



ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**КРАНИ КУЛЬОВІ
НА УМОВНИЙ ТИСК P_N
ВІД 25 ДО 50 МПа**

Загальні технічні умови

ДСТУ 3767–98

Видання офіційне

БЗ № 4–98/67

Київ
ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ
1999



ДСТУ 3767-98

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

КРАНИ КУЛЬОВІ
НА УМОВНИЙ ТИСК P_N
ВІД 25 ДО 50 МПа

Загальні технічні умови

Видання офіційне

Київ
ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ
1999

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО Науково-виробничим акціонерним товариством «НІКМАС» (АТ «НІКМАС»)

2 ЗАТВЕРДЖЕНО І ВВЕДЕНО В ДІЮ наказом Держстандарту України від 27 червня 1998 р. № 447

3 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

4 РОЗРОБНИКИ: **М. В. Конигін** (керівник розробки), **М. Д. Федоренко**, канд. техн. наук, **К. Е. Спірідонов**

ЗМІСТ

	С.
1 Галузь використання	1
2 Нормативні посилання	1
3 Класифікація, основні параметри та розміри	2
4 Загальні технічні вимоги	3
4.1 Характеристики	3
4.2 Вимоги до сировини, матеріалів, покупних виробів	4
4.3 Комплектність	4
4.4 Маркування	4
4.5 Пакування	5
5 Вимоги безпеки	5
6 Правила приймання	5
7 Методи контролю	5
8 Транспортування та зберігання	6
9 Вказівки щодо експлуатації	7
10 Гарантії виробника	7

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**КРАНИ КУЛЬОВІ НА УМОВНИЙ ТИСК *PN*
ВІД 25 ДО 50 МПа
Загальні технічні умови**

**КРАНИ ШАРОВЫЕ НА УСЛОВНОЕ ДАВЛЕНИЕ *PN*
ОТ 25 ДО 50 МПа
Общие технические условия**

**BALL VALVES FOR *PN*
FROM 25 TO 50 MPa
General specification**

Чинний від 2000—01—01

1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ

Цей стандарт поширюється на кульові крани загальнопромислового призначення на умовний тиск *PN* від 25 до 50 МПа (від 250 до 500 кгс/см²).

Стандарт не поширюється на крани для спеціальних умов експлуатації: АЕС, що працюють у режимі регулювання, крани зі сталей, стійких до сульфідного корозійного розтріскування, з неметалевих матеріалів, футеровані і сантехнічні.

Стандарт установлює загальні вимоги до різноманітного ряду кульових кранів і може бути використаний під час проведення сертифікаційних випробувань.

Вимоги цього стандарту є обов'язковими.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі стандарти:

ДСТУ 2611—94 Арматура трубопровідна загальнопромислового призначення. Терміни та визначення

ГОСТ 12.2.063—81 ССБТ. Арматура промышленная трубопроводная. Общие требования безопасности

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

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

ГОСТ 4666—75 Арматура трубопроводная. Маркировка и отличительная окраска

ГОСТ 6357—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная цилиндрическая

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

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

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

ГОСТ 12815—80 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на P_u от 0,1 до 20,0 МПа (от 1 до 200 кгс/см²). Типы. Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей

ГОСТ 13955—74 Резьбовая часть арматуры для соединений трубопроводов по наружному конусу. Конструкция и размеры

ГОСТ 14187—84 Краны конусные. Строительные длины

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 16093—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором

ГОСТ 24297—87 Входной контроль продукции. Основные положения

ГОСТ 24705—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры.

3 КЛАСИФІКАЦІЯ, ОСНОВНІ ПАРАМЕТРИ ТА РОЗМІРИ

3.1 Основні параметри кранів наведено у таблицях 1, 2.

Таблиця 1 — Параметри кульових прохідних сталевих кранів

Умовний тиск P_N , МПа(кгс/см ²)	Умовний прохід DN , мм	Температура робочого середовища, К (°C)	Тип приєднання
25,0 (250)	32	Від 233 до 323 (від мінус 40 до 50)	Фланцеве
32,0 (320)	10		Штуцерно-ніпельне
	15		Фланцеве
	25		Штуцерно-ніпельне
40,0 (400)	10		
50,0 (500)	15		

Таблиця 2 — Параметри кульових триходових сталевих кранів

Умовний тиск P_N , МПа(кгс/см ²)	Умовний прохід DN , мм	Температура робочого середовища, К (°C)	Тип приєднання
25,0 (250)	15	Від 233 до 323 (від мінус 40 до 50)	Штуцерно-ніпельне
32,0 (320)	10		Штуцерно-ніпельне
	15		Фланцеве
40,0 (400)	10		Штуцерно-ніпельне
50,0 (500)	15		

3.2 Крани повинні виготовлятися у таких виконаннях за видом керування:
 — з ручним приводом;
 — з пневмоприводом та електроприводом у нормальному і вибухонебезпечному виконаннях.

3.3 У разі замовлення або запису в документації іншої продукції позначення кранів повинно складатися з назви крана, значення умовного тиску та умовного проходу, виду привода (ручний, пневмо- або електропривод) і ТУ на конкретний вид крана.

Приклад:

Кран кульовий 25—50 з ручним приводом ТУ...

3.4 Терміни та визначення — згідно з ДСТУ 2611.

4 ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

4.1 Характеристики

4.1.1 Вимоги призначення

4.1.1.1 Умовні, пробні та робочі тиски наведено у таблиці 3.

Таблиця 3

Умовний тиск P_N , МПа(кгс/см ²)	Пробний тиск $P_{пр}$, МПа (кгс/см ²)	Робочий тиск, P_p , МПа (кгс/см ²) за температури середовища, К (°С), 473 (200)
25,0 (250)	35,0 (350)	25,0 (250) — 50,0 (500)
32,0 (320)	45,0 (450)	
40,0 (400)	56,0 (560)	
50,0 (500)	65,0 (650)	
Примітка. Робочі тиски за температури середовища більше 473 (200) К (°С) — згідно з ГОСТ 356.		

4.1.1.2 Приєднувальні розміри та розміри ущільнювальних поверхонь фланців — згідно з ГОСТ 12815 та (або) за робочими кресленнями, затвердженими в установленому порядку.

4.1.1.3 Будівельні довжини — згідно з ГОСТ 14187 і нормативною документацією на конкретні крани.

4.1.1.4 Негерметичність у затворі (Q), см³/хв, визначають за формулою

$$Q = 0,67 DN, \quad (1)$$

де DN — умовний прохід крана, см.

4.1.2 Вимоги надійності

4.1.2.1 Середній термін служби — не менше 10 років.

4.1.2.2 Наробіток до відмови — не менше 1000 циклів.

4.1.2.3 Критерієм відмови кранів вважають:

— заклинювання рухомих частин;

— негерметичність у затворі вище допустимої, яка встановлюється в технічних умовах на конкретний вид кранів відповідно до 4.1.1.4.

4.1.2.4 Граничним станом кранів вважають:

— наявність пошкоджень, що призводять до неусувної негерметичності у затворі вище допустимої;

— руйнування елементів деталей.

4.1.3 Конструктивні вимоги

4.1.3.1 Муфтові кінці — згідно з ГОСТ 6527.

4.1.3.2 Штуцерні кінці — згідно з ГОСТ 13955. Кінці під приварку — за робочими кресленнями, затвердженими в установленому порядку.

4.1.3.3 Метрична різьба — згідно з ГОСТ 24705 з полями допусків згідно з ГОСТ 16093. Збіг різьби, проточки і фаски — згідно з ГОСТ 10549.

4.1.3.4 Трубна циліндрична різьба — згідно з ГОСТ 6357.

4.1.3.5 Фланцеві крани повинні виготовлятися з отворами під болти та шпильки у приєднувальних фланцях.

За замовленням споживачів допускається виготовлення приєднувальних фланців без цих отворів.

4.1.3.6 Осі різьб у муфтах і штуцерах прохідних кранів повинні утворювати кут 180° , триходових — 90° . Граничне відхилення — не більше $\pm 1^\circ$.

4.1.3.7 Прохідні крани повинні мати упор, що обмежує поворот пробки від повного відкриття до повного закривання кранів у межах 90° .

4.1.3.8 Поворот пробки для закривання кранів, що мають обмеження повороту, повинен здійснюватися за годинниковою стрілкою.

4.1.3.9 У кранах повинно бути зазначене розташування прохідних отворів у пробці згідно з ГОСТ 4666.

У прохідних кранах, що мають пробку з ручкою або баранчиком, напрямок ручки або баранчика повинен відповідати напрямку проходу у пробці, якщо немає інших показників повороту.

4.1.3.10 Після остаточного ущільнення сальникової набивки втулка (кільце) сальника повинна увійти у гніздо не більше ніж на 30 %, а для гумової набивки — не більше ніж на 60 % своєї висоти.

Величина заглиблення втулки (кільця) сальника у гніздо у разі застосування інших набивок — згідно з нормативною документацією на конкретні крани.

4.1.3.11 Матеріал та зварні шви деталей, що працюють під тиском, не повинні мати механічних руйнувань або видимих залишкових деформацій. Негерметичність з'єднання деталей і вузлів, що працюють під тиском, не допускається.

4.2 Вимоги до сировини, матеріалів, покупних виробів

4.2.1 Матеріали і покупні вироби, що ідуть на виготовлення кранів, повинні проходити вхідний контроль відповідно до вимог ГОСТ 24297.

4.2.2 Допускається замінювання матеріалів, якщо воно не погіршує якість і не знижує надійність кранів.

4.3 Комплектність

До комплекту поставки повинні входити:

- кран кульовий;
- паспорт;
- технічний опис та інструкція з експлуатації;
- запасні частини.

Примітка. Партія кульових кранів (10 штук), що відправляються на одну адресу за одним товаросупровідним документом, комплектується технічним описом та інструкцією в одному примірнику.

4.4 Маркування

4.4.1 Маркування та розпізнавальне забарвлення кранів — згідно з ГОСТ 4666.

4.4.2 Транспортне маркування вантажного місця — згідно з ГОСТ 14192.

4.5 Пакування

4.5.1 Крани з умовними проходами *DN* до 200 мм включно повинні бути упаковані в тару згідно з ГОСТ 2991 чи ГОСТ 10198, або контейнери згідно з чинною нормативною документацією. Пакування повинно забезпечувати крани від пошкоджень під час перевезення транспортом усіх видів і зберігання.

Допускається транспортувати крани без пакування в тару.

4.5.2 Під час пакування допускається знімати з кранів маховики, ручки, редуктори, приводи й упаковувати їх у ту саму чи іншу тару. У цьому випадку привод повинен мати відповідне маркування, яке полегшує його складання з краном.

4.5.3 Крани з умовним проходом *DN* понад 200 мм у тару не упаковуються, а встановлюються на міцній основі (піддоні). При цьому крани повинні бути надійно закріплені, внутрішні порожнини захищені від забруднення, а привалкові поверхні та навісні пристрої — від пошкоджень.

5 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

5.1 Вимоги безпеки — згідно з ГОСТ 12.2.063.

5.2 Крани і приводи до них застосовують у точній відповідності з їх призначенням у частині робочих параметрів, умов експлуатації.

6 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

6.1 Для перевірки якості виготовлення і відповідності кранів вимогам цього стандарту слід провадити приймально-здавальні, періодичні, типові та сертифікаційні випробування.

6.2 Приймально-здавальним випробуванням підлягає кожний кран, при цьому крани підлягають перевірці на працездатність та на відповідність вимогам 4.1.1.4, 4.1.3.11, 4.3, 4.4. Результатом приймально-здавальних випробувань повинні бути відображені у паспорті.

6.3 Періодичні випробування повинні провадитися не рідше одного разу на три роки. Обсяг вибірки і контрольовані показники — відповідно до вимог нормативної документації на крани конкретних виконань.

6.4 Типові випробування повинні провадитися у разі зміни конструкції або технології виготовлення кранів, якщо ці зміни можуть вплинути на їх технічні характеристики та працездатність виробів.

6.5 Кран вважається таким, що витримав випробування, якщо під час перевірок отримано позитивні результати.

6.6 У разі отримання хоча б одного незадовільного результату перевірки подальші випробування припиняють до з'ясування причин появи дефекту (несправності) та їх усунення.

Після усунення дефектів крани піддають повторним випробуванням. Крани, які не витримали повторних випробувань, бракують остаточно.

6.7 Сертифікаційні випробування слід проводити на крани з числа тих, що пройшли приймально-здавальні випробування, на відповідність вимогам цього стандарту.

7 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

7.1 Зовнішнім оглядом перевіряють комплектність виробу, повноту і правильність маркування.

7.2 Контроль розмірів, зазначених на складальному кресленні, здійснюють універсальним і спеціальним вимірювальним інструментом з похибкою не більше 1/6 допуску на розмір.

7.3 Контроль маси слід здійснювати зважуванням на вагах для статичного зважування з похибкою вимірювань не більше 2 %.

7.4 Крани випробовують на стендах з використанням контрольно-вимірювальних засобів, які забезпечують задані умови випробування і похибки вимірювань параметрів.

7.5 Граничні відхилення від номінальних значень вимірюваних параметрів, не зазначених у технічних умовах на крани конкретних видів, не повинні перевищувати:

- ± 5 % — для тиску;
- ± 5 % — для температури;
- ± 2 % — для часу.

7.6 Методи й обсяги контролю зварних швів повинні обумовлюватися відповідною нормативною конструкторською документацією.

7.7 Випробування на міцність зварних швів та матеріалу повинні провадитися водою пробним тиском ($P_{пр}$).

7.8 Під час випробування кранів тиск повинен подаватися в один із патрубків крана при заглушених решті патрубків. Положення затвора повинно забезпечувати надходження води у внутрішні порожнини крана.

7.9 Випробування матеріалу виробів повинні провадитися при постійному пробному тиску, потім тиск знижують до умовного або робочого, за якого проводять огляд.

Допускається піддавати випробуванням вироби як у складеному вигляді, так і окремі деталі.

7.10 Випробування на герметичність прокладкових з'єднань та сальникових ущільнень слід провадити подачею води тиском PN або P_p до вхідного патрубка за положення затвора, який повинен забезпечувати надходження води до корпусу, та при заглушеній решті патрубків.

Прокладкові з'єднання та сальникові ущільнення вважають герметичними, якщо не виявлено течі.

7.11 Випробування на герметичність у затворі провадять відповідно до методів, зазначених у технічних умовах на крани конкретних видів.

7.12 Під час випробування на працездатність кранів з ручним приводом слід здійснити:
— один цикл «відкрито-закрито» за відсутності тиску. Випробування допускається провадити під час складання крана;
— один цикл «відкрито-закрито» за одностороннього тиску води на пробку PN чи P_p , або заданого максимального перепаду тиску.

7.13 Під час випробування на працездатність крана з приводом потрібно здійснити з його допомогою:

- два цикли «відкрито-закрито» за відсутності тиску на пробку;
- два цикли «відкрито-закрито» за одностороннього тиску води на пробку PN чи P_p , або заданого перепаду тиску.

Для кранів з пневмоприводом — по два цикли «відкрито-закрито» за максимального тиску керувального середовища і за одностороннього тиску PN чи P_p , або заданого перепаду тиску.

7.14 Під час випробування на працездатність кранів з дублювальним пристроєм потрібно здійснити поворот пробки на 15° за одностороннього тиску на пробку.

8 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

8.1 Крани транспортуються усіма видами транспорту, відповідно до правил перевезення вантажів, що діють на транспорті певного виду.

8.2 Умови транспортування і зберігання кранів з електроприводом — 4(Ж2), решти — 7(Ж1) згідно з ГОСТ 15150, якщо інше не зазначено у технічних умовах на крани конкретних видів.

9 ВКАЗІВКИ ЩОДО ЕКСПЛУАТАЦІЇ

9.1 До обслуговування кранів допускаються особи, що пройшли виробниче навчання на робочому місці.

9.2 Крани потрібно використовувати точно за призначенням відповідно до вказівок в експлуатаційній документації.

9.3 Умови експлуатації кранів повинні бути зазначені у технічних умовах на конкретний вид кранів.

10 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

10.1 Виробник гарантує відповідність крана вимогам цього стандарту у разі дотримання вимог експлуатації, транспортування та зберігання, установлених цим стандартом, стандартами і технічними умовами на конкретні типи кранів та настановою з експлуатації.

10.2 Гарантійний термін експлуатації кранів повинен бути не менше 12 місяців та установлюватися технічними умовами на конкретний тип крана.

ДСТУ 3767-98

УДК 621.643.54:006.354

23.060.20

Ключові слова: кульові крани, вимоги, приймання, випробування
