****

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

**ДСТУ** **EN 14320-1:202\_**

(EN 14320-1**:2013, IDT)**

Вироби теплоізоляційні для будівельного обладнання та промислових установок. Виготовлені на будівельному майданчику вироби з жорсткого пінополіуретану (PUR) і пінополіізоціанурату (PIR). Частина 1. Технічні вимоги до системи напилення жорстких піноматеріалів щодо їхнього застосування.

*(проєкт, перша редакція)*

Київ

ДП «УкрНДНЦ»

202\_\_

**ПЕРЕДМОВА**

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

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

3 Національний стандарт відповідає EN 143120-1:2013 «Thermal insulating products for building equipment and industrial installations - In-situ formed sprayed rigid polyurethane (PUR) and polyisocyanurate foam (PIR) products - Part 1: Specification for the rigid foam spray system before installation» (Теплоізоляційні вироби для будівельного обладнання та промислових установок. Жорсткі пінополіуретанові (PUR) або поліізоціануратні (PIR) пінопласти, сформовані на місці методом напилення. Частина 1. Технічні вимоги до пінопластових систем, що напилюються, перед встановленням) і внесений з дозволу CEN-CENELEC, Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels. Усі права щодо використання європейських стандартів у будь-якій формі й будь- яким способом залишаються за CEN-CENELEC

Ступінь відповідності – ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

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

5 НА ЗАМІНУ ДСТУ EN 14320-1:2019 (EN 14320-1:2013, IDT)

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

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

 **ДП «УкрНДНЦ», 202\_**

**ЗМІСТ**  Стор.

|  |  |
| --- | --- |
| **Національний вступ ……………………………………………………………………………….** | **V** |
| **1** | **Сфера застосування………………………………………………………………………** | **1** |
| **2** | **Нормативні посилання…………………………………………………………………...** | **2** |
| **3** | **Терміни, визначення, символи та скорочення …………………….......................** | **7** |
| **3.1** | **Терміни та визначення понять ………………………...………..……………………..** | **7** |
| **3.2** | **Символи та скорочення ………………………………………………………………..** | **10** |
| **4** | **Вимоги ........................................................................................................................** | **11** |
| **4.1** | **Загальні положення ..................................................................................................** | **11** |
| **4.2** | **Для всіх застосувань ...............................................................................................** | **12** |
| **4.3** | **Для спеціальних застосувань .................................................................................** | **16** |
| **5** | **Методи випробувань ................................................................................................** | **21** |
| **5.1** | **Відбір зразків .............................................................................................................** | **21** |
| **5.2** | **Кондиціювання ..........................................................................................................** | **21** |
| **5.3** | **Випробування ............................................................................................................** | **22** |
| **6** | **Код позначення ……..................................................................................................** | **26** |
| **7** | **Оцінка відповідності ................................................................................................** | **27** |
| **7.1** | **Загальні положення ..................................................................................................** | **27** |
| **7.2** | **Початкове визначення типу ……...........................................................................** | **27** |
| **7.3** | **Виробничий контроль на підприємстві (FPC) ....................................................** | **27** |
| **8** | **Маркування, етикетування та технічна інформація ............................................** | **28** |
| **8.1** | **Маркування та етикетування ……………………………………………………………** | **28** |
| **8.2** | **Технічна інформація .................................................................................................** | **28** |
| **Додаток А (обов’язковий) Початкове визначення типу (ІТТ) та виробничий контроль на підприємстві (FPC) ..........................................................................................** |  |
| **Додаток В (обов’язковий) підготовка зразків до випробувань** |  |
| **В.1** | **Принцип .....................................................................................................................** |  |
| **В.2** | **Порядок відбору зразків для випробувань теплопровідності ………………..** |  |
| **В.3**  | **Порядок відбору зразків, які будуть використовуватися для виготовлення інших зразків для випробувань ……………………………………………………….** |  |
| **Додаток C (обов’язковий) Визначення значень теплового опору та теплопровідності після старіння ……………………………………………………………….** | **36** |
| **С.1** | **Загальні положення .................................................................................................** | **36** |
| **С.2** | **Відбір та підготовка досліджуваного зразка ........................................................** | **38** |
| **С.3** | **Визначення початкового значення теплопровідності .......................................** | **39** |
| **С.4** | **Визначення значення теплопровідності після прискореного старіння ...........** | **41** |
| **С.5** | **Процедура фіксованого приросту .........................................................................** | **44** |
| **С.6** | **Крива «безпечних значень» значень теплопровідності після старіння залежно від температури ………………………………………………………………..** | **49** |
| **Додаток D (обов’язковий) Визначення профілю реакції та густини вільного підняття ………………………………………………………………………………………………..** | **51** |
| **D.1** | **Вступ ...........................................................................................................................** | **51** |
| **D.2** | **Принцип ......................................................................................................................** | **51** |
| **D.3** | **Обладнання ...............................................................................................................** | **51** |
| **D.4** | **Порядок випробування ............................................................................................** | **51** |
| **D.5** | **Густина вільного підняття .......................................................................................** | **52** |
| **Додаток Е (обов’язковий) Визначення міцності зчеплення з основою перпендикулярно граням ……………………………………………………..............................** | **30** |
| **E.1** | **Принцип .....................................................................................................................** | **30** |
| **E.2** | **Обладнання ...............................................................................................................** | **30** |
| **E.3** | **Випробуваний зразок ..............................................................................................**  | **31** |
| **E.4** | **Порядок підготовки зразка для випробувань ....................................................** | **31** |
| **E.5** | **Порядок випробування ..........................................................................................** | **31** |
| **E.6** | **Подання результатів ................................................................................................** | **31** |
| **Додаток F (обов’язковий) Реакція виробів на вогонь ……………………………………..** | **58** |
| **F.1** | **Обмеження ………….………………………………………………………………………** | **58** |
| **F.2** | **Параметри виробу та встановлення …………………………………………………** | **58** |
| **F.3** | **Монтаж та кріплення ………………………………………………………………………** | **59** |
| **F.4** | **Сфера застосування ………………..……………………………………………………** | **63** |
| **Додаток G (обов’язковий) Реакція на вогонь виробів у стандартизованих вузлах, що імітують застосування за призначенням …………………………………………………..** | **64** |
| **G.1** | **Обмеження .................................................................................................................** | **64** |
| **G.2** | **Параметри виробу та встановлення .....................................................................** | **64** |
| **G.3** | **Встановлення та кріплення .....................................................................................** | **65** |
| **G.4** | **Сфера застосування ................................................................................................** | **71** |
| **Додаток ZA (довідковий) Розділи цього стандарту, що стосуються положень Директиви ЄС щодо будівельних виробів…………………………………………………..** | **73** |
| **ZA.1** | **Сфера застосування та відповідні характеристики ..........................................** | **73** |
| **ZA.2** | **Порядок підтвердження відповідності жорстких поліуретанових (PUR) та поліізоціануратних (PIR) пінопластів, сформованих на місці методом напилення ……………………………………………………………………………………** | **75** |
| **Бібліографія ............................................................................................................................** | **83** |
| **Додаток НА (довідковий) Перелік національних стандартів України, ідентичних з європейськими нормативними документами, посилання на які є в цьому стандарті** | **84** |

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП**

Цей стандарт ДСТУ EN 14320-1:202\_ (EN 14320-1:2013, IDT) «Вироби теплоізоляційні для будівельного обладнання та промислових установок. Виготовлені на будівельному майданчику вироби з жорсткого пінополіуретану (PUR) і пінополіізоціанурату (PIR). Частина 1. Технічні вимоги до системи напилення жорстких піноматеріалів щодо їхнього застосування», прийнятий методом перекладу, - ідентичний щодо «Thermal insulating products for building equipment and industrial installations - In-situ formed sprayed rigid polyurethane (PUR) and polyisocyanurate foam (PIR) products - Part 1: Specification for the rigid foam spray system before installation» (Теплоізоляційні вироби для будівельного обладнання та промислових установок. Жорсткі пінополіуретанові (PUR) або поліізоціануратні (PIR) пінопласти, сформовані на місці методом напилення. Частина 1. Технічні вимоги до пінопластових систем, що напилюються, перед встановленням) (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.

Цей стандарт складається з двох частин, які утворюють серію. Перша частина є гармонізованою частиною, яка відповідає мандату та CPD і є основою для маркування CE, що охоплює продукти, які розміщені на ринку. Друга частина, яка є негармонізованою частиною, охоплює технічні вимоги до встановлених продуктів. Обидві частини повинні використовуватися для застосування ізоляційних виробів за призначенням, охопленого стандартом EN 14320.

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

Зменшення споживаної енергії та викидів протягом терміну експлуатації ізоляційних виробів значно перевищує споживану енергію та викиди під час процесів виробництва та утилізації.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

* слова «цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;
* структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», першу сторінку та «Бібліографічні дані» - оформлено згідно з правилами національної стандартизації України;
* з передмови до EN 14320-1:2013 взято положення, що безпосередньо стосуються цього стандарту;
* у розділі «Нормативні посилання» наведено «Національне пояснення», виділене рамкою;
* долучено довідковий додаток НА «Перелік національних стандартів України, ідентичних з європейськими нормативними документами, посилання на які є в цьому стандарті».

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

|  |
| --- |
| **НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ** |
| **Вироби теплоізоляційні для будівельного обладнання та промислових установок. Виготовлені на будівельному майданчику вироби з жорсткого пінополіуретану (PUR) і пінополіізоціанурату (PIR). Частина 1. Технічні вимоги до системи напилення жорстких піноматеріалів щодо їхнього застосування****Thermal insulating products for building equipment and industrial installations. In-situ formed sprayed rigid polyurethane (PUR) and polyisocyanurate foam (PIR) products. Part 1. Specification for the rigid foam spray system before installation** |

Чинний від 202\_\_-\_\_-\_\_

**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей стандарт установлює вимоги до виготовлених на місці методом напилення жорстких поліуретанових (PUR) та поліізоціануратних (PIR) пінопластових виробів для ізоляції будівельного обладнання та промислових установок, наприклад промислових резервуарів для зберігання, труб і каналів, що використовуються для постачання палива, мастила, інших рідин, гарячої та холодної води, повітря та інших газів.

Залежно від типу пінопластових виробів, які відповідають цьому стандарту, вони можуть мати діапазони робочих температур в межах ±200 °C.

Ця частина 1 цього стандарту є технічними вимогами до системи з жорсткої піни до встановлення.

Частина 1 цього стандарту описує характеристики продукції та включає процедури випробування, маркування та етикетування, а також правила оцінки відповідності.

Цей стандарт не встановлює необхідні рівні всіх властивостей, яких повинен досягнути продукт, щоб продемонструвати придатність для певного застосування за призначенням. Необхідні рівні можна знайти в нормативних актах або неконфліктних стандартах.

Цей стандарт не поширюється на ізоляційні вироби з жорсткого поліуретану або поліізоціануратної піни промислового виробництва або на продукцію, призначену для використання на місці для ізоляції будівель.

Цей стандарт не встановлює вимог щодо ізоляції прямого повітряного шуму та звукопоглинання.

ПРИМІТКА. Вироби з піни називаються гнучкими або жорсткими. Гнучкі вироби використовують в оббивці та матрацах і характеризуються своєю здатністю відхилятися, підтримувати та відновлювати свою початкову товщину постійно під час фази використання. Ті, які не є гнучкими, називаються жорсткими і не мають цих гнучких характеристик. Їх в основному використовують в цілях теплоізоляції і сильно відрізняються за показниками міцності на стиск. Після того як порова структура жорсткої піни порушується, вона не відновлює свою товщину повністю. Деякі з цих жорстких пінопластів мають дуже низьку густину та дуже низьку міцність на стиск, і іноді їх описують «комерційно» як «м’які пінопласти» або «напівжорсткі» піни. Ця примітка була включена, щоб роз’яснити, що всі пінопласти з такими описами охоплюються цим стандартом, який використовує термін «жорстка піна».

**2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

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

EN 312, Particleboards — Specifications

EN 508-1, Roofing products from metal sheet — Specification for self-supporting products of steel, aluminium or stainless steel sheet — Part 1: Steel

EN 520, Gypsum plasterboards — Definitions, requirements and test methods

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

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

EN 1602, Thermal insulating products for building applications — Determination of the apparent density

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

EN 1607:1996, Thermal insulating products for building applications — Determination of tensile strength perpendicular to faces

EN 1609:1996, Thermal insulating products for building applications — Determination of short term water absorption by partial immersion

EN 12086:1997, Thermal insulating products for building applications — Determination of water vapour transmission properties

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

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

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

EN 13238, Reaction to fire tests for building products — Conditioning procedures and general rules for selection of substrates

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

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

EN 13823:2010, Reaction to fire tests for building products — Building products excluding flooring exposed to the thermal attack by a single burning item

EN 14308:2009, Thermal insulation products for building equipment and industrial installations — Factory made rigid polyurethane foam (PUR) and polyisocyanurate foam (PIR) products — Specification

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

EN ISO 1182, Reaction to fire tests for products — Non-combustibility test (ISO 1182)

EN ISO 1716, Reaction to fire tests for products — Determination of the gross heat of combustion (calorific value) (ISO 1716)

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

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

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

ISO 4590, Rigid cellular plastics — Determination of the volume percentage of open cells and of closed cells

**НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ**

EN 312 Деревно-стружкові плити. Технічні вимоги

EN 508-1 Покрівельні вироби з листового металу. Технічні умови для самонесучих виробів із сталевого, алюмінієвого або нержавіючого сталевого листа. Частина 1. Сталь.

EN 520 Гіпсокартон. Визначення, вимоги та методи випробувань

EN 823 Теплоізоляційні вироби для застосування у будівництві. Визначення товщини

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

EN 1602 Теплоізоляційні вироби для застосування у будівництві. Визначення видимої густини

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

EN 1607:1996 Теплоізоляційні вироби для будівництва. Визначення міцності на розтяг перпендикулярно граням

EN 1609:1996 Теплоізоляційні вироби для будівництва. Визначення короткочасного водопоглинання шляхом часткового занурення

EN 12086:1997 Теплоізоляційні вироби для застосування у будівництві. Визначення властивостей пропускання водяної пари

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

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

EN 13172:2012 Теплоізоляційні вироби. Оцінка відповідності

EN 13238 Реакція на вогонь для будівельних виробів. Процедури кондиціювання та загальні правила вибору основ

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

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

EN 13823:2010 Випробування будівельних виробів щодо реакції на вогонь. Будівельні вироби, за винятком покривів для підлог, які піддають термічній дії поодинокого предмета, що горить

EN 14308:2009 Теплоізоляційні вироби для будівельного обладнання та промислових установок. Жорсткі пінополіуретанові (PUR) та пінополіізоціануратні (PIR) вироби промислового виготовлення. Технічні вимоги

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

EN ISO 1182 Випробування виробів на вогнестійкість. Випробування на негорючість (ISO 1182)

EN ISO 1716 Випробування виробів на вогнестійкість. Визначення загальної теплоти згоряння (теплотворної здатності) (ISO 1716)

EN ISO 9229 Теплоізоляція. Словник (ISO 9229)

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

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

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

**Національна примітка:**

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

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

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

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

**3 ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ, СИМВОЛИ ТА СКОРОЧЕННЯ**

**3.1 Терміни та визначення понять**

Для цілей цього документа застосовуються терміни та визначення, наведені в EN ISO 9229:2007, а також зазначені нижче.

