ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59725— 2021

Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов

ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРНОЕ. УСТРОЙСТВА РАЗМЫВА ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПРОПЕЛЛЕРНОГО ТИПА

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 6 октября 2021 г. № 1076-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 в сети Интернет (*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 4
5 Классификация 4
6 Технические характеристики 6
7 Безопасность 10
8 Охрана окружающей среды 10
9 Правила приемки 10
10 Методы контроля 12
11 Транспортирование и хранение 12
12 Указания по эксплуатации 12
13 Гарантии изготовителя 13
Библиография 14

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов

ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРНОЕ. УСТРОЙСТВА РАЗМЫВА ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПРОПЕЛЛЕРНОГО ТИПА

Общие технические условия

Trunk pipeline transport of oil and oil products.
Storage tank equipment. Side entry mixers devices of impeller type.
General specifications

Дата введения — 2022—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на устройства размыва донных отложений пропеллерного типа, предназначенные для вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов, применяемых на объектах магистрального трубопровода для транспортирования нефти и нефтепродуктов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.503 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений

ГОСТ 8.051 (СТ СЭВ 303—76) Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм

ГОСТ 8.549 (СТ СЭВ 3292—81) Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм с неуказанными допусками

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

ГОСТ 9.039 (СТ СЭВ 991—78, СТ СЭВ 5292—85, СТ СЭВ 6444—88) Единая система защиты от коррозии и старения. Коррозионная агрессивность атмосферы

ГОСТ 9.104 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 9.402 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию

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

Издание официальное

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. 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 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.020 Система стандартов безопасности труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности

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 27.003 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности

ГОСТ 5264 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 8273 Бумага оберточная. Технические условия

ГОСТ 9569 Бумага парафинированная. Технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

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

ГОСТ 14771 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

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 16037 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 16350 Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей

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

ГОСТ 21140 Тара. Система размеров

ГОСТ 21752 Система «Человек—машина». Маховики управления и штурвалы. Общие эргономические требования

ГОСТ 23170 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 27888 (МЭК 34—11) Машины электрические вращающиеся. Встроенная температурная защита. Правила защиты

ГОСТ 28187 (СТ СЭВ 6329—88) Основные нормы взаимозаменяемости. Отклонения формы и расположения поверхностей. Общие требования к методам измерений

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

ГОСТ 30546.2 Испытания на сейсмостойкость машин, приборов и других технических изделий. Общие положения и методы испытаний

ГОСТ 30852.1 (МЭК 60079-1:1998) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка»

ГОСТ 30852.5 (МЭК 60079-4:1975) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 4. Метод определения температуры самовоспламенения

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

ГОСТ 30852.11 (МЭК 60079-12:1978) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам

ГОСТ 30852.13 (МЭК 60079-14:1996) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)

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

ГОСТ 31438.1 (EN 1127-1:2007) Взрывоопасные среды. Взрывозащита и предотвращение взрыва. Часть 1. Основополагающая концепция и методология

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

ГОСТ 31441.5 (EN 13463-5:2003) Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 5. Защита конструкционной безопасностью «с»

ГОСТ 31441.8 (EN 13463-8:2003) Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 8. Защита жидкостным погружением «k»

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

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

ГОСТ IEC 60034-1 Машины электрические вращающиеся. Часть 1. Номинальные значения параметров и эксплуатационные характеристики

ГОСТ IEC 60034-5 Машины электрические вращающиеся. Часть 5. Классификация степеней защиты, обеспечиваемых оболочками вращающихся электрических машин (Код IP)

ГОСТ IEC 60034-14 Машины электрические вращающиеся. Часть 14. Механическая вибрация некоторых видов машин с высотами вала 56 мм и более. Измерения, оценка и пределы жесткости вибраций

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 51672 Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения

ГОСТ Р 56257 Характеристика факторов внешнего природного воздействия. Общая классификация

ГОСТ Р 57432 Упаковка. Пленки из биоразлагаемого материала. Общие технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом 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 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 стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется принять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

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

3.1 **устройство размыва донных отложений пропеллерного типа:** Оборудование, установленное на резервуаре и предназначенное для образования направленной затопленной турбулентной струи в нижнем слое нефти/нефтепродукта при приеме, накоплении, хранении и сдаче нефти/нефтепродуктов.

3.2

донные отложения (в резервуаре): Осадок в резервуаре, состоящий из смеси нефти/нефтепродуктов с парафином, механическими примесями и подтоварной водой.

[ГОСТ Р 57512—2017, статья 135]

3.3 **номинальный диаметр пропеллера:** Параметр, применяемый для устройств размыва донных отложений пропеллерного типа в качестве характеристики присоединяемого пропеллера.

Примечание — Номинальный диаметр пропеллера приблизительно равен внешнему диаметру присоединяемого пропеллера, выраженному в миллиметрах и округленному до числа, кратного 10.

3.4

регулируемый электропривод: Электропривод, обеспечивающий управляемое изменение координат движения исполнительного органа рабочей машины.

[ГОСТ Р 50369—92, статья 19]

3.5 **номинальная мощность электродвигателя:** Механическая мощность на валу, выраженная в ваттах (Вт) или киловаттах (кВт).

3.6

техническое задание: Исходный технический документ для проведения работы, устанавливающий требования к создаваемому изделию (его составной части или комплектующему изделию межотраслевого применения) и технической документации на него, а также требования к объему, срокам проведения работы и форме представления результатов.

[ГОСТ 15.016—2016, пункт 3.1]

3.7

опросный лист: Документ в составе заказной документации, устанавливающий технические параметры к оборудованию и изделиям при их размещении на изготовление.

[ГОСТ Р 58367—2019, пункт 3.47]

4 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения и сокращения:

$DN_п$ — номинальный диаметр пропеллера, мм;

КД — конструкторская документация;

ОТК — отдел технического контроля или иное специализированное подразделение изготовителя, осуществляющее технический контроль продукции;

резервуар — вертикальный цилиндрический стальной резервуар;

РЭ — руководство по эксплуатации;

СУ — система управления;

ТД — техническая документация;

ТУ — технические условия;

УРДО — устройство размыва донных отложений пропеллерного типа.

5 Классификация

5.1 Классификация УРДО приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Классификация УРДО

Классификационный признак	Исполнение	Обозначение исполнения
Номинальный диаметр пропеллера	$DN_п$	Уточняют при заказе
Тип привода пропеллера	Ременный	РМ
	Зубчатый редуктор[1)]	ЗР
	По согласованию с заказчиком[2)]	
Вид электропривода поворота пропеллера	Позиционный[3)]	0
	Нерегулируемый[4)]	1
	Регулируемый	2

Окончание таблицы 1

Классификационный признак	Исполнение	Обозначение исполнения
Тип регулируемого электропривода поворота пропеллера	Групповой[5]	Г
	Взаимосвязанный[6]	В
	Индивидуальный[7]	И
Вид исполнения по сейсмостойкости, для районов с сейсмичностью (см. также [1])	Несейсмостойкое, до 6 баллов включ.	НС
	Сейсмостойкое, св. 6 до 9 баллов включ.	СС
	Повышенной сейсмостойкости, 10 баллов	ПС
Вид климатического исполнения	По ГОСТ 15150	

[1] Механизм для уменьшения частоты вращения и увеличения крутящего момента, в котором не менее двух звеньев сопряжены зубчатыми или червячными зацеплениями.

[2] Исполнение и/или обозначение типа привода пропеллера могут быть предложены изготовителем.

[3] Электропривод, обеспечивающий перемещение и установку исполнительного органа рабочей машины в заданное положение.

[4] Электропривод, не обеспечивающий управляемое изменение координат движения исполнительного органа рабочей машины.

[5] Электропривод с одним электродвигателем, обеспечивающий движение исполнительных органов нескольких рабочих машин или нескольких исполнительных органов одной рабочей машины.

[6] Два или несколько электрически или механически связанных между собой электроприводов, при работе которых поддерживается заданное соотношение их скоростей и/или нагрузок, и/или положения исполнительных органов рабочих машин.

[7] Электропривод, обеспечивающий движение одного исполнительного органа рабочей машины.

5.2 Схема условного обозначения УРДО приведена на рисунке 1.

