МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ГОСТ 21345— 2005**

# КРАНЫ ШАРОВЫЕ, КОНУСНЫЕ И ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ НА НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ НЕ БОЛЕЕ PN 250

## Общие технические условия

**Издание официальное**

БЗ 2—2002/425

Москва
Стандартинформ
2008

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—97 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

**Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «Научно-производственная фирма «Центральное конструкторское бюро арматуростроения» (ЗАО «НПФ «ЦКБА»), «Научно-промышленной ассоциацией арматуростроителей» («НПАА»), Техническим комитетом по стандартизации ТК 259 «Трубопроводная арматура и сильфоны»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол № 21 от 21 сентября 2005 г.)

За принятие проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|---|---|---|
| Азербайджан | AZ | Азстандарт |
| Армения | AM | Министерство торговли и экономического развития Республики Армения |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Грузия | GE | Грузстандарт |
| Казахстан | KZ | Госстандарт Республики Казахстан |
| Кыргызстан | KG | Национальный институт стандартов и метрологии Кыргызской Республики |
| Молдова | MD | Молдова-Стандарт |
| Российская Федерация | RU | Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |
| Туркменистан | TM | Главгосслужба «Туркменстандартлары» |
| Узбекистан | UZ | Агентство «Узстандарт» |
| Украина | UA | Госпотребстандарт Украины |

4 ВЗАМЕН ГОСТ 21345—78

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе «Национальные стандарты».*

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»*

© Стандартинформ, 2008

В Российской Федерации 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, определения и сокращения . . . . . 3
4 Классификация, основные параметры и размеры . . . . . 4
5 Общие технические требования . . . . . 5
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды . . . . . 9
7 Правила приемки . . . . . 9
8 Методы контроля . . . . . 10
9 Транспортирование и хранение . . . . . 13
10 Гарантии изготовителя . . . . . 13
11 Особые требования к кранам . . . . . 14
12 Указания по эксплуатации . . . . . 14
Приложение А (справочное) Перечень отказов и контролируемых параметров, по которым диагностируют состояние кранов . . . . . 15
Библиография . . . . . 16

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# КРАНЫ ШАРОВЫЕ, КОНУСНЫЕ И ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ НА НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ НЕ БОЛЕЕ PN 250

## Общие технические условия

Ball, lifting-plug and cylindrical cocks for nominal pressure at most PN 250.
General specifications

**Дата введения — 2008—04—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на шаровые, конусные и цилиндрические краны общепромышленного назначения на номинальное давление не более PN 250.

Стандарт не распространяется на краны:

- работающие в системе АЭ;
- работающие в режиме регулирования;
- из неметаллических материалов;
- футерованные.

Настоящий стандарт пригоден для целей сертификации.

Обязательные требования к качеству продукции изложены в разделах 5—8.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.601—2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.602—95 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 8.002—86* Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный надзор и ведомственный контроль за средствами измерений. Основные положения

ГОСТ 9.014—78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.302—88 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля

ГОСТ 12.1 007—76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.063—81 Система стандартов безопасности труда. Арматура промышленная трубопроводная. Общие требования безопасности

ГОСТ 27.002—89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 27.003—90 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности

ГОСТ 356—80 Арматура и детали трубопроводов. Давления условные, пробные и рабочие. Ряды

ГОСТ 2789—73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 2822—78 Концы цапковые и штуцерные судовой арматуры и соединительных частей трубопроводов. Основные параметры, размеры и технические требования

ГОСТ 2874—82** Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством

---

* В Российской Федерации действуют ПР 50.2.002—94.

** В Российской Федерации действует ГОСТ Р 51232—98.

**Издание официальное**

ГОСТ 2991—85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 3242—79 Соединения сварные. Методы контроля качества

ГОСТ 4666—75 Арматура трубопроводная. Маркировка и отличительная окраска

ГОСТ 5890—78 Соединения труб штуцерно-торцовые. Технические условия

ГОСТ 6527—68 Концы муфтовые с трубной цилиндрической резьбой. Размеры

ГОСТ 7505—89 Поковки стальные штампованные. Допуски, припуски и кузнечные напуски

ГОСТ 8479—70 Поковки из конструкционной углеродистой и легированной стали. Общие технические условия

ГОСТ 8908—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные углы и допуски углов

ГОСТ 9012—59 (ИСО 410—82, ИСО 6506—81) Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю

ГОСТ 9013—59 (ИСО 6508—86) Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу

ГОСТ 9142—90 Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия

ГОСТ 9150—2002 (ИСО 68-1—98) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль

ГОСТ 9399—81 Фланцы стальные резьбовые на $P_y$ 20—100 МПа (200—1000 кгс/см$^2$). Технические условия

ГОСТ 9544—2005 Арматура трубопроводная запорная. Классы и нормы герметичности затворов

ГОСТ 10198—91 Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000 кг. Общие технические условия

ГОСТ 10549—80 Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски

ГОСТ 12815—80 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на $P_y$ от 0,1 до 20,0 МПа (от 1 до 200 кгс/см$^2$). Типы. Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей

ГОСТ 12816—80 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на $P_y$ от 0,1 до 20,0 МПа (от 1 до 200 кгс/см$^2$). Общие технические требования

ГОСТ 14187—84 Краны конусные. Строительные длины

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150—69 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—80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 16093—2004 (ИСО 965-1:1998, ИСО 965-3:1998) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором

ГОСТ 16504—81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 17433—80 Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности

ГОСТ 18322—78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

ГОСТ 20736—75* Качество продукции. Статистический приемочный контроль по количественному признаку при нормативном распределении контролируемого параметра

ГОСТ 23170—78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 24054—80 Изделия машиностроения и приборостроения. Методы испытаний на герметичность. Общие требования

ГОСТ 24297—87 Входной контроль продукции. Основные положения

ГОСТ 24642—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения

ГОСТ 24643—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Числовые значения

ГОСТ 24705—2004 (ИСО 724:1993) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры

ГОСТ 24856—81** (ИСО 6552—80) Арматура трубопроводная промышленная. Термины и определения

---

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 50779.74—99.

