****

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

**ДСТУ EN 14307:20\_\_**

**(EN 14307:2015, IDT)**

**ВИРОБИ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНІ ДЛЯ БУДІВЕЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ  
ТА ПРОМИСЛОВИХ УСТАНОВОК.**

**Промислові вироби з екструдованого пінополістиролу (XPS).**

**Технічні умови**

*(Проєкт, перша редакція)*

Київ

ДП «УкрНДНЦ»

20хх

**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 14307:2015 Thermal insulation products for building equipment and industrial installations - Factory made extruded  
polystyrene foam (XPS) products - Specification (Вироби теплоізоляційні для будівельного обладнання та промислових установок. Промислові вироби з  
екструдованого пінополістиролу (XPS). Технічні умови) і внесений з дозволу CEN/CENELEC, Rue de la Science 23, B-1040 Brussels, Belgium. 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 14307:2019 (EN 14307:2015, IDT) та ДСТУ EN 14307:2019 (EN 14307:2009 + 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», 202Х**

**ЗМІСТ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Національний вступ……………………………………………………………………………. | |  |
| 1 | Сфера застосовування……………………………………………………………. |  |
| 2 | Нормативні посилання……………………………………………………………. |  |
| 3 | Терміни, визначення, умовні позначення, одиниці виміру та скорочення термінів |  |
| 3.1 | Терміни та визначення |  |
| 3.1.1 | Терміни та визначення згідно з EN ISO 9229:2007 |  |
| 3.1.2 | Додаткові терміни та визначення |  |
| 3.2 | Умовні позначення, одиниці виміру та скорочення термінів |  |
| 3.2.1 | Умовні позначення та одиниці виміру, які застосовуються в цьому стандартів |  |
| 3.2.2 | Абревіатура, яка застосовується в цьому стандартів |  |
| 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 використання за призначенням |  |
| 4.3.1 | Загальні положення |  |
| 4.3.2 | Максимальна робоча температура |  |
| 4.3.3 | Мінімальна робоча температура |  |
| 4.3.4 | Міцність при стиску або напруження при стиску |  |
| 4.3.5 | Паропроникність |  |
| 4.3.6 | Короткочасне водопоглинання при частковому зануренні |  |
| 4.3.7 | Кількості водорозчинних іонів і значення pH |  |
| 4.3.8 | Виділення небезпечних речовин |  |
| 4.3.9 | Безперервне тліюче горіння |  |
| 5 | Методи випробовування |  |
| 5.1 | Відбирання проб |  |
| 5.2 | Кондиціонування |  |
| 5.3 | Випробовування |  |
| 5.3.1 | Загальні положення |  |
| 5.3.2 | Теплопровідність |  |
| 5.3.3 | Реакція на вогонь |  |
| 6 | Код позначення |  |
| 7 | Оцінка та перевірка стабільності експлуатаційних показників (AVCP) |  |
| 7.1 | Загальні положення |  |
| 7.2 | Визначення типу продукції |  |
| 7.3 | Контроль виробництва на підприємстві (FPC) |  |
| 8 | Маркування та етикеткування |  |
| Додаток А (обов’язковий) Контроль виробництва на підприємстві | |  |
| Додаток В (обов’язковий) Значення теплопровідності залежне від віку | |  |
| В.1 | Сфера застосування |  |
| В.2 | Процедура для XPS піни без дифузійно-непроникних ламінатів |  |
| В.3 | Процедура для XPS піни для використання з дифузійно-непроникними покриттями з обох сторін |  |
| В.4 | Піноутворювач |  |
| Додаток С (інформативний) Додаткові властивості | |  |
| С.1 | Загальні положення |  |
| С.2 | Поведінка при циклічному навантаженні |  |
| С.3 | Модуль пружності при стиску |  |
| С.4 | Міцність на згин при вигині |  |
| С.5 | Границя міцності при зсуві |  |
| С.6 | Деформація при заданих стискаючих навантажень і температурних умов |  |
| С.7 | Повзучість при стиску |  |
| С.8 | Міцність на розрив перпендикулярно до поверхонь |  |
| С.9 | Тривале водопоглинання шляхом дифузії |  |
| С.10 | Тривале водопоглинання при зануренні |  |
| С.11 | Стійкість до заморожування-відтавання |  |
| С.12 | Відносна густина |  |
| С.13 | Коефіцієнт теплового розширення |  |
| С.14 | Вміст закритих пор |  |
| Додаток ZA (інформативний) Розділи цього європейського стандарту стосуються положень Регламенту ЄС щодо будівельних виробів | |  |
| ZA.1 | Сфера використання та відповідні характеристики |  |
| ZA.2 | Процедури AVCP виробів з екструдованого пінополістиролу заводського виробництва |  |
| ZA.3 | Маркування та етикеткування CE |  |
| Бібліографія……………………………………………………………………………………... | |  |
| Додаток НА (довідковий) Перелік національних стандартів України, ідентичних та/або модифікованих з міжнародними нормативними документами, посилання на які є у цьому національному стандарті…………………………………………………….. | |  |

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП**

Цей національний стандарт ДСТУ EN 14307:20\_\_ (EN 14307:2015, IDT) «Вироби теплоізоляційні для будівельного обладнання та промислових установок. Промислові вироби з  
екструдованого пінополістиролу (XPS). Технічні умови», прийнятий методом перекладу, - ідентичний щодо EN 14307:2015 Thermal insulation products for building equipment and industrial installations - Factory made extruded polystyrene foam (XPS) products - Specification (Вироби теплоізоляційні для будівельного обладнання та промислових установок. Промислові вироби з екструдованого пінополістиролу (XPS). 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.

Згідна з ДБН А.1.1-1-2009 «Система стандартизації та нормування в будівництві. Основні положення» цей стандарт належить до комплексу «В.2.7 – Будівельні матеріали».

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

* слова «цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;
* структурні елементи стандарту : «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», першу сторінку - оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
* У розділі «Нормативні посилання» наведено «Національне пояснення», виділене рамкою;
* редакційно перероблено.

На сьогодні в ЄС EN 14307:2015 чинний.

Копії нормативних документів, посилань 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 екструдованого пінополістиролу (XPS).**  **Технічні умови**  **Thermal insulation products for building equipment and industrial installations - Factory made extruded polystyrene foam (XPS) products - Specification** |

Чинний від 202Х-…-…

**1 СФЕРА ЗАСТОСОВУВАННЯ**

Цей європейський стандарт встановлює вимоги до виробів із екструдованого пінополістиролу заводського виробництва, які використовуються для теплоізоляції будівельного обладнання та промислових установок з робочою температурою в діапазоні приблизно від -180 °C до +75 °C.

Нижче робочої температури -50 °C рекомендуються спеціальні випробовування щодо придатності матеріалу для використання за призначенням (наприклад, зрідження кисню). У всіх випадках слід прислухатися до порад виробника.

Продукція виготовляється у вигляді облицьованих і необлицьованих плит, трубних профілів, сегментів і збірних виробів.

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

Продукція, на які поширюється цей стандарт, також використовуються в збірних теплоізоляційних системах і композитних панелях; продуктивність систем, що містять цю продукцію, не охоплюється.

Цей стандарт не вказує на необхідний рівень даної властивості, якого повинен досягти виріб, щоб продемонструвати придатність для конкретного застосування. Рівні, необхідні для певної заявки, можна знайти в нормативних актах і запрошеннях до тендеру.

Продукція із заявленою теплопровідністю понад 0,060 Вт/(м·К) при середній температурі 10 °C не поширюються на цей стандарт.

Цей стандарт не поширюється на вироби, призначені для ізоляції будівельних конструкцій або для звукоізоляції.

**2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

Наведені нижче документи, повністю або частково, містять нормативні посилання в цьому документі і необхідні для його застосування. Для датованих посилань застосовується лише вказане видання. Для недатованих посилань застосовується остання редакція документа, на який посилається (включаючи будь-які поправки).

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 behavior

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

EN 1605 Thermal insulating products for building applications - Determination of deformation under specified compressive load and temperature conditions

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

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

EN 12667 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 13164 Thermal insulation products for buildings - Factory made extruded polystyrene foam (XPS) 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 15715:2009 Thermal insulation products - Instructions for mounting and fixing for reaction to fire testing - Factory made products

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

EN ISO 9229:2007 Thermal insulation - Vocabulary (ISO 9229:2007)

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 13787:2003 Thermal insulation products for building equipment and industrial installations - Determination of declared thermal conductivity (ISO 13787:2003)

|  |
| --- |
| **НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ**  EN 822 Теплоізоляційні вироби для будівництва. Методи визначення довжини та ширини.  EN 823 Теплоізоляційні вироби для будівництва. Визначення товщини  EN 824 Теплоізоляційні вироби для будівництва. Визначення прямокутності  EN 825 Теплоізоляційні вироби для будівництва. Визначення площинності  EN 826 Теплоізоляційні вироби для будівельних застосувань. Визначення поведінки при стиску  EN 1604 Теплоізоляційні вироби для будівельних застосувань. Визначення стабільності розмірів за заданих умов температури та вологості  EN 1605 Теплоізоляційні вироби для будівельних застосувань. Визначення деформації за заданих стискаючих навантажень і температурних умов  EN 1609 Теплоізоляційні вироби для будівництва. Визначення короткочасного водопоглинання шляхом часткового занурення  EN 12086 Теплоізоляційні вироби для будівництва. Визначення властивостей паропроникності  EN 12667 Теплоізоляційні характеристики будівельних матеріалів і виробів. Випробування теплового опору методом гарячої захищеної пластини, оснащеної тепломіром матеріалів з високим і середнім значеннями теплового опору  EN 12939 Теплоізоляційні характеристики будівельних матеріалів і виробів. Визначення термічного опору за допомогою методів захищеної гарячої плити та теплового витратоміра. Товсті вироби з високим і середнім термічним опором.  EN 13164  Матеріали будівельні теплоізоляційні. Вироби з екструдованого пінополістиролу (XPS). Технічні умови  EN 13172:2012 Вироби теплоізоляційні. Оцінка відповідності  EN 13467 Теплоізоляційні вироби для будівельного обладнання та промислових установок. Визначення розмірів, прямокутності та лінійності попередньо сформованої ізоляції труб  EN 13468 Теплоізоляційні вироби для будівельного обладнання та промислових установок. Визначення слідових кількостей водорозчинних хлоридів, фторидів, силікатів, іонів натрію та значення 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 Теплоізоляційні вироби для будівельного обладнання та промислових установок. Визначення максимальної робочої температури  EN 15715:2009 Теплоізоляційні вироби. Інструкції з монтажу та фіксації для випробувань на вогнестійкість. Вироби заводського виробництва  EN ISO 8497 Теплоізоляція. Визначення теплопередавальних властивостей теплоізоляції круглих труб в усталеному режимі (ISO 8497)  EN ISO 9229:2007 Теплоізоляція - Словник (ISO 9229:2007)  EN ISO 10456 Будівельні матеріали та вироби. Гігротермічні властивості. Таблиці проектних значень і процедур для визначення заявлених і проектних 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 13787:2003 Теплоізоляційні вироби для будівельного обладнання та промислових установок. Визначення заявленої теплопровідності (ISO 13787:2003) |

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

**3.1 Терміни та визначення**

Для цілей цього документа застосовуються такі терміни та визначення

**3.1.1** Терміни та визначення згідно з EN ISO 9229:2007

3.1.1.1 Екструдований пінополістирол *(extruded polystyrene foam)*

Жорсткий пористий полвмерний ізоляційний матеріал, вспучений і екструдований з або без оболонки з полістиролу або одного з його співполімерів, який має структуру із закритими комірками.