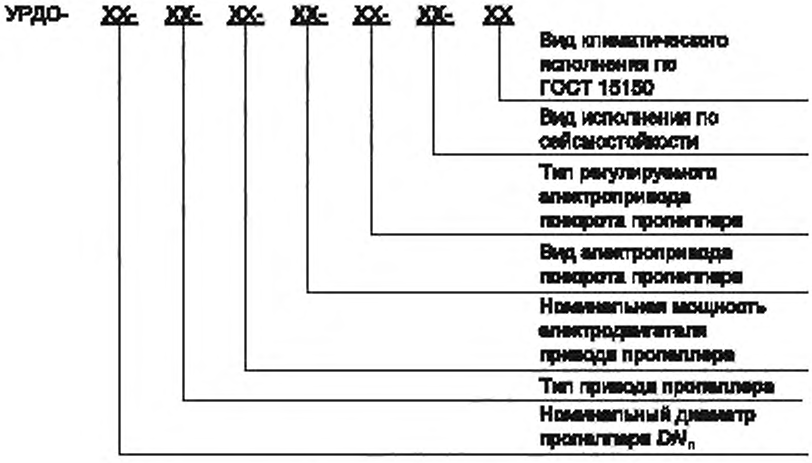

Рисунок 1 — Схема условного обозначения УРДО

По требованию заказчика в условном обозначении указывают обозначение технического документа и/или другие технические характеристики УРДО.

Пример условного обозначения УРДО с номинальным диаметром пропеллера DN_n 500, с ременным приводом пропеллера, с номинальной мощностью электродвигателя привода пропеллера 18,5 кВт, с регулируемым электроприводом поворота пропеллера, тип регулируемого электропривода поворота пропеллера групповой, несейсмостойкого исполнения (для эксплуатации в районе с сейсмичностью до 6 баллов включительно (см. также [1]), вид климатического исполнения УХЛ1

по ГОСТ 15150 (для макроклиматических районов с умеренно-холодным климатом с размещением на открытом воздухе) по документу[1)]

УРДО-500-РМ-18,5-2-Г-НС-УХЛ1 по[1)] _____ .

6 Технические характеристики

6.1 Основные показатели и характеристики

6.1.1 Назначение

6.1.1.1 УРДО предназначено для образования в нижнем слое нефти/нефтепродукта направленной затопленной турбулентной струи, осуществляющей:

- размыв и предотвращение образования донных отложений в резервуаре;
- смешивание двух и/или более различных видов нефти/нефтепродуктов для получения однородной смеси;
- перемешивание и равномерное распределение температуры нефти/нефтепродуктов по всему объему резервуара.

6.1.1.2 В соответствии с ГОСТ 31385 резервуары следует оборудовать устройствами для предотвращения накопления осадка, в том числе УРДО. Конструкция люка резервуара, на который устанавливают УРДО, обеспечивает герметичность и возможность установки УРДО на резервуар с учетом КД изготовителя УРДО.

6.1.1.3 Рабочая среда:

- нефть;
- нефтепродукты.

6.1.1.4 Факторы внешнего природного воздействия — по ГОСТ Р 56257 и требованиям заказчика.

6.1.2 Конструктивные решения

6.1.2.1 Конструкция УРДО — по КД изготовителя.

Особенности конструкций УРДО разрабатывают в соответствии с требованиями заказчика, приведенными в техническом задании или опросном листе.

6.1.2.2 Масса, габаритные и присоединительные размеры УРДО — по КД изготовителя и требованиям заказчика.

6.1.2.3 В конструкции подвижных соединений УРДО предусматривают обеспечение герметичности и отсутствие искрообразования при эксплуатации.

6.1.2.4 Рабочее положение УРДО в пространстве — в соответствии с КД изготовителя.

6.1.2.5 Цикл размыва[2)]— в соответствии с КД изготовителя с учетом характеристик рабочей среды и требований заказчика. Угол поворота УРДО — в соответствии с КД изготовителя с учетом конструкции люка резервуара.

6.1.2.6 Технические характеристики электродвигателя:

- степень защиты — по ГОСТ 14254;
- уровень взрывозащиты — по ГОСТ 31610.0;
- вид взрывозащиты — по ГОСТ 31610.0;
- подгруппа — по ГОСТ 31610.0;
- режим работы — по ГОСТ IEC 60034-1.

6.1.2.7 В конструкции УРДО предусматривают электродвигатель, предназначенный для работы в зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей по ГОСТ 30852.5.