**3.1.1 пінополіуретан PUR** *(polyurethane foam PUR)*

**(вироби, сформовані на місці)** *(in-situ formed products)*

жорсткий пористий полімерний ізоляційний матеріал або виріб зі структурою на основі полімерів переважно поліуретанового типу

**3.1.2 пінополіізоціанурат PIR** *(polyisocyanurate foam PIR)*

**(вироби, сформовані на місці)** *(in-situ formed products)*

жорсткий пористий полімерний ізоляційний матеріал або виріб зі структурою на основі полімерів переважно поліізоціануратного типу

**3.1.3 пінополіуретан PU** *(polyurethane foam PU)*

жорсткі ізоляційні матеріали або вироби з пористих пластиків, що включають обидва типи полімерів, в основному на основі поліуретану (PUR) або переважно на основі поліізоціануратних (PIR) груп

**3.1.4 система напилення жорсткої піни** *(rigid foam spray system)*

набір складових компонентів, який при напиленні утворює жорстку поліуретанову (PUR) або жорстку поліізоціануратну піну (PIR), що характеризується заданими властивостями утвореної піни.

**3.1.5 ізоціанатний компонент** *(isocyanate component)*

рідкий ізоціанатний матеріал, який є одним із компонентів системи жорсткої піни

**3.1.6 поліольний компонент** *(polyol component)*

рідка полігідроксильна сполука, що містить розширювач, каталізатори та інші добавки, яка є одним із компонентів пінної системи

**3.1.7 час збивання** *(cream time)*

час, що минув між моментом початку процедури перемішування змішаних компонентів та моментом початку підняття піни (зазвичай вимірюється в секундах)

**3.1.8 час гелювання** *(gel time)*

час, який минув між моментом початку процедури перемішування змішаних компонентів і моментом, коли за допомогою стрижня (або сірника), прикладеного до поверхні піни, з поверхні піни можна витягнути полімерну нитку (зазвичай вимірюється в секундах)

**3.1.9 час без липкості** *(tack-free time)*

час, який минув між моментом початку процедури перемішування змішаних компонентів і моментом, коли середина верхньої поверхні піни більше не є липкою на дотик

**3.1.10 густина вільного підняття** *(free-rise density)*

густина вирізаного випробовуваного необлицьованого зразка, відібраного з випробувального зразка профілю реакції (див. D.5)

**3.1.11 співвідношення змішування** *(mixing ratio)*

пропорції компонентів системи нанесення жорсткої піни, визначені виробником, що має бути нанесена для отримання твердої поліуретанової або поліізоціануратної піни

Примітка 1 до запису. Його можна виразити як вагове або об’ємне співвідношення, або обидва.

**3.1.12 промислові резервуари для зберігання** *(industrial storage vessels)*

резервуари для зберігання, що використовуються як будівельне обладнання або розташовані в промислових установках

**3.1.13 діапазон робочих температур** *(service temperature range)*

температурний діапазон між мінімальною та максимальною експлуатаційними температурами (див. 4.3.6 та 4.3.7)

**3.1.14 виробнича партія** *(production batch)*

кількість компонента, що виробляється безперервно протягом одного періоду часу з системи жорсткої піни

**3.1.15 рівень** *(level)*

задане значення, яке є верхньою або нижньою межею вимоги, де рівень задано задекларованим значенням відповідної характеристики

**3.1.16 клас** *(class)*

комбінація двох рівнів однакових властивостей, між якими знаходиться показник, де рівень визначається задекларованим значенням відповідної характеристики

**3.2 Символи та скорочення**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *d* | товщина | мм |
| *Δεl*  | відносна зміна довжини  | %  |
| *Δεb*  | відносна зміна ширини | %  |
| *Δεd*  | відносна зміна товщини | %  |
| *λl*  | один результат вимірювання теплопровідності  | Вт/(м·K)  |
| *Δ*λa | приріст старіння від виміряних значень теплопровідності після старіння | Вт/(м·K) |
| *Δλ*f | фіксований приріст старіння | Вт/(м·K) |
| *λD* | задекларована теплопровідність (після старіння) | Вт/(м·K) |
| *μ* | коефіцієнт опору дифузії водяної пари | - |
| *n* | кількість результатів випробувань | — |
| *σ10*  | напруження стиснення за 10 % деформації | кПa  |
| *σm*  | міцність на стиск | кПa  |
| *σа* | міцність зчеплення з основою перпендикулярно граням | кПa |
| *Wp* | короткочасне водопоглинання шляхом часткового занурення | кг/м2 |
| *w* | вміст розчинних хлорид-іонів | мг/кг |

**3.2.2 Коди позначення, що використовуються в цьому стандарті**

|  |  |
| --- | --- |
| DS (TH) | символ для задекларованого рівня стабільності розмірів за заданої температури та вологості |
| СС(x,y) | символ для заявленого рівня повзучості при стиску з *x* для екстрапольованої деформації та *y* для відповідного часу в роках |
| CCC | символ для задекларованого вмісту замкнутих пор |
| C(10\Y) | символ задекларованого значення напруження на стиск або міцності |
| CT | символ для задекларованого часу збивання |
| GT | символ для задекларованого часу гелювання |
| TFT | символ для задекларованого часу без липкості |
| TL | символ задекларованої мінімальної робочої температури |
| TU | символ задекларованої максимальної робочої температури |
| W | символ для задекларованого короткочасного водопоглинання при частковому зануренні |
| MU  | символ задекларованого значення для коефіцієнту опору дифузії водяної пари |
| WC | символ задекларованого вмісту розчинних іонів хлориду |
| FRB | символ для задекларованої густини при вільному піднятті в мензурці |
| FRC | символ для задекларованої густини ядра (серцевини) при вільному піднятті |
| MU | символ задекларованого значення коефіцієнта опору водяній парі |
| A | міцність зчеплення з основою перпендикулярно граням |

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

|  |  |
| --- | --- |
| PUR | Жорсткий пінополіуретан (**R**igid **P**oly**U**rethane Foam) |
| PU | Жорсткий пінополіуретан, включаючи типи PUR та PIR (Rigid **P**oly**U**rethane foam including PUR and PIR types)  |
| PIR | Жорстка поліізоціануратна піна **(R**igid **P**oly**I**socyanurate foam) |
| ITT | Початкове випробування типу **(I**nitial **T**ype **T**est) |

**4 ВИМОГИ**

**4.1 Загальні положення**

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

**ПРИМІТКА.** Діапазон властивостей виробів з поліуретану дуже широкий. Те саме стосується продуктів PIR, і ці два діапазони часто збігаються. Хоча не в усіх випадках, загалом продукти PIR мають вищу верхню робочу температуру та можуть краще реагувати на вогонь. У всіх випадках, як для продуктів PIR, так і для PUR, їхні індивідуальні характеристики, задекларовані виробником, описуються рівнями отриманих властивостей. Таким чином, усі пункти декларації будуть заповнені з використанням терміну PU, щоб включати як продукти PUR, так і PIR (див. 3.1.3).

Одиничним результатом випробування властивості виробу є середнє значення виміряних значень для кількості випробуваних зразків, наведених у таблиці 5.

**4.2 Для всіх застосувань**

**4.2.1 Вимірювання товщини**

Якщо інше не зазначено в методі випробовування, у всіх інших методах випробовування, що передбачають вимірювання товщини, воно повинно виконуватися за методом, наведеним у EN 823.

**4.2.2 *Теплопровідність***

Теплопровідність повинна базуватися на вимірюваннях, проведених згідно з EN 12667 або EN 12939 для товстих виробів.

Значення теплопровідності повинні бути визначені виробником та перевірені відповідно до EN ISO 13787 і Додатку C цього стандарту на продукцію. Вони повинні бути заявлені виробником відповідно до стандартів вимірювання, згаданих вище, що охоплюють діапазон робочих температур продукту. Застосовуються такі умови:

- виміряні значення повинні бути виражені трьома значущими цифрами;

— заявлена крива теплопровідності повинна бути подана як гранична крива, визначена в EN ISO 13787 та виміряна з використанням деталей, наведених у 5.3.2;

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

— найменша необхідна стандартна температура випробування становить (-170) °C.

Задеклароване рівняння/гранична крива є «задекларованою характеристикою» з трьома значущими цифрами, тобто до 0,0001 Вт/(м·К) для значень *λ* нижче 0,1 Вт/(м·К) та 0,001 Вт/(м·К) для значень *λ* вище 0,1 Вт/(м·К). Воно буде використано як еталон для перевірки декларації.

Коли теплопровідність декларується у вигляді таблиці, отриманої з кривої, вона повинна бути округлена в бік збільшення до наступних 0,001 Вт/(м·К) для повного діапазону теплопровідності.

ПРИМІТКА. Декларування заявленої встановленої товщини встановленої напиленої твердої поліуретанової піни описано в EN 14320-2.

**4.2.3 *Реакція продуктів на вогонь***

***4.2.3.1*** *Загальні положення*

Класифікацію продуктів щодо реакції на вогонь, не враховуючи застосування за призначенням, слід визначати згідно з EN 13501-1 та з використанням даних, отриманих у результаті випробувань, проведених відповідно до процедур EN ISO 11925-2 та EN 13823, і з використанням зразків для випробувань відповідно до 4.2.3.2, а також процедури монтажу та кріплення відповідно до 4.2.3.3.

Продукт PUR або PIR може бути кваліфікований як такий, для якого класифікація реакції на вогонь не піддається змінам під час виробництва системи, за умови, що можна продемонструвати (наприклад, за допомогою системи контролю виробництва), що характеристики, відповідальні за зміну, є в діапазоні, в якому не відбувається змін задекларованої класифікації продукту.

**4.2.3.2** *Зразки для випробувань*

*4.2.3.2.1 EN ISO 11925-2*

Вирізають шість зразків для випробувань $250\_{-1}^{0}$ мм завдовжки та $90\_{-1}^{0}$ мм завширшки, використовуючи товщину виробу до $60\_{-1}^{0}$ мм, включаючи внутрішнє покриття відповідно до 5.2 EN ISO 11925-2:2010, із зразка, підготовленого відповідно до B.2 цього стандарту та з дотриманням вимог G.3.1.1.

*4.2.3.2.2 EN 13823*

Слід підготувати п’ять зразків згідно з G.3.2.1.

**4.2.3.3** *Процедури монтажу та фіксації*

*4.2.3.3.1 EN ISO 11925-2*

Зразки для випробувань, підготовлені відповідно до 4.2.3.2.1, повинні бути встановлені в установці для випробувань EN ISO 11925-2, як зазначено в G.3.1.

*4.2.3.3.2 EN 13823*

Зразки для випробувань, підготовлені відповідно до 4.2.3.2.2, повинні бути встановлені таким чином, щоб внутрішня поверхня зразка для випробування, яка є типовою для застосування за призначенням, контактувала з джерелом полум’я. В усіх інших аспектах вироби повинні бути встановлені, як зазначено в G.3.2.

**4.2.3.4** *Порядок випробувань*

*4.2.3.4.1 EN ISO 11925-2*

Згідно з G.3.1.1 випробувальне полум'я підносять до природної кірки (оболонки) досліджуваного зразка.

*4.2.3.4.2 EN 13823*

Дії випробувального полум’я піддають внутрішню поверхню випробного зразка (див. G.3.2.1 та G.3.2.2).

**4.2.4 Профіль реакції та густина вільного підняття**

Відповідні значення для пінної системи повинні бути визначені згідно з процедурами, наведеними у Додатку D.

**4.2.5 *Характеристики довговічності***

**4.2.5.1** *Загальні положення*

Відповідні характеристики довговічності були враховані та описані в 4.2.5.2 до 4.2.5.7.

**4.2.5.2** *Довговічність реакції на вогонь проти старіння/деградації*

Реакція на вогонь продуктів PUR та PIR не зменшується з часом у сферах застосування, охоплених цим стандартом.

**4.2.5.3** *Довговічність реакції на вогонь проти високої температури*

Характеристики реакції на вогонь продуктів PUR/PIR не знижується з часом для температур, що знаходяться у межах заявленого діапазону робочих температур.

**4.2.5.4** *Довговічність реакції на вогонь проти біологічних чинників*

Реакція на вогонь продуктів PUR/PIR не змінюється через вплив біологічних чинників.

**4.2.5.5** *Довговічність теплового опору проти старіння/деградації*

Метод описано в 4.2.1, 5.3.2 і Додатку С, який містить процедуру штучного старіння, що використовується для визначення значень задекларованого термічного опору після старіння.

**4.2.5.6** *Довговічність теплового опору проти високої температури*

ЇЇ описано в 4.2.1, 5.3.2 та Додатку C.

**4.2.5.7** *Довговічність теплового опору проти біологічних чинників*

Теплові характеристики продуктів PUR/PIR не змінюються внаслідок дії біологічних чинників.

**4.2.6 *Вміст замкнутих пор***

Вміст замкнутих пор повинен бути визначений за допомогою методу ISO 4590 та класифікований, як показано в таблиці 1.

**Taблиця 1 —** Класи за вмістом замкнутих пор

|  |  |
| --- | --- |
| **Клас** | **Вміст замкнутих пор** |
| CCC1  | < 20 %  |
| CCC2  | 20 % to 80 %  |
| CCC3  | > 80 % to 89 %  |
| CCC4  | > 90 %  |

**4.3 Для спеціальних застосувань**

**4.3.1 *Загальні положення***

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

**4.3.2 *Пропускання водяної пари***

Властивості пропускання водяної пари визначають відповідно до EN 12086, метод B (23 °C, 85 % відносної вологості). Стійкість до водяної пари зазначається як коефіцієнт опору до водяної пари, μ, під символом MU. Результати випробувань не повинні бути нижчими за задеклароване значення.

**4.3.3 *Короткочасне водопоглинання при частковому зануренні***

Короткочасне водопоглинання при частковому зануренні, Wp, у кг/м2, має бути задекларовано з використанням EN 1609:1996, метод B. Результати випробувань не повинні бути вищими за задеклароване значення.

**4.3.4 *Напруження стиску або міцність на стиск***

Напруження стиску за 10 % деформації *σ10* або міцність на стиск *σm* повинні визначатися відповідно до EN 826. Жодний з результатів випробувань ані напруження стиску за 10 % деформації *σ10*, ані міцності на стиск σm, залежно від того, що менше, не повинен бути нижчим за значення, наведене в таблиці 2, для задекларованого рівня.

**Таблиця 2 — Рівні напруження стиску або міцності на стиск**

|  |  |
| --- | --- |
| **Рівень** | **Вимога, кПа** |
| CS(10\Y)100 | ≥ 100 |
| CS(10\Y)150 | ≥ 150 |
| CS(10\Y)200 | ≥ 200 |
| CS(10\Y)300 | ≥ 300 |
| CS(10\Y)400 | ≥ 400 |
| CS(10\Y)500 | ≥ 500 |

Для продуктів PUR/PIR вплив руху слід оцінювати за допомогою визначення напруження стиску або міцності на стиск відповідно до EN 826.

**4.3.5** ***Небезпечні речовини***

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

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

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

**4.3.6 *Максимальна робоча температура***

Максимальну робочу температуру, TU, у °C, слід приймати як значення, визначене за допомогою методу, наведеного в EN 14706, або значення, задеклароване виробником, залежно від того, яке значення є нижчим.

**4.3.7 *Мінімальна робоча температура***

Мінімальну робочу температуру, TL, у °C, слід приймати як значення, визначене за допомогою методу, наведеного в 4.3.3 EN 14308:2009, або як значення, задеклароване виробником, залежно від того, яке з них вище.

***4.3.8 Швидкість виділення корозійно-активних речовин***

Кількість водорозчинного хлориду визначають згідно з EN 13468 (час вилуговування 0,5 години за (100 ± 1) °C), при цьому вміст розчинного хлориду, w, подають як значення в частках на мільйон (ppm) хлорид-іонів на кілограм.

**4.3.4**  ***Повзучість при стиску***

Повзучість при стиску, *ε*ct, і загальне зменшення товщини, *εt*, повинні бути визначені після принаймні 122 днів випробувань із заявленим напруженням стиску, *σ*c, наведеним з кроком щонайменше 1 кПа, а результати екстрапольовані 30 разів, що відповідає десяти рокам, для отримання задекларованих рівнів відповідно до EN 1606. Повзучість при стиску має бути задекларована на рівнях i2, а загальне зменшення товщини має бути задекларовано на рівнях i1 з кроком 0,5 % при задекларованому напруженні. Жоден результат випробувань не повинен перевищувати задекларовані рівні при задекларованому напруженні. Приклади задекларованих рівнів повзучості при стиску наведені в таблиці 2.

Таблиця 2 — Приклади декларування рівнів повзучості при стиску

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рівень** | **Тривалість випробування, діб** | **Час екстраполяції, років** | **Задеклароване напруження, кПа** | **Вимога, %** |
| CC(i1/i2/10) σc  | 122 | 10 | σc | i1, i2 |
| CC(i1/i2/25) σc  | 304 | 25 | σc | i1, i2 |
| CC(i1/i2/50) σc  | 608 | 50 | σc | i1, i2 |

**Примітка.** Посилаючись на код позначення CC(i1/i2/y) *σc*, згідно з розділом 6, задекларований рівень CC(3/2/25)40, наприклад, вказує на значення, що не перевищує 2 % для повзучості при стиску та 3 % для загального зменшення товщини після екстраполяції через 25 років (тобто 30 разів по 304 дні випробувань) за задекларованого напруження 40 кПа.

**4.3.9 *Міцність зчеплення з основою перпендикулярно до граней***

Міцність зчеплення з основою перпендикулярно до граней визначають відповідно до процедури, наведеної в додатку Е. Результат випробування не повинен бути нижчим за значення, наведене в таблиці 3 для позначеного рівня.

Таблиця 3 - Рівні міцності зчеплення з основою перпендикулярно до граней

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рівень | A0 | A1 | A2 | A3 | A4 |
| Вимога, кПа  | Значення не визначено | ≥ 50 | ≥ 100 | ≥ 150 | ≥ 200 |

**4.3.10 *Реакція на вогонь виробів у стандартизованих вузлах, що імітують застосування за призначенням***

**4.3.10.1** *Загальні положення*

Класифікацію реакції на вогонь, враховуючи застосування за призначенням, слід визначати відповідно до Додатку G, використовуючи EN 13501-1 та дані, отримані в результаті випробувань, проведених відповідно до процедур, наведених у EN ISO 11925-2 та G.3.1 й EN 13823, а також з використанням зразків для випробувань, що відповідають G.3.2.1, й процедур монтажу та закріплення згідно з G.3.2.8.

ПРИМІТКА. Процедура визначення займистості з використанням EN ISO 11925-2 у Додатку G ідентична процедурі, наведеній у F.3.1, і тому її не потрібно повторювати. Відповідно, 4.3.11 містить лише інформацію, що стосується випробувань, проведених згідно з EN 13823 у Додатку G.

**4.3.10.2** *Випробувальні зразки для випробування згідно з EN 13823*

Потрібно підготувати п’ять зразків для випробування згідно з G.3.2.1.

**4.3.10.3** *Порядок монтажу та кріплення*

Випробувальні зразки, підготовлені згідно з 4.3.10.2, мають бути встановлені та закріплені відповідно до G.3.2.7 та G.3.2.8.

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

Якщо це підлягає регулюванню, виробник повинен декларувати тривале горіння зі світінням або жевріння. За відсутності європейського методу випробування, відповідність вимогам має здійснюватися на основі будь-якого чинного національного методу випробувань.

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

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

Стабільність розмірів за заданих умов температури та вологості слід визначати відповідно до EN 1604. Випробування, кожне на різних наборах зразків, повинні проводитись впродовж (48 ± 1) год як за (-20 ± 3) °C, так і за (70 ± 2) °C та відносної вологості (90 ± 5) %.

Відносні зміни довжини *Δεl*, ширини *Δεb* та товщини *Δεd* не повинні перевищувати значень, наведених у таблиці 4 для позначеного рівня.

**Таблиця 4** — Рівні стабільності розмірів

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Умови випробувань | Зміни розмірів | Рівень (DS(TH)) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **1** (70 ± 2) °C та (90 ± 5) % відн. вологості | ΔεlΔεb | % | ≤ 15 | ≤ 9 | ≤ 6 | ≤ 4 |
| Δεd | % | ≤ 10 | ≤ 5 | ≤ 2 | ≤ 1 |
| **2** (-20 ± 3) °C | ΔεlΔεb | % | ≤ 3 | ≤ 2 | ≤ 2 | ≤ 2 |
| Δεd | % | ≤ 3 | ≤ 1 | ≤ 0,5 | ≤ 0,5 |

**5 МЕТОДИ ВИПРОБУВАНЬ**

**5.1 Відбір зразків**

Потрібно підготувати випробувальний зразок завтовшки не менше 50 мм відповідно до процедури, наведеної в Додатку В. Відбирають з нього зразки, необхідні для оцінки характеристик, наведених у 4.2 і 4.3, відповідно до деталей, наведених у Таблиці 5.

**5.2 Кондиціювання**

Жодного спеціального кондиціювання зразків для випробувань для визначення теплопровідності не потрібно. Воно також не повинно застосовуватися для інших характеристик, якщо інше не зазначено в стандартах випробувань. У спірних випадках зразки для випробувань повинні зберігатися за (23 ± 2) °C та відносної вологості (50 ± 5) % принаймні 16 годин до випробування.

**5.3 Випробування**

**5.3.1 *Загальні положення***

У таблиці 5 наведено розміри зразків для випробувань, мінімальну кількість зразків для випробувань, необхідну для отримання одного результату випробування, та будь-які необхідні умови.

***5.3.2 Теплопровідність***

Теплопровідність слід визначати згідно з EN 12667 або EN 12939 для товстих виробів.

Коефіцієнт теплопровідності слід визначати для повного робочого діапазону температур виробу. Для виробничого контролю на підприємстві див. Додаток А.

Для побудови кривої теплопровідності від мінімальної до максимальної робочої температури, випробний зразок повинен бути витриманий та кондиціонований відповідно до C.4.2 або C.5.2.

Коефіцієнт теплопровідності після старіння, *λ*D, слід визначати з використанням штучно зістареного виробу згідно з EN 12667 або EN 12939 для товстих виробів.

Відповідно, теплопровідність після старіння повинна визначатися за таких умов:

— Має бути побудована крива залежності теплопровідності від температури, подібна до тих, що отримані згідно з процедурою EN ISO 13787, для задекларованого робочого температурного діапазону (3.1.13), що відповідає продукту. Найкраще цього досягти, використовуючи вимірювання за мінімум п’яти температур, розподілених у задекларованому робочому діапазоні температур таким чином. Перше повинно бути близьким до максимальної робочої температури. Друге слід брати близько до мінімальної робочої температури. Третє має бути виконане за +10 °C, а четверте – за температури близько (-30) °C. Виробник повинен обрати принаймні ще одне додаткове вимірювання, щоб найбільш відповідним чином охарактеризувати унікальні співвідношення температури та теплопровідності, характерні для деяких із цих продуктів.

— Після кондиціювання відповідно до C.5.2.

— Використання зразка для випробувань, виготовленого зі зразка, підготовленого відповідно до його застосування за призначенням, який або був витриманий згідно з С.4.2, або, якщо використовується вирізаний випробний зразок завтовшки 20 мм, витриманий за процедурою випробування відповідності нормі, наведеною в C.5.2 та перевірено за процедурою, наведеною в C.6.

Значення теплопровідності після старіння повинні вимірюватися безпосередньо за вказаних температур на виміряній товщині.

Таблиця 5 — Методи випробувань, зразки та умови

*Розміри у міліметрах*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Розділ** | **Показник**  | **Метод випробування** | **Зразок для випробувань** | **Особливі умови** |
| **Розміри**  | **Кількість для отримання одного результату**  |
| 4.2.1 | Вимірювання товщини | EN 823 | Якщо не зазначено інше, див. EN 823 | Див. 4.2.1 стандарту |  |
| 4.2.2 | Теплопровідність | EN 12667 | Див. додаток C  | 1 | Див. додаток C |
| EN 12939 |
| 4.2.3 | Реакція продукту на вогонь  | EN 13501-1 | Див. EN 13501-1 |  |
| 4.2.4 | Профіль реакції та густина вільного підняття | Додаток D | Див. Додаток D | 2 |  |
| 4.2.6 | Вміст замкнутих пор | ISO 4590 | (див. ISO 4590) | 3 комплекти |  |
| 4.3.2  | Пропускання водяної пари | EN 12086 | Див. EN 12086:1997 (6.1)< 500 cm2 × 50 або> 500cm2 × 50 | 53 |  |
| 4.3.3 | Водопоглинання за часткового занурення  | EN 1609 | 200 x 200 × 50 | 4 |  |
| 4.3.4 | Напруження стиску або міцність на стиск  | EN 826 | d ≤ 50: 50 × 5050 < d ≤100: 100 × 100 | 33 | b |
| 4.3.5 | Вивільнення небезпечних речовин b | ― | ― | ― | ― |
| 4.3.6 | Максимальна робоча температура | EN 14706 | 100 x 100 x 50 c100 x 100 x 100 d | 11 |  |
| 4.3.7 | Мінімальна робоча температура | 4.3.3 EN 14308:2009 | 1 | 1 |  |
| **Розділ** | **Показник**  | **Метод випробування** | **Зразок для випробувань** | **Особливі умови** |
| **Розміри** | **Кількість для отримання одного результату** |
| 4.3.8 | Швидкість виділення корозійно-активних речовин | EN 13468 | 10 г продукту на досліджуваний зразок | 3 | Випробувано за 100 °C впродовж 0,5 год. |
| 4.3.9 | Міцність зчеплення з основою перпендикулярно до граней | Додаток E | 100 × 100 × 20 або50 × 50 × 20 | 35 | e |
| 4.3.10 | Реакція на вогонь продуктів у стандартизованих вузлах, що імітують застосування за призначенням | EN 13501-1 | Див. EN 13501-1 |  |
| 4.3.11 | Тривале горіння зі світінням або жевріння | ― | ― | ― | а |
| 4.3.12 | Стабільність розмірів за заданих умов температури та вологості | EN 1604 | 200 × 200 × 25 | 3 | ― |
| a Наразі недоступно.b Кожне окреме значення повинно відповідати вимогам.c Для виробів для будівельного обладнання.d Для промислового обладнання.e Жодне одиничне значення не може бути більше, ніж на 25 % нижчим за середнє значення, яке відповідає фіксованому рівню. |

**6 КОД ПОЗНАЧЕННЯ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| — PU |  |
| — познаку цього стандарту |  |
| — стабільність розмірів за заданих умов температури та вологості | DS(TH)i |
| — профіль реакції та густину вільного підняття |  |
| — час збивання  | CTi(\*) |
| — час гелювання  | GTi(\*) |
| — час без липкості  | TFTi(\*) |
| * густину вільного підйому, визначену методом ядра (серцевини) (або мензурки)
 | FRCi(\*) (або FRBi) (\*) |
| — максимальну температуру експлуатації | TUi |
| — мінімальну температуру експлуатації | TLi |
| — вміст замкнутих пор | CCCi |
| — швидкість виділення корозійно-активних речовин | WCi |
| — напруження стиску або міцність на стиск | CS(10\Y)i |
| — пропускання водяної пари | MUi |
| — короткочасне водопоглинання при частковому зануренні | Wi |
| — Міцність зчеплення з основою перпендикулярно до граней  | Ai |

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

Всередині (\*) замініть \* на температуру вимірювання в °C.

Код позначення продукту PUR/PIR проілюстровано наступним прикладом:

PU EN 14320-1 - DS(TH)3 - CT5(\*) - GT15(\*) - TFT25(\*) - CCC4 - TU100 - CS(10\Y)2 - FRC32 - W0.06 - WC1-TS0.

**7 ОЦІНКА ВІДПОВІДНОСТІ**

**7.1 Загальні положення**

Виробник або його уповноважений представник, заснований в ЄЕЗ, несе відповідальність за відповідність своєї продукції вимогам цього стандарту. Оцінка відповідності має бути проведена згідно з EN 13172 та повинна бути продемонстрована:

— початковим випробуванням типу (ITT);

— виробничим контролем на підприємстві (FPC) з боку виробника, включаючи оцінку продукції та випробування зразків, відібраних на заводі.

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

**7.2 Початкове випробування типу**

ITT слід виконувати відповідно до EN 13172 для всіх характеристик, задекларованих відповідно до Додатку B. ITT для кривої теплопровідності слід виконувати відповідно до EN ISO 13787.

ITT для граничної кривої *λ* має бути отримано шляхом застосування процедур, наведених у 4.2.1 та 5.3.2.

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

Характеристики виробничого контролю на підприємстві повинні складатися для показників у Додатку А. Мінімальна частота випробувань під час виробничого контролю на підприємстві повинна відповідати Додатку А. Якщо використовується непряме випробування, кореляція з прямим випробуванням повинна бути встановлена відповідно до EN 13172. Для теплопровідності повинні перевірятися лише початкові значення (не після старіння).

**8 МАРКУВАННЯ, ЕТИКЕТУВАННЯ ТА ТЕХНІЧНА ІНФОРМАЦІЯ**

**8.1 Маркування та етикетування**

Пінопластові системи, що відповідають цьому стандарту, повинні бути чітко промарковані або в накладній, або на етикетці на упаковці, щонайменше такою інформацією:

— назва продукту або інша ідентифікаційна характеристика;

— назва або ідентифікаційний знак та адреса виробника або його уповноваженого представника, заснованого в ЄЕЗ;

— рік виготовлення (дві останні цифри);

— час виробництва або код відстеження;

— реакція на вогонь;

— заявлена крива залежності теплопровідності за віком від температури;

— код позначення (як наведено в розділі 6).

ПРИМІТКА. Щодо маркування CE див. Додаток ZA.

**8.2 Технічна інформація**

Постачальник пінопластової системи повинен надати технічну інформацію. Ця технічна інформація повинна містити принаймні таке:

— назва продукту або інша ідентифікаційна характеристика;

— назва або ідентифікаційний знак та адреса виробника або його уповноваженого представника, заснованого в ЄЕЗ;

— передбачуване(і) застосування(я);

— діапазон температур компонентів та умови напилення; щонайменше діапазон температури навколишнього середовища, діапазон температури основи, максимальна вологість навколишнього середовища, максимальний вміст вологи в основі та діапазон товщини шару;

— температурні межі для основ;

— придатні основи;

— умови зберігання;

— термін придатності;

— співвідношення змішування;

— необхідні добавки;

— специфікації пінопластової системи;

— властивості піни;

— інструкції з поводження.

