ГОСТ 22269 Система «Человек-машина». Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования

ГОСТ 23170 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 24856 Арматура трубопроводная. Термины и определения

ГОСТ 30244 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

ГОСТ 30546.1 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям и методы расчета их сложных конструкций в части сейсмостойкости

ГОСТ 30804.4.2 (IEC 61000-4-2:2008) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.6.2 (IEC 61000-6-2:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30852.9 (МЭК 60079-10:1995) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон

ГОСТ 31294 Клапаны предохранительные прямого действия. Общие технические условия

ГОСТ 31378 Нефть. Общие технические условия

ГОСТ 31441.1 (EN 13463-1:2001) Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 31565 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности

ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0:2017) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования

ГОСТ 31610.20-1 (ISO/IEC 80079-20-1:2017) Взрывоопасные среды.

Часть 20-1. Характеристики веществ для классификации газа и пара. Методы испытаний и данные

ГОСТ 32144 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения

ГОСТ 32511 (EN 590:2009) Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия

ГОСТ 33272 Безопасность машин и оборудования. Порядок установления и продления назначенных ресурса, срока службы и срока хранения. Основные положения

ГОСТ 33423 Арматура трубопроводная. Затворы и клапаны обратные. Общие технические условия

ГОСТ 34233.1 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Общие требования

ГОСТ 34233.6 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет на прочность при малоцикловых нагрузках

ГОСТ 34293 Арматура трубопроводная. Краны шаровые стальные для нефтяной, нефтехимической и смежных отраслей промышленности. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.568 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ Р 15.301 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р 27.301 Надежность в технике. Управление надежностью. Техника анализа безотказности. Основные положения

ГОСТ Р 50571.5.54/МЭК 60364-5-54 Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов

ГОСТ Р 51105 Топлива для двигателей внутреннего сгорания. Бензин неэтилированный. Технические условия

ГОСТ Р 51858 Нефть. Общие технические условия

ГОСТ Р 51866 (ЕН 228—2004) Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия

ГОСТ Р 52050 Топливо авиационное для газотурбинных двигателей Джет А-1 (Jet A-1). Технические условия

ГОСТ Р 52368 (ЕН 590:2009) Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия

ГОСТ Р 58068 Материалы конструкционные. Метод испытаний на искробезопасность

ГОСТ Р 58362—2019 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Автоматизация и телемеханизация технологического оборудования. Основные положения, термины и определения

ГОСТ Р 58617 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Емкости и резервуары горизонтальные стальные. Общие технические условия

ГОСТ Р 58618 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Оборудование резервуарное. Клапаны дыхательные и предохранительные. Общие технические условия

ГОСТ Р ИСО 14122-2 Безопасность машин. Средства доступа к машинам стационарные. Часть 2. Рабочие площадки и проходы

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

СП 12.13130 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия»

СП 50.13330 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»

СП 52.13330 «СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение»

СП 56.13330 «СНиП 31-03-2001 Производственные здания»

СП 61.13330 «СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»

СП 155.13130 Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет 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 стандарта 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.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 24856 и ГОСТ 27.002, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **противотурбулентная присадка:** Раствор либо суспензия полимера, имеющего длинные нитевидные молекулы с высокой молекулярной массой, предназначенные для уменьшения гидравлического сопротивления при течении жидкости по трубопроводу.

3.2 **установки для ввода противотурбулентных присадок:** Техническое устройство, предназначенное для обеспечения постоянного равномерного ввода с заданной производительностью противотурбулентной присадки во внутреннюю полость магистрального трубопровода для транспортировки нефти и нефтепродуктов.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения и обозначения:

АКП — антикоррозионное покрытие;
ЗИП — запасные части, инструменты и принадлежности;
КД — конструкторская документация;
ПТП — противотурбулентная присадка;
РЭ — руководство по эксплуатации;
СИ — средство измерений;
СЛА — система локальной автоматики;
ТУ — технические условия;
УВП — установка для ввода противотурбулентных присадок;
DN — номинальный диаметр, мм;
PN — номинальное давление, МПа.

5 Классификация

5.1 Классификация УВП приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Классификация УВП

Классификационный признак	Исполнение	Обозначение исполнения
Номинальное давление	От *PN* 6,3 до *PN* 10 МПа	–
Подача	От $1 \cdot 10^{-3}$ до $600 \cdot 10^{-3}$ м^3/ч	–
Вид исполнения по сейсмостойкости для районов с сейсмичностью по шкале MSK-64 [1], баллы	Несейсмостойкое, до 6 включ.	С0
	Сейсмостойкое, св. 6 до 9 включ.	С
	Повышенной сейсмостойкости, 10	ПС
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	Для макроклиматических районов с умеренным климатом и размещением на открытом воздухе	У1
	Для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом и размещением на открытом воздухе	УХЛ1

5.2 Заказ УВП осуществляют на основании пообъектной заказной спецификации и опросного листа, которые содержат:
- технические характеристики;
- наименование, параметры, технические характеристики рабочей среды и ПТП. Характеристики рабочих сред и ПТП — в приложении А;
- вид климатического исполнения по ГОСТ 15150;
- ветровые и снеговые нагрузки по СП 20.13330.2016;
- вид исполнения по сейсмостойкости.

5.3 Схема условного обозначения УВП приведена на рисунке 1.

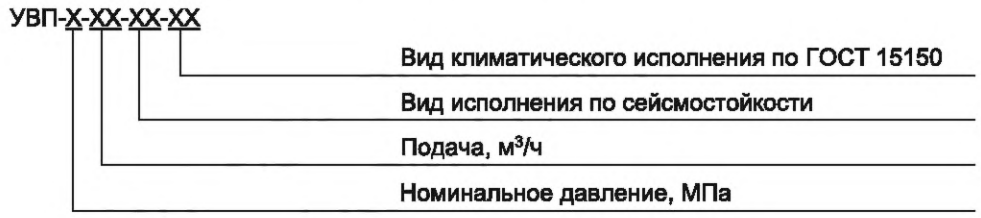


Рисунок 1 — Схема условного обозначения УВП

Пример условного обозначения УВП с номинальным давлением 6,3 МПа, подачей 0,2 м^3/ч, исполнения по сейсмостойкости С0 (для эксплуатации в районах с сейсмичностью до 6 баллов

включительно по [1]), климатического исполнения У1 по ГОСТ 15150 (для макроклиматических районов с умеренным климатом с размещением на открытом воздухе) по документу[1)]:

УВП-6,3-0,2-С0-У1 по _____[1)].

6 Технические характеристики

6.1 Показатели назначения

6.1.1 УВП предназначена для ввода ПТП в трубопроводы, расположенные на объектах магистрального трубопровода для транспортировки нефти и нефтепродуктов.

6.1.2 Точку ввода ПТП в трубопровод определяют при проектировании.

6.1.3 Режим работы УВП — непрерывный.

6.1.4 Режим управления УВП — автоматизированный и ручной.

6.1.5 Расстояние от точки вывода УВП до трубопровода — не более 40 м.

6.2 Показатели надежности

6.2.1 УВП относят к классу ремонтируемых восстанавливаемых изделий с нерегламентированной дисциплиной восстановления.

6.2.2 Показатели надежности и безопасности рассчитывают, обосновывают и оценивают в соответствии с ГОСТ Р 27.301, ГОСТ 33272.

6.2.3 Детали, сборочные единицы и комплектующие изделия, имеющие срок службы меньше, чем срок службы УВП, указывают в эксплуатационных документах на УВП.

6.2.4 Срок службы УВП — не менее 10 лет.

6.2.5 Срок службы оборудования УВП — по ТУ изготовителя.

6.2.6 Отказами УВП считают:

- потерю герметичности в разъемных соединениях;
- разрушение или деформацию вспомогательных приспособлений;
- невыполнение эксплуатационных характеристик (номинальное давление, подача);
- отказ СЛА, механотехнологического и энергетического оборудования.

Искробезопасность материалов — по ГОСТ Р 58068.

6.2.7 Критерии предельного состояния УВП:

- разрушение основных деталей и сварных соединений;
- нарушение геометрической формы деталей, препятствующее нормальному функционированию УВП.

6.3 Показатели стойкости к внешним воздействиям

6.3.1 При проектировании учитывают:

- климатические воздействия и воздействия агрессивной внешней среды;
- сейсмические воздействия.

6.3.2 Виды стойкости к внешним воздействиям — по согласованию с заказчиком.

6.3.3 Вид климатического исполнения, категория размещения и значения температуры окружающего воздуха при транспортировании, хранении, монтаже и эксплуатации УВП — по ГОСТ 15150 и требованиям заказчика.

6.3.4 УВП сохраняет работоспособность и прочность во время и после сейсмического воздействия с характеристиками, указанными при заказе.

6.3.5 Сейсмостойкость УВП подтверждают расчетами по ГОСТ 30546.1, ГОСТ 34233.1, ГОСТ 34233.6, СП 20.13330.2016. По требованию заказчика сейсмостойкость УВП дополнительно подтверждают испытаниями.

6.4 Показатели эргономики

6.4.1 Показатели эргономики УВП — по ГОСТ 12.2.049.

6.4.2 Размещение площадок обслуживания и проходов — по ГОСТ Р ИСО 14122-2.

6.4.3 Размещение органов управления, расположенных в шкафах питания и СЛА — по ГОСТ 22269.

6.4.4 На все оборудование и органы управления УВП наносят надписи, позволяющие однозначно определить назначение элементов.

[1)] Указывают обозначение документа.

6.5 Показатели энергетической эффективности

6.5.1 При проектировании и изготовлении УВП применяют технические решения, обеспечивающие энергетическую эффективность применения УВП.

6.5.2 Значение сопротивления теплопередачи корпусов контейнеров (модулей) и теплоизоляционного материала выбирают по СП 50.13330.2012 с учетом вида климатического исполнения УВП по ГОСТ 15150.

6.5.3 Теплоизоляционные материалы и конструкция тепловой изоляции оборудования УВП — по СП 61.13330.2012, ГОСТ 30244.

6.5.4 Материал и толщину теплоизоляционного слоя, количество отопительных приборов и их мощность определяют по результатам тепловых расчетов при проектировании.

6.5.5 В качестве источников освещения применяют энергосберегающие светильники.

6.6 Антикоррозионное покрытие

6.6.1 АКП обеспечивает защиту от коррозии в процессе транспортирования, хранения и последующей эксплуатации УВП.

6.6.2 Выбор АКП и его номинальной толщины, а также применяемых материалов проводят с учетом климатического исполнения, категории размещения по ГОСТ 15150, температуры рабочей среды, конструктивных особенностей оборудования УВП, коррозионной агрессивности атмосферы.

6.6.3 Срок службы АКП — по ТУ по согласованию с заказчиком.

6.6.4 Для нанесения АКП применяют материалы, согласованные с заказчиком и приведенные в КД (в т. ч. ТУ).

6.7 Конструктивные решения

6.7.1 УВП выполняют в виде одного или более контейнеров (модулей), в которых размещают оборудование для ввода ПТП и оборудование для управления вводом ПТП.

6.7.2 Категорию контейнеров (модулей) по взрывопожарной опасности определяют в соответствии с СП 12.13130.2009.

6.7.3 Технические характеристики УВП:

а) с одним контейнером (модулем):

- контейнер (модуль) выполняют из двух отсеков (технологического и аппаратного) с отдельными входами, разделенными герметичной и огнестойкой перегородкой,
- класс взрывоопасной зоны технологического отсека 2 – по ГОСТ 30852.9. Оборудование внутри технологического отсека выполняют во взрывозащищенном исполнении,
- степень огнестойкости — IV по [2],
- класс конструктивной пожарной опасности — С0 по [2],
- класс функциональной пожарной опасности — Ф5.1 по [2];

б) с двумя контейнерами (модулями) и более (аппаратный и технологические контейнеры):

- класс взрывоопасной зоны технологического контейнера (модуля) — 2 по ГОСТ 30852.9,
- степень огнестойкости технологического контейнера (модуля) — IV по [2],
- степень огнестойкости аппаратного контейнера (модуля) — III по [2],
- класс конструктивной пожарной опасности — С0 по [2],
- класс функциональной пожарной опасности — Ф5.1 по [2].

6.7.4 В состав УВП входят расходные емкости ПТП.

6.7.5 Технические характеристики расходных емкостей ПТП:

- класс взрывоопасной зоны внутри расходной емкости ПТП — 0 по ГОСТ 30852.9;
- класс взрывоопасной зоны на расстоянии до 3 м от дыхательного клапана расходный емкости — 1 по ГОСТ 30852.9;
- категория наружных установок по взрывопожароопасности — АН по СП 12.13130.2009.

6.7.6 В технологическом контейнере (модуле) предусматривают наружные легкосбрасываемые ограждающие конструкции. Площадь наружных легкосбрасываемых ограждающих конструкций — по СП 56.13330.2011.

6.7.7 При изготовлении УВП применяют оборудование, сертифицированное по [3], соответствующее [4].

6.7.8 Габаритные размеры и масса УВП обеспечивают транспортирование железнодорожным, автомобильным (по дорогам общего пользования без специального разрешения), водным и воздушным транспортом.

6.7.9 Трубопроводы УВП проектируют максимально прямолинейные для эффективности промывки.

6.7.10 В конструкции УВП предусматривают:

- возможность возврата излишков ПТП на входе к дозирующим насосным агрегатам обратно в расходную емкость;
- возможность проведения технического обслуживания, текущего ремонта с заменой деталей, сборочных единиц и комплектующих изделий как быстроизнашиваемых, так и имеющих ограниченный срок службы в условиях эксплуатации;
- крепления узлов, механизмов и деталей, исключающие их самоотвинчивание;
- слив ПТП без потери ее остаточного количества и активных свойств;
- установку технологических патрубков с запорной арматурой для промывки и исключения завоздушивания трубопроводов УВП;
- установку электрообогревателей для обеспечения нормативного уровня температуры внутреннего пространства контейнера (модуля);
- защиту ПТП от солнечного воздействия.

6.7.11 Поддержание температуры ПТП в соединительных рукавах УВП предусматривают с помощью греющих кабелей.

6.7.12 Поддержание температуры ПТП в расходных емкостях, расположенных снаружи контейнера (модуля), предусматривают по требованию заказчика.

6.7.13 Поддержание температуры ПТП в расходных емкостях, расположенных внутри контейнера (модуля), предусматривают с помощью подогревателей внутреннего пространства УВП по требованию заказчика.

6.8 Элементы оборудования

6.8.1 В состав УВП в зависимости от исполнения может входить следующее оборудование:

- дозирующие насосные агрегаты (основной и резервный);
- подающие насосные агрегаты (основной и резервный);
- рециркуляционный насосный агрегат;
- оборудование СИ;
- приточно-вытяжная вентиляция;
- расходомер;
- расходные емкости;
- соединительные рукава;
- трубопроводы;
- рукава высокого давления;
- компенсирующие элементы (гибкие компенсаторы);
- узел ввода ПТП;
- электрооборудование;
- оборудование СЛА;
- кондиционер;
- компрессор;
- фильтра;
- запорная арматура;
- стационарные сигнализаторы загазованности для паров ПТП, настроенные на изопропиловый спирт и/или бутанол и/или легкие углеводороды (в зависимости от типов применяемых ПТП) и стационарные сигнализаторы загазованности для паров нефти/нефтепродуктов, настроенные на пары пропана[1)] для контроля довзрывоопасных концентраций;
- система пожарной сигнализации.

6.8.2 Состав оборудования УВП может быть уточнен и/или дополнен по требованию заказчика. Необходимость использования фильтров перед насосными агрегатами определяет изготовитель по согласованию с заказчиком на основании физико-химических свойств ПТП.

[1)] Согласно ГОСТ Р 58362—2019 (пункт 10.6), приборы контроля довзрывоопасных концентраций паров нефти/нефтепродукта рекомендуется калибровать по воздушной смеси пропана.

6.8.3 Дозирующие насосные агрегаты обеспечивают дозированную подачу ПТП, в т. ч. ПТП в виде дисперсии, с дисперсионной фазой в виде твердых частиц.

6.8.4 Подача ПТП дозирующих насосных агрегатов — от $1 \cdot 10^{-3}$ до $600 \cdot 10^{-3}$ м^3/ч.

6.8.5 Погрешность подачи дозирующих насосных агрегатов — не более 3 %.

6.8.6 Рабочее давление дозирующих насосных агрегатов — от 6,3 до 10 МПа.

6.8.7 Подающие насосные агрегаты предназначены для забора ПТП из расходной емкости ПТП и ее подачи на вход дозирующих насосных агрегатов.

6.8.8 Подача ПТП подающих насосных агрегатов — от $1 \cdot 10^{-3}$ до $600 \cdot 10^{-3}$ м^3/ч.

6.8.9 Рабочее давление подающих насосных агрегатов — от 0,2 до 0,4 МПа.

6.8.10 Рециркуляционный насосный агрегат предназначен для перемешивания и подачи ПТП из транспортных емкостей в расходную емкость.

6.8.11 Подача ПТП рециркуляционного насосного агрегата — от 4 до 20 м^3/ч.

6.8.12 Компенсирующие элементы (гибкие компенсаторы) предусматривают до и после подающего и рециркуляционного насосных агрегатов.