6.1.2.8 Порядок включения каждого электропривода индивидуального типа — взаимно-независимый.

6.1.2.9 Температурная защита электродвигателя УРДО — по ГОСТ 27888.

6.1.2.10 Вибрация УРДО — по ГОСТ IEC 60034-14.

6.1.2.11 При наличии СУ УРДО предусматривают решение следующих задач:

а) управление УРДО в местном и дистанционном режиме;

б) контроль параметров работы УРДО;

---

1) Указывают обозначение документа.

2) Время углового перемещения УРДО в горизонтальной/вертикальной плоскости относительно центрального положения из одного крайнего положения в другое и обратно.

в) автоматическое отключение УРДО:

- при выходе контролируемых параметров за заданные пределы;
- по команде от внешней системы автоматизации резервуарного парка при достижении в резервуаре уровней нефти/нефтепродуктов, обеспечивающих безопасную эксплуатацию УРДО и резервуара;
- при возникновении пожара в резервуаре/резервуарном парке.

6.1.2.12 Программное обеспечение СУ — по техническому заданию или опросному листу заказчика.

6.1.2.13 Перечень параметров, контролируемых СУ в процессе работы УРДО, — по ТД изготовителя на СУ и УРДО.

6.1.2.14 При разработке СУ предусматривают совместимость с системой автоматизации резервуарного парка для обеспечения приема и передачи информации на рабочее место оператора.

6.1.2.15 В конструкции УРДО применяют неэлектрические части в соответствии с [2], ГОСТ 31438.1, ГОСТ 31441.1, ГОСТ 31441.5, ГОСТ 31441.8.

6.1.2.16 В конструкции УРДО предусматривают возможность проведения технического обслуживания и ремонта с заменой деталей без опорожнения резервуара, за исключением замены сборочных единиц, расположенных внутри резервуара.

6.1.3 Изготовление

6.1.3.1 УРДО изготавливают в заводских условиях в соответствии с ТД изготовителя и требованиями заказчика.

6.1.3.2 Применяемые при изготовлении способы и технологии сварки — в соответствии с ТД изготовителя и требованиями заказчика.

6.1.3.3 Сварные соединения — по ГОСТ 5264, ГОСТ 14771, ГОСТ 16037.

6.1.3.4 Контроль дефектов — по КД изготовителя.

6.1.3.5 Прочностные и пластические свойства, коррозионную стойкость металла сварного соединения не ниже, чем у основного металла, обеспечивают за счет применения сварочных материалов и технологий сварки, соответствующих свариваемым материалам.

6.1.3.6 Применяемые технологии сварки, сварочное оборудование и сварочные материалы аттестуют в установленном порядке. Сварочные работы выполняют сварщики, аттестованные в установленном порядке для данного вида сварочных работ.

6.1.3.7 Резьба на всех крепежных деталях — по КД изготовителя в соответствии с требованиями заказчика.

6.1.3.8 Все резьбовые соединения равномерно и надежно затягивают с усилием затяжки, приведенном в КД изготовителя. На каждом болте или шпильке со стороны гайки оставляют от одного до трех витков резьбы.

6.1.3.9 Детали и сборочные единицы, имеющие механические повреждения, загрязнения и следы коррозии, к сборке не допускают.

6.1.4 Антикоррозионная защита

6.1.4.1 Антикоррозионное покрытие обеспечивает защиту УРДО от коррозии при хранении, транспортировании и эксплуатации.

6.1.4.2 Выбор антикоррозионного покрытия осуществляют по ГОСТ 9.104 в зависимости от климатического района по ГОСТ 16350, категории размещения оборудования по ГОСТ 15150 и коррозионной агрессивности атмосферы по ГОСТ 9.039.

6.1.4.3 Наружное заводское антикоррозионное покрытие наносят на очищенную абразивным способом металлическую поверхность в соответствии с ГОСТ 9.402. Степень очистки поверхности — согласно рекомендациям изготовителя антикоррозионного покрытия.

6.1.5 Надежность

6.1.5.1 По возможности восстановления работоспособного состояния после отказа в процессе эксплуатации УРДО относят к восстанавливаемым изделиям в соответствии с ГОСТ 27.003.

6.1.5.2 Номенклатура показателей надежности — в соответствии с ГОСТ 27.003 и требованиями заказчика. Значения показателей надежности приводят в КД (в том числе ТУ) изготовителя.

6.1.5.3 Показатели надежности, в том числе срок службы УРДО, рассчитывают, обосновывают и оценивают в соответствии с ГОСТ 27.003, ГОСТ Р 27.301, ГОСТ 33272 на этапе разработки УРДО, исходя из результатов всех видов испытаний и информации об эксплуатационной надежности УРДО конкретного изготовителя.

6.1.5.4 Отказы и критерии предельного состояния — в соответствии с КД (в том числе ТУ) изготовителя.

6.1.6 Стойкость к внешним воздействиям и живучесть

6.1.6.1 УРДО сохраняет работоспособность, герметичность уплотнений по отношению к внешней среде в процессе и после сейсмического воздействия до значения, указанного при заказе.

6.1.6.2 Сейсмостойкость подтверждают расчетами по ГОСТ 30546.1. По требованию заказчика дополнительно сейсмостойкость подтверждают испытаниями по ГОСТ 30546.2.

6.1.6.3 Вид климатического исполнения, категория размещения и значения температуры окружающего воздуха — по требованию заказчика в соответствии с ГОСТ 15150.

6.1.6.4 УРДО применяют во взрывоопасных зонах класса 1, 2 по ГОСТ 30852.9, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категорий IIA, IIB по ГОСТ 30852.11, групп Т3 по ГОСТ 30852.5.

6.1.7 Эргономика

6.1.7.1 Показатели эргономики — по ГОСТ 12.2.049, ГОСТ 21752.

6.1.7.2 Конструкция УРДО обеспечивает монтаж и демонтаж без применения специального инструмента.

6.2 Сырье, материалы, покупные изделия

6.2.1 Материалы и покупные изделия выбирают в соответствии с настоящим стандартом, другими национальными стандартами Российской Федерации, межгосударственными стандартами, международными стандартами и/или ТУ на материалы и покупные изделия, а также требованиями заказчика.

6.2.2 Качество и технические характеристики всех материалов и покупных изделий, используемых для изготовления УРДО, при проведении входного контроля по ГОСТ 24297 подтверждают паспортами/сертификатами соответствия или протоколами/актами лабораторных испытаний, проводимых аккредитованной лабораторией.

6.2.3 Материалы и покупные изделия, используемые для изготовления УРДО, не соответствующие 6.2.2, к сборке не допускают.

6.2.4 Для изготовления УРДО используют материалы и покупные изделия, стойкие к рабочей среде и факторам внешнего воздействия, приведенным в 6.1.1.2 и 6.1.1.3.

6.2.5 Материалы, из которых изготавливают УРДО, в том числе уплотнительные материалы, определяет изготовитель в соответствии с требованиями заказчика и 6.1.

6.2.6 Взрывозащищенные электротехнические изделия в составе УРДО и СУ соответствуют ГОСТ 31610.0, ГОСТ 30852.1, ГОСТ 30852.13, [3], имеют сертификаты о соответствии (см. также [2]).

6.2.7 Заземление электротехнических изделий в составе УРДО выполняют в соответствии с [3] и ГОСТ 21130.

6.2.8 Заземляющие зажимы и знаки заземления — по ГОСТ 21130. Место установки заземляющего зажима указывают в КД изготовителя.

6.2.9 В составных частях УРДО применяют смазку, работоспособную во всем температурном диапазоне эксплуатации, в том числе в узлах трения и сопряжения поверхностей «металл — металл» и «металл — резина».

6.2.10 Для обеспечения уплотнения и герметичности всех соединений в УРДО применяют маслобензостойкие, искробезопасные материалы, работоспособные во всем интервале рабочих температур и соответствующие срокам и условиям эксплуатации.

6.2.11 По согласованию с заказчиком допускается замена материала на другие, свойства которых не ухудшают качество деталей и УРДО в целом.

6.2.12 Замену материалов и внесение изменений в КД осуществляет изготовитель УРДО согласно ГОСТ 2.503.

6.3 Комплектность

6.3.1 В комплект поставки УРДО входят:

- УРДО с установленными электродвигателем и пропеллером;
- комплект сопроводительных документов;
- СУ (при необходимости).

Примечания

1 Допускается поставка электродвигателя и/или пропеллера без установки на УРДО.

2 По согласованию с заказчиком в комплект поставки допускается включать дополнительные изделия (датчики) для расширения функциональных возможностей СУ.

6.3.2 В комплект сопроводительных документов входят:

- паспорт;
- РЭ;
- инструкция по монтажу;
- монтажный чертеж;
- копия декларации соответствия (см. также [2], [4]);
- комплект эксплуатационных документов на взрывозащищенные электродвигатели в составе УРДО;
- упаковочный лист.

Примечание — Допускается объединять РЭ с инструкцией по монтажу.

6.4 Маркировка

6.4.1 Маркировку размещают в месте, доступном для обзора и прочтения. Маркировку наносят способом, обеспечивающим сохранность и четкость надписей в течение всего срока службы УРДО.

6.4.2 Маркировка неэлектрической части УРДО содержит следующие данные:

- наименование и/или товарный знак изготовителя;
- условное обозначение УРДО;
- обозначение степени защиты от внешних воздействий (код IP) по ГОСТ IEC 60034-5, ГОСТ 14254;
- обозначение взрывозащиты по ГОСТ 31441.1, ГОСТ 31441.5, ГОСТ 31441.8;
- заводской номер и дату (месяц и год) изготовления;
- массу, кг;
- клеймо ОТК.

6.4.3 Маркировка взрывозащищенных электротехнических изделий УРДО и СУ — по ГОСТ 31610.0 и содержит следующие данные:

- наименование и/или товарный знак изготовителя;
- наименование и условное обозначение электротехнического изделия;
- обозначение ТУ;
- обозначение взрывозащиты;
- степень защиты по ГОСТ 14254;
- номинальные значения силы тока и напряжения;
- массу, кг;
- заводской номер и дату (месяц и год) изготовления.

6.4.4 На каждое грузовое место наносят транспортную маркировку, содержащую основные, дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки в соответствии с ГОСТ 14192.

6.4.5 Транспортную маркировку наносят на ярлыки или непосредственно на тару методами, обеспечивающими четкость и сохранность маркировки при транспортировании и хранении.

6.4.6 Ярлыки для нанесения транспортной маркировки — по ГОСТ 14192.

6.4.7 Размеры и места расположения маркировок указывают в КД изготовителя.

6.5 Упаковка

6.5.1 УРДО после приемки упаковывают согласно ГОСТ 23170 и КД изготовителя.

6.5.2 Упаковка обеспечивает сохранность УРДО при транспортировании и хранении при условиях и в течение сроков, установленных в настоящем стандарте и ТД изготовителя.

6.5.3 Все подвергающиеся коррозии в атмосферных условиях поверхности УРДО, не имеющие защитных покрытий, и крепежные изделия консервируют по ГОСТ 9.014.

6.5.4 Средства временной противокоррозионной защиты УРДО — по КД изготовителя.

6.5.5 Варианты внутренней упаковки — по ГОСТ 9.014. Допускается замена упаковочного материала для внутренней упаковки на пленку из полимерных материалов по ГОСТ Р 57432.

6.5.6 Категория упаковки в части воздействия климатических факторов внешней среды — согласно КД изготовителя в соответствии с ГОСТ 23170.

6.5.7 Крепежные изделия упаковывают в оберточную или парафинированную бумагу по ГОСТ 8273, ГОСТ 9569. Допускается замена упаковочного материала для крепежных изделий на пленку из полимерных материалов по ГОСТ Р 57432.

6.5.8 Сопроводительные документы, прилагаемые к УРДО, упаковывают по ГОСТ 23170.

6.5.9 Транспортную тару изготавливают по КД изготовителя.

6.5.10 Размеры транспортной тары — по ГОСТ 21140.

6.5.11 Для упаковки, транспортной тары и консервации необходимо применять безопасные для людей и окружающей среды материалы и вещества.

7 Безопасность

7.1 Конструктивная безопасность

Конструктивная безопасность УРДО и СУ (при наличии) — в соответствии с [2], [3], [4], [5], [6], ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.3.002 и настоящим стандартом.

7.2 Безопасность при эксплуатации

7.2.1 Монтаж/демонтаж, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт УРДО и СУ (при наличии) — в соответствии с [5], [6], ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, [7] и РЭ.

7.2.2 В РЭ приводят требования к квалификации персонала для допуска к проведению работ, а также требования, обеспечивающие безопасность при:

- входном контроле;
- монтаже;
- эксплуатации;
- техническом обслуживании и ремонте.

7.2.3 Переходное сопротивление между заземляющими зажимами электродвигателя, датчиков СУ и любой металлической частью УРДО и СУ (при наличии) — не более 0,1 Ом в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

7.2.4 Контроль концентрации паров нефти/нефтепродуктов в воздухе рабочей зоны — в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

7.2.5 Уровень допустимого шума при эксплуатации УРДО — по ТД изготовителя с учетом требований заказчика.

7.3 Безопасность при транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и хранении

7.3.1 Безопасность при погрузочно-разгрузочных работах — по ГОСТ 12.3.009 и ГОСТ 12.3.020.

7.3.2 УРДО отгружают в транспортной таре. Строповка транспортной тары УРДО — в соответствии со схемой строповки, приведенной в КД изготовителя и РЭ.

7.3.3 Требования, обеспечивающие безопасность при транспортировании и хранении УРДО, устанавливают в РЭ.

8 Охрана окружающей среды

8.1 Материалы, применяемые при монтаже, техническом обслуживании и ремонте УРДО, не причиняют вред окружающей среде и здоровью человека. Оценку влияния на окружающую среду и здоровье человека выполняют в соответствии с [8].

8.2 УРДО, его составные части, вышедшие из строя и отработавшие свой ресурс, передают на утилизацию, обезвреживание или дальнейшее размещение специализированным организациям, имеющим лицензию на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов в соответствии с [9].

8.3 Материалы, применяемые для упаковки, утилизируют после утраты ими потребительских свойств в соответствии с [9].

9 Правила приемки

9.1 Общие указания

9.1.1 К изготовлению и сборке допускают материалы и детали, качество которых соответствует КД изготовителя и которые приняты ОТК.

9.1.2 Приемку УРДО осуществляют по результатам испытаний. Испытаниям подвергают УРДО в сборе после завершения цикла проверок разрушающими и неразрушающими методами контроля деталей и сборочных единиц, предусмотренными в КД изготовителя.

9.1.3 Испытания проводят по согласованной с заказчиком и утвержденной изготовителем УРДО программе и методике испытаний.

9.1.4 Все виды испытаний, кроме приемо-сдаточных, проводит комиссия, назначенная в соответствии с ГОСТ Р 15.301.

9.1.5 Приемо-сдаточные испытания проводят под контролем ОТК.

9.1.6 По требованию заказчика, если предусмотрено договором, изготовитель проводит приемку, контроль качества и приемо-сдаточные испытания с участием представителя заказчика.

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

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

9.2 Виды испытаний

9.2.1 Виды проверок, контроля и испытаний УРДО приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Виды проверок, контроля и испытаний УРДО

Наименование	Вид испытаний				
	Приемочные	Квалификационные	Приемо-сдаточные	Периодические	Типовые
Проверка комплектности	+	+	+	–	–
Проверка габаритных и присоединительных размеров	+	+	+	+	±
Визуальный контроль сварных соединений (при наличии)	+	+	+	+	+
Измерительный контроль сварных соединений (при наличии)	+	+	+	+	+
Проверка переходного сопротивления	+	+	–	+	±
Проверка качества антикоррозионной защиты	+	+	+	+	±
Проверка на герметичность всех соединений и уплотнений	+	+	+	+	±
Проверка на искробезопасность	+	+	+	+	+
Проверка уровня вибрации	+	+	+	+	±
Проверка на работоспособность	+	+	+	+	±
Проверка характеристик электродвигателя	+	+	+	+	±
Проверка допустимого уровня шума	+	+	+	+	±
Проверка угла поворота	+	+	+	+	±
Проверка маркировки и упаковки	+	+	+	+	–
Проверка массы	+	+	+	+	±

Примечание — В настоящей таблице применены следующие обозначения:
- знак «+» — проверку/контроль/испытания проводят;
- знак «–» — проверку/испытания не проводят;
- знак «±» — проверку/испытания проводят, если они предусмотрены в ТД, утвержденной в установленном порядке.

9.2.2 По требованию заказчика УРДО подвергают дополнительным видам проверок, контроля и испытаний.

9.3 Средства измерений и испытательное оборудование

9.3.1 Испытания УРДО проводит изготовитель на специально отведенном и оборудованном участке, оснащенном необходимым испытательным оборудованием и средствами измерений.

9.3.2 Метрологическое обеспечение испытаний — по ГОСТ Р 51672.

9.3.3 При проведении испытаний применяют испытательное оборудование в соответствии с ГОСТ Р 8.568.

9.3.4 При испытаниях применяют средства измерений утвержденных типов, сведения о которых внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, прошедшие поверку в соответствии с [10], имеющие паспорт/формуляр.

9.3.5 Отклонения формы и расположения поверхностей при выполнении измерений геометрических параметров УРДО — по ГОСТ 28187.

9.3.6 При выборе средств измерений значения допускаемых погрешностей измерений принимают по ГОСТ 8.051 и ГОСТ 8.549.

10 Методы контроля

Методы проверок контроля и испытаний, приведенные в таблице 2, — по программам и методикам испытаний, разработанным изготовителем УРДО и согласованным с заказчиком.

11 Транспортирование и хранение

11.1 УРДО транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов и ТУ на перевозку и крепление грузов, действующими на этом виде транспорта.

11.2 Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов — по ГОСТ 15150 и требованиям заказчика.

11.3 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов — по ГОСТ 23170 и требованиям заказчика.

11.4 Погрузку, транспортирование и выгрузку УРДО проводят соблюдая меры, обеспечивающие предохранение УРДО от механических повреждений, попадания влаги и загрязнений, а также обеспечивающие сохранность упаковки и транспортной тары.

11.5 Условия хранения обеспечивают сохраняемость геометрических размеров, прочности, герметичности и работоспособности УРДО, а также упаковки в течение всего срока хранения, установленного в ТУ на УРДО.

11.6 Методы консервации и применяемые для этого материалы обеспечивают возможность расконсервации без разборки УРДО.

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

12 Указания по эксплуатации

12.1 Монтаж УРДО проводят в соответствии с инструкцией по монтажу и/или РЭ с соблюдением мер безопасности, приведенных в разделе 7, и охраны окружающей среды, приведенных в разделе 8.

12.2 Эксплуатацию, в том числе техническое обслуживание, ремонт и периодические проверки работоспособности УРДО, выполняют в соответствии с РЭ и другой ТД изготовителя, нормативными правовыми актами и нормативными документами в области промышленной безопасности.

12.3 К эксплуатации и обслуживанию УРДО допускают персонал, аттестованный и прошедший проверку знаний в области промышленной безопасности, пожарной безопасности и охраны труда в порядке, установленном эксплуатирующей организацией.

12.4 Контроль предельно допустимой концентрации вредных веществ в воздушной среде при выполнении работ по 12.2 осуществляют в соответствии с ГОСТ 12.1.005, [11].

12.5 Расконсервацию УРДО перед монтажом проводят в соответствии с РЭ.

12.6 При эксплуатации УРДО осмотр осуществляют в соответствии с РЭ.

12.7 При эксплуатации УРДО ведут учет наработки в часах, обеспечивающий контроль достижения показателей надежности.

13 Гарантии изготовителя

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие УРДО настоящему стандарту и КД (в том числе ТУ) изготовителя при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

13.2 Гарантийный срок эксплуатации, гарантийный срок хранения и гарантийную наработку указывают в ТУ и паспорте УРДО с учетом требований заказчика.

13.3 В течение гарантийного срока изготовитель безвозмездно устраняет дефекты производства, выявленные в процессе эксплуатации, а при невозможности устранения дефектов заменяет поставленное УРДО.

Библиография

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

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

[3] Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издание 7 (утверждены приказом Минэнерго России от 8 июля 2002 г. № 204)

[4] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 010/2011 О безопасности машин и оборудования

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

[6] Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

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

[8] Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

[9] Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»

[10] Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

[11] Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685–21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и(или) безвредности для человека факторов среды обитания

УДК 621.6.05:006.354 ОКС 75.180.20

Ключевые слова: устройство размыва донных отложений, пропеллер, оборудование резервуарное, резервуар для нефти и нефтепродуктов, объект магистрального трубопровода

Редактор *Д.А. Кожемяк*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *М.В. Лебедевой*

Сдано в набор 11.10.2021. Подписано в печать 18.10.2021. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10.

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