



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Трубопровідна арматура

**КРАНИ СФЕРИЧНІ СТАЛЕВІ
ЗАГАЛЬНОПРОМИСЛОВОЇ
ПРИЗНАЧЕНОСТІ**

Технічні вимоги
(ISO 7121:2006, IDT)

ДСТУ ISO 7121:2010

ПЕРЕДМОВА

- 1 ВНЕСЕНО: Технічний комітет стандартизації «Трубопровідна арматура» (ТК 108), Асоціація промислового арматуробудування України
ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: М. Андрощук (науковий керівник); Ю. Воронін; М. Прийменко
- 2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 8 грудня 2010 р. № 632 з 2012–07–01
- 3 Національний стандарт відповідає ISO 7121:2006 Steel ball valves for general-purpose industrial applications (Крани сферичні сталеві загальнопромислової призначеності)
Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)
Переклад з англійської (en)
- 4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ (зі скасуванням в Україні ГОСТ 28343–89 (ИСО 7121–86))

Право власності на цей документ належить державі.
Відтворювати, тиражувати та розповсюджувати його повністю або частково
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.
Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Держспоживстандарту України

Держспоживстандарт України, 2013

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад ISO 7121:2006 Steel ball valves for general-purpose industrial applications (Крани сферичні сталеві загальнопромислової призначеності).

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 108 «Трубопровідна арматура».

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

— вилучено попередній довідковий матеріал з міжнародного стандарту «Передмова» та «Вступ» до ISO 7121:2006;

— слова «цей міжнародний стандарт» змінено на «цей стандарт»;

— структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Зміст», «Національний вступ», першу сторінку, «Терміни та визначення понять» і «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

— змінено назву стандарту для узгодження її з чинною національною системою стандартизації;

— термін «номінальний розмір» (DN) замінено на термін «номінальний діаметр», що відповідає ДСТУ 2485–94 Компоненти трубопроводів. Діаметр номінальний. Визначення;

— до розділу 2 «Нормативні посилання» долучено «Національне пояснення», виділене в тексті рамкою;

— до розділу 4 долучено «Національну примітку», виділену в тексті рамкою;

— до стандарту долучено довідковий національний додаток НА з переліком національних стандартів України, згармонізованих з міжнародними нормативними документами, на які є посилання в цьому стандарті.

Копії нормативних документів, на які є посилання в цьому стандарті, можна отримати в Головному фонді нормативних документів.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ТРУБОПРОВІДНА АРМАТУРА
КРАНИ СФЕРИЧНІ СТАЛЕВІ
ЗАГАЛЬНОПРОМИСЛОВОЇ ПРИЗНАЧЕНОСТІ

Технічні вимоги

ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА
КРАНЫ ШАРОВЫЕ СТАЛЬНЫЕ
ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Технические требования.

VALVES
STEEL BALL VALVES
FOR GENERAL-PURPOSE INDUSTRIAL APPLICATIONS
 Technical requirements

Чинний від 2012-07-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт установлює основні вимоги для ряду сталевих сферичних кранів, призначених для загальнопромислового застосування.

Цей стандарт поширюється на крани з номінальними діаметрами (див. ISO 6708 та ASME B16.34):

— DN 8, 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500 (NPS ¼, ½, ¾, 1, 1¼, 1½, 2, 2½, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 і 20) і застосовується для таких позначень тиску (див. ISO 7268 або EN 1333 і ASME B16.34):

— Клас 150; 300; 600; 900 і PN 10; 16; 25; 40; 63; 100.

Цей стандарт містить вимоги до таких характеристик арматури¹⁾:

- кінці фланцеві та під приварювання встик для розмірів $15 \leq DN \leq 500$ ($\frac{1}{2} \leq NPS \leq 20$);
- кінці під приварювання врозтруб для розмірів $8 \leq DN \leq 100$ ($\frac{1}{4} \leq NPS \leq 4$);
- кінці нарізні для розмірів $8 \leq DN \leq 50$ ($\frac{1}{4} \leq NPS \leq 2$);
- прохідні канали корпусу, позначені як повний прохід, змінний прохід і двічі змінний прохід;
- матеріали;
- випробовування і контроль.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Наведені нижче документи обов'язкові для застосування в цьому стандарті. У разі датованих посилань застосовують тільки наведені видання. У разі недатованих посилань треба користуватися останніми виданнями нормативних документів (разом зі змінами).

ISO 7-1 Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation

¹⁾ Характеристики арматури не обов'язково наявні в усіх номінальних діаметрах для всіх позначок тиску, наприклад, клас 900 застосовують тільки для змінного отвору відкритих приєднань корпусу.

- ISO 7-2 Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads — Part 2: Verification by means of limit gauges
- ISO 228-1 Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation
- ISO 228-2 Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads — Part 2: Verification by means of limit gauges
- ISO 261 ISO general-purpose metric screw threads — General plan
- ISO 965-2:1998 ISO general-purpose metric screw threads — Tolerances — Part 2: Limits of sizes for general-purpose external and internal screw threads — Medium quality
- ISO 4032 Hexagon nuts, style 1 — Product grades A and B
- ISO 4033 Hexagon nuts, style 2 — Product grades A and B
- ISO 4034 Hexagon nuts — Product grade C
- ISO 5208 Industrial valves — Pressure testing of valves
- ISO 5209 General purpose industrial valves — Marking
- ISO 5752:1982 Metal valves for use in flanged pipe systems — Face-to-face and centre-to-face dimensions
- ISO 10497 Testing of valves — Fire type-testing requirements
- EN 1092-1 Flanges and their joints — Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated — Part 1: Steel flanges
- EN 12982 Industrial valves — End-to-end and centre-to-end dimensions for butt welding end valves
- EN 1515-1:1999 Flanges and their joints — Bolting — Part 1: Selection of bolting
- ASME B1.1 Unified inch screw threads UN and UNR thread form
- ASME B1.20.1 Pipe threads, general-purpose (Inch)
- ASME B16.5 Pipe flanges and flanged fittings
- ASME B16.10 Face-to-face and end-to-end dimensions of valves
- ASME B16.34:2004 Valves flanged, threaded and welding end
- ASME B18.2.2 Square and hex nuts
- MSS-SP-55 Quality standard for steel castings for valves, flanges and fittings and other piping components — Visual method for evaluation of surface irregularities²⁾.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

- ISO 7-1 Нарізи трубні, що забезпечують герметичність з'єднань. Частина 1. Розміри, допуски і позначення
- ISO 7-2 Нарізи трубні, що забезпечують герметичність з'єднань. Частина 2. Перевірка за допомогою граничних калібрів
- ISO 228-1 Нарізи трубні, що не забезпечують герметичність з'єднань. Частина 1. Розміри, допуски і позначення
- ISO 228-2 Нарізи трубні, що не забезпечують герметичність з'єднань. Частина 2. Перевірка за допомогою граничних калібрів
- ISO 261 Нарізи метричні ґвинтові загальної призначеності відповідно до ISO. Загальна схема
- ISO 965-2:1998 Нарізи метричні ґвинтові загальної призначеності відповідно до ISO. Допуски. Частина 2. Граничні розміри для зовнішніх і внутрішніх ґвинтових нарізей загальної призначеності. Середній клас точності
- ISO 4032 Гайки шестигранні, тип 1. Продукція класів А і В
- ISO 4033 Гайки шестигранні, тип 2. Продукція класів А і В
- ISO 4034 Гайки шестигранні. Продукція класів С
- ISO 5208 Арматура трубопровідна. Випробовування арматури тиском
- ISO 5209 Арматура загальнопромислова трубопровідна. Маркування
- ISO 5752:1982 Металева арматура для фланцевих трубопровідних систем. Будівельні довжини
- ISO 10497 Випробовування арматури. Вимоги до випробовування на вогнетривкість
- EN 1092-1 Фланці та їх з'єднання. Круглі фланці для труб, клапанів, фітінгів та допоміжних пристроїв з маркуванням PN. Частина 1. Сталеві фланці

²⁾ Стандарт Товариства стандартизації виробників.

EN 12982 Арматура загальнопромислового трубопроводна. Будівельні розміри для арматури, приварюваної встик

EN 1515-1:1999 Фланці та їх з'єднання. Болтові з'єднання. Частина 1. Вибір болтового з'єднання

ASME B1.1 Нарізи уніфіковані дюймові гвинтові типу нарізи UN і UNR

ASME B1.20.1 Нарізи трубні дюймові загальної призначеності

ASME B16.5 Труби і фітинги з фланцями

ASME B16.10 Будівельні довжини трубопроводної арматури

ASME B16.34:2004 Трубопроводна арматура з кінцями фланцевими, нарізними і під приварюванням

ASME B18.2.2 Гайки квадратні та шестигранні

MSS-SP-55 Стандарти якості сталюого литва для трубопроводної арматури, фланців і фітингів та інших трубних елементів.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті вжито такі терміни та визначення позначених ними понять:

3.1 експлуатаційний клас за тиском/температурою (*service pressure/temperature rating*)
Менше зі значень класу за тиском/температурою оболонки чи сідла

3.2 антистатична конструкція (*anti-static design*)

Конструкція, яка забезпечує безперервну електропровідність між корпусом, сферою та шпинделем крана

3.3 противикидна конструкція (*anti-blow-out design*)

Конструкція, за якою шпindel крана, що перебуває під тиском, не буде викинутий з корпусу під час ремонтування ущільнення.

4 КЛАСИ ЗА ТИСКОМ/ТЕМПЕРАТУРОЮ

4.1 Клас крана

Експлуатаційний клас за тиском/температурою, що застосовують до кранів, які розглядають у цьому стандарті, має бути меншим з двох значень — класу оболонки згідно з 4.2 або класу сідла згідно з 4.3.

4.2 Клас оболонки

4.2.1 Класи за тиском/температурою, застосовні до оболонки крана, яка перебуває під тиском (граничні деталі, що є під тиском, наприклад, корпус, кришка корпусу, кришка цапфи, камера сальникова, втулки корпусу), мають відповідати будь-яким класам, вказаним у таблицях щодо тиску/температури ASME B16.34, стандартним класам для кранів, позначених за класами, або EN 1092-1 для кранів, позначених PN.

4.2.2 Температура для відповідного тиску оболонки — це максимальна температура, дозволена для оболонки крана під тиском. Зазвичай ця максимальна температура — це температура вміщеного середовища. Споживач є відповідальним за використання класу за тиском, пов'язаним із температурою, що відрізняється від температури вміщеного середовища. Для температур, нижчих за найменшу температуру з таблиць щодо тиску/температури (див. 4.2.1), експлуатаційний тиск має бути не більшим, ніж тиск для найнижчої температури. Треба взяти до уваги втрату пластичності й ударної міцності багатьох матеріалів за низької температури.

4.3 Клас сідла та ущільнення

4.3.1 Неметалеві деталі, наприклад, сідло, прокладки чи ущільнення шпинделя, можуть накладати обмеження на обраний клас за тиском/температурою. Будь-яке таке обмеження має бути позначено на ідентифікаційній таблиці крана згідно з 7.4.

4.3.2 Конструкція має бути такою, що коли для сідла застосовують або політетрафторетилен (*polytetrafluoroethylene*, скор. — *PTFE*)¹⁾, або армований PTFE, то мінімальний клас за тиском/температурою крана обирають відповідно до таблиці 1. Конструкції, що використовують ці матеріали сідла та мають класи за тиском/температурою менші, ніж наведені в таблиці 1, не відповідають цьому стандарту.

Національна примітка

¹⁾ Національний відповідник політетрафторетилену — фторопласт.

4.3.3 Класи сідла для інших матеріалів мають відповідати стандартам виробника. Проте експлуатаційний клас за тиском/температурою, на який призначено кран, має бути не більше ніж такий самий клас оболонки крана.

Таблиця 1 — Мінімальні класи сідла за тиском/температурою

Температура ^b , °C	Сідло з PTFE ^a , бар ^c				Сідло з армованого PTFE ^a , бар ^c			
	Плавуча сфера			Цапфа	Плавуча сфера			Цапфа
	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 до 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 наданих позначок PN чи Клас класи за тиском/температурою, на які призначено кран, не повинні перевищувати класи оболонки (див 4.2).
^a Сідла з політетрафторетилену.
^b Рекомендований виробникові клас максимальної розрахункової температури для сідла крана.
^c 1 бар = 0,1 МПа = 10⁵ Па; 1 МПа = 1 Н/мм².

5 КОНСТРУКЦІЯ

5.1 Прохідний канал потоку

Прохідний канал потоку містить круглий отвір сідла у сфері (прорізь) і канали в корпусі, які ведуть до нього. Канали корпусу — це елементи, які містяться між кінцевими патрубками і сполучають отвір сідла з ними, наприклад, з нарізними, привареними встик чи врозтруб або фланцевими патрубками. Загалом, прохідний канал крізь отвір у сфері та канали корпусу належать до прохідного каналу потоку. Прохід у сфері відповідно до цього стандарту класифікують як повний прохід, змінний прохід і двічі змінний прохід. Мінімальний ефективний діаметр кожного типу проходу за цією класифікацією має бути такий, щоб уявний циліндр з діаметром відповідно до таблиці 2 міг пройти наскрізь.

Таблиця 2 — Діаметр циліндра для визначання розміру отвору для класифікаційних типів проходу

Номинальний діаметр DN	Мінімальний діаметр отвору, мм					Номинальний діаметр NPS
	Повний прохід			Змінний прохід	Двічі змінний прохід	
	PN 10, 16, 25 і 40	PN 63	PN 100	PN: усі	PN: усі	
	Клас 150 і 300	—	Клас 600	Клас: усі	Клас: усі	
8	6	6	6	6	N/A	¼
10	9	9	9	6	N/A	¼
15	11	11	11	8	N/A	½
20	17	17	17	11	N/A	¾
25	23	23	23	17	14	1
32	30	30	30	23	18	1¼
40	37	37	37	27	23	1½
50	49	49	49	36	30	2

Кінець таблиці 2

Номинальний діаметр DN	Мінімальний діаметр отвору, мм					Номинальний діаметр NPS
	Повний прохід			Змінний прохід	Двічі змінний прохід	
	PN 10, 16, 25 і 40	PN 63	PN 100	PN: усі	PN: усі	
	Клас 150 і 300	—	Клас 600	Клас: усі	Клас: усі	
65	62	62	62	49	41	2½
80	74	74	74	55	49	3
100	98	98	98	74	62	4
150	148	148	148	98	74	6
200	198	196	194	144	100	8
250	245	245	241	186	151	10
300	295	293	291	227	202	12
350	325	322	318	266	230	14
400	375	371	365	305	250	16
450	430	423	421	335	305	18
500	475	467	453	375	335	20

N/A крани з такою формою не входять до сфери застосування цього стандарту.
Для Класу 900 тільки крани зі змінним проходом відповідають сфері застосування цього стандарту.

5.2 Корпус

5.2.1 Товщина стінки корпусу

5.2.1.1 Мінімальна товщина стінки корпусу крана, t_m , має бути відповідно до таблиці 3, за винятком того, що для патрубків кранів, що приварюють встик, приварювання кінців для приєднання до трубопроводу має відповідати вимогам відповідно до рисунка 1.

5.2.1.2 Мінімальну товщину застосовують та вимірюють від змочуваних усередині поверхонь, тобто до самої точки, де ущільнення корпусу є ефективним.

Таблиця 3 — Товщина стінки корпусу крана

PN	10 та 16		25 та 40		63		100		—	PN				
Клас	150		300		—		600		900*	Клас				
Номинальний діаметр DN	Мінімальна товщина стінки корпусу крана, t_m , мм													
	Повний прохід	Змінний прохід	Двічі змінний прохід	Повний прохід	Змінний прохід	Двічі змінний прохід	Повний прохід	Змінний прохід	Двічі змінний прохід	Повний прохід	Змінний прохід	Двічі змінний прохід	Змінний прохід	Номинальний діаметр NPS
8	2,7	2,7	N/A	2,9	2,9	N/A	2,7	2,7	N/A	3,1	3,1	N/A	3,4	¼
10	2,9	2,9	N/A	3,0	2,9	N/A	2,9	2,9	N/A	3,4	3,3	N/A	3,8	¼
15	3,1	3,1	N/A	3,2	3,2	N/A	3,1	3,1	N/A	3,6	3,6	N/A	4,1	½
20	3,4	3,4	N/A	3,7	3,7	N/A	3,5	3,5	N/A	4,1	4,1	N/A	5,8	¾
25	3,9	3,8	3,8	4,1	4,1	4,1	4,0	4,0	4,0	4,7	4,6	4,6	6,0	1
32	4,3	4,2	4,2	4,7	4,6	4,6	4,4	4,3	4,3	5,1	5,0	5,0	6,4	1¼
40	4,7	4,5	4,5	5,2	5,0	5,0	4,8	4,7	4,7	5,5	5,4	5,4	5,8	1½
50	5,5	5,3	5,3	6,2	5,9	5,9	5,6	5,5	5,5	6,3	6,0	6,0	7,0	2
65	5,7	5,6	5,6	6,7	6,5	6,5	6,5	6,3	6,3	6,7	6,4	6,4	7,9	2½
80	6	5,9	5,9	7,1	6,9	6,9	7,2	7,0	7,0	7,6	7,2	7,2	9,4	3
100	6,3	6,3	6,3	7,6	7,6	7,6	8,2	7,9	7,9	9,2	8,7	8,7	11,8	4
150	7,1	6,9	6,9	9,3	8,9	8,9	10,1	9,8	9,8	12,6	11,8	11,8	16,3	6

Кінець таблиці 3

PN	10 та 16			25 та 40			63			100			—	PN
Клас	150			300			—			600			900*	Клас
Номи-наль-ний діаме-тр DN	Мінімальна товщина стінки корпусу крана, t_m , мм													
	Повний прохід	Змінний прохід	Двічі змінний прохід	Повний прохід	Змінний прохід	Двічі змінний прохід	Повний прохід	Змінний прохід	Двічі змінний прохід	Повний прохід	Змінний прохід	Двічі змінний прохід	Змінний прохід	Номи-наль-ний діаметр NPS
200	7,9	7,7	7,7	10,9	10,4	10,4	12,5	12,0	12,0	15,7	14,7	14,7	20,5	8
250	8,7	8,4	8,4	12,55	12,0	12,0	14,5	13,5	13,5	18,9	17,6	17,6	24,9	10
300	9,5	9,2	9,2	14,2	13,5	13,5	16,5	15,5	15,5	22,3	20,7	20,7	29,1	12
350	10	9,6	9,6	15,2	14,4	14,4	17,8	16,8	16,8	24,1	22,5	22,5	31,8	14
400	10,8	10,4	10,4	16,8	16	16	19,8	18,6	18,6	27,3	25,4	25,4	36,0	16
450	11,7	11,1	11,1	18,7	17,3	17,3	21,7	20,4	20,4	31,1	28,9	28,9	42,0	18
500	12,4	11,9	11,9	20,2	18,8	18,8	24,0	22,5	22,5	33,2	30,8	30,8	44,3	20

N/A крани з такою формою не входять до сфери застосування цього стандарту.
 * Для Класу 900 цей стандарт поширюється тільки на крани зі змінним проходом у сфері.

5.2.1.3 Місцеві зони, що мають товщину стінки меншу ніж мінімальна, вказана у таблиці, можливі, якщо дотримано таких вимог:

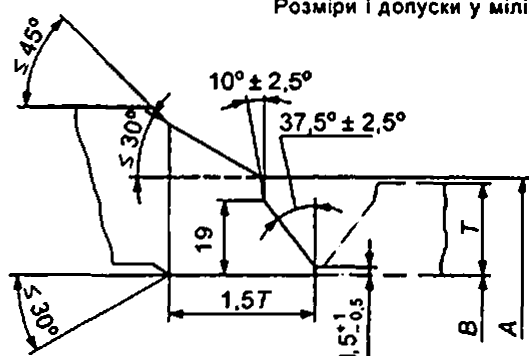
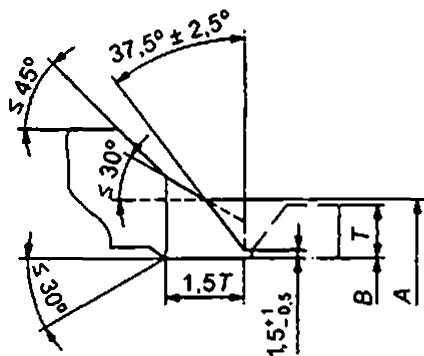
— зону товщини меншої за мінімальну можна вписати у коло діаметром не більше ніж $0,35\sqrt{dt_m}$, де d — мінімальний діаметр отвору відповідно до таблиці 2 і t_m — мінімальна товщина стінки відповідно до таблиці 3;

— виміряна товщина становить не менше ніж $0,75 t_m$;

— описувальні кола відокремлені один від одного від крайки до крайки на відстані не менше ніж $1,75\sqrt{dt_m}$.

5.2.1.4 Виробник, що має врахувати такі чинники, як навантаження через приєднання елементів болтового чи нарізного з'єднання, сувора необхідність впорядкованого розміщення складових частин, деталі іншої конструкції крана та певні експлуатаційні вимоги, є відповідальним за визначання необхідної більшої товщини стінки.

Розміри і допуски у міліметрах



а) Кінець під приварювання для з'єднання з трубопроводом із товщиною стінки $T \leq 22$ мм

б) Кінець під приварювання для з'єднання з трубопроводом із товщиною стінки $T > 22$ мм

Позначки:

A — номінальний зовнішній діаметр кінця під приварювання (див. таблицю 4);

B — номінальний внутрішній діаметр труби (див. таблицю 4 для відповідного допуску);

T — номінальна товщина стінки труби.

Усі внутрішні та зовнішні поверхні приварюваних кінців крана мають бути з машинним обробленням. Контур за межами зони від кінця патрубку під приварювання та розміру $1,5 T$ обирає виробник, якщо чітко не вказано інше.

Перетини мають бути заокруглені.

Крани з мінімальною товщиною стінки, що дорівнює 3 мм чи менше, можуть мати кінці, обрізані під прямим кутом чи злегка скошені.

Номинальні зовнішні діаметри та товщину стінки стандартизованих сталевих труб див. в ISO 4200 або ASME B36.10.

Рисунок 1 — Приварювані кінці

Таблиця 4 — Приварювані кінці

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

5.2.2 Фланцеві кінці

5.2.2.1 Фланцеві кінці корпусу мають відповідати вимогам ASME B16.5 для кранів, позначених Класами, а також EN 1092-1 для кранів, позначених PN. Необхідно постачати кінцеві фланці з виступом, якщо покупець не визначив інше.

5.2.2.2 Будівельні довжини фланцевих кранів мають відповідати ASME B16.10 для кранів, позначених Класами, та основному ряду 1, 14 і 27 відповідно до ISO 5752:1982 для кранів, позначених PN, з допусками ± 2 мм, що відповідають DN ≤ 250, та ± 4 мм для DN ≥ 300.

5.2.2.3 Фланцеві кінці мають бути або відлитими, або кованими спільно з корпусом або частинами кінців роздільної конструкції корпусу, або приєднані зварюванням досвідченими зварювальниками згідно з затвердженими технологіями за умови, що всі такі фланці на кранах більші ніж DN 50, мають бути зварені встик. Щоб забезпечити відповідність матеріалу по всьому ряду експлуатаційної температури, треба зробити будь-яке потрібне термооброблення.

5.2.2.4 Остаточна обробка фланцевого кінця має відповідати ASME B16.5 для кранів, позначених Класами, та ISO 1092-1 для кранів, позначених PN, якщо покупець не визначив інше.

5.2.3 Кінці під приварювання встик

5.2.3.1 Кінці під приварювання встик мають відповідати рисунку 1 і таблиці 1, якщо покупець не визначив інше.

5.2.3.2 Будівельні довжини для кранів, позначених Класами, мають відповідати ASME B16.10 для довгих чи коротких моделей або відповідати EN 12982 для кранів, позначених PN.

Таблиця 5 — Діаметр і глибина кінців врозтруб

DN	Діаметр ^a	Глибина ^b	NPS
	мм		
8	14,1	9,5	½
10	17,5	9,5	¾
15	21,7	10	1
20	27,0	13	1¼
25	33,8	13	1½
32	42,5	13	2
40	48,6	13	2½
50	61,1	16	3
65	73,8	16	4
80	89,7	16	
100	115,1	19	

^a Прийнятний допуск на діаметр становить

— $\begin{smallmatrix} +0,5 \\ 0 \end{smallmatrix}$ для DN ≤ 50, і

— $\begin{smallmatrix} +0,7 \\ 0 \end{smallmatrix}$ для DN > 50

^b Розмір глибини є мінімальним значенням.

5.2.4 Кінці під приварювання врозтруб

5.2.4.1 Вісь каналу врозтруб має співпадати з віссю вихідного кінця. Торці кінців врозтруб мають бути перпендикулярними до осі каналу врозтруб. Діаметр каналу врозтруб і його глибина мають відповідати таблиці 5.

5.2.4.2 Мінімальна товщина стінки врозтруб протягом усієї глибини каналу має відповідати таблиці 6.

5.2.4.3 Будівельні довжини для кінців кранів під приварювання врозтруб установлює виробник.

5.2.5 Нарізні кінці

5.2.5.1 Вісь нарізі нарізного кінця має співпадати з віссю вихідного кінця. Мінімальна товщина стінки нарізного кінця має відповідати таблиці 6. Кожний нарізний кінець повинен мати вхідну фаску приблизно 45°, що має глибину приблизно половину кроку нарізі.

5.2.5.2 Кінцеві нарізі мають бути трубними нарізями або конічними, або паралельними згідно з вимогами ISO 7-1, ISO 228-1 або ASME B1.20.1, що калібровані відповідно до ISO 7-2, ISO 228-2 або ASME B1.20.1. Потрібну трубку нарізь визначає покупець.

5.2.5.3 Будівельні довжини для нарізних кінців кранів установлює виробник.

5.2.6 Канали корпусу

Споряджені цапфами крани з ущільненням сидла навпроти потоку мають бути насажені з випробувальною заглушкою DN 15 (NFS ½) або менше, що має нарізі відповідно до 5.2.5.2, щоб виконати випробування на герметичність. Інші нарізні проходи для інших цілей дозволені тільки за вказівкою покупця.

5.2.7 Антистатична конструкція

Якщо призначено покупцем, крани мають бути з антистатичними властивостями, які забезпечують електричну провідність між шпинделем і корпусом крана DN ≤ 50 та між сферою, шпинделем і корпусом крана для більших кранів. Антистатична властивість забезпечується електричною провідністю впродовж шляху витоку з опором не вище ніж 10 Ом із джерелом струму не більше ніж 12 В постійного струму, якщо як зразок випробовували новий, сухий, тільки виготовлений кран після випробування під тиском і щонайменше п'ятиразового циклу роботи.

Таблиця 6 — Товщина стінки кінців нарізних та врозруб

PN	10, 16, 25 та 40	63 та 100	—	PN
Клас	150 та 300	600	900	Клас
DN	Мінімальна товщина стінки, мм			NPS
8	3,0	3,3	4,1	¼
10	3,0	3,6	4,3	¼
15	3,3	4,1	5,3	½
20	3,6	4,3	6,1	¾
25	3,8	5,1	6,9	1
32	3,8	5,3	7,1	1¼
40	4,1	5,6	7,9	1½
50	4,6	6,1	9,7	2
65	5,6	7,6	10,4	2½
80	6,4	8,6	12,2	3
100	7,5	10,1	14,3	4

5.2.8 Противикидний шпindelь

Конструкція крана має бути такою, щоб пристрій, що підтримує ущільнення шпинделя, був не єдиним засобом для утримання шпинделя. Конструкція має гарантувати, що під час розбирання під тиском зовнішніх деталей крана, наприклад, сальника та болтового кріплення фланця сальника, шпindelь не буде викинутий з крана (див. додаток В).

5.2.9 Конструкція сфера-шпindelь

5.2.9.1 Конструкція крана має бути такою, щоб у разі відмови будь-якої деталі зі з'єднання шпindelь-сфера або іншої деталі шпинделя, що сприймає тиск, жодна частина шпинделя не була викинутою, якщо кран під тиском.

5.2.9.2 Як з'єднання шпindelь-сфера, так і всі деталі шпинделя, що сприймають тиск, потрібно конструювати так, щоб перевищити обертальне навантаження на шпindelь у разі паковки сальника зовні.

5.2.9.3 Шпindelь та з'єднання між шпинделем і сферою потрібно конструювати так, щоб убезпечити від безперервної деформації чи відмови будь-якої деталі, якщо зусилля, прикладене безпосередньо до важеля керування або будь-якого працюючого засобу ручного механізму привода, яким обладнано кран, передає обертальний момент до шпинделя крана вдвічі більший, ніж максимальний обертальний момент, рекомендований виробником.

5.2.9.4 Рекомендований виробником обертальний момент обґрунтовано щодо чистих неолівних рідин із густиною не вищою, ніж у води, у разі перепаду тиску, що дорівнює максимальному перепаду тиску експлуатації.

5.2.10 Конструкція сфери

Сфера має бути з круглим отвором (прохідний канал потоку).

5.2.11 Засоби керування

5.2.11.1 Крани, керовані виключно вручну, тобто без приєднаного механічного чи енергетичного пристрою, постачають з ручками типу важеля, якщо інше не встановлено покупцем.

5.2.11.2 Механізми привода, якщо вони визначені або потребують відповідності вимогам 5.2.11.3 до робочого зусилля, опоряються ручним колесом для урухомлювання.

5.2.11.3 Якщо інше не встановлено покупцем, довжина ручки важеля чи діаметра маховика має бути такого розміру, щоб прикладене зусилля, необхідне для відкривання чи закривання крана, не перевищувало 350 Н за робочого обертального моменту, рекомендованого виробником.

5.2.11.4 Для кранів, керованих важелем, мають бути забезпечені обидва положення для зупинки — для повністю відкритого та повністю закритого крана.

5.2.11.5 Крани конструюють так, щоб для закривання важіль або маховик обертались у напрямі тільки за годинниковою стрілкою.

5.2.11.6 Маховики чи ручні механізми привода маркують, щоб позначити обидва напрямі — відкривання чи закривання.

5.2.11.7 Ручки важеля встановлюють паралельно до отвору кулі. Якщо покупцем визначені круглі чи овальні маховики для безпосереднього керування, встановлюють засоби постійної індикації відкритого та закритого положення.

5.2.11.8 Конструкція маховика важеля або ручного редуктора має бути такою, щоб засоби індикації важеля чи редуктора не можна було б установити інакше, ніж у разі правильного розміщення індикації відкритого та закритого положення.

5.2.11.9 Індикація положення прохідного каналу потоку крізь сферу має бути поєднана зі шпинделем крана. Ця позначка може бути виконана незмінним маркуванням шпинделя чи наданням відповідної форми шпинделю.

5.2.11.10 Важелі, маховики та інші механізми керування мають бути встановлені на крані так, щоб їх могли ремонтувати та переносити без впливу на цілісність шпинделя чи сидла корпусу або деталей, що утримують шпindel.

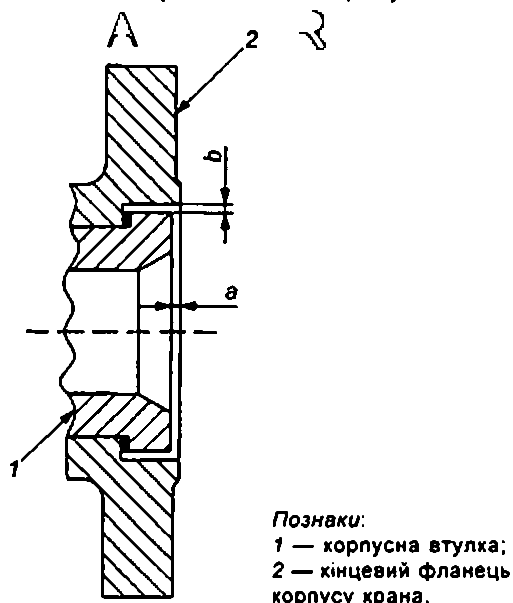
5.2.12 Сальники

5.2.12.1 Регульована набивка сальника має піддаватися затягуванню для ущільнення шпинделя без розбирання жодної деталі крана або привода.

5.2.12.2 Набивку сальника з нарізкою в корпусі чи кришці (див. додаток В) не можна застосовувати для кранів розміром $DN > 200$ ($NPS > 8$).

5.2.12.3 Сальник з вертикальним прорізом не використовують, за винятком, якщо це є вимогою покупця.

5.2.12.4 Граничні позиції зупинки на сальнику чи фланці сальника не позначають.



Позначки:
1 — корпусна втулка;
2 — кінцевий фланець корпусу крана.

Рисунок 2 — Граничні обмеження поверхні фланця

5.2.13 Обмеження футерування фланцевих кінців

5.2.13.1 Радіальні просвіти у вигляді кільця, в яких може бути розташована зона поверхні посадки центрованої спіралью навитої прокладки на футеровку кінцевого фланця або кінець фланця, не можуть перевищувати 1,5 мм. Просвіт показаний як розмір b на рисунку 2. Прикладом поширення цього типу просвіту є той, що може існувати між зовнішньою периферією корпусної втулки та внутрішнім отвором у корпусі кінцевого фланця крана. Це показано на рисунку 2.

5.2.13.2 Для сферичних кранів з корпусною втулкою (див. додаток В) із зовнішнім діаметром поверхні під прокладку для ущільнення сидла в межах зони ущільнення центрованої спіралью навитої прокладки поверхня фланця корпусної втулки не має виступати за поверхню кінцевого фланця корпусу крана. Поверхню фланця корпусної втулки не можна заглиблювати нижче поверхні кінцевого фланця корпусу більше ніж на 0,25 мм. Заглиблення показано на рисунку 2 як розмір a .

5.2.13.3 Нарізі для корпусних втулок (див. рисунок 2) мають бути з такою зоною зрізу нарізі, щоб рівнодійне навантаження зрізу нарізі було менше ніж 70 МПа у разі внутрішнього тиску, що дорівнює величині тиску для 38 °С.

5.2.14 З'єднання оболонки

5.2.14.1 З'єднання оболонки характеризують як болтові з'єднання корпусу з кришкою, нарізні з'єднання корпусу з кришкою, болтові з'єднання сальникової камери та нарізні з'єднання сальникової камери. З'єднання корпусу з кришкою є такими, що можуть бути об'єктом механічного навантаження трубопроводу, навіть за відсутності сальникової камери (див. додаток В з переліком деталей).

5.2.14.2 Болтове кріплення, застосоване для складання з'єднань оболонки, споряджують болтами або шпильками з неперервною нарізною та гайками, або гвинтами з головками. Гайки мають бути шестигранними напівобробленими та відповідати ASME B 18.2.2, ISO 4032, ISO 4033 або ISO 4034. Болтове кріплення відповідно до ASME діаметром із 25 мм та менше повинно мати крупну (UNC) наріз. Болтове кріплення відповідно до ASME діаметром більше ніж 25 мм має бути з восьмою серією нарізі (8UN). Позначені відповідно до ASME нарізі мають бути класу 2A для болтів та класу 2B для гайок відповідно до ASME В 1.1. Метричні болтові кріплення М30 та менші мають бути з крупною нарізною. Метричні болтові кріплення більші ніж М30 мають бути з крупною нарізною з кроком 3 мм. Метричні нарізі мають відповідати ISO 261 та ISO 965-2, клас допуску 6g.

5.2.14.3 Поверхні опори гайок та головок болтів у з'єднаннях оболонки, що складають за допомогою болтів, мають бути перпендикулярними до центральної лінії отвору з внутрішньою нарізною чи просвітом для кріпильної деталі з допуском $\pm 1^\circ$.

5.2.14.4 Болтове з'єднання кришки корпусу з корпусом (див. перелік у додатку В) повинно мати щонайменше чотири болти. Мінімальний розмір болтів має бути таким:

- М10 чи $\frac{3}{8}$ для розмірів $25 \leq DN \leq 65$;
- М12 чи $\frac{1}{2}$ для розмірів $80 \leq DN \leq 200$;
- М16 чи $\frac{5}{8}$ для розмірів $250 \leq DN$.

5.2.14.5 Болтове чи нарізне з'єднання має задовольняти щонайменше одну з таких вимог:

— болтове кріплення кришки до корпусу $P_c \frac{A_g}{A_b} \leq 50,76 S_b \leq 7000$;

— нарізне кріплення кришки до корпусу $P_c \frac{A_g}{A_s} \leq 3300$;

— болтове кріплення сальникової камери $P_c \frac{A_g}{A_b} \leq 65,26 S_b \leq 9000$;

— нарізне кріплення сальникової камери $P_c \frac{A_g}{A_s} \leq 4200$,

де S_b — допустиме навантаження для болта за 38 °С, виражене в МПа, крім більших ніж 138 МПа, у цьому разі приймають 138 МПа;

P_c — число, що позначає клас, для кранів, позначених за класами, наприклад 600, або число, що позначає РN, помножене на шість для кранів, позначених за РN, наприклад, для РN 40 ставлять $40 \cdot 6 = 240$;

A_g — зона, пов'язана з ефективною зовнішньою периферією прокладки, виражена у квадратних міліметрах (мм²);

A_b — загальна ефективна зона навантаження болта на розрив, виражена у квадратних міліметрах (мм²);

A_s — загальна ефективна зона навантаження нарізі на зріз, виражена у квадратних міліметрах (мм²).

5.2.14.6 Під час складання контактні поверхні прокладки мають бути вільними від мастила, густих сумішей та герметиків. Легкий шар мастила, не густіше гасу, може бути застосований, якщо це потрібно для сприяння точному встановленню прокладки.

5.2.15 Болтове кріплення сальникової втулки

5.2.15.1 Якщо долучено сальникову втулку, її болтове кріплення має проходити крізь отвори у втулці. У сальниковій камері, її фланці чи сальниковій втулці не дозволено відкриті отвори для болтового кріплення.

5.2.15.2 Болти сальникової втулки мають бути з такими розмірами, щоб напруга розриву болта не перевищувала $\frac{1}{4}$ граничного опору розриву матеріалу болта для тиску стискання набивки 38 МПа.

6 МАТЕРІАЛИ

6.1 Оболонка

Оболонку, яка містить, наприклад, корпус, корпусну втулку, кришку корпусу, сальникову камеру та кришку цапфи, виготовляють з матеріалу відповідно до ASME B16.34 для кранів, позначених за класами, або EN 1092-1 для кранів, позначених за PN. Ці деталі оболонки визначені в додатку В.

6.2 Відновлення матеріалу оболонки

Дефекти матеріалів оболонки литих чи кованих кранів, що під тиском, які проявляються під час виробничих операцій або випробовування, можуть бути виправленими, за можливості, безпосередньо згідно з технічними умовами на матеріали, застосовані в ковці чи литті.

6.3 Основні корпусні деталі

Внутрішні металеві деталі крана, такі як сфера, шпindel, металеві сідла чи утримувачі сідла, мають бути корозійнотривкими та мати корозійнотривкі властивості такі самі або кращі, ніж в оболонки. Покупець може вказати матеріали, що мають більший опір корозії або вищу міцність для цих деталей.

6.4 Ідентифікаційна табличка

Ідентифікаційні таблички мають бути з корозійнотривкого матеріалу та прикріпленіми корозійнотривкими кріпленнями або приварюванням.

6.5 Болтове кріплення

Якщо інше не вказано покупцем, матеріали болтового кріплення для складання частин оболонки під тиском мають відповідати ASME B16.34:2004, таблиця 1, група 4 або EN 1515-1, таблиця 2.

6.6 Ущільнення

Матеріал ущільнення шпінделя, ущільнення корпусу, ущільнення кришки та прокладок має бути придатним для застосування за максимальної допустимої температури та відповідати тиску за класом, застосованим для крана виробником. Металеві деталі, що використовують у сідлі, мають бути за корозійнотривкими властивостями такими самими або кращими, ніж у матеріалу оболонки.

6.7 Нарізні заглушки

Нарізні заглушки, що їх застосовують для ущільнення отворів із внутрішньою нарізкою, мають бути за корозійнотривкими властивостями рівними або кращими, ніж у матеріалу оболонки. Ковкі, сирі чи будь-які інші види чавунного литва не можна використовувати для заглушок.

7 МАРКОВАННЯ

7.1 Розбірливість

Кожен кран, вироблений відповідно до цього стандарту, чітко маркують згідно з ISO 5209, крім випадків, коли мають застосовувати вимоги, надані нижче.

7.2 Маркування корпусу

7.2.1 Обов'язкові маркування корпусу крана, представлені в 7.2.2, мають бути такі:

— назва виробника чи торгова марка;

— матеріал корпусу;

— клас тиску як PN, за яким ставлять відповідне число тиску, наприклад PN 16, для кранів, позначених за PN, або число класу, наприклад 150, для кранів, позначених за класами;

— номінальний діаметр, що складається з позначення DN, за яким ставлять відповідне діаметру число, наприклад DN 500, або номер NPS, наприклад 20.

7.2.2 Для кранів, менших ніж DN 50, якщо через розмір або форму корпусу крана неможливо нанести всі необхідні маркування, одне або більше з них може бути випущено за умови, що вони показані на ідентифікаційній табличці. Послідовність вилучення має бути така:

- номінальний діаметр;
- позначення PN або номер класу;
- матеріал корпусу.

7.3 Маркування кільцевого стику

Фланцевий кінець корпусу потребує маркування тільки тоді, якщо кінцеві фланці мають заглиблення для прокладки кільцевого типу на кінці фланця. Якщо воно є, потрібно позначити номер кільцевої прокладки (наприклад R25) на ободі обох кінцевих фланців. Для визначення номера кільцевої прокладки див. ASME B16.5.

7.4 Ідентифікаційна табличка

Кожний кран повинен мати ідентифікаційну табличку з таким маркуванням:

- назва виробника чи торгова марка;
- позначка класу тиску, PN чи Клас;
- ідентифікаційний номер виробника;
- максимальний тиск за 38 °C;
- гранична температура та взаємопов'язаний тиск, якщо використовують;
- граничний перепад тиску та взаємопов'язана температура, якщо використовують;
- ідентифікація покриття, наприклад PTFE;
- ідентифікація трубної нарізи, наприклад NPT чи RC.

Номер цього стандарту можна долучити за умови, що всі наведені вимоги виконані.

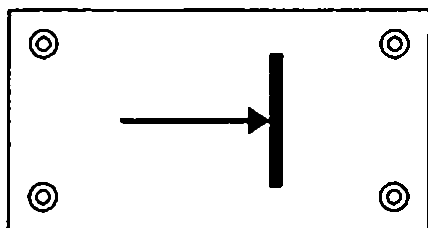


Рисунок 3 — Типовий символ ідентифікаційної таблички для однонапрямого крана

7.5 Спеціальне маркування для однонаправлених кранів

Крани, сконструйовані або модифіковані тільки для однонапрямної прохідності, тобто здатності блокування потоку тільки в одному напрямі, мають бути з окремою ідентифікаційною табличкою, прикріпленою до корпусу крана для позначення однонапрямого сідла. Однонаправне сідло має бути позначено на ідентифікаційній табличці, як показано на рисунку 3.

8 ВИПРОБОВУВАННЯ ТА КОНТРОЛЬ

8.1 Випробовування під тиском

8.1.1 Загальні положення

Кожний кран повинен пройти процедуру випробовування оболонки під тиском, а також випробовування на закривання сідла відповідно до вимог ISO 5208, крім визначених тут. Суміші герметичні, густі та мастильні видаляють з поверхонь сідла перед випробовуванням під тиском. Однак це припустимо для поверхонь сідла «метал по металу», щоб уникнути металевих задирок, застосовують плівку мастила не густіше за гас.

8.1.2 Випробовування оболонки

8.1.2.1 Оболонку випробовують під тиском не менше ніж 1,5 величини тиску крана за температури 38 °C. Якщо конструкція крана містить регульоване ущільнення шпинделя, його треба регулювати так, щоб підтримати пробний тиск оболонки.

8.1.2.2 Тривалість випробовування оболонки — найменший проміжок часу, за який витримується пробний тиск оболонки — має відповідати таблиці 7.

8.1.2.3 Після такого випробування оболонки не мають бути виявлені візуально витоки через стінки оболонки або ущільнення корпусу.

Таблиця 7 — Тривалість випробовування

Розмірний ряд кранів	Найменша тривалість випробовування, с	
	Випробовування оболонки	Випробовування ущільнення
DN ≤ 50	15	15
65 ≤ DN ≤ 200	60	60
250 ≤ DN ≤ 300	120	120
350 ≤ DN ≤ 500	300	120

8.1.3 Випробовування щільності закривання

8.1.3.1 Для конструкцій кранів, що мають еластичні ущільнення, випробовування щільності закривання має бути випробовуванням газом із тиском випробувального газу від 4 бар до 7 бар (400 кПа та 700 кПа). Для конструкцій з плавучою сферою метод випробовування повинен бути такий, щоб заповнити порожнину корпусу між сідлом та сферичною камерою корпусу випробувальним газом так, щоб бути впевненим, що витік через сідло не може бути непоміченим. Для конструкції кранів із цапфою з ущільненням проти потоку метод випробовування повинен бути такий, щоб виміряти витік крізь сідло проти потоку. Для конструкції кранів з цапфою з ущільненням за потоком метод випробовування повинен бути такий, щоб виміряти витік крізь сідло за потоком.

8.1.3.2 Для конструкцій кранів, що мають металеві або керамічні сідла, випробовування щільності закривання повинно бути випробовуванням рідиною з тиском випробувальної рідини не менше ніж 1,1 значення розрахункового тиску в сідлі за температури 38 °C (100 °F). Для конструкцій з плавучою сферою метод випробовування повинен бути такий, щоб заповнити порожнину корпусу між сідлом та сферичною камерою корпусу випробувальною рідиною так, щоб бути впевненим, що витік через сідло не може бути непоміченим. Для конструкції кранів із цапфою з ущільненням проти потоку метод випробовування повинен бути таким, щоб виміряти витік крізь сідло проти потоку. Для конструкції кранів із цапфою з ущільненням за потоком метод випробовування повинен бути такий, щоб виміряти витік крізь сідло за потоком.

8.1.3.3 Прийнятне випробовування закривання відповідно до 8.1.3.1 чи 8.1.3.2 треба виконувати окремо за кожним із напрямів потоку з усіх можливих напрямків через сідло.

8.1.3.4 Тривалість випробовування на закривання — найменший проміжок часу, за який витриметься пробний тиск для отримання вимірювань витіку під час закривання — має відповідати таблиці 7.

8.1.3.5 Після випробування на закривання найбільша дозволена норма витіку за сідлами має відповідати таблиці 8.

Таблиця 8 — Найбільший дозволений витік через сідло

Ряд розмірів кранів	Норма найбільшого дозведеного витіку через сідло		
	Випробовування газом Еластичні сідла ^a	Випробовування рідиною Металеві або керамічні сідла ^b	
		мм ³ /с	краплин/с
DN ≤ 50	0	6,0	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 Значення витіку відносно нуля див. 8.1.3.7.
^b Виробник може обрати будь-який метод визначання кількості витіку рідини. Його визначають, якщо перерахунки одиниць неточні.

8.1.3.6 Для еластичних сідел візуально визначений витік крізь сферу, за сідло або за ущільненнями вала не дозволено. Не дозволено структурні пошкодження як результат випробування на закривання.

8.1.3.7 Для випробовування на закривання газом нульовий витік вважають 3 мм^3 (один пухир) протягом випробовування.

8.2 Контроль

8.2.1 Повнота контролю

Контроль покупця має бути вказано у замовленні покупця. Якщо не вказано інше, контроль має бути обмежено таким:

- контроль складання крана для підтвердження відповідності вимогам регламенту покупця, який може охоплювати вказані неруйнівні методи контролювання;
- засвідчені обов'язкові випробовування та перевірки під тиском;
- перегляд звітів заводських випробовувань та, якщо вказано, записів і рентгенівських знімків неруйнівного контролю.

8.2.2 Місце контролювання

8.2.2.1 Якщо покупець установлює, що покупець засвідчує випробовування та перевірки на заводі виробника кранів, інспектор покупця повинен мати вільний доступ до тих частин заводу, які мають відношення до виробництва кранів, якщо проводять роботу над замовленням.

8.2.2.2 Якщо покупець установлює перевірки, які охоплюють частини крана, які можуть бути під тиском, і їх виробляють не на заводі виробника кранів, а в іншому місці, то ці елементи мають бути пред'явлені для контролювання на тому місці, де вони виготовлені.

8.3 Перевірка

8.3.1 Кожний кран має бути перевірений виробником за даними, наведеними в додатку А, перед відвантаженням партії.

8.3.2 Литі деталі, які можуть бути під тиском, та елемент закривання (сфера) виробник перевіряє візуально протягом виготовлення таким чином, щоб бути впевненим, що литі поверхні відповідають необхідним вимогам до поверхонь згідно з MSS-SP-55.

8.3.3 Виробник крана повинен перевіряти кожний кран, щоб забезпечити відповідність цьому стандарту.

8.3.4 Перевіряння виконують відповідно до записаних процедур згідно з відповідними стандартами.

8.4 Додаткова перевірка

8.4.1 Додаткові види перевірок виконують тільки тоді, якщо вони вказані у замовленні покупця.

8.4.2 Магнітні, радіографічні, капілярні та ультразвукові перевірки литва чи поковок можуть бути вказані так само, як і будь-які інші стандарти власних процедур і приймальних випробувань покупця, або ті, що стандартизовані згідно з ASME B16.34, розділ 8.

8.4.3 Якщо умови експлуатації вимагають, щоб було проведено випробовування на вогнетривкість, рекомендовано, щоб це випробовування відповідало ISO 10497.

9 ГОТУВАННЯ ДО ВІДПРАВЛЕННЯ

9.1 Після випробування кожний кран висушують та готують до відправлення. Особливу увагу приділяють висушуванню випробувальної рідини в камері корпусу, суміжної зі сферою.

9.2 За винятком аустенічних нержавіжких сталей, необроблені зовнішні поверхні корпусу крана мають бути з захисним покриттям від іржі відповідно до стандартів виробника. Такі покриття не повинні містити свинець.

9.3 За винятком аустенічних нержавіжких сталей, оброблені чи з нарізною поверхні, не стійкі до атмосферної корозії, покривають інгібітором корозії, що вільно видаляється. Такі покриття не повинні містити свинець.

9.4 Захисні ковпаки з деревини, волокон деревини, пластику чи металу надійно прикріплюють до кінців кранів з фланцевими та приварюваними встик кінцями в положенні, що захищає поверхні прокладок та підготовлені до приварювання кінці. Конструкцію ковпака роблять такою, щоб кран не можна було встановити у трубопровід із захисним ковпаком на місці.

9.5 Захисні кінцеві заглушки з деревини, волокон деревини, пластику чи металу надійно встановлюють усередину кінців кранів із нарізними та приварюваними врозруб кінцями. Конструкцію захисної заглушки роблять такою, щоб кран не можна було вставити у трубопровід із заглушкою на місці.

9.6 Під час перевезення, якщо це не заважає конструкції, сферу залишають у позиції повного відкриття.

9.7 Якщо необхідне спеціальне пакування, покупець повинен встановити вимоги у своєму замовленні.

ДОДАТОК А (довідковий)

ІНФОРМАЦІЯ, ЯКУ ВСТАНОВЛЮЄ ПОКУПЕЦЬ

Примітка. Посилання у квадратних дужках на розділи чи підрозділи цього стандарту.

Номинальний діаметр [1] (DN або NPS).

Номинальний тиск [1] (PN або Клас).

Прохідний канал потоку [5.1] (повний прохід, змінний прохід або двічі змінний прохід).

Матеріали сидла [4.3].

Кінці корпусу [5.2].

Нарізни: (трубні нарізи ISO 7-1, ISO 228-1 або ASME B1.20.1) [5.2.5.2].

Поверхня фланця: з виступом, круглий паз або інше [5.2.2.1].

остаточна обробка за іншим стандартом [5.2.2.4]

Деталі кінця під приварювання встик необхідні за іншим стандартом [5.2.3.1].

Потрібні конічні отвори [5.2.6].

Антистатичні властивості [5.2.7].

Важелі, необхідні за іншим стандартом на важелі [5.2.11.1 та 5.2.11.7].

Механізм привода [5.2.11.2].

Прийнятність розрізної набивки сальника [5.2.12.3].

Матеріал [6].

Оболонки під тиском [6.1].

Основні деталі, матеріал за іншим стандартом [6.3].

Болтове кріплення [6.5].

Ущільнення [6.6].

Місце контролю покупцем, додаткові випробовування або перевірки [8.2.2].

Додаткові неруйнівні випробовування [8.4].

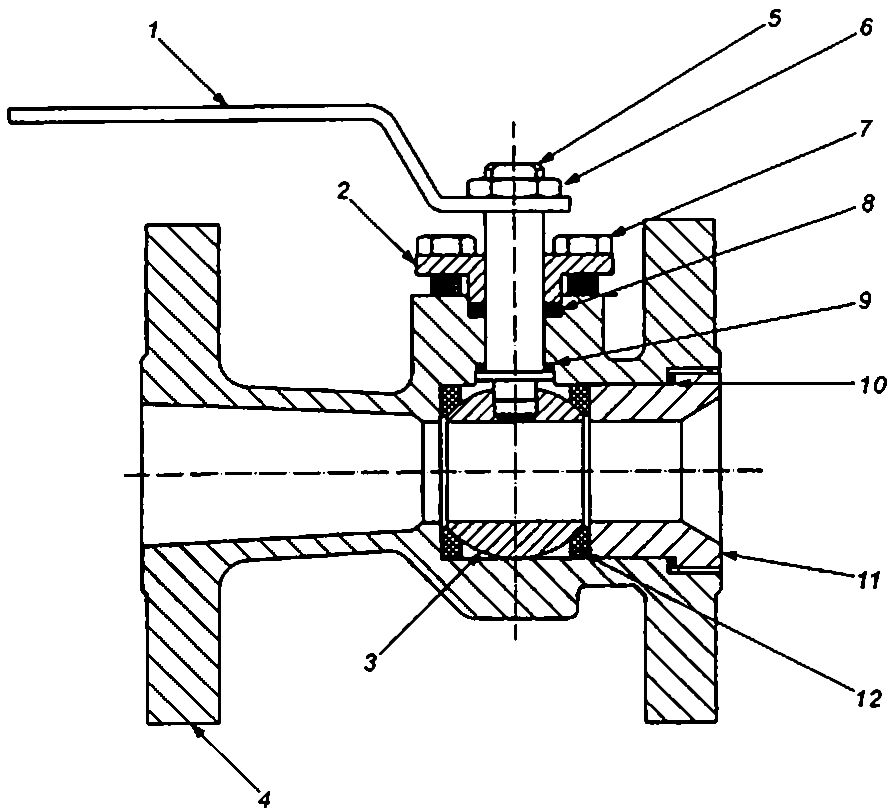
Додаткове випробовування на вогнетривкість [8.4.3].

Готування до відправлення [9.7].

ДОДАТОК В (довідковий)

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЧАСТИН КРАНА

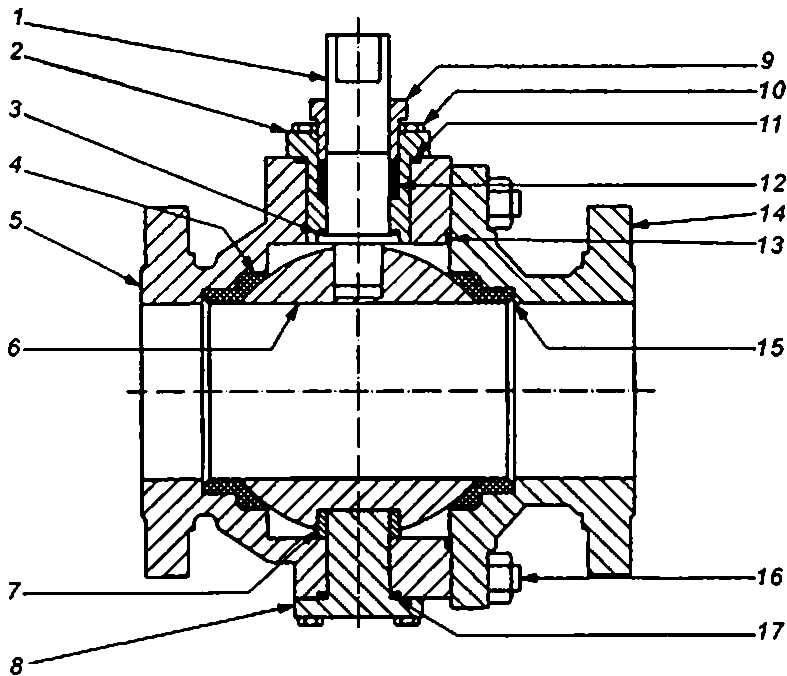
Рисунки В.1 та В.2 призначені тільки для визначання назв деталей. Конструкція крана прийнятна відповідно до цього стандарту тільки тоді, якщо вона відповідає йому в усіх відношеннях.



Позначки:

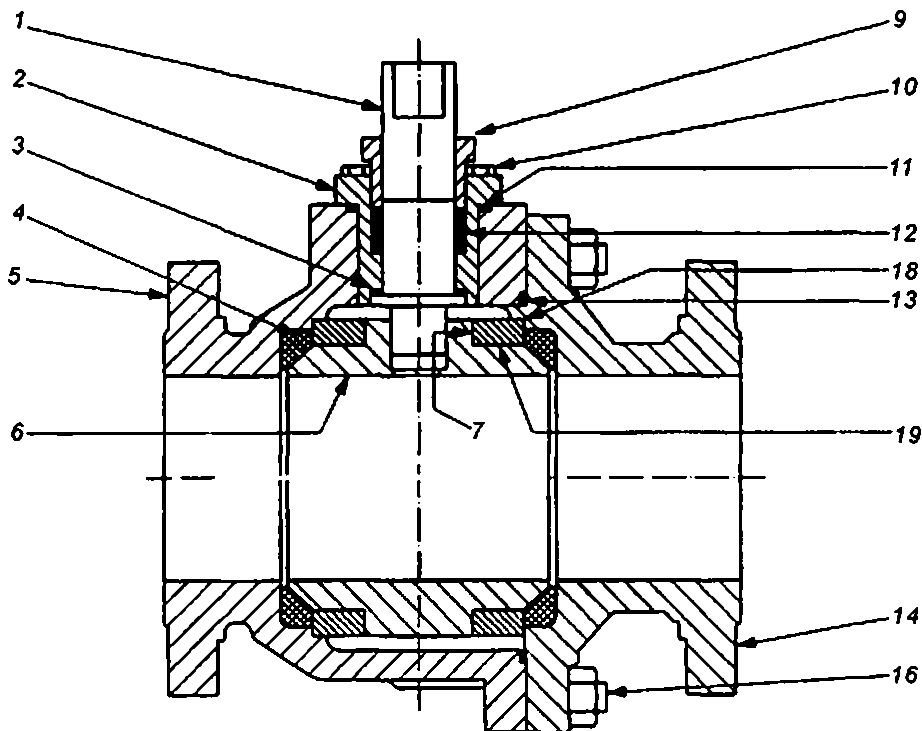
- | | | |
|---|---|--|
| 1 — ручка (типу важеля) <i>Handle (lever type);</i> | 7 — болтове кріплення втулки сальника <i>Gland bolting;</i> | |
| 2 — втулка сальникова <i>Gland;</i> | 8 — ущільнення шпинделя <i>Stem seal;</i> | |
| 3 — сфера <i>Ball;</i> | 9 — шайба упорна <i>Thrust washer;</i> | |
| 4 — корпус <i>Body;</i> | 10 — ущільнення корпусу <i>Body seal;</i> | |
| 5 — шпиндель <i>Stem;</i> | 11 — втулка корпусна <i>Body insert;</i> | |
| 6 — гайка шпинделя <i>Stem nut;</i> | 12 — сідло <i>Seat.</i> | |

Рисунок В.1 — Назва деталей крана з плавучою сферою



а) Приклад 1

Рисунок В.2 — Назва деталей крана зі сферою, встановленою в цапфі



б) Приклад 2

Позначки:

1 — шпindelь	<i>Stem;</i>	11 — ущільнення камери сальникової	<i>Cover seal;</i>
2 — камера сальникова	<i>Cover;</i>	12 — ущільнення шпинделя	<i>Stem seal;</i>
3 — шайба упорна	<i>Thrust washer;</i>	13 — ущільнення корпусу	<i>Body seal;</i>
4 — сідло	<i>Seat;</i>	14 — кришка корпусу	<i>Body cap;</i>
5 — корпус	<i>Body;</i>	15 — пружина сідла	<i>Seat spring;</i>
6 — сфера	<i>Ball;</i>	16 — болтове кріплення корпусу	<i>Body bolting;</i>
7 — підшипник цапфи	<i>Trunnion bearing;</i>	17 — ущільнення цапфи	<i>Trunnion seal;</i>
8 — цапфа	<i>Trunnion;</i>	18 — тарілка цапфи	<i>Trunnion plate;</i>
9 — втулка сальникова	<i>Gland;</i>	19 — установлювальне місце підшипника	<i>Bearing spacer.</i>
10 — болтове кріплення камери сальникової	<i>Cover bolting;</i>		

Рисунок В.2 (продовження)

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 ISO 4200 Plain end steel tubes, welded and seamless — General tables of dimensions and masses per unit length
- 2 ISO 5211 Industrial valves — Part-turn actuator attachments
- 3 ISO 6708 Pipework components — Definition and selection of DN (nominal size)
- 4 ISO 7268 Pipe components — Definition of nominal pressure
- 5 ISO 10434 Bolted bonnet steel gate valves for the petroleum and natural gas industries
- 6 ISO 14313 Petroleum and natural gas industries — Pipeline transportation systems — Pipeline valves
- 7 ISO 15761 Steel gate, globe and check valves for sizes DN 100 and smaller, for the petroleum and natural gas industries
- 8 ISO 17292 Metal ball valves for petroleum, petrochemical and allied industries
- 9 API Standard 608 Metal ball valves — Flanged, threaded and welding end
- 10 ASME B16.11 Forged fittings, socket-welding and threaded
- 11 ASME B16.20 Metallic gaskets for pipe flanges — Ring joint, spiral wound and jacketed
- 12 ASME B16.25 Buttwelding ends
- 13 ASME B36.10 Welded and seamless wrought steel pipe

14 ASTM A307 Standard specification for carbon steel bolts and studs, 60 000 PSI tensile strength

15 EN 1333 Pipework components — Definition of PN

16 EN 10269 Steels and nickel alloys for fasteners with specified elevated and/or low temperature properties.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

1 ISO 4200 Гладкі кінці сталевих труб, зварені та безшовні. Основні таблиці розмірів та мас на одиницю довжини

2 ISO 5211 Промислова трубопровідна арматура. Приєднання неповно поворотних приводів

3 ISO 6708 Деталі трубопроводів. Визначання та вибір DN (номінальний діаметр)

4 ISO 7268 Деталі трубопроводів. Визначання номінального тиску

5 ISO 10434 Засуви сталеві з болтовим приєднанням кришки для нафтогазової промисловості

6 ISO 14313 Нафтогазова промисловість. Системи трубопровідного транспорту. Трубопровідна арматура

7 ISO 15761 Сталеві засуви, клапани перекивні та зворотні DN 100 та менше для нафтогазової промисловості

8 ISO 17292 Крани сферичні металеві для нафтової, нафтохімічної та споріднених галузей промисловості

9 API Standard 608 Крани сферичні металеві. Кінці фланцеві, нарізні та під приварювання

10 ASME B16.11 Ковані фітинги, приварювані врозтруб та нарізні

11 ASME B16.20 Металеві прокладки для фланців труб. Кільцеві, спіральні навиті та для кришок

12 ASME B16.25 Кінці для приварювання встик

13 ASME B36.10 Труби сталеві зварні та безшовні

14 ASTM A307 Стандартні вимоги до болтів та шпильок з вуглецевої сталі зусиллям на розрив 60 000 PSI

15 EN 1333 Деталі трубопроводів. Визначання PN

16 EN 10269 Сталеві та нікелеві сплави для кріпильних деталей з позначеними властивостями за підвищеної та/або зниженої температури.

ДОДАТОК НА (довідковий)

ПЕРЕЛІК НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ УКРАЇНИ, ЗГАРМОНІЗОВАНИХ З МІЖНАРОДНИМИ НОРМАТИВНИМИ ДОКУМЕНТАМИ, НА ЯКІ Є ПОСИЛАННЯ В ЦЬОМУ СТАНДАРТІ

ДСТУ ISO 965-2:2005 Нарізі метричні ISO загального призначення. Допуски. Частина 2. Граничні розміри зовнішніх і внутрішніх нарізей. Середній клас точності (ISO 965-2:1998, IDT).

ДСТУ ISO 4032:2002 Гайки шестигранні, тип 1. Класи точності A і B. Технічні умови (ISO 4032:1999, IDT).

ДСТУ ISO 4033:2002 Гайки шестигранні, тип 2. Класи точності A і B. Технічні умови (ISO 4033:1999, IDT).

ДСТУ ISO 4034:2003 Гайки шестигранні. Клас точності C. Технічні умови (ISO 4034:1999, IDT).

ДСТУ ISO 5208:2008 Арматура трубопровідна промислова. Випробування під тиском (ISO 5208:1993, IDT).

ДСТУ ISO 5209:2008 Арматура вентиляна промислова загальної призначеності. Маркування (ISO 5209:1977, IDT).

ДСТУ ISO 5210:2007 Трубопровідна арматура. Приєднання багатоповоротного привода арматури (ISO 5209:1977, IDT).

ДСТУ ISO 5752:2008 Арматура трубопровідна металева фланцева. Будівельні довжини (ISO 5752:1982, IDT).

ДСТУ ISO 10497:2008 Випробування трубопровідної арматури. Вимоги до вогневого випробування типових конструкцій (ISO 10497:2004, IDT).

Код УКНД 23.060.20

Ключові слова: трубопровідна арматура, сталевий сферичний кран, технічні вимоги, конструкція, матеріали, випробовування, маркування.