3.1.1.2 Блок *(block)*

(ізоляція) виріб, як правило, прямокутного поперечного перерізу і товщиною, не меншою за ширину.

3.1.1.3 Плита *(board)*

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

**Примітка 1.** Плити можуть поставлятися в конусному вигляді.

3.1.1.4 (*lag segment)*

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

3.1.1.5 Секція труби *(pipe section section)*

(ізоляційна) продукція у формі циліндричного кільця, який можна розділити для полегшення застосування.

3.1.1.6 Виробнича партія *(production batch)*

Певна кількість продукції, виготовленої або виробленого за умов, які вважаються однаковими.

**3.1.2 Додаткові терміни та визначення**

3.1.2.1 Клас*(class)*

Поєднання двох рівнів однієї властивості, між якими має розташовуватися продуктивність.

3.1.2.2 Рівень *(level)*

Задане значення, яке є верхньою або нижньою межею вимоги.

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

3.1.2.3 Збірний виріб *(prefabricated ware)*

Шматки, вирізані, стерті або сформовані іншим способом з плити, блоку або заготовки продукції, напр. лікті,

3.1.2.4 Виробнича лінія *(production line)*

Збірка обладнання, яке виробляє продукцію в безперервному процесі.

3.1.2.5 Виробничий підрозділ *(production unit)*

Збірка обладнання, яке виробляє продукцію в безперервному процесі.

**3.2 Умовні позначення, одиниці виміру та скорочення термінів**

3.2.1 Умовні позначення та одиниці виміру, які застосовуються в цьому стандартів

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *b* | ширина | мм |
| *Di* | внутрішній діаметр оболонки труби | мм |
| *d* | товщина | мм |
| *dD* | заявлена товщина виробу | мм |
| *Δεb* | відносна зміни ширини | мм |
| *Δεd* | відносна зміни ширини | мм |
| *Δεl* | відносна зміни довжини | мм |
| *L* | відхилення від лінійності для оболонки труби | мм/м |
| l | довжина | мм |
| λ | теплопровідність | Вт/(м·К) |
| λ*D* | Заявлене значення теплопровідності | Вт/(м·К) |
| μ | паропроникність | - |
| Sb | відхилення від прямокутності краю (ширина або довжина) | мм/м |
| Sd | відхилення від прямокутності краю (товщина) | мм/м |
| Smax | відхилення від площинності | мм |
| σ10 | напруга стиску при 10 % деформації | кПа |
| σм | міцність при стиску | кПа |
| ν | відхилення від прямокутності перетину труби | мм/м |
| Wp | короткочасне водопоглинання при частковому зануренні | кг/м2 |
| Z | опір водяної пари | м2·год·Па/мг |
| CL | символ заявленого рівня для розчинних хлорид-іонів |  |
| CS(10\Y) | символ заявленого рівня напруги при стиску або міцності |  |
| DS(TH) | символ заявленого значення стабільності розмірів за заданих температурних та вологісних умов |  |
| F | символ заявленого рівня розчинних іонів фтору |  |
| MU | символ заявленого рівня фактору паропроникності |  |
| NA | символ заявленого рівня розчинних іонів натрію |  |
| pH | символ заявленого рівня значення pH |  |
| SI | символ заявленого рівня розчинних силікатних іонів |  |
| ST(+) | символ заявленого рівня максимальної робочої температури |  |
| ST(-) | символ заявленого рівня для мінімальної робочої температури |  |
| T | символ заявленого класу для допусків по товщині |  |
| WS | символ заявленого рівня для короткочасного водопоглинання при частковому зануренні |  |
| Z | Символ заявленого значення паронепроникності |  |

**3.2.2 Абревіатура, яка застосовується в цьому стандартів**

**AVCP -** Оцінка та верифікація стабільності показників будівельної продукції;

**DoP –** Декларація відповідності будівельної продукції;

**FPC-** Контроль виробництва на підприємстві;

**PTD -** Визначення типу продукції (попередня назва ITT первинне типове випробовування);

**RtF –** Реакція на вогонь;

**SBI-** Одиноке джерело полум’я;

**ThIBEII -** Теплоізоляція для будівельного обладнання та промислових установок;

**VCP -** перевірка суттєвих експлуатаційних характеристик (попередня назва – оцінка відповідності);

**XPS-** екструдований пінополістирол.

**4 ВИМОГИ**

**4.1 Загальні положення**

Властивості продукції необхідно оцінювати згідно з розділом 5. Щоб відповідати цьому стандарту, продукти повинні відповідати вимогам 4.2 та вимогам 4.3, якщо це необхідно.

**Примітка.** Інформація про додаткові властивості наведена в додатку C

Одним із результатів випробовувань на властивість продукції є середнє значення виміряних значень за кількостю досліджуваних зразків, наведених у таблиці 5.

Відносна густина є корисним показником, серед іншого, для ідентифікації, але вона не повинна використовуватися як основа для оцінки якості продукції XPS.

Відносна густина XPS плит і заготовок, якщо вона добровільно заявлена ​​виробником, буде визначена відповідно до EN 1602 «Теплоізоляційні вироби для будівельних застосувань. Визначення відносної густини».

Відносна густина секцій труби, якщо вона добровільно заявлена ​​виробником, буде визначена відповідно до EN 13470 «Теплоізоляційні вироби для будівельного обладнання та промислових установок. Визначення відносної густини попередньо сформованої ізоляції труб».

Продукція, виготовлена з XPS, може мати однакові термічні та механічні властивості при різній густині. З цієї причини відносна густина не вказана як вимога в цьому стандарті.

**4.2**  **Для всіх застосувань**

4.2.1 Теплопровідність

Для плоских зразків теплопровідність повинна базуватися на вимірюваннях, проведених згідно з 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 повинно бути визначені виробником і перевірені згідно з EN ISO 13787:2003, 5.3.1, і Додатку B цього стандарту. Вони повинні бути заявлені виробником для еталонних середніх температур, що охоплюють діапазон робочих температур продукту. Застосовуються такі умови:

* виміряні значення повинні бути виражені трьома значущими цифрами;
* заявлена ​​крива провідності 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 контрольна середня температура випробування, яка вимагається, становить -170 °C, де це доречно.

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 в 0,001 Вт/(м ·K) для значень λ понад 0,1 Вт/(м·K). Це буде використано як посилання для перевірки декларації.

Коли теплопровідність декларується як таблиця, отримана з рівняння, округлення в більшу сторону до наступних 0,001 Вт/(м·К) має бути виконано для повного діапазону теплопровідності.

**Примітка.** Визначення заявленої теплопровідності секцій труб відповідно до 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 плит

Довжину, *l*, і ширину, *b*, слід визначати відповідно до EN 822, прямокутність, *Sb*, відповідно до EN 824, і площинність, *Smax*, відповідно до EN 825. Результати випробувань не повинні відхилятися від заявлених значень. більше, ніж допуски, наведені в таблиці 1.

**Таблиця 1** - Допуски на довжину, ширину, прямокутність і площинність плит

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Довжина або ширина, мм** | **Відхили** | | |
| **Довжина або ширина, мм** | **Прямокутність по довжині та ширині, Sb мм/м** | **Площинність Smax, мм** |
| Менше ніж 1 000 | ±8 | 5 | 7,0 |
| Від 1 000 до 2 000 | ±10 | 5 | 14,0 |
| Від 2 000 до 4 000 | ±10 | 5 | 28,0 |
| Від 4 000 | ±10 | 5 | 35,0 |

4.2.2.2 Товщина плит

Товщина, *d*, повинна бути визначена згідно з EN 823. Результати випробувань не повинні відхилятися від заявленої товщини, *dD*, більш ніж на допуски, наведені в таблиці 2 для маркованого класу.

**Таблиця 2** - Класи допусків по товщині плит

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Клас | Відхилення | | Товщина, мм |
| Т1 | -2 | +2 | < 50 |
| -2 | +3 | 50 ≤ *dD* ≤ 120 |
| -2 | +8 | * 120 |
| Т2 | –1,5 | +1,5 | < 50 |
| – 1,5 | +1,5 | 50 ≤ dD ≤ 120 |
| – 1,5 | +1,5 | > 120 |
| Т3 | -1 | +1 | < 50 |
| -1 | +1 | 50 ≤ dD ≤ 120 |
| -1 | +1 | > 120 |

4.2.2.3 Розміри і допуски секцій і сегментів труб

Довжину, *l*, товщину, *d*, внутрішній діаметр, *Di*, відхилення від прямокутності, *v*, і відхилення від лінійності, *L*, секцій і сегментів труби необхідно випробовувати відповідно до EN 13467.

Вироби з облицювальною або натуральною шкірою перевіряють, не знімаючи їх.

Результати випробувань не повинні відрізнятися від заявлених значень більш ніж на допуски, наведені в таблиці 3.

Допуски на збірні вироби можуть бути узгоджені між сторонами.

**Таблиця 3** - Допуски на секції та сегменти труб

|  |  |
| --- | --- |
| Довжина , *l* | ±10 мм |
| Товщина, *d* а | ±3 мм або ± 5 % b |
| Внутрішній діаметр, *Di* | – 0 мм / + 4 мм або + 2 % b |
| Прямокутність, *v* | ±6 мм або ± 2 % b |
| Відхилення від лінійності, *L* | ±6 мм |
| а Допуски стосуються лише виробів без лицьового покриття. Товщина будь-якого покриття, що перевищує 2 мм, повинна бути вказана в документації виробника.  b Застосовується більше значення. | |

**Примітка**. Менші допуски можуть бути заявлені виробником.

**4.2.3 Стабільність розмірів**

Стабільність розмірів за заданих умов температури та вологості повинна бути визначена згідно з EN 1604. Випробовування проводиться після зберігання протягом 48 годин при (23 ± 2) °C і (90 ± 5) % відносної вологості. Відносні зміни довжини Δεl, ширини Δεb і товщини Δεd не повинні перевищувати 2 %.

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

Класифікація реакції на вогонь виробу, розміщеного на ринку, повинна визначатися згідно з 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.

EN 13501-1:2007+A1:2009, таблиця 1, застосовується до виробів, що наносяться на плоскі поверхні або вигнуті поверхні діаметром понад 300 мм.

Якщо плоский виріб, класифікований згідно з EN 13501-1:2007+A1:2009, таблиця 1, використовується в лінійному застосуванні, він не потребує подальшої класифікації.

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

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

**4.2.5 Характеристики довговічності**

4.2.5.1 Загальні положення

Відповідні характеристики довговічності були враховані 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

Реакція на вогонь виробів XPS не змінюється з часом у діапазоні робочих температур.

4.2.5.3 Тривалість термічної стійкості до старіння/деградації

Заявлена ​​теплопровідність продукції XPS не змінюється з часом. Це описано в розділі 4.2.1 «Теплопровідність», у Додатку B «Визначення значення теплопровідності після старіння» та в 4.2.2 «Розміри та допуски».

4.2.5.4 Стійкість термічної стійкості до високих температур

Теплопровідність продукції XPS не змінюється з часом при високій температурі в межах заявленого діапазону робочих температур. Це стосується 4.3.2 максимальної робочої температури (стабільність розмірів).

**4.3 Для використання за призначенням**

4.3.1 *Загальні положення*

Якщо немає передбачуваної вимоги до властивості, описаної в 4.3, для продукту, що використовується, то цю властивість не потрібно визначати та декларувати виробником.

Відрізки труб XPS і збірні вироби випилюють або відшліфовують з плоских плит. Якщо не вказано далі, декларації конкретних характеристик відповідають плоским плитам, які використовуються для їх виготовлення.

*4.3.2 Максимальна робоча температура*

Максимальну робочу температуру, ST(+), слід визначати відповідно до EN 14706. За максимальної робочої температури, ST(+), жоден результат випробування не повинен мати відхилення розмірів, що перевищує ± 3 %.

Максимальна робоча температура, ST(+), повинна бути зазначена на рівнях з кроком 5 °C. Швидкість підвищення температури повинна становити 50 °C/год.

Відрізки XPS-труб і збірні вироби розпилюють або відшліфовують з плит. Отже, максимальну робочу температуру, ST(+), слід визначати лише на плоских плитах згідно з EN 14706. У разі потреби пряме визначення максимальної робочої температури для збірних трубопровідних оболонок слід проводити згідно з EN 14707 .

*4.3.3 Мінімальна робоча температура*

Мінімальні робочі температури в рамках цього стандарту, але вище 0 °C, не потребують перевірки. Для мінімальної робочої температури в рамках цього стандарту, але нижче 0 °C, необхідне випробовування, яке повинно бути узгоджено між сторонами.

У відповідних випадках мінімальна робоча температура ST(-) повинна бути декларована на рівнях із кроком 5 °C із зазначенням використовуваного методу випробовування.

*4.3.4 Міцність при стиску або напруження при стиску*

Напруга стиску при 10 % деформації, σ10, або міцність на стиск, σm, повинні визначатися відповідно до EN 826. Результати випробувань на напругу на стиск, σ10, або міцність на стиск, σm, залежно від того, що є найбільшим, не повинні бути отримані. менше значення, наведеного в таблиці 4, для заявленого рівня.

**Таблиця 4** - Рівні напруги стиску або міцності при стиск

|  |  |
| --- | --- |
| **Рівень** | **Вимога, кПа** |
| CS(10\Y) 100 | ≥ 100 |
| CS(10\Y) 150 | ≥ 150 |
| CS(10\Y) 200 | ≥ 200 |
| CS(10\Y) 250 | ≥ 250 |
| CS(10\Y) 300 | ≥ 300 |
| CS(10\Y) 400 | ≥ 400 |
| CS(10\Y) 500 | ≥ 500 |
| CS(10\Y) 600 | ≥ 600 |
| CS(10\Y) 700 | ≥ 700 |
| CS(10\Y) 800 | ≥ 800 |
| CS(10\Y) 1000 | ≥ 1 000 |

*4.3.5 Паропроникність*

Властивості паропроникності слід визначати згідно з EN 12086 і декларувати як коефіцієнт паропроникності, μ, для однорідних виробів і як опір водяній парі, Z, для покритих або неоднорідних виробів. Жоден результат випробувань μ не повинен бути нижчим за заявлений рівень, MU, обраний із наступних рівнів: 50; 80; 100; 150; 200; 250; 300. Якщо оголошено Z, ні результат випробування Z повинен бути меншим ніж заявлене значення.

В якості альтернативи для декларації властивостей паопроникності можна використовувати значення, згідно з EN ISO 10456.

*4.3.6 Короткочасне водопоглинання при частковому зануренні*

Короткочасне водопоглинання при частковому зануренні, Wp, повинно визначатися згідно з EN 1609. Виробник повинен задекларувати його в кг/м3 як рівні. Результати випробувань не повинні перевищувати заявлене значення.

**Примітка.** Пряме вимірювання короткочасного водопоглинання шляхом часткового занурення попередньо сформованої ізоляції труби може бути виконане відповідно до EN 13472.

*4.3.7 Кількості водорозчинних іонів і значення pH*

Слідові кількості водорозчинних іонів хлориду, фториду, силікату та натрію, а також значення pH повинні визначатися відповідно до EN 13468. Виробник повинен задекларувати їх як рівні, відповідно, як прийнятні допуски для pH. Жоден результат випробовування не повинен перевищувати заявлене значення або прийнятний допуск.

*4.3.8 Виділення небезпечних речовин*

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

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

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

*4.3.9 Безперервне тліюче горіння*

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

**Примітка.** Європейський метод випробовування знаходиться на стадії розробки, і стандарт буде змінений, коли він стане доступним.

**5 МЕТОДИ ВИПРОБОВУВАННЯ**

**5.1 Відбирання проб**

З одного зразка беруть плоскі зразки загальною площею не менше однієї плити.

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

**5.2 Кондиціонування**

Кондиціонування зразків для випробовувань необхідно проводити при (23 ± 5) °C і (50 ± 5) % відносній вологості протягом принаймні 6 годин перед випробовуванням, якщо інше не зазначено в цьому стандарті.

**5.3 Випробовування**

*5.3.1 Загальні положення*

У таблиці 5 наведено розміри зразків для випробовувань, мінімальну кількість зразків для випробовувань, необхідну для отримання одного результату випробовування, і будь-які необхідні умови.

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

Для секцій труб, сегментів і збірних виробів, виготовлених із плит, заявлені характеристики визначаються на плитах, з яких вони виготовлені, за винятком розмірів, прямокутності, площинності, прямолінійності перетину труби, теплопровідності та реакції на вогонь.

*5.3.2 Теплопровідність*

Для плоских зразків для випробовувань теплопровідність повинна визначатися згідно з EN 12667 або EN 12939 для товстих виробів. Для циліндричних випробувальних зразків теплопровідність повинна визначатися згідно з EN ISO 8497.

Випробування згідно з EN ISO 8497 можуть бути замінені випробуваннями згідно з EN 12667 або EN 12939, за умови, що було продемонстровано, що результати дають безпечні (вищі) значення.

Теплопровідність повинна визначатися для повного діапазону температур продукту. Для заводського контролю виробництва див. Додаток A.

Для продуктів XPS, для яких застосовується процедура старіння, ця процедура описана в Додатку B. Результати процедури старіння, виконаної на плитах, також дійсні для секцій труб, сегментів і збірних виробів, виготовлених з тих самих плит.

Для PTD вимірювання теплопровідності, виконані на двох внутрішніх діаметрах секцій труби при найбільшій і найменшій товщині ізоляції, вважаються репрезентативними для загального асортименту продукції.

Для FPC випробовується лише один розмір, тобто одна товщина одного діаметра.

**Примітка.** Відповідні розміри, напр. 48 мм і внутрішній діаметр 194 м.

Метод захищеної гарячої плити EN 12667 або EN 12939 для товстих виробів вважається придатним методом для вимірювання секцій труби, внутрішній діаметр яких перевищує 500 мм. Плоскі вироби готують такої ж товщини і щільності, як і профілі. Якщо використовується метод із захищеною гарячою плитою, цей факт має бути зазначено в протоколі випробовувань.

Коефіцієнт теплопровідності визначається безпосередньо на виміряній товщині. Якщо це неможливо, це має бути визначено вимірюваннями на інших товщинах виробу за умови, що:

* продукція має подібні хімічні та фізичні характеристики та виробляється на одній виробничій лінії/установці;
* і можна продемонструвати, що теплопровідність не змінюється більш ніж на 2 % у діапазоні товщин, де застосовано розрахунок.

Якщо виріб виготовляється в діапазоні товщин і виробник вирішує охарактеризувати весь діапазон, декларуючи лише один λ, він повинен декларувати найбільший λ діапазону.

Якщо облицювання було видалено, це та причина видалення повинні бути вказані в протоколі випробувань.

*5.3.3 Реакція на вогонь*

Випробування проводяться відповідно до EN 13501-1.

Правила монтажу та кріплення наведені в EN 15715:2009.

У Додатку A до EN 15715:2009 наведено таблиці параметрів продукції та монтажу для плоских виробів та виробів для ізоляції труб, які розміщені на ринку. Параметри встановлення для стандартизованих вузлів наведено лише для плоских виробів.

Перед іипробовуванням необхідно пройти шість тижнів підготовки.

**Таблиця 5** - Методи випробувань, зразки та умови випробовувань

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пункт | | Метод випробовування | | Розміри дослідного зразка а | Мінімальна кількість вимірювань для отримання одного результату випробовувань | Специфічні умови |
| № | Назва | Дошка/плита | Циліндричні |
| 4.2.1 | Теплопровідність | EN 12667 або EN 12939 | EN 12667 або EN 12939 для  Di > 500 EN ISO 8497 для Di ≤ 500 | EN 12667, EN 12939 або EN ISO 8497 | 1 | Див. Додаток B |
| 4.2.2.1 | Довжина і ширина дошки | EN 822 |  | Повний розмір | 1 |  |
| Прямоугольність дошки | EN 824 |  | Повний розмір | 1 | За необхідності метод визначення прямокутності кромки дощок зі спеціальною обробкою кромок узгоджується між сторонами. |
| Плоскість дошки | EN 825 |  | Повний розмір | 1 |  |
| 4.2.2.2 | Товщина дошки | EN 823 |  | Повний розмір | 1 | Навантаження (250 ± 5) Па |
| 4.2.2.3 | Розміри та допуски перетину труби |  | EN 13467 | Повний розмір | 1 |  |
| 4.2.3 | Стабільність розмірів | EN 1604 |  | 200 × 200 | 2 | Кондиціонуйте зразки протягом 45 днів.  Умови випробування: 23 °C, 90 % RH |
| 4.2.4 | Реакція на вогонь виробу, розміщеного на ринку | Див. EN 13501–1, EN ISO 11925-2 та EN 13823 | | | | Див. EN 15715:2009 |
| 4.3.2 | Максимальна робоча температура | EN 14706 |  | Плита (100 × 100) × dd = 50 або 100 | 3 | Температурний градієнт 50 К/год максимум. Стан зразка 45 днів |
| 4.3.4 | Міцність при стиску або напруження при стиску | EN 826 |  | 100 × 100 | 5 | Кондиціонуйте зразок протягом 45 днів, зразок має бути кубом, якщо > 150 мм × 150 мм |
| 150 × 150 | 3 |
| 4.3.5 | Паропроникність | EN 12086 |  | Див. 6.1 у EN 12086 | 3 | Умови, комплект A |
| 4.3.6 | Короткочасне водопоглинання при частковому зануренні | EN 1609 |  | 200 × 200 | 4 | Метод А |
| 4.3.7 | Кількості водорозчинних іонів і значення pH | EN 13468 |  |  | 3 | 7,5 г |
| 4.3.8 | Викиди небезпечних речовин | b |  |  |  |  |
| 4.3.9 | Безперервне тліюче горіння | b |  |  |  |  |
| а Повнорозмірна товщина виробу, крім 4.2.3.  b Ще не доступний | | | | | | |

**6 КОД ПОЗНАЧЕННЯ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| * Екструдований пінополістирол скорочено | XPS |
| * Цей номер стандарту EN | EN 14307 |
| * Допуски по товщині | Ti |
| * Максимальна робоча температура | ST(+) |
| * Напруга стиску або міцність | CS(10\Y)i |
| * Коефіцієнт опору дифузії водяної пари | MUi |
| * Короткочасне водопоглинання частковим зануренням | WSi |
| * Слідові кількості водорозчинних хлорид-іонів | Cli |
| * Рівень pH | pHi |

де «i» використовується для позначення відповідного класу або рівня.

Код позначення плити з екструдованого пінополістиролу проілюстровано на наступному прикладі:

XPS – EN 14307 – T2 ST(+)(75) – CS(10\Y)300 – MU(110) – WS(0,5) – CL(5)

**7 ОЦІНКА ТА ПЕРЕВІРКА СТАБІЛЬНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ (AVCP)**

**7.1 Загальні положення**

Виробник або його уповноважений представник несе відповідальність за відповідність свою продукції вимогам цього стандарту. Оцінка та перевірка сталості експлуатаційних характеристик (AVCP) повинна проводитися згідно з EN 13172 і базуватися на визначенні типу продукції (PTD), контроль виробницва продукції (FPC) виробником, включаючи оцінку продукції та випробування зразків, взятих на заводі.

Відповідність продукції вимогам цього стандарту та заявленим значенням (включаючи класи) повинна бути продемонстрована:

* Визначення типу продукції (PTD),
* Контроль виробництва на підприємстві (FPC) виробником, включаючи оцінку продукції.

Якщо виробник вирішує згрупувати свою продукцію, це має бути зроблено згідно з EN 13172.

**7.2 Визначення типу продукції**

Усі характеристики, визначені в 4.2 і в 4.3, якщо вони заявлені, підлягають визначенню типу продукції (PTD). Визначення типу продукції (PTD) для кривої теплопровідності має виконуватися згідно з EN ISO 13787.

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

Для відповідних характеристик PTD на виробах, що також відповідають EN 13164 або EN 14934, можна використовувати для цілей PTD та Декларації відповідності (DoP) відповідно до цього стандарту.

**7.3 Контроль виробництва на підприємстві (FPC)**

Мінімальна частота випробовувань у системі контролю виробництва на підприємстві (FPC) має відповідати додатку A цього стандарту. Якщо використовується непряме випробовування, кореляція з прямим випробовуванням повинна бути встановлена ​​згідно з EN 13172.

Для відповідних характеристик FPC на продукції, що також відповідають EN 13164 або EN 14934, може використовуватися для цілей FPC та DoP відповідно до цього стандарту.

**8 МАРКУВАННЯ ТА ЕТИКЕТКУВАННЯ**

Продукція, яка відповідає цьому стандарту, повинна бути чітко позначена або на продукції, або на етикетці, або на упаковці з такою інформацією:

* назву продукції або іншу ідентифікаційну характеристику;
* назву або ідентифікаційний знак та адресу виробника або його уповноваженого представника в Європейській економічній зоні;
* зміна або час виробництва та завод-виробник або код відстеження;
* клас реакції на вогонь; конкретні умови випробування 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;
* заявлена ​​теплопровідність: посилання на Декларацію відповідності будівельної продукції (DoP), що показує теплопровідність як функцію температури, подану у вигляді таблиці, кривої та/або рівняння;
* заявлена ​​товщина;
* код позначення, наведений у розділі 6;
* тип облицювання, якщо є;
* заявлену довжину та заявлену ширину або внутрішній діаметр, відповідно;
* кількість штук і площа в упаковці, відповідно.

**Примітка.** Для маркування відповідності CE див. ZA.3.

Додаток А

(обов’язковий)

**КОНТРОЛЬ ВИРОБНИЦТВА НА ПІДПРИЄМСТВІ**

**Таблиця А.1** - Мінімальна частота випробовування продукції

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Підрозділ** | | **Мінімальна кількість випробовування а** |
| **№** | **Назва** |
| 4.2.1 | Теплопровідність | 1 раз на 2 роки та непряме випробовування:  Методи виробника та теплопровідність ненарізних плит, які використовуються для різання секцій труб: 1 на 24 години там, де відбувається виробництво. |
| 4.2.2.1 | Лінійні розміри плит: |  |
| Довжина та ширина | 1 раз на 2 години |
| Прямокутність | 1 раз на 4 години |
| Площинність | 1 раз на 8 годин |
| 4.2.2.2 | Товщина плит | 1 раз на 2 години |
| 4.2.2.3 | Розміри і допуски секцій і сегментів труб | 1 раз на партію |
| 4.2.3 | Стабільність розмірів | PTDb / 5 років |
| 4.2.4 | Реакція на вогонь виробу, розміщеного на ринку | Див. Таблицю А.2 |
| 4.3.2 | Максимальна робоча температура | PTDb / 5 років |
| 4.3.4 | Міцність при стиску або напруження при стиску | 1 раз на 24 години |
| 4.3.5 | Паропроникність | PTDb / 5 років |
| 4.3.6 | Короткочасне водопоглинання при частковому зануренні | PTDb / 5 років |
| 4.3.7 | Кількості водорозчинних іонів і значення pH | PTDb / 5 років |
| 4.3.8 | Викиди небезпечних речовин | с |
| 4.3.9 | Безперервне тліюче горіння | с |
| а Мінімальна частота випробовувань, виражена в результатах випробовувань, необхідних за період, повинна розумітися як мінімум для кожної виробничої одиниці/лінії за стабільних умов. У випадку секцій труб, це слід розуміти як мінімум для кожної виробничої партії, виготовленої в стабільних умовах. На додаток до частоти випробовувань, наведеної вище, випробовування відповідних властивостей продукції необхідно повторювати, коли вносяться зміни або модифікації, які можуть вплинути на відповідність продукції. Для PTD і FPC одиниці, що використовують один процес на одному заводі, розглядаються разом (як одна виробнича лінія).  Для механічних властивостей наведена частота випробовувань не залежить від зміни продукції. Крім того, виробник повинен встановити внутрішні правила для коригування процесу, пов’язаного з цими властивостями при зміні продукції.  Для початкового типового випробування довготривалих випробувань, напр. значення теплового опору або провідності, механічні властивості та властивості заморожування-відтавання, результати випробувань подібних продуктів, вироблених на інших заводах або виробничих лініях, будуть визнані до випробування на новий завод/виробнича лінія завершена.  b PTD, див. EN 13172.  с Частота випробовування не вказана. | | |

**Таблиця А.2** - Мінімальна частота випробовувань продукції на реакцію на вогонь

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Підпункти** | | **Мінімальна частота випробовування а** | | | | | | | |
| **№** | **Назва** | **Пряме випробовквання b** | | **Непряме випробовування с** | | | | | |
| **Реакція на вогонь, клас** | **Метод випробовування** | **Частота** | **Продукція** | | **Складові d** | | | |
| **Основні** | | **Додаткові** | |
| **Реакція на вогонь, клас** | **Метод випробовування** | **Реакція на вогонь, клас** | **Метод випробовування** | **Реакція на вогонь, клас** | **Метод випробовування** |
| 4.2.4 | B  C  D | EN 13823 [SBI]  та  EN ISO 11925-2 [займистість] Вплив = 30 s | 1 раз на місяць або | - | - | - | - | - | - |
| 1 раз на 2 роки та непряме випробовування | Метод виробника | 1 раз на тиждень | Метод виробника | 1 раз на тиждень | Метод виробника | 1 раз на тиждень |
| 1 раз на тиждень або | - | - | - | - | - | - |
| 1 раз на 2 роки та непряме випробовування | Метод виробника | 1 раз на тиждень | Метод виробника | 1 раз на тиждень | Метод виробника | 1 раз на тиждень |
| Е | N ISO 11925-2 [займистість] Вплив = 15 s | 1 раз на тиждень або | - | - | - | - | - | - |
| 1 раз на 2 роки та непряме випробовування | Метод виробника | 1 раз на тиждень | Метод виробника | 1 раз на тиждень | Метод виробника | 1 раз на тиждень |
| а Мінімальна частота випробувань, виражена в результатах випробувань, необхідних за період, повинна розумітися як мінімум для продукцію або групи продукції для кожної виробничої одиниці/лінії за стабільних умов. На додаток до частоти випробовувань, наведеної вище, випробування відповідних властивостей продукції повинні повторюватися, коли вносяться зміни або модифікації, які можуть вплинути на відповідність продукції.  b Пряме випробовування може проводитися третьою стороною або виробником.  с Непряме випробовування може бути як на продукцію, так і на його компонентах, воно можливе лише в разі сертифікації продукції.  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 поставку компонента | | | | | | | | | |

**Додаток В**

(обов’язковий)

**ЗНАЧЕННЯ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ ЗАЛЕЖНЕ ВІД ВІКУ**

**В.1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Процедура старіння повинна використовуватися для всієї продукції XPS з дифузійно-непроникних ламінатом або без нього. Процедура старіння представляє середнє значення часу приблизно 25 років використання.

**В.2 ПРОЦЕДУРА ДЛЯ XPS ПІНИ БЕЗ ДИФУЗІЙНО-НЕПРОНИКНИХ ЛАМІНАТІВ**

**В.2.1 Загальні положення**

Процедура передбачає нарізання тестового зразка для підвищення швидкості газообміну, що імітує тривалий період використання.

**В.2.2 Підготовка зразків**

Випробуваний зразок готують із продукції, витриманого не менше одного дня і не більше 90 днів.

Розріжте кожен досліджуваний зразок на шматочки (10 ± 1) мм, зберігаючи поверхневу оболонку, якщо вона є.

Упаковка зразків повинна включати витримані зразки на товщину плити та містити крайню частину

Шари товщиною 10 мм з обох боків зразка. Залишок центрального шматка товщиною менше 10 мм можна викинути.

Позначте краї випробовувального зразка, щоб забезпечити правильне переставляння стопки випробувальних зразків (зрізів) після розрізання.

Техніка нарізки не повинна істотно пошкоджувати поверхню зразків. Стрічкова пилка з дрібними зубами, різання гарячим дротом або шліфування поверхні можуть бути відповідними методами.

**В.2.3 Процедура**

Зберігайте окремі скибочки при (23 ± 2) °C і (50 ± 5) % відносної вологості протягом наступних періодів часу:

(90 + 2/- 2) днів для XPS піни товщиною від 20 мм до 70 мм,

(50 + 2/- 1) днів для піни товщиною від > 70 мм до 120 мм і

(30 + 2/- 0) днів для піни товщиною > 120 мм.

Зберіть випробовувальний зразок зі старих скибочок, включаючи поверхню, що відповідає товщині, що підлягає випробовуванню. Якщо будь-яку частину вирізаного зразка викидають, повинні бути доступні докази того, що теплопровідність старого зразка не змінюється.

Виміряйте теплопровідність усієї кінцевої збірки відповідно до EN 12667 та EN 12939 для товстих виробів для плит або циліндричного зразка з *Di* > 500 мм, відповідно до EN ISO 8497 для циліндричного зразка з *Di* ≤ 500 мм.

Корекція теплопровідності через пошкоджену поверхню повинна бути виконана для виробів XPS без шкіри шляхом вирахування 0,000 7 Вт/(м·К) із виміряної теплопровідності старіння. Для виробів XPS зі шкірою корекцію необхідно зробити шляхом віднімання 0,001 Вт/(м·К) від виміряної теплопровідності старіння. Це значення 0,001 Вт/(м·К) включає поправку на пошкоджену поверхню та поправку на усунення процесу старіння шкіри.

**В.3 ПРОЦЕДУРА ДЛЯ XPS ПІНИ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ З ДИФУЗІЙНО-НЕПРОНИКНИМИ ПОКРИТТЯМИ З ОБОХ СТОРІН**

**В.3.1 Загальні положення**

Основним заявленим показником піни XPS, яка ламінована з обох боків піни, є термічна здатність піни під час ламінування з дифузійно-непроникними поверхнями.

**В.3.2 Процедура старіння**

Зберігайте повнорозмірну плиту (не нарізану) без облицювання при (23 ± 2) °C і (50 ± 5) % відносної вологості протягом 60 днів після виробництва.

Потім виріжте випробний зразок розміром 500 мм × 500 мм і виміряйте теплопровідність згідно з EN 12667 або EN 12939 для товстих виробів і згідно з 5.3.2.

Для продуктів, які ламіновані більше ніж через 60 днів після виробництва, як виняток, декларація теплопровідності повинна ґрунтуватися на вимірюванні теплопровідності під час ламінування.

Для врахування впливу країв і ступеня дифузійної герметичності облицювання на збільшення теплопровідності після ламінування теплопровідність, визначену згідно з цим пунктом плити без облицювання, повинна бути збільшена на 0,001 Вт/(м). ·K) коли використовуються дифузійні покриття, такі як алюмінієва фольга з мінімальною товщиною 50 мкм, або покриття, які демонструють еквівалентні характеристики.

Алюмінієва фольга товщиною менше 50 мкм та інші облицювання можуть вважатися дифузійно непроникними, якщо теплопровідність облицьованого виробу з максимальним розміром зразка 800 мм × 800 мм і максимальною товщиною 50 мм не збільшується більше ніж 0,001 Вт/(м·К), при зберіганні протягом (175 ± 5) днів при 70 °C.

Розміри панелей виробів, ламінованих дифузійно непроникними облицюваннями, повинні бути не менше 600 мм × 800 мм.

**Примітка.** Початкова дифузійна властивість облицювання також може бути підтверджена, якщо рівень дифузії кисню становить менше 4,5 см3 за 24 години на м2 при вимірюванні при 20 °C згідно з ASTM 3985:1995, Стандартний метод випробування газоподібного кисню. швидкість передачі через пластикову плівку та листове покриття за допомогою кулонометричного датчика.

**В.4 ПІНОУТВОРЮВАЧ**

За запитом виробник повинен вказати піноутворювач, який використовується для продукції.

**Примітка.** Піноутворювач можна ідентифікувати методом газової хроматографії.

**Додаток С**

(інформативний)

**ДОДАТКОВІ ВЛАСТИВОСТІ**

**С.1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Виробник може надати інформацію про такі додаткові властивості (див. таблицю C.6).

Цю інформацію, якщо це доречно для продукції та використання, слід надавати як граничні значення для кожного результату випробовування, отриманого за допомогою зазначеного методу випробування, відбору проб та умов, як наведено в таблиці C.6.

Згадані властивості є найбільш часто запитуваними. Інформацію про інші властивості можна отримати з інших європейських або міжнародних стандартів.

**С.2 ПОВЕДІНКА ПРИ ЦИКЛІЧНОМУ НАВАНТАЖЕННІ**

Поведінка під час циклічного навантаження, CL(i/z)x, (*I* — відносна деформація, *z* — кількість циклів і *x* — прикладена напруга стиску), слід визначати згідно з EN 13793 «Теплоізоляційні вироби для будівельних застосувань». — Визначення поведінки при циклічному навантаженні. Деформація напр. Можуть бути задані 2 × 106 циклів навантаження та 150 кПа.

**С.3 МОДУЛЬ ПРУЖНОСТІ ПРИ СТИСКУ**

Модуль пружності, E, при стиску слід визначати перпендикулярно до поверхонь виробу згідно з EN 826 «Теплоізоляційні вироби для будівельних застосувань. Визначення характеристик стиску». Якщо заявлений модуль пружності при стиску, жоден результат випробвування не повинен бути нижчим за заявлене значення CM.

**С.4 МІЦНІСТЬ НА ЗГИН ПРИ ВИГИНІ**

Міцність на згин при вигині, σb, слід визначати згідно з EN 12089, Теплоізоляційні вироби для будівельних застосувань. Визначення поведінки на згин при вигині.

Продукція XPS можуть бути перевірені в напрямку екструзії або в поперечному напрямку, залежно від застосування. Якщо заявлена ​​міцність на вигин, жоден результат випробування не повинен бути нижчим ніж заявлений рівень, BS, обраний із таких значень: 300 кПа; 400 кПа; 500 кПа; 600 кПа; 700 кПа; 800 кПа; 900 кПа; 1 100 кПа; 1300 кПа; 1700 кПа; 1900 кПа; 2 100 кПа; 2300 кПа; 2 500 кПа; 3 000 кПа; 3 500 кПа; 4 000 кПа.

**С.5 ГРАНИЦЯ МІЦНОСТІ ПРИ ЗСУВІ**

Міцність при зсуві, τ, слід визначати згідно з EN 12090 «Теплоізоляційні вироби для будівельних застосувань — Визначення поведінки на зсув».

Продукція XPS можуть бути перевірені в напрямку екструзії або в поперечному напрямку залежно від застосування. Якщо заявлена ​​міцність при зсуві, результати випробовувань не повинні бути нижчими ніж заявлене значення SS.

**С.6 ДЕФОРМАЦІЯ ПРИ ЗАДАНИХ СТИСКАЮЧИХ НАВАНТАЖЕНЬ І ТЕМПЕРАТУРНИХ УМОВ**

Деформацію при заданих стискаючих навантажень і температурних умов слід визначати згідно з EN 1605 «Теплоізоляційні вироби для будівельних застосувань. Визначення деформації за заданих стискаючих навантажень і температурних умов». Для кожної умови випробовування різниця між відповідною деформацією ε1 після етапу A та ε2 після етапу B, як описано в EN 1605, не повинна перевищувати значень, наведених у таблиці C.1 для заявленого рівня.

**Таблиця С.1** - Рівні деформації при заданому стискаючому навантаженні та температурі умови

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рівень** | **Умови випробовування** | **Вимоги , %** |
| DLT(1)5 | навантаження: 20 кПа | ≤ 5 |
| темперетура: (80 ± 1) °C |
| час: (48 ± 1) год. |
| DLT(2)5 | навантаження: 40 кПа | ≤ 5 |
| темперетура: (70 ± 1) °C |
| час: (168 ± 1) год. |

**С.7 ПОВЗУЧІСТЬ ПРИ СТИСКУ**

Повзучість при стиску, χεct, і загальне зменшення товщини, χt, слід визначати після принаймні 122 днів випробувань із заявленою напругою стиску, σc, наведеною з кроком щонайменше 1 кПа, і результати екстраполювати 30 разів, що відповідає 10 рокам. , щоб отримати заявлені рівні згідно з EN 1606 Теплоізоляційні вироби для будівельних застосувань. Визначення повзучості при стисненні.

Випробування проводять із зразками, які не перевищують напругу на стиск або міцність на стиск відповідно до рівня таблиці 4 більш ніж на 10 %. Повзучість при стиску декларується на рівнях i2, а загальне зменшення товщини декларується на рівнях i1 з кроком 0,5 % при заявленій повзучості. Результати випробовувань не повинні перевищувати заявлені рівні при заявленій напрузі.

**Примітка 1.** Для застосування в будівництві, як правило, вимагається загальне зменшення товщини, εt, на 2 % і час дослідження 50 років.

**Примітка 2.** Приклади декларування рівнів повзучості при стиску.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рівень** | **Час випробовування** | **Час екстраполяції років** | **Декларована значення кПа** | **Вимоги** |
| CC(i1/i2 %, 10)σc | 122 | 10 | σc | i1/i2 |
| CC(*i*1/*i*2 %, 25)*σ*c | 304 | 25 | σc | i1/i2 |
| CC(*i*1/*i*2 %, 50)*σ*c | 608 | 50 | σc | i1/i2 |

**Примітка 3.** Посилаючись на код позначення CC(i1/i2/y)σc, згідно з розділом 6, заявлений рівень CC(2/1,5/50)100, наприклад, вказує на значення, що не перевищує 1,5 % для повзучості при стиску. і 2 % для загального зменшення товщини після екстраполяції через 50 років (тобто 30 разів по 608 днів випробовувань) при заявленому навантаженні 100 кПа.

**С.8 МІЦНІСТЬ НА РОЗРИВ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ДО ПОВЕРХОНЬ**

Міцність на розтяг перпендикулярно до поверхонь, σmt, слід визначати відповідно до EN 1607 «Теплоізоляційні вироби для будівельних застосувань. Визначення міцності на розрив перпендикулярно до поверхонь». Результати випробовувань не повинні бути нижчими за значення, наведене в таблиці С.2 для заявленого рівня.

**Таблиця С.2** - Рівні для міцності на розрив, перпендикулярні граням

|  |  |
| --- | --- |
| **Рівень** | **Вимоги, %** |
| TR100 | ≥ 100 |
| TR200 | ≥ 200 |
| TR400 | ≥ 400 |
| TR600 | ≥ 600 |

**С.9 ТРИВАЛЕ ВОДОПОГЛИНАННЯ ШЛЯХОМ ДИФУЗІЇ**

Водопоглинання шляхом дифузії, WdV, слід визначати згідно з EN 12088 «Теплоізоляційні вироби для будівельних застосувань. Визначення довготривалого водопоглинання шляхом дифузії».

Результати випробувань не повинні бути вищими за значення, наведене в таблиці C.3 для заявленого рівня.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рівень | Вимоги а, % | | |
| dD = 50 мм | dD = 100 мм | dD = 200 мм |
| WD(V)5 | ≤ 5 | ≤ 3 | ≤ 1,5 |
| WD(V)3 | ≤ 3 | ≤ 1,5 | ≤ 0,5 |
| а Значення між товщинами для інтерполяції | | | |

**С.10 ТРИВАЛЕ ВОДОПОГЛИНАННЯ ПРИ ЗАНУРЕННІ**

Водопоглинання при повному зануренні, Wlt, слід визначати згідно з EN 12087, Теплоізоляційні вироби для будівельних застосувань. Визначення тривалого водопоглинання методом занурення 2A. Жоден результат випробовування не повинен бути вищим ніж значення, наведене в таблиці С.4, для заявленого рівня.

**Таблиця С.4** - Рівні для тривалого водопоглинання при повному зануренні.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рівень** | **Вимоги, %** |
| WL(T)3 | ≤ 3 |
| WL(T)1,5 | ≤ 1,5 |
| WL(T)0,7 | ≤ 0,7 |

**С.11 СТІЙКІСТЬ ДО ЗАМОРОЖУВАННЯ-ВІДТАВАННЯ**

Стійкість до замерожування–відтавання слід визначати згідно з EN 12091 Теплоізоляційні вироби для будівельних застосувань. Визначення стійкості до замерожування–відтавання за допомогою випробовувального зразка з 4.3.6.2 Коефіцієнт водопоглинання Wv не повинен перевищувати значення, наведене в таблиці C.5 для заявленого рівня.

**Таблиця С.5** – Рівні заморожування-відтавання

|  |  |
| --- | --- |
| **Рівень** | **Вимоги, %** |
| FT1 | ≤ 2 |
| FT2 | ≤ 1 |

Після випробування на заморожування-відтавання зменшення напруги при стиску при 10 % деформації, σ10, або міцності при стиску, σm, сухого зразка під час випробовування згідно з EN 826 не повинно перевищувати 10 % початкового значення.

**С.12 ВІДНОСНА ГУСТИНА**

Густина як така є характерним показником, але не основою для оцінки якості виробів з екструдованого пінополістиролу.

Відносна густина AD плити XPS слід визначати згідно з EN 1602.

Відносна густина, AD, оболонки труби з XPS слід визначати згідно з EN 13470.

**С.13 КОЕФІЦІЄНТ ТЕПЛОВОГО РОЗШИРЕННЯ**

Коефіцієнт теплового розширення, TE, слід визначати згідно з EN 13471

**С.14 ВМІСТ ЗАКРИТИХ ПОР**

Вміст закритих пор в продукції слід перевіряти згідно з EN ISO 4590. Якщо декларується вміст із закритими порами, жоден результат випробовування не повинен бути нижчим за заявлене значення CV із закритими порами.

**Таблиця С.6** - Методи випробовувань, випробувальні зразки та кондиціонування

*Розміри в міліметрі*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Розділ | | Метод випробовування | Випробовувальні зразки а | | Контроль виробництва на підприємстві Мінімальна частота випробувань продукції b | Специфічні умови |
| № | Назва | EN | Розміри | Кількість вимірювань для отримання одного результату випробовування |
| С.2 | Поведінка при циклічному навантаженні | EN 13793 | 150 × 150 | 1 | 1 раз на 5 років | Можливе шліфування поверхонь, стан зразка 45 днів |
| С.3 | Модуль пружності при стиску | EN 826  150 × 150 | 100 × 100 | 5 | 1 раз на 5 років | Кондиційний зразок 45 діб |
| 150 × 150 | 3 | 1 раз на 5 років |
| С.4 | Міцність на згин при вигині | EN 12089 | товщина: деклароване значення, але максимальне 100 Довжина: 5d (≤550) Ширина: 150 | 3 | 1 раз на 5 років | Метод B. Кондиціонуйте зразок протягом 45 днів |
| С.5 | Границя міцності при зсуві | EN 12090 | 250 × 50 товщина (максимальне. 50) | 5 | 1 раз на 5 років | Один зразок. Кондиціонуйте зразок протягом 45 днів |
| 200 × 100 × товщина, (максимальне. 50) | 3 | 1 раз на 5 років | Подвійний зразок. Кондиціонуйте зразок протягом 45 днів |
| С.6 | Деформація при заданих стискаючих навантажень і температурних умов | EN 1605 | 100 × 100 | 3 | 1 раз на 5 років | Кондиціонуйте зразок 45 днів |
| С.7 | Повзучість при стиску | EN 1606 | 100 × 100 | 2 | 1 раз на 5 років | Кондиціонуйте зразок 45 днів |
| 150 × 150 | 2 | 1 раз на 5 років |
| С.8 | Міцність на розрив перпендикулярно до поверхонь | EN 1607 | 50 × 50 | 5 | 1 раз на 5 років | Кондиціонуйте зразок 45 днів |
| С.9 | Тривале водопоглинання шляхом дифузії | EN 12088 | 500 × 500 | 1 | 1 раз на 5 років |  |
| С.10 | Тривале водопоглинання при зануренні | EN 12087 | 200 × 200 | 2 | 1 раз на 5 років | Метод 2A |
| С.11 | Стійкість до заморожування-відтавання | EN 12091 | 500 × 500 | 1 | 1 раз на 5 років | Набір A |
| 100 × 100 or | 5 | 1 раз на 5 років | Набір B1 та B2 |
| 150 × 150 | 3 | 1 раз на 5 років | Набір B1 та B2 |
| С.12 | Відносна густина | EN 1602 | Повний розмір або розмір зразка | 1 | 1 раз на 5 років |  |
| С.13 | Коефіцієнт теплового розширення | EN 13471 |  | 3 | 1 раз на 5 років | Розміри досліджуваного зразка, адаптовані до вибраного обладнання.  Кондиціонуйте зразок протягом 45 днів. |
| С.14 | Вміст закритих пор | EN ISO 459  0 | 30 × 30 × 50 | 5 | 1 раз на 5 років | Спосіб 2 з виправленнями. Кондиціонуйте зразок 45 днів |
| **Примітка.** Густина як така є характерним параметром, але не властивістю чи основою для оцінки якості виробів з XPS. | | | | | | |
| а Якщо не вказано інше, розміри включають заявлену товщину.  b Актуально лише у випадку декларування властивостей. | | | | | | |

**ДОДАТОК ZA**

(інформативний)

Розділи цього європейського стандарту стосуються суттєвих вимоги чи інші положення Директив ЄС

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

Цей стандарт було підготовлено згідно з доручення 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 рік.

У цьому додатку йдеться про маркування CE виготовлених на заводі виробів з екструдованого пінополістиролу, призначених 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 визначено таблицею ZA.1.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Зі змінами, внесеними мандатами M126, M130 і M367 |  |

**Таблиця ZA.1.1** - Відповідні пункти для виробів із екструдованого пінополістиролу заводського виробництва та призначення

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Продукція** : Вироби з екструдованого пінополістиролу (XPS) заводського виробництва    **Використання за призначенням** : Теплоізоляція для будівельного обладнання та промислових установок (ThIBEII) | | | |
| **Суттєві характеристики** | **Розділи в цьому та інших європейських стандартах, що стосуються основних характеристик e** | **Класи регулювання** | **Замітки** |
| Термічний опір | 4.2.1 Теплопровідність | - | Заявлена ​​крива λD або таблиця залежності температури |
| 4.2.2Розміри та допуски | - | Плоскі вироби: заявлена ​​товщина dD і клас допуску  Лінійні вироби: внутрішній діаметр Di, товщина dD і клас допуску |
| Реакція на вогонь | 4.2.4 Реакція на вогонь виробу | Євроклас | - |
| Термічна стійкість до високих температур | 4.2.1 Теплопровідність | - | Заявлена ​​крива λD або таблиця залежності температури |
| 4.3.2Максимальна робоча температура | - | Заявлене значення ST(+) |
| Тривалість термічної стійкості до старіння/деградації | 4.2.1 Теплопровідність | - | Заявлена ​​крива λD або таблиця залежності температури b |
| 4.2.3Стабільність розмірів | - | Заявлене значення DS |
| 4.3.2 Максимальна робоча температура | - | Заявлене значення ST(+) |
| Стійкість реакції на вогонь проти високої температури | 4.2.5 Характеристики довговічності | Євроклас | с |
| Стійкість реакції на вогонь проти старіння/деградації | 4.2.5 Характеристики довговічності | Євроклас | а |
| Міцність при стиску | 4.3.4Міцність при стиску або напруження при стиску | - | Заявлене значення DS |
| Водопроникність | 4.3.6Короткочасне водопоглинання при частковому зануренні | - | Заявлене значення WS |
| Паропроникність | 4.3.5 Паропроникність | - | Заявлене значення MU або Z |
| Швидкість виділення корозійних речовин | 4.3.7 Кількості водорозчинних іонів і значення pH | - | Рівні вмісту іонів і рівень pH |
| Виділення небезпечних речовин у середовище | 4.3.8 Викиділення небезпечних речовин | - | d |
| Безперервне тліюче горіння | 4.3.9Безперервне тліюче горіння | - | d |
| а Вогнестійкість XPS не погіршується з часом.  b Зміна теплопровідності з часом продуктів XPS, якщо така є, розглядається в додатку B цього стандарту.  c Вогнестійкість продуктів XPS не погіршується в межах заявленого діапазону робочих температур виробу.  d Європейські методи тестування знаходяться в стадії розробки.  e Також дійсний і застосовний для багатошаровості | | | |

Декларація продуктивності продукції, пов’язана з певними суттєвими характеристиками, не вимагається в тих державах-членах (ДЧ), де немає нормативних вимог щодо цих суттєвих характеристик для використання продукції за призначенням. У цьому випадку виробники, які розміщують свою продукцію на ринку цих держав-членів, не зобов’язані визначати чи декларувати ефективність своєї продукції щодо цих суттєвих характеристик і опції «Показники не визначення» (NPD) в інформації, що супроводжує маркування CE. і в декларації експлуатаційних характеристик (див. ZA.3) можуть використовуватися для цих суттєвих характеристик.

**ZA.2** **ПРОЦЕДУРИ AVCP ВИРОБІВ З ЕКСТРУДОВАНОГО ПІНОПОЛІСТИРОЛУ ЗАВОДСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА**

**ZA.2.1 Системи AVCP**

Системи AVCP заводських виробів з екструдованого пінополістиролу, зазначених у таблиці ZA.1, встановлені Рішенням ЄС 95/204/ЄС від 31.05.95 (ОВ L 129), переглянуто рішенням 99/91/ЄС від 25.01.99 (ОВ L 29) зі змінами згідно з рішенням 01/596/ЄС від 08.01.01 (ОВ L 209) наведено в таблиці ZA.2 для використання за призначенням та відповідного рівня(ів) або класу(ів) відповідності.

**Таблиця ZA.2** – Системи AVCP

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Продукція** | **Використання за призначенням** | **Рівні або класи (реакція на вогонь)** | **Системи AVCP** |
| Теплоізоляційні вироби (Вироби заводського виробництва) | Для використання відповідно до правил реакції на вогонь | (A1, A2, B, C)a | 1 |
| (A1, A2, B, C)b, D, E | 3 |
| (A1 to E)c, F | 4 |
| Любе | - | 3 |
| Система 1: Див. Регламент (ЄС) № 305/2011 (CPR) Додаток V, 1.2  Система 3: Див. Регламент (ЄС) № 305/2011 (CPR) Додаток V, 1.4  Система 4: Див. Регламент (ЄС) № 305/2011 (CPR) Додаток V, 1.5 | | | |
| а Продукція/матеріали, для яких чітко ідентифікована стадія виробничого процесу призводить до покращення класифікації реакції на вогонь (наприклад, додавання антипіренів або обмеження органічних матеріалів);  b Продукти/матеріали, не охоплені приміткою (a);  с Продукція/матеріали, які не вимагають випробовування на реакцію на вогонь (наприклад, продукція/матеріали класів A1 згідно з Рішенням Комісії 96/603/EC зі змінами). | | | |

AVCP виробів заводського виробництва із екструдованого пінополістиролу в таблиці ZA.1 має відповідати процедурам AVCP, зазначеним у таблицях ZA.3.1–ZA.3.3, що є результатом застосування положень цього чи іншого стандарту, зазначеного в них. Зміст завдань уповноваженого органу повинен бути обмежений основними характеристики, як це передбачено, якщо такі є, у Додатку III відповідного доручення та до тих, які виробник має намір декларувати.

**Таблиця ZA.3.1**- Призначення завдань AVCP для виробів з екструдованого пінополістиролу заводського виробництва за системою 1 для реакції на вогонь і системою 3 (див. таблицю ZA.2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Завдання** | | **Зміст завдання** | **Розділі АVCP які застосовуються** |
| Завдання виробника | Контроль виробництва на підприємстві (FPC) | Параметри, що стосуються істотних характеристик таблиці ZA.1, що стосуються  використання за призначенням, які декларуються | Розділ 5, додатки B і C EN 13172:2012 і 7.3 цього стандарту |
| Подальші випробовування зразків, відібраних на заводі, відповідно до встановленого плану випробувань | Основні характеристики таблиці ZA.1, що стосуються використання за призначенням  декларуються | Додаток А цього стандарту |
| Визначення типу продукції на основі типових випробовувань (включаючи відбір проб),  розрахунок типу, табличні значення або описова документація продукції | Основні характеристики таблиці ZA.1, що стосуються використання за призначенням  заявлені та не перевірені уповноваженою випробувальною лабораторією та продукцією  орган сертифікації, що займається реакцією на вогонь | Розділ 6 EN 13172:2012 та 7.2 цього стандарту |
| Завдання для випробувальної лабораторії | Визначення типу продукції на основі типових випробувань (включаючи відбір проб виконується виробником), тип розрахунку, табличні значення або описові  документація на продукції | — Термічний опір;   * Виділення небезпечних речовин а;   — Міцність на стиск (для несучих застосувань);  — Водопроникність;  — Виділення корозійних речовин  (якщо актуально) | Розділ 6 EN 13172:2012 та 7.2 цього стандарту |
| Завдання для нотифікованого органу сертифікації продукції | Визначення типу продукції на основі типових випробувань (включаючи відбір проб),  обчислення типу, табличні значення або описова документація продуктції b | * Реакція на вогонь | Розділ 6 EN 13172:2012 та 7.2 цього стандарту |
| Первинний огляд заводу-виробника та FPC | Параметри, що стосуються суттєвих характеристик таблиці ZA.1, що стосуються використання за призначенням, а саме реакції на вогонь.  Документація FPC. | Додатки B і C EN 13172:2012 і 7.3 цього стандарту |
| Постійний нагляд, оцінка та оцінка FPC | Параметри, що стосуються суттєвих характеристик таблиці ZA.1, актуальні для  заявлене призначення, а саме реакція на вогонь.  Документація FPC | Додатки B і C EN 13172:2012 і 7.3 цього стандарту |
| a Метод випробовування ще не доступний.  b Відбір зразків повинен проводитися, як визначено в 5.1 | | | |

**Таблиця ZA.3.2**- Призначення завдань AVCP для виробів з екструдованого пінополістиролу заводського виробництва за системою 3 (див. табл. ZA.2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Завдання** | | **Зміст завдання** | **Розділі АVCP які застосовуються** |
| Завдання для виробника | Контроль виробництва на підприємстві (FPC) | Параметри, пов’язані з основними характеристиками таблиці ZA.1, що стосуються заявленого використання за призначенням | Розділ 5, додатки C і D EN 13172:2012 і 7.3 цього стандарту |
| Визначення типу продукції на основі типових випробувань (включаючи відбір зразків), розрахунку типу, табличних значень або описової документації продукції | Основні характеристики таблиці ZA.1, що стосуються використання за призначенням, які заявлені та не перевірені уповноваженою випробувальною лабораторією | Розділ 6 EN 13172:2012 та 7.2 цього стандарту |
| Завдання для повідомленої випробувальної лабораторії | Визначення типу продукції на основі типових випробовувань (на основі відбору проб  наведені виробником) або табличні значення | — Реакція на вогонь;  — Термічний опір;  — Виділення небезпечних речовин а;  — Міцність при стиску (для несучих застосувань);  — Водопроникність;  — Виділення корозійних речовин  (якщо актуально) | Розділ 6 EN 13172:2012 та 7.2 цього стандарту |
| a Метод випробовування ще не доступний. | | | |

**Таблиця ZA.3.3** - Призначення завдань AVCP для виробів з екструдованого пінополістиролу заводського виробництва під сумісною системою 4 для реакції на вогонь і системою 3 (див. табл. ZA.2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Завдання** | | **Зміст завдання** | **Розділі АVCP які застосовуються** |
| Завдання виробника | Контроль виробництва на підприємстві (FPC) | Параметри, пов’язані з суттєвими характеристиками таблиці ZA.1, що стосуються використання за призначенням | Розділ 5, додатки C і D EN 13172:2012 і 7.3 цього стандарту |
| Визначення типу продукції на основі типових випробувань (включаючи відбір зразків), розрахунку типу, табличних значень або описової документації продукції | Суттєві характеристики таблиці ZA.1, що стосуються використання за призначенням, які заявлені та не перевірені уповноваженою випробувальною лабораторією | Розділ 6 EN 13172:2012 та 7.2 цього стандарту |
| Завдання для повідомленої випробувальної лабораторії | Визначення типу продукції на основі типових випробувань (на основі відбору проб  наведені виробником) або табличні значення | — Термічний опір;  — Виділення небезпечних речовин а;  — Міцність на стиск (для несучих застосувань);  — Водопроникність;  — Виділення корозійних речовин  (якщо актуально) | Розділ 6 EN 13172:2012 та 7.2 цього стандарту |
| a Метод випробовування ще не доступний. | | | |

**ZA.2.2 Декларація відповідності DoP**

ZA.2.2.1 Загальні положення

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

*У разі продуктів за системою 1*

— контроль виробництва на підприємстві і подальше випробовування зразків, відібраних на заводі, відповідно до встановленого плану випробовувань, що здійснюються виробником; і

— сертифікат сталості експлуатаційних характеристик, виданий уповноваженим органом з сертифікації продукції на підставі визначення типу продукції на основі випробовувань типу (включаючи відбір проб), розрахунку типу, табличних значень або описової документації продукції; первинна інспекція заводу-виробника та контролю виробництва на підприємстві, а також безперервний нагляд, оцінка та оцінка контролю виробництва на підприємстві:

*У випадку продуктів за системою 3*

— контроль виробництва на підприємстві, який здійснює виробник; і

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

*У випадку продуктів за системою 4*

— контроль виробництва на підприємстві, який здійснює виробник; і

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

ZA.2.2.2 Вміст

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

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

— посилання на тип продукції, для якого складено декларацію про відповідність;

— систему або системи AVCP будівельної продукції, як зазначено в Додатку V CPR;

— контрольний номер і дата видання гармонізованого стандарту, який використовувався для оцінки кожної суттєвої характеристики;

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

DoP додатково містить:

a) використання за призначенням або використання будівельної продуктції відповідно до застосовної гармонізованої технічної специфікації;

b) перелік суттєвих характеристик, визначених у гармонізованій технічній специфікації для використання за призначенням або видів використання;

c) виконання принаймні однієї з суттєвих характеристик будівельної продукції, що стосується використання за призначенням або видів використання;

d) якщо застосовно, суттєві експлуатаційні характеристики будівельної продукції за рівнями чи класами, або в описі, якщо необхідно, на основі розрахунку щодо його суттєвих характеристик, визначених згідно з визначення Комісії щодо тих суттєвих характеристик, для яких виробник повинен декларувати характеристики продукції, коли він розміщений на ринку, або визначення Комісією щодо порогових рівнів ефективності щодо основних характеристик, які мають бути заявлені;

e) виконання тих суттєвих характеристик будівельної продукції, які пов’язані з використанням за призначенням або використаннями, беручи до уваги положення щодо використання за призначенням або видів використання, коли виробник має намір зробити продукцію доступним на ринку;

f) для перелічених суттєвих характеристик, для яких не заявлено характеристики, літери «NPD» (показники не визначені).

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 продукції з екструдованого пінополістиролу заводського виробництва для EN 14307.

**ДЕКЛАРАЦІЯ ВІДПОВІДНОСТІ**

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

1. Унікальний ідентифікаційний код виду продукції:

**Охолоджена дошка ABCD**

1. Тип, номер партії або серійний номер або будь-який інший елемент, що дозволяє ідентифікувати будівельний виріб, як вимагається згідно зі статтею 11(4) CPR:

**Див. етикетку продукції**

1. Використання за призначенням або використання будівельної продукції відповідно до застосовної гармонізованої технічної специфікації, як це передбачено виробником:

**Теплоізоляція для будівельного обладнання та промислових установок (ThIBEII)**

1. 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**

1. У відповідних випадках ім’я та контактна адреса уповноваженого представника, повноваження якого охоплюють завдання, зазначені в частині 2 статті 12:

**не актуально**

1. Система або системи оцінювання та перевірки сталості експлуатаційних характеристик будівельної продукції, як зазначено в CPR, Додаток V:

**Система 1 і 3**

1. У разі декларації експлуатаційних характеристик будівельної продукції, на який поширюється гармонізований стандарт:

**Уповноважений орган сертифікації № 4567 виконав, здійснив визначення типу продукції, первинну інспекцію заводу-виробника та контроль виробництва на підприємстві, а також постійний нагляд, оцінку та оцінку контролю виробництва на підприємстві та видав сертифікат сталості експлуатаційних характеристик для реакція на вогонь. Уповноважена випробовувальна лабораторія № 7456 склала протоколи випробовувань для інших відповідних заявлених характеристик.**

1. Заявлена відповідність

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Суттєві характеристики** | | **Вимоги** | | | | | | **Гармонізовані технічні специфікації** |
| Термічний опір | Теплопровідність | ϑ °C | -50 | -20 | +10 | +40 | +75 | EN 14307:2015 |
| λD Вт/(m⋅K) | 0,025 | 0,028 | 0,033 | 0,038 | 0,045 |
| Товщина | dD = 200 мм, клас допуску Т3 | | | | | |
| Реакція на вогонь | | Е | | | | | |
| Тривалість термічної стійкості до старіння/деградації | | Стабільність розмірів DS(70,90) | | | | | |
| Термічна стійкості до високих температур | | Максимальна робоча температура ST(+)75 (= +75°C) | | | | | |
| Реакція на вогонь проти старіння/деградації | | Довговічність Е | | | | | |
| Реакція на вогонь проти високої температури | | Довговічність Е | | | | | |
| Міцність при стиску | | Міцність при стиску CS(10\Y)200 (≥200 кПa) | | | | | |
| Водопроникність | | Водопоглинання WS0,5 (≤0,5 кг/м3) | | | | | |
| Паропроникність | | Дифузійна передача водяної пари MU50 | | | | | |
| Швидкість виділення корозійних речовин | | Слідові кількості водорозчинних іонів: CL8 (≤8 млн−**1**); F7; SI7; NA18 Значення pH: pH6 | | | | | |
| Виділення небезпечних речовин | | NPD | | | | | |
| Безперервне тліюче горіння | | NPD | | | | | |
| NPD | Показники не визначені | | | | | | | |

1. Ефективність продукції, зазначена в пунктах 1 і 2, відповідає заявленій продуктивності в пункті 8. Ця декларація про характеристики видана під виключну відповідальність виробника, зазначеного в пункті 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Підписано за та від імені виробника: | | | |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | | |
|  | (Назва та функція) | |  |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | |
| (Місце та дата видачі) | | (Підпис) | |

**Примітка.** Для характеристик, де напр. декларація відрізняється для різної товщини Таблиця потрібна замість одного значення в таблиці вище.

**ZA.3** **МАРКУВАННЯ ТА ЕТИКЕТКУВАННЯ CE**

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

— до виробу з екструдованого пінополістиролу (XPS) заводського виготовлення

або

— на прикріплену до нього етикетку.

Якщо це неможливо або не гарантовано з огляду на природу продукції, це повинно бути прикріплено до упаковки або до супровідних документів.

Маркування CE супроводжується:

— 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 виду продукції;

— контрольний номер декларації про характеристики;

— рівень або клас заявлених характеристик;

— датоване посилання на застосовану гармонізовану технічну специфікацію;

— ідентифікаційний номер уповноваженого органу [лише для продукції у системах 1 і 3];

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

Маркування CE наноситься до того, як будівельна продукція 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 продукції, які підлягають системам 1 і 3 AVCP, яка має бути надана на продукції або на етикетці, прикріпленій до нього

|  |  |
| --- | --- |
| 4567 | Маркування CE, що складається з символу «CE».  Ідентифікаційний номер органу сертифікації продукції |
| 7456 | Ідентифікаційний номер нотифікованої випробувальної лабораторії/лабораторій |
| AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050 | Назва та зареєстрована адреса виробника або ідентифікаційний знак |
| 13 | Останні дві цифри року, коли маркування було нанесено вперше |
| 0123 – DoP – 2013/10/07 | довідковий номер DoP |
| EN 14307:2015 | Номер застосованого європейського стандарту, як зазначено в OJEU |
| дошка ABCD | Унікальний ідентифікаційний код виду продукції |
| ThIBEII | Передбачене використання виробу згідно з застосованим європейським стандартом |
| λD DoP | Заявлена ​​теплопровідність |
| RtF E | Реакція на вогонь – євроклас |
| dD 200 мм | Заявлена ​​товщина |
| XPS – EN 14307 – T3 ST(+)75 – DS(70,90) – CS(10)200 – WS0,5 – MU50 – CL10 – F7 – SI7 – NA18 – pH9.5 | Код позначення (згідно з п. 6 цього стандарту для відповідних характеристик згідно з табл. ZA.1)  Заявлений рівень або клас продуктивності |

**Рисунок ZA.1** – Приклад інформації про маркування CE продукції у системі 1 і 3 AVCP

**БІБЛІОГРАФІЯ**

|  |
| --- |
| [1] EN 1602 Thermal insulating products for building applications - Determination of the apparent density; |
| [2] EN 1606 Thermal insulating products for building applications - Determination of compressive creep; |
| [3] EN 1607 Thermal insulating products for building applications - Determination of tensile strength perpendicular to faces; |
| [4] EN ISO 4590 Rigid cellular plastics - Determination of the volume percentage of open cells and of closed cells (ISO 4590); |
| [5] EN 12087 Thermal insulating products for building applications - Determination of long term water absorption by immersion; |
| [6] EN 12088 Thermal insulating products for building applications - Determination of long term water absorption by diffusion; |
| [7] EN 12089 Thermal insulating products for building applications - Determination of bending behavior; |
| [8] EN 12090 Thermal insulating products for building applications - Determination of shear behavior; |
| [9] EN 12091 Thermal insulating products for building applications - Determination of freeze-thaw resistance; |

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

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

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

[13] EN 13472 Thermal insulating products for building equipment and industrial installations - Determination of short term water absorption by partial immersion of preformed pipe insulation;

[14] EN 13793 Thermal insulating products for building applications - Determination of behavior under cyclic loading;

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

[16] EN ISO 1182 Reaction to fire tests for products - Non-combustibility test (ISO 1182);

[17] EN ISO 1716 Reaction to fire tests for products - Determination of the gross heat of combustion (calorific value) (ISO 1716).

**ДОДАТОК НА**

(довідковий)

**ПЕРЕЛІК НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ УКРАЇНИ, ІДЕНТИЧНИХ ТА/АБО МОДИФІКОВАНИХ З МІЖНАРОДНИМИ НОРМАТИВНИМИ ДОКУМЕНТАМИ, ПОСИЛАННЯ НА ЯКІ Є У ЦЬОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ СТАНДАРТІ**

ДСТУ Б EN 12086:2016 (EN 12086:2013, IDT); Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення паропроникності;

ДСТУ Б EN 12667:2016Теплоізоляційні характеристики будівельних матеріалів і виробів випробування теплового опору методом гарячої захищеної пластини, оснащеної тепломіром матеріалів з високим і середнім значеннями теплового опору (EN 12667:2001, IDT);

ДСТУ Б EN 13164:2013Матеріали будівельні теплоізоляційні вироби із екструдованого пінополістиролу (XPS).Технічні умови (EN 13164:2008, IDТ);

ДСТУ Б EN 13172:2016 Вироби теплоізоляційні. Оцінка відповідності (EN 13172:2012, IDT);

ДСТУ EN 13501-1:2016 (EN 13501-1:2007 + А1:2009, IDT) Пожежна класифікація будівельних виробів і будівельних конструкцій.Частина 1. Класифікація за результатами випробувань щодо реакції на вогонь;

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;

ДСТУ ISO 8497:2005 Теплоізоляція. Визначення теплопередавальних властивостей теплоізоляції круглих труб в усталеному режимі (ISO 8497)

Код НД 004: 91.100.60

**Ключові слова** : теплоізоляція, полістирол, вироби із полістиролу, міцність, вимоги, визначення типу продукції.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Голова ТК 305, заступник директора з наукової роботи ДП «НДІБМВ», науковий керівник, доктор тех. наук., професор |  | Світлана ЛАПОВСЬКА |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Молодший науковий співробітник ДП «НДІБМВ» |  | Микола ЧЕРНЕНКО |