**Додаток A**

(обов’язковий)

**ВИЗНАЧЕННЯ МІЦНОСТІ ЗЧЕПЛЕННЯ З ОСНОВОЮ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ГРАНЯМ**

**ПОЧАТКОВЕ ВИПРОБУВАННЯ ТИПУ (ITT) ТА**

**ВИРОБНИЧИЙ КОНТРОЛЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ**

Таблиця А.1 — Мінімальна частота випробувань продукції *(1з 2)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Розділ** | **ITT** a, b, d**Мінімальна кількість випробувань** | **FPC** a**Мінімальна частота випробувань** |
| **№** | **Назва** |
| 4.2.2 | Теплопровідність– за 10 °C (початкове значення) | 4 | Кожна партія має бути перевірена g |
| – повний діапазон температур | 1е | 1 раз на 5 років |
| 4.2.3  | Реакція продукту на вогонь | 1 | Див. табл. B.2  |
| 4.2.4  | Профіль реакції та густина вільного підняття  | 4 | 1 на партію |
| 4.2.6  | Вміст замкнутих пор | 4 | 4 рази на рік або якщо менше 4 партій на рік, 1 на партію  |
| 4.3.2 | Пропускання водяної пари | 4 | 1 раз на 5 років |
| 4.3.3 | Короткочасне водопоглинання | 4 | 1 раз на 5 років |
| 4.3.4 | Напруження стиску або міцність на стиск | 4 | 4 рази на рік або якщо менше 4 партій на рік, 1 на партію |
| 4.3.5 | Вивільнення небезпечних речовин | c | c  |
| 4.3.6 | Максимальна робоча температура | 1 | 1 раз на 5 років f  |
| 4.3.7 | Мінімальна робоча температура | 1 | 1 раз на 5 років |
| 4.3.8 | Швидкість виділення корозійно-активних речовин | 4 | 1 раз на 5 років |
| 4.3.9  | Міцність зчеплення з основою перпендикулярно до граней | 4 | 1 раз на 5 років |
| 4.3.10  | Реакція на вогонь продуктів у стандартизованих вузлах, що імітують застосування за призначенням | 1 | 1 раз на 5 років |
| 4.3.11  | Тривале горіння зі світінням або жевріння | c | c  |
| 4.3.12  | Стабільність розмірів  | 4 | 1 раз на 5 років |

Таблиця В.1 — Мінімальна частота випробувань продукції *(2 з 2)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Розділ** | **ITT** a, b, d**Мінімальна кількість випробувань** | **FPC** a**Мінімальна частота випробувань** |
| **№** | **Назва** |
| Додаток C | Значення теплопровідності після прискореного старіння відповідно до C.4.2 | 4 | 1 раз на 2 роки |
|  | Прискорене випробування згідно з С.4.4 | 4 |  |
|  | Дифузійна герметичність облицювання згідно з C.5.1 | 4 |  |
|  | Перевірка на відповідність нормальному стану згідно з C.5.2 | 4 |  |
| a Відповідно до EN 13172 мінімальна частота випробувань, виражена в результатах випробувань, повинна розумітися як мінімум для кожної партії. На додаток до частоти випробувань, наведеної вище, випробування відповідних властивостей продукту повинні повторюватись у разі внесення змін або модифікацій, які можуть вплинути на відповідність продукту.b ITT, див. EN 13172 і має значення лише тоді, коли декларуються властивості.c Частоти не вказано. Під час розробки цього стандарту не було доступного європейського гармонізованого методу випробування.d Мінімальна кількість випробувань може бути зменшена відповідно до EN 13172. Для початкового випробування типу довгострокових термічних та механічних властивостей результати випробувань подібних продуктів, вироблених на інших заводах, будуть визнані до завершення випробувань на новому заводі.e Як крива теплопровідності від температури.f Непряме випробування, 1 на партію.g Незважаючи на те, що всі партії будуть перевірені шляхом початкового або непрямого випробування, режим тестування буде таким:Якщо кількість серій < 4 – кожна партія повинна бути перевірена шляхом прямого та непрямого випробуванняЯкщо кількість серій > 4 – кожна партія повинна бути перевірена непрямим випробуванням і принаймні чотири партії прямим випробуваннямЧастота виробництва партій залежить від виробника продукту, але метод контролю також може відрізнятися в залежності від виробника, причому найбільше перевагою є ретельний контроль складу продуктів. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Розділ №** | **Мінімальна частота випробувань а** |
| **Назва** | **Пряме випробування b** | **Непряме випробування c, d** |
| **4.2.3** | **Реакція на вогонь Євроклас** | **Метод випробування** | **Частота** | **Метод випробування** | **Частота** |
|  | B | EN 13823 | 1 раз на 2 роки та непряме випробування | Перевірка складу сировини та густини вільного підняття | 1 раз на партію |
| C | таEN ISO 11925-2 | 1 раз на тиждень або 1 раз на 2 роки та непряме випробування |
| D |
|  | E | EN ISO 11925-2 | 4 рази на рік або 1 раз на 2 роки та непряме випробування | Перевірка складу сировини та густини вільного підняття | 1 раз на партію |
| F | ― | ― | ― | ― |
| a Мінімальну частоту випробувань слід розуміти для продукту з кожної виробничої партії за стабільних умов. На додаток до частоти випробувань, наведеної вище, випробування відповідних властивостей продукту необхідно повторювати, коли вносяться зміни або модифікації, які можуть вплинути на відповідність продукту.b Пряме випробування може проводитися третьою стороною або виробником.c Непряме випробування можливе лише у випадку продуктів, що підпадають під систему 1 для атестації відповідності реакції на вогонь, або за наявності уповноваженого органу, який перевіряє пряме випробування.d Непряме випробування може проводитися як на продукті, так і на його компонентах. |

**ДОДАТОК B**

**(обов'язковий)**

**ПІДГОТОВКА ЗРАЗКА ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ**

**B.1 ПРИНЦИП**

Підготувати зразок розпиленої піни, який вказує на спосіб використання піни за призначенням.

**B.2 ПОРЯДОК ПІДГОТОВКИ ЗРАЗКІВ ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ НА ТЕПЛОПРОВІДНІСТЬ**

Підготувати плоский лист розміром не менше 1 000 мм × 600 мм. За потреби нанести роздільний засіб (антиадгезив). Напилити піну на горизонтальний лист, щоб отримати зразок товщиною не менше 50 мм. Він повинен містити принаймні одну лінію зчеплення між окремо напиленими шарами. Після затвердіння протягом щонайменше 16 годин зняти плоский лист зі зразка і обрізати краї, щоб отримати зразок зі сторонами 900 мм × 500 мм.

ПРИМІТКА. Під час звичайного нанесення розпилюваної піни використовується техніка нарощування піни шар за шаром. З цієї причини зразок, що використовується для випробування, буде мати принаймні одну лінію міжламінарного зв'язку між двома шарами. Іноді в деяких випадках застосування піна наноситься в один шар, і в цьому випадку випробувальний зразок не повинен містити лінію зчеплення.

Якщо передбачається моделювання кінцевого застосування, де дифузія повітря в зразок можлива з обох сторін, необхідно підготувати зразки для випробувань зі зрізаними поверхнями. Якщо одна поверхня є дифузійно герметичною, тоді доцільно виконати розпилення на металевий лист без роздільного засобу (антиадгезиву). Для застосування з двома дифузійно-непроникними поверхнями односторонній дифузійно-непроникний зразок має бути оброблений на відкритій поверхні так, щоб зробити його дифузійно-непроникним.

**B.3 ПРОЦЕДУРА ДЛЯ ЗРАЗКІВ, ЯКІ БУДУТЬ ВИКОРИСТАНІ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ІНШИХ ЗРАЗКІВ ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ**

Слід повторити процедуру, описану в B.2, використовуючи антиадгезив.

ПРИМІТКА. Порядок підготовки випробувальних зразків для визначення міцності зчеплення з основою наведено в Е.3.

**Додаток С**

(обов’язковий)

**ВИЗНАЧЕННЯ ЗНАЧЕННЯ ТЕПЛОВОГО ОПОРУ**

**ТА ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ ПІСЛЯ СТАРІННЯ**

**С.1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

У цьому додатку описано методи, які використовують для врахування ефекту старіння, який, коли він виникає, є результатом змін у газовому складі пори з часом. Ці методи дають прогноз усередненого за часом значення після старіння протягом 25 років.

Методи штучного старіння, наведені в C.4 і C.5 цього стандарту, були розроблені в основному для отримання значень старіння за 10 °C для продуктів PUR/PIR промислового виробництва з вмістом замкнутих пор, що перевищує або дорівнює 90%, виготовлених із використанням високомолекулярних піноутворювачів, такі як гідрофторвуглеці (а саме: HFC 134a, 245fa, 227ea, 365mfc), які, по суті, залишаються в елементах продуктів протягом періодів часу, що значно перевищують ті, які необхідні для розумного економічного життя. Тому ці піноутворювачі називають «постійними». Їх можна використовувати в суміші один з одним і з вуглекислим газом (CO2). CO2 є «непостійним» спінювачем, який може легко дифундувати з виробу. Таким чином, старіння теплових властивостей таких продуктів PUR/PIR переважно спричинене внутрішньою дифузією повітря в пори продукту та зовнішньою дифузією CO2, якщо дифузійно герметичні облицювання не перешкоджають обом.

У цьому стандарті застосування за призначенням вимагає не лише зістарених значень за 10°C, але й щоб крива залежності теплопровідності за віком від температури була представлена на ринку для продуктів шляхом вимірювання достатньої кількості зістарених значень у межах діапазону робочих температур, задекларованого виробником для продуктів.

Відповідно, визначення значень температурної теплопровідності за вибраних температур для продуктів CCC4 має здійснюватися або шляхом поєднання випробування на нормальний стан та процедури фіксованого приросту, наведеної у С.5, або шляхом застосування процедури прискореного старіння, наведеної у C.4 перед прямим вимірюванням при вибраних температурах. Для цих методів процедура відбору проб та підготовки зразків для випробувань має відповідати C.2.

ПРИМІТКА. Див. схему альтернативних процедур старіння на рис. C.1.

Для продуктів із вмістом замкнутих пор менше 90 %, а саме тих, що належать до класів CCC1, CCC2 та CCC3, не можна застосовувати процедуру фіксованого приросту згідно з C.5, тому для цих продуктів можна використовувати лише методи, наведені в C.4.1 - C.4.5.

Для всіх типів продуктів на розсуд виробника може бути використана альтернативна спрощена процедура для побудови кривих старіння з «безпечними значеннями», тобто кривої зі значеннями, які завжди вищі, ніж були б отримані шляхом застосування методів, відповідно, у С. 4 і C.5.

Продукти PUR/PIR, що спінюються лише CO2, також підпадають під ці методи старіння.

Для сумішей постійних піноутворювачів слід дотримуватися таких процедур:

— якщо використовується процедура прискореного старіння згідно з C.4, необхідно використовувати безпечний приріст відповідно до таблиці C.1 для цього піноутворювача в суміші з найвищим значенням.

— Якщо використовується процедура фіксованого приросту C.5, результат перевірки нормального стану дасть рішення щодо того, який приріст слід прийняти. Якщо результат випробування є нижчим за необхідне граничне значення для конкретного спінюючого агента в суміші, для визначення значення теплопровідності за віком необхідно взяти приріст відповідно до таблиці С.2 для цього спінюючого агента.

Якщо показано, що нові спінювачі є «постійного типу» (це означає, що вони мають коефіцієнти дифузії, подібні до встановлених значень для гідрофторвуглеців), можна використовувати методи старіння, визначені в цьому додатку. Можуть знадобитися нові граничні значення для процедури фіксованого приросту (C.5) та різні прирости безпеки для процедури прискореного старіння (C.4).

**С.2 ВІДБІР ПРОБ ТА ПІДГОТОВКА ДОСЛІДЖУВАНОГО ЗРАЗКА**

Слід підготувати зразок включно з будь-якою облицювальною поверхнею виробу, таким чином, щоб розміри площі зразка виробу не були меншими за вказані в таблиці А.1 EN 12667:2001, які відповідають товщині виробу, або дорівнювали максимальним розмірам виробу.

Кондиціюють зразок продукту за (23 ± 3) °C та (50 ± 10) % відносної вологості впродовж щонайменше 16 годин перед розрізанням випробувального зразка.

Вирізають випробувальний зразок із центральної частини зразка продукту. Випробувальні зразки мають відповідати зразкам, зазначеним у таблиці A.1 EN 12667:2001. Будь-яке покриття слід залишити на місці за умови, що воно не заважає вимірюванню теплового опору.

**C.3 ВИЗНАЧЕННЯ ПОЧАТКОВОГО ЗНАЧЕННЯ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ**

Початкове значення теплопровідності має бути отримано з вимірювання теплового опору, проведеного через один-вісім днів після підготування.

Підготувати випробний зразок для вимірювання теплового опору відповідно до C.2.

Виміряти тепловий опір випробного зразка відповідно до EN 12667 та EN 12939 й 5.3.2 цього стандарту.

Обчислити та записати початкове значення теплопровідності з точністю до 0,000 1 Вт/(м·К).



Рисунок C.1 — Блок-схема альтернативних процедур старіння

**C.4 ВИЗНАЧЕННЯ ЗНАЧЕННЯ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ ПІСЛЯ ПРИСКОРЕНОГО СТАРІННЯ**

**C.4.1 Процедура**

Значення теплопровідності після прискореного старіння визначають за такою процедурою:

— вимірюють значення після прискореного старіння відповідно до C.4.2;

— додають приріст безпеки відповідно до C.4.3.

Для дифузійно відкритих виробів дозволяється проводити прискорене випробування згідно з С.4.4. Залежно від результату цього прискореного випробування приріст безпеки C.4.3 може бути зменшено відповідно до C.4.5.

**C.4.2 Вимірювання значення теплопровідності після прискореного старіння**

Випробування виконують на цілісному продукті, включаючи будь-яке облицювання. Розміри площі зразка виробу не повинні бути меншими за вказані в таблиці А.1 стандарту EN 12667:2001, які відповідають товщині виробу, або мають дорівнювати розмірам виробу. Для виробів з будь-яким дифузійно непроникним покриттям максимальний розмір зразка продукту має становити 800 мм × 800 мм.

Виміряне значення теплопровідності при прискореному старінні повинно бути отримано з теплового опору після старіння, отриманого зі зразка продукту, що зазнав впливу прискореного старіння.

Цю обробку для штучного старіння слід розпочинати не раніше, ніж через 1 день і бажано не пізніше ніж через 50 днів після підготовки досліджуваного зразка.

Зразок продукту витримують за (70 ± 2) °C впродовж (175 ± 5) днів.

Потім готують випробний зразок для вимірювання теплового опору відповідно до C.2.

Вимірюють тепловий опір випробних зразків згідно з EN 12667 та EN 12939 і 5.3.2 цього стандарту.

Обчислюють і записують виміряне значення теплопровідності після прискореного старіння з точністю до 0,0001 Вт/(м·К).

**C.4.3 Додавання приростів безпеки (використовувати лише з процедурою прискореного старіння)**

Значення, отримане відповідно до C.4.2, має бути збільшено на прирости безпеки, як показано в таблиці C.1.

Таблиця C.1 — Прирости безпеки, які необхідно додати до виміряного значення теплопровідності після прискореного старіння

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тип пінопласту / облицювання** | **Технологія спінювача** a | **Приріст безпеки у** Вт/(м·K) **для виробів завтовшки** *d* ≤ 80 мм | **Приріст безпеки у Вт/(м·K) для виробів завтовшки** *d* > 80 мм |
| Вирізаний пінопласт без облицювання | HFC 245fa,365mfc та 227ea | 0,0010 | 0,0020 |
|  | HFC 134a | 0,0015 | 0,0025 |
| Облицьований дифузійно відкритими облицюваннями | HFC 245fa,365mfc та 227ea | 0,0010 | 0,0015 |
|  | HFC 134a | 0,0015 | 0,0020 |
| Облицьований дифузійно непроникними облицюваннями b  | HFC 134a,245fa, 365mfcта 227ea | 0,0010 | 0,0010 |
| a Приріст безпеки для продуктів, що спінюються 100 % CO2, буде визначено, коли буде  доступна достатня інформація.b Див. C.5.1 визначення дифузійно-непроникного покриття |

На вимогу виробник повинен вказати тип спінювача, що використовується для продукту.

Записують значення з точністю до 0,0001 Вт/(м·К). Це значення має використовуватися для визначення значення теплопровідності після старіння, якщо жодні дані прискорених випробувань не надають додаткової інформації (див. C.4.4 та C.4.5).

**C.4.4 Прискорене випробування (необов’язкове та лише для дифузійно-відкритих продуктів, у поєднанні з процедурою прискореного старіння)**

Відбирають зразок продукту (від одного до восьми днів після приготування) та витримують його впродовж 16 годин за (23 ± 3) °C й (50 ± 10) % відносної вологості.

Вирізають з центральної частини зразка виробу два зразки для випробувань, що прилягають один до одного, мінімальних розмірів завдовжки та завширшки 200 мм × 20(+2/-0) мм завтовшки.

Визначають початкові значення теплопровідності двох випробних зразків відповідно до C.3. Визначені початкові значення теплопровідності не повинні відрізнятися більше, ніж на 0,0005 Вт/(м·К). У разі більших відмінностей необхідно відібрати нові зразки для випробувань.