6.8.13 Для определения расхода ПТП после дозирующего насосного агрегата устанавливают расходомер с диапазоном измерений от 0 до 1 м^3/ч и максимально допускаемой относительной погрешностью измерений ±3 %.

6.8.14 В составе узла ввода ПТП предусматривают обратный клапан и шаровой кран с ручным управлением.

6.8.15 В УВП применяют запорную арматуру из материала, стойкого к перекачиваемой среде и обеспечивающего безотказную работу при заданных давлении и температуре рабочих и окружающей сред в течение назначенных срока службы и ресурса.

6.8.16 Класс герметичности запорной арматуры — А по ГОСТ 9544.

6.8.17 Шаровые краны — по ГОСТ 34293, ГОСТ 21345 и требованиям заказчика.

6.8.18 Предохранительные клапаны *DN*25 и более — по ГОСТ 31294 и требованиям заказчика.

6.8.19 Обратные затворы — по ГОСТ 33423 и требованиям заказчика.

6.8.20 Шаровые краны и поворотные затворы применяют с ограничителями поворота и указателями положения «открыто»/«закрыто».

6.8.21 Соединительные кабели и соединительные рукава предусматривают для стыковки оборудования по документации изготовителя.

6.8.22 Рукава высокого давления располагают над землей.

6.8.23 Рукава высокого давления располагают на направляющих опорах с шагом в 1 м для исключения бокового смещения и внешних повреждений.

6.8.24 Режим перемешивания и барботирования ПТП в расходной емкости ПТП — в соответствии с эксплуатационными документами ПТП.

6.8.25 Барботирование ПТП в расходной емкости ПТП осуществляется компрессором.

6.8.26 В УВП применяют компрессор со штатным ресивером.

6.8.27 Производительность компрессора не менее 2,16 м^3/ч.

6.8.28 Рабочее давление компрессора не менее 0,8 МПа.

6.8.29 Расходную емкость ПТП выполняют из материалов, стойких к воздействию окружающей среды в соответствии с климатическим исполнением УВП и химически стойких к перекачиваемой среде (ПТП). Материалы емкости ПТП должны исключать накопление статического электричества в количестве, способном вызвать пожароопасное и взрывоопасное искрение. На расходной емкости ПТП устанавливают дыхательный клапан со встроенным огнепреградителем по ГОСТ Р 58618. Для контроля верхнего аварийного, минимального и минимального аварийного уровней ПТП в расходных емкостях предусматривают уровнемер с сигнализацией по месту установки УВП и выводом сигналов в СЛА.

6.8.30 Расходные емкости ПТП устанавливают на подиум с поддоном на открытой бетонной площадке или внутри контейнера (модуля) в соответствии с конструктивными решениями завода-изготовителя или требованиям заказчика.

6.8.31 Уровень взрывозащиты электрооборудования технологического модуля/отсека — 2 (повышенной надежности против взрыва) по [5].

6.8.32 На выкидной линии после расходомеров предусматривают дополнительный обратный клапан для предотвращения попадания рабочей среды в УВП при выходе из строя обратного клапана, входящего в состав узла ввода ПТП.

6.8.33 В технологическом контейнере (модуле) применяют приточно-вытяжную вентиляцию с механическим побуждением с кратностью воздухообмена не менее трех в час по полному объему по-

мещения. При достижении аварийного уровня загазованности парами ПТП (в зависимости от применяемой ПТП) или парами нефти/нефтепродукта предусматривают включение аварийной вентиляции в соответствии с ГОСТ Р 58362 с кратностью воздухообмена не менее восьми в час по полному объему помещения.

6.8.34 В УВП применяют электрооборудование для эксплуатации во взрывоопасных зонах по ГОСТ 30852.9, в которых возможно образование взрывоопасных смесей в зависимости от применяемой ПТП по ГОСТ 31610.20-1.

6.8.35 Уровень взрывозащиты неэлектрического оборудования технологического контейнера (модуля)/отсека — Gc по ГОСТ 31441.1.

6.8.36 Степень защиты щитов для оборудования УВП — не ниже IP 44 по ГОСТ 14254.

6.8.37 Род тока питания УВП — переменный, напряжение – 400/220 В, частота — 50 Гц.

6.8.38 Кабели питающих и распределительных сетей прокладывают в коробах, трубах или в кабельных лотках, а провода — в коробах.

6.8.39 Электродвигатели, установленные в УВП, защищают:

- от межфазного короткого замыкания обмоток электродвигателя;
- тока перегрузки электродвигателя (обратнозависимая время-токовая характеристика);
- работы на двух фазах (обрыв фазы электродвигателя).

6.8.40 Категория надежности электроснабжения — I по [5]. Электроснабжение УВП предусматривают от двух независимых источников с использованием автоматического ввода резерва. Автоматический ввод резерва устанавливают во вводно-распределительном устройстве 0,4 кВ, поставляемом комплектно с контейнером (модулем). Установку вводно-распределительного устройства выполняют в отдельном помещении вне взрывоопасной зоны.

6.8.41 Освещение устройств управления, приборов контроля выполняют в соответствии с СП 52.13330.2016. В качестве источников света используют светодиодные светильники. Светильники эвакуационного освещения оснащают автономными источниками питания на 1 ч автономной работы. Во взрывоопасной зоне используют светильники взрывозащищенного исполнения, уровень взрывозащиты — 2 (повышенной надежности против взрыва) по [5].

6.8.42 Характеристики применяемых кабельных изделий — по ГОСТ 31565.

6.8.43 СЛА выполняет:

а) информационную функцию:

- контроль текущего состояния оборудования и измерение параметров работы УВП,
- отображение текущего состояния оборудования и технологического процесса ввода присадки на дисплейной панели СЛА и на выносном автоматизированном рабочем месте СЛА,
- передачу информации в систему автоматизации площадочного объекта магистрального трубопровода или в систему телемеханики заказчика.

Примечание — Протокол передачи и объем обмена информацией согласовывается с заказчиком;

б) управляющую функцию:

- управление приточно-вытяжной вентиляцией контейнера (модуля),
- управление процессом обеспечения нормативного уровня температуры внутреннего пространства контейнера (модуля),
- управление процессом поддержания заданной температуры ПТП в расходных емкостях,
- регулирование расхода ПТП с учетом противодавления согласно заданной уставке регулирования. Уставку регулирования задают с дисплейной панели на шкафу СЛА, с выносного автоматизированного рабочего места СЛА при размещении УВП на площадочном объекте магистрального трубопровода или по системе телемеханики заказчика при размещении УВП на линейной части магистрального трубопровода. Регулирование осуществляют изменением частоты вращения электродвигателей дозирующих насосных агрегатов с помощью частотно регулируемых преобразователей,
- управление процессом ввода ПТП,
- периодическое включение рециркуляционного насосного агрегата для перемешивания ПТП в расходных емкостях УВП через определенный промежуток времени,
- управление процессом перекачки ПТП из транспортной емкости в расходную емкость;

в) функцию автоматической защиты — защита оборудования УВП из-за нарушения параметров технологического процесса.

6.8.44 Общие принципы построения и основные требования к СЛА — по ГОСТ Р 58362 и требованиям заказчика.

6.8.45 Электроснабжение СЛА — по ГОСТ 32144 и требованиям заказчика.

6.8.46 Заземление оборудования и элементов СЛА — по [5], требованиям изготовителей. В СЛА используют схемы, элементы и оборудование, не требующие подключения к отдельному контуру функционального заземления.

6.8.47 Устойчивость оборудования СЛА к электростатическим разрядам — степень жесткости 3 по ГОСТ 30804.4.2 и требованиям заказчика.

6.8.48 Электромагнитная совместимость оборудования СЛА — по ГОСТ 30804.6.2 и требованиям заказчика.

6.8.49 СЛА обеспечивает интеграцию с системой автоматизации площадочного объекта магистрального трубопровода и/или системой телемеханики заказчика, выполненными в соответствии с ГОСТ Р 58362, по протоколам и правилам обмена данными, определяемыми ГОСТ Р 58362, и требованиям заказчика.

6.9 Сырье, материалы, покупные изделия

6.9.1 Материалы, применяемые в УВП, выбирают с учетом параметров и условий эксплуатации, приведенных в настоящем стандарте, в соответствии с межгосударственными стандартами, национальными стандартами Российской Федерации или ТУ на материалы, а также требованиями заказчика. Соответствие материалов стандартам, ТУ на материалы подтверждают сертификатами качества или протоколами испытаний изготовителя по методике на соответствующий материал.

6.9.2 Для изготовления УВП применяют материалы, стойкие к рабочим средам и обеспечивающие безотказную работу при заданных номинальных давлениях и температурах рабочих и окружающей сред в течение назначенных сроков службы и ресурса.

6.9.3 Организация и оформление результатов верификации (входного контроля) покупных материалов и комплектующих изделий — по перечню материалов, подлежащих верификации, и ГОСТ 24297.

6.9.4 Использование материалов, не соответствующих 6.9.1, для изготовления УВП не допускается.

6.9.5 Материалы подвергают дополнительным видам испытаний и проверок по требованию заказчика. Механические характеристики и химический состав материалов подтверждают сертификатами качества.

6.9.6 Уплотнительные материалы — по КД (в т. ч. ТУ) и требованиям заказчика.

6.9.7 При изготовлении УВП согласно КД применяют СИ утвержденного типа, сведения о которых внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, и имеющие подтверждение о действующей поверке.

6.10 Комплектность

6.10.1 В комплект поставки УВП входят:

- УВП;
- комплект ЗИП;
- комплект сопроводительных документов.

По требованию заказчика комплект поставки может быть уточнен и/или дополнен.

6.10.2 В комплект сопроводительных документов входят:

- паспорт;
- РЭ;
- чертеж общего вида УВП и монтажные чертежи;
- электрические схемы подключения оборудования;
- ведомость комплекта ЗИП;
- акт приемо-сдаточных испытаний;
- копия сертификата соответствия/декларации о соответствии требованиям [3];
- паспорта/формуляры СИ, применяемых в УВП, с записями и знаками поверки, подтверждающими наличие действующей поверки СИ, или свидетельства о поверке СИ, применяемых в УВП;
- копии свидетельств/сертификатов об утверждении типа СИ, применяемых в УВП;
- комплект документов на СЛА (эксплуатационные и разрешительные), включая документы на программное обеспечение;
- эксплуатационные документы на оборудование;
- упаковочный лист и комплектовочная ведомость с полным перечнем упаковочных единиц;
- другие документы по требованию заказчика.

6.11 Маркировка

6.11.1 Маркировку располагают на видном месте каждого контейнера (модуля) на табличке из коррозионно-стойкой стали или цветных металлов и их сплавов, размещаемой в соответствии с требованиями заказчика.

6.11.2 Содержание маркировки:

- наименование и/или товарный знак изготовителя;
- наименование и условное обозначение изделия;
- заводской номер;
- основные параметры;
- масса изделия, кг;
- дата (месяц и год) изготовления.

6.11.3 Качество нанесения маркировки обеспечивает сохранность маркировки в течение всего срока службы.

6.11.4 Маркировку изделий, входящих в комплект ЗИП, наносят непосредственно на изделие либо на прикрепленную к нему бирку/этикетку с обозначением изделия. Маркировка содержит данные, необходимые для идентификации конкретной единицы ЗИП.

6.11.5 Маркировку крепежных изделий наносят на бирку/этикетку, вкладываемую в пакет с крепежными изделиями, с обозначением изделия.

6.11.6 Маркировка транспортной тары — по ГОСТ 14192.

6.12 Упаковка

6.12.1 Упаковка обеспечивает сохранность УВП при транспортировании любым видом транспорта и хранении.

6.12.2 Перед упаковыванием УВП консервируют. Консервации подлежат все внутренние полости и все неокрашенные металлические наружные поверхности с металлическими и неметаллическими неорганическими покрытиями.

6.12.3 Консервация УВП — по ГОСТ 9.014, КД (в том числе ТУ).

6.12.4 Упаковка комплектующих изделий УВП — категория КУ-1 по ГОСТ 23170.

6.12.5 Защита оборудования УВП — по ГОСТ 9.014.

6.12.6 Присоединительные отверстия, отверстия под неустановленные СИ, отверстия для вводных кабелей, а также торцы трубопроводов закрывают пробками или транспортировочными заглушками.

6.12.7 Комплект сопроводительных документов размещают в водонепроницаемой упаковке, обеспечивающей сохранность сопроводительных документов и защиту от внешних воздействий при транспортировании и хранении.

7 Правила безопасности и охраны окружающей среды

7.1 Правила безопасности при проектировании и изготовлении

7.1.1 При проектировании и изготовлении УВП обеспечивают выполнение правил безопасности в соответствии с [2], [3], [6], [7], ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.2.003 и настоящим стандартом.

7.1.2 Взрывозащиту УВП предусматривают по ГОСТ 31610.0:

- в отношении электрического оборудования — «d» (взрывонепроницаемая оболочка); «e» (повышенная защита); «i» (искробезопасная электрическая цепь) и другие;
- в отношении неэлектрического оборудования — «c» (конструкционная безопасность).

7.1.3 В конструкции контейнера (модуля) в двух местах с противоположных сторон предусматривают точки для подключения УВП к заземляющему контуру.

7.1.4 Электрооборудование УВП заземляют. Рядом с местом присоединения заземляющих проводников наносят опознавательный знак в соответствии с ГОСТ 21130.

7.1.5 Сопротивление заземления УВП — не выше 4 Ом в соответствии с [5].

7.1.6 Система заземления — TN-S[1)]. В контейнере (модуле) предусматривают систему уравнивания потенциалов. В качестве главной заземляющей шины используют шину PE[1)] вводно-распреде-

[1)] По [5].

лительного устройства. Все металлические нетоковедущие части подлежат присоединению к главной заземляющей шине с использованием магистрали заземления в виде стальной полосы 3×40 мм, проложенной внутри контейнера (модуля) по периметру. Систему уравнивания потенциалов присоединяют к внешнему заземляющему устройству в двух местах.

7.1.7 Сопротивление исправного контактного соединения во взрывоопасных зонах — не более 0,03 Ом в соответствии с [6].

7.1.8 В электроустановках во взрывоопасных зонах любого класса и вне взрывоопасных зон применяют основную и дополнительную систему уравнивания потенциалов по ГОСТ Р 50571.5.54.

7.1.9 Электрическая прочность изоляции выдерживает в течение 1 мин без пробоя воздействие электрического тока испытательным переменным напряжением 1000 В с частотой 50 Гц.

7.1.10 При проектировании конструкции УВП исключают возможность накопления статического электричества в количестве, способном вызвать пожароопасное и взрывоопасное искрение.

7.1.11 При изготовлении УВП применяют материалы, которые не накапливают статическое электричество в количестве, способном вызвать пожароопасное и взрывоопасное искрение.

7.1.12 Трубопроводы подачи ПТП проектируют с учетом требований безопасности, установленных в [7].

7.1.13 Сигнальная окраска защитных ограждений, сигнальная окраска и знаки безопасности оборудования и элементов конструкции УВП — по ГОСТ 12.4.026.

7.1.14 УВП располагается на объектах магистрального трубопровода для транспортировки нефти и нефтепродуктов с учетом требований СП 155.13130.2014, СП 4.13130.2013 и [2].

7.2 Правила безопасности при испытаниях

7.2.1 Правила безопасности при испытаниях УВП — по ГОСТ 12.3.002 и [8].

7.2.2 К испытаниям допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда и ознакомленные с программой и методикой испытаний.

7.2.3 Испытания оборудования УВП проводят на испытанных и аттестованных стендах.

7.2.4 Испытания проводят с соблюдением требований пожарной безопасности.

7.2.5 При проведении гидравлических испытаний применяют заглушки, рассчитанные на испытательное давление.

7.2.6 Гидравлические испытания проводят не менее двух человек, один из которых отвечает за подачу испытательной жидкости и поддержание нормативного уровня давления.

7.2.7 Гидравлические испытания УВП проводят в специально отведенных местах/площадках, где обустроены плиточный/бетонированный настил с уклоном для стока испытательной жидкости и ограждения для препятствия попадания испытательной жидкости за пределы площадки.

7.2.8 Перед проведением гидравлических испытаний на прочность трубопроводы и рукава после дозирующего насосного агрегата накрывают металлическим кожухом.

7.2.9 Все работы, связанные с устранением обнаруженных дефектов, проводят после снятия давления и вывода оборудования из рабочего состояния.

7.2.10 Во время проведения гидравлических испытаний запрещается:

- лицам, участвующим в проведении испытаний, находиться ближе 25 м к трубопроводам и рукавам после дозирующего насосного агрегата;
- лицам, участвующим в проведении испытаний, находиться ближе 10 м к трубопроводам и рукавам до дозирующего насосного агрегата;
- лицам, участвующим в проведении испытаний, находиться со стороны заглушек;
- лицам, не участвующим в проведении испытаний, находиться в специально отведенных местах/площадке;
- транспортировать грузы кранами над изделием, находящимся под давлением;
- проводить ремонтные и другие работы на специально отведенных местах/площадке;
- превышать установленные давления.

7.2.11 Испытания прекращают в случаях:

- повышения давления в системе выше разрешенного;
- неисправности предохранительных устройств;
- обнаружения трещин, выпучин, потения в сварных швах, разрыва прокладок;
- неисправности манометров;
- появления ударов, шума;
- резком падении давления в системе.

7.2.12 После завершения испытаний перед демонтажом испытательной оснастки, заглушек проверяют отсутствие избыточного давления.

7.3 Правила безопасности при эксплуатации

7.3.1 Правила безопасности при эксплуатации — по РЭ.

7.3.2 Эксплуатация УВП при параметрах, выходящих за пределы, указанные в эксплуатационных документах, не допускается.

7.3.3 При сборке, монтаже, эксплуатации и ремонтных работах применяют инструмент, исключающий искрообразование.

7.3.4 Перед началом работы УВП проверяют:

- надежность и герметичность всех соединений УВП;
- наличие и исправность заземления и заземляющих проводников;
- правильность работы двигателей, вращения в правильном направлении.

7.3.5 При формировании сигнала «Пожар» системой пожарной сигнализации предусматривают автоматическое отключение подачи ПТП и приточно-вытяжной вентиляции.

7.3.6 Ремонтные работы проводят при отключенной питающей сети с принятием мер, исключающих возможность включения УВП до окончания ремонтных работ.

7.3.7 Уровень допустимого шума при эксплуатации УВП — по ГОСТ 12.1.003.

7.3.8 Уровень вибрации при эксплуатации УВП — по ГОСТ 12.1.012.

7.3.9 Содержание вредных веществ возле разъемных соединений УВП — по ГОСТ 12.1.007. Концентрация вредных веществ, методы и периодичность контроля — по ГОСТ 12.1.005.

7.4 Правила безопасности при транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и хранении

7.4.1 Правила безопасности при транспортировании и хранении МАУ — в соответствии с РЭ.

7.4.2 Правила безопасности при погрузочно-разгрузочных работах — по ГОСТ 12.3.009 и [9].

7.4.3 Строповка УВП — в соответствии со схемой строповки, разработанной изготовителем.

7.4.4 Погрузку, разгрузку и складирование УВП выполняют с соблюдением требований безопасности при выполнении данных работ.

7.5 Правила охраны окружающей среды

7.5.1 Элементы УВП, контактирующие с ПТП, обеспечивают герметичность относительно внешней среды.

7.5.2 Обращение с деталями, вышедшими из строя или отработавшими свой ресурс, в т. ч. их утилизацию, обезвреживание или размещение, осуществляют в соответствии с законодательством Российской Федерации.

7.5.3 Испытательная жидкость, применяемая при гидравлических испытаниях, после завершения гидравлических испытаний подлежит очистке.

7.5.4 При изготовлении УВП применяют материалы, которые не наносят вред окружающей среде и здоровью человека при их транспортировании, хранении и эксплуатации.

7.5.5 При проектировании, изготовлении, хранении, эксплуатации и ликвидации УВП необходимо обеспечивать соблюдение требований природоохранного законодательства Российской Федерации.

7.5.6 Для упаковки и консервации применяют безопасные для людей и окружающей среды материалы и вещества.

8 Правила приемки

8.1 Общие указания

8.1.1 Испытания УВП проводят по ГОСТ 15.309, программе и методике испытаний, разработанной в соответствии с настоящим стандартом, согласованной с заказчиком и утвержденной изготовителем.

8.1.2 Порядок проведения повторных испытаний и условия окончательного забракования — по ГОСТ 15.309.

8.1.3 Результаты испытаний оформляют по ГОСТ Р 15.301 или ГОСТ 15.309.

8.2 Виды испытаний

Виды проверок, контроля и испытаний УВП приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Виды проверок, контроля и испытаний УВП

Наименование	Вид испытания			
	Предварительные	Приемо-сдаточные	Периодические[1)]	Типовые
Внешний осмотр, проверка комплектности	+	+	+	+
Проверка маркировки	-	+	+	+
Проверка массы	+	+	+	+
Проверка габаритных размеров	+	+	+	+
Проверка электробезопасности	+	-	-	+
Проверка качества АКП	+	-	-	+
Проверка звуковых и сигнальных приборов, уровня освещенности	+	+	+	+
Проверка уровня вибрации	+	-	-	+
Проверка уровня шума	+	+	+	+
Проверка работы СЛА, СИ, проверка срабатывания аварийной сигнализации и защит	+	+	+	+
Гидравлические испытания на прочность и герметичность	+	+	+	+
Проверка герметичности пневматических систем	+	+	+	+
Проверка номинального давления	+	+	+	+
Проверка подачи ввода ПТП	+	+	+	+
Проверка метрологических характеристик СИ (диапазоны измерений, погрешность, утверждение типа, поверка)	+	+	+	+
Проверка упаковки	-	+	+	-
Проверка консервации	-	+	+	-

[1)] Периодические испытания проводят не реже одного раза в три года.

Примечание — В настоящей таблице применены следующие обозначения:
- знак «+» — проверку/контроль/испытания проводят;
- знак «-» — проверку/контроль/испытания не проводят.

8.3 Средства измерений и испытательное оборудование

8.3.1 Требования к метрологическим характеристикам СИ и испытательному оборудованию устанавливают в программе и методике испытаний.

8.3.2 При испытаниях применяют СИ утвержденных типов, сведения о которых внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, имеющие действующую поверку, в соответствии с требованиями федерального законодательства, имеющие паспорт/формуляр.

8.3.3 Аттестация испытательного оборудования, применяемого при испытаниях, — по ГОСТ Р 8.568.

9 Методы контроля

9.1 Методы проверок, контроля и испытаний — по утвержденным программам и методикам испытаний.

9.2 Параметры гидравлических испытаний на прочность и герметичность приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Параметры гидравлических испытаний на прочность и герметичность

Испытываемый элемент	Вид гидравлического испытания	Давление испытания	Продолжительность, мин
Трубопроводы и рукава до дозирующего насосного агрегата	На прочность	0,6 МПа ±3 %	10
	На герметичность	0,4 МПа ±3 %	10
Трубопроводы и рукава после дозирующего насосного агрегата	На прочность	1,50 *PN* ±3 %	10
	На герметичность	1,25 *PN* ±3 %	10

9.3 Для гидравлических испытаний на прочность и герметичность используют испытательную жидкость с температурой от плюс 5 °С до плюс 40 °С.