** В Российской Федерации действует ГОСТ Р 52720—2007.

ГОСТ 25136—82 Соединения трубопроводов. Методы испытаний на герметичность

ГОСТ 26304—84 Арматура промышленная трубопроводная для экспорта. Общие технические условия

ГОСТ 26349—84 Соединения трубопроводов и арматура. Давления номинальные (условные). Ряды

ГОСТ 26645—85 Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку

ГОСТ 26663—85 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования

ГОСТ 28338—89 (ИСО 6708—80) Соединения трубопроводов и арматура. Проходы условные (размеры номинальные). Ряды

ГОСТ 28343—89 (ИСО 7121—86) Краны шаровые стальные фланцевые. Технические требования

ГОСТ 28908—91 Краны шаровые и затворы дисковые. Строительные длины

ГОСТ 30893.1—2002 (ИСО 2768-1—89) Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками

ГОСТ 30893.2—2002 (ИСО 2768-2—89) Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Допуски формы и расположения поверхностей, не указанные индивидуально

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **безопасность, вероятность безопасной работы, долговечность, надежность, критичность отказа, назначенный ресурс, назначенный срок службы, наработка, отказ, показатели надежности, предельное состояние, ремонтопригодность, средняя наработка на отказ, средний ресурс, средний срок службы:** По ГОСТ 27.002.

3.1.2 **визуальный контроль, испытательное оборудование, квалификационные испытания, метод испытаний, образец для испытаний, периодические испытания, приемо-сдаточные испытания, типовые испытания, программа испытаний, сертификационные испытания:** По ГОСТ 16504.

3.1.3 **запасная часть, капитальный ремонт, комплект ЗИП, ремонт, техническое обслуживание:** По ГОСТ 18322.

3.1.4 **допуск расположения, допуск формы, отклонение расположения, отклонения формы:** По ГОСТ 24642.

3.1.5 **запорная арматура, регулирующая арматура, проходная арматура, полнопроходная арматура, распределительная арматура, муфтовая арматура, арматура под приварку, фланцевая арматура, цапковая арматура, штуцерная арматура, цилиндрические краны, конусные краны, шаровые краны:** По ГОСТ 24856.

3.1.6 **антистатическое исполнение:** По ГОСТ 28343.

3.1.7 **эффективный диаметр:** По ГОСТ 28343.

3.1.8 **нормальнозакрытый кран** (НЗ): Кран с приводом, снабженным пружиной (или устройством ее заменяющим), которая при прекращении подвода энергии в привод обеспечивает его закрытие.

3.1.9 **нормальнооткрытый кран** (НО): Кран с приводом, снабженным пружиной (или устройством, ее заменяющим), которая при прекращении подвода энергии в привод обеспечивает его открытие.

3.2 В настоящем стандарте применяют следующие сокращения:

КД — конструкторская документация,

НД — нормативные документы,

ЭД — эксплуатационные документы,
РЭ — руководство по эксплуатации,
ТОиР — техническое обслуживание и ремонт,
ЗИП — запасной инструмент и приспособления,
ЗИ — ведомость ЗИП,
НО — нормально открытый кран,
НЗ — нормально закрытый кран.

## 4 Классификация, основные параметры и размеры

4.1 Краны классифицируют по следующим основным эксплуатационным характеристикам:
- функциональному назначению: запорные, распределительные (трехходовые, многоходовые);
- типу проточной части корпуса крана: полнопроходные, с зауженным проходом;
- с обогреваемым корпусом;
- типу присоединения к трубопроводу: фланцевые, муфтовые, цапковые, штуцерно-торцовые, под приварку;
- состоянию крана с приводом: НО или НЗ;
- типу управления: с ручным приводом, с механизированным приводом (пневмо-, гидро-, электроприводом); с механизированным приводом и ручным дублером.

4.2 Номинальные давления PN — по ГОСТ 26349.

4.3 Номинальные размеры DN — по ГОСТ 28338.

4.4 Пробные и рабочие давления — по ГОСТ 356.

4.5 Значение пробного давления приводят в технических требованиях чертежей деталей (сборочных единиц). Пример обозначения пробного давления 12 МПа (120 кгс/см$^2$): $P_{пр}$ 120.

4.6 Значение рабочего давления приводят в технических требованиях сборочного чертежа крана, а также по усмотрению разработчика крана, в других документах основного комплекта КД. Пример обозначения рабочего давления 8 МПа (80 кгс/см$^2$): $P_р$ 80.

4.7 Строительные длины шаровых кранов — по ГОСТ 28908, строительные длины конусных кранов — по ГОСТ 14187.

Допускается применять нестандартные строительные длины. В этом случае строительные длины кранов — по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

4.8 Для кранов на номинальное давление от PN 1 до 200 включительно типы, присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей фланцев — по ГОСТ 12815; для кранов на номинальное давление от PN 200 до PN 250 — по ГОСТ 9399 или по требованию заказчика в соответствии с КД на конкретный кран.

4.9 Муфтовые концы — по ГОСТ 6527, цапковые и штуцерные — по ГОСТ 2822, штуцерно-торцовые соединения — по ГОСТ 5890, если в КД на конкретный кран по требованию заказчика не предусмотрены другие штуцерные концы.

4.10 Разделка концов патрубков под приварку к трубопроводу — по ГОСТ 16037, если иное не предусмотрено КД на конкретный кран.

4.11 Эффективный диаметр полнопроходного крана должен быть не менее:
- 95 % диаметра входного отверстия патрубка корпуса для кранов номинальных диаметров до DN 350 включительно;
- 92 % диаметра входного отверстия патрубка корпуса для кранов номинальных диаметров более DN 400.

Данное требование не распространяется на краны, через которые предполагается прохождение очистного скребка. В этом случае эффективный диаметр крана определяют по согласованию с потребителем.

4.12 Эффективный диаметр крана с зауженным проходом разработчик принимает с учетом требований потребителя.

4.13 Эффективные диаметры полнопроходных и неполнопроходных кранов DN до 500 включительно могут быть приняты из ряда рекомендуемых ГОСТ 28343 и соответствовать таблице 1.

