



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Пневмоприводи

З'ЄДНАННЯ ПНЕВМОПРИВОДІВ

Отвори та укручувані кінці

(ISO 16030:2001, IDT)

ДСТУ ISO 16030:2006

Видання офіційне

Б3 № 4-2006/298



Київ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2011

ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: Технічний комітет стандартизації «Об'ємні гідроприводи, пневмоприводи і змащувальні системи» (ТК 45) та Науково-дослідний та проектно-конструкторський інститут промислових гідроприводів та гідроавтоматики у формі ТОВ (НДІГідропривод у формі ТОВ)»

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: О. Гольдшмідт; О. Козлова

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 29 червня 2006 р. № 180 з 2007-10-01

3 Національний стандарт відповідає ISO 16030:2001 Pneumatic fluid power — Connections — Ports and stud ends (Пневмоприводи. З'єднання пневмопроводів. Отвори та укручувані кінці) із зміною ISO 16030:2001/Amd.1:2005

Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

Право власності на цей документ належить державі.

Відтворювати, тиражувати та розповсюджувати його повністю чи частково
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.

Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Держспоживстандарту України

Держспоживстандарт України, 2011

ЗМІСТ

	с.
Національний вступ	IV
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	2
4 Вимоги до розмірів	2
5 Вимоги до технічної характеристики	2
6 Методи випробування	2
7 Позначення	4
8 Форма запису (у разі посилання на цей стандарт)	5
Рисунки, таблиці	5
Додаток А Приклади способів ущільнювання	8
Додаток В Відстань між осьовими лініями отворів згідно з ISO 16030	9
Бібліографія	11
Додаток НА Перелік національних стандартів України, згармонізованих з міжнародними стандартами, на які є посилання в цьому стандарті	12

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад ISO 16030:2001 Pneumatic fluid power — Connections — Ports and stud ends (Пневмоприводи. З'єднання пневмопроводів. Отвори та укручувані кінці) із зміною ISO 16030:2001/Amd.1:2005.

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 45 «Об'ємні гідроприводи, пневмоприводи і змащувальні системи».

У стандарті зазначено вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

— слова «цей міжнародний стандарт» замінено на «цей стандарт»;
— у «Змісті» вилучено назви підрозділів;
— структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмова», «Національний вступ», «Терміни та визначення понять» і «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

— вилучено «Передмову» і «Вступ» до ISO 16030:2001;
— у розділі «Нормативні посилання» та в «Бібліографії» наведено «Національне пояснення», з в розділі 8 і в додатку В — «Національну примітку», виділені рамкою;
— долучено національний довідковий додаток НА (Перелік національних стандартів України, з гармонізованих з міжнародними стандартами, на які є посилання в цьому стандарті).

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

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ПНЕВМОПРИВОДИ
З'ЄДНАННЯ ПНЕВМОПРОВОДІВ
Отвори та укручувані кінці

ПНЕВМОПРИВОДЫ
СОЕДИНЕНИЯ ПНЕВМОЛИНИЙ
Отверстия и ввертные концы
PNEUMATIC FLUID POWER
CONNECTIONS
Ports and stud ends

Чинний від 2007-10-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт установлює розміри та вимоги до характеристики отворів і укручуваних кінців з циліндричними нарізями, використовуваних у пневмоприводах.

Цей стандарт дає змогу повторно використовувати ущільнники з'єднувачів, які безпосередньо унеможливлюють витік у разі тисків від мінус 0,09 МПа (мінус 0,9 бар¹⁾) до 1,6 МПа (16 бар).

Цей стандарт застосовний для нарізевих отворів і укручуваних кінців, тільки в нових конструкціях, використовуваних у пневмоприводах.

Отвори та укручувані кінці, які відповідають цьому стандартові, не призначено для з'єднання з отворами та укручуваними кінцями, згідно з ISO1179, або нарізями, згідно з ISO 7-1.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У наведених нижче нормативних документах зазначено положення, які через посилання в цьому тексті становлять положення цього стандарту. У разі датованих посилань пізніші зміни чи перегляд їх не застосовують. Однак, учасникам угод, базованих на цьому стандарті, рекомендовано застосовувати найновіші видання нормативних документів, наведених нижче. У разі недатованих посилань треба користуватися останнім виданням цього нормативного документа. Члени IEC та ISO упорядковують каталоги чинних міжнародних стандартів.

ISO 228-1 Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation

ISO 261 ISO general-purpose metric screw threads — General plan

ISO 3448 Industrial liquid lubricants — ISO viscosity classification

ISO 5598 Fluid power systems and components — Vocabulary

ISO 8778 Pneumatic fluid power — Standard reference atmosphere.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

ISO 228-1 Нарізі трубні, що не забезпечують герметичність з'єднань уздовж нарізі. Частина 1. Розміри, допуски та познаки

ISO 261 Нарізі гвинтові метричні ISO загальної призначеності. Загальні положення

¹⁾ 1 бар = 0,1 МПа = 10⁵ Па, 1 Мпа = 1 Н/мм².

ISO 3448 Мастила рідинні індустріальні. Класифікація в'язкості за ISO
ISO 5598 Гідроприводи об'ємні, пневмоприводи та їхні пристрої. Словник термінів
ISO 8778¹⁾ Пневмоприводи. Стандартні довідкові атмосферні умови.

¹⁾ Буде опубліковано.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті використано терміни та визначення понять, подані в ISO 5598.

4 ВИМОГИ ДО РОЗМІРІВ

4.1 Отвори мають відповідати розмірам, показаним на рисунку 1 і наведеним у таблиці 1.

4.2 Укручувані кінці мають відповідати розмірам, показаним на рисунку 2 і наведеним у таблиці 2. Ущільнювальний пристрій — це невід'ємна частина укручуваного кінця. Приклади способів ущільнювання наведено в додатку А.

5 ВИМОГИ ДО ТЕХНІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ

5.1 Заданий діапазон тисків

Отвори, укручувані кінці та ущільнювальні пристрої має бути сконструйовано для використання в межах заданого діапазону тиску від мінус 0,09 МПа (мінус 0,9 бар) до 1,6 МПа (16 бар), якщо інше не встановив виробник через властивості матеріалів, з яких виготовлено отвори, укручувані кінці та ущільнювальні пристрої.

Важливо гарантувати, що є достатня кількість матеріалу навколо отвору, щоб витримувати тиск.

5.2 Заданий діапазон температур

Отвори, укручувані кінці та ущільнювальні пристрої має бути сконструйовано для використання в межах заданого діапазону температур від мінус 20 °C до + 80 °C, якщо інше не встановив виробник через властивості матеріалів, з яких виготовлено отвори, укручувані кінці та ущільнювальні пристрої.

5.3 Перевірення характеристики

Отвори, укручувані кінці та ущільнювальні пристрої мають задовольняти чи перевищувати всі вимоги, установлені в розділі 6.

5.4 Ущільнювальні пристрої

Ущільнювальні пристрої мають бути утримуваними, замінюваними та придатними забезпечити тривалий ресурс.

6 МЕТОДИ ВИПРОБУВАННЯ

6.1 Загальні положення

6.1.1 Основні принципи

Випробування в розділі 6 — це приймальні випробування, щоб оцінити конструкцію та матеріал отвору й укручуваного кінця. Приймальні випробування зазвичай виконують одноразово, проте повторне випробування необхідне, якщо є зміни в матеріалі, з якого вироблено отвори й укручувані кінці. Деталі, використані для будь-яких установлених випробувань, не повинні бути випробувані далі, використані чи повернуті до складу.

6.1.2 Випробувальне середовище

Випробувальним середовищем для випробування на руйнівний тиск має бути рідина, а випробувальним середовищем для випробування на циклічну витривалість (імпульсну) має бути або нейтральний газ, або рідина. Випробувальним середовищем для випробування на витік і на ресурс має бути нейтральний газ.

6.1.3 Температура

Якщо не встановлено інше, випробування треба виконувати за кімнатної температури (23 °C ± 5 °C).

6.1.4 Матеріал

6.1.4.1 Випробування отворів

Випробувані отвори потрібно вибирати з виробленої продукції. Укручувані кінці, використовувані для випробування отворів, має бути виготовлено з низьковуглецевої сталі чи з нержавкої сталі з мінімальним розміром L_4 .

6.1.4.2 Випробування укручуваних кінців і ущільнювальних пристроїв

Випробовувані укручувані кінці та ущільнювальні пристрої потрібно вибирати з виробленої продукції. Випробувальні блоки, які мають випробувальні отвори, має бути виготовлено з низьковуглецевої сталі чи з нержавкої сталі.

6.1.5 Змащування нарізі

Тільки для випробування нарізі та контактні поверхні потрібно змастити гідролічною олією з в'язкістю VG 32 згідно з ISO 3448 до прикладення крутного моменту, для того щоб правильно визначити максимальний момент затягування.

6.2 Випробування на руйнівний тиск

6.2.1 Загальні принципи

Випробовують три зразки, щоб підтвердити, що отвори, укручувані кінці та ущільнювальні пристрої мають задовільняти або перевищувати співвідношення 5:1 між руйнівним і номінальним тиском.

6.2.2 Вимоги до матеріалу та крутного моменту

6.2.2.1 Випробування укручуваних кінців

Випробовують укручувані кінці, вибрані з виробленої продукції, в отворах випробувальних блоків (як описано в 6.1.4.1) за значення крутного моменту, наведеного в таблиці 3.

6.2.2.2 Випробування отворів

Випробовують отвори, вибрані з виробленої продукції, з випробувальними укручуваними кінцями (як описано в 6.1.4.1) за подвійного значення крутного моменту, наведеного в таблиці 3.

6.2.3 Процедура та швидкість збільшення тиску

Прикладають крутний момент. Збільшують тиск з постійною швидкістю так, щоб досягти встановленого випробувального тиску за період від 3 с до 15 с. Коли встановлений випробувальний тиск досягнено, утримують цей рівень тиску протягом не менше ніж 2 хв.

6.2.4 Критерій витримання/відміни

Тріщини, розриви чи виривання укручуваного кінця з отвору не повинні виникати.

6.3 Випробування на витік

6.3.1 Загальні принципи

Випробовують три зразки укручуваних кінців за мінімального крутного моменту, щоб підтвердити, що вони не мають витоку після прикладення тиску, що в 1,5 рази перевищує номінальний за період 2 хв. Піддавати отвори випробуванню на витік не потрібно.

6.3.2 Вимоги до матеріалу та крутного моменту

Випробовують укручувані кінці, вибрані з виробленої продукції, в отворах випробувальних блоків (як описано в 6.1.4.1) за значень крутного моменту, установлених виробником з'єднувачів.

6.3.3 Процедура

Прикладають тиск, який у 1,5 рази перевищує номінальний, протягом 2 хв.

6.3.4 Критерій витримання/відмови

Витік не повинен виникати протягом прикладання тиску.

6.4 Випробування на циклічну витривалість (імпульсне)

6.4.1 Загальні принципи

Випробовують 10 зразків, щоб підтвердити, що вони не перевищують дозволеного значення витоку після прикладення встановленого номінального тиску з допуском від 0 % до 20 % щонайменше за 1 000 000 циклів.

6.4.2 Вимоги до матеріалу та крутного моменту

Випробувані зразки мають бути такими, як установлено в 6.1.4, і в них має бути 10 отворів, вибраних з виробленої продукції з випробувальними укручуваними кінцями (як описано в 6.1.4.1), і 10 зразків укручуваних кінців, вибраних з виробленої продукції у випробувальному блокі отворів

(як описано в 6.1.4.2). Укручувані кінці потрібно випробовувати за значень крутного моменту, наведених у таблиці 3, а отвори — за подвійних значень крутного моменту, наведеих у таблиці 3.

6.4.3 Процедура та цикл імпульсного тиску

Піддають кожний зразок спочатку навантажуванню циклічним імпульсним тиском згідно з циклограмою, наведеною на рисунку 3, протягом 1 000 000 циклів, а потім випробовуванню на витік (див. 6.3).

6.4.4 Критерій витримання/відмови

Після випробування кожний зразок потрібно піддавати випробовуванню на витік. Витрата витоку кожного зразка не повинна перевищувати 1 см³/хв (ANR) (див. ДСТУ ISO 8778) за номінального тиску, коли випробовування виконують нейтральним газом.

6.5 Випробування на опір моменту затягування

6.5.1 Загальні принципи

Випробовують три зразки кожного отвору й укручуваного кінця, щоб підтвердити, що значна деформація не з'явилася через прикладення крутного моменту.

6.5.2 Вимоги до матеріалу та крутного моменту

6.5.2.1 Укручувані кінці

Випробовують укручувані кінці, вибрані з виробленої продукції, в отворах випробувальних блоків (як описано в 6.1.4.2) за значення крутного моменту, наведеного в таблиці 3.

6.5.2.2 Отвори

Випробовують отвори, вибрані з виробленої продукції, з випробувальними укручуваними кінцями (як описано в 6.1.4.1) після прикладання подвійного значення крутного моменту, наведеного в таблиці 3.

6.5.3 Процедура

Прикладають крутний момент. Отвір випробувального блоку або випробуваний виріб, вибраний з виробленої продукції, має бути затягнуто протягом випробування, при цьому силу гайкового ключа потрібно прикладати на шестиграннику укручуваного кінця або на шестиграннику з'єднувача.

6.5.4 Критерій витримання/відмови

Будь-яку видиму тріщину чи значну деформацію, яка робить отвір або укручуваний кінець непридатним, потрібно розглядати як руйування.

6.6 Випробування на ресурс

6.6.1 Загальні принципи

Випробовують шість зразків укручуваних кінців, вибраних з виробленої продукції, в отворах випробувального блоку (як описано в 6.1.4.2), щоб підтвердити, що вони не перевищують установленого значення витоку після прикладення крутного моменту й перебування укручуваних кінців під номінальним тиском за максимальної температури протягом заданого часу. Піддавати цьому випробуванню отвори, виготовлені в металі, не портібно.

6.6.2 Вимоги до матеріалу та крутного моменту

Для випробування отворів та/чи укручуваних кінців на ресурс треба використовувати матеріали та випробувальні крутні моменти, визначені в 6.5.2.

6.6.3 Процедура

Прикладають крутний момент. Складені зразки мають перебувати під номінальним тиском за максимальної температури виробу протягом 1000 годин.

6.6.4 Критерій витримання/відмови

Після випробування витрата витоку не повинна перевищувати 1 см³/хв (ANR), коли укручуваний кінець перебуває під тиском, що в 1,5 рази перевищує номінальний, за кімнатної температури (23 °C ± 5 °C).

7 ПОЗНАЧЕННЯ

Отвори та укручувані кінці, які відповідають цьому стандартові, потрібно позначати так:

- a) слово(-а) «Отвір» або «Укручуваний кінець»;
- b) посилка на цей стандарт (ISO 16030);

Національна примітка

В Україні потрібно посилання на ДСТУ ISO 16030

c) типорозмір нарізі (розмір d_1 з таблиці 1 або 2);

d) будь-яке обмеження діапазону температур, установленого у 5.2, у дужках (за потреби).

Приклади

Отвір ISO 16030 – M7

Укручуваний кінець ISO 16030 – G 1/8

Укручуваний кінець ISO 16030 – G1 (-40°C / $+50^{\circ}\text{C}$).**8 ФОРМА ЗАПИСУ (У РАЗІ ПОСИЛАННЯ НА ЦЕЙ СТАНДАРТ)**

У звітах про випробовування, каталогах і торговельних проспектах у разі посилання на цей стандарт використовують таку форму запису:

«Отвори та/чи укручувані кінці відповідають ISO 16030:2001 (Пневмоприводи. З'єднання пневмоприладів. Отвори та укручувані кінці)».

Національна примітка

В Україні отвори та/чи укручувані кінці відповідають ДСТУ ISO 16030.

Розміри у міліметрах

Шорсткість поверхні у міліметрах

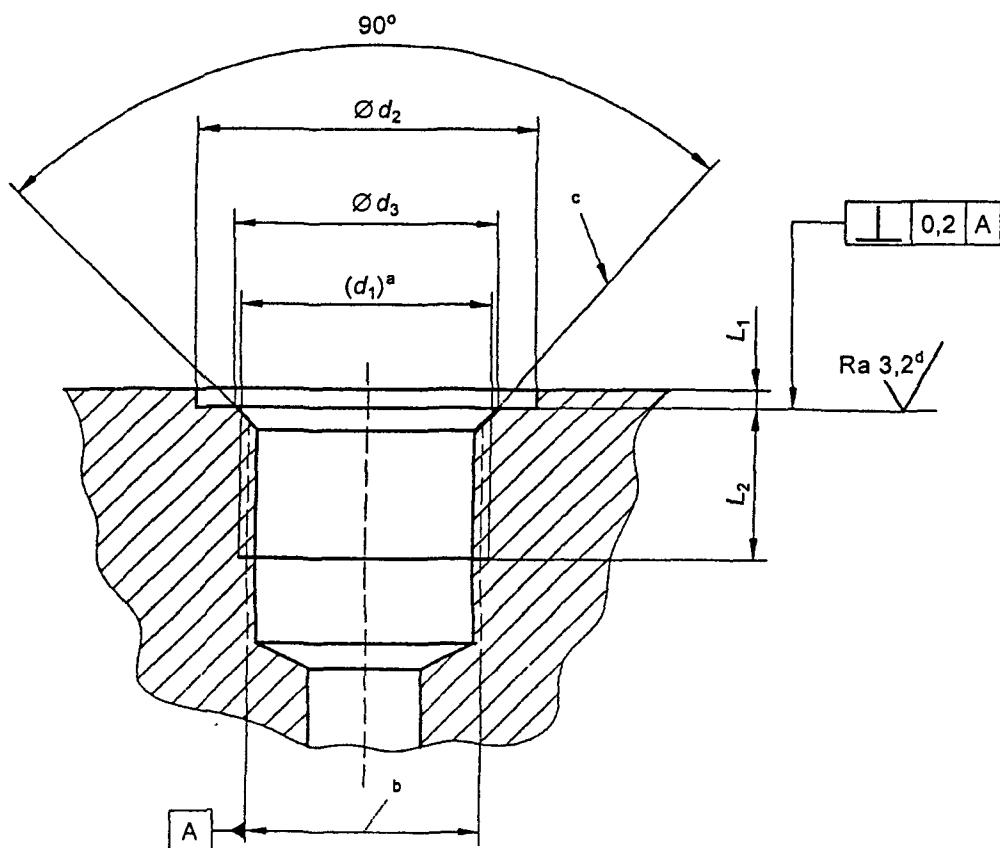
^a Нарізь^b Середній діаметр^c На цій поверхні не допускають задирки чи радіальні подряпини^d Це значення використовують, коли поверхня має концентричні заглибини, в іншому випадку Ra 2,4 мкм.

Рисунок 1 — Отвір

Таблиця 1 — Розміри отворів

Розміри у міліметрах

Нарізь ^a (d_1)	d_2 мін.	ном.	d_3 доп.	L_1 макс.	L_2 мін.
M3	7	3,1		0,5	3,5
M5	9	5,1	+0,3 0	0,5	4,5
M7	12	7,1		0,5	6
G 1/8	15	9,8		0,5	6
G 1/4	19	13,3		1	7
G 3/8	23	16,8	+0,4 0	1	8
G 1/2	27	21		1	9,5
G 3/4	33	26,5		1	11
G 1	40	33,4		1	12
G 1 1/4	50	42,1		2	17
G 1 1/2	56	48	+0,5 0	2	18
G 2	69	60		2	20

^a Метричні нарізі від M3 до M7 мають відповідати ISO 261, трубні нарізі від G 1/8 до G 2 мають відповідати ISO 228-1.

Розміри у міліметрах

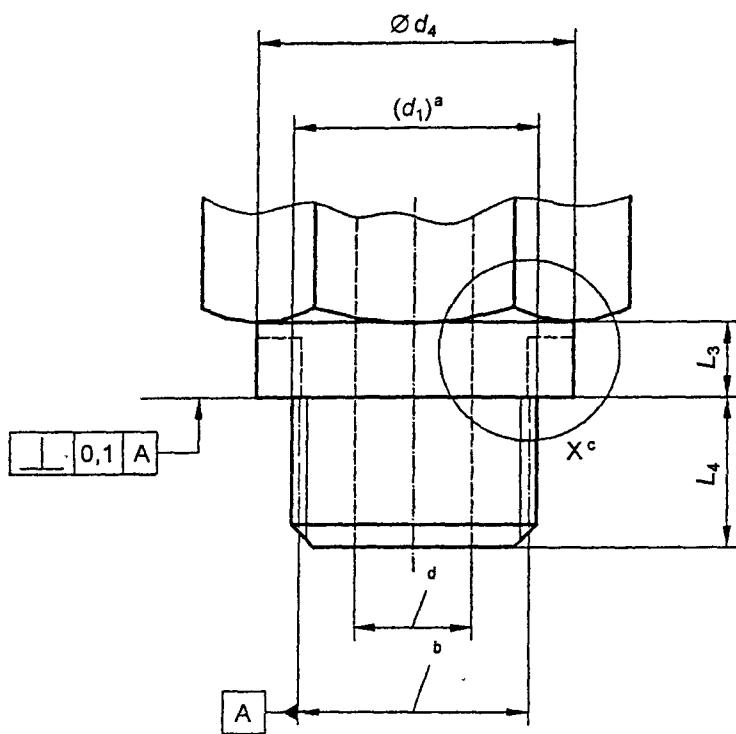
^a Нарізь^b Середній діаметр^c На вибір виробника. Див. Додаток А щодо прикладів ущільнення^d Розмір і форма внутрішнього отвору залежить від матеріалу й конструкції.

Рисунок 2 — Укручуваний кінець

Таблиця 2 — Розміри укручуваного кінця

Розміри у міліметрах

Наріз ^a (d_1)	d_4 макс.	L_3 мін.	ном.	L_4 доп.	Наріз ^a (d_1)	d_4 макс.	L_3 мін.	ном.	L_4 доп.
M3	6,5	1	3	⁰ -0,5	G 1/2 B	26,5	1,5	9	/
M5	8,5	1	4	⁰ -0,8	G 3/4 B	32,5	1,5	10,5	-1,8
M7	11,5	1	5,5	⁰ -1	G 1 B	39	1,5	11,5	/
G 1/8 B	14,5	1	5,5	⁰ -0,9	G 1 1/4 B	49	2,5	16,5	-2,3
G 1/4 B	18,5	1,5	6,5	⁰ -1,3	G 1 1/2 B	55	2,5	17,5	/
G 3/8 B	22,5	1,5	7,5	/	G 2 B	68	2,5	19,5	/

^a Метричні нарізі від M3 до M7 мають відповідати ISO 261, трубні нарізі від G 1/8 до G2 мають відповідати ISO 228-1.

Таблиця 3 — Крутні моменти для приймальних випробувань укручуваного кінця

Наріз (d_1)	Крутний момент Н·м $\pm 5\%$	Наріз (d_1)	Крутний момент Н·м $\pm 5\%$
M3	0,3	G 1/2 B	15
M5	0,8	G 3/4 B	22
M7	2	G 1 B	35
G 1/8 B	3	G 1 1/4 B	85
G 1/4 B	6	G 1 1/2 B	110
G 3/8 B	10	G 2 B	180

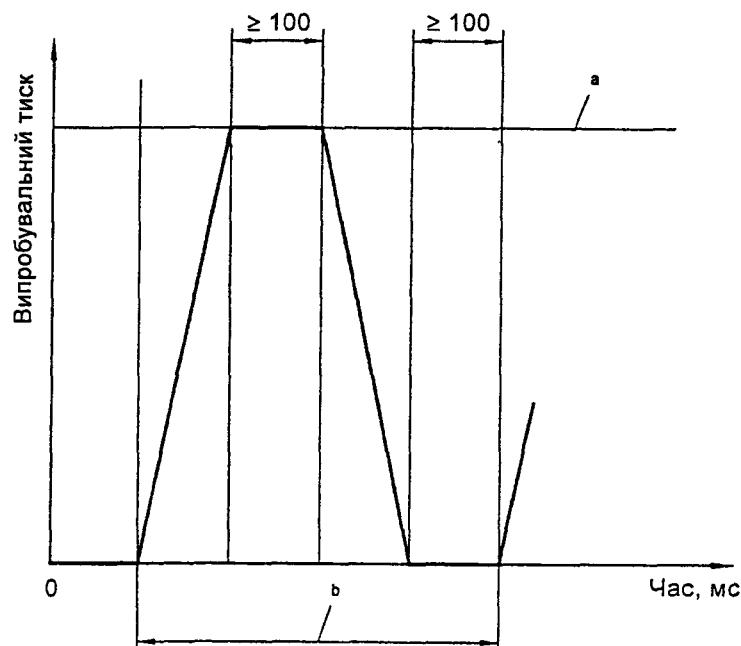
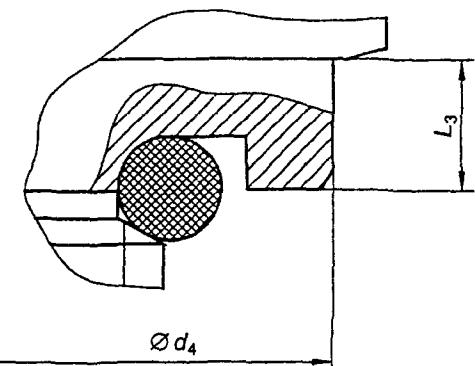
^a Номінальний тиск $+20\%$ ^b Один повний цикл

Рисунок 3 — Циклограмма тиску для імпульсного випробування на циклічну витривалість

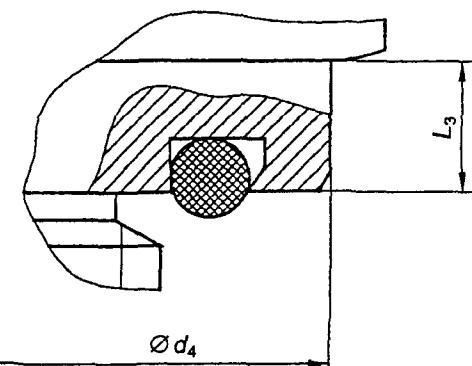
ДОДАТОК А
(довідковий)

ПРИКЛАДИ СПОСОБІВ УЩІЛЬНЕННЯ

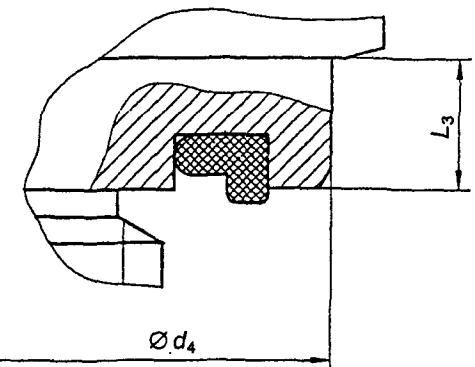
Див. рисунок А.1



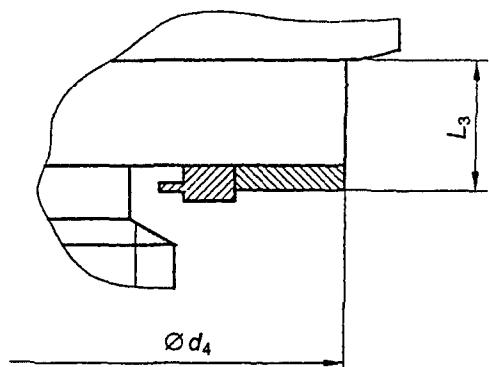
a) Ущільнювання кільцем круглого перерізу



b) Ущільнювання кільцем круглого перерізу



c) Ущільнювальна манжета



d) Композитний ущільнник

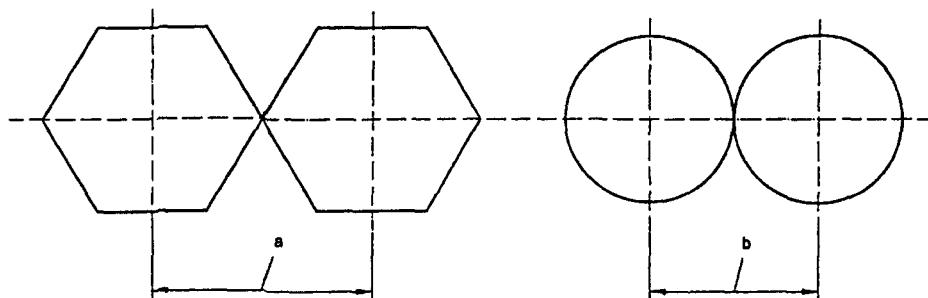
Рисунок А.1 — Приклади способів ущільнювання
(див. елемент X на рисунку 2)

ДОДАТОК В
(довідковий)ВІДСТАНЬ МІЖ ОСЬОВИМИ ЛІНІЯМИ ОТВОРІВ
ЗГІДНО З ISO 16030

В.1 Мінімальна відстань між осьовими лініями отворів залежить від з'єднувачів, призначених для використання з отворами. Різні з'єднувачі мають різні типорозміри штуцера укручуваного кінця, розміри накидної шестигранної гайки і, в разі затискувальних з'єднувачів, діаметри втулки. Розміри, показані на рисунку В.1 і наведені в таблиці В.1, запозичено зі з'єднувачів, які були в наявності на світовому ринку на той час, коли цей стандарт було опубліковано. В останній колонці, названій «Мінімальна відстань між осьовими лініями отвору», подано як найменший розмір, який дає зможу розмістити найбільші типорозміри з'єднувачів, що були в наявності на світовому ринку на час, коли цей стандарт було опубліковано, і задовольняє найбільшу кількість застосувань. Проте, менші відстані між осьовими лініями отворів можуть стати можливими за використання з'єднувачів з меншими розмірами чи спеціальних з'єднувачів.

В.2 Для додаткової інформації про затискувальні з'єднувачі для пластмасових трубок див. ISO 14743.

Національна примітка
В Україні таку додаткову інформацію див. в ДСТУ ISO 14743.



^a Відстань між протилежними кутами гайки чи штуцера укручуваного кінця

^b Діаметр втулки з'єднувача

Рисунок 2 — Зображення відстані між протилежними кутами гайок або штуцерів укручуваних кінців і діаметрів втулок з'єднувачів

Таблиця В.1 — Типові відстані між осьовими лініями отворів згідно з ISO 16030 і відповідна інформація

Розміри у міліметрах

Нарізь (d_1)	Типо- розмір труби	Укручувані кінці муфтових з'єднувачів				Укручувані кінці затискувальних з'єднувачів			Мін. відстань між осьовими лініями отворів
		Діапазон ширин між протилежними гранями шестигранника накидної гайки	Макс. ширина між проти- лежними кутами накидної гайки	Діапазон ширин між протилежними гранями шестигранника штуцера укручуваного кінця	Макс. ширина між проти- лежними кутами штуцера укручуваного кінця	Діапазон ширин між протилежними гранями шестигранника штуцера укручуваного кінця	Макс. ширина між проти- лежними кутами штуцера укручуваного кінця	Макс. діаметр втулки з'єднувача	
M3	3	—	—	4,5	5,2	від 5,5 до 7	8,08	8	8,1
	4	—	—	4,5	5,2	від 7,9 до 9,5	10,97	14,9	14,9
M5	3	—	—	7	8,08	від 6,5 до 8	9,24	8	9,3
	4	від 8 до 10	11,55	від 7 до 8	9,24	від 8 до 12	13,86	14,9	14,9
	6	12	13,86	10	11,55	від 10 до 14	16,17	16,9	16,9

Продовження таблиці В.1

Нарізь (d_1)	Типо- розмір труби	Укручувані кінці муфтових з'єднувачів			Укручувані кінці затискувальних з'єднувачів			Мін. відстань між осьовими лініями отворів
		Діапазон ширин між протилежними гранями шестигранника накидної гайки	Макс. ширина між проти- лежними кутами накидної гайки	Діапазон ширин між протилежними гранями шестигранника штуцера укручуваного кінця	Макс. ширина між проти- лежними кутами штуцера укручува- ного кінця	Діапазон ширин між протилежними гранями шестигранника штуцера укручува- ного кінця	Макс. ширина між проти- лежними кутами штуцера укручува- ного кінця	
M7	4	—	—	—	—	—	—	14,9
	6	—	—	—	—	—	—	16,9
G 1/8	4	від 8 до 11	12,71	від 13 до 14	16,17	від 13 до 14	16,17	14,9
	6	від 11 до 14	16,17	від 13 до 14	16,17	від 13 до 14	16,17	16,9
	8	від 14 до 17	19,64	від 13 до 15	16,17	14	16,17	19,7
	10	19	21,95	від 13 до 17	19,64	—	—	22
G 1/4	4	—	—	—	—	від 14 до 16	18,48	14,9
	6	від 12 до 14	16,17	від 14 до 19	21,95	від 16 до 17	19,64	16,9
	8	від 13 до 17	19,64	від 17 до 19	21,95	від 16 до 17	19,64	18,9
	10	від 17 до 19	21,95	від 17 до 19	21,95	від 17 до 19	21,95	23,5
	12	від 19 до 22	25,41	від 17 до 19	21,95	від 19 до 22	25,41	25,4
G 3/8	6	14	16,17	від 19 до 22	25,41	—	—	25,4
	8	від 14 до 17	19,64	від 19 до 22	25,41	від 19 до 22	25,41	18,9
	10	19	21,95	від 19 до 22	25,41	від 19 до 22	25,41	23,5
	12	від 19 до 22	25,41	від 19 до 22	25,41	від 20 до 22	25,41	25,4
	14	—	—	—	—	від 22 до 24	27,72	27,4
	15	від 24 до 27	31,19	24	27,72	—	—	27,7
	16	від 24 до 27	31,19	24	27,72	від 22 до 24	27,72	24
	18	32	36,96	27	31,19	—	—	37
G 1/2	6	14	16,17	27	31,19	—	—	31,2
	8	17	19,64	27	31,19	—	—	31,2
	10	19	21,95	27	31,19	від 22 до 27	31,19	23,5
	12	22	25,41	27	31,19	від 22 до 27	31,19	25,4
	14	—	—	—	—	від 22 до 27	31,19	31,2
	15	27	31,19	27	31,19	—	—	31,2
	16	від 24 до 27	31,19	від 24 до 27	31,19	від 22 до 27	31,19	31,1
	18	32	36,96	27	31,19	—	—	37
	22	36	41,58	32	36,96	—	—	41,6
G 3/4	12	22	25,41	32	36,96	—	—	37
	15	27	31,19	32	36,96	—	—	37
	18	32	36,96	32	36,96	—	—	37
	22	36	41,58	32	36,96	—	—	41,6
	28	41	47,36	41	47,36	—	—	47,4
G 1	22	36	41,58	41	47,36	—	—	47,4
	28	41	47,36	41	47,36	—	—	47,4
	35	50	57,75	46	53,13	—	—	57,8
	42	60	69,3	55	63,53	—	—	69,3

Кінець таблиці В.1

Нарізь (d_1)	Типо- розмір труби	Укручувані кінці муфтових з'єднувачів				Укручувані кінці затискувальних з'єднувачів			Мін. відстань між осьовими лініями отворів
		Діапазон ширин між протилежними гранями шестигранника накидної гайки	Макс. ширина між проти- лежними кутами накидної гайки	Діапазон ширин між протилежними гранями шестигранника штуцера укручуваного кінця	Макс. ширина між проти- лежними кутами штуцера укручуваного кінця	Діапазон ширин між протилежними гранями шестигранника штуцера укручуваного кінця	Макс. ширина між проти- лежними кутами штуцера укручуваного кінця	Макс. діаметр втулки з'єднувача	
G 1 1/4	28	41	47,36	50	57,75	—	—	—	57,8
	35	50	57,75	50	57,75	—	—	—	57,8
	42	60	69,3	55	63,53	—	—	—	69,3
G 1 1/2	35	50	57,75	55	63,53	—	—	—	63,5
	42	60	69,3	55	63,53	—	—	—	69,3
G 2	—	—	—	70	80,85	—	—	—	80,9

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 ISO 7-1:1994 Pipe threads where pressure-tight joins are made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation
- 2 ISO 7-2:2000 Pipe threads where pressure-tight joins are made on the threads — Part 2: Verification by means of limit gauges
- 3 ISO 272:1982 Fasteners — Hexagon products — Widths across flats
- 4 ISO 1179:1981 Pipe connections, threaded to ISO 228/1, for plain end steel and other metal tubes in industrial applications
- 5 ISO 4414:1998 Pneumatic fluid power — General rules relating to systems
- 6 ISO 4759-1 Tolerances for fasteners — Part 1: Bolts, screws, studs and nuts — Product grads A, B and C
- 7 ISO 14743¹⁾ Pneumatic fluid power — Connections — Push-in connectors for thermoplastic tubes
- 8 EN 983:1996 Safety of machinery — Safety requirements for fluid power systems and their components — Pneumatics.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

- 1 ISO 7-1:1994 Трубні нарізі, що забезпечують герметичність з'єднань уздовж нарізі. Частина 1. Розміри, допуски та познаки
- 2 ISO 7-2:2000 Трубні нарізі, що забезпечують герметичність з'єднань уздовж нарізі. Частина 2. Перевіряння за допомогою граничних калібрів
- 3 ISO 272:1982 Кріпильні вироби. Вироби шестигранні. Розміри «під ключ»
- 4 ISO 1179:1981 З'єднання труб з наріззю, згідно з ISO 228/1, для пласких кінців сталевих та інших металевих труб промислової призначеності
- 5 ISO 4414:1998 Пневмоприводи. Загальні правила застосування
- 6 ISO 4759-1 Допуски на кріпильні вироби. Частина 1. Болти, гвинти, шпильки та гайки. Вироби класів А, В і С
- 7 ISO 14743¹⁾ Пневмоприводи. З'єднувачі затискувальні для термопластикових трубок
- 8 EN 983:1996 Безпечність машин. Вимоги щодо безпеки до об'ємних гідроприводів, пневмоприводів і їхніх складників. Пневматика.

¹⁾ На розгляді.

ДОДАТОК НА
(довідковий)

**ПЕРЕЛІК НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ УКРАЇНИ,
ЗГАРМОНІЗОВАНИХ З МІЖНАРОДНИМИ СТАНДАРТАМИ,
НА ЯКІ Є ПОСИЛАННЯ В ЦЬОМУ СТАНДАРТІ**

ДСТУ ISO 261:2005 Нарізі метричні ґвинтові загальної призначеності. Загальні положення (ISO 261:1998, IDT)

ДСТУ ISO 4414–2002 Пневмоприводи. Загальні правила застосування (ISO 4414:1998, IDT)

ДСТУ 3455.1–96 Гідроприводи об'ємні та пневмоприводи. Частина 1. Загальні поняття. Терміни та визначення

ДСТУ 3455.2–96 Гідроприводи об'ємні та пневмоприводи. Частина 2. Об'ємні гідромашини та пневмомашини. Терміни та визначення

ДСТУ 3455.3–96 Гідроприводи об'ємні та пневмоприводи. Частина 3. Гідроапарати та пневмоапарати. Терміни та визначення

ДСТУ 3455.4–96 Гідроприводи об'ємні та пневмоприводи. Частина 4. Кондиціонери робочого середовища, гідропосудини та пневмопосудини, гідроприводи та пневмоприводи. Терміни та визначення

ДСТУ 4468:2005 Фільтри та очисні сепаратори для рідин. Терміни та визначення понять (ISO 5598:1985, MOD)

ДСТУ ISO 8778:2006 Пневмоприводи. Стандартні довідкові атмосферні умови (ISO 8778:2003, IDT)

ДСТУ ISO 14743:2006 Пневмоприводи. З'єднувачі затискувальні для термопластмасових трубок (ISO 14743:2004, IDT)

Код УКНД 23.100.40

Ключові слова: пневмоприводи, з'єднання пневмоприводів, отвори, укручувані кінці.

Редактор Н. Куземська
Технічний редактор О. Касіч
Коректор О. Опанасенко
Верстальник І. Барков

Підписано до друку 12.09.2011. Формат 60 × 84 1/8.
Ум. друк. арк. 1,86. Обл.-вид. арк. 0,75. Зам. **1708** Ціна договірна.

Виконавець
Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»)
вул. Святошинська, 2, м. Київ, 03115

Свідоцтво про внесення видавця видавничої продукції до Державного реєстру видавців, виготовників і розповсюджувачів видавничої продукції від 14.01.2006 серія ДК № 1647