Витримують один випробний зразок за (70 ± 2) °C, а інший випробний зразок за (23 ± 3) °C впродовж такого часу, щоб збільшення значення теплопровідності досягло в обох випадках від 0,003 Вт/(м·К) до 0,004 Вт/(м·К) та визначають принаймні шість значень теплопровідності для кожного зразка в усьому діапазоні підвищення теплопровідності.

Якщо випробувальний зразок відновлюють за кімнатної температури для вимірювання значення теплопровідності між наступними прискореними процесами старіння за 70 °C, час кондиціонування має бути від 1 до 2 годин. Реєструють фактичний час прискореного старіння за 70 °C.

Будують графіки значень теплопровідності в залежності від часу старіння за 70 °C та за 23 °C й зсувають вісь часу з таким коефіцієнтом, щоб дві криві перекривалися. Коефіцієнт зсуву в часі, який використовується для забезпечення найкращого перекриття кривих, є коефіцієнтом прискорення. Цей коефіцієнт зазначається до першого десяткового знаку.

**C.4.5 Визначення значення теплопровідності після прискореного старіння з урахуванням коефіцієнта прискорення (необов’язковий метод та лише для дифузійно відкритих виробів у поєднанні з процедурою прискореного старіння)**

Якщо виробник вирішує провести прискорене випробування, наведене у C.4.4, тоді теплопровідність, визначену для продукту в C.4.3, може бути змінена таким чином:

— якщо було знайдено коефіцієнт прискорення, що перевищує 12, відповідний приріст безпеки, отриманий із таблиці С.1, має бути видалено;

— якщо знайдено коефіцієнт прискорення від 8 до 12 включно, значення теплопровідності, отримане в С.4.3, має бути зменшено на 0,001 Вт/(м·К);

— у всіх інших випадках значення з C.4.3 має залишатися незмінним.

Реєструють значення теплопровідності за віком з точністю до 0,0001 Вт/(м·К).

**C.5 ПРОЦЕДУРА ФІКСОВАНОГО ПРИРОСТУ**

**C.5.1 Умови**

Процедура фіксованого приросту, описана нижче, повинна використовуватися лише якщо:

— виріб відповідає вимогам випробувань на нормальний стан, наведеним у C.5.2, за винятком продуктів, що спінюються лише CO2;

— продукти, що спінюються лише CO2, мають вміст замкнутих пор, визначений відповідно до ISO 4590, не менше ніж 90 %;

— виріб містить будь-який із спінювальних речовин, таких як гідрофторвуглеці або їх суміш із CO2, або лише CO2;

— для виробів із дифузійно-непроникним покриттям, це покриття повинно складатися з металевого листа товщиною не менше ніж 50 мкм або покриття має мати еквівалентні характеристики. Облицьовані вироби, які не показують підвищення теплопровідності більше ніж на 0,001 Вт/(м·К) при випробуванні впродовж (175 ± 5) днів за (70 ± 2) °C, вважаються покритими дифузійно-непроникними облицюваннями (максимальний розмір зразка 800 мм × 800 мм та максимальна товщина 50 мм);

ПРИМІТКА 1. Дифузійна непроникність облицювання також може бути підтверджена, якщо рівень дифузії кисню менше ніж 4,5 мл за 24 години на м2 при вимірюванні за 20 °C відповідно до ASTM 3985.

— розміри прямокутних виробів із дифузійно-непроникним покриттям не менше 600 мм х 800 мм.

ПРИМІТКА 2. Для виробів із дифузійно-непроникними облицюваннями, які мають розміри, менші за ці граничні значення, або буде дотримано процедури, наведені в C.4, або будуть використані фіксовані прирости для дифузійно-відкритих облицювань, наведені в таблицях C.2, C.3, C.4 та C.5.

**C.5.2 Випробування на нормальний стан**

Відповідність вимогам виробів, що спінюють «постійними» спінювачами, визначають за наступною процедурою:

— відбирають зразок продукту (від одного до восьми днів після приготування) і витримують його впродовж 16 годин за (23 ± 3) °C й (50 ± 10) % відносної вологості;

— з центральної частини зразка продукту вирізають зразок для випробувань мінімальних розмірів завдовжки та завширшки 200 мм × 20(+2/-0) мм завтовшки;

— визначають початкове значення теплопровідності випробного зразка відповідно до C.3;

- зберігають досліджуваний зразок за (70 ± 2) °C впродовж (21 ± 1) днів;

— після відновлення впродовж 16 годин за (23 ± 3) °C й (50 ± 10) % відносної вологості визначають значення теплопровідності випробовуваного зразка згідно з EN 12667 та EN 12939 і 5.3.2.

Різниця між зістареним і початковим значеннями теплопровідності не повинна перевищувати 0,0060 Вт/(м·K) для продуктів спінених 245fa, 227ea, 365mfc та 0,0075 Вт/(м·K) для продуктів спінених 134a.

Якщо різниця перевищує значення, зазначені в цьому документі, метод фіксованого приросту не може бути використаний, і теплопровідність за віком повинна бути отримана відповідно до C.4.

**C.5.3 Розрахунок значення теплопровідності після старіння**

Значення теплопровідності після старіння визначають шляхом додавання фіксованих приростів до початкового значення теплопровідності.

Визначають початкове значення теплопровідності згідно з С.3.

Залежно від температури вимірювання лямбда, до початкового значення додають відповідний приріст, наведений у таблицях C.2, C.3, C.4 та C.5.

Реєструють розраховане значення теплопровідності після старіння з точністю до 0,0001 Вт/(м·К).

Таблиця C.2 — Прирости для розрахунку значення теплопровідності після старіння

|  |  |
| --- | --- |
| **Температура вимірювання** λ **(°C)**  | **Фіксований приріст, для застосування** |
| Нижче, ніж – 120 °C  | Жодного приросту  |
| - 120 °C  | Застосовують приріст згідно з табл. C.3  |
| Понад – 120 °C до 10 °C  | Лінійна інтерполяція табл. C.3 та C.4  |
| 10 °C  | Застосовують приріст згідно з табл. C.4  |
| Понад 10 °C до 120 °C  | Лінійна інтерполяція табл. C.4 та C.5  |
| 120 °C  | Застосовують приріст згідно з табл C.5  |

На вимогу виробник повинен вказати тип спінювача, що використовується для продукту.

Таблиця C.3 — Прирости для розрахунку значення теплопровідності після старіння *θ* = - 120 °C

|  |  |
| --- | --- |
| **Спінювач** | **Приріст**  λ, Вт/(м ⋅ K) |
| **Тип облицювання** |
| **Жодного або двостороннє дифузійно проникне** | **Одностороннє дифузійно проникне** | **Двостороннє дифузійно-непроникне** |
| **Товщина** | **Товщина** |
| *d* < 80 мм | 80 мм ≤ *d* > 120 мм | *d* ≥ 120 мм | *d* < 40 мм | 40 мм ≤ *d* < 60 мм | *d* ≥ 60 мм |
| HFC365mfc HFC245fa, 227ea  | 0,0015 | 0,0010 | 0,0005 | 0,0015 | 0,0010 | 0,0005 | 0,0005 |
| HFC134a  | 0,0015 | 0,0010 | 0,0005 | 0,0015 | 0,0010 | 0,0005 | 0,0005 |
| 100 % CO2  | 0,0020 | 0,0015 | 0,0100 | 0,0020 | 0,0015 | 0,0010 | 0,0010 |

Таблиця C.4 — Прирости для розрахунку значення теплопровідності після старіння *θ* = +10 °C

|  |  |
| --- | --- |
| **Спінювач** | **Приріст**  λ, Вт/(м ⋅ K) |
| **Тип облицювання** |
| **Жодного або двостороннє дифузійно проникне** | **Одностороннє дифузійно проникне** | **Двостороннє дифузійно-непроникне** |
| **Товщина** | **Товщина** |
| *d* < 80 мм | 80 мм ≤ *d* > 120 мм | *d* ≥ 120 мм | *d* < 40 мм | 40 мм ≤ *d* < 60 мм | *d* ≥ 60 мм |
| HFC365mfc HFC245fa, 227ea  | 0,0060 | 0,0048 | 0,0038 | 0,0060 | 0,0048 | 0,0038 | 0,0015 |
| HFC134a  | 0,0075 | 0,0065 | 0,0055 | 0,0075 | 0,0065 | 0,0056 | 0,0025 |
| 100 % CO2  | 0,0100 | 0,0100 | 0,0100 | 0,0100 | 0,0100 | 0,0100 | 0,0060 |

Таблиця C.4 — Прирости для розрахунку значення теплопровідності після старіння *θ* = +120 °C

|  |  |
| --- | --- |
| **Спінювач** | **Приріст**  λ, Вт/(м ⋅ K) |
| **Тип облицювання** |
| **Жодного або двостороннє дифузійно проникне** | **Одностороннє дифузійно проникне** | **Двостороннє дифузійно-непроникне** |
| **Товщина** | **Товщина** |
| *d* < 80 мм | 80 мм ≤ *d* > 120 мм | *d* ≥ 120 мм | *d* < 40 мм | 40 мм ≤ *d* < 60 мм | *d* ≥ 60 мм |
| HFC365mfc HFC245fa, 227ea  | 0,0068 | 0,0058 | 0,0048 | 0,0068 | 0,0058 | 0,0048 | 0,0025 |
| HFC134a  | 0,0085 | 0,0075 | 0,0065 | 0,0085 | 0,0075 | 0,0065 | 0,0055 |
| 100 % CO2  | 0,0100 | 0,0100 | 0,0100 | 0,0100 | 0,0100 | 0,0100 | 0,0060 |

**C.6 «БЕЗПЕЧНІ ЗНАЧЕННЯ» КРИВОЇ ЗНАЧЕНЬ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ ПІСЛЯ СТАРІННЯ ВІД ТЕМПЕРАТУРИ**

**C.6.1 Принцип**

Тонкий повністю зістарений зразок для випробувань готують для того, щоб можна було провести необхідні вимірювання температури зістарювання.

**C.6.2 Процедура**

Готують вирізаний облицьований 20 мм зразок для випробувань та вимірюють початкові значення за процедурою, наведеною в С.3, перед тим, як піддати його старінню за процедурою, наведеною в С.5.2. Потім вимірюють значення теплопровідності зістареного зразка за вибраних температур, використовуючи цей зістарений зразок для побудови кривої залежності теплопровідності зістареного зразка від температури.

ПРИМІТКА. Відомо, що старіння вирізаного зразка завтовшки 20 мм за 70 °C відповідно до процедури, наведеної в C.5.2, призводить до повного старіння за цієї температури продукту із замкнутими порами, тобто повітря повністю дифундувало в продукт для розбавлення залишкового спінювача. Таким чином, такий тестовий зразок під час випробування завжди даватиме вищі значення, ніж були б отримані для тих тестових зразків, типових для кінцевого використання, де швидкість дифузії повітря всередину сповільнюється або наявністю бар’єрів, що перешкоджають, або зразками більшої товщини, або температурами нижче 70 °C. Для температур вище 70 °C повністю зістарені продукти із замкнутими порами міститимуть меншу масу повітря в замкнутих порах для розбавлення «постійного» піноутворювача, наявного в цих комірках. Таким чином, виміряні значення після старіння знову будуть вищими, ніж ті, які були отримані, якби старіння проводилося за температур вище 70 °C.

Крім того, слід зазначити, що більшість застосувань за призначенням передбачають, що одна сторона встановленого продукту має температуру 20 °C, тоді як інша сторона має низьку або високу температуру в межах задекларованого виробником робочого температурного діапазону продукту.

Відповідно, наприклад, якщо ізольована труба має внутрішню температуру 110 °C разом із зовнішньою температурою 20 °C, середня температура для ізольованого виробу становить 65 °C, що можна порівняти з температурою випробувального зразка, витриманого за однакової температури 70 °C.

**Додаток D**

(обов’язковий)

**ВИЗНАЧЕННЯ ПРОФІЛЮ РЕАКЦІЇ ТА ГУСТИНИ ВІЛЬНОГО ПІДНЯТТЯ**

**D.1 ВСТУП**

Цей метод використовують для вимірювання реакційної здатності та густини вільного підняття в мензурці для систем PUR або PIR.

**D.2 ПРИНЦИП**

Поліольні та ізоціанатні компоненти пінної системи змішуються відповідно до технічної інформації виробника для отримання конкретної невеликої кількості лабораторної піни, яка дозволяє визначити характеристики профілю реакції та густину вільного підняття.

**D.3 ОБЛАДНАННЯ**

**D.3.1 Мішалка з електроприводом** зі швидкістю від 1500 об/хв до 3500 об/хв.

**D.3.2 Ваги** для зважування з точністю 0,1 г.

**D.3.3 Секундомір** з точністю до 0,5 с.

**D.3.4 Паперові або пластикові склянки** місткістю від 0,3 л до 1 л.

**D.3.5 Термометр** з точністю до 0,5 °C.

**D.4 ПОРЯДОК ВИПРОБУВАННЯ**

**D.4.1 Попередня обробка поліольного компонента**

В склянку об’ємом 1 л (D.3.4) поміщують більше поліольного компонента, ніж згодом буде потрібно для створення тестової піни. Кондиціюють компоненти за (20 ± 1) °C або відповідно до технічної інформації виробника перемішуючи.

**D.4.2 Виготовлення піни**

Зважують кількість поліольного компонента, вказану виробником, у хімічну склянку місткістю від 0,3 л до 0,8 л та додають вказану кількість ізоціанатного компонента. Негайно перемішують за допомогою мішалки з електроприводом (D.3.1) впродовж половини очікуваного часу збивання або відповідно до рекомендацій виробника. За потреби переливають вміст у хімічну склянку місткістю від 0,5 л до 1 л та послідовно визначають час збивання (3.1.7), гелювання (3.1.8) і час без липкості (3.1.9).

**D.4.3 Представлення даних профілю реакції**

Вони повинні бути представлені наступними символами, за якими в кожному випадку слідує відповідне значення в секундах та температура вимірювання в °C. Точні умови, використані для отримання цих результатів, повинні бути задекларовані (див. D.4).

CT (\*) = час збивання (у секундах), напр. CT5(20)

GT (\*) = час гелювання (у секундах), напр. GT15(20)

TFT (\*) - час вільний від липкості (у секундах), напр. TFT25(20).

**D.5 ГУСТИНА ВІЛЬНОГО ПІДНЯТТЯ**

**D.5.1 Загальні положення**

Густина вільного підняття повинна визначатися або методом визначення густини серцевини (ядра), наведеним у D.5.2, або методом вимірювання густини у мензурці, наведеним у D.5.3, відповідно до рекомендацій виробника.

**D.5.2 Густина серцевини (ядра) за вільного підняття**

Вирізають зразок для випробувань розміром 50 мм × 50 мм × 100 мм по центру зі зразка піни, створеного в 1-літровій склянці, і вимірюють густину ядра (серцевини) за вільного підняття згідно з EN 1602.

**D.5.3 Густина за вільного підняття в мензурці**

Для визначення цього значення зрізають надлишок піни, що виступає над краєм склянки. Розраховують частку між вагою піни, що міститься в склянці, та її об’ємом, щоб отримати густину за вільного підняття в мензурці.

**D.5.4 Подання результату густини за вільного підняття**

Густина вільного підняття повинна бути представлена або як густина ядра (серцевини) за вільного підняття (FRC) (див. D.5.2) або як густина за вільного підняття в мензурці (FRB) (див. D.5.3) відповідно, а потім відповідним значенням густини в кг/м3 за вільного підняття. Слід зазначити точні умови, використані для отримання цих результатів (див. D.3 і D.4).

**Додаток Е**

**(обов’язковий)**

**ВИЗНАЧЕННЯ МІЦНОСТІ ЗЧЕПЛЕННЯ З ОСНОВОЮ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ГРАНЯМ**

**E.1 ПРИНЦИП**

Це випробування використовують для визначення адгезії PUR або PIR пінопласту до основи, при цьому визначають або адгезійну міцність зв'язку між пінопластом і основою, або міцність когезії пінопласту при розтягуванні.

**Е.2 ОБЛАДНАННЯ**

**Е.2.1** **Основа з фіброцементної плити** з розмірами понад 300 мм × 300 мм.

**Е.2.2 Клей**, міцність зчеплення якого перевищує очікувану міцність зчеплення або міцність когезії при розтягуванні пінопласту.

**E.2.3 Пилка**, здатна розрізати основу.

**E.2.4 Машина для випробування на міцність на розрив**.

**E.3 ПІДГОТОВКА ТА КОНДИЦІЮВАННЯ ЗРАЗКА**

Витримують основу (E.2.1) за температури (20 ± 2) °C. Розпилюють піну на основу відповідно до рекомендацій виробника, щоб створити зразок з товщиною піни не менше 30 мм. Зразок витримують за температури (20 ± 2) °С і відносної вологості (50 ± 5) % впродовж щонайменше 24 год.

**E.4 ПІДГОТОВКА ЗРАЗКІВ ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ**

Вирізають зі зразка п'ять випробувальних зразків розміром 50 мм х 50 мм або 100 мм х 100 мм та зменшують товщину піни до (20 ± 2) мм.

**Е.5 ПОРЯДОК ВИПРОБУВАННЯ**

За допомогою клею (Е.2.2) закріпити випробувальні зразки у машині для випробування на міцність на розрив (Е.2.4) таким чином, щоб основа була закріплена на одній пластині, а пінопласт на іншій. Для кожного зразка дотримуватись порядку випробування, описаного в п. 7 стандарту EN 1607:1996, реєструючи зусилля при розриві зразка, зазначати, чи відбувається розрив у місці з'єднання в пінопласті. В обох випадках результати представляють у вигляді σa.

**E.6 ПОДАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ**

Міцність зчеплення з основою подають у вигляді величини σa із зазначенням того, чи вона розрахована на основі руйнування міцності з'єднання, чи когезійного руйнування пінопласту.

― Міцність зчеплення з основою, σa, (у кілопаскалях);

― зона руйнування (зв'язок між пінопластом і основою або всередині пінопласту).

**Додаток F**

**(обов'язковий)**

**РЕАКЦІЯ ВИРОБУ НА ВОГОНЬ**

**F.1 Сфера застосування**

У цьому додатку наведено основні правила випробування реакції на вогонь виготовлених на місці твердих поліуретанових пінопластів PUR/PIR, які розміщуються на ринку (самий продукт), включаючи інструкції щодо монтажу та фіксації, беручи до уваги продукт, який випробовувався окремо та не пов’язаний з будь-якими програмами використання за призначенням та інструкції щодо сфери застосування результатів випробувань.

Наступне стосується 4.2 основної частини стандарту на продукцію.

**F.2 Параметри продукту та встановлення**

Зразки для випробування повинні зберігатися принаймні шість годин за (23 ± 5) °C. У спірних випадках їх слід зберігати за (23 ± 2) °C та (50 ± 5) % RH впродовж 14 днів.

У таблицях F.1 і F.2 наведено параметри, які необхідно брати до уваги під час визначення реакції продукту на вогонь, та область застосування результатів випробувань.

Таблиця F.1 — Параметри продукту

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметри продукту** | **EN ISO 1182 (Єврокласи** **A1 та A2)** | **EN ISO 1716 (Єврокласи** **A1 та A2)** | **EN 13823 (Єврокласи** **від A1 дo D)** | **EN ISO 11925-2 (Єврокласи** **від B дo E)** |
| **Всі продукти** |
| **Товщина**  |  |  | X | X |
| **Густина**  | X |  | X | X |
| **Тип продукту** | X | X | X | X |

ПРИМІТКА. Процедури старіння або миття не застосовують до дослідних зразків.

Таблиця F.2 — Параметри встановлення

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Параметри встановлення** | **EN 13823** | **EN ISO 11925-2** |
| Термічний вплив | X | X |
| Основа  | X | ― |
| Повітряні зазори/порожнини | X | ― |
| Стики/краї | ― | ― |
| Розмір і розташування досліджуваного зразка | X | ― |
| Орієнтація та геометрія продукту | ― | ― |
| Кріплення досліджуваного зразка | X | ― |

**F.3 МОНТАЖ І КРІПЛЕННЯ**

**F.3.1 Займистість (EN ISO 11925-2)**

**F.3.1.1 *Підготовка зразків для випробувань***

Зразок продукту відповідної товщини повинен бути підготовлений згідно з інструкціями виробника шляхом розподілу між двома плоскими жорсткими дошками, забезпеченими механізмом розблокування.

**F.3.1.2 *Термічний вплив***

Продукт повинен бути випробуваний під прямим термічним впливом. Випробуваний зразок піддається прямому впливу полум'я тільки на поверхню розрізу. Оскільки під час робіт лише одна сторона піддається впливу вогню, ця відкрита поверхня повинна бути перевірена.

**F.3.1.3 *Основи***

Випробувальні зразки, вирізані зі зразка продукту, повинні бути встановлені в випробувальний пристрій без основи.

**F.3.2 Поодинокий предмет, що горить [SBI] (EN 13823)**

**F.3.2.1 *Підготовка зразків для випробування***

Випробувальний зразок повинен бути виготовлений шляхом розподілу на внутрішній простір L-подібної форми, виготовленої з основи, яка підготовлена шляхом додавання зовні щонайменше п’яти L-подібних сталевих кронштейнів до тильної сторони основи, як показано на рисунку F.1.

Можливо, необхідно передбачити механізм розблокування на деяких внутрішніх гранях форми, щоб полегшити їх розблокування.



**Умовні познаки:**

1 - основа

2 - сталеві кронштейни (ширина 30 мм, товщина 5 мм)

Рисунок F.1 — Підготовка випробувального зразка: зовнішня поверхня основи

**F.3.2.2 *Термічний вплив***

Продукт повинен бути випробуваний під прямим термічним впливом.

**F.3.2.3 *Основа***

Тип основи визначено в EN 13238.

Типова основа, яка буде використовуватися для випробування продукту, що надаєтьсяь на ринок, виготовляється із силікату кальцію. Замість нього дозволяється використовувати гіпсокартонну плиту та деревостружкову плиту, як визначено в EN 13238.

Для класифікації A1 основа з силікату кальцію є обов’язковою.

Умови випробування та сфера застосування класифікації повинні бути наведені в декларації про відповідність, у звіті про класифікацію та повинні бути включені до технічної літератури виробника.

***F.3.2.4 Повітряні зазори/порожнини***

Повітряні зазори/порожнини не вважаються важливими для реакції продукту на вогонь. Випробувальний зразок (сам продукт) повинен бути встановлений у випробувальному пристрої без повітряного зазору/порожнини (ані між виробом і основою, ані між основою та опорною плитою, за винятком невеликого простору, необхідного для розміщення кронштейнів для випробовуваного зразка [див. рисунок F.2]).

**F.3.2.5 Розмір і розташування зразка для випробувань**

Розмір зразків для випробувань наведено в EN 13823:2010, 5.1. Розташування випробувальних зразків має відповідати наступним вимогам:

Максимальна товщина випробувального зразка, включаючи основу, яка може бути встановлена в SBI, становить 200 мм.

Випробний зразок розташовують, як показано на рисунку F.2.



**Умовні познаки:**

1 – основа; 2 – кронштейни; 3 – основа;

4 – пальник; 5 - випробувальний зразок з поверхнею з природною оболонкою

Рисунок F.2 — Встановлення випробувального зразка (вид зверху)

***F.3.2.6 Кріплення випробного зразка***

Зразок разом із основою закріплюють у випробувальному пристрої шляхом затискання та утримують між опорними дошками та U-профілем у нижній частині рами та опорою з силікату кальцію у верхній частині рами (див. рисунок F. 3).

За потреби природну оболонку поверхні можна місцями видалити з метою створення більш рівної поверхні, щоб досліджуваний зразок щільно прилягав до U-подібного профілю в основі приладу поруч з пальником. Наприклад, може знадобитися видалити достатню кількість піни всередині кута, щоб знову забезпечити щільне прилягання досліджуваного зразка до кута.



**Умовні познаки:** 1 - випробувальний зразок

Рисунок F.3 — Принцип закріплення випробувального зразка (поперечний переріз)

**F.4 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Виробник несе відповідальність за групування своєї продукції відповідно до правил, описаних у EN 13172 та цьому стандарті. Достовірність результатів випробування та сфера застосування для групи продуктів визначається параметрами продукту та параметрами встановлення з вимогами, наведеними в таблицях F.3 та F.4.

Таблиця F.3 — Придатність результатів випробування: параметри продукту

|  |  |
| --- | --- |
| Параметри продукту | Придатність результатів випробування |
| **EN ISO 1182** | **EN ISO 1716** | **EN 13823 (SBI)** | **EN ISO 11925-2 (займистість)** |
|  | Не має значення | Не має значення |  |
| Товщина  |  |  | Результати випробувань дійсні для рівної або меншої товщини |
| Результати випробувань на товщині 180 мм також дійсні для більшої товщини. | Результати випробувань на товщині 60 мм також дійсні для більшої товщини. |
| Густина  |  |  | Густина продукту ± 15 % |
| Тип продукту напр. PUR або PIR |  |  | Тільки для перевіреного типу |

Таблиця F.4 — Придатність результатів випробувань: параметри встановлення

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметри встановлення** | **Придатність результатів випробувань** |
| **EN 13823 (SBI)** | **EN ISO 11925-2 (займистість)** |
| Термічний вплив | Результат випробування дійсний для продукту, як надано на ринку | Див. H.3.1.1  |
| Основа  | Стандартна основа з деревно-стружкової плити представляє деревину та всі основи А1 і А2. Стандартний гіпсокартон представляє собою всі основи А1 і А2. | Не має значення |
| Повітряні зазори/порожнини | Результат випробування дійсний для продукту, нанесеного з повітряним зазором і без нього. | Не має значення |
| Розмір і розташування досліджуваного зразка | Результат вмпробування дійсний для всіх розмірів продукту. | Не має значення |
| **Кріплення досліджуваного зразка** | Результат випробування дійсний для всіх кріплень продукту. | Не має значення |

**ДОДАТОК G**

(обов’язковий)

**РЕАКЦІЯ НА ВОГОНЬ ВИРОБІВ У СТАНДАРТИЗОВАНИХ ВУЗЛАХ, ЩО ІМІТУЮТЬ ЗАСТОСУВАННЯ КІНЦЕВОГО ВИКОРИСТАННЯ**

**G.1 Сфера застосування**

У цьому додатку наведено основні правила додаткового випробування на реакцію на вогонь виробів у стандартизованих вузлах, що імітують застосування за призначенням, включаючи теплоізоляційний продукт, та містить інструкції щодо монтажу й закріплення та сфери застосування результатів випробувань.

У цьому додатку використовується термін «стандартна тестова конфігурація вузлів».

Наступне стосується 4.3 стандарту щодо продукту.

Цей додаток дає виробнику можливість надати додаткову та необов’язкову декларацію (якщо потрібно) щодо реакції на вогонь для стандартизованого застосування за призначенням/зібраної системи, яка включає ізоляційний продукт.

Класифікація єврокласу продукту, розміщеного на ринку, повинна бути завжди задекларована (див. Додаток F).

**G.2 Параметри продукту та встановлення**

У таблицях G.1 та G.2 наведено параметри, які слід брати до уваги під час визначення реакції на вогонь стандартизованих вузлів, що імітують застосування за призначенням (зібрані системи), включаючи теплоізоляційний продукт та область застосування результати випробувань.

Зразки для випробування повинні зберігатися принаймні шість годин за (23 ± 5) °C. У спірних випадках їх слід зберігати за (23 ± 2) °C і (50 ± 5) % RH впродовж 14 днів.

Таблиця G.1 — Параметри продукту

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметри продукту** | **EN ISO 1182 (Єврокласи** **A1 та A2)** | **EN ISO 1716 (Єврокласи** **A1 та A2)** | **EN 13823 (Єврокласи** **від A1 дo D)** | **EN ISO 11925-2 (Єврокласи** **від B дo E)** |
| **Всі продукти** |
| **Товщина**  |  |  | X | X |
| **Густина**  | X |  | X | X |
| **Тип продукту** | X | X | X | X |

ПРИМІТКА. Процедури старіння або миття не застосовують до дослідних зразків.

Таблиця G.2 — Параметри встановлення

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Параметри встановлення** | **EN 13823** | **EN ISO 11925-2** |
| Термічний вплив  | X | X |
| Стандартизовані поверхні виробів | X | ― |
| Основа  | X | ― |
| Повітряні зазори/порожнини | X | ― |
| Стики/краї ізоляційного продукту | ― | ― |
| Стики/краї поверхні продукту | X | ― |
| Розмір і розташування ізоляційного продукту | X | ― |
| Орієнтація та геометрія продукту | ― | ― |
| Кріплення ізоляційного продукту до основи | X | ― |
| Кріплення ізоляційного виробу до поверхні виробу | X | ― |

**G.3 МОНТАЖ І КРІПЛЕННЯ**

**G.3.1 Займистість (EN ISO 11925-2)**

**G.3.1.1 *Термічний вплив***

Теплоізоляційний продукт повинен бути випробуваний безпосередньо під дією термічного впливу. Випробуваний зразок піддається прямому впливу полум'я тільки на природну оболонку. Якщо під час робіт лише одна сторона піддається впливу вогню, саме ця відкрита поверхня повинна бути перевірена.

Якщо в кінцевому застосуванні до природної оболонки (кірки) виробу згодом буде приклеєний або розміщений перед напиленим продуктом поверхневий (облицювальний) продукт, то це випробування не проводять.

**G.3.1.3 *Основа***

Випробувальні зразки, вирізані зі зразка виробу, включаючи їх розрізану поверхню, повинні бути встановлені в випробувальний пристрій без основи.

**G.3.2 Поодинокий предмет, що горить [SBI] (EN 13823)**

**G.3.2.1 *Підготовка зразків для випробувань***

Для виробів із поверхневими продуктами, якщо такі є, які згодом прикріплюються до виробу або розміщуються перед виробом, випробувальний зразок повинен бути підготовлений шляхом розпилення у внутрішній простір L-подібної форми, зробленої з основою (див. рис. G.1), яка готується шляхом зовнішнього прикріплення щонайменше п’яти L-подібних сталевих кронштейнів до тильної сторони основи, як показано на рисунку G.1. Перед випробуванням слід закріпити на місці або помістити перед тестовим зразком будь-який поверхневий продукт.

Для досліджуваних продуктів, у яких застосування за призначенням вимагає, щоб поверхневий продукт був безпосередньо з’єднаним з напиленим продуктом під час його формування, слід залити пінопласт безпосередньо в L-подібну форму з відповідним внутрішнім кронштейном, що імітує з’єднувальну накладку, яка використовується під час застосування за призначенням.



**Умовні познаки:**

1 - основа

2 - сталеві кронштейни (ширина 30 мм, товщина 5 мм)

Рисунок G.1 — L-подібна опора основи для підготовки випробувального зразка: вигляд зовнішньої поверхні основи

**G.3.2.2 *Термічний вплив***

Більшість теплоізоляційних виробів буде включено в зібрану будівельну систему (кінцеве використання), і теплоізоляційний продукт не зазнає безпосереднього впливу джерела тепла або вогню. У разі стандартної випробувальної конфігурації вузлів, де теплоізоляційний виріб піддається безпосередньому впливу джерела тепла або вогню, слід дотримуватися стандартної випробувальної конфігурації вузла 1 у таблиці G.3.

Якщо продукт не піддається безпосередньому впливу під час кінцевого використання, необхідно застосувати інший продукт безпосередньо попереду, щоб імітувати ефективність комбінації цих продуктів у їхньому застосуванні за призначенням. Цей продукт попереду позначається як поверхневий продукт. Необхідно використовувати стандартизовані вироби для поверхні, такі як ДСП, сталевий або алюмінієвий лист і гіпсокартон (див. G.3.2.3).

Таблиця G.3 — Стандартні тестові конфігурації вузлів

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер** | **Основа (див. G.3.2.4)** | **Повітряний зазор між основою та ізоляційним продуктом** | **Ізоляційний продукт** | **Поверхневий продукт** **(див. G.3.2.3)** | **Приклад застосування** |
| 1 | Гіпсокартон  | Немає | X | Жодного  | Без покриття |
| 2 | Гіпсокартон  | Немає | X | Гіпсокартон  | холодильні камери, захищені посудини, труби або канали |
| 3 | Немає  | Є 40 мм | X | Гофрований сталевий або алюмінієвий лист | всередині ізольованих посудин або каналів |
| 4 | Деревно-стружкові плити  | Немає | X | Деревно-стружкова плита  | холодильні камери |

**G.3.2.3 *Поверхневі продукти***

Для випробування зібраних систем, наведених у таблиці G.3, слід використовувати як поверхні наступні продукти:

- гіпсокартон з паперовим покриттям відповідно до EN 520 завтовшки 9,5 мм, з густиною 600 кг/м3 та з щільністю паперу не більше 220 г/м2 (CWFT Євроклас A2);

- деревно-стружкові плити, без вогнезахисного оброблення згідно з EN 312 завтовшки від 9 мм до 10 мм та густиною 650 +/-50 кг/м3 (CWFT Євроклас D).

— сталевий лист із поліефірним покриттям (за наявності) згідно з EN 508-1 із гофрованим профілем глибиною від 100 мм до 110 мм і кроком від 250 мм до 275 мм (наприклад, 106/250) та товщиною (0,75 ± 0,1) мм (CWFT Євроклас A1). Максимальна номінальна товщина поліефірного покриття на відкритій поверхні має становити 25 мкм з максимальною масою/на одиницю площі 70 г/м² та максимальним PCS 1,0 МДж/м2. На невідкритій стороні максимальна номінальна товщина повинна становити 15 мкм з максимальним PCS 1,0 МДж/м2.

— алюмінієвий лист густиною (2700±50) кг/м3 завтовшки (1,0±0,2) мм (Євроклас А1).

**G.3.2.4 *Основа***

Випробувальні зразки випробовують із використанням стандартного кріплення (див. EN 13238 та EN 13823) з гіпсокартоном з паперовим покриттям, що представляє всі кінцеві недеревні основи, та невогнезахищені ДСП, що представляють усі кінцеві деревні основи. Умови випробування та область застосування класифікації повинні бути надані в декларації про відповідність, у звіті про класифікацію та в технічній літературі виробника.

**G.3.2.5 *Повітряні зазори/порожнини***

Між поверхнею виробу та теплоізоляційним виробом не повинно бути повітряного зазору.

Наявність повітряного прошарку між теплоізоляційним продуктом і основою може вплинути на реакцію на вогонь.

Якщо в кінцевому застосуванні використовується повітряний прошарок, то між теплоізоляційним продуктом і основою слід залишити повітряний прошарок 40 мм. Повітряний прошарок повинен вентилюватися.

Повітряний проміжок не повинен залишатися позаду теплоізоляційного виробу, якщо теплоізоляційний виріб випробовується позаду поверхневого виробу з гіпсокартону або деревостружкової плити (див. таблицю G.3).

**G.3.2.6 *Стики/краї***

G.3.2.6.1 *З’єднання поверхневих виробів*

З’єднання повинні розглядатися як описано для кріплення поверхневих виробів (див. G.3.2.8.2).

Стикове кутове з’єднання (якщо воно є) не повинно бути покрите наплавкою або герметиком, за винятком гофрованої сталі, де потрібне наповнення.

**G.3.2.7 *Розмір і розташування випробного зразка***

Конфігурація випробувального зразка наведена в таблиці G.3.

**G.3.2.8 *Встановлення та фіксація випробного зразка***

G.3.2.8.1 *Звітування*

Умови випробування та сфера застосування класифікації повинні бути надані в декларації про відповідність, у звіті про класифікацію та в технічній літературі виробника.

G.3.2.8.2 *Кріплення теплоізоляційного виробу до основи*

Кріплення виробів і зразків для випробувань повинно здійснюватися відповідно до стандартної випробувальної конфігурації вузла.

Зразок разом із підкладкою закріплюють у випробувальному приладі шляхом затискання та утримують між опорними дошками та U-профілем у нижній частині рами та опорою з силікату кальцію у верхній частині рами (див. рис. G.2).

За потреби, природна поверхнева оболонка може бути видалена в деяких місцях для створення більш плоскої поверхні, щоб зразок щільно прилягав до U-подібного профілю в основі апарату біля пальника. Наприклад, може знадобитися видалити достатню кількість піни всередині кута, щоб знову забезпечити щільне прилягання досліджуваного зразка до кута.



**Умовні познаки**

1 - дослідний зразок

Рисунок G.2 — Принцип кріплення досліджуваного зразка (поперечний переріз)

G.3.2.8.3 *Кріплення поверхні виробу до теплоізоляційного виробу*

Поверхневі вироби повинні являти собою внутрішню частину L-подібної форми, яка безпосередньо з’єднується з дозованим продуктом під час його формування.

Розташування з’єднань у поверхневих продуктах, таких як гіпсокартон з паперовим покриттям та деревно-стружкові плити, слід враховувати відповідно до EN 13823:2010, 5.2.2.e.

Вертикальні з’єднання має бути виконано в сталевому або алюмінієвому листі відповідно до EN 13823:2010, 5.2.2.e. та закріплено відповідно до умов застосування за призначенням (наприклад, три заклепки для гофрованих сталевих або алюмінієвих листів).

****

**Умовні познаки:**

1 - кріплення за допомогою L-профілю та 2 x 3 заклепок

2 - кріплення за допомогою 3 заклепок

**Рисунок G.3 - Кріплення гофрованого сталевого або алюмінієвого листа типу 106/250**

**G.4 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Виробник несе відповідальність за групування своєї продукції відповідно до правил, описаних у EN 13172 та цьому стандарті. Придатність результатів випробування та область застосування для групи продуктів визначаються параметрами продукту та параметрами встановлення, які були враховані під час випробувань (див. таблиці G.4 та G.5).

Таблиця G.4 — Придатність результатів випробувань: параметри продукту

|  |  |
| --- | --- |
| Параметри продукту | Придатність результатів випробування |
| **EN ISO 1182** | **EN ISO 1716** | **EN 13823 (SBI)** | **EN ISO 11925-2 (займистість)** |
|  | Не має значення | Не має значення |  |  |
| Товщина  |  |  | Результати випробувань дійсні для рівної або меншої товщини |
| Результати випробувань на товщині 180 мм також дійсні для більшої товщини. | Результати випробувань на товщині 60 мм також дійсні для більшої товщини. |
| Густина  |  |  | Густина продукту ± 15 % |
| Тип продукту напр. PUR або PIR |  |  | Тільки для перевіреного типу |

Таблиця G.5 — Придатність результатів випробувань: параметри встановлення

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметри встановлення** | **Придатність результатів випробувань** |
| **EN 13823 (SBI)** | **EN ISO 11925-2 (займистість)** |
| Термічний вплив | **Без поверхневого продукту (№ 1 таблиці G.3):** Результат випробування дійсний для продукту, що застосовується без поверхневого продукту(ів). Отримана класифікація також дійсна для вузлів, коли покривний або захисний шар, що має євроклас A1 і A2, розміщується перед теплоізоляційним продуктом під час використання за призначенням.**Гіпсокартонний поверхневий продукт (№ 2 таблиці G.3):** Результати випробувань дійсні для всіх негорючих мінеральних поверхневих виробів єврокласів A1 і A2 з однаковою або більшою товщиною та з однаковою або більшою густиною.Гофрований сталевий лист або алюмінієвий листовий поверхневий продукт (№ 3 таблиці G.3): Результати випробувань дійсні для всіх гофрованих сталевих листів або алюмінієвих листів, як визначено в H.3.2.3, а також для сталевих або алюмінієвих листів без гофрування або з іншим типом гофруванням та з такою ж або більшою товщиною сталі або алюмінію. Результати випробувань дійсні також для іншого типу органічного покриття сталевого листа з однаковим або нижчим значенням PCS і з однаковою або меншою товщиною покриття.Продукт з деревно-стружкової плити (№ 4 таблиці G.3): Результати випробувань дійсні для всіх типів дерев’яних плит єврокласу D або вище, однакової або більшої товщини та однакової або більшої густини. | Див. G.3.1.1 |
| **Параметри встановлення** | **Придатність результатів випробувань** |
| **EN 13823 (SBI)** | **EN ISO 11925-2 (займистість)** |
| Основа  | Результати випробувань дійсні лише для продукту, нанесеного на основу, яка використовувалася у випробуванні. Для ізоляційного виробу товщина мін. 80 мм або вище при випробуванні без поверхневого продукту або з поверхневим продуктом зі сталевих листів та для будь-якої товщини продукту. Під час випробування з гіпсокартоном або ДСП як поверхневим продукту, результат випробування з будь-якою основою дійсний для всіх типів основим (включно з горючими типами, напр. ДСП). | Не має значення |
| Повітряний зазор / порожнини | Результати випробувань також дійсні для більших повітряних зазорів. Результати випробування з повітряним зазором також дійсні для вузлів без повітряного зазору; для виробів, випробуваних за стандартизованими поверхневими виробами, і для виробів, випробуваних без поверхневих виробів товщиною не менше 80 мм, результат випробування без повітряного зазору також дійсний для вузлів з повітряним зазором. | Не має значення |
| З’єднання (стики) поверхні виробу | Результати випробувань дійсні також для встановлень без з'єднань (стиків). | Не має значення |
| Краї поверхні виробу | Якщо перевірено з’єднання встик із квадратними кромками, то дійсне для всіх профільованих країв. | Не має значення |
| Фіксація зразка і поверхневого виробу | Результати випробувань з використанням затискача дійсні також для механічного закріплення. | Не має значення |

**Додаток ZA**

(довідковий)

**РОЗДІЛ ЦЬОГО ЄВРОПЕЙСЬКОГО СТАНДАРТУ, ЩО СТОСУЄТЬСЯ ПОЛОЖЕНЬ ДИРЕКТИВИ ЄС ЩОДО БУДІВЕЛЬНИХ ВИРОБІВ**

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

Цей стандарт було підготовлено відповідно до мандату M/103 1) «Теплоізоляційні вироби», наданого CEN Європейською комісією та Європейською асоціацією вільної торгівлі.

Розділи цього стандарту, наведені в цьому додатку, відповідають вимогам мандата, наданого відповідно до Директиви ЄС щодо будівельних виробів (89/106/EEC).

Відповідність цим пунктам передбачає презумпцію придатності сформованих на місці литих твердих поліуретанових (PUR) і поліізоціануратних (PIR) пінопластових виробів, які охоплюються цим додатком, для цілей використання, зазначених у цьому документі; повинно бути зроблено посилання на інформацію, що супроводжує маркування CE.

У цьому додатку встановлюються умови для маркування CE виготовлених на місці литих твердих поліуретанових (PUR) і поліізоціануратних (PIR) пінопластових виробів, призначених для використання, зазначених у таблиці ZA.1, і показує відповідні пункти, що застосовуються.

Цей додаток має таку саму сферу застосування, як і відповідна частина в розділі 1 цього стандарту, яка стосується аспекту, охопленого мандатом, і визначена таблицею ZA.1.

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

1. зі змінами

Таблиця ZA.1 — Відповідні положення

|  |
| --- |
| Продукція: **термосформовані на місці литі жорсткі поліуретани (PUR) та поліізоціанурати (PIR), що охоплені сферою застосування цього стандарту**Передбачуване використання: **Теплоізоляція для будівельного обладнання та промислових установок** |
| **Вимога/Характеристика згідно з мандатом** | **Розділи з вимогами цього стандарту** | **Рівні та/або класи** | **Примітки** |
| Реакція на вогонь | 4.2.3 Реакція на вогонь | Єврокласи | — |
| Паропроникність | 4.3.2 Передача водяної пари | — | — |
| Виділення небезпечних речовин у середовище в приміщенні | 4.3.5 Вивільнення небезпечних речовин | — | — |
| Тепловий опір | 4.2.2 Теплопровідність | — | Рівні λ |
| Довговічність реакції на вогонь проти старіння/ деградації | 4.2.5.2 Характеристики довговічності | — | — |
| Довговічність реакції на вогонь проти високої температури | 4.2.5.3 Характеристики довговічності |  |  |
| Довговічність реакції на вогонь проти біологічних чинників | 4.2.5.4 Характеристики довговічності |  |  |
| Довговічність теплового опору проти старіння/деградації | 4.2.5.5 Характеристики довговічності | — | Рівні |
| Довговічність теплового опору проти високої температури | 4.2.5.6 Характеристики довговічності |  |  |
| Довговічність теплового опору проти біологічних чинників | 4.2.5.7 Характеристики довговічності |  |  |
| Тривале горіння зі світінням або жевріння | 4.3.11а Тривале горіння зі світінням або жевріння | — | — |
| a метод випробування знаходиться на стадії розробки. |

Вимога щодо певної характеристики не застосовується в тих державах-членах (MSs), де немає нормативних вимог щодо цієї характеристики для використання продукту за призначенням. У цьому випадку виробники, які розміщують свою продукцію на ринку цих країн-членів, не зобов’язані визначати чи декларувати показники своєї продукції щодо цієї характеристики та познаку «Показник не визначено» (NPD) в інформації, що супроводжує маркування CE ( див. ZA.3). Однак познака NPD не може використовуватися для довговічності основних характеристик, які були задекларовані та де характеристика підлягає пороговому рівню.

**ZA.2 ПРОЦЕДУРА ПІДТВЕРДЖЕННЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИРОБІВ З ЖОРСТКОГО ПІНОПОЛІУРЕТАНУ (PUR) ТА ЖОРСТКОГО ПІНОПОЛІІЗОЦІАНУРАТУ (PIR), СФОРМОВАНИХ МЕТОДОМ НАПИЛЕННЯ НА МІСЦІ**

**ZA.2.1 Системи підтвердження відповідності**

Системи підтвердження відповідності виготовлених на місці литих жорстких поліуретанових (PUR) та жорстких пінополіізоціануратних (PIR) виробів, зазначених у таблиці ZA.1 згідно з рішенням Європейської Комісії 95/204/ЄС від 30.04.95 р. переглянутим рішенням 99/91/EC від 25.01.99 та Рішенням Комісії 2001/596/EEC та як наведено в Додатку III мандату M103 щодо теплоізоляції зі змінами, внесеними мандатами M126, M130 і M367, показано в таблиці ZA. 2 для зазначеного використання за призначенням й відповідного рівня (рівнів) або класу (класів).

Таблиця ZA.2 — Система (системи) підтвердження відповідності

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вироби** | **Передбачуване застосування** | **Рівень(ні ) або клас(и)****(реакція на вогонь)** | **Система(и) підтвердження відповідності** |
| Теплоізоляційні вироби (продукти, призначені для формування на місці) | Для використання відповідно до правил реакції на вогонь | A1(1), A2(1), B(1), C(1) | 1 |
| A1(2), A2(2), B(2), C(2), D, E | 3 |
| (A1 до E)(3), F | 4  |
| Будь-яке | — | 3 |
| Система 1: Див. Директиву 89/106/EEC (CPD) Додаток III.2.(i), без перевірки зразків. Система 3: Див. Директиву 89/106/EEC (CPD) Додаток III.2.(ii), друга можливість. Система 4: Див. Директиву 89/106/EEC (CPD) Додаток III.2.(ii), третя можливість. |
| (1) Продукти/матеріали, для яких чітко ідентифікована стадія виробничого процесу призводить до покращення класифікації реакції на вогонь (наприклад, додавання антипіренів або обмеження вмісту органічних матеріалів).(2) Продукти/матеріали, не охоплені приміткою (a).(3) Продукти/матеріали, які не потребують випробування на реакцію на вогонь (наприклад, продукти/матеріали класів A1 згідно з Рішенням Комісії 96/603/ЄC з поправками). |

**Національна примітка:** 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

Атестація відповідності сформованих на місці литих жорстких поліуретанових (PUR) і жорстких поліізоціануратних (PIR) виробів у таблиці ZA.1 має здійснюватися відповідно до процедур оцінки відповідності, зазначених у таблицях ZA.3.1–ZA.3.2, що є результатом застосування розділів цього чи іншого стандарту, зазначених у ньому.

Таблиця ZA.3.1 — Завдання з оцінки відповідності для виробів з жорсткого пінополіуретану (PUR) та жорсткого пінополіізоціанурату (PIR), сформованих на місці, за системою 1 для продуктів реакції на вогонь класів A1(1), A2(1), B(1), C(1) та за системою 3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Завдання | Зміст завдання | Оцінка відповідності Відповідні пункти EN 13172 та цього стандарту |
| Завдання, за які несе відповідальність виробник | Виробничий контроль на підприємстві (FPC) | Параметри, пов’язані з суттєвими показниками таблиці ZA.1, що стосуються використання за призначенням, які задекларовано | Пункти 1-5, додатки B і C EN 13172:2012 та 7.3 цього стандарту |
| Подальші випробування зразків, відібраних на підприємстві, відповідно до встановленого плану випробувань | Суттєві показники таблиці ZA.1, що стосуються використання за призначенням, які задекларовано | Додаток В цього стандарту |
| Початкове визначення типу продукту  | Ті показники таблиці ZA.1, які не перевірені нотифікованою випробувальною лабораторією та нотифікованим органом сертифікації  | Розділ 6 EN 13172:2012 та 7.2, Додаток B цього стандарту |
| Завдання, за які несе відповідальність нотифікована лабораторія | Початкове визначення типу продукту | Тепловий опірВивільнення небезпечних речовинПаропроникність | Розділ 6 EN 13172:2012 та 7.2, Додаток B цього стандарту |
| Завдання, за які несе відповідальність нотифікований орган сертифікації | Початкове визначення типу продукту | Реакція на вогонь | Розділ 6 EN 13172:2012 та 7.2, Додаток B цього стандарту |
| Первинна перевірка виробництва та FPC | Реакція на вогонь. Документація FPC. | Додатки В та СEN 13172:2012 та 7.3 цього стандарту |
| Постійний нагляд, оцінка та затвердження FPC | Реакція на вогонь | Додатки В та С EN 13172:2012 та 7.3 цього стандарту |

Таблиця ZA.3.2 — Завдання з оцінки відповідності для виробів з жорсткого поліуретану (PUR) та жорсткого пінополіізоціанурату (PIR), що напилюються на місці, для виробів за системами 3 та 3 (з 4 для RtF)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Завдання | Зміст завдання | Оцінка відповідності Відповідні пункти EN 13172 та цього стандарту |
| Завдання, за які несе відповідальність виробник | Виробничий контроль на підприємстві (FPC) | Параметри, пов’язані з суттєвими показниками таблиці ZA.1, що стосуються використання за призначенням, які задекларовано | 7.3 цього стандарту та пункти 1-5 EN 13172:2012та:Для системи 3 - Додаток C EN 13172:2012Для системи 3 (з 4 для RtF) - Додатки C та D EN 13172:2012 |
| Початкове визначення типу продукту | Ті відповідні характеристики таблиці ZA.1, які не перевірені нотифікованим органом, включаючи реакцію на вогонь для системи 3 і 4a) | Розділ 6 EN 13172:2012 та 7.2, Додаток B цього стандарту |
| Завдання, за які несе відповідальність нотифікована лабораторія | Початкове визначення типу продукту | - Реакція на вогонь (система 3)b)- Тепловий опір- Викид небезпечних речовин- Паропроникність | Розділ 6 EN 13172:2012 та 7.2, Додаток B цього стандарту |
| a) Для класів (A1 дo E)(3), F.b) Для класів A1(2), A2(2), B(2), C(2), D, E. |

**ZA.2.2 Сертифікат ЄС та декларація про відповідність**

*(У разі виробів за системою 1 для реакції на вогонь та системою 3 для інших характеристик):* Коли досягається відповідність умовам цього додатку, орган сертифікації повинен скласти сертифікат відповідності ЄС, який дає право виробнику наносити маркування CE. Сертифікат відповідності ЄС повинен містити:

— назву, адресу та ідентифікаційний номер органу сертифікації;

— назву та адресу виробника або його уповноваженого представника, заснованого в ЄЕЗ, та місце виробництва;

ПРИМІТКА 1. Виробник також може бути особою, відповідальною за розміщення продукту на ринку ЄЕЗ, якщо він бере на себе відповідальність за маркування CE.

— опис продукту (тип, ідентифікація, використання, ...);

— положення, яким відповідає продукт (тобто Додаток ZA цього стандарту);

— особливі умови, застосовні до використання продукту (наприклад, положення щодо використання за певних умов);

— номер сертифіката;

— умови та термін дії сертифіката, де це можливо;

— ім'я та посада особи, уповноваженої підписувати сертифікат.

Крім того, виробник повинен скласти декларацію про відповідність (сертифікат відповідності ЄС), що включає наступне:

— назву та адресу виробника або його уповноваженого представника, зареєстрованого в ЄЕЗ;

— назва та адреса органу сертифікації;

— опис продукту (тип, ідентифікація, використання, ...) та копію інформації, що супроводжує маркування СЕ;

ПРИМІТКА 2. Якщо частина інформації, необхідної для Декларації, вже міститься в маркуванні СЕ, її не потрібно повторювати.

— положення, яким відповідає виріб (наприклад, Додаток ZA цього стандарту);

— особливі умови, що застосовуються до використання продукту (наприклад, положення про використання за певних умов тощо);

— номер сертифіката відповідності ЄС;

— ім'я та посаду особи, уповноваженої підписувати сертифікат від імені виробника або його уповноваженого представника.

*(Для продуктів за системою 3 або (3 (з 4 для RtF)):* Коли досягнуто відповідності умовам цього додатку, виробник або його уповноважений предстьавник, зареєстрований у ЄЕЗ, повинен скласти та зберігати Декларацію ЄС про відповідність, яка дає право виробнику наносити маркування CE. Ця декларація ЄС про відповідність повинна містити:

— назву та адресу виробника або його уповноваженого представника, заснованого в ЄЕЗ, та місце виробництва;

ПРИМІТКА 2. Виробник також може бути особою, відповідальною за розміщення продукту на ринку ЄЕЗ, якщо він бере на себе відповідальність за маркування CE.

— опис продукту (тип, ідентифікація, використання,...) та копію інформації, що супроводжує маркування CE;

ПРИМІТКА 3. Якщо деяка інформація, необхідна для Декларації, вже наведена в інформації про маркування CE, її не потрібно повторювати.

— положення, яким відповідає виріб (тобто Додаток ZA цього стандарту);

— особливі умови, застосовні до використання продукту (наприклад, положення щодо використання за певних умов);

— назва та адреса нотифікованої лабораторії(й);

— ім'я та посада особи, уповноваженої підписувати декларацію від імені виробника або його уповноваженого представника.

Вищезазначена декларація ЄС про відповідність або сертифікат відповідності ЄС повинні бути представлені мовою або мовами, прийнятими в державі-члені, в якій буде використовуватися продукт.

Дійсність декларації/сертифіката перевіряється не рідше одного разу на рік.

**ZA.3 МАРКУВАННЯ ТА ЕТИКЕТУВАННЯ CE**

Виробник або його уповноважений представник, заснований у ЄЕЗ, несе відповідальність за нанесення маркування CE. Символ маркування CE, що наноситься, повинен відповідати Директиві 93/68/EEC і вказуватися на самому продукті, на супровідній етикетці або на пакованні.

Символ маркування CE має супроводжувати така інформація:

a) ідентифікаційний номер органу сертифікації (тільки для продукції за системою 1);

b) назву або ідентифікаційний знак виробника (див. Примітку 1 у ZA.2.2);

с) останні дві цифри року, в якому його було проставлено;

d) номер сертифіката відповідності ЄС або сертифіката виробничого контролю на підприємстві (за наявності);

e) посилання на цей стандарт;

f) опис продукції;

g) інформація про відповідні суттєві показники, перелічені в таблиці ZA.1, які мають бути подані як:

— стандартні познаки в поєднанні із задекларованими значеннями, як описано в розділі 6.

ПРИМІТКА. Слід звернути увагу на те, щоб використання стандартної познаки не вносило інформацію про негармонізовані характеристики в маркування CE.

Познаку «Показник не визначено» (NPD) не можна використовувати для довговічності та якщо характеристика підлягає пороговому рівню. В іншому випадку познака NPD може використовуватися, коли і де характеристика для даного передбачуваного використання не підпадає під нормативні вимоги в державі-члені призначення.

На рисунку ZA.1 подано приклад інформації, яка має бути надана на продукті, етикетці, упаковці та/або у комерційних документах.

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Маркування відповідності CE, що складається з символу «CE», наведеного в Директиві 93/68/EEC* |
| **0123** | *Ідентифікаційний номер органу сертифікації (для продуктів за системою 1)* |
| **AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050****13****0123-CPD-00234** | *Найменування або ідентифікаційний знак та юридична адреса виробника**Останні дві цифри року, в якому маркування було нанесено* *Номер сертифіката (для продуктів за системою 1)* |
| EN 14320-1 | *Номер датованої версії європейського стандарту* |
| Продукт – Напилений пінополіуретан, призначений для промислового застосування | *Опис продукції**Інформація про основні характеристики* |
| Реакція на вогонь – E Теплопровідність (див. таблиці характеристик) Проникність водяної пари (виражена як коефіцієнт опору водяній парі μ) 60 Тривале горіння зі світінням або жевріння: NPD | *Реакція на вогонь - Євроклас* |
| PU EN 14320-1-MU60 | *Код позначення (відповідно до розділу 6 цього стандарту для відповідних характеристик згідно з таблицею ZA.1)* |

Рисунок ZA.1 — Приклад інформації про маркування CE

для промислового застосування

**Бібліографія**

*[1] EN 14320-2, Thermal insulation products for building equipment and industrial installations — In-situ formed sprayed rigid polyurethane (PUR) and polyisocyanurate foam (PIR) products — Part 2: Specification for the installed insulation products*

*[2] ASTM 3985, Standard Test Method for Oxygen Gas Transmission Rate Through Plastic Film and Sheeting Using a Coulometric Sensor*

**Додаток НА**

(довідковий)

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

1. ДСТУ EN 312-1:2003 (EN 312-1:1996, IDT) Плити деревностружкові. Технічні умови. Частина 1. Загальні вимоги до плит усіх типів
2. ДСТУ EN 312-2:2003 (EN 312-2:1996, IDT) Плити деревностружкові. Технічні умови. Частина 2. Вимоги до плит загального призначення, розрахованих на сухі умови експлуатації
3. ДСТУ EN 312-3:2003 (EN 312-3:1996, IDT) Плити деревностружкові. Технічні умови. Частина 3. Вимоги до плит, використовуваних усередині приміщень (зокрема для меблів), розрахованих на сухі умови експлуатації
4. ДСТУ EN 312-4:2003 (EN 312-4:1996, IDT) Плити деревностружкові. Технічні умови. Частина 4. Вимоги до плит, застосовуваних для тримальних конструкцій, розрахованих на сухі умови експлуатації
5. ДСТУ EN 312-5:2003 (EN 312-5:1997, IDT) Плити деревностружкові. Технічні умови. Частина 5. Вимоги до плит, застосовуваних у тримальних конструкціях, розрахованих на вологі умови експлуатації
6. ДСТУ EN 312-6:2003 (EN 312-6:1996, IDT) Плити деревностружкові. Технічні умови. Частина 6. Вимоги до високонавантажуваних плит для тримальних конструкцій, розрахованих на сухі умови експлуатації
7. ДСТУ EN 312-7:2003 (EN 312-7:1997, IDT) Плити деревностружкові. Технічні умови. Частина 7. Вимоги до високонавантажуваних плит для тримальних конструкцій, розрахованих на вологі умови експлуатації
8. ДСТУ Б EN 508-1:2015 (EN 508-1:2014, IDT ) Вироби покрівельні та облицювальні металеві листові. Технічні вимоги до самонесучих сталевих, алюмінієвих листів або листів із нержавіючої сталі.- Частина 1. Сталь (EN 508-1:2014, IDT)
9. ДСТУ EN 520:2018 (EN 520:2004 + А1:2009, IDT) Плити гіпсокартонні. Визначення, вимоги та методи випробування
10. ДСТУ Б EN 12086:2016 (EN 12086:2013, IDT) Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення паропроникності
11. ДСТУ Б EN 12667:2016 (EN 12667:2001, IDT) Теплоізоляційні характеристики будівельних матеріалів і виробів. Випробування теплового опору методом гарячої захищеної пластини оснащеної тепломіром матеріалів з високим і середнім значеннями теплового опору
12. ДСТУ Б EN 13172:2016 (EN 13172:2012, IDT) Вироби теплоізоляційні. Оцінка відповідності
13. ДСТУ Б EN 13238:2011 Випробування будівельних виробів щодо реакції на вогонь. Методи кондиціювання та загальні правила відбирання основи (EN 13238:2010, IDT)
14. ДСТУ EN 13501-1:2016 (EN 13501-1:2007 + A1:2009, IDT) Пожежна класифікація будівельних виробів і будівельних конструкцій. Частина 1. Класифікація за результатами випробувань щодо реакції на вогонь
15. 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
16. ДСТУ EN 14308:2019 (EN 14308:2009 + A1:2013, IDT) Вироби теплоізоляційні для будівельного обладнання та промислових установок. Промислові вироби з жорсткого пінополіуретану (PUR) і пінополіізоціанурату (PIR). Технічні умови
17. ДСТУ EN 14308:2019 (EN 14308:2015, IDT) Вироби теплоізоляційні для будівельного обладнання та промислових установок. Промислові вироби з жорсткого пінополіуретану (PUR) і пінополіізоціанурату (PIR). Технічні умови
18. ДСТУ EN ISO 1182:2016 (EN ISO 1182:2010, IDT) Випробування виробів щодо реакції на вогонь. Випробування на негорючість
19. 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)
20. ДСТУ EN ISO 4590:2019 (EN ISO 4590:2016, IDT; ISO 4590:2016, IDT) Поропласти жорсткі. Визначення відсоткового об’єму відкритих та закритих пор
21. ДСТУ ISO 9229:2009 Теплоізоляція. Словник термінів (ISO 9229:2007, IDT)
22. ДСТУ EN ISO 11925-2:2022 (EN ISO 11925-2:2020, IDT; ISO 11925-2:2020, IDT) Випробування щодо реакції на вогонь. Займистість будівельних виробів, що зазнають прямого вогневого впливу. Частина 2. Випробування одиничним полуменевим джерелом запалювання

**Код згідно з НК 004: 91.100.60**

**Ключові слова**: біологічні чинники, виріб, довговічність, довговічність реакції на вогонь, клас, напилення, облицювання, оболонка, паропроникність, паронепроникність, покриття, поліуретан, поліізоціанурат, реакція на вогонь, рівень, старіння, тепловий опір, теплопровідність.

Голова ТК 305,

заступник директора з наукової роботи

ДП «НДІБМВ», науковий керівник,

доктор техн. наук., професор Світлана ЛАПОВСЬКА

Відповідальний секретар

ТК 305, старший науковий

співробітник ДП «НДІБМВ» Тетяна БАГАЄВА

Молодший науковий

співробітник ДП «НДІБМВ» Микола ЧЕРНЕНКО