Таблица 1

| Номинальный диаметр DN | Эффективный диаметр, мм | | |
|---|---|---|---|
| | крана с зауженным проходом | крана полнопроходного | |
| | PN от 10 до 100 включ. | PN от 10 до 50 включ. | PN от 63 до 100 включ. |
| 10 | — | 9,0 | 9,0 |
| 15 | 9,0 | 12,5 | 12,5 |
| 20 | 12,5 | 17,0 | 17,0 |
| 25 | 17,0 | 24,0 | 24,0 |
| 32 | 23,0 | 30,0 | 30,0 |
| 40 | 28,0 | 37,0 | 37,0 |
| 50 | 36,0 | 49,0 | 49,0 |
| 65 | 49,0 | 64,0 | 64,0 |
| 80 | 57,0 | 75,0 | 75,0 |
| 100 | 75,0 | 98,0 | 98,0 |
| 150 | 98,0 | 148,0 | 148,0 |
| 200 | 144,0 | 198,0 | 198,0 |
| 250 | 187,0 | 248,0 | 245,0 |
| 300 | 228,0 | 298,0 | 295,0 |
| 350 | 266,0 | 335,0 | 325,0 |
| 400 | 305,0 | 380,0 | 375,0 |
| 450 | 335,0 | 430,0 | 419,0 |
| 500 | 380,0 | 475,0 | 464,0 |

4.14 Материальное исполнение кранов настоящий стандарт не регламентирует, его устанавливает КД на конкретные краны.

4.15 Рабочие среды и их параметры, а также применимость кранов для конкретных рабочих сред настоящий стандарт не регламентирует, их устанавливает КД на конкретные краны.

## 5 Общие технические требования

### 5.1 Характеристики

5.1.1 Краны должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и КД на конкретные краны.

5.1.2 Требования к кранам, поставляемым на экспорт, в том числе в страны с тропическим климатом, — по ГОСТ 26304.

**5.1.3 Требования стойкости к внешним воздействиям**

5.1.3.1 Краны должны быть стойкими к воздействию климатических факторов. Климатическое исполнение и категорию размещения крана принимают по ГОСТ 15150 или в соответствии с КД на конкретный кран.

5.1.3.2 Требования к виброустойчивости, удароустойчивости, защищенности от воздействия окружающей среды должны быть установлены в технических документах на конкретный кран.

**5.1.4 Требования технологичности**

5.1.4.1 Материалы основных деталей кранов, в том числе прокладочные, должны быть стойкими по отношению к рабочей среде и внешним воздействиям. Требования к материалам основных деталей, в том числе прокладочным, указывают в КД на конкретный кран.

5.1.4.2 Материал деталей и сварных швов, работающих под давлением среды, должен быть прочным и плотным, обеспечивая соблюдение критериев, приведенных в 8.6.

5.1.4.3 Сварка, сварные соединения и контроль сварных соединений выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов, оговоренных КД на конкретный кран. Методы контроля сварных соединений — по ГОСТ 3242, если иное не предусмотрено КД на конкретный кран.

5.1.4.4 Допуски, припуски и кузнечные напуски должны соответствовать требованиям:

ГОСТ 7505 — для стальных штампованных поковок;

ГОСТ 8479 — для поковок из конструкционной и легированной сталей.

Требования к прочим поковкам — по КД на конкретный кран.

5.1.4.5 Технические требования к отливкам — по ГОСТ 26645.

5.1.4.6 Проверку качества термообработки следует проводить измерением твердости деталей в определенном месте в соответствии с требованием КД на конкретный кран. При отсутствии таких указаний место измерения твердости выбирает изготовитель. Измерение твердости не должно вести к повреждению рабочих поверхностей деталей, влияющих на работоспособность изделия. Если измерение твердости невозможно провести без повреждения рабочих поверхностей, то допускается проводить проверку на образце-свидетеле из того же материала, что и детали. Образцы-свидетели следует термически обрабатывать совместно с деталями и помещать в печь в равных условиях.

Методы измерения твердости — по ГОСТ 9012 и ГОСТ 9013.

5.1.4.7 Покрытия деталей следует выполнять в соответствии с требованиями НД, оговоренными в КД на конкретный кран.

Методы контроля металлических и неметаллических неорганических покрытий деталей — по ГОСТ 9.302.

5.1.4.8 Для сопрягаемых поверхностей подвижных и неподвижных соединений следует руководствоваться следующими стандартами:

ГОСТ 25670 — предельные отклонения размеров с неуказанными допусками (радиусов обрабатываемых поверхностей — по классу «очень грубый»);

ГОСТ 25069 — неуказанные допуски формы и расположения поверхностей;

ГОСТ 8908 — нормальные углы и допуски углов;

ГОСТ 24643 — допуски формы и расположения поверхностей;

ГОСТ 2789 — параметры и характеристики шероховатости поверхности.

Отклонения геометрических параметров приводят в КД на конкретный кран.

5.1.4.9 Основные размеры метрической резьбы — по ГОСТ 24705, профиль — по ГОСТ 9150, допуски посадок с зазором — по ГОСТ 16093, сбеги, недорезы, проточки и фаски — по ГОСТ 10549.

5.1.4.10 На поверхности резьбы не допускаются вмятины и заусенцы, препятствующие навинчиванию проходного калибра.

Для метрических резьб, выполняемых с полем допуска 8g и 7H, и трубных резьб, выполняемых по классу точности В, не допускаются рванины и выкрашивания на поверхности резьб, выходящие по глубине за пределы среднего диаметра резьбы, имеющие общую протяженность по длине более половины витка.

На метрических резьбах, выполняемых с полем допуска 6g и 6H, трубных резьбах, выполняемых по классу точности А, и на резьбах деталей из коррозионно-стойких и жаростойких сталей, независимо от класса точности и поля допуска резьбы, вмятины, заусенцы и выкрашивания не допускаются.

На резьбах деталей, заготовки которых изготавливают литьем, не допускается более трех раковин размером и глубиной до 3 мм.

5.1.4.11 Фланцы на номинальное давление до PN 200 включительно должны соответствовать ГОСТ 12816.

Фланцы на номинальное давление более PN 200 должны соответствовать ГОСТ 9399.

5.1.4.12 Отклонения от параллельности и перпендикулярности уплотнительных поверхностей присоединительных фланцев кранов на каждые 100 мм диаметра не должны превышать значений, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

| Номинальное давление PN | Номинальный диаметр DN | Отклонение от параллельности и перпендикулярности, мкм, не более |
|---|---|---|
| До 16 включ. | До 200 включ. | 200 |
| | Св. 200 | 300 |
| 25 и 40 | Весь диапазон | 200 |
| Св. 64 | До 200 включ. | 100 |
| | Св. 200 | 150 |

5.1.4.13 Оси резьб на муфтовых, цапковых и штуцерно-торцовых концах проходных кранов должны составлять угол 180° ± 1°, трехходовых кранов — 90° ± 1°.

5.1.4.14 Перед сборкой все детали должны быть очищены от загрязнений.

Детали, имеющие забоины, следы коррозии и другие механические повреждения, к сборке не допускаются. Признаки указанных дефектов — согласно КД на конкретный кран.

5.1.4.15 Уплотнительные поверхности затворов, сальников и неподвижных соединений должны соответствовать требованиям КД на конкретный кран (контрольному образцу (эталону), если он предусмотрен технологией изготовления), и не должны иметь трещин, рисок, штрихов, вмятин и других дефектов, обнаруживаемых визуальным контролем.

5.1.4.16 Резьбовые соединения и трущиеся поверхности деталей, не соприкасающиеся с рабочей средой, должны быть смазаны в соответствии с КД.

Уплотнительные поверхности корпусов и пробок конусных кранов перед сборкой должны быть осушены и покрыты тонким слоем бескислотной смазки.

5.1.4.17 Краны должны быть герметичны по отношению к внешней среде по разъемным соединениям и сальниковым уплотнениям, обеспечивая соблюдение критериев, приведенных в 8.7.

5.1.4.18 При сборке срезы соседних разрезных колец сальниковой набивки должны смещаться на угол 90° ± 5°.

5.1.4.19 После окончательной затяжки сальника нажимная втулка сальника должна входить в гнездо не более чем на 30 % своей высоты, но не менее 2 мм.

5.1.4.20 Если в КД на конкретный кран не оговорен момент затяжки резьбовых соединений, затяжку следует проводить стандартным инструментом без применения удлинителей.

5.1.4.21 Концы болтов и шпилек должны выступать из гаек не менее чем на один шаг резьбы. В собранных кранах шпильки должны быть завернуты до упора.

5.1.4.22 Нормы герметичности затвора кранов — по ГОСТ 9544, если иное не оговорено в КД.

Класс герметичности и пробное вещество по ГОСТ 9544 приводят в КД на конкретный кран.

5.1.4.23 Краны должны быть работоспособны, обеспечивая соблюдение критериев, приведенных в 8.9.

**5.1.5 Конструктивные требования**

5.1.5.1 Запорные краны должны закрываться поворотом шпинделя в направлении по часовой стрелке, если нет специальных указаний об обратном в КД.

5.1.5.2 В конструкции крана в крайних положениях должны быть предусмотрены ограничители поворота пробки.

По согласованию с потребителем для конусных кранов, не предназначенных для применения на газообразных, взрывоопасных, легковоспламеняющихся и токсичных средах, ограничители хода не обязательны.

5.1.5.3 Расположение рукоятки проходного крана должно соответствовать направлению проходного канала пробки.

5.1.5.4 По требованию заказчика кран может быть выполнен в антистатическом исполнении.

В кране должно быть предусмотрено устройство, обеспечивающее непрерывную электропроводимость:

- для кранов номинальных диаметров до DN 50 включительно — между штоком и корпусом;
- для кранов номинальных диаметров более DN 50 — между шаром и корпусом.

Устройство следует располагать в месте, защищенном от попадания посторонних частиц и образования коррозии под влиянием внешних условий. Конструкция должна предусматривать снятие антистатичности только искусственным путем.

**5.1.6 Требования надежности**

5.1.6.1 Краны относятся к классу ремонтируемых, восстанавливаемых изделий с нерегламентированной дисциплиной восстановления.

5.1.6.2 Номенклатуру показателей надежности кранов устанавливают в соответствии с ГОСТ 27.003:

- по долговечности:

средний срок службы до списания, лет,

средний ресурс до списания, циклов (часов);

- по безотказности:

средняя наработка на отказ, циклов (часов).

Дополнительно, по требованию заказчика, допускается применять следующие показатели долговечности:

- средний срок службы до капитального (среднего и т.п.) ремонта, лет;

- средний ресурс до капитального (среднего и т.п.) ремонта, циклов (часов), не менее.

5.1.6.3 Количественные значения показателей долговечности, безотказности настоящий стандарт не регламентирует. Значения показателей долговечности, безотказности приводят в КД на конкретный кран.

5.1.6.4 В обоснованных случаях, по согласованию с заказчиком и разработчиком кранов, допускается использовать в КД на конкретный кран показатели надежности, отличающиеся от оговоренных в 5.1.6.2, если они не противоречат ГОСТ 27.003.

**5.2 Требования к материалам, покупным изделиям**

5.2.1 Материалы и комплектующие изделия должны соответствовать требованиям документов на их поставку, указанным в КД на конкретный кран, и должны быть допущены в производство только при наличии сопроводительной документации.

5.2.2 Входной контроль материалов и комплектующих изделий — по ГОСТ 24297.

**5.3 Комплектность**

5.3.1 В комплект поставки, если в КД на конкретный кран не указано иное, входят:

- один кран или несколько кранов в количестве, оговоренном контрактом (договором) на поставку;
- ЗИП и материалы в соответствии с ЗИ на конкретный кран, если это предусмотрено контрактом (договором) на поставку;
- эксплуатационные документы — в соответствии с ведомостью ЭД.

5.3.2 В комплект поставки кранов с покупными изделиями (например приводом) должен дополнительно входить комплект ЭД на это изделие.

5.3.3 Партию кранов, отгружаемых в один адрес по одному сопроводительному документу, следует сопровождать одним комплектом ЭД, если другое не оговорено в документе на поставку или в технических документах.

5.3.4 В комплект ЭД в обязательном порядке должны входить паспорт и РЭ, разработанные в соответствии с ГОСТ 2.601.

**5.4 Маркировка**

5.4.1 Маркировка и отличительная окраска кранов — по ГОСТ 4666.

5.4.2 Маркировку запасных частей, если в КД на конкретный кран не указано иное, располагают непосредственно на деталях (запасных частях) либо на прикрепленных к ним бирках с обозначением изделия, которое они комплектуют. Маркировка должна содержать данные, необходимые для идентификации запасной части.

5.4.3 Маркировка кранов с односторонней подачей среды должна содержать стрелку, указывающую направление подачи рабочей среды.

5.4.4 На торец шпинделя или хвостовика пробки должна быть нанесена маркировка, соответствующая расположению проходных каналов пробки.

5.4.5 Маркировка должна содержать сведения об ограничении давления или температуры, устанавливаемые в зависимости от материала или конструкции запорных элементов.

5.4.6 Маркировка корпуса неполнопроходного крана должна содержать указания о номинальном диаметре (DN с соответствующим числовым значением) и эффективном диаметре, например DN 80, $D_{эф}$ 57.

**5.5 Упаковка**

5.5.1 Упаковка должна обеспечивать сохранность кранов при транспортировании и хранении.

5.5.2 Варианты защиты и варианты упаковки временной противокоррозионной защиты выбирают по ГОСТ 9.014 и приводят в КД на конкретный кран.

5.5.3 При необходимости краны подвергают консервационному и гарантийному опломбированию. Консервационные пломбы устанавливают на магистральных патрубках кранов для защиты внутренних и привалочных поверхностей от загрязнений и повреждений в процессе транспортирования, хранения и монтажа. Гарантийные пломбы устанавливают на ответственных разъемах кранов, разборка которых невозможна без повреждения пломб. Места опломбирования и виды пломб указывают в КД.

Допускается снимать консервационные пломбы при монтаже кранов непосредственно перед присоединением к трубопроводу без вызова представителя предприятия — изготовителя кранов.

5.5.4 Пробки запорных кранов должны быть установлены в положение «открыто».

Для кранов НЗ с пневмоприводом с возвратной пружиной, без ручного дублера положение пробки должно соответствовать исходному положению пружины, при этом необходимо предусмотреть защиту рабочей поверхности пробки от повреждения.

5.5.5 При упаковке допускается снимать с кранов маховики, ручки, редукторы, приводы и упаковывать в ту же или другую тару. В этом случае привод должен иметь соответствующую маркировку, обеспечивающую его сборку с краном.

5.5.6 Привод, являющийся покупным изделием, транспортируют, по усмотрению изготовителя кранов, в таре поставщика либо в таре изготовителя крана.

5.5.7 Краны номинальных диаметров до DN 200 включительно должны быть упакованы в тару.

Транспортная тара — ящики по ГОСТ 2991, ГОСТ 9142, ГОСТ 10198 либо контейнеры.

5.5.8 Маркировка транспортной тары — по ГОСТ 14192.

5.5.9 Допускается транспортирование кранов пакетами.

Формирование пакетов — в соответствии с КД или НД, отвечающим требованиям ГОСТ 26663.

5.5.10 Допускается транспортирование кранов DN 200 и более без тары, в этом случае краны должны быть установлены и надежно закреплены на прочном основании (поддоне), что исключает возможность ударов их друг о друга.

## 6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 При проектировании, изготовлении и испытании кранов необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ 12.2.063.

6.2 При изготовлении и поставке кранов в системы, подведомственные надзорным органам*, следует соблюдать требования нормативных документов, регламентирующих безопасную эксплуатацию систем в части арматуры.

Перечень нормативных документов, регламентирующих безопасную эксплуатацию, приводят непосредственно в КД на конкретный кран или оговаривают с заказчиком при оформлении договора на поставку арматуры.

6.3 Конструкция крана должна исключать вырывание штока из корпуса при наличии давления в системе в случае замены сальника.

6.4 Запрещается:

- эксплуатация кранов при отсутствии ЭД;
- использовать краны на параметры, выходящие за пределы, указанные в ЭД на конкретный кран;
- проводить работы по демонтажу и ремонту кранов при наличии давления среды в трубопроводе, пневмо- и гидроприводе и неотключенном электроприводе.

6.5 В КД на конкретный кран приводят технико-эксплуатационные характеристики, влияющие на безопасную эксплуатацию кранов.

6.5.1 Необходимость установления технико-эксплуатационных характеристик (назначенных показателей) для кранов, их отдельных деталей, узлов и комплектующих элементов определяется в соответствии с ГОСТ 27.003.

Устанавливают следующую номенклатуру показателей:

- назначенный срок службы, лет;
- назначенный ресурс, циклы (часы).

6.5.2 В КД на конкретный кран приводят:

- перечень деталей, сборочных единиц, комплектующих изделий, имеющих ограниченный срок службы (ресурс) и требующих замены независимо от их технического состояния;
- перечень предельных состояний деталей, выемных узлов, комплектующих элементов кранов, предшествующих возникновению критических состояний.

6.5.3 При достижении конкретным краном одного из назначенных показателей (6.5.1) его эксплуатацию прекращают с последующим определением остаточного ресурса и возможности продления назначенных показателей.

6.5.4 Критерии отказов приводят в КД на конкретный кран.

6.5.5 Перечень возможных отказов и контролируемых параметров, по которым диагностируют состояние кранов, приведен в приложении А.

## 7 Правила приемки

7.1 Серийно выпускаемые краны подвергают приемо-сдаточным, периодическим, квалификационным, сертификационным и типовым испытаниям.

**7.2 Приемо-сдаточные испытания**

7.2.1 Приемо-сдаточным испытаниям подвергают каждый кран в следующем объеме, если в технических документах на конкретный кран не указано иное:

---

* В Российской Федерации Ростехнадзору.

7.2.1.1 визуальный и измерительный контроль (5.1.1);

7.2.1.2 испытания на прочность и плотность материала деталей и сварных швов, работающих под давлением среды (5.1.4.2);

7.2.1.3 испытания на герметичность относительно внешней среды (5.1.4.16);

7.2.1.4 испытания на герметичность затвора (5.1.4.20);

7.2.1.5 испытания на работоспособность (5.1.4.21);

7.2.1.6 испытания на антистатичность для кранов в антистатическом исполнении.

7.2.2 Приемо-сдаточные испытания проводит изготовитель и при положительных результатах испытаний технический контроль предприятия-изготовителя оформляет паспорт на кран (или партию кранов одного исполнения).

7.2.3 Если в технических документах, КД на конкретный кран не указано иное, то приемо-сдаточные испытания проводят до нанесения предусмотренного указанными документами лакокрасочного покрытия крана.

**7.3 Периодические и квалификационные испытания**

7.3.1 Периодические и квалификационные испытания проводит изготовитель в объеме и порядке, предусмотренных программами и методиками испытаний.

