****

|  |
| --- |
| НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ |

**ДСТУ** **EN 14314:202\_**

(EN 14314**:2015, IDT)**

ВИРОБИ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНІ

ДЛЯ БУДІВЕЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОМИСЛОВИХ УСТАНОВОК.

ПРОМИСЛОВІ ВИРОБИ З ПІНОФЕНОПЛАСТУ (PF).

ТЕХНІЧНІ УМОВИ

*(проєкт, перша редакція)*

Київ

ДП «УкрНДНЦ»

202\_\_

**ПЕРЕДМОВА**

1. РОЗРОБЛЕНО: Технічний комітет «Будівельні вироби і матеріали» (ТК 305)

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») від «\_\_» \_\_\_\_\_\_202\_ р. № \_\_\_ з \_\_\_.\_\_\_.202\_\_\_.

3 Національний стандарт відповідає EN 14314:2015 «Thermal insulation products for building equipment and industrial installations - Factory made phenolic foam (PF) products - Specification» (Вироби теплоізоляційні для будівельного обладнання та промислових установок. Промислові вироби з пінофенопласту (PF). Технічні умови) і внесений з дозволу CEN-CENELEC, Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels. Усі права щодо використання європейських стандартів у будь-якій формі й будь- яким способом залишаються за CEN-CENELEC

Ступінь відповідності – ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

4 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленими в національній стандартизації України.

5 НА ЗАМІНУ ДСТУ EN 14314:2019 (EN 14314:2015, IDT); ДСТУ EN 14314:2019 (EN 14314:2009+A1:2013, IDT)

**Право власності на цей національний стандарт належить державі.**

**Забороняється повністю чи частково видавати, відтворювати з метою розповсюдження і розповсюджувати як офіційне видання цей національний стандарт або його частину на будь-яких носіях інформації без дозволу ДП «УкрНДНЦ» чи уповноваженої ним особи.**

 **ДП «УкрНДНЦ», 202\_**

**ЗМІСТ**  Стор.

|  |  |
| --- | --- |
| **Національний вступ ……………………………………………………………………………….** | **IV** |
| **1** | **Сфера застосування………………………………………………………………………** | **1** |
| **2** | **Нормативні посилання…………………………………………………………………...** |  |
| **3** | **Терміни, визначення, умовні позначення, одиниці та скорочення термінів ...** |  |
| **3.1** | **Терміни та визначення понять ………………………...………..……………………..** |  |
| **3.1.1** | **Терміни та визначення згідно з EN ISO 9229 ………………………………………..** |  |
| **3.1.2** | **Додаткові терміни та визначення ………………………………………………………** |  |
| **3.2** | **Умовні позначення, одиниці вимірювання та скорочення ………………………** |  |
| **3.2.1** | **Символи та одиниці, що використовуються в цьому стандарті ......................** |  |
| **3.2.2** | **Скорочені терміни, що використовуються в цьому стандарті ..........................** |  |
| **4** | **Вимоги ........................................................................................................................** |  |
| **4.1** | **Загальні положення ..................................................................................................** |  |
| **4.2** | **Для всіх застосувань ...............................................................................................** |  |
| **4.2.1** | **Теплопровідність ......................................................................................................** |  |
| **4.2.2** | **Розміри та допуски ...................................................................................................** |  |
| **4.2.3** | **Стабільність розмірів ...............................................................................................** |  |
| **4.2.4** | **Реакція на вогонь виробу, розміщеного на ринку ..............................................** |  |
| **4.2.5** | **Характеристики довговічності ................................................................................** |  |
| **4.3** | **Для спеціальних застосувань .................................................................................** |  |
| **4.3.1** | **Загальні положення ..................................................................................................** |  |
| **4.3.2** | **Максимальна робоча температура ........................................................................** |  |
| **4.3.3** | **Мінімальна робоча температура ............................................................................** |  |
| **4.3.4** | **Стабільність розмірів за визначених умов ...........................................................** |  |
| **4.3.5** | **Властивості стійкості до стиску .............................................................................** |  |
| **4.3.6** | **Опір дифузії водяної пари ......................................................................................** |  |
| **4.3.7** | **Водопоглинання ........................................................................................................** |  |
| **4.3.8** | **Вміст замкнутих пор ................................................................................................** |  |
| **4.3.9** | **Сліди (незначні кількості) водорозчинного хлориду та значення рН ..............** |  |
| **4.3.10** | **Вивільнення небезпечних речовин ........................................................................** |  |
| **4.3.11** | **Тривале горіння зі світінням або жевріння ..........................................................** |  |
| **5** | **Методи випробувань ................................................................................................** |  |
| **5.1** | **Відбір зразків .............................................................................................................** |  |
| **5.2** | **Кондиціювання ..........................................................................................................** |  |
| **5.3** | **Випробування ............................................................................................................** |  |
| **5.3.1** | **Загальні положення ..................................................................................................** |  |
| **5.3.2** | **Теплопровідність .....................................................................................................** |  |
| **5.3.3** | **Реакція на вогонь .....................................................................................................** |  |
| **6** | **Код позначення ……..................................................................................................** |  |
| **7** | **Оцінка та перевірка сталості показників (AVCP) ................................................** |  |
| **7.1** | **Загальні положення ..................................................................................................** |  |
| **7.2** | **Визначення типу продукту (PTD) ...........................................................................** |  |
| **7.3** | **Виробничий контроль на підприємстві (FPC) ....................................................** |  |
| **8** | **Маркування та етикетування ..................................................................................** |  |
| **Додаток A (обов’язковий) Виробничий контроль на підприємстві ..............................** |  |
| **Додаток B (обов’язковий) Визначення значення теплопровідності після старіння ..** |  |
| **B.1** | **Загальні положення .................................................................................................** |  |
| **B.2** | **Підготовка досліджуваного зразка .........................................................................** |  |
| **B.3** | **Визначення початкового значення теплопровідності .......................................** |  |
| **B.4** | **Визначення значення теплопровідності після старіння .....................................** |  |
| **B.5** | **Пороутворювач .........................................................................................................** |  |
| **B.6** | **Декларація теплового опору та теплопровідності ............................................** |  |
| **Додаток C (обов’язковий) Визначення мінімальної робочої температури …………….** |  |
| **C.1** | **Визначення .................................................................................................................** |  |
| **C.2** | **Принцип ......................................................................................................................** |  |
| **C.3** | **Обладнання ...............................................................................................................** |  |
| **C.4** | **Випробувальні зразки .............................................................................................** |  |
| **C.5** | **Метод випробування ...............................................................................................** |  |
| **C.6** | **Обчислення та вираження результатів ................................................................** |  |
| **C.7** | **Точність вимірювань ...............................................................................................** |  |
| **C.8** | **Звіт про випробування .............................................................................................** |  |
| **C.9** | **Модифікації та доповнення до загального методу випробування фенольних пін ...........................................................................................................** |  |
| **Додаток D (довідковий) Додаткові властивості ...............................................................** |  |
| **D.1** | **Загальні положення .................................................................................................** |  |
| **D.2** | **Видима густина .........................................................................................................** |  |
| **D.3** | **Коефіцієнт теплового розширення .......................................................................** |  |
| **D.4** | **Пропускання водяної пари попередньо сформованих циліндрів ……...........** |  |
| **D.5** | **Міцність на розрив перпендикулярно до поверхонь .........................................** |  |
| **D.6** | **Міцність на зсув ........................................................................................................** |  |
| **D.7** | **Міцність на згин ........................................................................................................** |  |
| **D.8** | **Склад газу в порах ....................................................................................................** |  |
| **D.9** | **Кріогенне застосування ...........................................................................................** |  |
| **Додаток ZA (довідковий) Розділи цього стандарту, що стосуються положень Регламенту ЄС щодо будівельних виробів …………………………………………………..** |  |
| **ZA.1** | **Сфера застосування та відповідні характеристики ..........................................** |  |
| **ZA.2** | **Процедури для AVCP фенольного пінопласту заводського виробництва …** |  |
| **ZA.3** | **Маркування та етикетування CE .............................................................................** |  |
| **Бібліографія ............................................................................................................................** |  |
| **Додаток НА (довідковий) Перелік національних стандартів України, ідентичних з європейськими нормативними документами, посилання на які є в цьому стандарті** |  |

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП**

Цей стандарт ДСТУ EN 14314:202\_ (EN 14314:2015, IDT) «Вироби теплоізоляційні для будівельного обладнання та промислових установок. Промислові вироби з пінофенопласту (PF). Технічні умови», прийнятий методом перекладу, - ідентичний щодо EN 14314:2015 «Thermal insulation products for building equipment and industrial installations - Factory made phenolic foam (PF) products - Specification» (Вироби теплоізоляційні для будівельного обладнання та промислових установок. Промислові вироби з пінофенопласту (PF). Технічні умови) (версія en).

Технічний комітет стандартизації, відповідальний за цей стандарт в Україні, - ТК 305 «Будівельні вироби і матеріали».

У цьому національному стандарті зазначено вимоги, які відповідають законодавству України.

Місцеві відповідальні органи та підрядні організації, які зобов'язані відповідно до Директив ЄС вказувати свої вимоги з використанням гармонізованих європейських стандартів на продукцію, можуть вимагати додаткові властивості, що виходять за рамки положень цього стандарту, якщо це технічно необхідно через переважні умови експлуатації будівельного обладнання або проект промислової установки або за правилами техніки безпеки.

Цей стандарт є одним із серії стандартів для ізоляційних виробів, що використовуються в будівельному обладнанні та промислових установках, але цей стандарт може використовуватися в інших сферах, де це доречно.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

* слова «цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;
* структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», першу сторінку та «Бібліографічні дані» - оформлено згідно з правилами національної стандартизації України;
* з передмови до EN 14314:2015 взято положення, що безпосередньо стосуються цього стандарту;
* у розділі «Нормативні посилання» наведено «Національне пояснення», виділене рамкою;
* долучено довідковий додаток НА «Перелік національних стандартів України, ідентичних з європейськими нормативними документами, посилання на які є в цьому стандарті».

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

|  |
| --- |
| **НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ** |
| **Вироби теплоізоляційні для будівельного обладнання та промислових установок. Промислові вироби з пінофенопласту (PF). Технічні умови****Thermal insulation products for building equipment and industrial installations. Factory made phenolic foam (PF) products. Specification** |

Чинний від 202\_\_-\_\_-\_\_

**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей стандарт визначає вимоги до виготовлених в промислових умовах виробів з пінофенопластів, які використовують для теплоізоляції будівельного обладнання та промислових установок з робочою температурою в діапазоні приблизно від -200 °C до +120 °C.

Нижче робочої температури -50 °C рекомендовано виконати спеціальні випробування щодо придатності виробів для запланованого застосування (наприклад, зрідження кисню). У всіх випадках слід враховувати поради виробника.

Продукцію виготовляють у вигляді блоків, облицьованих та необлицьованих, дощок (плит), циліндрів та напівциліндрів, сегментів і збірних виробів.

Цей стандарт описує характеристики продукції та включає процедури випробування, оцінки відповідності, маркування та етикетування.

Вироби, на які поширюється цей стандарт, також використовують в збірних теплоізоляційних системах і композитних панелях; характеристики систем, що містять ці вироби, не охоплюються цим стандартом.

Цей стандарт не встановлює необхідний рівень визначеної властивості, якого повинен досягти виріб, щоб продемонструвати придатність для конкретного застосування. Рівні, необхідні для певного застосування, можна знайти в нормативних актах і оголошеннях щодо відкритих торгів.

Вимоги цього стандарту не поширюються на вироби із задекларованою теплопровідністю понад 0,050 Вт/(м·К) за 10 °C.

Цей стандарт не поширюється на продукти для влаштування ізоляції на місці (які наносять методом напилення або заливкою) або продукти для ізоляції будівельних конструкцій.

Цей стандарт не охоплює такі акустичні аспекти як ізоляція прямого повітряного шуму та індекс передачі ударного шуму.

**2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

Наступні документи, повністю або частково, є нормативними посиланнями цього стандарту і є обов’язковими для його застосування. Для датованих посилань необхідно використовувати тільки наведені видання. Для недатованих посилань застосовують їхнє останнє видання (включно з усіма змінами).

EN 822, Thermal insulating products for building applications - Determination of length and width

EN 823, Thermal insulating products for building applications - Determination of thickness

EN 824, Thermal insulating products for building applications - Determination of squareness

EN 825, Thermal insulating products for building applications - Determination of flatness

EN 826, Thermal insulating products for building applications - Determination of compression behaviour

EN 1604, Thermal insulating products for building applications - Determination of dimensional stability under specified temperature and humidity conditions

EN 1606, Thermal insulating products for building applications - Determination of compressive creep

EN 1608, Thermal insulating products for building applications - Determination of tensile strength parallel to faces

EN 1609, Thermal insulating products for building applications - Determination of short term water absorption by partial immersion

EN 12085, Thermal insulating products for building applications - Determination of linear dimensions of test specimens

EN 12086, Thermal insulating products for building applications - Determination of water vapour transmission properties

EN 12429, Thermal insulating products for building applications - Conditioning to moisture equilibrium under specified temperature and humidity conditions

EN 12667:2001, Thermal performance of building materials and products - Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods - Products of high and medium thermal resistance

EN 12939, Thermal performance of building materials and products - Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods - Thick products of high and medium thermal resistance

EN 13166, Thermal insulation products for buildings - Factory made phenolic foam (PF) products - Specification

EN 13172:2012, Thermal insulation products - Evaluation of conformity

EN 13467, Thermal insulating products for building equipment and industrial installations - Determination of dimensions, squareness and linearity of preformed pipe insulation

EN 13468, Thermal insulating products for building equipment and industrial installations - Determination of trace quantities of water soluble chloride, fluoride, silicate, sodium ions and pH

EN 13501-1:2007+A1:2009, Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from reaction to fire tests

EN 13823, Reaction to fire tests for building products — Building products excluding flooring exposed to the thermal attack by a single burning item

EN 14706, Thermal insulating products for building equipment and industrial installations - Determination of maximum service temperature

EN 14707, Thermal insulating products for building equipment and industrial installations - Determination of maximum service temperature for preformed pipe insulation

EN 15715:2009, Thermal insulation products - Instructions for mounting and fixing for reaction to fire testing - Factory made products

EN ISO 4590, Rigid cellular plastics - Determination of the volume percentage of open cells and of closed cells (ISO 4590)

EN ISO 8497, Thermal insulation - Determination of steady-state thermal transmission properties of thermal insulation for circular pipes (ISO 8497)

EN ISO 9229, Thermal insulation - Vocabulary (ISO 9229)

EN ISO 10456, Building materials and products - Hygrothermal properties -Tabulated design values and procedures for determining declared and design thermal values (ISO 10456)

EN ISO 11925-2, Reaction to fire tests - Ignitability of products subjected to direct impingement of flame - Part 2: Single-flame source test (ISO 11925-2)

EN ISO 13787, Thermal insulation products for building equipment and industrial installations - Determination of declared thermal conductivity (ISO 13787)

**НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ**

EN 822 Теплоізоляційні вироби для застосування у будівництві. Визначення довжини та ширини

EN 823 Теплоізоляційні вироби для застосування у будівництві. Визначення товщини

EN 824 Теплоізоляційні вироби для застосування у будівництві. Визначення прямокутності

EN 825 Теплоізоляційні вироби для застосування у будівництві. Визначення плоскості (площинності)

EN 826 Теплоізоляційні вироби для застосування у будівництві. Визначення поведінки під час стискання

EN 1604 Теплоізоляційні вироби для застосування у будівництві. Визначення стабільності розмірів за визначених умов температури та вологості

EN 1606 Теплоізоляційні вироби для застосування у будівництві. Визначення повзучості під час стискання

EN 1608 Теплоізоляційні вироби для застосування у будівництві. Визначення міцності на розтяг паралельно граням

EN 1609 Теплоізоляційні вироби для застосування у будівництві. Визначення короткочасного водопоглинання шляхом часткового занурення

EN 12085 Теплоізоляційні вироби для застосування у будівництві. Визначення лінійних розмірів досліджуваних зразків

EN 12086 Теплоізоляційні вироби для застосування у будівництві. Визначення властивостей пропускання водяної пари

EN 12429 Теплоізоляційні вироби для застосування у будівництві. Кондиціонування до рівноважної вологості за заданих умов температури та вологості

EN 12667:2001 Теплоізоляційні характеристики будівельних матеріалів і виробів. Випробування теплового опору методом гарячої захищеної пластини, оснащеної тепломіром. Матеріали з високим і середнім значеннями теплового опору

EN 12939 Теплоізоляційні характеристики будівельних матеріалів і виробів. Випробування теплового опору методом гарячої захищеної пластини, оснащеної тепломіром. Вироби великої товщини з високим і середнім значеннями теплового опору

EN 13166 Теплоізоляційні вироби для будівель. Промислово виготовлені вироби з фенольної піни (PF). Технічні умови

EN 13172:2012 Теплоізоляційні вироби. Оцінка відповідності

EN 13467 Вироби теплоізоляційні для будівельного обладнання та промислових установок. Визначення розмірів, прямокутності та лінійності попередньо сформованої ізоляції для труб

EN 13468 Вироби теплоізоляційні для будівельного обладнання та промислових установок. Визначення слідів (незначних кількостей) водорозчинних хлоридів, фторидів, силікатів, іонів натрію та pH

EN 13501-1:2007+A1:2009 Пожежна класифікація будівельних виробів і будівельних конструкцій. Частина 1. Класифікація за результатами випробувань щодо реакції на вогонь

EN 13823 Випробування будівельних виробів щодо реакції на вогонь. Будівельні вироби, за винятком покривів для підлог, які піддають термічній дії поодинокого предмета, що горить

EN 14706 Вироби теплоізоляційні для будівельного обладнання та промислових установок. Визначення максимальної робочої температури

EN 14707 Вироби теплоізоляційні для будівельного обладнання та промислових установок. Визначення максимальної робочої температури для сформованої ізоляції труб

EN 15715:2009 Вироби теплоізоляційні Thermal insulation products - Інструкції з монтажу та кріплення для випробування на вогнестійкість. Вироби промислового виготовлення

EN ISO 4590 Жорсткі пористі пластики. Визначення об'ємного відсотка відкритих і закритих пор (ISO 4590)

EN ISO 8497 Теплоізоляція. Визначення усталених теплопровідних властивостей теплоізоляції для труб круглого перерізу (ISO 8497)

EN ISO 9229 Теплоізоляція. Словник (ISO 9229)

EN ISO 10456 Будівельні матеріали та вироби. Гігротермічні властивості. Табличні розрахункові значення та процедури для визначення задекларованих та розрахункових теплових значень (ISO 10456)

EN ISO 11925-2 Випробування щодо реакції на вогонь. Займистість будівельних виробів, що зазнають прямого вогневого впливу. Частина 2. Випробування одиничним полуменевим джерелом запалювання (ISO 11925-2)

EN ISO 13787 Вироби теплоізоляційні для будівельного обладнання та промислових установок. Визначення задекларованої теплопровідності (ISO 13787)

**Національна примітка:**

EN 822 замінено на EN ISO 29465:2022 (ISO 29465:2022);

EN 823 замінено на EN ISO 29466:2022 (ISO 29466:2022);

EN 825 замінено на EN ISO 29468:2022 (ISO 29468:2022);

EN 826 замінено на EN ISO 29469:2022 (ISO 29469:2022);

EN 1608 замінено на EN ISO 29766:2022 (ISO 29766:2022);

EN 1609 замінено на EN ISO 29767:2019 (ISO 29767:2019);

EN 12085 замінено на EN ISO 29768:2022 (ISO 29768:2022);

EN 13467 замінено на EN ISO 12628:2022 (ISO 12628:2022);

EN 13468 замінено на EN ISO 12624:2022 (ISO 12624:2022);

EN 13501-1:2007+A1:2009 замінено на EN 13501-1:2018;

EN 14706 замінено на EN ISO 18097:2022 (ISO 18097:2022);

EN 14707 замінено на EN ISO 18096:2022 (ISO 18096:2022).

**3 ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ, УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ, ОДИНИЦІ ТА СКОРОЧЕННЯ ТЕРМІНІВ**

**3.1 Терміни та визначення понять**

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

**3.1.1 *Терміни та визначення згідно з EN ISO 9229***

**3.1.1.1 фенольна піна (*phenolic foam*)**

жорстка пориста ізоляційна піна, полімерна структура якої виготовлена в основному в результаті поліконденсації фенолу, його гомологів та/або похідних з альдегідами або кетонами

**3.1.1.2 блок, заготівка (*block, billet*)**

(ізоляційний) виріб, як правило, прямокутного поперечного перерізу та товщиною, не меншою за ширину.

**Примітка 1.** В англійській мові деякі галузі визначають великий блок як заготовку.

**3.1.1.3 дошка, плита (*board, slab*)**

(ізоляційний) жорсткий або напівжорсткий виріб прямокутної форми та поперечного перерізу, товщина якого є рівномірною та значно меншою ніж інші розміри.

**Примітка 1.** Дошки зазвичай тонші за плити. Вони також можуть поставлятися конічної форми (зі скошеними крайками).

**3.1.1.4 циліндр, напівциліндр (*pipe section, section*)**

(ізоляційний) виріб у формі циліндричного кільця, який можна розділити для полегшення застосування

**3.1.1.5 смуга, сегмент (*lag, segment*)**

жорсткий або напівжорсткий ізоляційний виріб для застосування до циліндричного або сферичного обладнання великого діаметру

**3.1.2 *Додаткові терміни та визначення***

**3.1.2.1 рівень (*level*)**

дане значення, яке є верхньою або нижньою межею вимоги

**Примітка 1 до запису.** Рівень визначається заявленим значенням відповідної характеристики.

**3.1.2.2 клас (*class*)**

поєднання двох рівнів однієї властивості, між якими має розташовуватися показник

**3.1.2.3 готові або збірні вироби (*prefabricated ware*)**

шматки, вирізані, виточені або сформовані іншим способом з дошки або блоку продукту, напр. коліна, Т-подібні елементи тощо

**3.1.2.4 виробнича лінія (*production line*)**

сукупність обладнання, яке виробляє продукцію за допомогою безперервного процесу

**3.1.2.5 виробничий підрозділ (*production unit*)**

сукупність обладнання, яке виробляє продукцію за допомогою перервчастого процесу

**3.1.2.6 кінцеве застосування (*end-use application*)**

реальне застосування продукту стосовно всіх аспектів, які впливають на поведінку цього продукту в різних пожежних ситуаціях

**Примітка 1 до запису.** Термін охоплює такі аспекти продукту, як його кількість, його орієнтація, його положення по відношенню до інших суміжних продуктів і спосіб його кріплення.

**3.1.2.7 параметр кінцевого застосування (*end-use application parameter*)**

аспект монтажу та кріплення виробу, що відображає/імітує його кінцеве використання (наприклад: тип основи, підкладки, метод кріплення, положення та тип з’єднань), який може або не може впливати на пожежні показники

**3.2 Умовні позначення, одиниці вимірювання та скорочення**

**3.2.1 *Символи та одиниці, що використовуються в цьому стандарті***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *b*  | ширина  | мм |
| *Di*  | внутрішній діаметр циліндра | мм  |
| *d*  | товщина  | мм |
| *dD*  | задекларована товщина виробу  | мм |
| *Δεb*  | відносна зміна ширини | %  |
| *Δεd*  | відносна зміна товщини | %  |
| *Δεl*  | відносна зміна довжини  | %  |
| *Xct*  | повзучість при стисненні | %  |
| *εt*  | зменшення загальної товщини | %  |
| *L*  | відхилення від прямолінійності | мм |
| *l*  | довжина  | мм  |
| *λ*  | теплопровідність  | Вт/(м·K)  |
| *λD*  | задекларована теплопровідність  | Вт/(м·K)  |
| *μ*  | коефіцієнт опору дифузії водяної пари | —  |
| *Sb*  | відхилення від прямокутності для дощок за довжиною та шириною | мм/м  |
| *Sd*  | відхилення від прямокутності для дощок за товщиною  | мм  |
| *Smax*  | відхилення від плоскості (площинності)  | мм |
| *σ10*  | напруження стиснення за 10 % деформації | кПa  |
| *σc*  | напруження стиснення |  кПa |
| *σm*  | міцність на стиск | кПa  |
| *v*  | відхилення від прямокутності для циліндрів | мм  |
| *ψ0*  | вміст замкнутих пор (виправлено)  | %  |
| *Z*  | стійкість до водяної пари (паронепроникність) | м2·год Пa/мг  |

|  |  |
| --- | --- |
| CC(i1/i2/y) σc  | символ задекларованого рівня повзучості при стисненні |
| CL  | символ задекларованого рівня для розчинних іонів хлориду |
| CS(10\Y)  | символ задекларованого рівня для напруження стиску або міцність на стиск |
| CV  | символ задекларованого значення для вмісту замкнених пор |
| DS(T+)  | символ задекларованого значення для стабільності розмірів за заданої температури |
| DS(T–)  | символ задекларованого значення для стабільності розмірів за - 20 °C  |
| MU  | символ задекларованого значення для коефіцієнту опору дифузії водяної пари |
| ST(+)  | символ задекларованого рівня максимальної робочої температури |
| ST(-)  | символ задекларованого рівня мінімальної робочої температури |
| WVT  | символ задекларованого рівня для швидкості пропускання водяної пари |
| WVP  | символ задекларованого значення стійкості до водяної пари  |
| WVPE  | символ задекларованого значення паропроникності |
| Z  | символ задекларованого значення паронепроникності |

**3.2.2 Скорочення, що використовуються в цьому стандарті**

|  |  |
| --- | --- |
| **AVCP**  | Оцінка та перевірка сталості показників (попередня назва – атестація відповідності)*(****A****ssessment and* ***V****erification of* ***C****onstancy of* ***P****erformance* *(previously named attestation of conformity))*  |
| **DoP**  | Декларація показників *(****D****eclaration of* ***P****erformance)*  |
| **FPC**  | Виробничий контроль на підприємстві *(****F****actory* ***P****roduction* ***C****ontrol)*  |
| **PF**  | Фенольна піна *(****P****henolic* ***F****oam)*  |
| **PTD**  | Визначення типу продукту (раніше називався ITT для початкових випробувань типу) (**P**roduct **T**ype **D**etermination (previously named ITT for Initial Type Test)) |
| **RtF**  | Реакція на вогонь *(****R****eaction to* ***F****ire)*  |
| **ThIBEII**  | Теплоізоляція для будівельного обладнання та промислових установок*(****T****hermal* ***I****nsulation for* ***B****uilding* ***E****quipment and* ***I****ndustrial* ***I****nstallations)*  |
| **VCP**  | перевірка сталості показників (попередня назва – оцінка відповідності)*(****V****erification of* ***C****onstancy of* ***P****erformance (previously named evaluation of conformity)*  |

**4 ВИМОГИ**

**4.1 Загальні положення**

Властивості виробу слід оцінювати відповідно до розділу 5. Щоб відповідати цьому стандарту, вироби повинні відповідати вимогам 4.2 і вимогам 4.3, якщо це доречно.

**ПРИМІТКА.** Інформація про додаткові властивості наведена в Додатку D.

Одним із результатів випробування властивості виробу є середнє значення виміряних значень для кількості випробуваних зразків, наведених у таблиці 6.

**4.2 Для всіх застосувань**

**4.2.1 *Теплопровідність***

Для плоских зразків теплопровідність повинна базуватися на вимірюваннях, проведених відповідно до EN 12667 або EN 12939 для товстих виробів. Для циліндричних зразків необхідно використовувати EN ISO 8497, як зазначено в 5.3.2.

В обох випадках значення теплопровідності мають бути визначені виробником і перевірені відповідно до EN ISO 13787 і Додатку B цього стандарту на продукцію. Вони мають бути задекларовані виробником відповідно до стандартів вимірювання, згаданих вище, охоплюючи діапазон робочих температур продукту. Застосовуються такі умови:

— виміряні значення повинні бути виражені трьома значущими цифрами;

— заявлена крива теплопровідності повинна бути подана як гранична крива, визначена в EN ISO 13787;

— значення заявленої теплопровідності, *λD*, має бути округлено в бік збільшення до найближчих 0,001 Вт/(м·К);

— найнижча стандартна середня температура випробування, яка вимагається, становить (-170) °C.

Заявлене рівняння/гранична крива є «заявленим посиланням» з трьома значущими цифрами, тобто до 0,000 1 Вт/(м·К) для значень *λ* нижче 0,1 Вт/(м·К) і до 0,001 Вт/(м ·K) для значень λ понад 0,1 Вт/(м·K). Це має бути використано як посилання для перевірки декларації.

Коли теплопровідність декларується у вигляді таблиці, отриманої з формули, округлення в більшу сторону до наступних 0,001 Вт/(м·К) має бути виконано для повного діапазону теплопровідності.

ПРИМІТКА. Визначення задекларованої теплопровідності циліндрів згідно з EN ISO 8497, що мають з’єднання в зоні вимірювання, включає вплив цих з’єднань, як визначено в EN ISO 23993.

**4.2.2 *Розміри та допуски***

**4.2.2.1** *Лінійні розміри*

Довжину, *l*, ширину, *b*, і товщину, *d*, дощок (плит) слід визначати відповідно до EN 822 і EN 823. Довжину, *l*, товщину, *d*, і внутрішній діаметр, *Di*, циліндрів, сегментів та готових виробів мають бути визначені відповідно до EN 13467. Результати випробувань не повинні відхилятися від задекларованого значення або класу більше, ніж на допуски, наведені в таблицях 1 і 2.

Вироби з поверхнею, облицьованою або з природною плівкою, перевіряють, не знімаючи їх.

Таблиця 1 — Допуски на розміри

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Форма постачання** | **Довжина** | **Ширина** | **Товщина** | **Внутрішній діаметр** |
| Дошки/плити: (довжина чи ширина) < 1 250 мм1 250 – 2 000 мм 2 001 – 4 000 мм > 4 000 мм | ±5 мм ±7,5 мм ±10 мм ±15 мм  | ±5 mm ±7,5 mm Не застосовуютьНе застосовують  | Див.табл. 2 | не актуально |
| **Форма постачання** | **Довжина** | **Ширина** | **Товщина** | **Внутрішній діаметр** |
| Циліндри  | ±3 мм | —  | ±2 мм  | – 0 мм + 2 мм a – 0 мм + 3 мм b |
| Сегменти  | + 3 мм  | ±2 мм | ±2 мм | – 0 мм + 4 мм  |
| Готові вироби  | + 3 мм  | —  | ±2 мм | —  |
| a Застосовують до внутрішнього діаметра менше, ніж 170 мм. b Застосовують до внутрішнього діаметра 170 мм і більше.  |

Таблиця 2 — Класи допусків за товщиною плит

|  |  |
| --- | --- |
| **Номінальна товщина** | **Допуск, мм** |
| **T1** | **T2** |
| < 50 | ±2,0 | ±1,5 |
| 50 дo 100 | – 2,0 + 3,0 | ±1,5 |
| > 100 | – 2,0 + 5,0 | ±1,5 |

**ПРИМІТКА.** Виробник може задекларувати менші допуски.

**4.2.2.2** *Прямокутність*

Відхилення від прямокутності, *Sb*, дощок і плит слід визначати відповідно до EN 824. Відхилення від прямокутності, *v*, циліндрів слід визначати відповідно до EN 13467. Для дощок відхилення від прямокутності за довжиною та шириною, *Sb*, не повинні перевищувати 10 мм/м, а відхилення від прямокутності за товщиною *Sd* не повинно перевищувати 2 мм. Для циліндрів та сегментів відхилення від прямокутності *v* не повинно перевищувати 3 мм.

Вироби з поверхнею, облицьованою або з природною плівкою, перевіряють, не знімаючи їх.

**4.2.2.3** *Площинність*

Відхилення від площинності *Smax* має визначатися відповідно до EN 825. Відхилення від площинності *Smax* не повинно перевищувати 10 мм.

Вироби з поверхнею, облицьованою або з природною плівкою, перевіряють, не знімаючи їх.

**4.2.2.4** *Прямолінійність циліндрів*

Прямолінійність *L* визначають відповідно до EN 13467. Відхилення від прямолінійності *L* не повинно перевищувати 6 мм.

Вироби з поверхнею, облицьованою або з природною плівкою, перевіряють, не знімаючи їх.

**4.2.3 *Стабільність розмірів***

**4.2.3.1** *Стабільність розмірів за постійних нормальних лабораторних умов*

Стабільність розмірів за постійних нормальних лабораторних умов (23 °C / 50 % відносної вологості) повинна визначатися згідно з EN 1603. Відносні зміни довжини *Δεl*і ширини *Δεb* не повинні перевищувати ± 0,5 %. Загальна зміна площинності ΔS не повинна перевищувати значень, наведених у таблиці 3 для відповідних номінальних товщин *dN*.

Таблиця 3 — Допуски на відхилення від площинності

|  |  |
| --- | --- |
| **Номінальна товщина, мм** | **Допуск, мм** |
| <50 | 10,0 |
| 50 to100 | 7,5 |
| >100 | 5 |

**4.2.3.2** *Стабільність розмірів за заданих умов температури та вологості*

Стабільність розмірів за заданих умов температури та вологості має бути визначена відповідно до EN 1604. Випробування проводиться після зберігання впродовж 48 годин за (23 ± 2) °C і відносної вологості (90 ± 5) %. Відносні зміни довжини *Δεl* і ширини *Δεb* не повинні перевищувати ± 0,5 %. Відносна зміна товщини *Δεd* не повинна перевищувати ± 1,5 %.

**4.2.4 *Реакція на вогонь виробу, розміщеного на ринку***

Класифікація продукту, розміщеного на ринку, за реакцією на вогонь повинна визначатися відповідно до EN 13501-1 та основних правил монтажу та кріплення, наведених у EN 15715:2009.

**ПРИМІТКА.** Ця класифікація є обов’язковою та завжди включається в маркування CE.

Таблицю 1 EN 13501-1:2007+A1:2009 застосовують до виробів, що наносять на плоскі поверхні або вигнуті поверхні діаметром понад 300 мм.

Якщо плоский виріб, який має класифікацію згідно з таблицею 1 EN 13501-1:2007+A1:2009 використовують в лінійному застосуванні, він не потребує подальшої класифікації.

Таблицю 3 EN 13501-1:2007+A1:2009 застосовують до виробів, що наносяться на лінійні об’єкти або з діаметром менше або рівним 300 мм.

Детальну інформацію про умови випробування та сферу застосування класифікації, як зазначено у звіті про класифікацію за реакцією на вогонь, необхідно надати в літературі виробника.

**4.2.5 *Характеристики довговічності***

**4.2.5.1** *Загальні положення*

Відповідні характеристики довговічності були розглянуті та описані в 4.2.5.2, 4.2.5.3 та 4.2.5.4.

**4.2.5.2** *Стійкість реакції на вогонь проти старіння/деградації та високої температури*

Вогнестійкість фенольного пінопласту не змінюється з часом або під час дії задекларованої максимальної робочої температури.

**4.2.5.3** *Довговічність теплового опору проти старіння*

Метод визначення теплового опору після старіння описаний у додатку B.

**4.2.5.4** *Довговічність стабільності розмірів*

Стабільність розмірів фенольного пінопласту впродовж часу описана в 4.3.4.

**4.3 Для спеціальних застосувань**

**4.3.1 *Загальні положення***

Якщо для продукту, що використовується, немає вимог щодо властивості, описаної в 4.3, тоді виробнику не потрібно визначати та декларувати цю властивість.

**ПРИМІТКА.** Якщо циліндри PF та готові вироби вирізані з дощок або плит, то декларації щодо конкретних характеристик відповідають характеристикам плит або плит, які використовуються для їх виготовлення, якщо не зазначено нижче.

**4.3.2 *Максимальна робоча температура***

Максимальну робочу температуру ST(+) для плоских виробів слід визначати відповідно до EN 14706, а для попередньо сформованих циліндрів – відповідно до EN 14707. За максимальної робочої температури ST(+) відносні зміни довжини *Δεl*, ширина *Δεb*не повинна перевищувати ± 2 %, а відносна зміна товщини *Δεd* не повинна перевищувати ± 2 %. Максимальна робоча температура, ST(+), має бути задекларована на рівнях з кроком 10 °C.

Швидкість підвищення температури для випробувань згідно з EN 14706 та EN 14707 має становити 50 °C/год.

Випробний зразок не повинен демонструвати ознак самонагрівання.

**4.3.3 *Мінімальна робоча температура***

Мінімальна робоча температура, ST(-), має бути задекларована на рівнях з кроком 10 °C.

Мінімальну робочу температуру ST(-) слід визначати згідно з Додатком C.

Мінімальна робоча температура не потребує перевірки, якщо вона є в межах цього стандарту, але вище 0 °C.

За мінімальної робочої температури ST(-) відносні зміни довжини *Δεl*та ширини *Δεb* не повинні перевищувати 1,5 %, а відносна зміна товщини *Δεd*не повинна перевищувати 1,3 %.

Коефіцієнт «F», як визначено в C.9, має дорівнювати 1,2.

**4.3.4 *Стабільність розмірів за визначених умов***

**4.3.4.1** *Стабільність розмірів за заданої температури*

Стабільність розмірів за вказаної температури повинна визначатися відповідно до EN 1604. Вироби без покриття повинні бути випробувані впродовж 48 годин за (120 ± 2) °C, а вироби з покриттям впродовж 48 годин за (70 ± 2) °C. Для необлицьованих виробів відносна зміна довжини *Δεl* і ширини *Δεb* не повинна перевищувати ± 3 %, а відносна зміна товщини *Δεd* не повинна перевищувати ± 0,5 мм. Для облицьованих виробів відносна зміна довжини *Δεl* і ширини *Δεb* не повинна перевищувати ± 1 %, а відносна зміна товщини *Δεd* не повинна перевищувати ± 0,5 мм.

**4.3.4.2** *Стабільність розмірів при -20 °C*

Стабільність розмірів за (-20) °C визначають згідно з EN 1604. Випробування проводять впродовж 48 годин за (-20 ± 2) °C. Відносна зміна довжини *Δεl*, ширини *Δεb* і товщини *Δεd* не повинна перевищувати ± 1,5 %.

**4.3.5 *Властивості стійкості до стиску***

**4.3.5.1** *Напруження стиску або міцність на стиск*

Напруження стиску за 10 % деформації, *σ10*, або міцність на стиск, *σm*, слід визначати відповідно до EN 826. Результати випробувань на напруження стиску за 10 % деформації, *σ10*, або міцність на стиск, *σm*, не повинні бути меншими за значення, наведене у таблиці 4 для задекларованого рівня.

Вироби з поверхнею, облицьованою або з природною плівкою, перевіряють, не знімаючи їх.

На поведінку фенольного пінопласту при стисненні впливає напрямок підйому піни під час виробничого процесу. Для плит напруження стиску за 10 % деформації *σ10* або міцність на стиск *σm* визначають у напрямку підйому піни, а для циліндрів – у напрямку під прямим кутом до підйому піни.

Таблиця 4 — Рівні напруження на стиск або міцності на стиск

|  |  |
| --- | --- |
| **Рівень** | **Вимога,** кПа |
| CS(10\Y) 50  | ≥ 50  |
| CS(10\Y) 70  | ≥ 70  |
| CS(10\Y) 100  | ≥ 100  |
| CS(10\Y) 120  | ≥ 120  |
| CS(10\Y) 150  | ≥ 150  |
| CS(10\Y) 175  | ≥ 175  |
| CS(10\Y) 250  | ≥ 250  |
| CS(10\Y) 400  | ≥ 400  |
| CS(10\Y) 800  | ≥ 800  |
| CS(10\Y) 1 600  | ≥ 1 600  |

**4.3.5.2** *Точкове навантаження*

Вплив точкових навантажень слід оцінювати за допомогою визначення напруження стиску або міцності на стиск відповідно до EN 826 (див. 4.3.5.1).

**4.3.5.3** *Повзучість під час стискання*

Повзучість під час стискання, *Xct*, і загальне зменшення товщини, *εt*, повинні бути визначені після принаймні ста двадцяти двох днів випробування при заявленому напруженні стиску, σc, наведеному з кроком принаймні 1 кПа та результатом, екстрапольованим 30 разів для отримання задекларованих рівнів відповідно до EN 1606. Повзучість під час стискання повинна бути задекларована на рівнях *i2*, а загальне зменшення товщини має бути заявлено на рівнях *i1* з кроком 1 % при заявленій напрузі. Жоден результат випробувань не повинен перевищувати заявлені рівні при заявленій напрузі.

**ПРИМІТКА.** Приклади для оголошення рівнів повзучості при стиску.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рівень**  | **Тривалість випробування** | **Тривалість експлуатації** | **Задеклароване напруження** | **Вимога**  |
| діб | років | кПа | % |
| CC (*i*1/*i*2 %/10) *σ*c | 122 | 10 | *σ*c | *i*1/*i*2 *≤ i* |
| CC (*i*1/*i*2 %/25) *σ*c | 304 | 25 | *σ*c | *i*1/*i*2 *≤ i* |
| CC (*i*1/*i*2 %/50) *σ*c | 608 | 50 | *σ*c | *i*1/*i*2 *≤ i* |

**4.3.6 *Опір дифузії водяної пари***

Властивості опору дифузії водяної пари визначають відповідно до EN 12086 і декларують як коефіцієнт опору дифузії водяної пари, *μ*, для однорідних виробів та опір водяній парі, *Z*, для облицьованих або неоднорідних виробів. Жоден результат випробування *μ* не повинен перевищувати заявлене значення MU, а жоден результат випробування *Z* не повинен бути меншим за задеклароване значення *Z*.

Крім того, для декларації властивостей пропускання водяної пари можна використовувати значення, наведені в EN ISO 10456.

За потреби виробник може задекларувати пропускання водяної пари, як зазначено в 8.2, 8.3 або 8.5 EN 12086, замість коефіцієнта пропускання водяної пари. У цьому випадку MU слід замінити відповідно на WVT, WVP або WVPE у коді позначення, як зазначено в розділі 6.

**4.3.7 *Водопоглинання***

**4.3.7.1** *Короткочасне водопоглинання*

Короткочасне водопоглинання при частковому зануренні, *W*p, має бути визначене згідно з EN 1609. Результати випробувань не повинні перевищувати значення, наведене в таблиці 5 для задекларованого рівня.

Таблиця 5 — Рівні короткочасного водопоглинання при частковому зануренні

|  |  |
| --- | --- |
| **Рівень** | **Вимога**кг/м2 |
| WS1 | 1,25 |
| WS2 | 1,00 |
| WS3 | 0,75 |
| WS4 | 0,50 |
| WS5 | 0,25 |

**4.3.7.2** *Тривале водопоглинання шляхом часткового занурення*

Тривале водопоглинання шляхом часткового занурення, *W*lp, слід визначати відповідно до EN 12087. Результати випробувань не повинні перевищувати значення, наведене в таблиці 6 для задекларованого рівня.

Таблиця 6 — Рівні тривалого водопоглинання шляхом часткового зануренні

|  |  |
| --- | --- |
| **Рівень** | **Вимога**кг/м2 |
| WL (P) 1 | 3,00 |
| WL (P) 2 | 2,00 |
| WL (P) 3 | 1,50 |
| WL (P) 4 | 1,00 |
| WL (P) 5 | 0,50 |

**4.3.8 *Вміст замкнутих пор***

Вміст замкнутих пор (відкоригований), *ψ0*, має бути визначений відповідно до EN ISO 4590. Облицювання поверхні або природні оболонки повинні бути видалені. Для виробів, основною функцією яких є теплоізоляція, мінімальний (скоригований) вміст замкнутих пор повинен становити 90 %.

**4.3.9 *Сліди (незначні кількості) водорозчинного хлориду та значення рН***

Сліди (незначні кількості) розчинних у воді хлорид-іонів (Cl-) та значення рН потрібно визначати відповідно до EN 13468. Виробник повинен задекларувати результати випробування як рівні в мг на кг продукту або, для значення рН, з кроком 0,5. Для хлориду результати випробування не повинні перевищувати задеклароване значення. Для значення pH жоден результат тесту не повинен відхилятися від задекларованого значення більше, ніж на 1,0.

**4.3.10 *Вивільнення небезпечних речовин***

Національні правила щодо небезпечних речовин можуть вимагати перевірки та декларації про вивільнення, а іноді й вміст, коли будівельні вироби, на які поширюється цей стандарт, розміщуються на цих ринках.

За відсутності європейських гармонізованих методів випробувань, перевірка та декларація щодо вивільнення/вмісту повинні здійснюватися з урахуванням національних положень у місці використання.

ПРИМІТКА. Довідкова база даних, що охоплює європейські та національні положення щодо небезпечних речовин, доступна на веб-сайті Construction на EUROPA, доступ до якого здійснюється за адресою: http://ec.europa.eu/enterprise/construction/cpd-ds/.

**4.3.11 *Тривале горіння зі світінням або жевріння***

Якщо це підлягає регулюванню, виробник повинен декларувати безперервне тліюче горіння відповідно до національного методу випробувань, якщо він доступний.

ПРИМІТКА. Європейський метод випробування знаходиться на стадії розробки, і стандарт буде змінений, коли він стане доступним.

**5 МЕТОДИ ВИПРОБУВАНЬ**

**5.1 Відбір зразків**

Плоскі зразки для випробувань повинні бути відібрані з одного й того ж зразка загальною площею не менше 1 м2 та достатньою для проведення необхідних випробувань. Коротша сторона зразка не повинна бути менше 300 мм або повного розміру виробу, залежно від того, що менше.

Зразки для випробувань циліндрів, сегментів і збірних виробів беруть із зразка, що складається щонайменше з трьох повнорозмірних виробів.

**5.2 Кондиціювання**

За винятком визначення початкової теплопровідності, максимальної робочої температури та мінімальної робочої температури, жодного спеціального кондиціювання зразків для випробувань не потрібно.

Кондиціювання, необхідне для визначення початкової теплопровідності, наведено в 5.3.2. Кондиціювання, необхідне для визначення максимальної та мінімальної робочих температур, наведено в методах випробувань, зазначених у таблиці 7.

У спірних випадках зразки для випробувань повинні до випробування зберігатися не менше 6 годин за (23 ± 2) °C та відносної вологості (50 ± 5) %.

**5.3 Випробування**

**5.3.1 *Загальні положення***

У таблиці 7 наведено розміри зразків для випробувань, мінімальну кількість вимірювань, необхідних для отримання одного результату випробування та будь-які необхідні умови.

Випробування можна проводити на виробі необлицьованому/без покриття, якщо відомо, що облицювання/покриття не впливає на властивості.

Для всіх виробів властивості повинні бути визначені на облицьованих або необлицьованих плитах. У випадку циліндрів, сегментів і готових виробів, виготовлених із блоків або дощок, властивості повинні бути визначені на блоках або дошках, з яких вони виготовлені, за винятком розмірів, прямокутності, площинності та прямолінійності циліндрів, які повинні бути перевірені на виготовленому циліндрі, сегменті або готовому виробі, де це можливо.

Таблиця 7 — Методи випробувань, зразки та умови

*Розміри у міліметрах*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Розділ** | **Метод випробування** | **Розміри випробовуваного зразкаа** | **Мінімальна кількість вимірювань для отримання одного результату випробувань** | **Особливі умови** |
| **№** | **Назва** | **Плоский** | **Циліндричний** |
| 4.2.1  | Теплопровідність | EN 12667 або EN 12939 | EN ISO 8497 | Див. EN 12667, EN 12939 або EN ISO 8497 | 1 | b |
| 4.2.2 | Розміри та допуски |  |  |  |  |  |
| Довжина та ширина  | EN 822 | EN 13467 | Повний розмір  | 1 | — |
| Товщина  | EN 823 | EN 13467 | Повний розмір | 1 | — |
| Внутрішній діаметр |  | EN 13467 | Повний розмір | 1 | — |
| 4.2.2.1  | Прямокутність  | EN 824 | EN 13467 | Повний розмір | 1 | — |
| 4.2.2.2  | Площиннійсть (пласкість) | EN 825 | — | Повний розмір | 1 | — |
| 4.2.2.3  | Прямолінійність циліндрів | — | EN 13467 | Повний розмір | 1 | — |
| 4.2.3.1  | Стабільність розмірів за постійних нормальних лабораторних умов | EN 1603 | ― | Повний розмір | 1 | ― |
| 4.2.3.2  | Стабільність розмірів за заданих умов температури та вологості | EN 1604 | ― | 200 × 200 | 3 | ― |
| 4.2.4 | Реакція на вогонь | Див. EN 13501–1 | EN 15715:2009 |
| **Розділ** | **Метод випробування** | **Розміри випробовуваного зразкаа** | **Мінімальна кількість вимірювань для отримання одного результату випробувань** | **Особливі умови** |
| **№** | **Назва** | **Плоский** | **Циліндричний** |
| 4.3.2  | Максимальна робоча температура | EN 14706  | EN 14707  | 100 × 100 × 50 Для циліндрів див.EN 14707  | 3  | b,c |
| 4.3.3  | Мінімальна робоча температура | Додаток C таEN 12667  | —  | Див. C.4.1  | 1  | b,d |
| 4.3.4.1  | Стабільність розмірів за заданої температури | EN 1604  | —  | 200 × 200 × 25 або товщина виробу  | 3 | b |
| 4.3.4.2  | Стабільність розмірів за (-20) °C | EN 1604  | —  | 200 × 200 × 25 або товщина виробу | 3 | b |
| 4.3.5.1  | Напруження стиску або міцність на стиск | EN 826  | —  | 50 × 50 × 50 або товщина виробу | 5 | b |
| EN 826  | 50 × 50 × 50 або товщина виробу | 5 | e |
| 4.3.5.2  | Точкове навантаження | Див. 4.3.5.1  | —  | —  | — | — |
| 4.3.5.3  | Повзучість при стисненні | EN 1606  | —  | 50 × 50 або 100 × 100  | 3 | e |
| 4.3.6  | Пропускання водяної пари  | EN 12086  | —  | EN 12086  | 2 | b |
| 4.3.7.1  | Короткочасне водопоглинання | EN 1609  | ―  | 200 × 200  | 3 | ― |
| 4.3.7.2  | Тривале водопоглинання | EN 12087  | ―  | 200 × 200  | 3 | ― |
| 4.3.8  | Вміст замкнутих пор  | EN ISO 4590  | —  | 100 × 30 × 30  | 3 | Використовувати метод 2  |
| 4.3.9  | Сліди (незначні кількості) водорозчинного хлориду та значення pH | EN 13468  | —  | —  | 3 | 7,5 г |
| **Розділ** | **Метод випробування** | **Розміри випробовуваного зразкаа** | **Мінімальна кількість вимірювань для отримання одного результату випробувань** | **Особливі умови** |
| **№** | **Назва** | **Плоский** | **Циліндричний** |
| 4.3.10  | Вивільнення небезпечних речовин |  |  |  |  | f |
| 4.3.11  | Тривале горіння зі світінням або жевріння |  |  |  |  | f |
| a Завжди повнорозмірна товщина продукту, якщо не вказано інше.b Випробування з товщиною зразка в напрямку підйому піни.c Якщо задекларована виробником максимальна робоча температура є нижчою, ніж задана випробуванням, слід використовувати значення виробника.d Якщо задекларована виробником мінімальна робоча температура є вищою, ніж задана випробуванням, слід використовувати значення виробника.e Випробування проводять з товщиною зразка в напрямку, перпендикулярному до підняття піни.f Ще не доступний. |

**5.3.2 *Теплопровідність***

Для плоских зразків для випробування теплопровідність слід визначати згідно з EN 12667 або EN 12939 для товстих виробів. Для циліндричних випробувальних зразків теплопровідність слід визначати відповідно до EN ISO 8497.

Випробування згідно з EN ISO 8497 можуть бути замінені на випробування згідно з EN 12667 або EN 12939 за умови, що було продемонстровано, що результати є безпечними (вищими) значеннями.

Теплопровідність слід визначати для повного діапазону температур продукту. Виробничий контроль на підприємстві див. у Додатку А.

Для PTD вимірювання теплопровідності, виконані на двох внутрішніх діаметрах секцій труби за найбільшої і найменшої товщини ізоляції для кожного набору діаметрів, вважаються типовими для загального асортименту продукції.

Для FPC використовують лише один розмір.

В Додатку описано B процедуру випробування для продуктів PF, до яких застосовується процес старіння. Результати процесу старіння, виконаного на плитах, також застосовні до циліндрів, сегментів та збірних виробів, виготовлених з тих самих плит.

Коефіцієнт теплопровідності визначають безпосередньо на виміряній товщині. У випадку, якщо це неможливо, це має бути визначено вимірюваннями на інших товщинах продукту за умови, що:

— продукт має подібні хімічні та фізичні характеристики та виробляється на одній виробничій установці;

— та можна продемонструвати відповідно до EN 12939, що теплопровідність *λ* не змінюється більше ніж на 2 % у діапазоні товщин, де застосовано розрахунок.

Для визначення теплопровідності від мінімальної до максимальної робочої температури випробувальний зразок повинен бути витриманий і кондиційований відповідно до Додатку С.

Для цілей виробничого контролю на підприємстві початкову теплопровідність за контрольної температури 10 °C потрібно отримати з вимірювання теплового опору, проведеного через один-вісім днів після виготовлення. Зразки необхідно витримати принаймні 16 годин за (23 ± 2) °C та (50 ± 5) % відносної вологості перед вирізанням випробних зразків.

**5.3.3 *Реакція на вогонь***

Випробування проводять згідно з EN 13501-1 та EN 15715.

У додатку A до стандарту EN 15715:2009 наведено таблиці для виробів та параметри монтажу для плоских виробів й циліндричних виробів для ізоляції, розміщених на ринку. Параметри монтажу для стандартизованих вузлів наведено лише для плоских виробів.

**6 КОД ПОЗНАЧЕННЯ**

Код позначення виробу надає виробник. Слід включити наступне, за винятком випадків, коли немає вимог щодо властивості, описаної в 4.3:

|  |  |
| --- | --- |
| — скорочену познаку терміну «фенольний пінопласт» | PF |
| — познаку цього стандарту | EN 14314 |
| — максимальну температуру експлуатації | ST(+)i |
| — мінімальну температуру експлуатації | ST(-)i |
| — стабільність розмірів за заданої температури | DS(T+) |
| — стабільність розмірів за (- 20) °C | DS(T-) |
| — напруження стиску або міцність на стиск  | CS(10\Y)i |
| — повзучість при стисканні  | CC*(i1/i2/y) σc* |
| — пропускання водяної пари | MU або Z |
| — вміст замкнутих пор | CV |
| — вміст водорозчинного хлориду | CLi |

де «i» має використовуватися для позначення відповідного класу або рівня, *σc* має використовуватися для позначення напруження стиску, а *y* для позначення кількості років.

Код позначення фенольного пінопласту проілюстровано таким прикладом:

PF – EN 14314 – ST(+) 120 – DS(T+) – CS(10\Y) 175 – MU – CV – CL35

**7 ОЦІНКА ТА ПЕРЕВІРКА СТАЛОСТІ ПОКАЗНИКІВ (AVCP)**

**7.1 Загальні положення**

Виробник або його уповноважений представник несе відповідальність за відповідність свого продукту вимогам цього стандарту. Оцінка та перевірка стабільності показників (AVCP) повинна проводитися відповідно до EN 13172 і базуватися на визначенні типу продукту (PTD), виробничому контролі на підприємстві (FPC) виробником, включаючи оцінку продукту та випробування відібраних зразків на заводі.

Відповідність продукту вимогам цього стандарту та задекларованим значенням (включаючи класи) має бути продемонстровано:

— визначенням типу продукту (PTD),

— виробничим контролем на підприємстві (FPC) виробником, включаючи оцінку продукції.

Якщо виробник вирішує згрупувати свою продукцію, це має бути зроблено відповідно до EN 13172.

**7.2 Визначення типу продукту (PTD)**

Визначенню типу продукту (PTD) підлягають усі визначені в 4.2 і в 4.3 показники, якщо вони задекларовані. Визначення типу продукту (PTD) для кривої теплопровідності має бути виконано згідно з EN ISO 13787.

Для визначення типу продукту (PTD) необхідний лише один результат випробування для кривої теплопровідності та максимальної та мінімальної робочої температури.

Для відповідних характеристик PTD на виробах, що також відповідають EN 13166, можна використовувати для цілей PTD і декларації показників (DoP) відповідно до цього стандарту.

**7.3 Виробничий контроль на підприємстві (FPC)**

Мінімальна частота випробувань у системі виробничого контролю на підприємстві (FPC) має відповідати додатку A цього стандарту. Якщо використовується непряме випробування, кореляція з прямим випробуванням повинна бути встановлена відповідно до EN 13172.

Для відповідних характеристик FPC на продуктах, що також відповідають EN 13166, може використовуватися для цілей FPC та DoP відповідно до цього стандарту.

**8 МАРКУВАННЯ ТА ЕТИКЕТУВАННЯ**

Продукція, яка відповідає цьому стандарту, повинна бути чітко промаркована або на виробі, або на етикетці, або на упаковці такою інформацією:

— назва виробу або інша ідентифікаційна характеристика;

— назва або ідентифікаційний знак та адреса виробника або його уповноваженого представника;

— зміна або час виробництва та завод-виробник або код відстеження;

— клас реакції на вогонь; конкретні умови випробувань повинні бути вказані разом з маркуванням з посиланням на літературу виробника, якщо це доречно;

— призначення ізоляційного матеріалу для теплоізоляції будівельного обладнання та промислових установок, позначається абревіатурою ThlBEII;

— задекларована теплопровідність: посилання на Декларацію показників (DoP), що показує теплопровідність як функцію температури, подану у вигляді таблиці, кривої та/або рівняння;

— задекларована товщина;

— код позначення, наведений у розділі 6;

— тип облицювання, якщо є;

— задекларовану довжину та задекларовану ширину або внутрішній діаметр, відповідно;

— кількість штук і площа в упаковці, відповідно.

ПРИМІТКА. Для маркування CE див. ZA.3.

**Додаток A**

(обов’язковий)

**ВИРОБНИЧИЙ КОНТРОЛЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ**

Таблиця A.1 — Мінімальна частота випробувань продукції

|  |  |
| --- | --- |
| **Розділ** | **Мінімальна частота випробуваньа** |
| **№** | **Назва** |
| 4.2.1 | Теплопровідністьb– за 10 °C (початкове значення)– повний діапазон температур (значення після старіння) | 1 раз на 24 год.1 раз на 2 роки |
| 4.2.2 | Розміри та допуски– дошки (плити) |  |
| Довжина, ширина та товщина  | 1 раз на 24 год. |
| Розміри та допуски– циліндри |  |
| Довжина, товщина та внутрішній діаметр  | 1 раз на 24 год. |
| Розміри та допуски– сегменти |  |
| Довжина, товщина та внутрішній діаметр | 1 раз на 24 год. |
| Розміри та допуски– готові або збірні вироби |  |
| Довжина та товщина | 1 раз на 24 год. |
| 4.2.2.1  | Прямокутність  | 1 раз на 24 год. |
| 4.2.2.2  | Площинність (пласкість)  | 1 раз на 24 год. |
| 4.2.2.3  | Прямолінійність циліндрів  | 1 раз на 24 год |
| 4.2.3  | Стабільність розмірів  | 1 раз на 5 років |
| 4.2.4  | Реакція на вогонь  | Див. таблицю A.2  |
| 4.3.2  | Максимальна температура експлуатації  | 1 раз на 5 років + непряме випробування 1 раз на 24 год. |
| 4.3.3  | Мінімальна температура експлуатації  | 1 раз на 5 років  |
| 4.3.4.1  | Стабільність розмірів за заданої температури | 1 раз на 24 год. |
| 4.3.4.2  | Стабільність розмірів за - 20 °C  | 1 раз на 24 год. |
| 4.3.5.1  | Напруження стиску або міцність на стиск  | 1 раз на 24 год. |
| 4.3.5.2  | Точкове навантаження  | Див. 4.3.5.1  |
| **Розділ** | **Мінімальна частота випробуваньа** |
| **№** | **Назва** |
| 4.3.5.3  | Повзучість при стиску  | 1 раз на 5 років |
| 4.3.6  | Пропускання водяної пари  | 1 раз на рік  |
| 4.3.7  | Водопоглинання  | 1 раз на 5 років |
| 4.3.8  | Вміст замкнутих пор  | 1 раз на 180 діб |
| 4.3.9  | Сліди (невеликі кількості) водорозчинного хлориду та значення pH | 1 раз на 5 років |
| 4.3.10  | Вивільнення небезпечних речовин  | c  |
| 4.3.11  | Тривале горіння зі світінням або жевріння  | c  |
| а | Мінімальна частота випробувань, виражена кількістю результатів випробувань, необхідних за період, повинна розумітися як мінімум для кожної виробничої партії/одиниці за стабільних умов. У випадку циліндрів, сегментів і збірних виробів це мінімум для кожної виробничої партії. На додаток до частоти випробувань, наведеної вище, випробування відповідних властивостей продукту необхідно повторювати, коли вносяться зміни або модифікації, які можуть вплинути на відповідність продукту. 1/24h означає один раз на 24-годинний період, протягом якого відбувалося будь-яке виробництво. Для механічних властивостей наведена частота тестування не залежить від зміни продукту. Крім того, виробник повинен встановити внутрішні правила для коригування процесу, пов’язаного з цими властивостями, під час зміни продукту. Для PTD і FPC, одиниці, які використовують один процес на одному заводі, розглядаються разом (як одна виробнича лінія). |
| b | Для цілей виробничого контролю на підприємстві початкова теплопровідність повинна вимірюватися за еталонної середньої температури 10 °C або за різних середніх температур відповідно до EN ISO 13787, залежно від частоти. |
| c | Частоти не вказані, оскільки методи випробування ще недоступні. |

Таблиця A.2 — Мінімальна частота випробувань продукту щодо характеристик реакції на вогонь

|  |  |
| --- | --- |
| Розділ | Мінімальна частота випробувань а |
| № | Назва | Пряме випробування b | Непряме випробування c |
| **4.2.4** | Клас за реакцією на вогонь | Метод випробування | Частота | Продукт (виріб) | Компоненти d |
| Метод випробування | Частота | Суттєві | Несуттєві |
| Метод випробування | Частота | Метод випробування | Частота |
| B C | EN 13823 та | 1 раз на 2 роки та непряме випробування | Метод виробника  | 1 раз на добу | Метод виробника  | 1 раз на добу | — | — |
| D | EN ISO 11925-2 | 1 раз на 2 роки та непряме випробування | Метод виробника | 1 раз на добу | — | — | — | — |
| E |  | 1 раз на 2 роки та непряме випробування | Метод виробника  | 1 раз на добу | — | — | — | — |
| **Примітка.** Не всі Єврокласи можуть застосовуватись до виробів, що задовольняють вимогам цього стандарту. |
| a Мінімальна частота випробувань, виражена в результатах випробувань, необхідних за період, повинна розумітися як мінімум для продукту або групи продуктів для кожної виробничої одиниці/лінії за стабільних умов. На додаток до частоти випробувань, наведеної вище, випробування відповідних властивостей продукту необхідно повторювати, коли вносяться зміни або модифікації, які можуть вплинути на відповідність продукту.b Пряме випробування може проводитися третьою стороною або виробником.c Непряме випробування продукту або його компонентів може проводитися третьою стороною або виробником.d Визначення згідно з Рішенням 2000/147/EC щодо Єврокласів:Суттєвий компонент: матеріал, який становить значну частину неоднорідного продукту. Суттєвим компонентом вважається шар з масою на одиницю площі ≥ 1,0 кг/м2 або товщиною ≥ 1,0 мм.Несуттєвий компонент: матеріал, який не становить значної частини неоднорідного продукту. Шар з масою на одиницю площі < 1,0 кг/м2 і товщиною < 1,0 мм вважається несуттєвим компонентом.У разі сертифікованого компонента частота становить один раз на кожну поставку компонента. |

**Додаток B**

(обов’язковий)

**ВИЗНАЧЕННЯ ЗНАЧЕННЯ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ ПІСЛЯ СТАРІННЯ**

**B.1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Цей додаток охоплює вироби з фенольного пінопласту, з облицюванням або без нього, завтовшки до 200 мм.

У цьому додатку наведено два методи термічного старіння для визначення значень теплового опору та теплопровідності. Методи передбачають усереднене значення за 25 років.

Методи старіння дійсні для продуктів з фенольного пінопласту, виготовленого з використанням високомолекулярних спінювачів, які залишаються в продуктах значною мірою протягом періодів часу, що значно перевищують ті, які необхідні для «розумного економічного терміну служби».

Методи придатні для всіх продуктів, з облицюванням або без нього, розширених гідрофторвуглецями (наприклад, 365mfc, 227ea), ізопропілхлоридом, сумішами пентану та ізопропілхлориду (LBL2) й сумішами пентанів з такими характеристиками:

— вміст замкнутих пор *f* 90 %, як визначено згідно з 4.3.7;

— міцність на стиск 100 кПа, як визначено згідно з 4.3.5;

* газ у порах повинен бути ідентифікований газовою хроматографією.

Цей додаток не стосується продуктів із вмістом замкнутих пор менше, ніж 10 %. Теплопровідність цих виробів повинна визначатися згідно з 5.3.2.

**B.2 ПІДГОТОВКА ДОСЛІДЖУВАНОГО ЗРАЗКА**

 **B.2.1 Відбір проб**

Зразок для випробувань відбирають з продукту повного розміру або, у випадку циліндрів, плити з блоку повного розміру, з якого вирізано циліндр, не менше ніж через сім днів і не більше ніж через 50 днів після виготовлення.

Зразок відбирають, як описано в таблиці 6, за винятком того, що на розсуд і з дозволу виробника може бути заявлено середній результат вимірювань паралельно та перпендикулярно напрямку спучування.

**B.2.2 Розміри**

Зразок для випробувань відбирають таким чином, щоб його площа була не меншою за вказану в таблиці А.1 EN 12667:2001, яка відповідає товщині виробу, або його розміри дорівнювали максимальним розмірам виробу. Максимальний розмір досліджуваного зразка повинен бути (800 × 600) мм.

**B.2.3 Кондиціювання**

Зразок для випробувань необхідно кондиціювати згідно з EN 12429 за (70 ± 2) °C, а потім за (23 ± 2) °C та (50 ± 5) % відносної вологості впродовж щонайменше 16 годин перед розрізанням випробувального зразка. Для виробів без покриття максимальний термін кондиціонування за (70 ± 2) °C не повинен перевищувати 14 днів.

**B.3 Визначення початкового значення теплопровідності**

Початкове значення теплопровідності зразка для випробувань має бути отримано з вимірювання теплового опору:

— підготувати зразок для випробувань до вимірювання теплового опору відповідно до C.2;

— виміряти тепловий опір зразка для випробувань згідно з 5.3.2;

— зазначити початкове значення теплопровідності з точністю до 0,0001 Вт/(м·К).

**B.4 ВИЗНАЧЕННЯ ЗНАЧЕННЯ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ ПІСЛЯ СТАРІННЯ**

**B.4.1 Метод випробування**

**B.4.1.1 *Зразок для випробування***

Зразок для випробувань повинен включати будь-які облицювання, оболонки тощо та випробовуватися на всютовщину виробу після підготовки відповідно до B.2.

***B.4.1.2 Умови старіння***

**B.4.1.2.1** Теплове старіння продукту може відбуватися за 70 °C або 110 °C.

*B.4.1.2.1.1* *Зістарювання за 70 °C*

Зразок для випробувань витримують впродовж (175 ± 5) діб за (70 ± 2) °C, а потім кондиціюють за (23 ± 2) °C та (50 ± 5) % відносної вологості до постійної ваги, як визначено в EN 12429.

*B.4.1.2.1.2 Зістарювання за 110 °C*

Зразок для випробувань повинен бути витриманий впродовж (7 ± 1) діб за (70 ± 2) °C, щоб висушити продукт. Зразок для випробувань витримують протягом (14 ± 1) діб за (110 ± 2) °C, а потім кондиціюють за (23 ± 2) °C та (50 ± 5) % відносної вологості до постійної ваги, як визначено в EN 12429.

*B.4.1.3 Визначення значення теплопровідності після старіння*

Значення теплопровідності випробовуваного зразка після старіння повинно бути отримано з вимірювання теплового опору, визначеного відповідно до 5.3.2.

Значення теплопровідності після прискореного старіння має бути збільшено на прирости, наведені в таблиці B.1, щоб отримати усереднене значення за 25 років.

Таблиця В.1 — Прирости, які необхідно додати до прискорених значень теплопровідності, щоб отримати усереднене значення за 25 років (Вт/м·К)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Продукти, спучені** | **сумішами LBL2/пентан** | **Усі інші** |
| Дифузійно відкрите облицювання або без облицювання | 0,001 | 0,002 |
| Дифузійно закриті облицювання | 0,001 | 0,001 |

Дифузійну герметичність облицювання також можна підтвердити, якщо виріб з облицюванням (максимальний розмір зразка 800 мм × 600 мм та максимальна товщина 50 мм) під час випробування за будь-якої з умов випробування, дозволених B.4.1.2, не показує збільшення значення лямбда для продукту більше, ніж на 0,001 Вт/м·К.

ПРИМІТКА. Облицювання з рівнем дифузії кисню менше ніж 4,5 см2 за 24 години на м2 у випадку вимірювання відповідно до ASTM D 3985 за 20 °C можна вважати дифузійно непроникним.

**B.4.1.4 Звіт про значення теплопровідності після старіння**

Значення теплопровідності після старіння записують з точністю до 0,000 1 Вт/(м·К). Значення теплопровідності після старіння, визначене згідно з 4.2 із середньою температурою 10 °C, представляє значення для продукту, який зазнав старіння за температури навколишнього середовища.

**B.5 ПОРОУТВОРЮВАЧ**

Виробник у відповідь на запит повинен задекларувати пороутворювач, який використано у виробі.

ПРИМІТКА. Пороутворювач можна визначити випробуванням згідно з D.8.

**B.6 ДЕКЛАРАЦІЯ ТЕПЛОВОГО ОПОРУ ТА ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ**

**B.6.1 Загальні положення**

Статистичне відхилення, яке вимагається в Додатку А для декларації теплового опору та теплопровідності, розраховують з використанням або початкових значень, або величин теплопровідності після старіння.

Початкові значення повинні бути визначені відповідно до В.3, а значення після старіння відповідно до В.4.1.2.1.1 або В.4.1.2.1.2.

**B.6.2 Групування продуктів**

Виробник повинен задекларувати будь-яке зі згаданого нижче:

— окремі теплові значення для кожного окремого продукту та кожної окремої товщини, а потім визначити значення *λ90/90*для кожної товщини для кожного продукту;

або

— теплове значення для продукту або групи продуктів, включаючи весь діапазон товщин із використанням значення *λ90/90*продукту або групи продуктів для відповідного діапазону товщин. Окремі товарні групи встановлюють для виробів без облицювання, з дифузійно-відкритим облицюванням та дифузійно-герметичним облицюванням.

Виробник вирішує, чи створювати групи та розмір цих груп. Визначені теплові значення тонких, середніх та товстих виробів повинні бути включені в статистику групи продуктів, яка охоплює повний діапазон або діапазон товщини.

Для кожної групи продуктів має бути визначено не менше 10 значень після старіння.

**Додаток C**

(обов’язковий)

**ВИЗНАЧЕННЯ МІНІМАЛЬНОЇ РОБОЧОЇ ТЕМПЕРАТУРИ**

**C.1 ВИЗНАЧЕННЯ**

Для цілей цього додатку застосовується таке визначення:

**мінімальна робоча температура *(minimum service temperature)***

найнижча температура, якій може піддаватися теплоізоляційний продукт заданої товщини та за якої він буде продовжувати функціонувати в установлених межах.

ПРИМІТКА 1. Необхідні показники можуть стосуватися стабільності розмірів, теплових властивостей та механічних властивостей.

ПРИМІТКА 2. У цій процедурі випробування, яка використовується як еталонна, зразок для випробування піддається впливу різниці температур від навколишнього середовища до мінімальної робочої температури. Це може не відображати фактичні умови застосування, коли продукти піддаються різним температурам на двох основних сторонах, наприклад в багатошарових системах.

**C.2 ПРИНЦИП**

Визначають зміну розмірів досліджуваного зразка в контакті з найхолоднішою пластиною для визначення теплопровідності за допомогою захищеної гарячої плити, вимірявши його довжину, ширину та товщину до охолодження та після того, як прилад повернули до температури навколишнього середовища. Записують найнижчу температуру найхолоднішої пластини під час вимірювання.

ПРИМІТКА. Процедура може бути ітераційним процесом.

Додаткові вимоги до оцінки мінімальної робочої температури конкретних матеріалів описані в C.9.

**C.3 ОБЛАДНАННЯ**

**C.3.1 Захищена гаряча пластина для вимірювання теплопровідності**

Обладнання повинно бути здатне функціонувати з найхолоднішою пластиною такою ж, як очікувана мінімальна робоча температура випробовуваного продукту.

Розміри зразків повинні відповідати вимогам цього стандарту.

**C.3.2 Квадратна натискна плита** з такими самими розмірами, як і випробовуваний зразок, що чинить необхідне навантаження на зразок для випробувань.

**С.3.3 Мікрометр**, що дозволяє вимірювати товщину принаймні до 0,05 мм.

**C.3.4 Розсувний штангенциркуль**, що дозволяє зчитувати показники з точністю не менше 0,1 мм.

**C.4 ВИПРОБУВАЛЬНІ ЗРАЗКИ**

**С.4.1 Розміри зразків для випробувань**

Зразки для випробувань мають бути квадратної форми, вирізаними з розмірами, що відповідають розмірам, передбаченим для використовуваного приладу із захищеною гарячою плитою.

Вони не повинні бути меншими за 200 мм × 200 мм × 25 мм і не перевищувати 500 мм × 500 мм × 50 мм.

Довжина, ширина та товщина повинні відповідати вимогам цього додатку.

ПРИМІТКА. Випробування можна проводити на одному шарі багатошарової системи з відповідною різницею температур між двома основними поверхнями для імітації умов, що існують під час застосування.

**C.4.2 Кількість зразків для випробувань**

Використовують щонайменше два зразки для випробувань.

**C.4.3 Кондиціювання зразків для випробувань**

Зразки для випробувань повинні зберігатися в умовах, передбачених для вимірювання теплопровідності. За відсутності таких умов вони повинні зберігатися принаймні 6 годин за (23 ± 5) °C або, у спірному випадку, за (23 ± 2) °C та (50 ± 5) % відносної вологості впродовж часу, зазначеного в 5.2.

**C.5 МЕТОД ВИПРОБУВАННЯ**

**C.5.1 Умови випробувань**

Початкові умови для випробування повинні бути (23 ± 5) °C.

**C.5.2 Порядок випробування**

Вимірюють довжину та ширину випробувального зразка, *l1*, *b1*, відповідно до EN 12085, зчитуючи показники з точністю до 0,1 мм.

Вимірюють товщину випробувального зразка *d1* відповідно до EN 823 з точністю до 0,05 мм.

Встановлюють випробувальний зразок у прилад із захищеною гарячою плитою, одна пластина якої має бути охолоджена до мінімальної робочої температури під час вимірювання теплопровідності.

Виконують вимірювання теплопровідності, записуючи одночасно найнижчу температуру найхолоднішої пластини та температуру менш холодної пластини.

Після вимірювання, яке зазвичай складається з кількох точок, дають приладу та досліджуваному зразку поступово нагрітися до температури навколишнього середовища.

Виймають випробувальний зразок із приладу та повторно вимірюють його довжину *l2* та ширину *b2* відповідно до EN 12085 з точністю до 0,1 мм.

Повторно вимірюють товщину випробувального зразка *d2* відповідно до EN 823, використовуючи навантаження, вказане в таблиці 3, з точністю до 0,05 мм.

**C.6 ОБЧИСЛЕННЯ ТА ВИРАЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ**

**C.6.1 Зміни розмірів**

Розраховують зміни розмірів за довжиною, шириною та товщиною у відсотках за такими формулами:

$∆ε\_{l}=100×\frac{l\_{2}-l\_{1}}{l\_{1}}$ (C1)

$∆ε\_{b}=100×\frac{b\_{2}-b\_{1}}{b\_{1}}$ (C2)

$∆ε\_{d}=100×\frac{d\_{2}-d\_{1}}{d\_{1}}$ (C3)

де

*l1, b1* та *d1* відповідно довжина, ширина та товщина випробувального зразка до вимірювання теплопровідності;

*l2, b2* та *d2* відповідно довжина, ширина та товщина випробувального зразка після вимірювання теплопровідності.

Обчислюють середні значення змін розмірів $\overbar{∆ε\_{l}}$, $\overbar{∆ε\_{b}}$ та $∆ε\_{d}$ у відсотках, округлених до найближчих 0,5 % від окремих результатів.

Якщо зміна середнього значення для будь-якого з розмірів перевищує значення, зазначене у відповідному стандарті на виріб, випробування слід повторити за менш низької температури найхолоднішої пластини, доки зміни розмірів не стануть меншими або дорівнюватимуть встановленому значенню. Ця температура вважається мінімальною робочою температурою за умови, що вимоги, наведені в С.6.2, також виконуються.

**C.6.2 Додаткові випробування та/або спостереження**

Результат візуального огляду випробувального зразка необхідно зазначити.

Якщо відповідний пункт цього додатка та/або основна частина цього стандарту визначає додаткові вимоги, розрахунки та/або спостереження мають бути зазначені відповідно.

**C.7 ТОЧНІСТЬ ВИМІРЮВАНЬ**

ПРИМІТКА. У це видання стандарту не було можливості включити твердження щодо точності методу, але планується включити таке твердження під час наступного перегляду стандарту.

**C.8 ЗВІТ ПРО ВИПРОБУВАННЯ**

Звіт про випробування повинен містити таку інформацію:

a) посилання на цей стандарт;

b) ідентифікація продукту:

1) назва товару, підприємство, виробник або постачальник;

2) код виробу;

3) вид продукції;

4) тара;

5) вид, у якому продукт надійшов до лабораторії;

6) інша доречна інформація, напр. задекларовані розміри, задекларована густина;

c) метод випробування:

1) передтестова історія та відбір зразків, напр. хто і де відбирав зразки;

2) кондиціювання;

3) якщо є будь-які відхилення від C.4 і C.5;

4) дата випробування;

5) розміри та кількість досліджуваних зразків;

6) обрана швидкість підвищення температури;

7) загальні відомості, що стосуються випробування;

8) події, які могли вплинути на результати;

d) результати випробувань.

Інформація про обладнання та особу технічного спеціаліста має бути доступною в лабораторії, але її не потрібно фіксувати у звіті.

Усі індивідуальні значення деформації та температури, а також середні значення змін розмірів. Слід звернути увагу, чи є зміни розмірів внаслідок усадки чи розширення.

Усі індивідуальні значення та середнє значення мінімальної робочої температури.

Слід звернути увагу на візуальну оцінку.

Додаткові результати, як зазначено у відповідних пунктах цього додатку або основної частини цього стандарту чи будь-якої іншої технічної специфікації.

**C.9 МОДИФІКАЦІЇ ТА ДОПОВНЕННЯ ДО ЗАГАЛЬНОГО МЕТОДУ ВИПРОБУВАННЯ ФЕНОЛЬНИХ ПІН**

**C.9.1 Загальні положення**

Для фенольних пінопластів із переважно закритою ніздрюватою структурою, призначених для застосування за температур нижче (-150) °C, слід проводити наступні додаткові випробування за мінімальної робочої температури, щоб визначити коефіцієнт *F*, який порівнюють із необхідним значенням, встановленим в основній частині цього стандарту.

ПРИМІТКА. Коефіцієнт *F* визначає стійкість виробу до розтріскування, викликаного термічними навантаженнями.

**C.9.2 Зразки для випробувань**

***C.9.2.1 Розміри випробних зразків для випробувань***

Зразки для випробувань повинні мати розміри, як показано на рисунку С.1.

ПРИМІТКА 1. Їх можна виготовити за допомогою звичайних процедур формування, де це можливо, але ефект «шкірки», який виникає, неможливо усунути, і він спричинить відхилення в кінцевому результаті. Інший метод підготовки випробувального зразка, який не викликає заперечень, полягає в обробці потрібної геометрії на невеликій планці за допомогою фрези.

ПРИМІТКА 2. Зменшені розміри необхідні для контролю однорідності температури.

***C.9.2.2 Кількість зразків для випробувань***

Використовують п'ять зразків для випробувань.

**C.9.3 Порядок випробування**

Охолоджують зразки до очікуваної мінімальної робочої температури та стабілізують їх впродовж щонайменше 3 годин.

Вимірюють міцність виробу на розрив за очікуваної мінімальної робочої температури відповідно до EN 1608, вибравши постійну швидкість траверси, щоб розрив відбувся від 3-ї до 6 хвилин.

Вимірюють зміну розмірів по відношенню до сили розтягування за очікуваної мінімальної робочої температури відповідно до EN 1608.

Використовують щонайменше п'ять дослідних зразків.

Вимірюють коефіцієнт лінійного звуження від (23 ± 2) °C до очікуваної мінімальної робочої температури в напрямку, у якому виміряно міцність на розтяг, відповідно до EN 13471.

Використовують щонайменше три досліджувані зразки.

**C.9.4 Обчислення та вираження результатів**

Для кожного випробувального зразка, використаного для випробування на міцність на розтяг, обчислюють модуль пружності за мінімальної робочої температури шляхом ділення міцності на розрив на зміну розміру.

Обчислюють коефіцієнт F за допомогою такого рівняння:

$F=\frac{σ(1-δ)}{\sum\_{}^{}a×∆T}$ (C.4)

де

*σ* – середня межа міцності матеріалу за мінімальної температури експлуатації;

*δ* – коефіцієнт Пуассона за мінімальної робочої температури; для фенольних пінопластів оцінюється як 0,4;

ПРИМІТКА. Можна використовувати інші значення, якщо вони підтверджені експериментальними даними.

*Σ* – середній модуль пружності при розтягуванні за мінімальної температури експлуатації;

*α* – середній лінійний коефіцієнт звуження за мінімальної робочої температури;

*ΔT* – різниця температур між мінімальною робочою температурою та + 23 °C.

Якщо розрахований коефіцієнт *F* нижчий за значення, визначене у відповідному стандарті на виріб, випробування та розрахунок слід повторювати при менш низькій температурі, доки коефіцієнт *F* не буде дорівнювати або перевищувати вказане значення. Ця температура вважається мінімальною робочою температурою за умови, що за цієї температури також виконуються вимоги, які відповідають C.1-C.8.



Рисунок C.1 — Розміри зразків для випробувань (мм)

**Додаток D**

(довідковий)

**ДОДАТКОВІ ВЛАСТИВОСТІ**

**D.1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Виробник може надати інформацію про такі додаткові властивості (див. таблицю D.1).

Цю інформацію, якщо це доречно для продукту та застосування, слід надавати як граничні значення для кожного результату випробування, отриманого за допомогою зазначеного методу випробування, відбору проб та умов, як наведено в таблиці D.1.

**D.2 ВИДИМА ГУСТИНА**

Видима густина, *ρa*, є корисним ідентифікаційним параметром, але не повинна використовуватися як основа для оцінки якості фенольних пінопластів.

Видиму густину плит, якщо вона задекларована добровільно, визначають відповідно до EN 1602. Видиму густину циліндрів, якщо вона задекларована добровільно, визначають згідно з EN 13470. Якщо видиму густину задекларовано, заявлене значення, AD, наводять в кг/м3.

**D.3 КОЕФІЦІЄНТ ТЕПЛОВОГО РОЗШИРЕННЯ**

Коефіцієнт теплового розширення, *α*m, якщо він добровільно задекларований, визначають відповідно до EN 13471. Якщо коефіцієнт теплового розширення задекларований, жоден результат випробування не повинен перевищувати задеклароване значення TE.

**D.4 ПРОПУСКАННЯ ВОДЯНОЇ ПАРИ ПОПЕРЕДНЬО СФОРМОВАНИХ ЦИЛІНДРІВ**

Проникність водяної пари попередньо сформованих циліндрів, якщо вона добровільно задекларована, визначають відповідно до EN 13469 та виражають як коефіцієнт опору дифузії водяної пари, *μ*, для однорідних виробів або стійкість до водяної пари (паронепроникність), *Z*, для облицьованих або неоднорідних виробів. Якщо декларується здатність пропускання водяної пари попередньо сформованих циліндрів, жоден результат випробування опору дифузії водяної пари, *μ*, або паронепроникності, *Z*, не повинен бути меншим за задеклароване значення.

**D.5 МІЦНІСТЬ НА РОЗРИВ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ДО ПОВЕРХОНЬ**

Міцність на розрив перпендикулярно граням, *σmt*, якщо вона добровільно задекларована, має бути визначена відповідно до EN 1607. Якщо декларується міцність на розрив перпендикулярно граням, то результат випробування не повинен бути меншим ніж задеклароване значення TR.

**D.6 МІЦНІСТЬ НА ЗСУВ**

Міцність плит на зсув, *τ*, якщо вона добровільно задекларована, має бути визначена відповідно до EN 12090. Якщо міцність на зсув задекларована, результати жодного випробування не повинні бути меншими за задеклароване значення SS.

**D.7 МІЦНІСТЬ НА ЗГИН**

Міцність плит на згин, *σb*, якщо вона добровільно задекларована, має бути визначена відповідно до EN 12089. Якщо міцність на згин задекларована, жоден результат випробування не повинен бути меншим за задеклароване значення BS.

**D.8 СКЛАД ГАЗУ В ПОРАХ**

Склад газу в порах слід визначати за допомогою газового хроматографа.

**D.9 КРІОГЕННЕ ЗАСТОСУВАННЯ**

Через небезпеку вибуху органічних речовин у присутності рідкого кисню, рекомендується проконсультуватися з виробником, якщо продукти PF будуть використовуватися за температури нижче (-180) °C.

Таблиця D.1 — Методи випробувань, зразки, умови та мінімальна частота випробувань

*Розміри у міліметрах*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Розділ | Метод випробування | Розмір зразка для випробуваньa | Мінімальна кількість вимірювань для отримання одного результату випробувань | Спеціальні умови | Виробничий контроль на підприємствib |
| № | Назва | Мінімальна частота випробувань продукції b |
| D.2 | Видима густина:– дошки (плити)– попередньо сформовані циліндри | EN 1602EN 13470 | повний розмірповний розмір | 11 | —— | 1 раз на 24 год.PTDc + 1/5 років |
| D.3  | Коефіцієнт теплового розширення  | EN 13471 | 50 × 10 × 10 | 2 | — | PTDc + 1/5 років |
| D.4  | Пропускання водяної пари попередньо сформованих циліндрів  | EN 13469 | Відповідно до методу випробувань | 2 | — | PTDc + 1/5 років |
| D.5 | Міцність на розрив перпендикулярно граням | EN 1607 | 50 × 50 | 5 | — | PTDc + 1/5 років |
| D.6  | Міцність на зсув | EN 12090 | 250 × 50 | 3 | — | PTDc+1/5 років |
| D.7  | Міцність на згин | EN 12089 | 300 × 150 | — | Метод B | PTDc + 1/5 років |
| D.8  | Склад газу в порах | Газова хроматографія d | — | — | — | PTDc + 1/5 років |
| a Повнорозмірна товщина продукту, якщо не вказано інше.b Доречно лише у випадку декларування показника.c PTD, див. EN 13172.d Посилання на літературу – S. Lohmeyer, G. Müller «Determination of the cell gas amount and members in polyurethane foams» Журнал охолоджувальної техніки та кондиціонування повітря (Kältetechnik Klimatisierung, 22-й рік, том 3 (1970), сторінки 291–295. |

**Додаток ZA**

(довідковий)

**РОЗДІЛИ ЦЬОГО СТАНДАРТУ, ЩО СТОСУЮТЬСЯ ПОЛОЖЕНЬ РЕГЛАМЕНТУ ЄС ЩОДО БУДІВЕЛЬНИХ ВИРОБІВ**

**ZA.1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВІДПОВІДНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Цей стандарт було підготовлено відповідно до мандату M/1031) «Теплоізоляційні вироби», переданого CEN Європейською комісією та Європейською асоціацією вільної торгівлі.

Якщо цей стандарт цитується в Офіційному журналі Європейського Союзу (OJEU), пункти цього стандарту, наведені в цьому додатку, вважаються такими, що відповідають положенням відповідного мандату згідно з Регламентом (ЄС) № 305/ 2011.

У цьому додатку йдеться про маркування CE фенольної піни промислового виробництва, призначеної для використання, зазначеного в таблиці ZA.1, і показує відповідні пункти, що застосовуються.

Цей додаток має таку саму сферу застосування, як і розділ 1 цього стандарту, що стосується аспектів, охоплених мандатом, і визначених таблицею ZA.1.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Зі змінами, внесеними мандатами M126, M130 та M367

Таблиця ZA.1 — Відповідні розділи для виробів з фенольної піни промислового виготовлення та їх передбачуване використання

|  |
| --- |
| **Продукція:** вироби з фенольної піни промислового виготовлення **Передбачуване використання:** Теплоізоляція для будівельного обладнання та промислових установок |
| **Суттєві показники** | **Розділи цього та інших стандартах, що стосуються суттєвих показників d** | **Нормативні класи** | **Примітки** |
| Тепловий опір | 4.2.1 Теплопровідність | — | Задекларована крива *λ*D або таблиця в залежності від температури |
| 4.2.2 Розміри та допуски | — | Плоскі вироби:задекларована товщина dDЛінійні (погонажні) вироби:внутрішній діаметр *D*i, товщина *d*D |
| 4.3.8 Замкнуті пори | — | Граничне значення |
| Реакція на вогонь | 4.2.4 Реакція на вогонь | Єврокласи | Плоскі вироби:Євроклас для плоских виробівЛінійні (погонажні) вироби із зовнішнім діаметром ≤ 300 мм:Євроклас для лінійних (погонажних) виробівЛінійні (погонажні) вироби із зовнішнім діаметром > 300 мм:Євроклас для плоских виробів |
| Довговічність теплового опору до старіння/деградації та високої температури | 4.2.1 Теплопровідність | — | Задекларована крива *λ*D або таблиця в залежності від температури |
| 4.2.5 Показники довговічності | — | — |
| 4.3.8 Замкнуті пори | — | Граничне значення |
| Довговічність реакції на вогонь до старіння/ деградації та високої температури | 4.2.5 Показники довговічності | Єврокласи | а |
| Довговічність стабільності розмірів до старіння/деградації та визначених умов | 4.2.5 Показники довговічності | — | Рівеньb |
| 4.3.4 Стабільність розмірів за визначених умов | — | Рівеньb |
| Міцність на стиск | 4.3.5 Властивості опору стисненню | — | Рівні |

|  |
| --- |
| **Продукція:** вироби з фенольної піни промислового виготовлення **Передбачуване використання:** Теплоізоляція для будівельного обладнання та промислових установок |
| **Суттєві показники** | **Розділи цього та інших стандартах, що стосуються суттєвих показників d** | **Нормативні класи** | **Примітки** |
| Проникність водяної пари | 4.3.6 Передача водяної пари | — | Граничні значення |
| 4.3.8 Замкнуті пори | — | Граничне значення |
| Проникність води  | 4.3.7 Водопоглинання | — | Рівень |
| Швидкість вивільнення корозійно-активних речовин (тільки якщо виріб призначений для використання в контакті з металами) | 4.3.9 Сліди (незначні кількості) водорозчинного хлориду та значення pH | — | Рівень |
| Вивільнення небезпечних речовин | 4.3.10 Вивільнення небезпечних речовин | — | с |
| Тривале горіння зі світінням або жевріння | 4.3.11 Тривале горіння зі світінням або жевріння | — | с |
| a Пожежні характеристики PF не погіршуються з часом. Класифікація продукту «Євроклас» пов’язана з вмістом органічних речовин, який не може збільшуватися з часом.b Лише для товщини.c Європейські методи випробування знаходяться на стадії розробки.d Також дійсний і застосовний для багатошарових виробів |

Декларація показників виробу, пов’язаної з певними суттєвими показниками, не вимагається в тих державах-членах (MS), де немає нормативних вимог щодо цих суттєвих показників для використання продукту за призначенням. У цьому випадку виробники, які розміщують свою продукцію на ринку цих держав-членів MS, не зобов’язані визначати чи декларувати характеристики своєї продукції щодо цих суттєвих показників і познака «Показник не визначено» (NPD) в інформації, що супроводжує маркування CE та в декларації показників (див. ZA.3) можуть використовуватися для цих суттєвих показників.

**ZA.2 ПРОЦЕДУРИ ДЛЯ AVCP ВИРОБІВ З ФЕНОЛЬНОГО ПІНОПЛАСТУ ПРОМИСЛОВОГО ВИГОТОВЛЕННЯ**

**ZA.2.1 Системи AVCP**

Системи AVCP виробів з фенольних пінопластів промислового виготовлення, зазначених у таблиці ZA.1, встановлені Рішенням ЄС 95/204/ЄС від 31.05.95 (OJ L 129), переглянуто рішенням 99/91/ЄС від 25.01.99 (OJ L 29) зі змінами згідно з рішенням 01/596/EC від 08.01.01 (OJ L 209) наведено в таблиці ZA.2 для зазначеного передбачуваного використання та відповідного рівня(ів) або класу(ів) показників.

Таблиця ZA.2 — Системи AVCP

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вироби** | **Передбачуване застосування** | **Рівень(ні ) або клас(и)****(реакція на вогонь)** | **AVCP система(и)** |
| Теплоізоляційні вироби (вироби промислового виготовлення) | Для використання відповідно до правил реакції на вогонь | (A1, A2, B, C)a | 1 |
| (A1, A2, B, C)b, D, E | 3 |
| (A1 до E)c, F | 4 |
| Будь-яке | — | 3 |
| Система 1: Див. Регламент (ЄС) № 305/2011 (CPR) Додаток V, 1.2Система 3: Див. Регламент (ЄС) № 305/2011 (CPR) Додаток V, 1.4Система 4: Див. Регламент (ЄС) № 305/2011 (CPR) Додаток V, 1.5 |
| a Продукти/матеріали, для яких чітко ідентифікована стадія виробничого процесу призводить до покращення класифікації реакції на вогонь (наприклад, додавання антипіренів або обмеження вмісту органічних матеріалів).b Продукти/матеріали, не охоплені приміткою (a).c Продукти/матеріали, які не потребують випробування на реакцію на вогонь (наприклад, продукти/матеріали класів A1 згідно з Рішенням Комісії 96/603/ЄC з поправками). |

AVCP промислово виготовлених виробів з фенольних пінопластів у таблиці ZA.1 має відповідати процедурам AVCP, зазначеним у таблицях ZA.3.1–ZA.3.3, які є результатом застосування положень цього чи іншого стандарту, зазначеного в них. Зміст завдань уповноваженого органу обмежується тими суттєвими показниками, як передбачено, якщо такі є, у Додатку III відповідного мандату та тими, які виробник має намір задекларувати.

Таблиця ZA.3.1 — Призначення завдань AVCP для фенольних пінопластів промислового виготовлення за системою 1 для реакції на вогонь і системою 3 (див. таблицю ZA.2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Завдання | Зміст завдання | Положення AVCP для застосування |
| Завдання для виробника | Виробничий контроль на підприємстві (FPC) | Параметри, пов’язані з суттєвими показниками таблиці ZA.1, що стосуються використання за призначенням, які. задекларовано | Розділ 5, додатки B і C EN 13172:2012 та 7.3 цього стандарту |
| Подальші випробування зразків, відібраних на підприємстві, відповідно до встановленого плану випробувань | Суттєві показники таблиці ZA.1, що стосуються задекларованого використання за призначенням | Додаток А цього стандарту |
| Визначення типу продукту на основі типових випробувань (включаючи відбір зразків), розрахунку типу, табличних значень або описової документації продукту | Суттєві показники таблиці ZA.1, що стосуються використання за призначенням, які задекларовані та не перевірені нотифікованою випробувальною лабораторією та органом сертифікації продукції, що займається реакцією на вогонь | Розділ 6 EN 13172:2012та7.2 цього стандарту |
| Завдання для нотифікованої випробувальної лабораторії | Визначення типу продукту на основі типових випробувань (включаючи відбір зразків, проведених виробником), розрахунку типу, табличних значень або описової документації продукту | — Тепловий опір;— Вивільнення небезпечних речовинa;— Міцність на стиск (для несучих застосувань);— Водопроникність;— Вивільнення корозійних речовин *(за наявності).* | Розділ 6 EN 13172:2012та7.2 цього стандарту |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Завдання | Зміст завдання | Положення AVCP для застосування |
| Завдання для нотифікованого органу оцінки відповідності продукції | Визначення типу продукту на основі типових випробувань (включаючи відбір зразків), розрахунків типу, табличних значень або описової документації продукту b | — Реакція на вогонь | Розділ 6 EN 13172:2012та7.2 цього стандарту |
| Первинне обстеження підприємства-виробника та FPC | Параметри, що стосуються суттєвих показників таблиці ZA.1, що стосуються задекларованого використання за призначенням, а саме реакції на вогонь.Документація FPC. | Додаток B та C EN 13172:2012та7.3 цього стандарту |
| Постійний нагляд, перевірка та оцінювання FPC | Параметри, що стосуються суттєвих показників таблиці ZA.1, що стосуються задекларованого використання за призначенням, а саме реакції на вогонь.Документація FPC. | Додаток B та C EN 13172:2012та7.3 цього стандарту |
| a Метод випробування ще не доступний.b Відбір зразків повинен проводитися, як визначено в 5.1 |

Таблиця ZA.3.2 — Призначення завдань AVCP для фенольних пінопластів заводського виробництва за системою 3 (див. Таблицю ZA.2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Завдання | Зміст завдання | Положення AVCP для застосування |
| Завдання для виробника | Виробничий контроль на підприємстві (FPC) | Параметри, пов’язані з суттєвими показниками таблиці ZA.1, що стосуються використання за призначенням, які. задекларовано | Розділ 5, додатки С і D EN 13172:2012 та 7.3 цього стандарту |
| Визначення типу продукту на основі типових випробувань (включаючи відбір зразків), розрахунку типу, табличних значень або описової документації продукту | Суттєві показники таблиці ZA.1, що стосуються викорис-тання за призначен-ням, які задекларо-вані та не перевірені нотифікованою випробувальною лабораторією | Розділ 6 EN 13172:2012та7.2 цього стандарту |
| Завдання | Зміст завдання | Положення AVCP для застосування |
| Завдання для нотифікованої випробувальної лабораторії | Визначення типу продукту на основі типових випробувань (на основі відбору зразків, проведених виробником) або табличних значень | — Реакція на вогонь;— Тепловий опір;— Вивільнення небезпечних речовинa;— Міцність на стиск (для несучих застосувань);— Водопроникність;— Вивільнення корозійних речовин *(за наявності).* | Розділ 6 EN 13172:2012та7.2 цього стандарту |
| a Метод випробування ще не доступний. |

Таблиця ZA.3.3 — Призначення завдань AVCP для фенольних пінопластів промислового виготовлення за комбінованою системою 4 для реакції на вогонь і системою 3 (див. Таблицю ZA.2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Завдання | Зміст завдання | Положення AVCP для застосування |
| Завдання для виробника | Виробничий контроль на підприємстві (FPC) | Параметри, пов’язані з суттєвими показниками таблиці ZA.1, що стосуються використання за призначенням, які. задекларовано | Розділ 5, додатки С і D EN 13172:2012 та 7.3 цього стандарту |
| Визначення типу продукту на основі типових випробувань (включаючи відбір зразків), розрахунку типу, табличних значень або описової документації продукту | Суттєві показники таблиці ZA.1, що стосуються викорис-тання за призначен-ням, які задекларо-вані та не перевірені нотифікованою випробувальною лабораторією | Розділ 6 EN 13172:2012та7.2 цього стандарту |
| Завдання для нотифікованої випробувальної лабораторії | Визначення типу продукту на основі типових випробувань (на основі відбору зразків, проведених виробником) або табличних значень | — Тепловий опір;— Вивільнення небезпечних речовинa;— Міцність на стиск (для несучих застосувань);— Водопроникність;— Вивільнення корозійних речовин *(за наявності).* | Розділ 6 EN 13172:2012та7.2 цього стандарту |
| a Метод випробування ще не доступний. |

**ZA.2.2 Декларація показників (DoP)**

***ZA.2.2.1 Загальні положення***

Виробник складає DoP та наносить маркування CE на основі різних систем AVCP, викладених у Додатку V Регламенту (ЄС) № 305/2011:

У разі продуктів за системою 1

— виробничий контроль на підприємстві та подальше випробування зразків, відібраних на заводі відповідно до встановленого плану випробувань, що здійснюються виробником; та

— сертифікат сталості показників, виданий нотифікованим органом із сертифікації продукції на підставі визначення типу продукції на основі випробувань типу (включаючи відбір зразків), розрахунку типу, табличних значень або описової документації продукції; початкова інспекція заводу-виробника та контролю виробництва на підприємстві, а також безперервний нагляд, перевірка та оцінка контролю виробництва на підприємстві.

У разі продуктів за системою 3

* виробничий контроль на підприємстві, який здійснює виробник; та

— визначення типу продукту шляхом випробувань типу (на основі відбору зразків, проведеного виробником), розрахунку типу, табличних значень або описової документації, проведеної нотифікованою випробувальною лабораторією.

У разі продуктів за системою 4

— виробничий контроль на підприємстві, який здійснює виробник; та

— визначення виробником типу продукту на основі випробувань типу, розрахунку типу, табличних значень або описової документації продукту.

***ZA.2.2.2 Зміст***

Модель DoP наведена в Додатку III Регламенту (ЄС) № 305/2011.

Згідно з цим Положенням DoP має містити, зокрема, таку інформацію:

— посилання на тип продукту, для якого складено декларацію показників;

— систему або системи AVCP будівельного продукту, як зазначено в Додатку V CPR;

— посилання на номер і дата видання гармонізованого стандарту, який використовувався для оцінки кожного суттєвого показника;

— якщо це застосовно, посилання на номер використаної спеціальної технічної документації та вимоги, яким, як стверджує виробник, відповідає продукт.

DoP додатково містить:

a) передбачуване використання або використання будівельного продукту відповідно до застосовної гармонізованої технічної специфікації;

b) перелік суттєвих показників, визначених у гармонізованій технічній специфікації для заявленого передбачуваного використання або видів використання;

c) значення принаймні одного з суттєвих показників будівельного виробу, що стосується задекларовного призначення;

d) якщо застосовно, експлуатаційні характеристики будівельного виробу за рівнями чи класами або в описі, якщо необхідно, на основі розрахунку щодо його суттєвих показників, визначених відповідно до визначення Комісії щодо тих суттєвих показників, для яких виробник повинен декларувати характеристики продукту, коли він розміщений на ринку, або визначення Комісією щодо порогових рівнів для експлуатаційних характеристик щодо суттєвих показників, які мають бути задекларовані;

e) значення тих суттєвих показникв будівельного продукту, які пов’язані з передбачуваним використанням або використаннями, беручи до уваги положення щодо передбачуваного використання або видів використання, де виробник має намір зробити продукт доступним на ринку;

f) для перелічених суттєвих показників, для яких не задекларовано показники, літери «NPD» (показники не визначено).

Стосовно постачання DoP застосовується стаття 7 Регламенту (ЄС) № 305/2011.

Інформація, зазначена у статті 31 або, залежно від обставин, у статті 33 Регламенту (ЄС) № 1907/2006 (REACH), повинна надаватися разом із DOP.

***ZA.2.2.3 Приклад DoP***

Нижче наведено приклад заповненої DoP для виробів з фенольного пінопласту промислового виготовлення для EN 14314

**ДЕКЛАРАЦІЯ ПОКАЗНИКІВ**

**No 0123-DoP-2013/10/07**

1. Унікальний ідентифікаційний код типу виробу:

**ABCD Циліндр з жорсткого фенольного пінопласту (PF)**

2. Тип, номер партії або серійний номер або будь-який інший елемент, що дозволяє ідентифікувати будівельний виріб, як того вимагає стаття 11(4) CPR:

**див. етикетку виробу**

3. Передбачуване використання або використання будівельного продукту відповідно до застосовної гармонізованої технічної специфікації, як це передбачено виробником:

**Теплоізоляція для будівельного обладнання та промислових установок**

 **(ThIBEII)**

4. Назва, зареєстрована торгова назва або зареєстрована торгова марка та контактна адреса виробника відповідно до вимог статті 11(5):

**Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050**

5. Якщо застосовно, ім’я та контактна адреса уповноваженого представника, повноваження якого охоплюють завдання, зазначені в статті 12(2):

**не актуально**

6. Система або системи оцінки та перевірки сталості показників будівельного виробу, як зазначено в CPR, Додаток V:

**Системи 1 та 3**

7. У разі декларації показників будівельного виробу, на який поширюється гармонізований стандарт:

**Нотифікований орган сертифікації № 4567 виконав, здійснив визначення типу продукту, первинну інспекцію заводу-виробника та виробничого контролю на підприємстві, а також постійний нагляд, перевірку та оцінку виробничого контролю на підприємстві та видав сертифікат сталості показників для реакції на вогонь. Нотифікована випробувальна лабораторія № 7456 склала протоколи випробувань для інших відповідних задекларованих показників.**

8. Задекларовані експлуатаційні характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Суттєві показники** | **Характеристики** | **Гармонізована технічна специфікація** |
| Тепловий опір | Теплопровідність  | ϑm °C | 10 | 30 | 60 | 80 | EN 14314:2015 |
| *λD, W/(m⋅K)* | 0,025 | 0,025 | 0,029 | 0,031 |
| Розміри | dD = 15 мм та вищеDi між 17 - 273 мм |
| Реакція на вогонь | Зовнішній діаметр ≤ 300 мм: BL-s1, d0 |
| Довговічність теплового опору проти старіння/деградації | Максимальна робоча температура ST(+)120 (=120 °C) |
| Довговічність теплового опору проти високих температур | Максимальна робоча температура ST(+)120 (=120 °C) |
| Довговічність реакції на вогонь проти старіння/деградації | Міцні характеристики BL-s1, d0 |
| Довговічність реакції на вогонь проти високої температури | Міцні характеристики BL-s1, d0 |
| Міцність на стиск | Напруження стиску за 10 % деформації або текучостіCS(10\Y)100 (≥100 кПа) |
| Водопроникність | Водопоглинання WS5 (≤0,25 кг/м2) |
| Паропроникність | WVT 0,1 (≤0,1 г/м2/день) |
| Швидкість виділення корозійних речовин | Сліди (незначні кількості) водорозчинних іонів хлориду CL10 (≤10 ppm) |
| Вивільнення небезпечних речовин | NPD |
| Тривале горіння зі світінням або жевріння | NPD |
| NPD - показник не визначено, ϑm - середня температура  |

9. Експлуатаційні характеристики продукту, визначені в пунктах 1 і 2, відповідають задекларованим показникам у пункті 8. Ця декларація показників видається під виключну відповідальність виробника, визначеного в пункті 4.

Підписано за та від імені виробника:

………………………………………………………………………………

(Ім’я та посада)

………………… ……………

(Місце і дата видачі) (Підпис)

ПРИМІТКА. Для характеристик, де, наприклад, декларація відрізняється для різної товщини, потрібна таблиця замість одного значення в таблиці вище.

**ZA.3 МАРКУВАННЯ ТА ЕТИКЕТУВАННЯ CE**

Символ маркування CE повинен відповідати загальним принципам, викладеним у статті 30 Регламенту (ЄС) № 765/2008, та має бути нанесений видимим, розбірливим і незмивним способом:

— на виріб з фенольної піни (PF) промислового виготовлення

або

— на прикріплену до нього етикетку.

Якщо це неможливо або не гарантовано з огляду на природу виробу, воно повинно бути нанесено на упаковку або у супровідних документах.

Маркування CE мають супроводжувати:

— останні дві цифри року, в якому його було вперше проставлено;

— назва та зареєстрована адреса виробника або ідентифікаційний знак, що дозволяє легко та без двозначності ідентифікувати назву та адресу виробника;

— унікальний ідентифікаційний код типу продукції;

— посилання на номер декларації показників;

— рівень або клас задекларованих показників;

— датоване посилання на застосовану гармонізовану технічну специфікацію; ідентифікаційний номер нотифікованого органу [тільки для продуктів у системах 1 і 3];

— використання за призначенням, як зазначено в застосованій узгодженій технічній специфікації.

Маркування CE наноситься до того, як будівельний виріб буде розміщено на ринку. Після нього може стояти піктограма або будь-який інший знак, що вказує на особливий ризик або використання.

На малюнку ZA.1 наведено приклад інформації, що стосується продуктів, які підлягають системам 1 і 3 AVCP, яка має бути наведена на виробі або на етикетці, прикріпленій до нього.

|  |  |
| --- | --- |
|  | *CE маркування, що містить “CE”-символ* |
| **4567****7456** | *Ідентифікаційний номер органу сертифікації продукції**Ідентифікаційний номер нотифікованої випробувальної лабораторії/лабораторій* |
| **AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050****13****0123 – DoP – 2013/10/07** | *назва та зареєстрована адреса виробника або ідентифікаційний знак**Останні дві цифри року, в якому маркування було нанесено вперше**реєстраційний номер DoP* |
| EN 14314:2015 | *Номер застосованого європейського стандарту, як зазначено в OJEU* |
| ABCD | *Унікальний ідентифікаційний код типу продукції* |
| Циліндр з жорсткого фенольного пінопласту (PF)ThIBEII | *Передбачене використання виробу згідно з застосованим європейським стандартом* |
| λD DoP | *Задекларована теплопровідність* |
| RtF BL-s1,d0 | *Реакція на вогонь - Євроклас* |
| dD 20 мм | *Задекларована товщина* |
| PF – EN 14314 – ST(+)120 – CS(10\Y)100 – WVT 0.1 – WS5 – CL10 | *Код позначення (згідно з п. 6 цього стандарту для відповідних характеристик згідно з табл. ZA.1)**Рівень або клас декларованих характеристик* |

Рисунок ZA.1 — Приклад інформації про маркування CE продуктів за системою 1 та системою 3 AVCP

**Бібліографія**

[1] ASTM D 3985, *Standard test method for oxygen gas transmission rate through plastic film and sheeting using a coulometric sensor*

[2] EN 1602, *Thermal insulating products for building applications - Determination of the apparent density*

[3] EN 1607, *Thermal insulating products for building applications - Determination of tensile strength perpendicular to faces*

[4] EN 12089, *Thermal insulating products for building applications - Determination of bending behaviour*

[5] EN 12090, *Thermal insulating products for building applications - Determination of shear behaviour*

[6] EN 13238, *Reaction to fire tests for building products - Conditioning procedures and general rules for selection of substrates*

[7] EN 13469, *Thermal insulating products for building equipment and industrial installations - Determination of water vapour transmission properties of preformed pipe insulation*

[8] EN 13470, *Thermal insulating products for building equipment and industrial installations - Determination of the apparent density of preformed pipe insulation*

[9] EN 13471, *Thermal insulating products for building equipment and industrial installations - Determination of the coefficient of thermal expansion*

[10] EN 14509, *Self-supporting double skin metal faced insulating panels - Factory made products - Specifications*

[11] ISO 65, *Carbon steel tubes suitable for screwing in accordance with ISO 7-1*

**Додаток НА**

(довідковий)

**ПЕРЕЛІК НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ УКРАЇНИ, ІДЕНТИЧНИХ З ЄВРОПЕЙСЬКИМИ НОРМАТИВНИМИ ДОКУМЕНТАМИ, ПОСИЛАННЯ НА ЯКІ Є В ЦЬОМУ СТАНДАРТІ**

1. ДСТУ Б EN 12086:2016 (EN 12086:2013, IDT) Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення паропроникності
2. ДСТУ Б EN 12667:2016 (EN 12667:2001, IDT) Теплоізоляційні характеристики будівельних матеріалів і виробів. Випробування теплового опору методом гарячої захищеної пластини оснащеної тепломіром матеріалів з високим і середнім значеннями теплового опору
3. ДСТУ EN 13166:2019 (EN 13166:2012 + A2:2016, IDT) Матеріали теплоізоляційні для будівель. Промислові вироби з пінофенопласту (PF). Технічні умови
4. ДСТУ Б EN 13172:2016 (EN 13172:2012, IDT) Вироби теплоізоляційні. Оцінка відповідності
5. ДСТУ EN 13501-1:2016 (EN 13501-1:2007 + A1:2009, IDT) Пожежна класифікація будівельних виробів і будівельних конструкцій. Частина 1. Класифікація за результатами випробувань щодо реакції на вогонь
6. ДСТУ EN 13823:2015 (EN 13823:2010+ А1:2014, IDT) Випробування будівельних виробів щодо реакції на вогонь. Будівельні вироби, за винятком покривів для підлог, які піддають термічній дії поодинокого предмета, що горить
7. ДСТУ EN ISO 4590:2019 (EN ISO 4590:2016, IDT; ISO 4590:2016, IDT) Поропласти жорсткі. Визначення відсоткового об’єму відкритих та закритих пор
8. ДСТУ ISO 9229:2009 Теплоізоляція. Словник термінів (ISO 9229:2007, IDT)
9. ДСТУ EN ISO 11925-2:2022 (EN ISO 11925-2:2020, IDT; ISO 11925-2:2020, IDT) Випробування щодо реакції на вогонь. Займистість будівельних виробів, що зазнають прямого вогневого впливу. Частина 2. Випробування одиничним полуменевим джерелом запалювання

**Код згідно з НК 004: 91.100.60**

**Ключові слова**: блок, виріб, готові або збірні вироби, довговічність, дошка, замкнуті пори, клас, плита, розміри та допуски, реакція на вогонь, рівень, робоча температура, сегмент, стабільність розмірів, старіння, теплопровідність, фенольна піна, фенольний пінопласт, циліндр.

Голова ТК 305,

заступник директора з наукової роботи

ДП «НДІБМВ», науковий керівник,

доктор техн. наук., професор Світлана ЛАПОВСЬКА

Відповідальний секретар

ТК 305, старший науковий

співробітник ДП «НДІБМВ» Тетяна БАГАЄВА

Молодший науковий

співробітник ДП «НДІБМВ» Микола ЧЕРНЕНКО