9.4 Трубопроводы и рукава считают выдержавшими гидравлические испытания на прочность и герметичность, если отсутствуют:

- течи, вздутия стенки трубопроводов и рукавов, потения на поверхности стенки, на сварных швах и деталях присоединительной арматуры;
- остаточная деформация[1)];
- течи и потения в разъемных соединениях;
- падения давления по манометрам.

9.5 Требования к гидравлическим испытаниям на прочность и герметичность могут быть уточнены по согласованию с заказчиком.

10 Транспортирование и хранение

10.1 УВП транспортируют любым видом транспорта и на любые расстояния при условии исключения повреждения УВП и/или транспортной тары.

10.2 При строповке, установке и креплении УВП на транспортном средстве исключают возможность механических повреждений и загрязнений внутренних поверхностей УВП.

10.3 Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов — по ГОСТ 15150.

10.4 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов — по ГОСТ 23170.

10.5 Условия хранения обеспечивают сохраняемость геометрических размеров, прочности, герметичности и работоспособности УВП, а также ЗИП и заводской упаковки в течение всего срока хранения, установленного в ТУ.

10.6 При хранении свыше срока консервации или обнаружении дефектов временной антикоррозионной защиты при контрольных осмотрах в процессе хранения проводят переконсервацию согласно РЭ с отметкой в паспорте.

10.7 Расконсервация — по ГОСТ 9.014.

11 Указания по эксплуатации

11.1 При эксплуатации УВП ведут учет наработки, обеспечивающий контроль достижения назначенных показателей.

11.2 Эксплуатацию, в т. ч. техническое обслуживание и ремонт УВП, транспортирование, хранение и монтаж выполняют по РЭ с соблюдением правил безопасности и охраны окружающей среды, установленных в разделе 7.

11.3 Подсоединение УВП к трубопроводу выполняет эксплуатирующая организация по монтажным чертежам.

11.4 При проведении технического обслуживания, ремонта и проверок УВП соблюдают требования, установленные в РЭ, в программе проведения технического обслуживания или ремонта, в течение всего срока проведения этих работ.

11.5 Все изменения в конструкции УВП, возникающие при ремонте, согласовывают с изготовителем.

[1)] Остаточной деформацией является удлинение трубопроводов и рукавов за пределы допуска, установленного в КД.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие УВП требованиям настоящего стандарта, КД (в том числе ТУ) при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

12.2 Гарантийные обязательства (гарантийные сроки хранения и эксплуатации, гарантийная наработка и др.) указывают в ТУ и паспорте.

12.3 Гарантийный срок хранения без переконсервации — 24 мес.

12.4 Гарантийный срок эксплуатации — не менее 12 мес со дня ввода УВП в эксплуатацию.

12.5 В течение гарантийного срока изготовитель безвозмездно устраняет выявленные заказчиком дефекты производства, а при невозможности устранения дефектов заменяет поставленную УВП.

12.6 Гарантийный срок эксплуатации комплектующих изделий, входящих в состав УВП, — в соответствии с сопроводительными документами.

Приложение А
(справочное)

Характеристики рабочих сред и противотурбулентных присадок

А.1 ПТП используют при перекачке следующих рабочих сред:
а) нефть — по ГОСТ 31378, ГОСТ Р 51858, [10];
б) нефтепродукты — по [11], в том числе:
- автомобильный бензин — по ГОСТ Р 51105, ГОСТ Р 51866;
- дизельное топливо — по ГОСТ 305, ГОСТ Р 52368, ГОСТ 32511;
- топливо для реактивных двигателей — по ГОСТ 10227, ГОСТ Р 52050;
- авиационный бензин — по ГОСТ 1012.

А.2 Температура рабочих сред:
- от 0 °С до 80 °С — для нефти;
- от 0 °С до 60 °С — для нефтепродуктов.

А.3 Класс опасности рабочих сред — 3 по ГОСТ 12.1.007.

А.4 Технические характеристики ПТП:
а) кинематическая вязкость при температуре 20 °С — не более $12 \cdot 10^{-4}$ $м^2/с$;
б) вязкость по Брукфильду при температуре 20 °С — не более 50 Па·с;
в) плотность при температуре 20 °С — не более 1200 $кг/м^3$;
г) класс опасности — 3 по ГОСТ 12.1.007.

А.5 Показатели пожаровзрывоопасности для применяемых ПТП: группа горючести — горючая жидкость (ГЖ), легковоспламеняющаяся жидкость (ЛВЖ) по ГОСТ 12.1.044.

Библиография

[1] MSK-64 Шкала сейсмической интенсивности MSK-1964

[2] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

[3] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 012/2011 О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах

[4] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» (утверждены Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. № 536)

[5] Правила устройства электроустановок (издание седьмое, утверждено Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 8 июля 2002 г. № 204)

[6] Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утверждены Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 13 января 2003 г. № 6)

[7] Правила по охране труда при хранении, транспортировании и реализации нефтепродуктов (утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 декабря 2020 г. № 915н)

[8] Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479)

[9] Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов (утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2020 г. № 753н)

[10] Технический регламент Евразийского экономического союза ТР ЕАЭС 045/2017 О безопасности нефти, подготовленной к транспортировке и (или) использованию

[11] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 013/2011 О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту

УДК 62-189.2:006.354 ОКС 75.180.20

Ключевые слова: установка для ввода присадок, противотурбулентная присадка, магистральный трубопровод, транспортировка нефти и нефтепродуктов

Редактор *З.Н. Киселева*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 02.11.2021. Подписано в печать 03.11.2021. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч-изд. л. 2,24.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru