

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТАНДАРТ

ISO
17292

Первое издание
от 01.08.2004 г.

**Metal ball valves for petroleum,
petrochemical and allied industries**

**Металлические шаровые краны
для нефтяной, нефтехимической и
сопутствующих отраслей промышленности.**



Номер для ссылок
ISO 17292:2004(E)

Содержание

Стр.

Предисловие.....	3
Введение.....	4
1 Область применения.....	5
2 Нормативно-справочные данные.....	5
3 Определения.....	7
4 Номинальные значения давления и температуры.....	8
4.1 Расчетные значения для кранов.....	8
4.2 Расчетные значения для прочного корпуса.....	8
4.3 Расчетные значения для седла и уплотнений.....	8
5 Конструкция.....	9
5.1 Проход.....	9
5.2 Корпус.....	9
6 Материалы.....	19
6.1 Прочный корпус.....	19
6.2 Ремонт прочного корпуса.....	19
6.3 Материалы внутренних деталей.....	19
6.4 Шильда.....	20
6.5 Болты.....	20
6.6 Уплотнения.....	20
6.7 Резьбовые заглушки.....	20
6.8 Эксплуатация при низких температурах.....	20
7 Маркировка.....	20
7.1 Требования к маркировке.....	20
7.2 Маркировка корпуса.....	21
7.3 Маркировка кольцевых уплотнений.....	21
7.4 Шильда.....	21
7.5 Специальное обозначение однонаправленных кранов.....	22
8 Испытания и проверки.....	22
8.1 Испытания давлением.....	22
8.2 Осмотры.....	24
8.3 Проверка.....	25
8.4 Дополнительная проверка.....	25
9 Подготовка к отгрузке.....	25
Приложение А (информативное) Информация, предоставляемая заказчиком.....	27
Приложение Б (информативное) Идентификация терминологии.....	28

Предисловие

ISO (Международная организация по стандартизации) является всемирной федерацией национальных органов стандартизации (организаций-членов ISO). Работа по подготовке международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждая организация-член ISO, заинтересованная в деле, которое послужило причиной создания технического комитета, имеет право быть представленной в составе комитета. Международные организации, как правительственные, так и неправительственные, сотрудничающие с ISO, также принимают участие в работе. ISO тесно сотрудничает с Международной Электротехнической комиссией (МЭК) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Проекты международных стандартов составляются в соответствии с правилами, изложенными в Части 2 Директив ISO/МЭК.

Основной задачей технических комитетов является подготовка международных стандартов. Проекты, принятые техническим комитетом, передаются организациям-членам ISO для голосования. Для принятия таких документов, как международные стандарты, требуется согласие не менее 75 % голосов организаций-членов ISO.

Обратите внимание, что некоторые элементы настоящего документа являются объектами патентных прав. ISO не несет ответственности за выявление указанных патентных прав.

ISO 17292 подготовлен Техническим комитетом ISO/ТС 153, *Арматура трубопроводная промышленная*, Подкомитетом SC1, *Проектирование, изготовление, маркировка и испытания*, в сотрудничестве с Техническим комитетом ISO/ТС 67, *Материалы, оборудование и морские сооружения для нефтяной, нефтехимической и газовой промышленности*, Подкомитет SC 6, *Перерабатывающие оборудование и системы*.

Введение

Целью настоящего Международного стандарта в формате ISO является установление основных требований и процедур для стальных шаровых кранов с фланцевыми, резьбовыми, привариваемыми встык или внахлест торцами, конструкция которых в зависимости от формы отверстия в седле определяется как полнопроходная, неполнопроходная и двойная неполнопроходная, и которые используются в нефтяной, нефтехимической и сопутствующих отраслях; параллельно с требованиями и процедурами, изложенными в Стандарте Американского нефтяного института API 608.

Целью настоящего Стандарта не является замена ISO 7121 или любого иного Международного стандарта, не имеющего отношения к нефтеперерабатывающей, нефтехимической или газовой промышленности.

В настоящем Международном стандарте фланцы фланцевых кранов с обозначением по классу давления соответствуют ASME B16.5, фланцы фланцевых кранов с обозначением по PN соответствуют EN 1092-1, а резьба кранов с резьбовыми торцами может соответствовать либо ISO 7-1, либо ASME B1.20.1.

1 Область применения

Настоящий Международный стандарт определяет требования к серийным металлическим шаровым кранам для нефтеперерабатывающей, нефтехимической, газовой промышленности и сопутствующих отраслей.

Он распространяется на краны номинальных диаметров DN:

- 8; 10; 15; 20; 25; 32; 40; 50; 65; 80; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 450; 500

соответствующих номинальным диаметрам труб NPS:

- $\frac{1}{4}$; $\frac{3}{8}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{4}$; 1; $1\frac{1}{4}$; $1\frac{1}{2}$; 2; $2\frac{1}{2}$; 3; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20;

и применим к классам по давлению :

- 150; 300; 600; 800 (Класс 800 применяется только к неполнопроходным кранам с резьбовыми торцами и торцами под приварку внахлест);

- PN 16; 25; 40.

Он включает в себя положения об испытаниях и проверке следующих типов кранов:

- с фланцевыми торцами и торцами под приварку встык – размером $15 \leq DN \leq 500$ ($\frac{1}{2} \leq NPS \leq 20$);

- с резьбовыми торцами и торцами под приварку внахлест – размером $8 \leq DN \leq 50$ ($\frac{1}{4} \leq NPS \leq 2$);

- с размерами отверстия седла, определяемым как полнопроходное, неполнопроходное и двойное неполнопроходное;

- материалы.

2 Нормативно-справочные данные

Перечисленные ниже нормативные документы являются необходимыми для применения настоящего документа. Если используется основная ссылка, применяется только указанное издание нормативного документа. Если используется второстепенная ссылка, применяется последнее издание упомянутого документа (включая все изменения и дополнения).

ISO 7-1, *Трубная резьба резьбовых герметичных соединений.*

Часть 1: Размеры, допуски и обозначения.

ISO 7-2, *Трубная резьба резьбовых герметичных соединений.*

Часть 2: Проверка при помощи ограничительных калибров

ISO 261, *Метрические винтовые резьбы ISO общего назначения. Общая информация*

ISO 965-2, *Метрические винтовые резьбы общего назначения по стандарту ISO. Допуски. Часть 2: Предельные размеры резьбы для болтов и гаек общего назначения. Средний класс точности*

ISO 4032, *Гайки шестигранные типа 1 — Классы изделия A и B*

ISO 4033, *Гайки шестигранные типа 2 — Классы изделия A и B*

ISO 4034, *Гайки шестигранные — Класс изделия C*

ISO 5208, *Арматура трубопроводная промышленная. Испытания давлением*

ISO 5209, *Арматура трубопроводная промышленная общего назначения. Маркировка*

ISO 5752, *Металлическая арматура для фланцевых трубопроводных систем. Строительные и угловые размеры*

ISO 6708:1995, *Компоненты трубопроводов. Определение и подбор по номинальному диаметру DN*

ISO 9606-1, *Квалификационные испытания сварщиков. Сварка плавлением. Часть 1: Стали*

ISO 10497, *Клапаны. Требования к испытаниям на огнестойкость*

ISO 15607, *Технические условия и оценка процессов сварки металлических материалов. Часть 1: Общие правила*

ISO 15609-1, *Технические условия и оценка процессов сварки металлических материалов. Часть 1: Дуговая сварка¹*

ISO 15610, *Технические условия и оценка процессов сварки металлических материалов. Квалификационная оценка на основе расходуемых при сварке материалов, прошедших испытания*

ISO 15614-1, *Технические условия и оценка процедур сварки металлических материалов. Испытание процедур сварки. Часть 1: Дуговая и газовая сварка сталей и дуговая сварка никеля и никелевых сплавов*

ISO 15614-2, *Технические условия и оценка процедур сварки металлических материалов. Испытание процедур сварки. Часть 2: Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов²*

EN 1092-1, *Фланцы и их соединения. Круговые фланцы для труб, арматуры, фитингов и вспомогательных компонентов с обозначением по номинальному давлению (PN). Часть 1: Стальные фланцы*

EN 1333, *Компоненты трубопроводов. Определение и выбор номинального давления (PN)*

¹ Публикация ожидается. (Заменит ISO 9956-2:1995)

² Публикация ожидается. (Заменит ISO 9956-4:1995)

EN 10269, *Стали и никелевые сплавы для крепежных элементов, с заданными повышенной или пониженной устойчивостью к низким температурам*

EN 12982, *Арматура промышленная. Размеры строительных длин для проходных и угловых корпусов арматуры под приварку встык*

ASME B1.1, *Универсальные дюймовые винтовые резьбы (форма резьбы UN и UNR)*

ASME B1.20.1, *Трубные резьбы общего назначения (дюймовые)*

ASME B16.5, *Фланцы и фланцевые фитинги*

ASME B16.10, *Арматура. Габаритные размеры и строительные длины*

ASME B16.20, *Металлические уплотнения для трубных фланцев: кольцевые соединения с прокладками и спирально-навивными уплотнениями*

ASME 616.34:1996, *Арматура с фланцами, патрубками резьбовыми и под приварку*

ASME B18.2.2, *Гайки квадратные и шестигранные*

ASME BPVC-IX, BPVC [Стандарт для котлов и резервуаров высокого давления] *Раздел IX—Квалификация сварки и пайки*

ASTM A193, *Технические требования к легированным и нержавеющей сталям для изготовления болтов, используемых при высокой температуре*

ASTM A194, *Технические требования к гайкам из углеродистых и легированных сталей для болтов, используемых при высокой температуре и высоком давлении*

ASTM A307, *Технические требования к болтам и шпилькам из углеродистых сталей с пределом прочности 60000 фунтов на дюйм*

MSS-SP-55, *Стандарт качества литых стальных заготовок для арматуры, фланцев, фитингов и других деталей трубопроводов — Визуальные методы оценки неровности поверхности*

3 Определения

В тексте настоящего документа используются обозначения класса и номинальных размеров труб (NPS), приведенные в ASME B16.34, определения номинального давления (PN), приведенные в EN 1333, а также следующие обозначения и определения:

3.1 DN (номинальный диаметр)

Буквенно-цифровое обозначение размеров компонентов трубопровода, используемое для ссылок и состоящее из букв «DN» и безразмерного целого числа, примерно соответствующего фактическому значению внутреннего или наружного диаметра торцевых соединений, выраженному в миллиметрах.

[ISO 6708:1995, определение 2.1]

3.2 Антистатическая конструкция

конструкция, обеспечивающая непрерывность проведения электричества между корпусом, шаром и шпинделем клапана

4 Номинальные значения давления и температуры

4.1 Расчетные значения для кранов

Номинальные значения давления и температуры для клапанов, описанных в настоящем Международном стандарте, должны быть меньше расчетных значений для прочного корпуса (см. 4.2) или для седла (см. 4.3).

4.2 Расчетные значения для прочного корпуса

4.2.1 Номинальные значения давления и температуры для клапанов (в состав прочного корпуса, подвергающегося воздействию давления, относятся собственно корпус, крышка корпуса, крышка цапфы, крышка и дополнительные элементы) должны соответствовать указанным в таблицах значений давления и температуры стандарта ASME B16.34 для арматуры с обозначением по классу давления, либо стандарта EN 1092-1 для арматуры с обозначением по номинальному давлению (PN).

4.2.2 Температура, соответствующая определенному давлению в прочном корпусе крана, является максимально допустимой для прочного корпуса крана при указанном давлении. Обычно она равна температуре среды внутри арматуры. Применение ограничений давления, которые соответствуют температуре, отличной от температуры рабочей среды, допускается на риск заказчика. При температурах ниже минимальной, указанной в таблицах номинальных значений температуры / давления (см. 4.2.1), рабочее давление должно быть не выше соответствующего минимальной номинальной температуре. Ответственность за использование арматуры при температуре ниже минимальной номинальной возлагается на заказчика. Необходимо обратить внимание на вероятность понижения текучести и пластичности многих материалов при низких температурах.

4.3 Расчетные значения для седла и уплотнений

4.3.1 В отношении неметаллических элементов, таких как седла, уплотнения или сальник шпинделя, могут устанавливаться ограничения прилагаемых к ним номинальных температуры и давления. Любое такое ограничение должно отмечаться на шильде в соответствии с п. 7.4.

4.3.2 Конструкция седел должна быть такова, что при их изготовлении из политетрафторэтилена (ПТФЭ) или армированного ПТФЭ, минимальные номинальные значения температуры и давления соответствовали указанным в Таблице 1.

4.3.3 Значения температуры и давления для других элементов из других материалов устанавливаются в соответствии со стандартами изготовителя, однако номинальные значения температуры / давления, установленные для арматуры, не должны превышать значения, установленные для ее прочного корпуса.

Таблица 1 — Минимальные номинальные значения давления и температуры для седла

Давление в барах (1 бар = 0,1 МПа = 105 Па; 1 МПа = 1 Н/мм²)

Температура ^б °C	Седло из ПТФЭ ^а				Седло из армированного ПТФЭ ^а			
	Плавающий шар			Шар в опоре	Плавающий шар			Шар в опоре
	DN ≤ 50	50 < DN ≤ 100	DN > 100	DN > 50	DN ≤ 50	50 < DN ≤ 100	DN > 100	DN > 50
	NPS ≤ 2	2 < NPS ≤ 4	NPS > 4	NPS > 2	NPS ≤ 2	2 < NPS ≤ 4	NPS > 4	NPS > 2
-29 to 38	69,0	51,0	19,7	51,0	75,9	51,0	19,7	51,0
50	63,6	47,1	18,2	47,1	70,4	47,8	18,4	47,8
75	53,3	39,2	15,2	39,2	59,9	40,4	15,6	40,4
100	43,0	31,3	12,1	31,3	49,4	33,1	12,8	33,1
125	32,7	23,3	9,1	23,3	38,9	25,8	10,0	25,8
150	22,4	15,4	6,1	15,4	28,3	18,4	7,2	18,4
175	12,1	7,5	3,0	7,5	17,8	11,1	4,4	11,1
200	—	—	—	—	7,3	3,7	1,6	3,7
205	—	—	—	—	5,2	2,3	1,0	2,3

Для определенны значений PN или Класса номинальные значения давления / температуры не должны превышать значения, установленные для прочного корпуса (см. 4.2).

^а Политетрафторэтиленовое седло.

^б Максимальные номинальные значения давления и температуры для седла согласовываются с изготовителем

5 Конструкция

5.1 Проход

Проход включает в себя отверстие шаровой пробке и сообщающиеся с ним проходы корпусе. Проходы в корпусе являются переходными элементами, связывающими отверстие в шаре с проходами резьбовых, приварных (встык или внахлест) или фланцевых патрубков. Собираательно термин «проход» обозначает путь потока среды через шар и проходы корпуса крана. В настоящем Международном стандарте различаются полный проход, неполный проход и двойной неполный проход. Минимальная поверхность сечения прохода для каждой категории должна быть такова, чтобы через него проходил гипотетический цилиндр, диаметр которого указан в Таблице 2.

5.2 Корпус

5.2.1 Толщина стенки корпуса

5.2.1.1 Минимальная толщина стенки корпуса, t_m , должна соответствовать Таблице 3, кроме кранов с патрубками под приварку встык, соединительные патрубки которых должны соответствовать Рис. 1.

5.2.1.2 Минимальная толщина стенки измеряется от внутренней смачиваемой поверхности.

Таблица 2 — Цилиндрический диаметр проходов различных категорий

DN	Минимальный диаметр прохода, мм				NPS
	Полный проход		Неполный проход	Двойной неполный проход	
	PN10, 16, 25 и 40	—	PN: все	PN: все	
	Класс 150 и 300	Класс 600	Класс: все	Класс: все	
8	6	6	6	N/A	¼
10	9	9	6	N/A	⅜
15	11	11	8	N/A	½
20	17	17	11	N/A	¾
25	23	24	17	14	1
32	30	30	23	18	1¼
40	37	37	27	23	1½
50	49	49	36	30	2
65	62	62	49	41	2½
80	74	75	55	49	3
100	98	98	74	62	4
150	148	148	98	74	6
200	198	194	144	100	8
250	245	241	186	151	10
300	295	291	227	202	12
350	325	318	266	230	14
400	375	365	305	250	16
450	430	421	335	305	18
500	475	453	375	335	20

ПРИМЕЧАНИЕ 1: «N/A» означает, что краны с указанной конфигурацией, не входят в область применения настоящего Международного стандарта.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: По Классу 800 в область применения настоящего Международного стандарта входят только краны с неполным проходом.

5.2.1.3 Допускается наличие участков стенки меньшей толщины, при условии, когда выполняются все нижеприведенные ограничения:

- площадь участка с меньшей толщиной стенки может быть вписана в окружность, диаметр которой не превышает $0,35\sqrt{dt_m}$, где d – номинальный внутренний диаметр из Таблицы 2, t_m – минимальная толщина стенки корпуса клапана из Таблицы 3;

- измеренная толщина составляет не менее $0,75 t_m$;

- окружности, описывающие участки с меньшей толщиной стенки, отстоят друг от друга не менее, чем на $1,75 \sqrt{dt_m}$.

5.2.1.4 Принимая во внимание такие факторы, как отверстия под крышечные болты, жесткость, необходимую для сохранения положения шпинделя, особенности конструкции арматуры и заданные условия эксплуатации, должны определить необходимость увеличения толщины стенки.

5.2.2 Фланцевые патрубки

5.2.2.1 Краны с фланцевыми присоединениями должны соответствовать требованиям стандарта ASME B16.5 для арматуры с обозначением по классу давления, либо стандарта EN 1092-1 для арматуры с обозначением по номинальному давлению (PN), если иное не указано заказчиком.

5.2.2.2 Габаритные размеры кранов с фланцевыми присоединениями должны соответствовать ASME B16.10 для арматуры с обозначением по классу давления или ISO 5752, основные серии 1, 14 и 27 для арматуры с обозначением по номинальному давлению (PN); соответствующий допуск составляет: для $DN \leq 250$ - ± 2 мм, а для $DN \geq 300$ - ± 4 мм.

5.2.2.3 Фланцы патрубков корпуса или соединения корпуса с крышкой должны быть коваными или литыми и составлять одно целое с корпусом или крышкой или крепиться к ним посредством приварки встык с полным проваром. При необходимости цельного корпуса арматуры заказчик должен указать это отдельно. Если фланец должен привариваться, квалификация сварщика и процедура сварки должны соответствовать ASME-BPVC, Раздел IX, либо ISO 9606-1 и ISO 15607, ISO 15609-1, ISO 15614-1, ISO 15614-2 и ISO 15610. Термическая обработка после сварки с целью выявления полного соответствия материалов корпуса и фланца арматуры всем условиям эксплуатации должна проводиться в соответствии со спецификациями на материалы.

По окончании сварки центровочные кольца, цельные или разрезные, используемые в качестве вспомогательного средства при сварке, должны быть полностью удалены при сохранении требуемой толщины стенки. Термическая обработка после сварки с целью выявления полного соответствия материалов корпуса и фланца арматуры всем условиям эксплуатации должна проводиться в соответствии со спецификациями на материалы.

5.2.2.4 Частота обработки поверхностей патрубков фланцев должна соответствовать требованиям стандарта ASME B16.5 для арматуры с обозначением по классу давления, либо стандарта EN 1092-1 для арматуры с обозначением по номинальному давлению (PN), если иное не указано заказчиком.

5.2.3 Патрубки под приварку встык

5.2.3.1 Патрубки под приварку встык должны соответствовать Рис. 1 и Таблице 4, если иное не указано заказчиком.

5.2.3.2 Строительные размеры кранов с обозначением по классу давления, как для прямых, так и для угловых корпусов, должны соответствовать ASME B16.10, а с обозначением по PN – EN 12982.

Таблица 3 — Толщина стенки корпуса крана

PN	16			25 и 40			—			—			PN
Класс	150			300			600			800 ^a			Класс
DN	Минимальная толщина стенки корпуса крана, t_m мм											NPS	
	Пол- ный про- ход	Непол- ный про- ход	Двойной непол- ный проход	Пол- ный про- ход	Непол- ный про- ход	Двойной непол- ный проход	Пол- ный про- ход	Непол- ный про- ход	Двойной непол- ный проход	Непол- ный про- ход	Н/A		
8	2,7	2,7	N/A	2,9	2,9	N/A	3,1	3,1	N/A	3,3	N/A	¼	
10	2,9	2,9	N/A	3,0	2,9	N/A	3,4	3,3	N/A	3,6	N/A	⅜	
15	3,1	3,1	N/A	3,2	3,2	N/A	3,6	3,6	N/A	3,9	N/A	½	
20	3,4	3,4	N/A	3,7	3,7	N/A	4,1	4,1	N/A	5,2	N/A	¾	
25	3,9	3,8	3,8	4,1	4,1	4,1	4,7	4,6	4,6	6,0	N/A	1	
32	4,3	4,2	4,2	4,7	4,6	4,6	5,1	5,0	5,0	6,4	N/A	1¼	
40	4,7	4,5	4,5	5,2	5,0	5,0	5,5	5,4	5,4	5,8	N/A	1½	
50	5,5	5,3	5,3	6,2	5,9	5,9	6,3	6,0	6,0	7,0	N/A	2	
65	5,7	5,6	5,6	6,7	6,5	6,5	6,7	6,4	6,4	N/A	N/A	2½	
80	6	5,9	5,9	7,1	6,9	6,9	7,6	7,2	7,2	N/A	N/A	3	
100	6,3	6,3	6,3	7,6	7,6	7,6	9,2	8,7	8,7	N/A	N/A	4	
150	7,1	6,9	6,9	9,3	8,9	8,9	12,6	11,8	11,8	N/A	N/A	6	
200	7,9	7,7	7,7	10,9	10,4	10,4	15,7	14,7	14,7	N/A	N/A	8	
250	8,7	8,4	8,4	12,5	12,0	12,0	18,9	17,6	17,6	N/A	N/A	10	
300	9,5	9,2	9,2	14,2	13,5	13,5	22,3	20,7	20,7	N/A	N/A	12	
350	10	9,6	9,6	15,2	14,4	14,4	24,1	22,5	22,5	N/A	N/A	14	
400	10,8	10,4	10,4	16,8	16	16	27,3	25,4	25,4	N/A	N/A	16	
450	11,7	11,1	11,1	18,7	17,3	17,3	31,1	28,9	28,9	N/A	N/A	18	
500	12,4	11,9	11,9	20,2	18,8	18,8	33,2	30,8	30,8	N/A	N/A	20	

ПРИМЕЧАНИЕ: «N/A» означает, что краны с указанной конфигурацией, не входят в область применения настоящего Международного стандарта.

^a По Классу 800 в область применения настоящего Международного стандарта входят только краны с неполным проходом.

5.2.4 Патрубки под приварку внахлест

5.2.4.1 Ось прохода раструба и ось патрубка должны совпадать. Торцевые поверхности раструбов должны быть перпендикулярны оси прохода раструба. Значения диаметра прохода раструба и его глубины должны соответствовать данным Таблицы 5.

5.2.3.2 Минимальная толщина стенки раструба на полную его глубину должна соответствовать приведенным в Таблице 6.

5.2.4.3 Строительные размеры арматуры с патрубками под приварку внахлест определяются изготовителем.

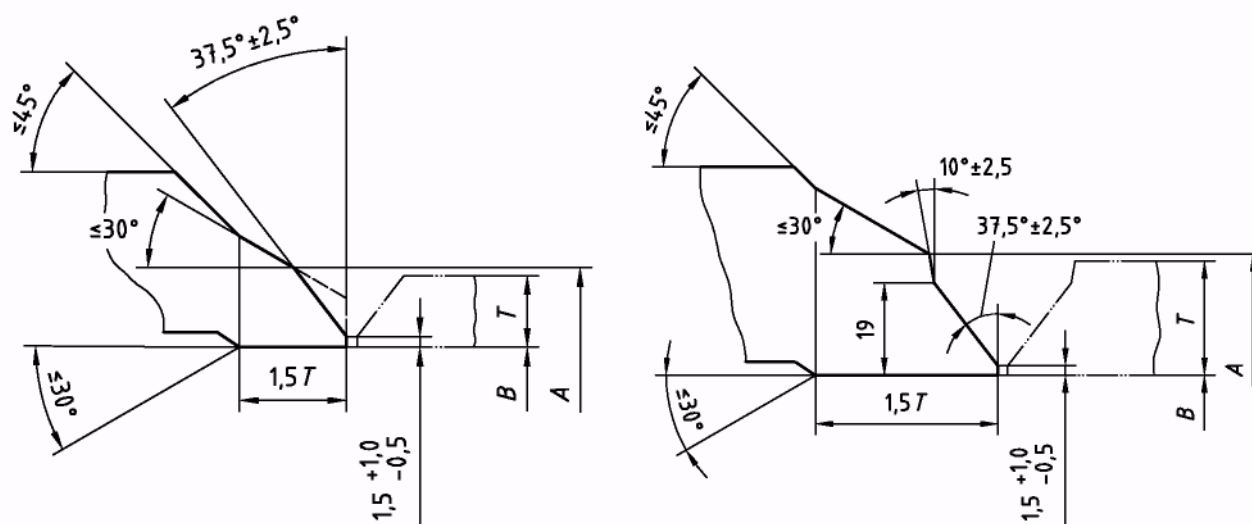


Рис. 1 — Патрубки под приварку

а) Патрубок под приварку встык к трубопроводу с толщиной стенки $T \leq 22$ мм

б) Патрубок под приварку встык к трубопроводу с толщиной стенки $T > 22$ мм

Обозначение

- A - Номинальный наружный диаметр патрубка под приварку
- B - Номинальный внутренний диаметр трубы
- T - Номинальная толщина стенки трубы

Внутренняя и наружная поверхности патрубков крана под приварку полностью подвергаются чистовой обработке. Частота обработки в пределах рабочей поверхности остается на усмотрение изготовителя, если заказчиком не указывается иное

Сопрягаемые поверхности должны быть слегка скруглены.

Клапаны с минимальной толщиной стенки 3 мм могут иметь прямоугольные или слегка скошенные края стыка.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Данные по номинальным наружным диаметрам и толщине стенок стандартных стальных труб см. в ISO 4200 or ASME B36.10.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Линейные размеры и допуски показаны в миллиметрах.

Таблица 4 — Патрубки под приварку

DN		15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	
NPS		½	¾	1	1¼	1½	2	2½	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
A мм	диаметр	22	28	35	44	50	62	78	91	117	172	223	278	329	362	413	464	516	
	допуск	+2,5 -1,0										+4,0 -1,0							
B мм	допуск	+1,0 -1,0										+2,0 -2,0							+3,0 -2,0

Таблица 5 — Диаметр и глубина раструба

DN	Диаметр ^a	Глубина ^b	NPS
	мм		
8	14,1	9,5	¼
10	17,5	9,5	¾
15	21,7	10	½
20	27,0	13	¾
25	33,8	13	1
32	42,5	13	1¼
40	48,6	13	1½
50	61,1	16	2

^a Допуск по диаметру составляет + 0,5 мм / 0.
^b Указанное значение глубины является минимальным.

Таблица 6 — Толщина стенки резьбового патрубка и патрубка под приварку внахлест

PN	16, 25 и 40	—	—	PN
Класс	150 и 300	600	800	Класс
DN	Минимальная толщина стенки мм			NPS
8	3,0	3,3	3,3	¼
10	3,0	3,6	3,6	¾
15	3,3	4,1	4,1	½
20	3,6	4,3	4,3	¾
25	3,8	5,1	5,1	1
32	3,8	5,3	5,3	1¼
40	4,1	5,6	5,8	1½
50	4,6	6,1	6,9	2

5.2.5 Резьбовые патрубки

5.2.5.1 Ось резьбы резьбового патрубка и ось его входной части должны совпадать. Минимальная толщина стенки резьбового патрубка должна соответствовать Таблице 6. Каждый резьбовой патрубок должен иметь заходную фаску под углом примерно 45° и глубиной, приблизительно равной половине шага резьбы.

5.2.5.2 На резьбовых патрубках кранов с обозначением по номинальному давлению (PN) должна быть коническая резьба, соответствующая требованиям ISO 7-1, а на резьбовых патрубках кранов с обозначением по классу давления – коническая резьба, соответствующая требованиям ASME B1.20.1. Проверка трубной резьбы должна осуществляться в соответствии с ISO 7-2 или ASME B1.20.1, в зависимости от обстоятельств.

5.2.5.3 Строительные длины арматуры с резьбовыми патрубками устанавливаются изготовителем.

5.2.6 Отверстия в корпусе

При проведении испытаний на герметичность краны, в которых используется впускные седла с уплотнением, должны оснащаться технологическими заглушками DN 15 (NPS $1/2$) с резьбой, соответствующей п. 5.2.5.2. Другие резьбовые отверстия разрешаются только с согласия заказчика.

5.2.7 Антистатическая конструкция

Краны должны обладать антистатическим свойством, обеспечивающим непрерывность проведения электрического тока между шпинделем и корпусом кранов DN ≤ 50 , либо между шаром, шпинделем и корпусом кранов большего размера. В процессе типовых испытаний нового сухого готового крана, прошедшего испытания давлением и не менее пяти циклов испытаний при циклических нагрузках антистатическая конструкция крана должна обеспечивать непрерывность прохождения тока от источника питания не более 12 В постоянного напряжения через кран при сопротивлении не более 10 Ом.

5.2.8 Противовыбросовая конструкция

Конструкция крана помимо прижимного устройства сальника шпинделя должна включать в себя дополнительные средства фиксации шпинделя при нахождении арматуры под давлением и исключать выталкивание шпинделя в случае демонтажа наружных частей корпуса, например, болтов грундбоксы или фланца сальника. См. Приложение Б.

5.2.9 Соединение шара со шпинделем

5.2.9.1 Конструкция крана должна исключать выталкивание шпинделя в случае поломки соединения между шпинделем и шаром или любой части шпинделя в пределах зоны давления при нахождении арматуры под давлением.

5.2.9.2 Конструкция соединения шпинделя с шаром, а также всей части шпинделя в зоне давления, должна гарантировать резерв превышения скручивающего напряжения в части шпинделя, находящегося снаружи от сальника минимум на 10 %.

5.2.9.3 Конструкция шпинделя и соединение между шпинделем и шаром должна исключать остаточную деформацию или разрушение любой части механизма, если усилие, приложенное к рычагу прямого привода или ручного редукторного привода крана, создает на шпинделе крана момент, больший или равный 20 Нм, вдвое превышающий рекомендованное изготовителем значение.

5.2.9.4 Рекомендованный изготовителем момент должен указываться для сухого чистого воздуха или азота при перепаде давлений, равной максимальной для данного крана.

5.2.10 Конструкция шара

Шар должен иметь цилиндрическое отверстие и представлять собой жесткую однокомпонентную или двухкомпонентную конструкцию. Другие варианты конструкции шара, такие как шар с закрытой полостью, уплотненной полостью или полый шар, допускаются только по согласованию с заказчиком.

5.2.11 Средства управления

5.2.11.1 Краны, имеющие только ручное управление, то есть не оснащенные приводом или усилителем, должны иметь рукоятки рычажного типа, если иное не указано заказчиком.

5.2.11.2 Приводы, которые соответствуют требованиям заказчика к рабочим усилиям, оснащаются маховиками.

5.2.11.3 Если иное не указывается заказчиком, длина рычажной рукоятки или диаметр маховика ручного привода должны быть такими, чтобы усилие, прилагаемое для открытия или закрытия крана, не превышало 360 Н, а момент соответствовал указанному в п. 5.2.9.3.

5.2.11.4 Краны с рычажным управлением должны оснащаться стопорными упорами в положениях, соответствующих полному открытию и полному закрытию.

5.2.11.5 Конструкция крана должна обеспечивать его закрытие при повороте рычага или маховика по часовой стрелке.

5.2.11.6 Маховики ручного редукторного привода должны иметь маркировку, указывающую направление открытия или закрытия крана.

5.2.11.7 Рычажная рукоятка должна располагаться параллельно оси прохода открытого крана. Если заказчик определяет форму маховика ручного привода (круглая или овальная) необходимо наличие постоянных указателей направления открытия и закрытия крана.

5.2.11.8 Конструкция рычага или маховика ручного редукторного привода должна исключать возможность неправильного расположения указателей открытия и закрытия при сборке крана.

5.2.11.9 Указатель положения прохода шара должен составлять единое целое со шпинделем крана и иметь форму либо постоянной маркировки, либо местной особенности формы шпинделя.

5.2.11.10 Рычаги, маховики и другие приводные механизмы должны устанавливаться на кран так, чтобы при их демонтаже и замене не нарушалась целостность шпинделя, либо уплотнения корпуса, либо фиксаторов шпинделя.

5.2.12 Сальники

5.2.12.1 Доступ к регулируемому сальниковому уплотнению шпинделя должен осуществляться без нарушения целостности крана или его исполнительного механизма.

5.2.12.2 Использование сальниковых уплотнений, ввинчиваемых в корпус или крышку крана, не допускается (см. Приложение Б).

5.2.12.3 Использование сальниковых уплотнений с вертикальной плоскостью разъема не допускается.

5.2.12.4 Использование стопорных упоров, составляющих единое целое с грундбуксой, прижимным фланцем сальника или его прижимным крепежом, не допускается.

5.2.13 Рельеф поверхности торцов фланцев

5.2.13.1 Кольцевые зазоры на контактной поверхности между втулкой для установки спирально-навивной прокладки типа ASME B16.20 проточкой фланца не должны быть больше 1,5 мм. Указанный паз представлен как размер «b» на Рис. 2. В качестве примера можно привести паз между наружным краем корпусной втулки и внутренним проходом торцевого фланца крана (см. Рис. 2).

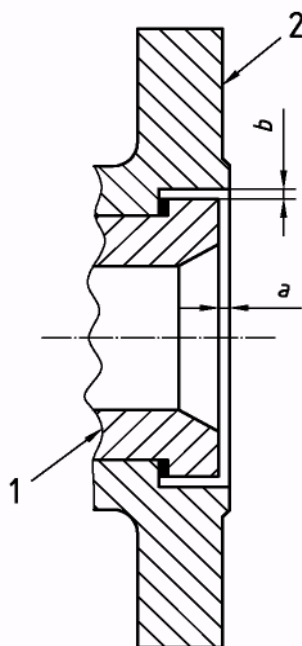
5.2.13.2 Для шаровых кранов с корпусной втулкой (см. Приложение Б), в которых наружный диаметр посадочной поверхности уплотнения находится в пределах посадочной поверхности центрированной спирально-навивной прокладки типа ASME B16.20, фланцевая поверхность корпусной втулки не должна выступать за пределы поверхности торцевого фланца корпуса крана, а также заглубляться в нее более, чем на 0,25 мм. Заглубление показано как размер «a» на Рис. 2.

5.2.13.3 Площадь витка резьбы корпусной втулки должна быть такой, чтобы результирующее напряжение на виток резьбы при внутреннем давлении, равном номинальному давлению при 38 °С, составляло ≤ 70 МПа.

5.2.14 Соединения прочного корпуса

5.2.14.1 К соединениям прочного корпуса крана относят болтовое соединение корпуса с колпачком, резьбовое соединение корпуса с колпачком, резьбовые соединения крышки и болтовые соединения крышки. Соединения корпуса с колпачком могут подвергаться воздействию механических нагрузок, а крышечные соединения – нет. Идентификация терминологии представлена в Приложении Б.

5.2.14.2 Для закрепления соединений корпуса должны использоваться шпильки, шпильки с непрерывной нарезкой с гайками или винты с головкой. Гайки должны быть полнотелыми, шестигранными и соответствовать ASME B18.2.2, ISO 4032, ISO 4033 или ISO 4034. Соответствующие ASME болты диаметром 25 мм и менее должны иметь стандартную крупную резьбу типа UNC. Соответствующие ASME болты диаметром более 25 мм должны иметь резьбу 8 серии по SUN (Комиссия по обозначениям, единицам и номенклатуре). Болтовые резьбы ASME должны относиться к классу 2A, а гаечные резьбы – к классу 2B по ASME B1.1. Болты размером M30 и менее должны иметь крупную резьбу. Болты размером более M30 должны иметь мелкую резьбу с шагом 3 мм метрические резьбы должны соответствовать классу допуска «bg» по ISO 261, ISO 965-2.



Обозначение

- 1 Корпусная втулка
2 Фланец корпуса стакана

Рис. 2 — Предельные размеры рельефа фланцевых поверхностей

5.2.14.3 Рабочие поверхности гаек и болтов в составе болтовых соединений корпуса должны быть перпендикулярны оси прохода с допуском $\pm 1^\circ$.

5.2.14.4 Болтовое соединение крышки должно включать не менее четырех болтов следующего минимального размера:

- M10 или 3/8 для $25 \leq DM \leq 65$;
- M12 или 1/2 для $80 \leq DM \leq 200$;
- M16 или 5/8 для $250 \leq DN$.

5.2.14.5 При сборке контактных поверхностей уплотнения не должны использоваться тяжелые масла, уплотняющие составы или смазочные материалы, за исключением легкой смазки, по вязкости не превышающей керосин, во избежание истирания поверхностей втулок во время их установки.

5.2.14.6 Каждое болтовое или резьбовое соединение корпуса в составе конструкции крана должно отвечать одному из следующих требований к минимальной площади соединения, которые устанавливаются в настоящем Международном стандарте и не освобождают изготовителя арматуры от необходимости обеспечения дополнительной площади соединения, которая может потребоваться в силу особенностей конструкции арматуры:

-- болтовое соединение корпуса с колпачком: $P_c \frac{A_g}{A_b} \leq 50,76 \quad S_b \leq 7\,000$

-- резьбовое соединение корпуса с колпачком: $P_c \frac{A_g}{A_s} \leq 3\,300$

-- болтовое крышечное соединение: $P_c \frac{A_g}{A_b} \leq 65,26 \quad S_b \leq 9\,000$

-- резьбовое крышечное соединение:

$$P_c \frac{A_g}{A_s} \leq 4 \ 200$$

где:

S_b допустимая нагрузка на болт при 38 °С, выраженная в мегапаскалях: если ее значение > 138 МПа, используется значение 138 МПа;

P_c номер Класа для кранов с обозначением по классу давления (например, 600), или значение номинального давления (PN) для кранов с обозначением по номинальному давлению (например, 40), умноженное на 6;

A_g площадь, занимаемая фактической наружной окружностью втулки и выраженная в квадратных миллиметрах;

A_b общая площадь, воспринимающая растягивающие напряжения, выраженная в квадратных миллиметрах;

A_s общая площадь, воспринимающая нагрузку на виток резьбы, выраженная в квадратных миллиметрах.

5.2.15 Крепеж сальникового уплотнения

5.2.15.1 При использовании сальникового уплотнения крепежные болты должны проходить снаружи отверстий в сальнике. Наличие открытых болтовых отверстий во фланце сальника не допускается.

5.2.15.2 Размер прижимных болтов сальника должен быть таким, чтобы растягивающее напряжение в болте не превышало одной четвертой предельного растягивающего напряжения при усиллии сжатия сальника, равном 38 МПа.

6 Материалы

6.1 Прочный корпус

Прочный корпус, в состав которого входят собственно корпус, корпусная втулка, колпачок, крышка и крышка цапфы, должен изготавливаться из материала, указанного в ASME B16.34 для кранов с обозначением по классу давления или в EN 1092-1 для клапанов с обозначением по номинальному давлению (PN). Перечисленные выше части прочного корпуса показаны в Приложении Б.

6.2 Ремонт прочного корпуса

Дефекты литых или кованных материалов прочного корпуса крана, обнаруженные в процессе эксплуатации или испытаний, могут устраняться с применением материала, максимально соответствующего требованиям к кованным или литым материалам корпуса.

6.3 Материалы внутренних деталей

Внутренние металлические части крана, такие как шар, шпиндель, металлические посадочные поверхности или фиксаторы седел, должны иметь устойчивость к коррозии не ниже, чем у ма-

териала корпуса. Заказчик может потребовать использовать для этих деталей материалы с более высокой устойчивостью к коррозии или большей прочностью.

6.4 Шильда

Для изготовления шильды может использоваться аустенитная нержавеющая сталь или никелевый сплав. Крепление шильды к корпусу осуществляется зажимами или посредством сварки.

6.5 Болты

6.5.1 Если иное не указано заказчиком, болты, используемые для фиксации соединений прочного корпуса, должны соответствовать ASTM A193-B7 или EN 10269, номер класса материала 1.7225, 42CrMo4, а гайки - ASTM A194-2H или EN 10269, номер класса материала 1.1191, C45E. Материал крепежа для температур ниже - 29 °C указывается заказчиком.

6.5.2 Если иное не указано заказчиком, механические свойства материала прижимных болтов сальника должны соответствовать как минимум либо классу B по ASTM A307, либо Grade C35E (1.1181) по EN 10269.

6.6 Уплотнения

Материалы для уплотнений шпинделя, корпуса, крышки и сальников должны позволять их использование при максимальной допустимой температуре и соответствующем давлении, установленных изготовителем для крана. Металлические компоненты уплотнений должны иметь устойчивость к коррозии не ниже, чем у материала прочного корпуса.

6.7 Резьбовые заглушки

Резьбовые заглушки, используемые для закупорки резьбовых отверстий, должны иметь устойчивость к коррозии не ниже, чем у материала прочного корпуса. Использование заглушек из ковкого, серого или любого другого чугуна не допускается.

6.8 Эксплуатация при низких температурах

Материалы для температур ниже - 29 °C указывается заказчиком.

7 Маркировка

7.1 Требования к маркировке

Каждый кран, изготовленный в соответствии с настоящим Международным стандартом, должен иметь разборчивую маркировку по ISO 5209 с учетом требований настоящей Главы.

7.2 Маркировка корпуса

7.2.1. На корпусе обязательно присутствие наличие следующих сведений в соответствии с положениями 7.2.2:

- наименование или торговая марка изготовителя;
- материал корпуса;
- номинальное давление в виде PN и следующего за ним численного обозначения, например, PN 16, для кранов с обозначением по номинальному давлению, либо номер класса давления, например, Класс 150, для кранов с обозначением по классу давления;
- номинальный диаметр в виде DN и следующего за ним численного обозначения, например, DN 500, или значения NPS, например, 20.

7.2.2 Для кранов меньше DN 50, форма или размер которых не позволяют нанести всю необходимую информацию, один или несколько пунктов могут быть опущены, при условии, что соответствующая информация отображается на шильде. Так, могут быть опущены следующие пункты:

- номинальный диаметр;
- значение PN или класс давления;
- материал корпуса.

7.3 Маркировка кольцевых уплотнений

Трубные фланцы с расточкой под кольцевое уплотнение маркируются соответствующим номером уплотнения (например, R25). Обозначение помещается на ободе обоих фланцев. Номера кольцевых уплотнений даны в ASME B16.5.

7.4 Шильда

Каждый кран должен иметь шильду, содержащую следующую информацию:

- наименование изготовителя;
- обозначение по давлению (PN или класс);
- идентификационный номер изготовителя;
- максимальное давление при 38 °C;
- температурные ограничения и соответствующие значения давления (при наличии таковых);
- предельная разность давлений и соответствующее значение температуры (при наличии таковых);
- материал внутренних деталей, например, ПТФЭ;

- трубная резьба, например, NPT (американская нормальная коническая трубная резьба) или Rc (твердость по шкале Роквелла).

Допускается указание номера настоящего Международного стандарта, при условии, что все его применимые требования выполнены.

7.5 Специальное обозначение однонаправленных кранов

Краны, изначально или в результате модификации, являющиеся однонаправленными, то есть, способные перекрывать поток среды только в одном направлении, должны снабжаться отдельной табличкой, прикрепляемой к корпусу арматуры. Обозначение однонаправленности крана должно соответствовать представленному на Рис. 3.

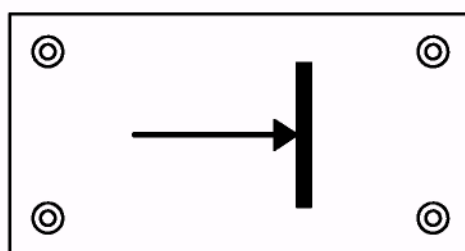


Рис. 3 — Типовое обозначение однонаправленного крана на шильде

8 Испытания и проверки

8.1 Испытания давлением

8.1.1 Общая информация

Каждый кран должен подвергаться испытаниям корпуса под давлением и испытаниям на герметичность закрытия в соответствии с требованиями ISO 5208, с учетом изменений, изложенных в настоящем документе. Перед началом испытаний давлением необходимо удалить с посадочных поверхностей уплотняющие составы, смазки и масла. Тем не менее, во избежание истирания посадочных поверхностей допускается наличие на них пленки масла, по вязкости не превышающего керосин.

8.1.2 Испытания прочного корпуса

8.1.2.1 Испытания корпуса должны проводиться под давлением, не менее чем в 1,5 раза превышающим рабочее давление арматуры при 38 °С. При этом должно быть подобрано соответствующее фланцевое уплотнение..

8.1.2.2 Продолжительность испытаний корпуса — минимальная продолжительность испытания корпуса давлением указана в Таблице 7.

8.1.2.3 В течение всего периода испытаний не должно быть визуально определяемых признаков протечки через стенку крана или любое сальниковое уплотнение.

Таблица 7 — Продолжительность испытаний

Размер крана	Минимальная продолжительность испытаний, на герметичность в затворе	
	Испытания корпуса	Испытания на прорыв
$DN \leq 50$	15	15
$65 \leq DN \leq 150$	60	60
$200 \leq DN \leq 300$	120	120
$350 \leq DN \leq 500$	300	120

8.1.3 Испытания на герметичность

8.1.3.1 Испытания каждого крана с неметаллическими седлами проводятся газом под давлением от 400 кПа (4 бара) до 700 кПа (7 бар). Для кранов с плавающим шаром методика испытания должна обеспечивать заполнение пространства внутри корпуса между седлами и камерой шара испытательным газом и исключать невозможность определения утечки в седле. Для кранов с впускным уплотнением методика испытаний должна обеспечивать выявление утечки через впускное уплотнение. Для клапанов с выпускным уплотнением методика испытаний должна обеспечивать выявление протечки через выпускное уплотнение.

8.1.3.2 Испытания кранов с металлическими или керамическими седлами проводятся жидкостью под давлением не менее 1,1 от номинального при 38 °C (100 °F). Для кранов с плавающим шаром методика испытания должна обеспечивать заполнение пространства внутри корпуса между седлами и камерой шара испытательной средой и исключать невозможность определения утечки в седле. Для клапанов с впускным уплотнением методика испытаний должна обеспечивать выявление протечки через впускное уплотнение. Для клапанов с цапфой и выпускным уплотнением методика испытаний должна обеспечивать выявление утечки через выпускное уплотнение.

8.1.3.3 Испытания на герметичность закрытия в соответствии с пп. 8.1.3.1 и 8.1.3.2 проводятся каждый раз в одном из направлений.

8.1.3.4 Минимальный период поддержания испытательного давления в ходе испытания на герметичность закрытия должен соответствовать Таблице 7.

8.1.3.5 Максимальная величина утечки через посадочные поверхности, допустимая в течение всего периода проведения испытаний, указан в Таблице 8.

Таблица 8 — Максимальная величина утечки через седло

Размер крана	Максимальная величина утечки через седло		
	Испытания газом, упругие седла	Испытания жидкостью, механические или керамические седла ^a	
		мм ³ /с	капель/с
DN ≤ 50	0	6,3	0,1
65 ≤ DN ≤ 150	0	12,5	0,2
200 ≤ DN ≤ 300	0	20,8	0,4
350 ≤ DN ≤ 500	0	29,2	0,5
^a Методика количественной оценки утечки определяется изготовителем. Переводы единиц в Таблице не являются точными.			

8.1.3.6 Наличие визуально определяемых признаков утечек через шар, седла или сальники не допускается. Испытания на герметичность не должны приводить к разрушению конструкции корпуса крана. Пластическая деформация упругих седел не рассматривается как нарушение целостности конструкции.

8.1.3.7 При испытаниях газом утечка менее 3 мм³ (один пузырь) за весь период испытаний считается нулевой.

ПРИМЕЧАНИЕ: Переводы единиц в Таблице не являются точными.

8.2 Осмотры

8.2.1 Объем осмотра

Объем осмотра заказчиком может указываться в заказе на поставку. Если не указано иное, объем участия заказчика ограничивается следующими пунктами:

- осмотр крана в сборе для подтверждения соответствия требованиям заказа на поставку, которые могут включать определенные виды неразрушающих испытаний;
- присутствие при требуемых испытаниях давлением и проверках;
- ознакомление с протоколами заводских испытаний и, при необходимости, с данными неразрушающего контроля и рентгенограммами.

8.2.2 Осмотр на месте

8.2.2.1 Если заказчик определяет необходимость присутствия на испытаниях и при осмотрах на предприятии изготовителя арматуры, инспектор заказчика должен иметь свободный доступ в те части территории предприятия, в которых проводятся работы по заказу.

8.2.2.2 Если заказчик определяет необходимость осмотра компонентов высокого давления крана, произведенных не на предприятии изготовителя крана, эти компоненты должны быть доступны для осмотра по месту своего изготовления.

8.3 Проверка

8.3.1 Перед отгрузкой каждая единица арматуры подлежит проверке по перечню, приведенному в Приложении А.

8.3.2 Изготовитель крана должен провести визуальный осмотр всех отливок корпусов, крышек и запорных элементов высокого давления на предмет соответствия требованиям к обработке поверхности MSS-SP-55.

8.3.3 Изготовитель кранов должен осмотреть каждый кран на предмет соответствия настоящему Международному стандарту.

8.3.4 Все проверки должны проводиться в соответствии с письменными процедурами, изложенными в применимых стандартах.

8.4 Дополнительная проверка

8.4.1 Дополнительные проверки должны проводиться только по требованию заказчика.

8.4.2 Методики магнитопорошкового исследования, ультразвуковой дефектоскопии, цветной дефектоскопии и ультразвукового сканирования литых и кованных деталей могут определяться заказчиком в соответствии с его стандартами приемки, или соответствовать Главе 8 стандарта ASME 616.34:1996.

8.4.3 Если условия эксплуатации требуют проведения испытаний на огнестойкость, рекомендуется проводить их в соответствии с ISO 10497.

9 Подготовка к отгрузке

9.1 По окончании испытаний все краны должны быть освобождены от испытательной среды и подготовлены к отгрузке. Необходимо уделить особое внимание осушению камеры шара.

9.2 За исключением кранов из аустенитных сталей, необработанные наружные поверхности оборудования должны быть покрыты предотвращающим коррозию составом, соответствующим стандарту изготовителя и не содержащим свинца.

9.3 За исключением кранов из аустенитных сталей, обработанные и резьбовые поверхности, не устойчивые к атмосферной коррозии, должны быть покрыты легко удаляемым ингибитором коррозии, не содержащим свинца.

9.4 Защитные крышки из дерева, древесных волокон, пластика или металла, должны надежно закрепляться к торцам крана во избежание повреждения поверхностей уплотнения или торцов корпуса арматуры, обработанных под приварку. Конструкция защитной крышки должна исключать установку крана в трубопровод без ее удаления.

9.5 Защитные заглушки из дерева, древесных волокон, пластика или металла, должны быть плотно вставлены в торцы корпуса крана под приварку внахлест и резьбовые торцы. Конструкция защитной заглушки должна исключать установку крана в трубопровод без ее удаления.

9.6 Если позволяет конструкция крана, на момент отгрузки шар должен находиться в открытом положении.

9.7 При необходимости специальной упаковки заказчик должен указать требования к ней в заказе на поставку.

Приложение А

(информативное)

Информация, предоставляемая заказчиком

ПРИМЕЧАНИЕ: цифры в квадратных скобках являются ссылками на разделы или подразделы настоящего Международного стандарта.

Номинальный диаметр крана [1] (DN или NPS)³:

Номинальное давление [1] (PN или Класс):

Материалы седла [4.3]:

Патрубки корпуса [5.2]

Резьбовые (трубная резьба ISO 7-1 или ASME B1.20.1) [5.2.2.2]:

Фланцы — если фланцы должны составлять единое целое с корпусом, это необходимо указывать отдельно [5.2.2.3]:

Поверхности фланцев

Выступ, кольцевое уплотнение и т.д. [5.2.2.1]:

Обработка поверхности (если отличается от стандартной) [5.2.2.4]:

Параметры патрубка под приварку встык (если отличаются от стандартных) [5.2.3.1]:

Необходимые резьбовые отверстия [5.2.6]:

Конструкция шара (если отличается от жесткой) [5.2.10]:

Рычаги (если отличаются от стандартных [5.2.11.1 и 5.2.11.7]:

Приводы и исполнительные устройства [5.2.11.1]:

Рабочее усилие (если отличается от стандартного) [5.2.11.2]:

Материал [6]

Прочный корпус [6.1]:

Металл внутренних деталей (если отличается от стандартного) [6.3]:

Крепеж — особый для низких температур [6.5.1]:

Уплотнения — температурные ограничения [6.6]:

Осмотр на месте [8.2]:

Дополнительные неразрушающие испытания [8.4.2]:

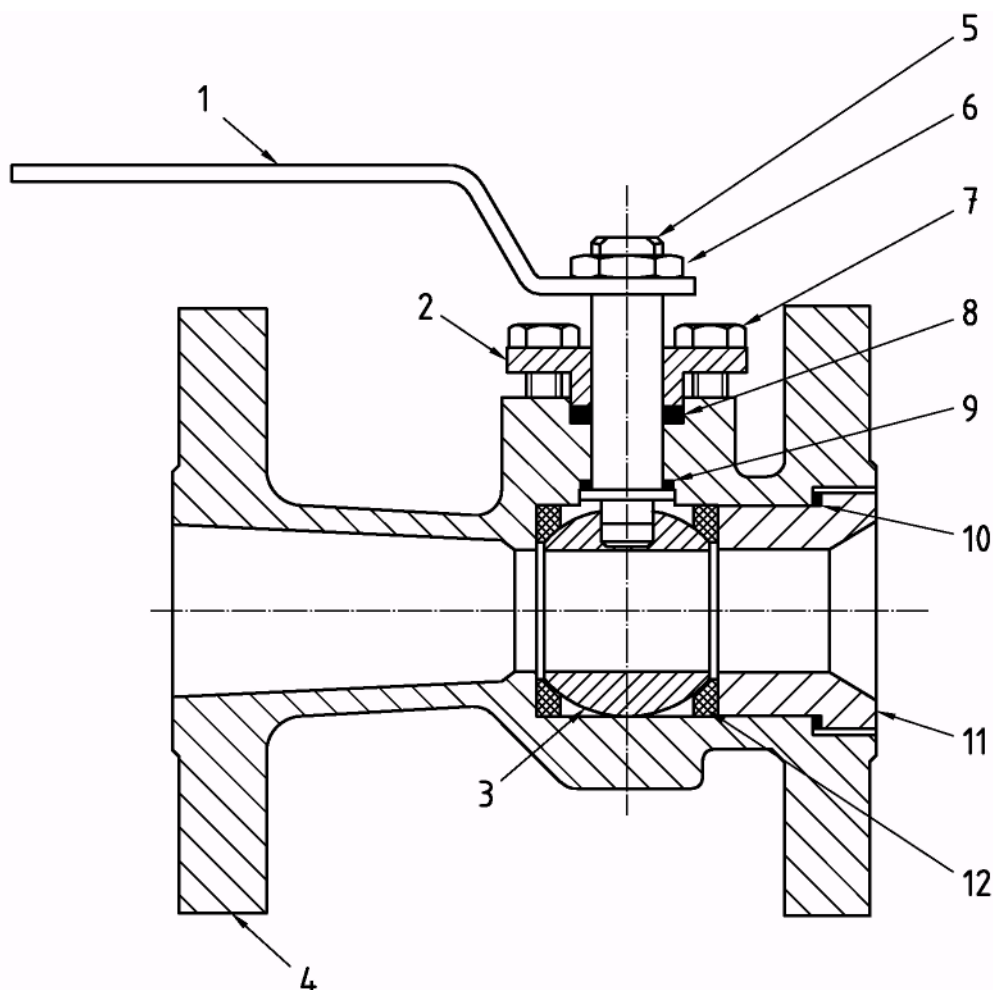
Дополнительные испытания на огнестойкость [8.4.3]:

³ Основные сведения, предоставляемые заказчиком

Приложение Б (информативное)

Идентификация терминологии

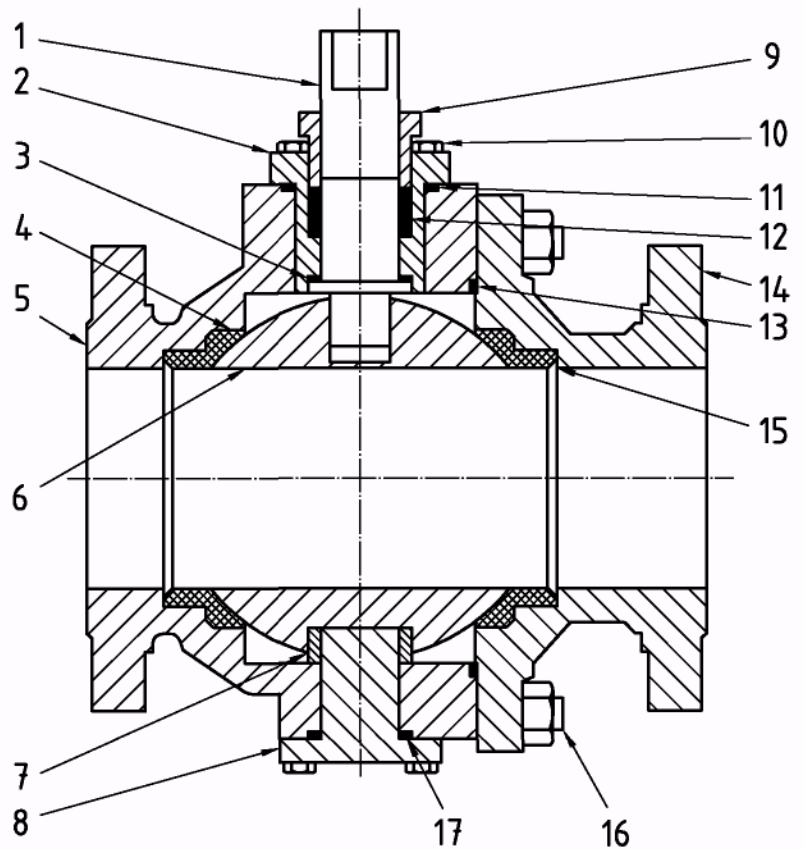
Приведенные ниже схемы предназначены исключительно для идентификации терминологии. Конструкция крана считается приемлемой только при условии выполнения всех требований настоящего Международного стандарта.



Обозначение

- 1 Рукоятка (рычажного типа)
- 2 Грундбукса
- 3 Шар
- 4 Корпус
- 5 Шпindelь
- 6 Гайка
- 7 Крепеж крышки сальника
- 8 Сальник
- 9 Упорное кольцо
- 10 Уплотнение корпуса
- 11 Корпусная втулка
- 12 Седло

Рис. Б.1 — Типовые компоненты крана с плавающим шаром (показан однокомпонентный шар) — Номенклатура



Обозначение

- 1 Шпиндель
- 2 Крышка
- 3 Упорное кольцо
- 4 Седло
- 5 Корпус
- 6 Шар
- 7 Подшипник цапфы
- 8 Цапфа
- 9 Грундбукса / сальник
- 10 Болты крышки
- 11 Уплотнение крышки
- 12 Уплотнение шпинделя
- 13 Уплотнение корпуса
- 14 Фланец
- 15 Пружина седла
- 16 Болты корпуса
- 17 Уплотнение цапфы
- 18 Лодыга
- 19 Распорная втулка подшипника

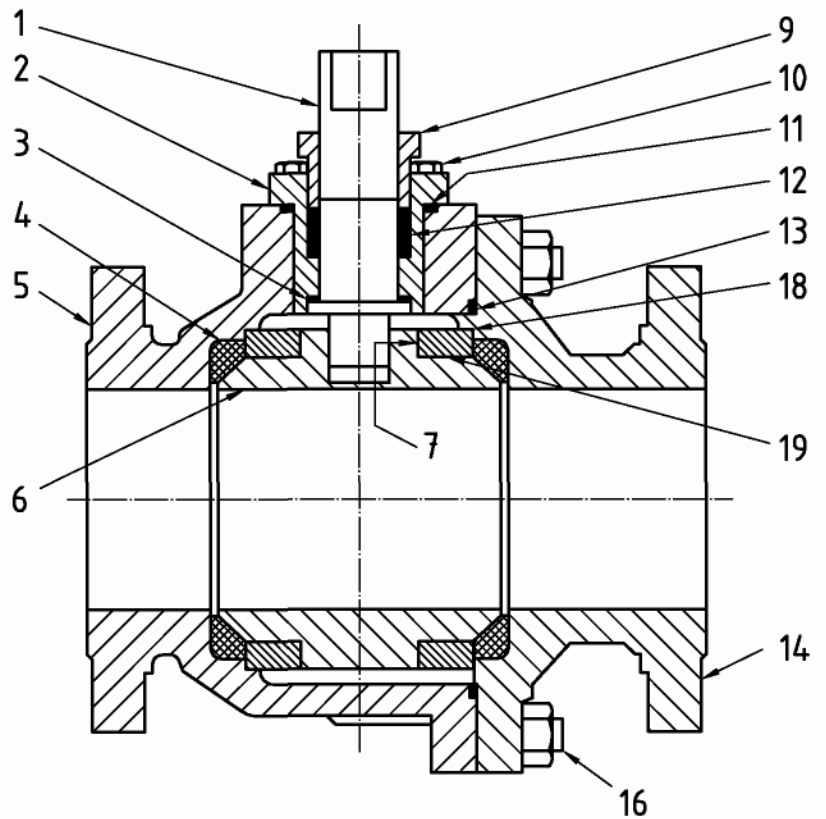


Рис. Б.2 — Типовые компоненты цапфового шарового крана (показан разъемный корпус) — Номенклатура