****

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

**ДСТУ EN 14309:20\_\_**

**(EN 14309:2015, IDT)**

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

**Промислові вироби з експандованого полістиролу (ЕPS).**

**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 14309:2015 Thermal insulation products for building equipment and industrial installations - Factory made products of  
expanded polystyrene (EPS) - Specification (Вироби теплоізоляційні для будівельного обладнання та промислових установок. Промислові вироби з експандованого полістиролу (ЕPS). 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 14309:2019 (EN 14309:2015, IDT) та ДСТУ EN 14309:2019 (EN 14309:2009+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 вимірювання 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 вимірювання та скорочення термінів |  |
| 3.2.1 | Символи та одиниці вимірювання, 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 конкретних застосувань……………………………………………………… |  |
| 4.3.1 | Загальні положення………………………………………………………………... |  |
| 4.3.2 | Максимальна робоча температура……………………………………………… |  |
| 4.3.3 | Мінімальна робоча температура………………………………………………… |  |
| 4.3.4 | Стабільність розмірів за заданих умов температури та вологості………… |  |
| 4.3.5 | Напруга стиску при 10 % деформації…………………………………………… |  |
| 4.3.6 | Міцність на розрив перпендикулярно граням…………………………………. |  |
| 4.3.7 | Міцність на розтяг при вигині…………………………………………………….. |  |
| 4.3.8 | Повзучість при стиску……………………………………………………………… |  |
| 4.3.9 | Водопоглинання……………………………………………………………………. |  |
| 4.3.10 | Паропроникність……………………………………………………………………. |  |
| 4.3.11 | Відносна густина…………………………………………………………………… |  |
| 4.3.12 | Динамічна жорсткість……………………………………………………………… |  |
| 4.3.13 | Стисливість…………………………………………………………………………. |  |
| 4.3.14 | Слідові кількості водорозчинних іонів і pH…………………………………….. |  |
| 4.3.15 | Виділення небезпечних речовин………………………………………………… |  |
| 4.3.16 | 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 сталості експлуатаційним характеристик (AVCP)…… |  |
| 7.1 | Загальні положення……………………………………………………………….. |  |
| 7.2 | Визначення типу продукції (РТD)……………………………………………….. |  |
| 7.3 | Контроль виробництва на підприємстві (FPC)………………………………… |  |
| 8 | Маркування та етикетування…………………………………………………….. |  |
| Додаток А (обов’язковий) Контроль виробництва на підприємстві……………………. | |  |
| А.1 Непряме випробовування………………………………………………………………... | |  |
| Додаток В (обов’язковий) Класифікація продукції……………………………………… | |  |
| Додаток С (обов’язковий) Визначення мінімальної робочої температури…………. | |  |
| С.1 | Визначення………………………………………………………………………….. |  |
| С.2 | Принцип……………………………………………………………………………… |  |
| С.3 | Прибори……………………………………………………………………………… |  |
| С.4 | Випробовувальні зразки…………………………………………………………... |  |
| С.5 | Процедура…………………………………………………………………………… |  |
| С.6 | Обчислення та вираження результатів………………………………………… |  |
| С.7 | Точність вимірювання…………………………………………………………….. |  |
| С.8 | Протокол випробовування………………………………………………………... |  |
| Додаток D (інформативний) Додаткові властивостей……………………………………. | |  |
| D.1 | Загальні положення………………………………………………………………... |  |
| D.2 | Поведінка під тривалим навантаженням |  |
| D.3 | Поведінка при зсуві………………………………………………………………… |  |
| D.4 | Коефіцієнт паропроникності…………………………………………………….... |  |
| D.5 | Коефіцієнт теплового розширення……………………………………………… |  |
| D.6 | Поведінка при циклічному навантаженні………………………………………. |  |
| D.7 | Методи випробовування………………………………………………………….. |  |
| D.8 | Додаткова інформація……………………………………………………………. |  |
| Додаток ZA ( інформативний) Пункти цього стандарту, що стосуються положень Регламенту ЄС щодо будівельної продукції……………………………………………….. | |  |
| ZA.1 | Сфера застосування та суттєві характеристики……………………………… |  |
| ZA.2 | Процедури AVCP виробів із пінополістиролу заводського виготовлення (EPS)………………………………………………………………………………….. |  |
| ZA.3 | Маркування та етикетування СЕ………………………………………………… |  |
| 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 14309:20\_\_ (EN 14309:2015, IDT) Вироби теплоізоляційні для будівельного обладнання та промислових установок. Промислові вироби з експандованого полістиролу (ЕPS). Технічні умови, прийнятий методом перекладу, - ідентичний щодо EN 14309:2015 Thermal insulation products for building equipment and industrial installations - Factory made products of  
expanded polystyrene (EPS) - Specification (Вироби теплоізоляційні для будівельного обладнання та промислових установок. Промислові вироби з експандованого полістиролу (ЕPS). 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 експандованого полістиролу (ЕPS). Технічні умови**  **Thermal insulation products for building equipment and industrial installations - Factory made products of expanded polystyrene (EPS) - Specification** |

Чинний від 202Х-…-…

**1 СФЕРА ЗАСТОСОВУВАННЯ**

Цей стандарт установлює вимоги до виробів виготовлених у заводських умовах виробів із пінополістиролу, які використовуються для теплоізоляції будівельного обладнання та промислових установок з діапазоном робочих температур приблизно від -180 °C до +80 °C. Модифіковані пінополістирольні полімери з вищою термостійкістю також охоплюються цим стандартом.

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

Продукція виготовляється у вигляді облицьованих і необлицьованих плит, рулонів, лагів, трубопрофілів або інших збірних виробів.

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

Продукція, на які поширюється цей стандарт, також використовуються в збірних системах теплоізоляції та композитних панелях; продуктивність систем, що містить ця продукція, не охоплюється.

Цей стандарт не встановлює необхідний рівень або клас даної властивості, якого має досягнути продукція, щоб продемонструвати придатність для використання за призначенням. Класи та рівні, необхідні для певної заявки, можна знайти в положеннях та в тендерній документації.

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

Цей стандарт не поширюється на продукцію для ізоляції на місці (для сипучої ізоляції або наливної ізоляції) або продукції для ізоляції будівельних конструкцій.

**2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

Нижче наведенні документи, повністю або частково, є нормативними посиланнями в цьому документі та є необхідними для його застосування. Для датованих посилань застосовується лише цитоване видання. Для недатованих посилань застосовується останнє видання посилання на документ (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 1602 Thermal insulating products for building applications - Determination of the apparent density

EN 1603 Thermal insulating products for building applications - Determination of dimensional stability under constant normal laboratory conditions (23 °C/ 50 % relative humidity)

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 1607 Thermal insulating products for building applications - Determination of tensile strength perpendicular to faces

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 12087 Thermal insulating products for building applications - Determination of long term water absorption by immersion

EN 12088 Thermal insulating products for building applications - Determination of long term water absorption by diffusion

EN 12089 Thermal insulating products for building applications - Determination of bending behavior

EN 12091 Thermal insulating products for building applications - Determination of freeze-thaw resistance

EN 12431 Thermal insulating products for building applications - Determination of thickness for floating floor insulating products

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 13163 Thermal insulation products for buildings - Factory made expanded polystyrene (EPS) 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 13469 Thermal insulating products for building equipment and industrial installations - Determination of water vapour transmission properties of preformed pipe insulation

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

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 floorings 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 14933 Thermal insulation and light weight fill products for civil engineering applications – Factory made products of expanded polystyrene (EPS) – Specification

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

EN 29052-1 Acoustics - Determination of dynamic stiffness - Part 1: Materials used under floating floors in dwellings

EN ISO 1182 Reaction to fire tests for products - Non-combustibility test (ISO 1182:2010)

EN ISO 1716 Reaction to fire tests for products - Determination of the gross heat of combustion (calorific value) (ISO 1716:2010)

EN ISO 8497 Thermal insulation - Determination of steady-state thermal transmission properties of thermal insulation for circular pipes (ISO 8497:1994)

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

EN ISO 11925-2 Reaction to fire tests - Ignitability of products subjected to direct impingement of flame - Part 2: Single-flame source test (ISO 11925-2:2010)

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

|  |
| --- |
| **НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ**  EN 822 Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення довжини і ширини  EN 823 Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення товщини  EN 824 Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення прямокутності  EN 825 Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення площинності  EN 826 Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення характеристик стиску  EN 1602 Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення уявної густини  EN 1603 Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення стабільності розмірів при постійних нормальних лабораторних умовах (температура 23 °с та відносна вологість 50 %)  EN 1604 Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення стабільності розмірів при заданих температурі і вологості  EN 1606 Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення повзучості при стиску  EN 1607 Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення границі міцності на розрив перпендикулярно до лицьових поверхонь  EN 12085 Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення лінійних розмірів випробувальних зразків  EN 12086 Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення паропроникності  EN 12087 Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення водопоглинання при тривалому зануренні  EN 12088 Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення дифузійного вологопоглинання протягом тривалого часу  EN 12089 Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення характеристик згину  EN 12091 Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення морозостійкості  EN 12431 Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення товщини теплоізоляції в плаваючих підлогах  EN 12667 Матеріали і вироби будівельні з високим і середнім термічним опором. Методи визначення термічного опору на приладах з захищеною гарячою пластиною і оснащених тепломіром  EN 12939 Теплові 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 13163 Матеріали будівельні теплоізоляційні. Вироби зі спіненого полістиролу (EPS). 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 pH  EN 13469 Теплоізоляційні вироби для будівельного обладнання та промислових установок. Визначення властивостей пропускання водяної пари попередньо сформованої трубної ізоляції  EN 13470 Теплоізоляційні вироби для будівельного обладнання та промислових установок. Визначення уявної щільності попередньо сформованої трубної ізоляції  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 14707 Теплоізоляційні вироби для будівельного обладнання та промислових установок. Визначення максимальної робочої температури для попередньо сформованої трубної ізоляції  EN 14933 Теплоізоляція та легкі наповнювачі для застосування в цивільному будівництві. Промислові вироби з експандованого полістиролу (EPS). Технічні умови  EN 15715:2009 Теплоізоляційні вироби - Інструкції з монтажу та фіксації для випробувань на вогнестійкість - Вироби заводського виробництва  EN 29052-1 Акустика Метод визначення динамічної жорсткості Частина 1: Матеріали для плаваючих підлог в житлових будинках  EN ISO 1182 Випробування виробів щодо реакції на вогонь.Випробування на негорючість  EN ISO 1716 Випробування виробів щодо реакції на вогонь. Визначення величини теплоти згоряння (теплотворна здатність)  EN ISO 8497 Теплоізоляція. Визначення теплопередавальних властивостей теплоізоляції круглих труб в усталеному режимі  EN ISO 9229:2007 Теплоізоляція - Словник (ISO 9229:2007) EN ISO 11925-2 Випробування щодо реакції на вогонь. Займистість будівельних виробів, що зазнають прямого вогневого впливу. Частина 2. Випробування одиничним полуменевим джерелом запалювання EN ISO 13787 Теплоізоляційні вироби для будівельного обладнання та промислових установок. Визначення заявленої теплопровідності |

**3 ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ, УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ, ОДИНИЦІ ВИМІРЮВАННЯ 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 Секція труби** *(pipe section)*

(ізоляція) Продукція у формі циліндричного кільця, який можна розділити для полегшення застосування.