7.3.2 Периодические испытания, если в технических документах на конкретный кран не оговорено иное, проводят не реже одного раза в три года.

7.3.3 Если перерыв в серийном производстве кранов превышает периодичность, оговоренную в 7.3.2, то возобновлению производства должны предшествовать периодические испытания.

7.3.4 Результаты периодических испытаний конкретного крана по решению изготовителя, согласованному с разработчиком и заказчиком, допускается распространять на группу однотипных кранов, изготовляемых по одинаковой технологии.

7.3.5 Квалификационным испытаниям подвергают прошедшие приемо-сдаточные испытания образцы установочной серии (первой промышленной партии).

7.4 Сертификационные испытания проводит испытательная лаборатория, аккредитованная национальным органом по сертификации.

7.5 Типовые испытания проводят по программе разработчика кранов либо разработанной изготовителем и согласованной с разработчиком кранов.

Необходимость проведения типовых испытаний определяет ГОСТ 16504.

7.6 Результаты периодических, квалификационных, сертификационных и типовых испытаний заносят в журнал. По результатам испытаний оформляют акт (протокол).

7.7 Показатели надежности подтверждают в ходе приемочных и периодических испытаний, если в КД на конкретный кран не указано иное.

Допускается подтверждение показателей сбором и анализом данных, полученных в процессе эксплуатации.

## 8 Методы контроля

8.1 Испытательное оборудование, в том числе установленные на нем контрольно-измерительные приборы, должно обеспечивать условия испытаний, регламентированные настоящим стандартом, техническими документами на конкретные краны.

Испытательное оборудование не должно оказывать на краны механического воздействия, не предусмотренного КД.

8.2 Испытания следует проводить в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150, если в КД на конкретный кран не указано иное.

**8.3 Контрольно-измерительные приборы**

8.3.1 Государственный надзор и ведомственный контроль за средствами измерений — по ГОСТ 8.002.

Для проверки кранов необходимо использовать измерительные приборы, имеющие действующие сроки поверок.

8.3.2 Контроль размеров, указанных на сборочном чертеже, проводят с помощью универсального или специального измерительного инструмента.

8.3.3 При проведении испытаний погрешность измерения параметров не должна превышать значений, приведенных в таблице 3, если в КД на конкретный кран не указано иное.

Таблица 3

| Измеряемый параметр | Погрешность измерения параметров | | | |
|---|---|---|---|---|
| | при определении гидравлических характеристик | | при проведении прочих испытаний | |
| | относительная | абсолютная | относительная | абсолютная |
| Расход, % | ± 2,0 | — | — | — |
| Давление и перепад давления, % | ± 1,5 | — | ± 1,5 | — |
| Температура, °С | — | ± 0,1 | — | ± 1,0 |
| Время, с | — | ± 0,2 | — | ± 1,0 |

Погрешности измерения остальных параметров оговаривают в КД на конкретный кран.

**8.4 Пробное вещество**

8.4.1 Род пробного вещества выбирает изготовитель. Если в технических документах на конкретный кран не указано иное, в качестве пробных веществ применяют воду или сжатый воздух.

8.4.2 Коррозионное воздействие пробного вещества на кран и испытательные устройства, а также вредное воздействие на персонал должны исключаться.

**8.4.3 Требования, предъявляемые к пробным веществам**

8.4.3.1 Требования, предъявляемые к пробным веществам, — по НД изготовителя.

8.4.3.2 Допускается применять в качестве пробного вещества воду, соответствующую требованиям ГОСТ 2874.

8.4.3.3 Качество сжатого воздуха должно быть не хуже регламентированного ГОСТ 17433 для класса 9.

8.5 При гидравлических испытаниях необходимо обеспечить вытеснение воздуха из внутренних полостей крана, пневмо- и гидропривода и других узлов.

Среда, оставшаяся после испытаний, должна быть удалена.

**8.6 Визуальный и измерительный контроль** (7.2.1.1)

8.6.1 При визуальном контроле устанавливают соответствие крана спецификации и сборочному чертежу, маркировку, а также отсутствие повреждений на наружных поверхностях.

8.6.2 Проверку строительной длины, габаритных и присоединительных размеров проводят с помощью универсального измерительного инструмента.

**8.7 Испытания на прочность и плотность материала деталей и сварных швов, работающих под давлением среды** (7.2.1.2)

8.7.1 Испытаниям подвергают как отдельные детали, так и кран в сборе.

8.7.2 Испытания проводят водой. Воду подают в один из патрубков при заглушенных других патрубках. Положение затвора должно обеспечивать поступление воды во внутренние полости крана.

Испытание пробно-спускных кранов проводят при закрытом положении пробки и незаглушенном выходном патрубке.

8.7.3 Температура воды должна быть 5 °С — 40 °С.

8.7.4 Разность температур стенки сосуда и окружающего воздуха во время испытаний не должна вызывать образования влаги на поверхности стенок крана.

Метод испытания — гидростатический, способ реализации метода — компрессионный по ГОСТ 24054. Описание метода приведено в ГОСТ 24054, требования к методу проведения испытаний — по ГОСТ 25136.

8.7.5 Краны выдерживают при пробном давлении $P_{пр}$, указанном в КД на конкретный кран (испытание на прочность). После выдержки при установившемся давлении в течение времени, указанного в таблице 4, давление снижают до номинального (рабочего) (испытание на плотность).

Таблица 4

| Номинальный диаметр крана DN | Время выдержки, мин, не менее |
|---|---|
| До 50 включ.<br>От 80 » 200 »<br>250 | 1<br>2<br>3 |

Контроль плотности осуществляют визуально в течение времени, достаточного для осмотра.

Допускается не снижать давление до номинального (рабочего), а осматривать кран при пробном давлении при условии соблюдения правил техники безопасности.

8.7.6 Испытание на прочность и плотность материала корпусов кранов с обогревом проводят до приварки рубашки для обогрева (охлаждения). При испытании следует обеспечить контроль тех элементов, которые невозможно проверить при испытании крана в сборе.

8.7.7 По усмотрению изготовителя испытаниям собранного крана могут предшествовать испытания деталей (сборочных единиц), в чертежах которых указано пробное давление $P_{пр}$.

8.7.8 Испытания на прочность и плотность материала и сварных швов пневмо- и гидроприводов и комплектующих их блоков и элементов проводят в соответствии с КД.

8.7.9 Допускается проводить испытания кранов воздухом пробным давлением $P_{пр}$ в специально оборудованном боксе (бронекабине) при условии соблюдения требований безопасности по НД изготовителя.

Время выдержки при установившемся давлении должно быть не менее значений, приведенных в таблице 4, если в КД на конкретный кран не указано иное.

Метод испытания — пузырьковый, способ реализации метода — компрессионный либо обмыливанием по ГОСТ 24054. Описание метода приведено в ГОСТ 24054.

8.7.10 Материал деталей и сварных швов считают прочным, если после испытаний при визуальном контроле не обнаружено механических разрушений либо остаточных деформаций.

8.7.11 Материал деталей и сварных швов считают плотным, если при испытании водой не обнаружено течей или «потений», а при испытании воздухом — пропуска воздуха.

8.7.12 Детали, в которых пропуск среды или «потения» через металл, выявленные при испытании, исправлены заваркой, должны быть повторно подвергнуты испытаниям по 8.7.5 — 8.7.11.

**8.8 Испытания на герметичность по отношению к внешней среде неподвижных (прокладочных) и подвижных (сальниковых уплотнений) соединений** (5.1.4.17)

8.8.1 Допускается совмещать указанные испытания с испытаниями по 8.7.

8.8.2 Испытания проводят водой. Допускается проводить испытания воздухом при условии соблюдения требований безопасности согласно НД, действующей у изготовителя.

8.8.3 Пробное вещество давлением PN или $P_р$, но не ниже чем 0,05 МПа (0,5 кгс/см$^2$), подают в один из патрубков при заглушенном другом патрубке и положении затвора, обеспечивающем поступление среды во все внутренние полости крана.

8.8.4 Время выдержки при установившемся давлении — не менее 3 мин.

8.8.5 Перед испытаниями сальник затягивают согласно требованиям КД на конкретный кран. Испытания на герметичность сальникового уплотнения проводят после трехкратного перемещения пробки на открытие и закрытие от привода, если он устанавливается непосредственно на кране, или усилием (моментом), указанным в КД на конкретный кран.

8.8.6 Контроль визуальный. Протечки по подвижным и неподвижным соединениям не допускаются.

8.8.7 Методы и способы реализации контроля при испытании воздухом по 8.7.9.

**8.9 Испытания на герметичность затвора** (5.1.4.20)

8.9.1 Методы испытаний и пробные вещества — по ГОСТ 9544, если в технических документах на конкретный кран не оговорено иное.

8.9.2 Если в технических документах на конкретный кран не указано иное, то:

- при испытании кранов с односторонним направлением подачи рабочей среды пробное вещество подают под давлением в соответствии с ГОСТ 9544 во входной патрубок, а герметичность затвора контролируют со стороны выходного патрубка;

- при испытании кранов с двусторонним направлением подачи рабочей среды пробное вещество подают поочередно в каждый патрубок, а герметичность затвора контролируют со стороны другого патрубка.

8.9.3 Контроль герметичности в затворе — по методике предприятия-изготовителя.

8.9.4 Краны считают выдержавшими испытания, если протечка в затворе не превышает значения, указанного в КД на конкретный кран.

8.10 Краны, предназначенные для газообразных сред, а также жидких сред, относящихся к опасным веществам в соответствии с [1], дополнительно к основным испытаниям по 8.7—8.9 подвергают испытаниям на плотность материала и сварных швов воздухом:

- номинальным PN или рабочим $P_р$ давлением для кранов на давление до 0,6 МПа (6,0 кгс/см$^2$) включительно;

- давлением 0,6 МПа (6,0 кгс/см$^2$) для кранов на давление свыше 0,6 МПа (6,0 кгс/см$^2$) при приемосдаточных испытаниях;

- номинальным PN или рабочим $P_p$ давлением для кранов на давление свыше 0,6 МПа (6,0 кгс/см$^2$) при периодических испытаниях.

Время выдержки при установившемся давлении должно быть не менее значений, приведенных в таблице 4, если в КД на конкретный кран не указано иное.

Метод испытания — пузырьковый, способ реализации метода — компрессионный либо обмыливанием по ГОСТ 24054. Описание метода приведено в ГОСТ 24054.

Необходимость испытаний указывают в КД на конкретный кран или их оговаривает заказчик.

Дополнительные требования по испытаниям кранов на плотность материала и сварных швов другими средами особо оговаривает заказчик при оформлении договора на поставку.

**8.11 Испытания на работоспособность** (5.1.4.21)

8.11.1 При испытании на работоспособность кранов с ручным приводом совершают наработку циклов:

- один цикл «открыто-закрыто» при отсутствии давления в кране;

- один цикл «открыто-закрыто» при односторонней подаче давления PN ($P_p$) пробного вещества на пробку или при заданном максимальном перепаде давления на пробке.

8.11.2 При испытании на работоспособность кранов с приводом совершают наработку циклов с помощью последнего:

- два цикла «открыто-закрыто» при отсутствии давления в кране;

- два цикла «открыто-закрыто» при односторонней подаче давления пробного вещества на пробку PN ($P_p$) или при заданном максимальном перепаде давления на пробке.

При испытании приводных кранов с дублирующим устройством необходимо совершить по два цикла «открыто-закрыто» от привода и дублирующего устройства.

8.11.3 Краны считают работоспособными, если пробка перемещается плавно, без рывков и заеданий, при этом усилие на рукоятке (маховике) ручного привода или ручного дублера не более 250 Н (25 кгс).

Допускаемое усилие, прикладываемое к рукоятке ручного привода арматуры в момент запирания запорного органа или страгивания при открытии, не должно превышать 450 Н (45 кгс).

**8.12 Испытания на антистатичность кранов** (5.1.5.4)

8.12.1 Испытаниям кранов на антистатичность подвергают сухие краны в сборе после проведения испытаний по 8.6—8.10. При испытаниях используют источник энергии, не превышающий 12 В постоянного тока, при этом разряд должен происходить при сопротивлении не более 10 Ом.

Испытания проводят не менее пяти раз.

Объем выборки —по ГОСТ 20736.

**8.13 Контроль массы кранов**

8.13.1 Контроль массы кранов проводят при изготовлении первой партии кранов текущего года.

8.13.2 Массу кранов контролируют на весах для статического взвешивания.

8.13.3 Масса крана не должна превышать значения, указанного в КД на конкретный кран.

## 9 Транспортирование и хранение

9.1 Краны транспортируют транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

9.2 Условия транспортирования, если в технических документах на конкретный кран не указано иное, должны соответствовать:

- в части воздействия климатических факторов по ГОСТ 15150:
  кранов с электроприводами — 4 (Ж2),
  кранов, упакованных в ящики по ГОСТ 9142, — 5 (ОЖ4),
  остальных — 7 (Ж1);
- в части воздействия механических факторов — «С» по ГОСТ 23170.

9.3 Условия хранения в части воздействия климатических факторов 6 ОЖ2 по ГОСТ 15150.

## 10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие кранов требованиям КД на конкретный кран при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных НД.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации, хранения и гарантийную наработку кранов настоящий стандарт не регламентирует. Их значения приводят в КД на конкретные краны.

## 11 Особые требования к кранам

11.1 При предъявлении заказчиком особых требований к кранам эти требования должны быть оговорены в контракте.

11.2 К особым требованиям относят:

11.2.1 контроль со стороны заказчика (покупателя);

11.2.2 дополнительное количество сопроводительных технических документов при поставке, в том числе:

- чертежи общего вида кранов, корпусных и быстроизнашивающихся деталей;
- расчеты на прочность;
- документы, подтверждающие соответствие крана нормативным документам*, оговаривающим требования безопасности;

11.2.3 повышенные гарантийные обязательства сверх величин, предусмотренных КД;

11.2.4 при применении кранов в системах, подведомственных надзорным органам, в заказе на краны указывают следующую информацию:

- подведомственные надзорным органам отрасли промышленности (газовую, нефтяную, химическую, нефтехимическую, нефтеперерабатывающую и т.д.);
- наименование технологической системы;
- категорию взрывоопасности технологической системы;
- категорию опасности транспортируемой по трубопроводу рабочей среды в соответствии с ГОСТ 12.1.007;
- классификацию трубопроводов (группу, категорию), на которых следует устанавливать краны.

## 12 Указания по эксплуатации

12.1 При эксплуатации проводить техническое обслуживание в соответствии с РЭ на конкретный кран.

12.2 Запрещается эксплуатация кранов при отсутствии ЭД.

12.3 Консервационные пломбы и заглушки снимают непосредственно перед установкой крана на трубопровод.

12.4 Места установки кранов должны обеспечивать условия для проведения ТОиР.

12.5 При приварке кранов к трубопроводам необходимо обеспечить защиту внутренних полостей кранов от попадания сварного грата и окалины, а также предохранять от нагрева свыше 100 °С места соединения патрубков с корпусом крана.

12.6 Средний и капитальный ремонты кранов в условиях эксплуатации проводят по ремонтной КД, отвечающей требованиям ГОСТ 2.602.

12.7 ТОиР кранов проводят в соответствии с принятой на конкретных объектах стратегией ТОиР. ТОиР определяет правила и управляющие воздействия, объединенные единой целью обеспечения безопасности, надежности и эффективной эксплуатации трубопроводных систем, с уточнением ее, в случае необходимости, для конкретных кранов с учетом реальных условий эксплуатации (параметров рабочей среды, режимов работы в системе, выработанного ресурса, доступности, ремонтопригодности, опасности потенциально возможных отказов, опыта эксплуатации) по РЭ на конкретные краны.

12.8 При достаточном информационном, методическом и техническом обеспечениях, оснащении арматуры внешними и внутренними средствами технической диагностики в технически и экономически обоснованных случаях при условии согласования с разработчиком технической документации допускается замена ТОиР с регламентированными мероприятиями на ТОиР по фактическому состоянию арматуры.

---

* В Российской Федерации — документам Ростехнадзора.

**Приложение А**
**(справочное)**

## Перечень отказов и контролируемых параметров, по которым диагностируют состояние кранов

Таблица А.1

| Основные узлы и элементы кранов | Отказы | В изменении каких параметров выражается отказ | Контролируемый параметр, подлежащий диагностированию |
|---|---|---|---|
| 1 Затвор:<br>седло — пробка (для шаровых кранов);<br>пробка — корпус (для цилиндрических и конусных кранов) | Потеря герметичности (по сравнению с заданной в технической документации или нормируемой условиями эксплуатации) | Увеличение протечки рабочей среды | Протечка в затворе |
| 2 Запирающий орган (ЗО):<br>пробка | ЗО не открывается из положения «закрыто»;<br>ЗО не закрывается из положения «открыто»;<br>ЗО не перемещается, находясь в промежуточном положении | Отсутствие изменения расхода рабочей среды и давления;<br>Отсутствие перемещения ЗО | Расход рабочей среды и давления в системе.<br>Крутящий момент привода или усилие на рукоятке.<br>Выдаваемая мощность электродвигателя.<br>Срабатывание муфты ограничения крутящего момента привода.<br>Значения тока и напряжения электродвигателя или управляющего давления в пневмо-, гидроприводе.<br>Срабатывание конечных выключателей (соответствующий сигнал на пульте) или положение местного указания положения.<br>Время срабатывания сигнализации «открыто-закрыто» |
| 3 Корпус, патрубки, крышка | Нарушение прочности и плотности основного материала и сварных швов | Появление или увеличение размеров микротрещин, раковин и других дефектов металла и сварных швов | Внутренние и внешние дефекты металла и сварных швов |
| 4 Узел сальникового уплотнения | Потеря герметичности | Наличие протечки в уплотнении | Протечка.<br>Усилие затяжки.<br>Деформация набивки |
| 5 Фланцевое соединение (корпус — крышка, корпус — патрубки) | Потеря герметичности | Наличие протечки в соединении | Усилие затяжки.<br>Протечка.<br>Деформация прокладки |

## Библиография

[1] Закон Российской Федерации № 116-ФЗ от 21 июля 1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (приложение 1)

УДК 621.643.54:006.354 МКС 23.060 Г18 ОКП 37 0000

Ключевые слова: шаровой кран, конусный кран, цилиндрический кран, пробка, седло, затвор, эффективный диаметр

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 25.04.2008. Подписано в печать 09.06.2008. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,95. Тираж 583 экз. Зак. 672.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru