****

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

**ДСТУ EN 14315-2:202\_**

**(EN 14315-2:2013, IDT)**

**ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНІ ВИРОБИ ДЛЯ БУДІВЕЛЬ.**

 **Сформовані на місці розпилювані тверді поліуретанові (РUR) та поліізоціануратні (РІR) спінені вироби. Частина 2. Специфікації для встановлених**

**ізоляційних виробів**

*(Проєкт перша редакція)*

Київ

ДП «УкрНДНЦ»

20хх

**ПЕРЕДМОВА**

1. РОЗРОБЛЕНО: Технічний комітет стандартизації «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 14315-2:2013 Thermal insulating products for buildings - In-situ formed sprayed rigid polyurethane (PUR) and polyisocyanurate (PIR)

foam products - Part 2: Specification for the installed insulation products (Теплоізоляційні вироби для будівель. Сформовані на місці розпилювані тверді поліуретанові (РUR) та поліізоціануратні (РІR) спінені вироби. Частина 2. Специфікації для встановлених ізоляційних виробів) і внесений з дозволу CEN/CENELEC, Rue de la Science 23, B-1040 Brussels, Belgium. Усі права щодо використання європейських стандартів у будь-якій формі й будь-яким способом залишаються за CEN/CENELEC

Ступінь відповідності – ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

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

5 РОЗРОБЛЕНО ВПЕРШЕ

**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**

|  |  |
| --- | --- |
| Національний вступ…………………………………………………………………… | IV |
| 1 | Сфера застосування…………………………………………………………………….. | 1 |
| 2 | Нормативні посилання………………………………………………………………….. | 2 |
| 3 | Терміни, визначення, символи та скорочення…………………………………….. | 3 |
| 3.1 | Терміни та визначення………………………………………………………………….. | 3 |
| 3.2 | Символи та скорочення…………………………………………………………………. | 5 |
| 4 | Вимоги……………………………………………………………………………………… | 6 |
| 4.1 | Загальні положення……………………………………………………………………… | 6 |
| 4.2 | Придатність будівлі для встановлення виробу……………………………………... | 6 |
| 5 | Вимірювання та розрахунки на місці….……………………………………………. | 6 |
| 5.1  | Задекларована товщина встановленої ізоляції……………………………….. | 6 |
| 5.2 | Задекларований термічний опір при старінні встановленої ізоляції, $R\_{o}$ | 7 |
| 5.3 | Задекларована густина встановленої ізоляції……………………………………… | 7 |
| 5.4 | Перевіряння якості піни інсталятором………………………………………………. | 7 |
| 6 | Інструкція для встановлення…………………………………………………………. | 7 |
| 7 | Декларація монтажника………………………………………………………………… | 8 |
| Додаток А (обов’язковий) Метод визначення задекларованої товщини встановленої ізоляції………………………………………………………………………….. | 9 |
| А.1 Процедура…………………………………………………………………………… | 9 |
| Додаток В (обов’язковий) Метод визначення задекларованої густини встановленої ізоляції…………………………………………………………………………  | 10 |
| В.1 Принцип………………………………………………………………………………. | 10 |
| В.2 Процедура…………………………………………………………………………… | 10 |
| В.2.1 Загальні положення………………………………………………………………. | 10 |
| В.2.2 Руйнівне випробовування………………………………………………………. | 10 |
| В.2.3 Неруйнівне випробовування……………………………………………………. | 10 |
| В.3 Звіт про випробування……………………………………………………………... | 11 |
| Додаток С (обов’язковий) Метод занурення для визначення заявленої густини встановленої ізоляції…………………………………………………………………. | 12 |
| С.1 Сфера застосування………………………………………………………………. | 12 |
| С.2 Принципи…………………………………………………………………………….. | 12 |
| С.3 Необхідне обладнання…………………………………………………………….. | 12 |
| С.4 Продукція та реагенти……………………………………………………………… | 13 |
| С.5 Процедура……………………………………………………………………………. | 13 |
| С.6 Результати…………………………………………………………………………… | 13 |
| Додаток D (обов’язковий) Придатність будівлі для використання ізоляційної продукції…………………………………………………………………………………………... | 15 |
| D.1 Будівля………………………………………………………………………………... | 15 |
| D.2 Обстеження ділянки………………………………………………………………... | 15 |
| Додаток Е (обов’язковий) Інструкція встановлення………………………………... | 15 |
| Е.1 Загальні положення………………………………………………………………… | 16 |
| Е.2 Підготування субстрату…………………………………………………………… | 16 |
| Е.3 Умови субстрату…………………………………………………………………….. | 17 |
| Е.4 Підготування розпилювальної машини…………………………………………. | 17 |
| Е.4.1 Підготування………………………………………………………………………. | 17 |
| Е.4.2 Пропорція змішування…………………………………………………………… | 17 |
| Е.5 Процес розпилення…………………………………………………………………. | 18 |
| Е.6 Захист від УФ-випромінювання…………………………………………………… | 18 |
| Е.7 Приклад відповідної форми, яку може використати інсталятор…………….. | 19 |
| Бібліографія………………………………………………………………………………. | 20 |
|  Додаток НА (довідковий) Перелік національних стандартів України, ідентичних європейським нормативним документам, посилання на які є в цьому стандарті………………………………………………………………………………………….. | 21 |

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП**

Цей національний стандарт ДСТУ EN 14315-2:202\_ (EN 14315-2:2013, IDT) «Теплоізоляційні вироби для будівель. Сформовані на місці розпилювані тверді поліуретанові (РUR) та поліізоціануратні (РІR) спінені вироби. Частина 2. Специфікації для встановлених ізоляційних виробів», прийнятий методом перекладу, — ідентичний щодо EN 14315-2:2013 (версія en) «Thermal insulating products for buildings - In-situ formed sprayed rigid polyurethane (PUR) and polyisocyanurate (PIR) foam products - Part 2: Specification for the installed insulation products».

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

Цей стандарт складається з двох частин.

Цей стандарт є одним із серії стандартів для мінеральної вати, керамзиту, спученого перліту, спученого вермикуліту, поліуретану/поліізоціанурату, целюлози, зв'язаного пінополістиролу та пінополістиролу, формованого на місці, що використовуються в будівлях, але цей стандарт може застосовуватися і в інших сферах, де це доцільно. У цьому національному стандарті зазначено вимоги, які відповідають законодавству України.

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

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

― слова «цей європейський стандарт», «цей документ» замінено на «цей стандарт»;

― структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», першу сторінку, «Терміни та визначення понять» і «Бібліографічні дані» ― оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

 ― у розділі «Нормативні посилання» наведено «Національне пояснення», виділене рамкою;

― з «Передмови» до EN 14315-2:2013 у цей «Національний вступ» унесено все, що безпосередньо стосується цього стандарту;

― долучено довідковий додаток НА (Перелік національних стандартів України, ідентичних європейським нормативним документам, посилання на які є в цьому стандарті).

|  |
| --- |
| **НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ** |
| **Теплоізоляційні вироби для будівель. Сформовані на місці розпилювані тверді поліуретанові (РUR) та поліізоціануратні (РІR) спінені вироби. Частина 2. Специфікації для встановлених ізоляційних виробів** Thermal insulating products for buildings - In-situ formed sprayed rigid polyurethane (PUR) and polyisocyanurate (PIR) foam products - Part 2: Specification for the installed insulation products |

Чинний від 202Х-…-…

**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей стандарт встановлює вимоги до виробів з жорсткого пінополіуретану (PUR) і поліізоціанурату (PIR), що формуються на місці, які застосовуються для стін, стель, дахів, підвісних стель і підлог.

Частина 2 цього стандарту є специфікацією для встановленого ізоляційної продукції.

Частина 2 цього стандарту описує, разом з Частиною 1 EN 14315, характеристики продукції, які пов'язані з основними вимогами Директиви ЄС щодо будівельних виробів. Вона також визначає перевірки та випробовування, які повинні використовуватися для декларацій, зроблених інсталятором продукції.

Цей стандарт не визначає необхідних рівнів усіх властивостей, які повинні бути досягнуті продукцією для того, щоб продемонструвати придатність для конкретного застосування. Необхідні рівні можна знайти в нормативних документах або несуперечливих стандартах.

Цей вропейський стандарт не поширюється на жорстку поліуретанову (PUR) або поліізоціануратну (PIR) піну заводського виготовлення або вироби, виготовлені на місці, призначені для використання для ізоляції будівельного обладнання та промислових установок.

**Примітка.** Вироби з пінопласту називають гнучкими або жорсткими. Гнучкі вироби використовуються в оббивці і матрацах і характеризуються здатністю прогинатися, підтримувати і відновлювати свою початкову товщину безперервно протягом використання. Негнучкі матеріали називаються жорсткими і не володіють цими гнучкими характеристиками. Вони здебільшого використовуються для теплоізоляції і широко варіюються за своїми показниками міцності на стиск. Після того, як пориста структура жорсткого пінопласту руйнується, він не відновлює свою товщину в повному обсязі. Деякі з цих жорстких пінопластів мають дуже низьку густину з дуже низькою міцністю на стиск і іноді описуються «комерційно» як «м'які пінопласти» або «напівжорсткі пінопласти». Ця примітка була включена, щоб пояснити, що всі піни з такими описами охоплюються терміном «жорсткий пінопласт», який використовується в цьому стандарті.

1. **НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

Наведені нижче нормативні документи, повністю або частково, є нормативними посиланнями в цьому стандарті й необхідні для його застосування. Для доданих посилань застосовують лише цитоване видання. У разі датованих посилань застосовують тільки наведені видання. У разі недатованих посилань потрібно користуватись останнім виданням нормативних документів (разом зі змінами).

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

EN 14315-1:2013 Thermal insulating products for buildings — In-situ formed sprayed rigid polyurethane (PUR) and polyisocyanurate (PIR) foam products — Part 1: Specification for the foam system before installation

EN ISO 9229:2007 Thermal insulation — Definitions of terms (ISO/DIS 9229:2007)

|  |
| --- |
| НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯEN 1602 Вироби теплоізоляційні будівельного призначення. Визначення уявної густиниEN 14315-1:2013 Матеріали теплоізоляційні для будівель. Вироби з жорсткого пінополіуретану (PUR) і пінополіізоціанурату (PIR), виготовлені методом напилювання на будівельному майданчику. Частина 1. Технічні вимоги до системи напилення жорстких піноматеріалів перед їхним застосуваннямEN ISO 9229:2007 Теплоізоляція. Визначення термінів (ISO/DIS 9229:2007). |

1. **ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ, СИМВОЛИ, ОДИНИЦІ ВИМІРУ ТА СКОРОЧЕННЯ**
	1. **Терміни та визначення**

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

3.1.1 пінополіурета PUR (вироби, що формуються на місці) *(polyurethane foam PUR (in-situ formed products ))*

ізоляційний матеріал з жорстких пористих пластиків або виріб зі структурою на основі полімерів переважно поліуретанового типу.

3.1.2 пінополіізоціанурат PIR (вироби, що формуються на місці) *(polyisocyanurate foam PIR (in-situ formed products ))*

ізоляційний матеріал з жорстких пористих пластиків або виріб зі структурою на основі полімерів переважно поліізоціанурату типу.

3.1.3 пінополіуретан PU *(polyurethane foam PU)*

ізоляційні матеріали або вироби з жорстких пористих пластмас, що включають обидва типи полімерів на основі, переважно, поліуретану (PUR) або, переважно, на поліізоціануратних (PIR) групах.

3.1.4 система жорсткого розпилення піни *(rigid foam spray system )*

набір складових компонентів, які при розпиленні утворюють жорсткий поліуретан (PUR) або жорстку поліізоціануратну піну (PIR), що характеризується заданими властивостями утворюваної піни.

3.1.5 ізоціанатний компонент (isocyanate component)

рідкий ізоціанатна продукція, яка є одним з компонентів системи жорсткого розпилення піни.

3.1.6 поліольний компонент *(polyol component)*

рідка полігідроксильна продукція, що містить розширювач, каталізатори та інші добавки, які є одним з компонентів системи розпилення жорсткої піни.

3.1.7 машина *(machine)*

обладнання для змішування та розпилення піни.

3.1.8 пропорція змішування *(mixing ratio)*

пропорції компонентів системи розпилення жорсткої піни, зазначені виробником, щоб отримати жорстку поліуретанову або поліізоціануратну піну для розпилення.

**Примітка.** Це може бути виражено або як вагове, або як об'ємне співвідношення, або і те, і інше.

3.1.9 встановлення *(installation)*

процес розпилення суміші компонентів на поверхню, що ізолюється.

**Примітка.** Процедура здійснюється шляхом нанесення послідовних жорстких шарів піни до отримання піни заданої товщина.

3.1.10 заявлена густина встановленої ізоляції *(declared installed insulation density)*

репрезентативна загальна густина для встановленої ізоляційної продукції (див. 5.3).

3.1.11 заявлена товщина встановленої ізоляції *(declared installed insulation thickness)*

товщина ізоляції, встановлена інсталятором (див. 5.1)

3.1.12 заявлений термічний опір при старінні встановленої ізоляції *(declared installed aged thermal resistance)*

середнє за часом значення термічного опору встановленої ізоляції за 25 років (див. 5.2).

3.1.13 захисний шар *(protective layer)*

остаточний шар, що наноситься на відкриту поверхню встановленої піни, яка в іншому випадку може при кінцевому застосуванні пошкодитися, піддаватися пошкодженню ультрафіолетовим випромінюванням.

* 1. **Символи та скорочення**

Символи, що використовуються в цьому стандарті:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| $$R\_{o}$$ | заявлений термічний опір при старінні встановленої ізоляції | $$м^{2}×{К}/{Вт}$$ |
| $$d\_{}$$ | встановлена товщина виробу | м |

Скорочення, що використовується в цьому стандарті:

|  |  |
| --- | --- |
| PUR | жорсткий пінополіуретан |
| PU | жорсткий пінополіуретан, включаючи типи PUR і PIR |
| PIR | жорсткий пінополіізоціанурат |

1. **ВИМОГИ**
	1. **Загальні положення**

Інсталятор повинен використовувати систему пінопласту PUR або PIR, що відповідає стандарту EN 14315-1

**Примітка**. Спектр властивостей, які демонструють вироби з поліуретану PUR, дуже широкий. Те ж саме можна сказати і про вироби з PIR, і ці два діапазони часто перетинаються. Хоча і не у всіх випадках, але, як правило, вироби з PIR мають вищу верхню робочу температуру і можуть краще реагувати на вогневі випробування. У всіх випадках, як для PIR, так і для PUR виробів, їх індивідуальні характеристики, заявлені виробником, описуються рівнями отриманих властивостей. Відповідно, всі пункти декларації будуть заповнені з використанням терміну PU для позначення як поліуретанових, так і пінополіуретанових виробів (див. 3.1.3).

* 1. **Придатність будівлі для встановлення виробу**

Монтажник повинен оглянути будівлю відповідно до технічної інформації виробника та будь-яких національних будівельних норм і правил, щоб визначити, чи придатна вона для застосування продукції (див. Додаток D).

1. **ВИМІРЮВАННЯ ТА РОЗРАХУНКИ НА МІСЦІ**

**5.1 Задекларована товщина встановленої ізоляції**

Задекларована товщина встановленої ізоляції, *d*, повинна бути виміряна відповідно до процедури, наведеної в Додатку А. Однак, це значення не повинно бути меншим ніж мінімально встановлена товщина ізоляції, визначена замовником або наведеної в технічній інформації виробника.

**5.2 Задекларований термічний опір при старінні встановленої ізоляції,** $R\_{o}$

Задекларований термічний опір при старінні встановленої ізоляції $R\_{D}$ повинен бути задекларований відповідно до таблиці характеристик, наданої виробником згідно з процедурою, яка наведена в EN 14315-1.

**Примітка 1.** Поправку значень теплопровідності внаслідок впливу вологи і температури можна розрахувати, використовуючи процедури, наведені в EN ISO 10456.

**Примітка 2.** Для розрахунку термічного опору комплектних будівельних елементів із застосуванням цієї продукції можна використовувати процедури, наведені в EN ISO 6946.

**5.3 Задекларована густина встановленої ізоляції**

Задекларована густина встановленої ізоляції при визначенні за методами, наведеними в додатку В, повинна бути не менше ніж мінімальна, визначена замовником, і відповідати технічній інформації виробника.

**5.4 Перевіряння якості піни інсталятором**

Монтажник повинен провести перевірки на місці, визначені виробником, і перевірити відповідність EN 14315-1 перед початком нанесення піни, створити випробувальні зразки відповідно до процедур, наведених у Додатку D до EN 14315-1:2013, а також відповідно до будь-яких процедур, що вимагаються місцевими правилами держави-члена.

1. **ІНСТРУКЦІЯ ДЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ**

Можуть існувати національні практики, національні стандарти, національні норми або місцеві правила, що охоплюють, наприклад умови насення та співвідношення змішування. За відсутності національних правил, національних стандартів або будь-яких місцевих правил, слід керуватися технічною інформацією виробника разом з процедурою, наведеною в Додатку E.

**7 ДЕКЛАРАЦІЯ МОНТАЖНИКА**

Монтажник повинен заявити замовнику, що робота була виконана відповідно до вимог Частини 2 цього стандарту з використанням системи нанесення піни, яка відповідає Частині 1 цього стандарту.

Монтажник також повинен зазначити щонайменше таку інформацію:

1. дата монтажу;
2. задекларована товщина встановленої ізоляції;
3. задекларований термічний опір при старінні встановленої ізоляції відповідно до 5.2;
4. задекларована густина встановленої ізоляції;
5. площа поверхні нанесеної ізоляційної продукції;
6. для встановленої продукції - торговельну назву, код позначення піно системи (відповідно до частини 1 цього стандарту, з якої він був створений);
7. номер сертифікату відповідності ЄС

**Примітка.** Додаткова інформація може бути задекларована, як у прикладах, наведених у Додатку E.

ДОДАТОК А

(обов’язковий)

**МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ЗАДЕКЛАРОВАНОЇ ТОВЩИНИ ВСТАНОВЛЕНОЇ ІЗОЛЯЦІЇ**

**А.1 ПРОЦЕДУРА**

Товщина встановленої ізоляції повинна бути перевірена за допомогою щупа з максимальним діаметром 2 мм, відкаліброваного в мм, або за допомогою неруйнівних електронних приладів.

На кожні 100 м2 поверхні, на яку розпилюють піну, вимірювання товщини проводять у десяти точках. За візуальною оцінкою, п'ять вимірювань проводять у зоні найбільшої видимої товщини і п'ять вимірювань у зоні найменшої видимої товщини, при цьому не проводять вимірювань у зоні до 200 мм з обох боків або від будь-якого краю чи кута. Однак, якщо ширина зон розпилення становить менше 450 мм, вимірювання не повинно проводитися в зоні менше 100 мм від будь-якого краю або кута.

Розрахуйте середнє значення десяти вимірювань у кожному випадку, а також середнє значення цих середніх значень, як заявлену товщину встановленої ізоляції.

Для встановленої товщини ізоляції ≥ 100 мм жодне окреме вимірювання не повинно бути меншим за товщину ізоляції товщини ізоляції більш ніж на 25 мм.

Для встановленої товщини ізоляції < 100 мм, жодне окреме вимірювання не повинно бути меншим ніж встановлена товщина ізоляції на 25 % від встановленої товщини ізоляції.

ДОДАТОК В

(обов’язковий)

**МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ЗАДЕКЛАРОВАНОЇ ГУСТИНИ ВСТАНОВЛЕНОЇ ІЗОЛЯЦІЇ**

**В.1 ПРИНЦИП**

Задекларована густина встановленої ізоляції отримана з репрезентативних зразків продукції у встановленому стані.

**В.2 ПРОЦЕДУРА**

**В.2.1 Загальні положення**

Для отримання випробувальних зразків, з яких визначається задекларована густина встановленої ізоляції, повинна використовуватися будь-яка з двох наведених нижче процедур: або метод занурення, наведений у додатку C (тільки для виробів із вмістом закритих пор, що дорівнює або перевищує 90 % (CCC4), або метод, наведений у EN 1602.

**В.2.2 Руйнівне випробування**

Відберіть репрезентативний зразок з встановленої продукції перед початком розпилення та під час початку розпилення на новій ділянці.

**В.2.3 Неруйнівне випробування**

Готуйте репрезентативний зразок щодня перед початком розпилення та на початку розпилення на новій ділянці.

Зразок повинен бути підготовлений з використанням репрезентативного субстрату.

На поверхню репрезентативного субстрату, що підлягає розпиленню, можна нанести розчинник.

Виріжте репрезентативний зразок для випробовування із зразка таким чином, щоб включити затверділу шкоринку.

Виміряти густину за методами, наведеними в п. В.2.1.

**В.3 ЗВІТ ПРО ВИПРОБУВАННЯ**

Звіт про випробування включає наступне:

* Задекларована густина встановленої ізоляції, округлена до найближчих кг/м3.
* Дата проведення випробовування.
* Метод, використаний для визначення задекларованої густини встановленої ізоляції.
* Інформація про місцезнаходження/майданчик.

Додаток С

(обов’язковий)

**МЕТОД ЗАНУРЕННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЯВЛЕНОЇ ГУСТИНИ ВСТАНОВЛЕНОЇ ІЗОЛЯЦІЇ**

**С.1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Якщо зразки для випробовувань взяті з встановленої ізоляційної піни і, як наслідок, мають неправильну форму, густина розраховується за методом занурення.

**С.2 ПРИНЦИПИ**

Визначення густини тіла ґрунтується на вимірюванні маси та визначенні його об'єму. Якщо тіло має неправильну форму, тільки для продукції CCC4, об'єм визначається методом занурення.

**С.3 НЕОБХІДНЕ ОБЛАДНАННЯ**

**С.3.1 Ваги, з точністю до 0,2 г.**

**С.3.2 Штатив.**

**С.3.3 Затискач для випробовування.**

**С.3.4 Посудина.**

**С.3.5 Дріт.**

**С.4 ПРОДУКЦІЯ ТА РЕАГЕНТИ**

**С.4.1 Зразок для випробовування**, вагою не менше ніж 10 г.

**С.4.2 Вода.**

**С.5 ПРОЦЕДУРА**

Виміряйте масу досліджуваного зразка, у грамах.

Об'єм зразка вимірюється за наступною процедурою:

Підготуйте посудину на вагах з водою. Закріпивши зразок у затискачі, опустіть зразок повністю у воду, намагаючись не торкатися стінок посудини (див. Рисунок C.1). Після цього реєструється зміна ваги. Ця зміна ваги і буде об'ємом зразка, виходячи з того, що 1 г = 1 см3.



**Рисунок С.1** - Приклад занурювального пристрою

**С.6 РЕЗУЛЬТАТИ**

Визначте задекларованої густини встановленої ізоляції, використовуючи наступний вираз:

Декларована густина встановленої ізоляції

$\left({Кг}/{м^{3}}\right)= \left({М}/{V}\right)×1000$ (С.1)

Де

М – вага випробовуваного зразка у грамах.

V – об’єм випробовуваного зразка у см3.

Додаток D

(обов’язковий)

**ПРИДАТНІСТЬ БУДІВЛІ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ ІЗОЛЯЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

**D.1 БУДІВЛЯ**

Монтажник повинен переконатися, що стіни, стелі, дахи та підвісні стелі придатні для прийому розпилюваної ізоляції. Ця оцінка повинна враховувати всі аспекти запропонованого монтажу.

Зокрема, поверхні, що підлягають розпилення, повинні бути чистими, сухими та не містити сторонніх матеріалів. У разі необхідності слід передбачити пароізоляцію.

**D.2 ОБСТЕЖЕННЯ ДІЛЯНКИ**

Обстеження об'єкту включає в себе наступне:

* опшіть основи будівлі, що підлягає утепленню.
* визначте межі площі, що підлягає утеплення.
* перевірте наявність пилу, води або масел на основі, які можуть перешкоджати адгезії розпилюваної піни.
* перевірте загальний стан основи та її консистенції.
* перевірте наявність деформаційних швів і вентиляційних отворів.
* перевірте, чи є основа металевою поверхнею, яка була належним чином захищена від атмосферної корозії відповідним покриттям/

Додаток Е

(обов’язковий)

**ІНСТРУКЦІЯ ВСТАНОВЛЕННЯ**

**Е.1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Для кожного окремого встановлення або один раз на день, залежно від того, що відбувається частіше, слід дотримуватися наступної процедури встановлення.

**Е.2 ПІДГОТУВАННЯ СУБСТРАТУ**

Розпилювана піна може наноситися на будь-яку підготовлену поверхню.

Перед початком монтажу слід перевірити стан основи на наявность пилу або інших забруднень, які необхідно видалити шляхом змивання. Якщо основа забруднена мастилом або олією, її необхідно знежирити. Якщо на поверхні є проблеми з адгезією, перед розпиленням необхідно нанести ґрунтовку, щоб забезпечити хорошу адгезію. розпиленням для отримання гарної адгезії, наприклад, на металеві, пластикові або вологі поверхні.

У будь-якому випадку, перш ніж приступити до розпилення, необхідно провести невелике випробовування на адгезію на щоб переконатися, що буде отримана хороша адгезія.

У разі наявності деформаційних швів, які можуть спричинити розриви піни внаслідок переміщення опори, ці шви повинні бути закриті неадгезивною поліетиленовою стрічкою.

**Е.3 УМОВИ СУБСТРАТУ**

Основа, на яку наноситься піна, повинна мати температуру не менше ніж +5 ºC.

Пористі поверхні не повинні мати вологість більше ніж 20%. Непористі основи повинні бути перевірено на відсутність поверхневої конденсації.

**Е.4 ПІДГОТУВАННЯ РОЗПИЛЮВАЛЬНОЇ МАШИНИ**

**Е.4.1 Підготування**

Налаштуйте потужність розпилювача, співвідношення змішування та лінії подачі компонентів на температуру і тиск, зазначені виробником пінопластової системи. Ці дані повинні бути записані.

**Е.4.2 Пропорція змішування**

Перевірте правильність співвідношення змішування, вимірявши потужність окремо від ліній подачі двох компонентів.

Для розпилення з фіксованою продуктивністю необхідно щомісяця підтверджувати співвідношення змішування, а для розпилювачів зі змінною продуктивністю - щодня.

Значення коефіцієнта змішування не повинно відрізнятися більш ніж на 5 % за вагою від значення, зазначеного на пінопласті.

**Е.5 ПРОЦЕС РОЗПИЛЕННЯ**

Процедура розпилення складається з розпилення на основу суміші компонентів за допомогою розпилювача, де ця суміш розширюється і твердне, утворюючи піну.

Піна наноситься за один прохід таким чином, щоб загальна товщина наносилася окремими шарами з середньою товщиною відповідно до технічної інформації виробника.

**Е.6 ЗАХИСТ ВІД УФ-ВИПРОМІНЮВАННЯ**

Піна, яка піддається впливу зовнішньої атмосфери при кінцевому застосуванні, повинена бути захищена від ультрафіолетового випромінювання, як правило, шляхом нанесення захисного шару (див. 3.1.13).

**Е.7 ПРИКЛАД ВІДПОВІДНОЇ ФОРМИ, ЯКУ МОЖЕ ВИКОРИСТАТИ МОНТАЖНИКА**

|  |
| --- |
| **Монтажник:** |
| Назва та адреса підприємства…………………………………………………………………. |
| Ім’я заявника………………………………………………………………………………………. |
| Торгова марка, модель та серійний номер машини………………………………………… |
|  |
| **Ізоляційний матеріал:** |
| Торгова марка……………………………………………………………………………………... |
| Виробник…………………………………………………………………………………………… |
| Стандарт продукції……………………………………………………………………………….. |
| Код позначення……………………………………………………………………………………. |
| Номер сертифікату відповідності ЄС………………………………………………………….. |
| Густина вільного спучення………………………………………………………………………. |
| Рекція на вогонь…………………………………………………………………………………... |
| Вміст закритих пор………………………………………………………………………………... |
|  |
| **Встановлення:** |
| Площа ізоляції (м2)……………………………………………………………………………….. |
| Декларована густина встановленої ізоляції $\left({кг}/{м^{3}}\right)$……………………………………….. |
| Температура субстрату………………………………………………………………………….. |
| Вологість субстрату………………………………………………………………………………. |
| Температура навколишнього середовища…………………………………………………… |
| Вологість навколишнього середовища……………………………………………………….. |
| Декларація товщини встановленої ізоляції (мм) |
| Задекларований термічний опір при старінні встановленої ізоляції $\left({м^{2}×К}/{Вт}\right)$……………………………………………………………… |
|  |
| **Дата встановлення:**…………………………………………………………………………….. |
| **Підпис монтажника:**…………………………………………………………………………….. |

**БІБЛІОГРАФІЯ**

[1] EN ISO 6946 Building components and building elements — Thermal resistance and thermal transmittance — Calculation method (ISO 6946:1996).

[2] EN ISO 10456 Building materials and products — Procedures for determining declared and design thermal values (ISO 10456:1999)

**ДОДАТОК НА**

(довідковий)

**ПЕРЕЛІК НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ УКРАЇНИ, ІДЕНТИЧНИХ ЄВРОПЕЙСЬКИМ НОРМАТИВНИМ ДОКУМЕНТАМ, ПОСИЛАННЯ НА ЯКІ Є В ЦЬОМУ СТАНДАРТІ**

|  |
| --- |
|  |
| ДСТУ EN 14315-1:2019 (EN 14315-1:2013, IDT) Матеріали теплоізоляційні для будівель. Вироби з жорсткого пінополіуретану (PUR) і пінополіізоціанурату (PIR), виготовлені методом напилювання на будівельному майданчику. Частина 1. Технічні вимоги до системи напилення жорстких піноматеріалів перед їхнім застосуванням; |

Код згідно НК 004: 91.100.60

**Ключові слова:** теплоізоляція, пінополіуретан, пінополіізоціанурат, термоізоляція, термічний опір, ізоляція.

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