**3.1.1.2** **Плита/панель** *(board slab)*

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

**Примітка 1**. Плита зазвичай тонші за панель. Вони також можуть поставлятися в конічній формі.

**3.1.1.3 Рулон** *(roll)*

(ізоляція) Виріб, що постачається у формі намотаного циліндра.

3.1.1.4 *lag segment*

Жорстка або напівжорстка ізоляційна продукція для застосування на циліндричному або сферичному обладнанні великого діаметру.

**3.1.2 Додаткові терміни та визначення**

**3.1.2.1 Пінополістирол (EPS)** *(expanded polystyrene (EPS))*

Жорсткий ізоляційний матеріал із пористого полімеру, виготовлений шляхом формування кульок із спіненого полістиролу або одного з його співполімерів і який має закриту пористу структуру, наповнену повітрям.

**3.1.2.2 Пінополістирольний блок** *(expanded polystyrene block)*

Жорстка ізоляційна продукція або матеріал, як правило, прямокутного поперечного перерізу та товщини, не меншої за ширину. Блоки поставляються обрізаними або необрізними.

**3.1.2.3 Пінополістирольна плита** *(expanded polystyrene board)*

Жорстка ізоляційна продукція (вирізаний, заформований або безперервно спінений) прямокутної форми та поперечного перерізу, товщина якого значно менша за інші розміри.

**3.1.2.4 Рівень** *(level)*

Дане значення, яке є верхньою або нижньою межею вимоги

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

**3.1.2.5 Клас** *(class)*

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

**3.1.2.6 Виробнича лінія** *(production line)*

Збірка обладнання, яке виробляє продукцію за допомогою послідовних операцій.

**3.1.2.7 Виробничий підрозділ** *(production unit)*

Збірка обладнання, яке виробляє продукцію за допомогою безперервного процесу.

**Примітка 1**. Для PTD і FPC одиниці, що використовують один процес на одному підприємстві, розглядаються разом (як одна виробнича лінія).

**3.1.2.8 Збірні вироби** *(prefabricated ware)*

Шматки, вирізані, стерті або сформовані іншим способом з плити або блоку продукції, напр. лікті, Т-подібні елементи тощо.

**3.1.2.9 Продукція** *(product)*

Матеріал, елемент або компонент, про які потрібна інформація. Відноситься до будівельної продукції, як визначено в Положенні про будівельну продукцію, від окремого виробника.

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *a* | рівень довіри |  |
| *b* | довжина | мм |
| *d* | товщина | мм |
| *D*i | внутрішній діаметр | мм |
| *D* | паропроникність | мг/(м·год·Па) |
| *d*D | деклароване значення товщини продукції | мм |
| *Δε*b | це відносна зміна ширини | % |
| *Δε*l | це відносна зміна довжини | % |
| *Δε*d | це відносна зміна товщини | % |
| *E*dyn | динамічний модуль пружності | МН/м2 |
| *k* | це фактор, пов’язаний із кількістю доступних результатів випробовування | - |
| *l* | довжина | мм |
| *L* | є відхиленням від лінійності | мм |
| *λ*90, 90 | це теплопровідність 90 % фрактилю та 90 % довірчий рівень | Вт/(м·К) |
| *λ*D | це заявлене значення ​​теплопровідністі | Вт/(м·К) |
| *λ*i | є одним із результатів випробовування на теплопровідність | Вт/(м·К) |
| *λ*сер | середнє значення виміряної теплопровідності | Вт/(м·К) |
| *μ* | коефіцієнт паропроникності | - |
| *p* | фрактильне значення (квантиль) | - |
| *ρ*a | насипна густина | кг/м3 |
| *s'* | динамічна жорсткість | МН/м2 |
| *σ*10 | напруження при стиску при 10 % деформації | кПа |
| *σ*b | міцність на вигин | кПа |
| *σ*mt | міцність на розтяг перпендикулярно граням | кПа |
| *S*b | відхилення від прямокутності | мм/м |
| *s*λ | оцінка стандартного відхилення теплопровідності | Вт/(м·К) |
| *S*max | відхилення від площинності | мм |
| *s*R | є оцінкою стандартного відхилення теплового опору | (м2·К)/Вт |
| *τ* | міцність на зсув | кПа |
| *v* | відхилення прямокутності | мм |
| *W*dV | поглинання води шляхом дифузії | % |
| *W*lt | тривале водопоглинання при повному зануренні | % |
| *W*lp | тривале водопоглинання шляхом часткового занурення | кг/м2 |
| *X*0 | початкова деформація (через 60 с від початку навантаження) | мм |
| *X*ct | абсолютна повзучість при стиску | мм або % |
| *X*t | деформація в момент часу t | мм |
| *Z* | опором водяної пари | (м2·год.·Па)/мг |
| *BS* | символ заявленого рівня міцності на вигин |  |
| *CC(*i*1/*i*2/*y*)*σ*c* | символ заявленого рівня повзучості при стиску |  |
| *CL* | символ заявленого рівня для розчинних у воді хлорид-іонів | |
| *CS(10)* | символ заявленого рівня напруги стиску при 10 % деформації | |
| *DS(N)* | символ заявленого класу стабільності розмірів у нормальних лабораторних умовах | |
| *DS(T\L)* | символ заявленого рівня стабільності розмірів під навантаженням і  температура | |
| *F* | символ заявленого рівня водорозчинних іонів фтору | |
| *L* | символ заявленого класу для допусків по довжині | |
| *MU* | символ заявленого коефіцієнта дифузії водяної пари | |
| *NA* | символ заявленого рівня водорозчинних іонів натрію | |
| *P* | символ заявленого класу допуску на площинність | |
| *pH* | символ заявленого рівня для значення pH | |
| *S* | символ оголошеного класу допуску прямокутності | |
| *SI* | символ заявленого рівня водорозчинних силікатних іонів | |
| *ST(+)* | символ заявленого рівня максимальної робочої температури | |
| *ST(-)* | символ заявленого рівня мінімальної робочої температури | |
| *T* | символ заявленого класу допуску по товщині | |
| *TR* | символ заявленого рівня міцності на розрив перпендикулярно граням | |
| *W* | символ оголошеного класу для допуску по ширині | |
| *WD(V)* | символ заявленого рівня водопоглинання шляхом дифузії | |
| *WL(T)* | символ заявленого рівня водопоглинання при повному зануренні | |
| *WS* | символ заявленого рівня для короткочасного водопоглинання | |
| *Z* | символ заявленого значення паропроникності | |

*3.2.2 Скорочені терміни, що використовуються в цьому стандарті*

**AVCP -** оцінка та перевірка сталості експлуатаційних характеристик (попередня назва – атестація відповідності);

**DoP -** декларація відповідності;

**EPS –** пінополістирол;

**FPC –** контроль виробництва на підприємстві;

**PTD -** визначення типу продукції (попередня назва ITT для початкове випробовування типу);

**RtF –** реакція на вогонь;

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

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

**4 ВИМОГИ**

**4.1 Загальні положення**

Властивості продукції повинні бути оцінені згідно з розділу 5. Продукція повинна відповідати вимогам, які наведенні в 4.2 та 4.3 відповідно.

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

Один результат випробовування на властивість продукції є середнім значенням виміряних значень на кількості досліджуваних зразків, наведених у таблиці 12.

**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 повинні бути визначені виробником і перевірені згідно з EN ISO 13787. Вони повинні бути заявлені виробником відповідно до стандартів вимірювання, згаданих вище, що охоплюють діапазон робочих температур продукції. 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).

Заявлене рівна/гранична крива є «заявленим посиланням» з трьома значущими цифрами, тобто до 0,0001 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 порівняння декларації.

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

**Примітка.** Визначення заявленої теплопровідності секцій труб згідно з EN ISO 8497, які мають з’єднання в зоні вимірювання, включають вплив цих з’єднань, згідно з EN ISO 23993.

*4.2.2 Розміри та допуски*

4.2.2.1 Лінійні розміри

Довжину *l*, ширину *b* і товщину *d* плоских виробів слід визначати згідно з EN 822 і EN 823.

Довжина, *l*, товщина, *d*, і внутрішній діаметр, *Di*, секцій труби, сегментів і готових виробів повинні визначатися відповідно до EN 13467.

Жоден результат випробовувань не повинен відхилятися від заявлених значень більш ніж на допуски, наведені в таблиці 1 для маркованого класу.

**Таблиця 1**- Допуски на розміри

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Форма доставленої продукції** | **Довжина** | **Ширина** | **Товщина** | **Внутрішній діаметр** | **Прямокутність** |
| Плита | ± 0,6 % або ± 3 мм a | ± 0,6 % або ± 3 мм a | ± 2 мм |  | ± 5 мм/м |
| Секція або сегмент труби, збірні вироби | ± 0,6 % або ± 3 мм a |  | ± 2 мм | + 2 % або + 3 мм | ± 3 мм/м |
| а У залежності від того, що дає найбільший числовий допуск | | | | | |

4.2.2.2 Прямокутність

Відхилення прямокутності, *Sb*, плит слід визначати згідно з EN 824. Відхилення прямокутності секцій труби слід визначати згідно з EN 13467. Результати випробовувань не повинні перевищувати відповідний допуск, наведений у таблиці 1.

4.2.2.3 Площинність

Площинність повинна визначатися згідно з EN 825 для плит. Відхилення від площинності *Smax* не повинно перевищувати 3 мм.

4.2.2.4 Лінійність перетину труби

Лінійність повинна бути визначена згідно з EN 13467 для секцій і сегментів труб. Відхилення від лінійності *L* не повинно перевищувати 3 мм.

*4.2.3 Стабільність розмірів*

4.2.3.1 Стабільність розмірів у нормальних лабораторних умовах

Стабільність розмірів у нормальних лабораторних умов (23 °C, відносної вологості 50 %) слід визначати згідно з EN 1603. Відносні зміни довжини *Δεl* і ширини *Δεb* не повинні перевищувати значень, наведених у таблиці 2 для заявленого класу.

**Таблиця 2** - Класи стабільності розмірів за нормальних лабораторних умов

|  |  |
| --- | --- |
| **Класи** | **Вимоги, %** |
| DS(N) 5 | ±0,5 |
| DS(N) 2 | ±0,2 |

4.2.3.2 Стабільність розмірів за заданих умов температури та вологості

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 1 %. Випробовування не слід проводити, якщо для продукції використовується більш жорстке випробовування, описане в 4.3.2 у певній програмі.

*4.2.4 Реакція на вогонь продукції, розміщеної на ринку*

Класифікація реакції на вогонь продукції, розміщеної 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 включена до маркування CE

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

Якщо плоский виріб, який має класифікацію згідно з EN 13501-1, 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 рівним 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 розглянуті та описані в 4.2.5.2, 4.2.5.3 та 4.2.5.4.

4.2.5.2 Довговічність щодо реакції на вогонь проти старіння/деградації та високої температури

Вогнестійкість виробів з пінополістиролу не змінюється з часом або під час дії заявленої максимальної робочої температури.

4.2.5.3 Тривалість термічної стійкості до старіння/деградації

Теплопровідність виробів з пінополістиролу не змінюється з часом. Це стосується 4.2.1 теплопровідності, 4.2.2 розмірів і допусків і 4.2.3 стабільності розмірів або 4.3.2 максимальної робочої температури (стабільності розмірів).

4.2.5.4 Термічна стійкість до високих температур

Теплопровідність виробів з полістиролу не змінюється з часом при високій температурі. Це стосується 4.3.2 максимальної робочої температури (стабільність розмірів).

**4.3 Для конкретних застосувань**

*4.3.1 Загальні положення*

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

**Примітка.** Секції труб EPS і збірні вироби можна розпиляти або відшліфувати з блоків. Якщо не вказано далі, декларації щодо конкретних характеристик відповідають плоским плитам.

*4.3.2 Максимальна робоча температура*

Максимальну робочу температуру ST(+) слід визначати згідно з EN 14706 для плоских зразків і EN 14707 для циліндричних зразків.

При максимальній робочій температурі, ST(+), жоден результат випробування не повинен мати зміни розмірів, що перевищують 5 %.

Максимальна робоча температура буде декларована на рівнях з кроком 5 °C.

Зазвичай EPS не слід використовувати при температурі вище 80 °C

*4.3.3 Мінімальна робоча температура*

Мінімальна робоча температура ST(-) повинна визначатися згідно з Додатком C.

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

Мінімальна робоча температура в рамках цього стандарту, але вище 0 °C, не потребує перевірки.

За мінімальної робочої температури, ST(-), результати випробовувань не повинні мати зміну розмірів, що перевищує 0,3 % для довжини та ширини та 0,5 % для товщини.

*4.3.4 Стабільність розмірів за заданих умов температури та вологості*

Стабільність розмірів за заданих умов температури та вологості повинна визначатися згідно з EN 1604. Випробування необхідно проводити для однієї з умов, наведених у таблиці 3. Відносні зміни довжини, *Δεl*, ширини, *Δεb* і товщини, *Δεd*, для заявлений рівень не повинен перевищувати значень, наведених у таблиці 3

**Таблиця 3** - Рівні стабільності розмірів за заданих умов температури та вологості

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рівень** | **Умови** | **Вимоги, %** |
| DS(70, –)1 | 48 h, 70 °C | 1 |
| DS(70, –)2 | 48 h, 70 °C | 2 |
| DS(70, –)3 | 48 h, 70 °C | 3 |
| DS(70, 90)1 | 48 h, 70 °C, 90 % | 1 |

*4.3.5 Напруга стиску при 10 % деформації*

Напруга стиску при 10 % деформації, σ10, має визначатися згідно з EN 826. Жоден результат випробувань для заявленого рівня не повинен бути меншим за значення, наведене в таблиці 4.

**Примітка 1.** Напруга стиску при 10 % деформації не є розрахунковою величиною.

**Примітка 2**. Напруга стиску при 10 % деформації можна виміряти за інших температур, ніж 20 °C.

**Таблиця 4** - Рівні напруги стиску при 10 % деформації

|  |  |
| --- | --- |
| **Рівень** | **Вимоги кПа** |
| CS(10)30 | ≥ 30 |
| CS(10)50 | ≥ 50 |
| CS(10)60 | ≥ 60 |
| CS(10)70 | ≥ 70 |
| CS(10)80 | ≥ 80 |
| CS(10)90 | ≥ 90 |
| CS(10)100 | ≥ 100 |
| CS(10)120 | ≥ 120 |
| CS(10)150 | ≥ 150 |
| CS(10)200 | ≥ 200 |
| CS(10)250 | ≥ 250 |
| CS(10)300 | ≥ 300 |
| CS(10)350 | ≥ 350 |
| CS(10)400 | ≥ 400 |
| CS(10)500 | ≥ 500 |

*4.3.6 Міцність на розрив перпендикулярно граням*

Міцність на розрив перпендикулярно до гранень, σmt, слід визначати згідно з EN 1607. Результати випробувань для заявленого рівня не повинні бути меншими за значення, наведене в таблиці 5.

**Таблиця 5** - Рівні для міцності на розрив перпендикулярно граням

|  |  |
| --- | --- |
| **Рівні** | **Вимоги, кПа** |
| TR20 | ≥ 20 |
| TR50 | ≥ 50 |
| TR80 | ≥ 80 |
| TR100 | ≥ 100 |
| TR150 | ≥ 150 |
| TR200 | ≥ 200 |
| TR400 | ≥ 400 |

*4.3.7 Міцність на розтяг при вигині*

Міцність на вигин, σb, слід визначати згідно з EN 12089. Жоден результат випробування для заявленого рівня не повинен бути нижчим за значення, наведене в таблиці 6

**Таблиця 6** - Рівні міцності на вигин

|  |  |
| --- | --- |
| **Рівень** | **Вимоги, кПа** |
| BS 50 | ≥ 50 |
| BS 75 | ≥ 75 |
| BS 100 | ≥ 100 |
| BS 115 | ≥ 115 |
| BS 125 | ≥ 125 |
| BS 135 | ≥ 135 |
| BS 150 | ≥ 150 |
| BS 170 | ≥ 170 |
| BS 200 | ≥ 200 |
| BS 250 | ≥ 250 |
| BS 350 | ≥ 350 |
| BS 450 | ≥ 450 |
| BS 525 | ≥ 525 |
| BS 600 | ≥ 600 |
| BS 750 | ≥ 750 |

*4.3.8 Повзучість при стиску*

Повзучість при стиску, Xct, і загальне зменшення товщини, Xt, повинні бути визначені після щонайменше 1022 днів випробувань із заявленою напругою стиску, σc, наведеною з кроком щонайменше 1 кПа, а результати екстрапольовані 30 разів відповідно до 10 років для досягнення заявлених рівнів згідно з EN 1606.

Повзучість при стиску повинна бути заявлена ​​на рівнях i2, а загальне зменшення товщини має бути заявлено на рівнях i1 з кроком 0,5 % при заявленій напрузі. Жоден результат випробувань не повинен перевищувати заявлені рівні при заявленій напрузі.

**Примітка 1.** Приклади оголошення рівнів повзучості при стисненні

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Рівень | Час випробовування, *t днів* | Екстраполяція часу, *Роки* | Деклароване напруга стиску σc , кПа | Вимоги, % |
| C(i1/i2/10)σc | 122 | 10 | σc | εt < i1 and εct < i2 |
| CC(i1/i2/25)σc | 304 | 25 | σc |
| CC(i1/i2/50)σc | 608 | 50 | σc |

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

*4.3.9 Водопоглинання*

4.3.9.1 Тривале водопоглинання при зануренні

Тривале водопоглинання при зануренні визначається згідно з EN 12087.

Жоден результат випробування на водопоглинання при повному зануренні, *Wlt*, не повинен перевищувати значення, наведене в таблиці 7, для заявленого рівня, а жоден результат випробування на водопоглинання при частковому зануренні, *Wp*, не повинен перевищувати 0,5 кг/м2.

**Таблиця 7** - Рівні для тривалого водопоглинання при повному зануренні

|  |  |
| --- | --- |
| **Рівень** | **Вимоги, %** |
| WL(T)5 | ≤ 5,0 |
| WL(T)3 | ≤ 3,0 |
| WL(T)2 | ≤ 2,0 |
| WL(T)1 | ≤ 1,0 |

*4.3.9.2 Тривале водопоглинання шляхом дифузії*

Довгострокове водопоглинання шляхом дифузії, WdV, має визначатися згідно з EN 12088. Результати випробувань не повинні перевищувати значення, наведене в таблиці 8, для заявленого рівня

**Таблиця 8** - Рівні для тривалого водопоглинання шляхом дифузії

|  |  |
| --- | --- |
| **Рівень** | **Вимоги, %** |
| WD(V)15 | ≤ 15 |
| WD(V)10 | ≤ 10 |
| WD(V)5 | ≤ 5 |
| WD(V)3 | ≤ 3 |

**Примітка.** Довгострокове водопоглинання шляхом дифузії використовується не тільки як прискорене випробовування, але також може використовуватися для класифікації.

*4.3.9.3 Стійкість до заморожування-відтавання*

Стійкість до заморожування-відтавання повинна бути визначена згідно з EN 12091 з використанням зразків, підготовлених шляхом повного занурення згідно з EN 12087. Зниження напруги стиску при 10 % деформації, σ10, повинно бути менше 10 % після трьохсот циклів заморожування-відтавання.

*4.3.10 Паропроникність*

Властивості паропроникності визначаються згідно з EN 12086 для плоских виробів і EN 13469 для секцій труб і декларується як коефіцієнт паропроникності, *μ*, для однорідних виробів і як опір водяній парі, Z, для виробів з фасадом. Усі результати випробувань *μ* та/або всі результати випробувань Z повинні бути в межах діапазону, заявленого виробником.

За відсутності вимірювань коефіцієнт дифузії опору водяній парі, *μ*, виробів з пінополістиролу можна вибрати з таблиці D.2.

*4.3.11 Відносна густина*

Відносна густину, ρa, слід визначати згідно з EN 1602 для плоских виробів і EN 13470 для секцій труб.

**Примітка.** Відносна густина може бути корисною для непрямого випробовування.

*4.3.12 Динамічна жорсткість*

Динамічну жорсткість, s’, слід визначати згідно з EN 29052-1. Жоден результат випробування для заявленого рівня не повинен перевищувати значення, наведене в таблиці 9.

**Таблиця 9** - Рівні динамічної жорсткості

|  |  |
| --- | --- |
| **Рівень** | **Вимоги, МН/м3** |
| SD50 | ≤ 50 |
| SD40 | ≤ 40 |
| SD30 | ≤ 30 |
| SD20 | ≤ 20 |
| SD15 | ≤ 15 |
| SD10 | ≤ 10 |
| SD7 | ≤ 7 |
| SD5 | ≤ 5 |

Для виробів рівня CP2 (див. 4.3.13.3), якщо прикладене навантаження перевищує 5,0 кПа, динамічну жорсткість, s’, слід визначати за прикладеного навантаження плюс власна вага стяжки.

*4.3.13 Стисливість*

4.3.13.1 Товщина, *dL*

Товщину, *dL*, слід визначати згідно з EN 12431 під навантаженням 250 Па. Жоден результат випробування для класу, позначеного на ярлику, не повинен відхилятися від заявленої товщини, *dL*, більш ніж на допуски, наведені в таблиці 10 для класу з маркуванням.

**Таблиця 10** - Класи допусків по товщині

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Клас** | **Верхній допуск** | **Нижній допуск** |
| T3 | - 5 % або - 1 мм a | + 15 % або + 3 мм a |
| T4 | 0 | + 10 % або + 2 мм for dL < 35 мм a |
|  |  | + 15 % або + 3 мм for *d*L ≥ 35 мм a |
| а У залежності від того, що дає найбільший чисельний допуск | | |

Заявлене значення *dL* бажано вказувати з кроком 5 мм, найменше значення *dL* становить 15 мм.

4.3.13.2 Товщина, *d*B

Товщину, *d*B, слід визначати згідно з EN 12431 з паузою в 300 с перед вимірюванням *d*B.

4.3.13.3. Стисливість, *с*

Стисливість, *c*, повинна визначатися як різниця між *dL* і *dB*. Жоден результат випробовування для заявленого рівня не повинен перевищувати значення, наведені в таблиці 11.

**Таблиця 11** - Рівні стисливості

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Рівні** | **Додається навантаження на стяжку, кПа** | **Вимоги, мм** | **Допуски, мм** |
| CP5 | ≤ 2,0 | < 5 | ≤ 2 для dL < 35  ≤ 3 для dL ≥ 35 |
| CP4 | ≤ 3,0 | < 4 |
| CP3 | ≤ 4,0 | < 3 |
| CP2 | ≤ 5,0 | < 2 | ≤ 1 для dL < 35  ≤ 2 для dL ≥ 35 |

**Примітка.** Рівні навантаження на стяжку взяті з EN 1991–1–1.

4.3.13.4 Тривале зменшення товщини

Якщо навантаження на стяжку перевищує 5 кПа, можна використовувати лише вироби із заявленим рівнем стисливості CP2, і слід визначити їх довготривале зменшення товщини.

Загальне зменшення товщини, Xt = X0 + Xct, має бути визначено після 1022 днів випробувань при прикладеному навантаженні плюс власна вага на стяжці, відповідно до EN 1606 та екстрапольовано 30 разів, що відповідає 10 рокам. Значення за 10 років не повинно перевищувати заявлений рівень стисливості c (див. 4.3.13.3).

*4.3.14 Слідові кількості водорозчинних іонів і pH*

Слідові кількості водорозчинних іонів хлориду, фториду, силікату та натрію, а також рН повинні бути визначені згідно з EN 13468. Виробник повинен задекларувати їх у мг/кг як рівні, відповідно, як прийнятні допуски для рН. Результати випробувань не повинні перевищувати заявлений рівень або прийнятний допуск.

*4.3.15 Виділення небезпечних речовин*

Національні правила щодо небезпечних речовин можуть вимагати перевірки та декларації про випуск, 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 випуску/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 через: *http://ec.europa.eu/enterprise/construction/cpd-ds/*

*4.3.16 Безперервне тліюче горіння*

У випадках, коли це підпадає під регулювання, 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 Відбір проб**

Плоскі зразки для випробувань повинні бути взяті з того самого зразка загальною площею не менше 1 м2 і достатньою для проведення необхідних випробувань. Коротша сторона зразка не повинна бути менше ніж 300 мм або повного розміру виробу, залежно від того, що менше.

Зразки секцій труб відбирають із зразка, що складається щонайменше з трьох повнорозмірних секцій.

**5.2 Кондиціонування**

Кондиціонування зразків для випробовувань повинно проводитися принаймні 6 годин при (23 ± 5) °C, якщо інше не зазначено в стандарті на випробовування. У разі суперечки досліджувані зразки повинні зберігатися при (23 ± 2) °C і (50 ± 5) % відносної вологості принаймні 14 днів до випробовування.

**5.3 Випробовування**

*5.3.1 Загальні положення*

У таблиці 12 наведені розміри зразків для випробовувань, мінімальна кількість вимірювань, необхідних для отримання одного результату випробовування, і будь-які необхідні умови.

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

Один результат випробовування на властивість продукції є середнім значенням виміряних значень на кількості досліджуваних зразків, наведених у таблиці 12

**Таблиця 12** – Методи випробувань, зразки, умови

Розміри у міліметрах

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пункт | | Метод випробовування | | Розміри дослідного зразка а | Мінімальна кількість вимірювань для отримання одного результату випробовування | Специфічні умови |
| № | Назва | Плоскі | Циліндричні |
| 4.2.1 | Теплопровідність | EN 12667 або EN 12939 | EN 12667 або EN 12939 для Di > 500 | Залежно від вимірювального обладнання | 1 | - |
| - | EN ISO 8497 | Повний розмір | - | - |
| 4.2.2 | Розміри та допуски |  |  |  |  |  |
| Довжина та ширина | EN 822 | EN 13467 | Повний розмір | 1 | - |
| Товщина | EN 823 | EN 13467 | Повний розмір | 1 | Напруження (250 ±5) Па |
| Внутрішній діаметр | - | EN 13467 | Повний розмір | - | - |
| 4.2.2.2 | Прямокутність | EN 824 | EN 13467 | Повний розмір | 1 | - |
| 4.2.2.3 | Площинність | EN 825 | - | Повний розмір | 1 | - |
| 4.2.2.4 | Лінійність перетину труби | - | EN 13467 | Повний розмір | 1 | - |
| 4.2.3.1 | Стабільність розмірів у нормальних лабораторних умовах | EN 1603 | EN 1603 | Повний розмір | 3 | - |
| 4.2.3.2 | Стабільність розмірів за заданих умов температури та вологості | EN 1604 | EN 1604 | 200х200 | 3 | Метод В |
| 4.2.4 | Реакція на вогонь | Див. EN 13501-1  Для монтажу та фіксації див. EN 15715:2009 | | | | Додаток В див.  EN 15715:20 09 |
| 4.3.2 | Максимальна робоча температура | EN 14706 | EN 14707 | 150х150; для секцій труб див.  EN 14707 | - | - |
| 4.3.3 | Мінімальна робоча температура | - | - | 150х150 | - | Додаток С |
| 4.3.4 | Стабільність розмірів за заданих умов температури та вологості | EN 1603 | EN 1603 | Повний розмір | 3 | - |
| 4.3.5 | Напруга стиску при 10 % деформації | EN 826 | EN 826 | а | 3 | Шліфування |
| 4.3.6 | Міцність на розрив перпендикулярно граням | EN 1607 | EN 1607 | 50х50х50 | 3 | - |
| 4.3.7 | Міцність на розтяг при вигині | EN 12089 | EN 12089 | 300х150х50 b  або (5хd+50)х150хdс | 3 | Метод B |
| 4.3.8 | Повзучість при стиску | EN 1606 | EN 1606 | b | 2 | Шліфування |
| 4.3.9.1 | Тривале водопоглинання при зануренні | EN 12087 | EN 12087 | 200х200 | 3 | Метод 1А та 2А |
| 4.3.9.2 | Тривале водопоглинання шляхом дифузії | EN 12088 | EN 12088 | 500 × 500 | - | - |
| 4.3.9.3 | Стійкість до заморожування-відтавання | EN 12091 | EN 12091 | 200 × 200 | 6 | Приготування згідно з  EN 12087 |
| 4.3.10 | Паропроникність | EN 12086 | EN 12086 | 100 × 100 | 5 | Набір В |
| 4.3.11 | Відносна густина | EN 1602 | EN 1602 | Повний розмір | 5 | - |
| 4.3.12 | Динамічна жорсткість | EN 29052–1 | — | 200 × 200 | 3 | — |
| 4.3.13 | Стисливість  Товщина, dL  Товщина, db | EN 12431 | — | 200 × 200 | 3 | Виміряно через 300 с після зняття попереднього навантаження |
| 4.3.14 | Слідові кількості водорозчинних іонів і pH | EN 13468 | — | — | 3 | 7,5 г |
| 4.3.15 | Виділення небезпечних речовин | d | d | — | — | — |
| 4.3.16 | Безперервне тліюче горіння | d | d | — | — | — |
| а Повнорозмірна товщина продукції, якщо не зазначено інше.  b Розмір зразка використовується для плит 50 мм і більше.  c Для плит товщиною d < 50 мм.  d Ще не доступний | | | | | | |

*5.3.2 Теплопровідність*

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

Випробовування згідно з EN ISO 8497 можуть бути замінені на випробування 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 продукції. Контроль виробництва на підприємстві див. у Додатку А.

Для PTD. Вимірювання теплопровідності, проведені на двох внутрішніх діаметрах секцій труби при найбільшій і найменшій товщині ізоляції для кожного набору діаметрів, вважаються репрезентативними для загального асортименту продукції.

Для FPC використовується лише один розмір.

Метод захищеної гарячої пластини, EN 12667 або EN 12939, вважається відповідним методом для вимірювання ізоляції труб із внутрішнім діаметром понад 500 мм. Плоскі дошки необхідно підготувати такої ж товщини, як і профілі. Якщо використовується метод охоронної гарячої плити, факт повинен бути зазначений у звіті.

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 установці;
* і можна продемонструвати, що теплопровідність, λ, 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 найвищий λ діапазону.

*5.3.3 Реакція на вогонь*

Випробування слід проводити відповідно до правил, наведених у 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.

**6 КОД ПОЗНАЧЕННЯ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| * Пінополістирол скорочений термін | EPS |
| * Номер нормативного документу | EN 14309 |
| * Допуск по товщині | Ti |
| * Допуск по довжині | Li |
| * Допуск по ширині | Wi |
| * Допуск прямокутності | Si |
| * Допуск по площинності | Pi |
| * Стабільність розмірів за заданої температури та вологості | DS(TH)i |
| * Міцність на розтяг при вигині | BSi |
| * Максимальна робоча температура | ST(+)i |
| * Мінімальна робоча температура | ST(–)i |
| * Напруга стиску при 10 % деформації | CS(10)i |
| * Стабільність розмірів в лабораторних умовах | DS(N)i |
| * Деформація за заданих умов навантаження та температури | DLT(*i*)5 |
| * Міцність на розрив перпендикулярно граням | Tri |
| * Водопоглинання шляхом занурення | WL(T)i |
| * Водопоглинання шляхом дифузії | WD(V)i |
| * Повзучість при стисненні | CC(*i*1/*i*2/y)*σ*c |
| * Дифузійна передача водяної пари | MUi або Zi |
| * Слідові кількості водорозчинних хлорид-іонів | CLi |
| * Слідові кількості водорозчинних іонів фтору | Fi |
| * Слідові кількості водорозчинних силікатних іонів | Sli |
| * Слідові кількості водорозчинних іонів натрію | NAi |
| * Рівень рН | pHi |

**7 ОЦІНКА ТА ПЕРЕВІРКА СТАЛОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИМ ХАРАКТЕРИСТИК (AVCP)**

**7.1 Загальні положення**

Виробник або його уповноважений представник несе відповідальність за відповідність своєї 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 виробництва на підприємстві (FPC) виробником, включаючи оцінку продукції та випробування взятих зразків. на виробництві.

Відповідність продукції вимогам цього стандарту та заявленим значенням (включаючи класи) має бути продемонстровано:

— Визначення типу продукту (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 (РТD)**

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 13163, EN 13499, EN 14933 та EN 15037-4, можна використовувати для цілей PTD та декларації про характеристики (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 продукціях, що також відповідають EN 13163, EN 13499, EN 14933 та EN 15037-4, можна використовувати для цілей FPC та DoP відповідно до цього стандарту.

**8 МАРКУВАННЯ ТА ЕТИКЕТУВАННЯ**

Продукція, що відповідає цьому стандарту, повинні бути чітко позначені 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 випробовування повинні бути вказані з маркуванням te з посиланням на літературу виробника, де це доречно;

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

— заявлена ​​теплопровідність: посилання на Декларацію про характеристики (DoP), що показує теплопровідність як функцію температури, наведену 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 та маркування CE див. ZA.3

**Додаток А**

(обов’язковий)

**КОНТРОЛЬ ВИРОБНИЦТВА НА ПІДПРИЄМСТВІ**

**Таблиця A.1** — Мінімальна частота тестування продукції

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Розділ | | Мінімальна частота випробовування а | |  | |
| № | Назва | Пряме випробовування | | Непряме випробовування | |
| Плита | Секція труб | Метод випробовування | Частота |
| 4.2.1 | Теплопровідність b   * При 10 ºС * У повному діапазоні температур | 1 на 24 год.  або 1 на 3 місяці  або 1 на 3 місяці  або 1 на рік  1 раз на 2 роки | 1 на 24год.  або 1 на 3 місяці  або 1 на 3 місяці  або 1 на рік  1 раз на 2 роки | -  і вага формованого виробу або густина (з використанням кореляції виробника)  інший метод випробування теплопровідності  інший метод випробування теплопровідності  - | -  1 на 2 год.  раз на тиждень  раз на 2 год.  - |
| 4.2.2 | Розміри та допуски |  |  |  |  |
| Довжина та ширина | 1 раз на 24 год. | 1 раз на 24 год. | - | - |
| Товщина | 1 раз на 24 год. | 1 раз на 24 год. | - | - |
| Внутрішній діаметр | - | 1 раз на 24 год. | - | - |
| 4.2.2.2 | Прямокутність | 1 раз на 24 год. | 1 раз на 24 год. | - | - |
| 4.2.2.3 | Площинність | 1 раз на 24 год. |  | - | - |
| 4.2.2.4 | Лінійність перетину труби |  | 1 раз на 24 год. | - | - |
| 4.2.3.1 | Стабільність розмірів у нормальних лабораторних умовах | 1 на 5 років | 1 на 5 років |  |  |
| 4.2.3.2 | Стабільність розмірів за заданих умов температури та вологості | 1 на 5 років | 1 на 5 років | - | - |
| 4.2.4 | Реакція на вогонь продукції, розміщеної на ринку | Див. таблицю 2 | |  |  |
| 4.3.2 | Максимальна робоча температура | 1 на 5 років | 1 на 5 років | - |  |
| 4.3.3 | Мінімальна робоча температура | 1 на 5 років | 1 на 5 років |  |  |
| 4.3.4 | Стабільність розмірів за заданих умов температури та вологості | 1 на 5 років | 1 на 5 років | - |  |
| 4.3.5 | Напруга стиску при 10 % деформації | 1 на 24 год.  або 1 на 3 місяці  або 1 на рік | 1 на 24 год.  або 1 на 3 місяці  або 1 на рік | -  і вага формованого виробу або щільність (з використанням кореляції виробника)  і вага формованого виробу або щільність (з використанням співвідношення, наведеного на рисунку А.2) | -  1 на 2 год.  1 на 2 год. |
| 4.3.6 | Міцність на розрив перпендикулярно граням | 1 раз на тиждень або 1 раз на 3 місяці | 1 раз на тиждень або 1 раз на 3 місяці | -  І міцність при вигині | -  1 раз на день |
| 4.3.7 | Міцність на розтяг при вигині | 1 раз на день  або 1 раз на 3 місяці | 1 раз на день  або 1 раз на 3 місяці | -  метод виробника | -  - |
| 4.3.8 | Повзучість при стиску | 1 раз на 5 років | 1 раз на 5 років | - | - |
| 4.3.9.1 | Тривале водопоглинання при зануренні | 1 раз на 5 років | 1 раз на 5 років |  |  |
| 4.3.9.2 | Тривале водопоглинання шляхом дифузії | 1 раз на 5 років | 1 раз на 5 років |  |  |
| 4.3.9.3 | Стійкість до заморожування-відтавання | 1 раз на 5 років | 1 раз на 5 років |  |  |
| 4.3.10 | Паропроникність | 1 раз на 5 років | 1 раз на 5 років | - | Табличні значення |
| 4.3.12 | Динамічна жорсткість | 1 раз на 5 років | 1 раз на 5 років |  |  |
| 4.3.13 | Стисливість | 1 раз на 5 років | 1 раз на 5 років |  |  |
| 4.3.14 | Слідові кількості водорозчинних іонів і pH | 1 раз на 5 років | 1 раз на 5 років |  |  |
| 4.3.15 | Виділення небезпечних речовин | с | с | - | - |
| 4.3.16 | Безперервне тліюче горіння | с | с | - | - |
| а Мінімальна частота випробувань, виражена кількістю результатів випробувань, 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/серії за стабільних умов. На додаток до частоти випробувань, наведеної вище, випробування 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 випробування не залежить від зміни продукції. Крім того, виробник повинен встановити внутрішні правила для коригування процесу, пов’язаного з цими властивостями при зміні продукції.  b Для контролю виробництва на підприємстві одне вимірювання завжди повинно бути одним результатом випробування.  с Частоти не вказані. | | | | | |

**Таблиця А.2**- Мінімальна частота випробувань продукту на реакцію на вогонь

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Розділ | | Мінімальна частота випробовування а | | | | | | | |
| № | Назва | Пряме випробовування b | | Не пряме випробовування c | | | | | |
| Продукція | | Складові d | | | |
| Суттєві | | Несуттєві | |
| Метод випробовування | Частота | Метод випробовування | Частота | Метод випробовування | Частота | Метод випробовування | Частота |
| 4.2.4 | Реакція на вогонь |
| А.1 | EN ISO 1182 та ЕN SIO 1716 (та EN 13823) | 1 раз на рік та непряме випробовування | - |  | Втрата при прожарюванні | 1 раз на 4 год. | Втрата при прожарюванні або калорійності | 1 раз на 4 год. |
| Відносна густина | 1 раз на 1 год. | Вага на одиницю площі | 1 раз на 1 год. |
| А.2 | EN ISO 1182 або ЕN SIO 1716  та EN 13823 | 1 раз на рік та непряме випробовування | - |  | Втрата при прожарюванні | 1 раз на 4 год. | Втрата при прожарюванні або калорійності | 1 раз на 4 год. |
| Відносна густина | 1 раз на 1 год. | Вага на одиницю площі | 1 раз на 1 год. |
| B,C,D | EN 13823 і  EN ISO 11925-2 | 1 раз на місяць або 1 раз на 2 роки і непряме випробовування | -  EN ISO 11925-2 | -  1 раз на тижденье | - | -  1 раз на тижденьf | -  Метод виробника | -  1 раз на тиждень |
| 1 раз на тиждень е  або 1 раз на 2 роки і непряме випробовування | -  - | -  - | -  - | -  1 раз на тижденьf | -  Метод виробника | -  1 раз на тиждень |
|  | Е | EN ISO 11925-2 | 1 раз на тиждень е  або 1 раз на 2 роки і непряме випробовування | -  - | -  - | -  - | -  1 раз на тижденьf | -  Метод виробника | -  1 раз на тиждень |
| **Примітка.** Не всі єврокласи можуть поширюватися на продукцію, що відповідають цьому стандарту | | | | | | | | | |
| a Мінімальна частота випробувань, виражена в результатах випробувань, необхідних за період, повинна розумітися як мінімум для продукції або групи продукцій для кожної виробничої одиниці/лінії за стабільних умов. На додаток до частоти випробувань, наведеної вище, випробування відповідних властивостей продукції необхідно повторювати, коли вносяться зміни або модифікації, які можуть вплинути на відповідність продукції.  b Пряме випробовування може проводитися третьою стороною або виробником.  c Непряме випробовування може проводитися як на продукції, так і на його складниках, це можливо лише у разі сертифікації продукції.  d Визначення згідно з Рішенням 2000/147/EC щодо єврокласів:  – Суттєвий складові: матеріал, який становить значну частину неоднорідної продукції. Суттєвим складником вважається шар з масою на одиницю площі ≥ 1,0 кг/м2 або товщиною ≥ 1,0 мм.  – Несуттєвий складником: матеріал, який не становить значної частини неоднорідної продукції. Шар з масою на одиницю площі < 1,0 кг/м2 і товщиною < 1,0 мм вважається несуттєвим складником.  – У разі сертифікованого складника частота становить один раз на поставку компонента.  e Продукція без покриття, тобто непокрита ізоляційна плита, як у f) нижче.  f Продукція із сировини без сертифікованої класифікації реакції на вогонь повинні перевірятися з періодичністю один раз на день | | | | | | | | | |

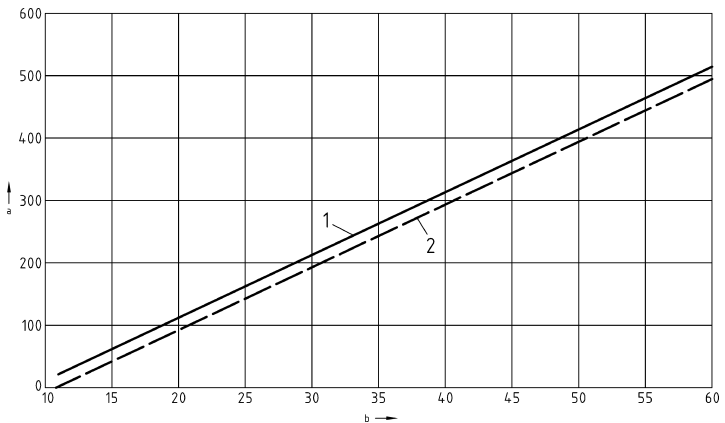
**А.1 НЕПРЯМЕ ВИПРОБОВУВАННЯ**

**А.1.1 Загальні положення**

Якщо використовується непряме випробовування, має бути відома кореляція між безпосередньо перевіреною та непрямою властивостями, і підхід має бути розрахований на односторонньому 90% інтервалі прогнозування.

**Примітка.** У цьому контексті напруга стиску на 10 % деформації та теплопровідність можна оцінити опосередковано, використовуючи відносну густину та її встановлену математичну кореляцію з цими властивостями. Для співвідношення між напругою стиску при 10 % деформації та відносною густиною, а також теплопровідністю та відносною густиною існує велика кількість даних, зібраних у Європі. Криві на малюнках A.1 і A.2 були розраховані на основі цих європейських даних, на які може посилатися кожен виробник. Якщо виробник хоче використовувати свої власні дані, важливо, щоб він обчислив і зафіксував наближення для інтервалу прогнозування, 1 – α, 90 %.

**А.1.2 Напруга стиску при 10 % деформації**



Умовне позначення:

а напруга стиску σ10 у кПа

b уявна густина ρa в кг/м3

1 напруга стиску

2 прогнозована напруга стиску

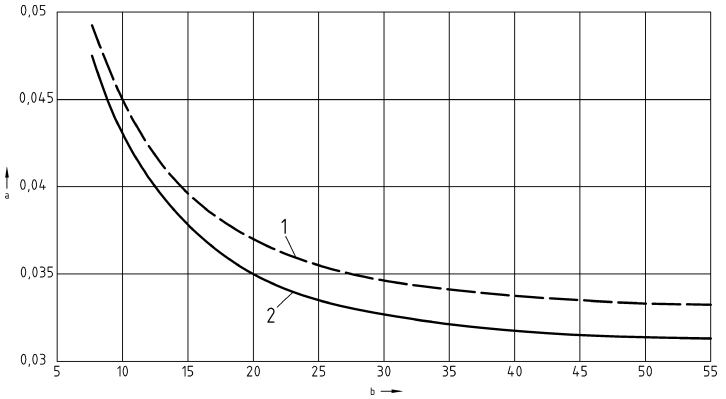
**Рисунок А.1** - Співвідношення між напругою стиску при 10 % деформації та відносною густиною для непрямого випробування; 1 – α = 90; n = 495

Регресія для ρa ≥ 11 кг/м3:

|  |  |
| --- | --- |
| σ10середнє = 10,0 кПa·м/кг · ρа - 81,0 кПa , в кПа | (А.1) |
| σ10, pred = 10,0 кПa·м/кг · ρа - 109,1 кПa в кПа | (А.2) |

**А.1.3 Теплопровідність**

*А.1.3.1 Загальні положення*



Умовні позначення:

а теплопровідність λ у Вт/м·К;

b уявна густина ρa в кг/м3;

1 прогнозована теплопровідність;

2 середня теплопровідність.

**Рисунок А.2** - Співвідношення між заявленою теплопровідністю (при еталонній товщині 50 мм і середній температурі 10 °C) і уявною щільністю для непрямого випробування; 1 – α = 90; n = 3 873.

Регресія для 8 кг/м3 ≤ ρa ≤ 55 кг/м3:

|  |  |
| --- | --- |
| λсереднє = 0,025 314 Вт/(м·K) + 5,174 3 · 10−5 Втм2/(кг·K) · ρa + 0,173 606 Вт кг/(м4·K)/ρa , у Вт/(м·K) | (А.3) |

|  |  |
| --- | --- |
| λpred приблизно  0,027 174 Вт/(м·K) + 5,174 3 · 10−5 Втм2/(кгK) × ρa + 0,173 606 Вткг/(м4K)/ ρa , у Вт/(м·K) | (А.4) |

*А.1.3.2 Ефект товщини*

Для плит товщиною 50 мм із заявленою теплопровідністю, що дорівнює або менше 0,038 Вт/(м·К), вплив товщини є незначним.

Щоб оцінити значущість ефекту товщини, перетворення визначеної теплопровідності λ’i або термічного опору R’i у значення λi або Ri має бути здійснено за наступними формулами (А.5) та (А.6):

|  |  |
| --- | --- |
| λ*i =* λ*’i /*L | (А.5) |
| R*i =* R*’i ×* L | (А.6) |

Таблиця А.3 - Параметр ефекту товщини, L, для визначення заявленої теплопровідності, λD

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Заявлена ​​теплопровідність λD**  **При еталонній товщині 50 мм**  **Вт/(м·К)** | **Товщина зразка d**  **мм** | **Ефективний параметр товщини L**  **1** |
| 0,046 | 20 | 0,90 |
| 30 | 0,92 |
| 40 | 0,93 |
| 50 | 0,95 |
| 100 | 0,98 |
| 200 | 1,00 |
| 0,043 | 20 | 0,91 |
| 30 | 0,93 |
| 40 | 0,94 |
| 50 | 0,97 |
| 100 | 1,00 |
| 0,040 | 20 | 0,92 |
| 30 | 0,95 |
| 40 | 0,96 |
| 50 | 0,97 |
| 100 | 1,00 |
| 0,038 | 20 | 0,93 |
| 30 | 0,96 |
| 40 | 0,97 |
| 50 | 0,99 |
| 100 | 1,00 |
| 0,035 | 20 | 0,94 |
| 30 | 0,97 |
| 40 | 0,98 |
| 50 | 1,00 |
| 100 | 1,00 |
| 0,032 | 0,032 | 0,032 |
| 0,032 | 0,032 |
| 0,032 | 0,032 |
| 0,032 | 0,032 |
| 0,032 | 0,032 |
| Проміжні значення повинні бути отримані з лінійної інтерполяції для проміжного  значення теплопровідності та/або товщини | | |

**Примітка.** Значення в таблиці A.3 взято з виміряних значень Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. (FIW), Мюнхен і Laboratoire Nationale d’Essais (LNE), Париж.

**Додаток В**

(обов’язковий)

**КЛАСИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ**

Продукція EPS поділяються на типи, як показано в таблиці B.1 і таблиці B.2. Тип EPS T має специфічні звукоізоляційні властивості. Кожен тип, за винятком EPS S, який не використовується в несучих системах, повинен задовольняти двом різним умовам одночасно, щоб забезпечити якісні характеристики продукції.

**Таблиця В.1** - Класифікація виробів з EPS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тип** | **Напруга стиску при 10 % деформації кПа** | **Міцність при вигині кПа** |
| EPS S | — | 50 |
| EPS 30 | 30 | 50 |
| EPS 50 | 50 | 75 |
| EPS 60 | 60 | 100 |
| EPS 70 | 70 | 115 |
| EPS 80 | 80 | 125 |
| EPS 90 | 90 | 135 |
| EPS 100 | 100 | 150 |
| EPS 120 | 120 | 170 |
| EPS 150 | 150 | 200 |
| EPS 200 | 200 | 250 |
| EPS 250 | 250 | 350 |
| EPS 300 | 300 | 450 |
| EPS 350 | 350 | 525 |
| EPS 400 | 400 | 600 |
| EPS 500 | 500 | 750 |

**Примітка.** Лише якщо виконано вимоги класифікації, наведені в таблиці В.1, застосовуються властивості в D.2 і D.3.

**Таблиця В.2** - Класифікація несучих виробів з пенополістиролу з акустичними властивостями

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тип** | **Стисливість** | **Динамічна жорсткість** |
| EPS T | Рівень взятий із таблиці 11 | Рівень взятий із таблиці 9 |

**Додаток С**

(обов’язковий)

**ВИЗНАЧЕННЯ МІНІМАЛЬНОЇ РОБОЧОЇ ТЕМПЕРАТУРИ**

**С.1 ВИЗНАЧЕННЯ**

Для цілей цього додатку застосовується таке визначення:

**мінімальна робоча температура**

найнижча температура, якій може бути підданий EPS при заданій товщині і при якій він буде продовжувати функціонувати в заданих межах продуктивності.

**Примітка.** Необхідні характеристики можуть стосуватися стабільності розмірів, теплових властивостей і механічних властивостей.

**С.2 ПРИНЦИП**

Визначте зміну розмірів досліджуваного зразка, який контактує 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. Запишіть найнижчу температуру найхолоднішої пластини під час вимірювання.

**Примітка.** Процедура може бути ітераційним процесом.

**С.3 ПРИБОРИ**

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

Прибор повинен бути здатний функціонувати з найхолоднішою пластиною такою ж, як очікувана мінімальна робоча температура зразка для випробувань.

Розміри випробувального зразка повинні відповідати вимогам цього додатка.

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

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

C.3.4 **Розсувний штангенциркуль**, що дозволяє зчитувати принаймні 0,1 мм.

**С.4 ВИПРОБОВУВАЛЬНІ ЗРАЗКИ**

**C.4.1 Розміри випробних зразків**

Випробувальні зразки мають бути квадратно розрізаними 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.

**Примітка.** Випробовуванняя можна проводити на одному шарі багатошарової системи з відповідною різницею температур між двома основними поверхнями для імітації умов, що існують у застосуванні.

**C.4.2 Кількість дослідних зразків**

Необхідно використовувати два зразки для випробувань

**C.4.3 Кондиціонування випробних зразків**

Випробувальні зразки повинні зберігатися в умовах, передбачених для вимірювання теплопровідності. За відсутності таких умов вони повинні зберігатися принаймні 6 годин при (23 ± 5) °C або, у разі суперечки, при (23 ± 2) °C і (50 ± 5) % відносної вологості протягом 14 днів.

**С.5 ПРОЦЕДУРА**

**C.5.1 Умови випробувань**

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

**C.5.2 Процедура випробування**

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

Виміряйте товщину випробувального зразка d1 відповідно до EN 823, використовуючи навантаження, вказане в таблиці 12, з точністю до 0,05 мм.

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

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

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

Візьміть випробний зразок із приладу та повторно виміряйте його довжину l2 та ширину b2 згідно з EN 12085 з точністю до 0,1 мм.

Повторно виміряйте товщину випробувального зразка d2 відповідно до EN 823, використовуючи навантаження, вказане в таблиці 12, з точністю до 0,05 мм.

**С.6 ОБЧИСЛЕННЯ ТА ВИРАЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ**

**C.6.1 Зміни розмірів**

Обчисліть розмірні зміни довжини, ширини та товщини у відсотках за такими формулами:

|  |  |
| --- | --- |
| Δ=100· | (С.1) |
| Δ=100· | (С.2) |
| Δ=100· | (С.3) |

Де

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

*l2,* *b2* і *d2* відповідно довжина, ширина і товщина зразка для випробування після вимірювання теплопровідності.

Обчисліть середні значення змін розмірів , та у відсотках, округлених до найближчих 0,5 % від окремих результатів.

Якщо зміна середнього значення для будь-якого з розмірів перевищує значення, визначене в цьому стандарті на виріб, випробування слід повторити принаймні при менш низькій температурі найхолоднішої пластини, доки зміни розмірів не стануть меншими або дорівнюватимуть встановленому значенню. Потім цю температуру вважають мінімальною робочою температурою за умови виконання вимог, наведених у 4.3.3.

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

Результат візуального огляду випробного зразка необхідно зазначити.

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

**С.7 ТОЧНІСТЬ ВИМІРЮВАННЯ**

**Примітка.** У це видання стандарту не було можливості включити заяву про точність методу, але передбачається включити таку заяву під час наступного перегляду стандарту.

**С.8 ПРОТОКОЛ ВИПРОБОВУВАННЯ**

Звіт про випробування повинен містити таку інформацію:

a) посилання на цей стандарт;

b) ідентифікація продукції:

1) назва товару, завод, виробник або постачальник;

2) код виробництва;

3) вид продукції;

4) тара;

5) вид, у якому продукція надійшла до лабораторії;

6) інша доречна інформація, напр. заявлені розміри, заявлена ​​щільність;

c) процедура тестування:

1) історія попереднього випробовування і вибірка, напр. хто і де брав пробу;

2) кондиціонування;

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

4) дата випробовування;

5) розміри та кількість досліджуваних зразків;

6) обрана швидкість підвищення температури;

7) загальні відомості, що стосуються випробовування;

8) події, які могли вплинути на результати;

Інформація про обладнання та особу техніка повинна бути доступна в лабораторії, але її не потрібно фіксувати у звіті

d) результати.

Всі індивідуальні деформації та температури. Усі індивідуальні значення та середні значення розмірних змін. Зверніть увагу, чи є зміни розмірів усадкою чи розширенням. Усі індивідуальні значення та середнє значення мінімальної робочої температури. Зверніть увагу на візуальну оцінку. Додаткові результати, як зазначено у відповідних пунктах цього додатку або основної частини цього стандарту чи будь-якої іншої європейської технічної специфікації.

**Додаток D**

(інформативний)

**ДОДАТКОВІ ВЛАСТИВОСТЕЙ**

**D.1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

На додаток до характеристик продукції, наведених у розділі 4, розробники та користувачі матеріалів можуть також вимагати додаткової інформації, яка має відношення до запропонованого ними застосування.

Розрахункова теплопровідність, λU, повинна бути розрахована на основі заявленої теплопровідності, λD, використовуючи EN ISO 10456 та EN ISO 13787.

Наступні вимоги до інформації та продукту можуть бути корисними для забезпечення стандартизованих процедур оцінювання.

**D.2 ПОВЕДІНКА ПІД ТРИВАЛИМ НАВАНТАЖЕННЯМ**

Очікується, що вироби з пінополістиролу, які відповідають вимогам таблиці B.1, матимуть деформацію повзучості при стиску 2 % або менше через 50 років, якщо піддаватися постійному навантаженню 0,30 σ10.

**Примітка.** Див. літературу Struik, L.C.E., Physical aging in amorphous polymers and other materials, Elsevier Scientific Publishing Company, 1978

**D.3 ПОВЕДІНКА ПРИ ЗСУВІ**

Кореляція між міцністю при вигині і міцністю при зсуві, *τ*, наведена в таблиці D.1. Щоб виміряти міцність при зсуві, її слід визначити згідно з EN 12090.

**Таблиця D.1** - Кореляція між міцністю на вигин і міцністю на зріз

|  |  |
| --- | --- |
| **Міцність при вигин σB Вимога кПа** | **Міцність при зсув *τ* кореляція кПа** |
| 50 | 25 |
| 75 | 35 |
| 100 | 50 |
| 115 | 55 |
| 125 | 60 |
| 135 | 65 |
| 150 | 75 |
| 170 | 85 |
| 200 | 100 |
| 250 | 125 |
| 350 | 170 |
| 450 | 225 |
| 525 | 260 |
| 600 | 300 |
| 750 | 375 |

**D.4 КОЕФІЦІЄНТ ПАРОПРОНИКНОСТІ**

Замість перевірки коефіцієнта паропроникності, *μ*, згідно з EN 12086, можна використовувати табличні значення згідно з таблицею D.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тип** | **Коефіцієнт паропроникності** *μ* | **Паропроникність мг/(Па·год.·м)** |
| EPS 30 | Від 20 до 40 | Від 0,018 до 0,036 |
| EPS 50 | Від 20 до 40 | Від 0,018 до 0,036 |
| EPS 60 | Від 20 до 40 | Від 0,018 до 0,036 |
| EPS 70 | Від 20 до 40 | Від 0,018 до 0,036 |
| EPS 80 | Від 20 до 40 | Від 0,018 до 0,036 |
| EPS 90 | Від 30 до 70 | Від 0,010 до 0,024 |
| EPS 100 | Від 30 до 70 | Від 0,010 до 0,024 |
| EPS 120 | Від 30 до 70 | Від 0,010 до 0,024 |
| EPS 150 | Від 30 до 70 | Від 0,010 до 0,024 |
| EPS 200 | Від 40 до 100 | Від 0,007 до 0,018 |
| EPS 250 | Від 40 до 100 | Від 0,007 до 0,018 |
| EPS 300 | Від 40 до 100 | Від 0,007 до 0,018 |
| EPS 350 | Від 40 до 100 | Від 0,007 до 0,018 |
| EPS 400 | Від 40 до 100 | Від 0,007 до 0,018 |
| EPS 500 | Від 40 до 100 | Від 0,007 до 0,018 |
| EPS T | Від 20 до 40 | Від 0,018 до 0,036 |

**D.5 КОЕФІЦІЄНТ ТЕПЛОВОГО РОЗШИРЕННЯ**

Теплове розширення слід вимірювати згідно з EN 13471. Також можна використовувати значення 5 – 7 · 10−5 м/(м·K-1).

**D.6 ПОВЕДІНКА ПРИ ДИНАМІЧНОМУ НАВАНТАЖЕННІ**

Стійкість до динамічного навантаження слід визначати згідно з EN 13793. Деформація у відсотках, кількість циклів навантаження та напруга в кПа повинні бути заявлені

**D.7 МЕТОДИ ВИПРОБОВУВАННЯ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Розділ | | Метод випробовування | Розміри дослідного зразка а | Мінімальна кількість вимірювань для отримання одного результату випробовування | **Контроль виробництва на підприємстві** |
| № | Назва | **Мінімальна періодичність тестування продукції b** |
| **Пряме випробовування** |
| D.3 | Поведінка при зсуві | EN 12090 | 100 мм × 200 мм × *d* a | 3 | 1/місяць |
| D.5 | Коефіцієнт теплового розширення | EN 13471 | 50 мм × 50 мм × 10 мм | 1 | 1/5 років |
| D.6 | Поведінка при динамічнему навантаженні | EN 13793 | 150 мм × 150 мм | 1 | 1/5 років |
| a Якщо d перевищує 100 мм, важливо, щоб зразок був розрізаний до розмірів 100 мм × 100 мм × 100 мм.  b Доречно лише у випадку декларування майна | | | | | |

**D.8 ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ**

EPS та будь-які ламінати, що його містять, не повинні контактувати з будь-якими матеріалами в застосуванні, які реагують з EPS, викликаючи його розчинення або набухання, як це може бути у випадку з деякими клеями, консервантами для деревини та іншими речовинами.

EPS нетоксичний та інертний, не містить хлорфторвуглеців (CFC), гідрохлорфторвуглеців (HCFC) або формальдегіду.

Під час встановлення продуктів EPS не потрібно вживати особливих запобіжних заходів, оскільки вони не подразнюють і не токсичні.

Вироби з EPS можна легко обрізати на місці за допомогою звичайних ріжучих інструментів.

**Додаток ZA**

(довідковий)

**ПУНКТИ ЦЬОГО СТАНДАРТУ, ЩО СТОСУЮТЬСЯ ПОЛОЖЕНЬ РЕГЛАМЕНТУ ЄС ЩОДО БУДІВЕЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

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

Цей європейський стандарт було підготовлено згідно з доручення M/1031) «Теплоізоляційні вироби», переданого CEN Європейською комісією та Європейською асоціацією вільної торгівлі.

Якщо цей європейський 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 із пінополістиролу (EPS), 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** - Відповідні положення для виробів заводського виробництва з пінополістиролу (EPS) і використання за призначенням

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Продукція** : вироби заводського виготовлення з пінополістиролу (EPS)  **Використання за призначенням:** Теплоізоляція для будівельного обладнання та промислових установок (ThIBEII) | | | |
| Суттєві характеристики | Розділи в цьому та інших європейських стандартах, що стосуються суттєвих характеристик d | Нормативний показник | Примітка |
| Термічний опір | 4.2.1Теплопровідність | - | Заявлена ​​крива λD або таблиця залежності температури |
| 4.2.2Розміри та допуски | - | Плоский виріб: 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 продукції, розміщеної на ринку | Євроклас | - |
| Стійкість термічної стійкості до високих температур | 4.2.1Теплопровідність | - | Заявлена ​​крива λD або таблиця залежності температури |
| 4.3.2 Максимальна робоча температура | - | Заявлений ST(+) |
| Тривалість термічної стійкості до старіння/деградації | 4.2.1Теплопровідність | - | Заявлена ​​крива λD або таблиця залежності температуриb |
| 4.2.3Стабільність розмірів | - | - |
| 4.3.2 Максимальна робоча температура | - | Заявлений ST(+) |
| Стійкість реакції на вогонь проти високої температури | 4.2.5 Характеристики довговічності | Євроклас | а |
| Стійкість реакції на вогонь проти старіння/деградації | 4.2.5 Характеристики довговічності | Євроклас | а |
| Міцність при стиску | 4.3.5 Напруга стиску при 10 % деформації | - | Деклароване СS |
| Водопроникність | 4.3.9 Водопоглинання | - | Оголошено WL(T) або WD(V) |
| Паропроникність | 4.3.10Паропроникність | - | Деклароване значення Z |
| Швидкість виділення корозійних речовин | 4.3.14Слідові кількості водорозчинних іонів і pH | - | Рівень вмісту іонів і рівень pH |
| Виділення небезпечних речовин у приміщенні | 4.3.15 Виділення небезпечних речовин | - | с |
| Безперервне тліюче горіння | 4.3.16 Безперервне тліюче горіння | - | с |
| а Немає змін у властивостях реакції на вогонь для продуктів EPS. EPS не псується з часом або температурою.  b Теплопровідність виробів з EPS не змінюється.  с Європейські методи випробовування знаходяться в стадії розробки.  d Також дійсний і застосовний для багатошаровості | | | |

Декларація продуктивності продукту, пов’язана з певними основними характеристиками, не вимагається в тих державах-членах (MS), де немає нормативних вимог щодо цих основних характеристик для використання продукту 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 визначені» (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 ІЗ ПІНОПОЛІСТИРОЛУ ЗАВОДСЬКОГО ВИГОТОВЛЕННЯ (EPS)**

**ZA.2.1 Системи AVCP**

Системи AVCP фабрично виготовлених виробів із пінополістиролу (EPS), 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 (OJ L29) зі змінами, внесеними рішенням 01/596/EC від 08.01.01 (OJ L 209), наведено в таблиці ZA.2 для зазначене призначення та відповідний(і) рівень(и) або клас(и) продуктивності.

**Таблиця ZA.2** – Системи AVCP

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Продукція | Використання за призначенням | Рівень або клас (реакція на вогонь) | Система AVCP |
| Теплоізоляційні вироби (вироби заводського виготовлення) | Для використання відповідно до правил реакції на вогонь | (A1, A2, B, C)a | 1 |
| (A1, A2, B, C)b, D, E | 3 |
| ( від A1 до E)c, F | 4 |
| Будь-яке | - | 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 | | | |
| a Продукція/матеріали, для яких чітко ідентифікована стадія виробничого процесу призводить до покращення класифікації реакції на вогонь (наприклад, додавання антипіренів або обмеження органічних матеріалів).  b Продукція/матеріали, не охоплені приміткою (a).  c Продукція/матеріали, які не потребують випробовування на реакцію на вогонь (наприклад, продукція/матеріали класів A1 згідно з Рішенням Комісії 96/603/ЄC з поправками) | | | |

AVCP фабрично виготовлених виробів із пінополістиролу (EPS) у таблиці ZA.1 має відповідати процедурам AVCP, зазначеним у таблицях ZA.3.1–ZA.3.3, що є результатом застосування положень цього чи іншого європейського стандарту, зазначеного в них. Зміст завдань уповноваженого органу обмежується тими основними характеристиками, як це передбачено, якщо такі є, у Додатку III відповідного мандату та до тих, які виробник має намір задекларувати.

**Таблиця ZA.3.1** - Призначення завдань AVCP для виробів із пінополістиролу заводського виготовлення (EPS) для системи 1 для реакції на вогонь і системи 3 (див. таблицю ZA.2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Завдання** | | **Зміст завдання** | **Розділ AVCP що застосовуються** |
| Завдання виробника | Контроль виробництва на підприємстві (FPC) | Параметри, що стосуються суттєвих 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 випробування зразків, відібраних на заводі, відповідно до встановленого плану випробувань | Суттєві характеристики таблиці ZA.1, що стосуються використання за призначенням, які декларовані | Додаток А цього стандарту |
| Визначення типу продукції на основі типових випробувань (включаючи відбір проб),  розрахунок типу, табличні значення або описова документація продукції | Суттєві характеристики таблиці ZA.1, що стосуються використання за призначенням  декларовані та не перевірені уповноваженою випробувальною лабораторією та  орган сертифікації, що займається реакцією на пожежу | Розділ 6 EN 13172:2012 та 7.2 цього стандарту |
| Завдання для нотифікованої випробувальної лабораторії | Визначення типу продукції на основі типових випробувань (включаючи відбір проб виконується виробником), тип розрахунку, табличні значення або описові  документація на продукцію | — Термічний опір;  — Викид небезпечних речовин а;  — Міцність при стиску (для несучих застосувань);  — Водопроникність;  — Викид корозійних речовин (за наявності) | 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),  розрахунок типу, табличні значення або описова документація продукції 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 заявленого 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 із пінополістиролу заводського виготовлення (EPS) за системою 3 (див. таблицю ZA.2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Завдання | | Зміст завдання | Розділи AVCP, що застосовуються |
| Завдання для 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 (в т.ч вибірка), обчислення типу, табличні значення або описова документація  продукції | Суттєві характеристики таблиці ZA.1, що стосуються використання за призначенням  заявлені та не перевірені уповноваженою випробувальною лабораторією | Розділ 6 EN 13172:2012 та 7.2 цього стандарту |
| Завдання для випробувальної лабораторії | Визначення типу продукції на основі типових випробувань (на основі відбору проб наведені виробником) або табличні значення | — Реакція на вогонь;  — Термічний опір;  — Виділення небезпечних речовин а;  — Міцність при стиск (для несучих застосувань);  — Водопроникність;  — Виділення корозійних речовин (за наявності) | Розділ 6 EN 13172:2012 та 7.2 цього стандарту |
| а Метод випробовування ще недоступний. | | | |

**Таблиця ZA.3.3** - Призначення завдань AVCP для виробів із пінополістиролу заводського виготовлення (EPS) при комбінованій системі 4 для реакції на вогонь і системі 3 (див. таблицю ZA.2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Завдання** | | **Зміст завдання** | **Розділи AVCP, що застосовуються** |
| Завдання для 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 вибірку),  розрахунок типу, табличні значення або описова документація продукції | Суттєві характеристики таблиці ZA.1, що стосуються використання за призначенням  заявлені та не перевірені уповноваженою випробувальною лабораторією | Розділ 6 EN 13172:2012 та 7.2 цього стандарту |
| Завдання для уповноваженої 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 при стиску (для несучих застосувань);  — Водопроникність;  — Виділення корозійних речовин (за наявності) | Розділ 6 EN 13172:2012 та 7.2 цього стандарту |

**ZA.2.2 Декларація відповідності**

*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 продукції за системою 1*

— контроль виробництва на підприємстві і подальше випробовування зразків, відібраних на заводі згідно з встановленому плану випробовувань, що здійснюються виробником; і

— сертифікат сталості характеристик, виданий уповноваженим 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 контроль виробництва на підприємстві, постійний нагляд, оцінка відповідності та оцінка контролю виробництва на підприємстві.

*У разі продукції за системою 3*

— контроль виробництва на підприємстві, який здійснює виробник; і

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

*У разі продукції за системою 4*

— контроль виробництва на підприємстві, який здійснює виробник; і

— визначення виробником типу продукції на основі типових випробувань, типу розрахунки, табличні значення або описова документація продукції.

*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 продукції, для якого складено декларацію про характеристики;

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

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

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

DoP додатково містить:

a) передбачуване використання або використання будівельної продукції відповідно до застосовної гармонізованої технічної специфікації;

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

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

d) якщо застосовно, 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 основних 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 передбачуваним використанням або використаннями, беручи до уваги положення щодо передбачуваного використання або видів використання, коли виробник має намір зробити продукт доступним на ринку;

f) для перелічених суттєвих характеристик, для яких не заявлено характеристики, літери «NPD» (характеристики 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 Декларації відповідності (DoP)*

Нижче наведено приклад заповненої DoP для виробів заводського виробництва зі спіненого полістиролу (EPS) для EN 14309.

**ДЕКЛАРАЦІЯ ХАРАКТЕРИСТИК**

**No 0123-ДоП-2013/10/07**

1. Унікальний ідентифікаційний код виду товару:

**Низькотемпературна дошка ABCD**

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 продукції**

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

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

4. Ім’я, 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 частині 2 статті 12:

**не актуально**

6. Система або системи оцінки та перевірки сталості характеристик будівельної продукції, як зазначено в CPR, Додаток V:

**Системи 3**

7. У разі декларації суттєвих характеристик будівельної продукції, на який поширюється гармонізований стандарт:

**Уповноважена випробувальна лабораторія № 7456 склала протоколи випробовувань на відповідні заявлені характеристики**

8. Декларація відповідності

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Суттєві характеристики | | Продуктивність | | | | | | Гармонізовані технічні специфікації |
| Термостійкість | Теплопровідність | ϑ °C | -200 | -150 | -100 | -50 | 0 | EN 14309:2015 |
| λD W/(m⋅K) | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,026 | 0,034 |
| Товщина | *d*D = 90 мм, допустиме відхилення ± 2 мм | | | | | |
| Реакція на вогонь | | D | | | | | |
| Тривалість термічної стійкості до старіння/деградації | | Характеристика довговічності | | | | | |
| Термічна стійкості до високих температур | | NPD | | | | | |
| Стійкість реакції на вогонь проти старіння/деградації | | Характеристика довговічності, D | | | | | |
| Стійкість реакції на вогонь проти високої температури | | Характеристика довговічності, D | | | | | |
| Міцність при стиску | | CS(10)100 (≥100 кПа) | | | | | |
| Водопроникність | | Water absorption WS1 (≤1 кг/м2) | | | | | |
| Паропроникність | | NPD | | | | | |
| Виділення корозійних речовин | | NPD | | | | | |
| Виділення небезпечних речовин | | NPD | | | | | |
| Безперервне тліюче горіння | | NPD | | | | | |
| NPD Показники не визначенні | | | | | | | | |

9. Суттєві характеристики продукції, визначені в пунктах 1 і 2, відповідають заявленим характеристикам у пункті 8. Ця декларація відповідності видається під виключну відповідальність виробника, зазначеного в пункті 4.

Підписано від імені та за дорученням виробника:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| (Ім’я та посада) | | |
|  |  |  |
| (Місце і 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 СЕ**

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 заводського виготовлення з пінополістиролу (EPS)

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;

— найменування та юридичну адресу виробника або дозволений ідентифікаційний знак, ідентифікація назви та адреси виробника легко та без двозначності;

— 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 рисунку ZA.1 наведено приклад інформації, що стосується продукції, що підпадають під систему AVCP 3, яка має бути надана на продукції або на етикетці, прикріпленій до нього.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Маркування CE, що складається з символу «CE».  Ідентифікаційний номер випробовуваної лабораторія/ лабораторії |
| 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  довідковий номер DoP |
| EN 14309:2015  ABCD  Низькотемпературна плита ThIBEII  *λ*D DoP  RtF D  *d*D 90 мм  EPS – EN 14309 – CS(10)100 – WS1 | Номер застосованого європейського стандарту, як зазначено в OJEU  Унікальний ідентифікаційний код виду продукції  Використання за призначенням виробу згідно з застосованим європейським стандартом  Заявлена ​​теплопровідність  Реакція на вогонь – Євроклас  Декларована товщина  Код позначення (згідно з розділом 6 цього стандарту для відповідних характеристик згідно з таблицею ZA.1) Рівень або клас заявлених характеристик |

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

**БІБЛІОГРАФІЯ**

[1] EN 1991-1-1 Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-1: General actions - Densities, self-weight, imposed loads for buildings

[2] EN 12090 Thermal insulating products for building applications - Determination of shear behavior

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

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

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

[6] EN ISO 10456 Building materials and products - Hygrothermal properties -Tabulated design values and procedures for determining declared and design thermal values (ISO 10456:2007)

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

[8] ISO 9705 Fire tests — Full-scale room test for surface products

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

ДСТУ Б EN 12087:2016 Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення водопоглинання при тривалому зануренні (EN 12087:2013, IDT)

ДСТУ Б EN 12091:2016Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення морозостійкості

ДСТУ Б EN 12431:2016 Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення товщини теплоізоляції в плаваючих підлогах (EN 12431:2013, IDT)

ДСТУ Б EN 12667:2016 Теплоізоляційні 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 13163:2012Матеріали будівельні теплоізоляційні. Вироби із спіненого полістиролу (EPS). Технічні умови (EN 13163:2008, IDT)

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 EN 14933:2019 (EN 14933:2007, IDT) Теплоізоляція та легкі наповнювачі для застосування в цивільному будівництві. Промислові вироби з експандованого полістиролу (EPS). Технічні умови

ДСТУ Б EN 29052-1:2016 Акустика. Метод визначення динамічної жорсткості. Частина 1: Матеріали для плаваючих підлогів житлових будинках (EN 29052-1:1992, IDT)

ДСТУ EN ISO 1716:2019 (EN ISO 1716:2018, IDT; ISO 1716:2018, IDT) Випробування виробів щодо реакції на вогонь. Визначення величини теплоти згоряння (теплотворна здатність)

ДСТУ ISO 8497:2005 Теплоізоляція. Визначення теплопередавальних властивостей теплоізоляції круглих труб в усталеному режимі (ISO 8497:1994, IDT)

Код НД 004: 91.100.60

**Ключові слова** : теплоізоляція, полістирол, вироби із полістиролу, міцність, вимоги, визначення типу продукції, система контролю, суттєві характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 |