
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ПНСТ
732—
2025

Нефтяная и газовая промышленность
СИСТЕМЫ ПОДВОДНОЙ ДОБЫЧИ
Клапаны запорные с фланцевыми, резьбовыми
и сварными соединениями

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

Предисловие

- 1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Газпром 335» (ООО «Газпром 335»)
- 2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 023 «Нефтяная и газовая промышленность»
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 мая 2025 г. № 12-пнст

Правила применения настоящего стандарта и проведения его мониторинга установлены в ГОСТ Р 1.16—2011 (разделы 5 и 6).

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направить не позднее чем за 4 мес до истечения срока его действия разработчику настоящего стандарта по адресу: inf@gazprom335.ru и/или в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии по адресу: 123112 Москва, Пресненская набережная, д. 10, стр. 2.

В случае отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты» и также будет размещена на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.rst.gov.ru)

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

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

II

Введение

Создание и развитие отечественных технологий и техники для освоения шельфовых нефтегазовых месторождений должно быть обеспечено современными стандартами, устанавливающими общие положения и правила для проектирования, строительства и эксплуатации систем подводной добычи. Для решения данной задачи Министерством промышленности и торговли Российской Федерации и Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии реализуется «Программа по обеспечению нормативной документацией создания отечественной системы подводной добычи для освоения морских нефтегазовых месторождений». В объеме работ программы предусмотрена разработка национальных стандартов и предварительных национальных стандартов, областью применения которых являются системы подводной добычи углеводородов.

Целью разработки настоящего стандарта является установление общих положений для проектирования клапанов с фланцевыми, резьбовыми и сварными соединениями, применяемых в системах подводной добычи углеводородов.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Нефтяная и газовая промышленность

СИСТЕМЫ ПОДВОДНОЙ ДОБЫЧИ

Клапаны запорные с фланцевыми, резьбовыми и сварными соединениями

Petroleum and natural gas industry. Subsea production systems.
On-off valves with flanged, threaded and welded connectionsСрок действия — с 2025—08—01
до 2028—08—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие положения для проектирования запорных клапанов с фланцевыми, резьбовыми и сварными соединениями, применяемых в системах подводной добычи углеводородов в составе промысловых морских трубопроводов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 356 Арматура и детали трубопроводов. Давления номинальные, пробные и рабочие. Ряды

ГОСТ 9544 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов

ГОСТ 24705 (ИСО 724:1993) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры

ГОСТ 24856 Арматура трубопроводная. Термины и определения

ГОСТ 28338 (ИСО 6708—80) Соединения трубопроводов и арматура. Номинальные диаметры. Ряды

ГОСТ Р 55311 Нефтяная и газовая промышленность. Сооружения нефтегазопромысловые морские. Термины и определения

ГОСТ Р 56001 Арматура трубопроводная для объектов газовой промышленности. Общие технические условия

ГОСТ Р 59304 Нефтяная и газовая промышленность. Системы подводной добычи. Термины и определения

ГОСТ Р 59305 (ИСО 13628-1:2005) Нефтяная и газовая промышленность. Проектирование и эксплуатация систем подводной добычи. Часть 1. Общие требования и рекомендации

ГОСТ Р 70639 Арматура трубопроводная. Опросные листы

ГОСТ Р ИСО 13628-4 Нефтяная и газовая промышленность. Проектирование и эксплуатация подводных эксплуатационных систем. Часть 4. Подводное устьевое оборудование и фонтанная арматура

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 ут-

Издание официальное

1

верждения (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 применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 24856, ГОСТ Р 59304 и ГОСТ Р 55311.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения и сокращения:

- d — диаметр проходного канала клапана, мм;
- DN — обозначение номинального диаметра клапана, мм;
- PN — номинальное давление;
- P_p — рабочее давление;
- t_m — минимальная толщина стенки, мм;
- ЗК — запорный клапан;
- КД — конструкторская документация;
- ТУ — технические условия.

5 Общие характеристики

5.1 Общие сведения

5.1.1 ЗК должны соответствовать положениям настоящего стандарта, ГОСТ Р 59305, ГОСТ Р 56001, ТУ и КД, см. также [1], [2] и [3].

5.1.2 Проектирование ЗК выполняют с применением исходных данных, полученных от заказчика.

5.1.3 Исходные данные для проектирования ЗК приводят по ГОСТ Р 70639.

5.1.4 Основными техническими характеристиками ЗК являются:

- номинальное давление PN или рабочее давление P_p ;
- номинальный диаметр DN ;
- рабочая среда;
- температура рабочей среды;
- максимальный перепад давлений;
- герметичность затвора;
- строительная длина;
- климатическое исполнение.

6 Проектирование

6.1 Технические характеристики

6.1.1 Технические характеристики ЗК должны соответствовать технологической схеме морского месторождения и подтверждаться расчетами.

6.1.2 Номинальные и рабочие давления выбирают по ГОСТ Р 59305 и ГОСТ 356.

6.1.3 Номинальные диаметры выбирают по ГОСТ 28338.

6.1.4 Нормы герметичности устанавливают по ГОСТ 9544.

6.2 Материалы

6.2.1 Химический состав и механические свойства материалов ЗК, включая сварные материалы, должны соответствовать ГОСТ Р 59305 и ГОСТ Р ИСО 13628-4, см. также [1] и [2].

6.2.2 Химический состав работающих под давлением свариваемых соединительных элементов ЗК должен удовлетворять следующим условиям:

- массовое содержание углерода (C) не должно превышать 0,23 %;
- массовое содержание серы (S) не должно превышать 0,020 %;

- массовое содержание фосфора (P) не должно превышать 0,025 %;
- эквивалент углерода (CE) не должен превышать 0,43 %.

Эквивалент углерода CE, %, вычисляют по формуле:

$$CE = \%C + (\%Mn)/6 + (\%Cr + \%Mo + \%V)/5 + (5Ni + \%Cu)/15. \quad (1)$$

6.2.3 Содержание углерода в местах сварных соединений из аустенитной нержавеющей стали не должно превышать 0,03 % массы, за исключением стабилизированного материала, в котором допускается содержание углерода до 0,08 % массы.

6.3 Проектирование элементов клапанов

6.3.1 Корпус 3К проектируют по ГОСТ Р 56001, см. также [1] и [2].

6.3.2 Толщина стенки корпуса 3К должна быть не меньше минимального значения t_m , рассчитанного по формулам, указанным в таблице А.1 (приложение А).

6.3.3 При определении значения толщины стенки, промежуточного от указанного в таблице А.1 (приложение А) рекомендуется применять линейную интерполяцию.

6.3.4 Для соединительных элементов применяют следующие условия:

- элементы сварных соединений 3К проектируют по ГОСТ Р 56001, см. также [4];
- элементы резьбовых соединений 3К проектируют по ГОСТ Р 56001, см. также [4];
- фланцевые соединения 3К проектируют по ГОСТ Р 56001, см. также [5].

Приложение А (обязательное)

Определение минимальной толщины стенки корпуса 3К

Таблица А.1 — Основные уравнения для определения минимальной толщины стенки

<i>PN</i>	Диаметр <i>d</i> , мм	Уравнение для определения t_m , мм
20	$3 \leq d < 50$	$t_m = 0,064d + 2,34$
20	$50 \leq d \leq 100$	$t_m = 0,020d + 4,50$
20	$100 < d \leq 1500$	$t_m = 0,0163d + 4,70$
50	$3 \leq d < 25$	$t_m = 0,080d + 2,29$
50	$25 \leq d \leq 50$	$t_m = 0,07d + 2,54$
50	$50 < d \leq 1500$	$t_m = 0,033d + 4,40$
100	$3 \leq d < 25$	$t_m = 0,086d + 2,54$
100	$25 \leq d \leq 50$	$t_m = 0,058d + 3,30$
100	$50 < d \leq 1500$	$t_m = 0,0675d + 2,79$
150	$3 \leq d < 25$	$t_m = 0,15d + 2,29$
150	$25 \leq d \leq 50$	$t_m = 0,059d + 4,83$
150	$50 < d \leq 1300$	$t_m = 0,10449d + 2,54$
250	$3 \leq d \leq 1300$	$t_m = 0,18443d + 2,54$
420	$3 \leq d \leq 1300$	$t_m = 0,34091d + 2,54$
720	$3 \leq d \leq 1300$	$t_m = 0,78488d + 2,54$

Библиография

- [1] ISO 14723—2009 Нефтяная и газовая промышленность. Трубопроводные системы. Подводная трубопроводная запорная арматура (Petroleum and natural gas industries — Pipeline transportation systems — Subsea pipeline valves)
- [2] API Spec 6A-2018 Спецификация для устьевого оборудования и фонтанной арматуры (Specification for wellhead and tree equipment)
- [3] ASME B16.34-2017 Арматура — фланцевая, резьбовая и приварная (Valves — Flanged, Threaded, and Welding End)
- [4] ASME B16.25-2017 Торцы под приварку встык (Buttwelding ends)
- [5] ASME B16.47-2017 Стальные фланцы большого диаметра от NPS 26 до NPS 60 (Large Diameter Steel Flanges NPS 26 Through NPS 60)

УДК 622.276.04:006.354

ОКС 75.020

Ключевые слова: нефтяная и газовая промышленность, системы подводной добычи, клапаны, фланцевые соединения, резьбовые соединения, сварные соединения

Редактор *Е.Ю. Митрофанова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 28.05.2025. Подписано в печать 30.05.2025. Формат 60×84%. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,70.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru