

**СИСТЕМИ ТРУБОПРОВІДІВ З БАГАТОШАРОВИХ
ТРУБ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА ГАРЯЧОГО ТА
ХОЛОДНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ БУДИНКІВ І
СПОРУД**

**Частина 3. Фітинги
(EN ISO 21003-3:2008, IDT)**

ДСТУ Б EN ISO 21003-3:2011

**Київ
Мінрегіон України
2012**

ПЕРЕДМОВА

- 1 ВНЕСЕНО: ТОВ Науково-дослідний центр "Полімерні трубопроводи в будівництві"
ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **Б. Морозов;**
О. Радченко, канд. тех. наук; **О. Семенець** (науковий керівник)
- 2 НАДАНО ЧИННОСТІ: накази Міністерства регіонального розвитку України від 30.12.2011 р. № 413 та від 12.06.2012 р. № 300, чинний з 2013-01-01
- 3 Національний стандарт відповідає EN ISO 21003-1:2008 Multilayer piping systems for hot and cold water installations inside buildings - Part 3: Fittings (Системи трубопроводів з багатошарових труб для будівництва гарячого та холодного водопостачання будинків і споруд. Частина 3. Фітинги)
Ступінь відповідності - ідентичний (IDT)
Переклад з англійської (en)
Цей стандарт видано з дозволу CEN
- 4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

ЗМІСТ

	с.	page
Національний вступ	V	
1 Сфера застосування.....	1	1
2 Нормативні посилання.....	2	2
3 Терміни та визначення.....	4	4
4 Позначки та скорочення	5	5
5 Вимоги до матеріалів	5	5
5.1 Вимоги до матеріалів фітінгів, які зазначені у відповідних стандартах на продукцію	5	5
5.2 Вимоги до матеріалів фітінгів, які не зазначені у відповідних стандартах на продукцію	5	5
5.3 Металеві матеріали для фітінгів ...	6	6
5.4 Вплив на воду, що призначена для споживання людиною	7	7
6 Загальні властивості.....	7	7
6.1 Зовнішній вигляд	7	7
6.2 Непрозорість	7	7
7 Геометричні властивості.....	7	7
7.1 Загальні вимоги.....	7	7
7.2 Розміри розтрубів для розтрубного зварювання, терморезисторного зварювання та клейових фітінгів	8	8
7.3 Розміри металевих фітінгів	8	8
8 Механічні властивості пластикових фітінгів (випробування внутрішнім тиском).....	8	8
8.1 Загальні вимоги.....	8	8
8.2 Матеріали пластикових фітінгів, вимоги до яких визначені у відповідних стандартах	9	9
8.3 Матеріали пластикових фітінгів, вимоги до яких не визначені у відповідних стандартах	9	9
9 Фізичні й хімічні властивості пластикових фітінгів	11	11
9.1 Матеріали пластикових фітінгів, вимоги до яких визначені у відповідних стандартах.....	11	11
9.2 Матеріали пластикових фітінгів, вимоги до яких не визначені у відповідних стандартах.....	11	11
9.3 Елементи герметизації	11	11
10 Вимоги до якості	11	11

11 Маркування	12	11 Marking	12
11.1 Загальні вимоги.....	12	11.1 General requirements	12
11.2 Мінімальні вимоги до маркування	12	11.2 Minimum required marking	12
Додаток А		Annex A	
Перелік відповідних стандартів на продукцію.....	14	List of reference product standards	14
Додаток НА			
Перелік чинних нормативних документів України, що відповідають міжнародним стандартам, на які є посилання в цьому стандарті.....	15		
Бібліографія.....	16	Bibliography.....	16

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожним перекладом EN ISO 21003-1:2008 Multilayer piping systems for hot and cold water installations inside buildings - Part 3: Fittings (Системи трубопроводів з багат шарових труб для будівництва гарячого та холодного водопостачання будинків і споруд. Частина 3. Фітинги).

EN ISO 21003-1:2008 підготовлено Технічним комітетом CEN/TC 155 "Plastics piping systems and ducting systems" ("Системи пластмасових трубопроводів і систем повітропроводів").

До стандарту долучено англomовний текст.

На території України, як національний стандарт, діє ліва колонка тексту ДСТУ Б EN ISO 21003-3:2011 Системи трубопроводів з багат шарових труб для будівництва гарячого та холодного водопостачання будинків і споруд. Частина 3. Фітинги (EN ISO 21003-3:2008, IDT), викладена українською мовою.

Згідно з ДБН А.1.1-1-93 "Система стандартизації та нормування в будівництві. Основні положення" цей стандарт відноситься до комплексу В.2.7 "Будівельні матеріали".

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт - ТК 306 "Інженерні мережі та споруди"/ПК-9 "Системи з полімерних трубопроводів".

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- слова "цей міжнародний стандарт" замінено на "цей стандарт";
- структурні елементи стандарту: "Титульний аркуш", "Передмова", "Національний вступ", "Бібліографічні дані" - оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
- з "Передмови" до EN ISO 21003-3:2008 у цей "Національний вступ" взяте те, що безпосередньо стосується цього стандарту;
- крапку замінено на кому як вказівник десяткових знаків;
- позначки одиниць вимірювання відповідають серії стандартів ДСТУ 3651:1997.

У Національному довідковому додатку НА до цього стандарту наведено перелік чинних нормативних документів України, що відповідають міжнародним стандартам, на які є посилання у тексті цього документа. Міжнародні стандарти, на які посилається цей стандарт, але які не зазначені в додатку НА, є не прийнятими в Україні як національні стандарти. Копії цих документів можна отримати в Головному фонді нормативних документів.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ**СИСТЕМИ ТРУБОПРОВОДІВ З БАГАТОШАРОВИХ ТРУБ ДЛЯ
БУДІВНИЦТВА ГАРЯЧОГО ТА ХОЛОДНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ
БУДИНКІВ І СПОРУД****Частина 3. Фітинги****СИСТЕМЫ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ МНОГОСЛОЙНЫХ ТРУБ ДЛЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА ГОРЯЧЕГО И ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ЗДАНИЙ И
СООРУЖЕНИЙ****Часть 3. Фитинги****MULTILAYER PIPING SYSTEMS FOR HOT AND
COLD WATER INSTALLATIONS INSIDE BUILDINGS****Part 3: Fittings****Чинний від 2013-01-01****1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Ця частина стандарту ISO 21003 визначає вимоги до властивостей фітингів для трубопроводів із багат шаровою стінкою, призначених для систем холодного і гарячого водопостачання всередині будинків, у т.ч. для подачі води для господарсько-побутових і непобутових потреб, і для систем опалення при заданих розрахункових тисках і температурах, згідно з класом застосування (див. таблицю 1 ISO 21003-1:2008).

Вимоги до параметрів випробувань для методів наведено в цій частині ISO 21003.

ISO 21003 є стандартом з характеристиками продукції. Він розповсюджується на труби з багат шаровою стінкою, фітинги, їх з'єднання між собою, а також з'єднання з іншими пластмасовими і не пластмасовими матеріалами, використовуваними в системах холодного і гарячого водопостачання. Ця частина ISO 21003 може застосовуватись лише разом з іншими частинами ISO 21003.

Ця частина стандарту ISO 21003 розповсюджується на зварні, клейові та механічні фітинги для діапазону умов експлуатації (класи застосування) та робочий тиск. Цей стандарт не застосовується у разі відмінності значень робочих

1 SCOPE

This part of ISO 21003 specifies the characteristics of fittings for multilayer piping systems intended to be used for hot and cold water installations inside buildings for the conveyance of water - whether or not the water is intended for human consumption (domestic systems) or for heating systems - under specified design pressures and temperatures appropriate to the class of application (see Table 1 of ISO 21003-1:2008).

It also specifies the test parameters for the test methods referred to in this part of ISO 21003.

ISO 21003 is a reference product standard. It is applicable to multilayer pipes, fittings, their joints, and also to joints with components made of other plastics and non-plastics materials intended to be used for hot and cold water installations. This part of ISO 21003 is intended for use only in conjunction with all the other parts of ISO 21003.

This part of ISO 21003 covers fusion, solvent-cemented and mechanical fittings for a range of service conditions (application classes) and design pressures. It is not applicable for values of design temperature, T_D , maximum design temperature, T_{max} , and

ДСТУ Б EN ISO 21003-3:2011

температур T_D , максимальних робочих температур T_{max} і температур руйнування T_{mal} від наведених у таблиці 1 ISO 21003-1:2008.

Примітка 1. Згідно з цим стандартом, відповідальність за вибір необхідних умов експлуатації, з урахуванням вимог національного законодавства, настанов із монтажу, будівельних норм тощо, покладена на замовника та проектувальника.

Для виготовлення шарів стінок, стійких до впливу тиску, повинні застосовуватись наступні полімерні матеріали: полібутилен (PB), поліетилен з підвищеною температурною стійкістю (PE-RT), структурований (зшитий) поліетилен (PE-X), поліпропілен (PP) та хлорований полівінілхлорид (PVC-C).

Використовуваний PE-X повинен бути повністю зшитим та має відповідати вимогам відповідного стандарту на продукцію (ISO 15875).

Примітка 2. У рамках стандарту ISO 21003, структурований поліетилен (PE-X) та клейові композиції розглядаються як матеріали з термопластів.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Ці нормативні документи є невід'ємними для користування цим стандартом. Для датованих посилань застосовуються лише зазначені нижче редакції нормативних документів. Для недатованих посилань застосовуються останні видання стандарту (включно із виправленнями).

ISO 228-1 Трубна різьба, у випадках де герметичні з'єднання не виготовляються за допомогою різьби. Частина 1. Розміри, допуски і позначення

ISO 1167-1 Труби, фітинги й вузли з термопластів для транспортування рідких і газоподібних середовищ. Визначення опору внутрішньому тиску. Частина 1. Загальний метод

malfunction temperature, T_{mal} , in excess of those in Table 1 of ISO 21003-1:2008.

NOTE 1. It Is the responsibility of the purchaser or specifier to make the appropriate selections from these aspects, taking into account their particular requirements and any relevant national regulations and installation practices or codes.

The polymeric materials used for the stress-designed layers are the following: polybutylene (PB), polyethylene of raised temperature resistance (PE-RT), crosslinked polyethylene (PE-X), polypropylene (PP) and chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C).

The PE-X used shall be fully crosslinked and shall comply with the requirements of the relevant reference product standard (ISO 15875).

NOTE 2. For the purposes of ISO 21003, crosslinked polyethylene (PE-X) as well as adhesives are considered as thermoplastic materials.

2 NORMATIVE REFERENCES

The following referenced documents are indispensable for the application of this document, references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the document (including any amendments) applies.

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

ISO 1167-1 Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids - Determination of the resistance to internal pressure -Part 1: General method

ISO 1167-2 Труби, фітинги й вузли з термопластів для транспортування рідких і газоподібних середовищ. Визначення опору внутрішньому тиску. Частина 2. Підготовка випробувальних зразків з труби

ISO 1167-2 Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids - Determination of the resistance to internal pressure -Part 2: Preparation of pipe test pieces

ISO 1167-3 Труби, фітинги й вузли з термопластів для транспортування рідких і газоподібних середовищ. Визначення опору внутрішньому тиску. Частина 3. Підготовка компонентів

ISO 1167-3 Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids - Determination of the resistance to internal pressure -Part 3: Preparation of components

ISO 1167-4 Труби, фітинги й вузли з термопластів для транспортування рідких і газоподібних середовищ. Визначення опору внутрішньому тиску. Частина 4. Підготовка випробувальних з'єднань

ISO 1167-4 Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids - Determination of the resistance to internal pressure -Part 4: Preparation of assemblies

ISO 3126 Системи трубопроводів з пластмас. Компоненти з пластмас. Визначення розмірів

ISO 3126 Plastics piping systems - Plastics components - Determination of dimensions

ISO 7686 Труби та фітинги з пластмас. Визначення непрозорості

ISO 7686 Plastics pipes and fittings - Determination of opacity

ISO 9080 Пластмасові трубопроводи і системи. Визначення довгострокової гідростатичної міцності матеріалів термопластів у формі труб шляхом екстраполяції

ISO 9080 Plastics piping and ducting systems -Determination of the long-term hydrostatic strength of thermoplastics material in pipe form by extrapolation

ISO 15874-3 Системи трубопроводів з пластмас для гарячого і холодного водопостачання. Поліпропілен (PP). Частина 3. Фітинги

ISO 15874-3 Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) -Part 3: Fittings

ISO 15875-3 Системи трубопроводів з пластмас для гарячого і холодного водопостачання. Струкутований поліетилен (PE-X). Частина 3. Фітинги

ISO 15875-3 Plastics piping systems for hot and cold water installations - Crosslinked polyethylene (PE-X) - Part 3: Fittings

ISO 15876-3 Системи трубопроводів з пластмас для гарячого і холодного водопостачання. Полібутилен (PB). Частина 3. Фітинги

ISO 15876-3 Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polybutylene (PB) -Part 3: Fittings

ISO 15877-3 Системи трубопроводів з пластмас для гарячого і холодного водопостачання. Хлорований полівінілхлорид (PVC-C). Частина 3. Фітинги

ISO 15877-3 Plastics piping systems for hot and cold water installations - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Part 3: Fittings

ISO 21003-1:2008 Системи трубопроводів з багатошарових труб для будівництва гарячого та холодного водопостачання будинків і споруд. Частина 1. Загальні вимоги

ISO 21003-1:2008 Multilayer piping systems for hot and cold water installations inside buildings -Part 1: General

ДСТУ Б EN ISO 21003-3:2011

ISO 21003-2 Системи трубопроводів з багат шарових труб для будівництва гарячого та холодного водопостачання будинків і споруд. Частина 2. Труби

ISO 21003-5 Системи трубопроводів з багат шарових труб для будівництва гарячого та холодного водопостачання будинків і споруд. Частина 5. Придатність до застосування системи

ISO 22391-3 Системи пластмасових трубопроводів для гарячого і холодного водопостачання. Поліетилен підвищеної термостійкості (PE-RT). Частина 3. Фітинги

EN 681-1 Ущільнювальні елементи з еластомерів. Вимоги до матеріалів для з'єднання труб, що використовуються у водопровідних і каналізаційних мережах. Частина 1. Вулканізована гума

EN 681-2 Ущільнювальні елементи з еластомерів. Вимоги до матеріалів для з'єднання труб, що використовуються у водопровідних і каналізаційних мережах. Частина 2. Еластомери з термопластів

EN 1254-3 Мідь та сплави з міді. Сантехнічні фітинги. Частина 3. Фітинги із компресійними кінцями для використання з пластмасовими трубами

EN 10088-1 Нержавіючі сталі. Частина 1. Перелік марок нержавіючої сталі

EN 10226-1 Трубна різьба у якій стійкі до впливу тиску з'єднання виконані за допомогою різьби. Частина 1. Конічна зовнішня різьба і паралельні внутрішні різьби. Розміри, допуски і позначення

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

У цілях цього документа використовуються терміни та визначення, наведені у ISO 21003-1, а також наведені нижче.

3.1 Фітинг

Компонент трубопроводної системи, що з'єднує дві або більше труби та/або фітинга між собою без будь-яких інших подальших функцій

ISO 21003-2 Multilayer piping systems for hot and cold water installation inside buildings - Part 2: Pipes

ISO 21003-5, Multilayer piping systems for hot and cold water installations inside buildings -Part 5: Fitness for purpose of the system

ISO 22391-3 Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polyethylene of raised temperature resistance (PE-RT) - Part 3: Fittings

EN 681-1 Elastomeric seals - Materials requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications - Part 1: Vulcanized rubber

EN 681-2 Elastomeric seals - Materials requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications - Part 2: Thermoplastic elastomers

EN 1254-3 Copper and copper alloys - Plumbing fittings - Part 3: Fittings with compression ends for use with plastics pipes

EN 10088-1 Stainless steels - Part 1: List of stainless steels

EN 10226-1 Pipe threads where pressure tight joints are made on the threads - Part 1: Taper external threads and parallel internal threads -Dimensions, tolerances and designation

3 TERMS AND DEFINITIONS

For the purposes of this document, the terms and definitions given in ISO 21003-1 and the following apply.

3.1 Fitting

pipng system component which connects two or more pipes and/or fittings together without any further function.

Примітка 1. Зразками механічних фітингів є компресійні, гофровані, прес-фітинги, фланцеві фітинги.

Примітка 2. Зразки зварних фітингів - це розтрубні фітинги, електрозварні фітинги, фітинги з інтегрованими вставками та клейові фітинги.

4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

У цілях цього документа використовуються позначки та скорочення, наведені у ISO 21003-1.

5 ВИМОГИ ДО МАТЕРІАЛІВ

5.1 Вимоги до матеріалів фітингів, які зазначені у відповідних стандартах на продукцію

Властивості матеріалів, що використовуються, - повинні оцінюватись згідно з відповідним стандартом на продукцію (див. додаток А).

Чисті власні відходи перероблюваних матеріалів (окрім PE-X), з тими самими властивостями, як у нових матеріалів, можуть додаватись до нових матеріалів. Використання сторонніх перероблених матеріалів не допускається.

5.2 Вимоги до матеріалів фітингів, які не зазначені у відповідних стандартах на продукцію

Матеріали для виготовлення фітингів у формі трубоподібних зразків, виготовлених за методом лиття під тиском або у формі труби, повинні оцінюватись за методом наведеним у ISO 9080 або еквівалентним йому, на відповідність вимогам стійкості до внутрішнього тиску, що виконуються згідно з відповідними частинами ISO 1167. Окрім того, необхідно визначити показник термостійкості за 110 °C протягом одного року.

Якщо є можливість провести оцінку відповідності за методом ISO 9080 або еквівалентним йому, за результатами до-

NOTE 1. Examples of mechanical fittings are compression fittings, crimped fittings, flanged fittings, flat seat union fittings and push fittings.

NOTE 2. Examples of fusion fittings are socket fusion fittings, electrofusion fittings, fittings with incorporated inserts and solvent-cemented fittings.

4 SYMBOLS AND ABBREVIATED TERMS

For the purposes of this document, the symbols and abbreviated terms given in ISO 21003-1 apply.

5 MATERIAL CHARACTERISTICS

5.1 Plastics fitting materials specified in reference product standards

When applicable, the material characteristics shall be evaluated in accordance with the relevant reference product standards (see Annex A).

Clean own reprocessable material (excluding PE-X) which is the same as the virgin material may be added to that virgin material. External reprocessable material should not be used.

5.2 Plastics fitting materials not specified in reference product standards

The fitting material in the form of injection-moulded tubular test pieces or extruded pipe shall be evaluated by the method given in ISO 9080, or equivalent, by internal pressure testing carried out in accordance with the relevant parts of ISO 1167. In addition, the thermal stability shall be evaluated at 110 °C for 1 year.

If evaluation using the method given in ISO 9080, or equivalent, is available from long-term internal pressure tests on

вгострокових випробувань внутрішнім тиском труб, виготовлених за методом екструзії із того самого компаунду, що використовувався для виготовлення фітингів, чисельні величини гідростатичного напруження мають визначатись за температури та часового інтервалу, що наведені у таблиці 1.

extruded pipes of the same compound as used for the fitting, the hydrostatic stress levels shall be determined at the test temperatures and for the test times given in Table 1.

Таблиця 1 - Визначення контрольних точок для випробування матеріалу для виготовлення фітингів

Table 1 - Determination of the control points for testing fitting materials

	Усі класи застосування All application classes	Класи застосування Application class			
		Клас 1 Class 1	Клас 2 Class 2	Клас 3 Class 3	Клас 5 Class 5
Максимальна робоча температура T_{max} , °C Maximum design temperature T_{max} , (°C)	-	80	80	70	90
Температура випробування T_{test} , °C ^a Test temperature T_{test} , in (°C) ^a	20	95	95	80	95
Час випробування, год Test duration, in (h)	1	1000	1000	1000	1000
^a Виконується при 95 °C на існуючому на сьогодні обладнанні. ^a Conducted at 95 °C to suit existing test facilities.					

Рекомендовано, щоб номінальний діаметр зразків у формі труби, виготовлених за методом лиття під тиском, був у межах номінальних розмірів фітингів, які зазвичай виготовляє виробник.

5.3 Металеві матеріали для фітингів

Металеві матеріали для виготовлення фітингів, що призначені до застосування з елементами системи згідно з ISO 21003-5, мають відповідати вимогам наведеним у EN 1254-3 та EN 10088-1, у залежності від того, який стандарт застосовують.

It is recommended that the nominal diameter of the injection-moulded tubular test pieces be in the range of nominal diameters of fittings normally produced by the manufacturer.

5.3 Metallic fitting material

Metallic material for fittings intended to be used with components conforming to ISO 21003-5 shall conform to the requirements given in EN 1254-3 or EN 10088-1, as applicable.

5.4 Вплив на воду, що призначена для споживання людиною

Усі матеріали багат шарових трубопровідних систем при контактуванні з водою, що призначена для споживання людиною, не повинні негативно впливати на якість води та відповідати вимогам національних нормативних документів.

5.4 Influence on water intended for human consumption

All materials of the multilayer piping system, when in contact with water which is intended for human consumption shall not affect the quality of the drinking water and shall be in compliance with national regulations.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

Вимогу 5.4 "відповідати вимогам національних нормативних документів" слід розуміти як: "відповідати вимогам чинних нормативних документів МОЗ України, що затверджені у встановленому порядку"

6 ЗАГАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ

6.1 Зовнішній вигляд

При розгляді без збільшувальних приладів, внутрішня і зовнішня поверхні фітингів повинні бути гладкими, чистими, без задирок, каверн, бульбашок та інших дефектів поверхні, які унеможливають відповідність стандарту ISO 21003. Матеріал не повинен містити видимих домішок. Допускаються невеликі варіації у відтінку кольору. Торці фітингів повинні бути гладко зачищеними та перпендикулярними до осі фітинга.

6.2 Непрозорість

Фітинги, задекларовані як світлопроникні, не повинні пропускати більше ніж 0,2 % видимого світла, при випробуванні відповідно ISO 7686. Випробування необхідно проводити на фітингах з найменшою товщиною стінки у номенклатурі виробника.

7 ГЕОМЕТРИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ

7.1 Загальні вимоги

7.1.1 Проведення вимірів

Розміри мають вимірюватись згідно з ISO 3126.

6 GENERAL CHARACTERISTICS

6.1 Appearance

When viewed without magnification, the internal and external surfaces of fittings shall be smooth, clean and free from any scoring, cavities and other surface defects that would prevent conformance with this part of ISO 21003. The material shall contain no visible impurities. Slight variations in colour are permitted. Each end of the fitting shall be square to the fitting axis.

6.2 Opacity

Fittings that are declared to be opaque shall not transmit more than 0,2 % of visible light, when tested in accordance with ISO 7686. The test shall be carried out on the fitting with the smallest wall thickness in the manufacturer's range.

7 GEOMETRICAL CHARACTERISTICS

7.1 General

7.1.1 Measurement

Dimensions shall be measured in accordance with ISO 3126.

7.1.2 Номінальні діаметри

Номінальний діаметр(и) (d_n) фітинга повинен відповідати й конструюватись з урахуванням номінальних внутрішніх та зовнішніх діаметрів труб, що відповідають ISO 21003-2, для яких він розроблений.

7.1.3 Кути

Рекомендовані номінальні кути для фітингів виду коліно - 45° і 90° .

7.1.4 Вимоги до різьби

Різьби, що застосовуються для з'єднання, повинні відповідати EN 10226-1. Там, де різьба використовується як фіксуєча різьба для фіксації з'єднання (наприклад, накидні гайки), вона повинна відповідати EN ISO 228-1, за винятком випадків, коли різьбове з'єднання використовується виробником для з'єднання складових частин фітинга.

7.2 Розміри розтрубів для розтрубного зварювання, терморезисторного зварювання та клейових фітингів

Основні розміри розтрубів для цих типів фітингів повинні відповідати вимогам, наведеним у довідкових стандартах на цей тип продукції.

7.3 Розміри металевих фітингів

Металеві фітинги повинні відповідати EN 1254-3.

8 МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПЛАСТИКОВИХ ФІТИНГІВ (ВИПРОБУВАННЯ ВНУТРІШНІМ ТИСКОМ)

8.1 Загальні вимоги

При випробуванні фітинга згідно з вимогами ISO 1167-1, зі зразками, виготовленими згідно з ISO 1167-3 та з параметрами випробування згідно з таблицею 2 цього стандарту, де випробувальний тиск дається із співвідношенням до класу застосування фітинга та його робочого тиску, фітинги повинні витримувати іспитовий тиск p_F , без розривів або протікань протягом випробування.

7.1.2 Nominal diameters

The nominal diameter(s), d_n , of a fitting shall correspond to, and be designated by, the nominal inside or outside diameter(s) of the pipe, conforming to ISO 21003-2, for which they are designed.

7.1.3 Angles

The preferred nominal angles for elbows are 45° and 90° .

7.1.4 Threads

Threads used for jointing shall conform to EN 10226-1. Where a thread is used as a fastening thread for jointing an assembly (e.g. union nuts), it shall conform to ISO 228-1, although these requirements need not apply to the threads used by the manufacturer to join component parts of a fitting together.

7.2 Dimensions of sockets for socket weld, electrofusion and solvent-cemented fittings

The principal dimensions of these types of fitting shall be in accordance with the requirements product standards.

7.3 Dimensions of metallic fittings

Metallic fittings shall conform to EN 1254-3.

8 MECHANICAL CHARACTERISTICS OF PLASTICS FITTINGS (INTERNAL PRESSURE TEST)

8.1 General

When the fitting is tested by the procedure specified in ISO 1167-1, preparing the test pieces in accordance with ISO 1167-3 and using the test parameters given in Table 2, where the test pressure is given in relation to the class of fitting and the design pressure, the fitting shall withstand the test pressure, p_F , without bursting or leakage, for the specified test duration.

Випробування повинне проводитися за схемою "вода-повітря".

Випробувальний тиск розраховується за допомогою формули:

$$p_F = p_D \times \frac{\sigma_F}{\sigma_{DF}}, \quad (1)$$

де:

p_F – гідростатичний іспитовий тиск, бар, який створюється у корпусі фітинга під час випробування;

σ_F – величина гідростатичного напруження, МПа, у матеріалі корпусу фітинга, що визначається згідно з класом застосування та даних, отриманих з відповідного довідкового стандарту на продукцію або згідно з ISO 9080;

σ_{DF} – величина розрахункового робочого напруження, МПа, у матеріалі корпусу фітинга, визначена для даного класу умов експлуатації, отримана з відповідного довідкового стандарту на продукцію або відповідно до ISO 9080;

p_D – робочий тиск, залежно від застосування. Фітинги можуть бути приєднані до труб, для яких вони призначені. Дозволяється використовувати інші методи герметизації кінців корпусу фітинга для забезпечення створення необхідного тиску.

8.2 Матеріали пластикових фітингів, вимоги до яких визначені у відповідних стандартах

Механічні властивості матеріалів таких пластикових фітингів повинні відповідати вимогам, зазначеним у відповідних стандартах на продукцію.

8.3 Матеріали пластикових фітингів, вимоги до яких не визначені у відповідних стандартах

Матеріали для виготовлення таких фітингів, що призначені до застосування у внутрішньо-будинкових трубопроводах із багат шаровою стінкою для подачі холодної та гарячої води, призначеної (або непризначеної) для господарсько-питного споживання та мереж опалення, має відповідати вимогам таблиці 2.

The test shall be conducted as a "water-in-air" test.

The test pressure shall be calculated using the following equation:

where:

p_F is the hydrostatic test pressure, in bars, to be applied to the fitting body during the test period;

σ_F is the value of the hydrostatic stress, in megapascals, for the fitting body material, as determined for the appropriate service condition class from data produced in accordance with the reference product standard or ISO 9080;

σ_{DF} is the design stress value, in megapascals, for the fitting body material, as determined for the appropriate service condition class from data produced in accordance with the reference product standard or ISO 9080;

p_D is the applicable design pressure.

Fittings may be connected to the pipes with which they are intended to be used. Other methods may also be used to seal the ends of the fitting body in order that the required pressure can be applied.

8.2 Plastics fitting materials specified in reference product standards

The mechanical characteristics of such plastics fitting materials shall meet the requirements specified in the reference product standards.

8.3 Plastics fitting materials not specified in reference product standards

Materials for such fittings which are intended to be used in multilayer piping systems for the conveyance of hot and cold water within buildings, whether or not the water is intended for human consumption (domestic use) or for heating systems, shall conform to the requirements of Table 2.

Таблиця 2 - Визначення випробувального тиску p_F

Table 2 - Determination of test pressure, p_F

	Класи застосування Application class							
	Клас 1 Class 1		Клас 2 Class 2		Клас 4 Class 4		Клас 5 Class 5	
Максимальна робоча температура T_{max} , °C Maximum design temperature T_{max} , (°C)	80		80		70		90	
Робоче напруження в матеріалі фітинга σ_{DF} , МПа Design pressure of the pipe construction σ_{DF} , (MPa)	b	b	b	b	b	b	b	b
Температура випробування T_{test} , °C ^a Test temperature, T_{test} , (°C) ^a	20	95	20	95	20	80	20	95
Тривалість випробування t , год Test duration, t , (h)	1	1000	1	1000	1	1000	1	1000
Гідростатичне напруження в матеріалі фітинга σ_F , МПа Hydrostatic pressure of the pipe construction, σ_F , (MPa)	b	b	b	b	b	b	b	b
Випробувальний тиск p_F , бар, для робочого тиску p_F : 4 бар 6 бар 8 бар 10 бар Test pressure, p_F (bar) for a design pressure, p_F , of: 4 bar 6 bar 8 bar 10 bar	b	b	b	b	b	b	b	b
Кількість зразків Number of test pieces	3		3		3		3	

Примітка. 1 бар = 0,1 МПа.

NOTE. 1 bar = 0,1 MPa

^a Звичайно максимальна іспитова температура приймається як $(T_{max} + 10)$ °C з верхньою межею 95 °C. Проте, щоб мати можливість проводити випробування на існуючому іспитовому встаткуванні, максимальна випробувальна температура для класів 1 і 2 також установлюється як 95 °C. Наведені величини гідростатичної напруги відповідають визначеним випробувальним температурам.

^a Generally, the highest test temperature is taken to be $(T_{max} + 10)$ °C, with an upper limit of 95 °C. However, to suit existing test facilities, the highest test temperature for classes 1 and 2 is also specified as 95 °C. The hydrostatic stresses given correspond to the test temperatures specified. ^b Величини визначаються згідно з ISO 9080. ^b Values to be determined in accordance with ISO 9080.

Для випробування використовують випробувальну температуру та мінімальний час до руйнування, згідно з класом застосування фітингів та величини робочого тиску, та відповідні величини гідростатичного напруження σ_F , робочого напруження в стінці труби σ_{DF} отриманих згідно з 5.2, для визначення випробувального тиску p_F .

9 ФІЗИЧНІ Й ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПЛАСТИКОВИХ ФІТИНГІВ

9.1 Матеріали пластикових фітингів, вимоги до яких визначені у відповідних стандартах

Відповідні властивості продукції визначаються згідно з вимогами відповідних стандартів.

9.2 Матеріали пластикових фітингів, вимоги до яких не визначені у відповідних стандартах

Відповідні властивості продукції визначаються згідно з вимогами таблиці 2.

9.3 Елементи герметизації

Згідно з вимогами ISO 21003-5, елементи герметизації не повинні чинити руйнуючого впливу на властивості труби або фітинга і не повинні бути причиною руйнування (протікання) випробувального з'єднання.

Матеріал елементів герметизації, що використовують при з'єднаннях, повинен відповідати вимогам EN 681-1 або EN 681-2.

10 ВИМОГИ ДО ЯКОСТІ

Коли фітинги, що відповідають цій частині ISO 21003, з'єднуються із трубами, що відповідають вимогам ISO 21003-2, фітинги та їх з'єднання повинні відповідати ISO 21003-5.

Use the test temperature and minimum time to failure applicable to the class of fitting and design pressure, and use the relevant values for hydrostatic stress, σ_F , and design stress, σ_{DF} derived as in 5.2, to determine the test pressure, p_F .

9 PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF PLASTICS FITTINGS

9.1 Plastics fitting materials specified in reference product standards

The relevant characteristics shall be determined.

9.2 Plastics fitting materials not specified in reference product standards

The relevant characteristics shall be determined in accordance with Table 2.

9.3 Sealing elements

As specified in ISO 21003-5, the sealing element shall have no detrimental effect on the properties of the pipe or fitting and shall not cause the test assembly to fail.

The material of the sealing elements used in joint assemblies shall conform to EN 681-1 or EN 681-2, as applicable.

10 PERFORMANCE REQUIREMENTS

When fittings conforming to this part of ISO 21003 are jointed to pipes conforming to ISO 21003-2, the fittings and the joints shall conform to ISO 21003-5.

11 МАРКУВАННЯ

11.1 Загальні вимоги

11.1.1 Деталі маркування повинні бути нанесені або відформовані безпосередньо на фітингу як зазначено у таблиці 3, таким чином, щоб після зберігання, обробки й монтажу була можливість їх прочитати.

Виробник не відповідає за неможливість прочитати маркування на виробі, у випадку, якщо воно пофарбовано, подряпано, покрито іншими деталями або відмито мийними засобами, за винятком випадків, погоджених і визначених виробником.

11.1.2 Якщо використовується друк, чорнило яким наноситься інформація, повинне за кольором відрізнятися від базового кольору фітинга.

11.1.3 Розмір маркування повинен бути таким, щоб його можна було прочитати без збільшення.

11.2 Мінімальні вимоги до маркування

Мінімально необхідне маркування фітинга повинне відповідати таблиці 3.

11 MARKING

11.1 General requirements

11.1.1 Marking details shall be printed or formed directly on the fitting as specified in Table 3 in such a way that, after storage, handling and installation, legibility is maintained.

The manufacturer is not responsible for marking being illegible due to actions such as painting, scratching or covering of the components, unless agreed or specified by the manufacturer.

11.1.2 If printing is used, the colour of the printed information shall differ from the basic colour of the fitting.

11.1.3 The size of the marking shall be such that the marking is legible without magnification.

11.2 Minimum required marking

The minimum required marking of the fitting shall conform to Table 3.

Таблиця 3 - Мінімальні вимоги до маркування

Table 3 - Minimum required marking for fittings

Інформація Information	Маркування Marking
Шифр цього стандарту ^a Number of this International Standard ^a	ДСТУ Б EN ISO 21003 ISO 21003
Назва виробника та/або торгівельної марки ^b Manufacturer's name and/or trade mark ^b	назва чи код name or code
Номінальний зовнішній діаметр d_n ^b Nominal outside diameter, d_n ^b	наприклад, 32 e.g. 32
Номінальна товщина стінки (стінок) відповідної труби (труб) (лише для компресійних та обтискних фітингів) ^{b, c} Nominal wall thickness(es) of the corresponding pipe(s) (for compression or crimped fittings only) ^{b, c}	наприклад, 2,5 e.g. 2,5
Позначки матеріалу (лише для пластикових фітингів) ^{b, c} Material identification (for plastics fittings only) ^{b, c}	наприклад, PE-Xb e.g. PE-Xb
Клас застосування разом із робочим тиском Application class with design pressure	наприклад, клас 2/10 бар e.g. Class 2/10 bar

Кінець таблиці 3

Інформація Information	Маркування Marking
Непрозорість ^{b,d} Opacity ^{b,d}	наприклад, непрозора e.g. Opaque
Інформація виробника ^b Manufacturer's information ^b	e
<p>^a Маркування продукції позначеннями окремих частин стандарту ISO 21003 (наприклад, ISO 21003-3) на фітингах не допускається. Тільки системи, що повністю відповідають вимогам всіх частин стандарту, ISO 21003-1, ISO 21003-2, ISO 21003-3 та ISO 21003-5 можуть маркуватись позначкою ISO 21003.</p> <p>^a Marking with individual parts of ISO 21003, e.g. ISO 21003-3, on fittings, is not permitted. Only systems in accordance with the standard, ISO 21003-1, ISO 21003-2, ISO 21003-3 and ISO 21003-5, shall be marked with ISO 21003.</p> <p>^b Ця інформація (за необхідності) повинна наноситись на фітинг. Уся інша інформація може наноситись на фітинг або на етикетку, яка постачається з ним.</p> <p>^b The information (where appropriate) shall be marked on the fitting. All other information may be marked on the fitting or, alternatively, put on a label supplied with a fitting.</p> <p>^c Для матеріалів PE-X повинен зазначатись тип зшивки: пероксидом - PE-Xa силаном - PE-Xb електронним променем - PE-Xc лазером - PE-Xd Для матеріалів PP повинен зазначатись тип PP: гомополімер - PP-H блок-сополімер - PP-B рандом-сополімер - PP-R Для матеріалів PE-RT необхідно зазначити тип PE-RT (див. ISO 22391-3) PE-RT, тип I PE-RT, тип II</p> <p>^c For PE-X materials, the type of crosslinking shall be mentioned: Peroxide PE-Xa Silane PE-Xb Electron beam PE-Xc Azo PE-Xd For PP materials, the type of PP shall be mentioned: Homopolymer PP-H Block polymer PP-B Random copolymer PP-R For PE-RT materials, the type of PE-RT shall be mentioned (see ISO 22391-3): PE-RT, type I PE-RT, type II</p> <p>^d Якщо вказується виробником</p> <p>^d If declared by the manufacturer.</p> <p>^e Для можливості відстежити походження, необхідно надати наступні дані: а) період виготовлення, рік і місяць виготовлення, в цифрах чи кодом; б) назва або код місця виробництва, якщо виробник виробляє продукцію на декількох заводах.</p> <p>^e To provide traceability, the following details shall be given: a) the production period, year and month, in figures or in code; b) a name or code for the production site if the manufacturer is producing at different sites.</p>	

ДОДАТОК А

(обов'язковий)

**ПЕРЕЛІК ВІДПОВІДНИХ
СТАНДАРТІВ НА ПРОДУКЦІЮ**

ANNEX A

(normative)

**LIST OF REFERENCE PRODUCT
STANDARDS**

Таблиця А.1 - Перелік відповідних стандартів на продукцію

Table A.1 - List of reference product standards

Матеріал Material	Відповідний стандарт на продукцію Reference product standard
PВ	ISO 15876-1, ISO 15876-2, ISO 15876-3, ISO 15876-5
PE-RT	ISO 22391-1, ISO 22391-2, ISO 22391-3, ISO 22391-5
PE-X	ISO 15875-1, ISO 15875-2, ISO 15875-3, ISO 15875-5
PP	ISO 15874-1, ISO 15874-2, ISO 15874-3, ISO 15874-5
PVC-C	ISO 15877-1, ISO 15877-2, ISO 15877-3, ISO 15877-5

ДОДАТОК НА

(довідковий)

**ПЕРЕЛІК ЧИННИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ УКРАЇНИ, ЩО
ВІДПОВІДАЮТЬ МІЖНАРОДНИМ СТАНДАРТАМ, НА ЯКІ Є ПОСИЛАННЯ
В ЦЬОМУ СТАНДАРТІ**

Позначення та назва міжнародного стандарту	Національний стандарт України, що відповідає міжнародному стандарту
ISO 15874-2 Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 2: Pipes	ДСТУ Б В.2.7-144:2007 Будівельні матеріали. Труби для мереж холодного та гарячого водопостачання із поліпропілену. Технічні умови (EN ISO 15874-2:2003, MOD)
ISO 15875-2 Plastics piping systems for hot and cold water installations - Crosslinked polyethylene (PE-X) - Part 2: Pipes	ДСТУ Б В.2.7-143:2007 Будівельні матеріали. Труби зі структурованого поліетилену для мереж холодного, гарячого водопостачання та опалення. Технічні умови (EN ISO 15875-2:2003, MOD)
EN 10088-1 Stainless steels - Part 1 : List of stainless steels	ДСТУ EN 10088-1:2008 Сталі нержавккі. Частина 1. Перелік нержавіючих сталей (EN 10088-1:2005, IDT)
ISO/DIS 15877-2:2006 Plastics piping systems for hot and cold water installations -Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) -Part 2: Pipes	ДСТУ Б В.2.7-142:2007 (ISO/DIS 15877:2006, EN ISO 1452:1999, MOD) Будівельні матеріали. Труби з хлорованого полівінілхлориду (PVC-C) та фасонні вироби до них для мереж холодного, гарячого водопостачання та опалення. Технічні умови
ISO/DIS 15877-3:2006 Plastics piping systems for hot and cold water installations -Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) -Part 3: Fittings	ДСТУ Б В.2.7-142:2007 (ISO/DIS 15877:2006, EN ISO 1452:1999, MOD) Будівельні матеріали. Труби з хлорованого полівінілхлориду (PVC-C) та фасонні вироби до них для мереж холодного, гарячого водопостачання та опалення. Технічні умови

БІБЛІОГРАФІЯ

[1] ISO/TS 21003-7 Системи трубопроводів з багат шарових труб для будівництва гарячого та холодного водопостачання будинків і споруд. Частина 7. Керівництво оцінки відповідності

BIBLIOGRAPHY

[1] ISO/TS 21003-7 Multilayer piping systems for hot and cold water installations inside buildings -Part 7: Guidance for the assessment of conformity

Код УКНД: 23.040.045, 91.140.60

Ключові слова: внутрішні інженерні мережі, опалення, холодне водопостачання, гаряче водопостачання, клас застосування, фітинги, системи трубопроводів з багатшаровою стінкою, структурований поліетилен, PVC-C, поліпропілен, PE-RT, первинний матеріал, непервинний матеріал, матеріал повторної обробки, метод випробувань.