****

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

**ДСТУ EN 14320-2:202\_**

**(EN 14320-2:2013,** **IDT)**

**ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНІ ВИРОБИ ДЛЯ БУДІВЕЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОМИСЛОВИХ УСТАНОВОК. ВИРОБИ З НАПИЛЕНОГО ТВЕРДОГО ПОЛІУРЕТАНУ (PUR) І ПОЛІІЗОЦІАНУРАТНОЇ ПІНИ (PIR), ВИГОТОВЛЕНІ НА МІСЦІ. ЧАСТИНА 2. СПЕЦИФІКАЦІЇ ДЛЯ ВСТАНОВЛЕНИХ ІЗОЛЯЦІЙНИХ ВИРОБІВ**

(*проект,**перша редакція)*

Київ

ДП «УкрНДНЦ»

202Х

**ПЕРЕДМОВА**

1 РОЗРОБЛЕНО: ТК305 «Будівельні вироби і матеріали»,

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ І ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ БУДІВЕЛЬНИХ

МАТЕРІАЛІВ ТА ВИРОБІВ «НДІБМВ» (ДП «НДІБМВ»)

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 14320-2:2013 «Thermal insulating 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» (Теплоізоляційні вироби для будівельного обладнання та промислових установок. Вироби з напиленого твердого поліуретану (PUR) і поліізоціануратної піни (PIR), виготовлені на місці. Частина 2. Специфікації для встановлених ізоляційних виробів) і внесений з дозволу 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 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 14320-2:2022

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

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

**ДП «УкрНДНЦ», 202Х**

|  |  |
| --- | --- |
| **Зміст** | C |
| Національний вступ  Передмова  1 Сфера застосування  2 Нормативні посилання  3 Терміни, визначення, скорочення та умовні позначення  3.1 Терміни та визначення  3.2 Умовні позначення та скорочення  4 Вимоги  4.1 Загальний  4.2 Придатність будівельного обладнання або промислової установки для встановлення виробу  5 Натурні вимірювання та розрахунки  5.1 Заявлена встановлена товщина ізоляції  5.2 Заявлений встановлений термічний опір старінню, *RD*  5.3 Заявлена встановлена щільність ізоляції  5.4 Перевірка якості піни монтажником  6 Інструкції з монтажу  7 Декларація інсталятора  Додаток А (обов’язковий) Метод визначення заявленої встановленої товщини ізоляції  Додаток В (обов’язковий) Методи визначення заявленої встановленої щільності ізоляції  В1 Принцип  В.2 Процедура  В.2.1 Загальний  В.2.2 Руйнівні випробування  В.2.3 Неруйнівний контроль  В.3 Протокол випробування  Додаток C (обов’язковий) Метод занурення для визначення заявленої встановленої щільності ізоляції  C.1 Область застосування  C.2 Принципи  C.3 Необхідне обладнання  C.4 Продукти та реактиви  C.5 Процедура  C.6 Результати  Додаток D (обов'язковий) Інструкції зі встановлення  D.1 Загальний  D.2 Підготовка субстрату  D.3 Умови субстрату  D.4 Атмосферні умови  D.5 Підготовка обприскувача  D.5.1 Загальний  D.5.2 Співвідношення змішування  D.6 Процедура обприскування  Додаток E (обов'язковий) Придатність будівельного обладнання або промислової установки для використання ізоляційного продукту  E.1 Будівельне обладнання або промислова установка  E.2 Огляд місця  Бібліографія  Додаток НА (довідковий) Перелік національних стандартів україни, ідентичних та/або модифікованих з міжнародними нормативними документами, посилання на які є у цьому національному стандарті | V  3  4  4  4  4  6  6  6  6  6  6  6  7  7  7  7  8  9  9  9  9  9  9  9  10  10  10  10  10  10  11  12  12  12  12  12  12  12  12  13  14  14  14  15 |

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП**

Цей національний стандарт ДСТУ EN 14320-2:202х Теплоізоляційні вироби для будівельного обладнання та промислових установок. Вироби з напиленого твердого поліуретану (PUR) і поліізоціануратної піни (PIR), виготовлені на місці. Частина 2. Специфікації для встановлених ізоляційних виробів (EN 14320-2:2013, IDT), прийнятий методом перекладу, ― ідентичний щодо EN 14320-2:2013 Thermal insulating 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 (Теплоізоляційні вироби для будівельного обладнання та промислових установок. Вироби з напиленого твердого поліуретану (PUR) і поліізоціануратної піни (PIR), виготовлені на місці. Частина 2. Специфікації для встановлених ізоляційних виробів).

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.

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» замінено на «цей стандарт»;
* структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», першу сторінку - оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

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

- 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** |
| **ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНІ ВИРОБИ ДЛЯ БУДІВЕЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОМИСЛОВИХ УСТАНОВОК. ВИРОБИ З НАПИЛЕНОГО ТВЕРДОГО ПОЛІУРЕТАНУ (PUR) І ПОЛІІЗОЦІАНУРАТНОЇ ПІНИ (PIR), ВИГОТОВЛЕНІ НА МІСЦІ. ЧАСТИНА 2. СПЕЦИФІКАЦІЇ ДЛЯ ВСТАНОВЛЕНИХ ІЗОЛЯЦІЙНИХ ВИРОБІВ**  *THERMAL INSULATING 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* |

Чинний від 202Х-…-…

1. **СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей стандарт установлює вимоги до сформованих на місці розпилюваних твердих поліуретанових (PUR) та поліізоціануратних (PIR) пінопластових виробів для ізоляції промислових установок будівельного обладнання, наприклад резервуарів для зберігання, труб і каналів, що використовуються для постачання палива, масла, іншого рідини, гаряча і холодна вода, повітря та інші гази.

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

Ця частина 2 цього стандарту є специфікацією для встановленого ізоляційного продукту.

Ця частина 2 цього стандарту описує разом із частиною 1 стандарту EN 14320 характеристики продукту, які пов’язані з основними вимогами Директиви ЄС щодо будівельних виробів. Він також визначає перевірки та випробування, які повинні використовуватися для декларацій, зроблених установником продукту.

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

Цей стандарт не поширюється на виготовлені на заводі тверді поліуретанові (PUR) або поліізоціануратні (PIR) пінополіуретани або продукти на місці, призначені для використання для ізоляції будівель.

Продукти не призначені для використання в якості ізоляції прямого повітряного звуку або для поглинання звуку.

**ПРИМІТКА 1** Вироби з піни називаються гнучкими або жорсткими. Гнучкі вироби використовуються в оббивці та матрацах і характеризуються своєю здатністю відхилятися, підтримувати та відновлювати свою початкову товщину постійно під час фази їх використання. Ті, які не є гнучкими, називаються жорсткими і не мають цих гнучких характеристик. Вони в основному використовуються в цілях теплоізоляції і сильно відрізняються за показниками міцності на стиск. Після того як клітинна структура подрібнюється в тверду піну, вона не відновлює свою товщину повністю. Деякі з цих жорстких пінопластів мають дуже низьку щільність і дуже низьку міцність на стиск, і іноді їх описують «комерційно» як «м’які пінопласти» або «напівжорсткі» піни. Ця примітка включена, щоб уточнити, що всі пінопласти з такими описами охоплюються цим стандартом, який використовує термін тверда піна.

1. **НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

Наступні документи, повністю або частково, є нормативними посиланнями в цьому документі та є необхідними для його застосування. Для датованих посилань застосовується лише цитоване видання. Для недатованих посилань застосовується останнє видання посилання на документ (включаючи будь-які поправки).

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

EN 14320-1 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 dispensed system before installation

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

|  |
| --- |
| **НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ**  EN 1602 Теплоізоляційні вироби для будівництва. Визначення уявної щільності  EN 14320-1 Теплоізоляційні вироби для будівельного обладнання та промислових установок. Тверді поліуретанові (PUR) та поліізоціануратні (PIR) вироби, виготовлені на місці.  EN ISO 9229 Теплоізоляція. Словник (ISO 9229:2007) |

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

**3.1 Терміни та визначення**

Для цілей цього документа застосовуються такі терміни та визначення.

**3.1.1**

**пінополіуретан PUR**

**(продукти, сформовані на місці)**

твердий пористий пластик ізоляційний матеріал або виріб зі структурою на основі полімерів переважно поліуретанового типу

**3.1.2**

**пінополіізоціанурат PIR**

**(продукти, сформовані на місці)**

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

**3.1.3**

**пінополіуретан PU**

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

**3.1.4**

**система розпилення жорсткої піни**

набір складових компонентів, який під час розпилення утворює жорстку поліуретанову (PUR) або жорстку поліізоціануратну піну (PIR), що характеризується заданими властивостями утвореної піни

**3.1.5**

**ізоціанатний компонент**

рідкий ізоціанатний продукт, який є одним із компонентів системи розпилення жорсткої піни

**3.1.6**

**поліольний компонент**

рідкий полігідроксильний продукт, що містить розширювач, каталізатори та інші добавки, який є одним із компонентів системи розпилення жорсткої піни

**3.1.7**

**машина**

обладнання, що використовується для змішування та розпилення піни

**3.1.8**

**промислові резервуари для зберігання**

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

**3.1.9**

**співвідношення змішування**

пропорції компонентів системи дозування твердої піни, визначені виробником для дозування для отримання твердої поліуретанової або поліізоціануратної піни

**ПРИМІТКА 1** Це можна виразити як вагове або об’ємне співвідношення, або обидва

**3.1.10**

**установка**

процес напилення суміші компонентів на поверхню, що ізолюється

**ПРИМІТКА 2** Процедуру виконують шляхом нанесення послідовних шарів жорсткої піни до отримання заданої товщини піни

**3.1.11**

**заявлена встановлена щільність**

репрезентативна загальна щільність для встановленого продукту (див. 5.3**)**

**3.1.12**

**заявлена встановлена товщина ізоляції**

товщина ізоляції, встановлена установником (див. 5.1)

**3.1.13**

**заявлена встановлена термостійкість**

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

**3.2 Умовні позначення та скорочення**

Символи, що використовуються в цьому стандарті:

*d* - заявлена товщина встановленої витриманної ізоляції, мм;

*λD* - заявлена витриманна теплопровідність, W/(м·K);

*R*D - заявлений встановлений виртиманний термічний опір, м2K/W.

Скорочення, що використовуються в цьому стандарті:

PUR - це жорстка поліуретанова піна (**R**igid **P**oly**U**rethane Foam);

PU - це жорстка поліуретанова піна (Rigid **P**oly**U**rethane foam), включаючи типи PUR та PIR;

PIR - це жорстка поліізоціануратна піна (**R**igid **P**oly**I**socyanurate Foam).

**4 ВИМОГИ**

**4.1 Загальний**

Установник повинен використовувати систему пінопласту PUR або PIR, яка відповідає стандарту EN 14320-1.

**ПРИМІТКА 1** Діапазон властивостей продуктів PUR 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 вогневі випробування. У всіх випадках, як для продуктів PIR, так і для PUR, їхні індивідуальні характеристики, заявлені 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).

**4.2 Придатність будівельного обладнання або промислової установки для встановлення виробу**

Установник повинен перевірити будівельне обладнання або промислову установку відповідно до технічної інформації виробника та будь-яких національних правил, щоб визначити, чи підходить воно для застосування продукту (див. Додаток E).

**5 НАТУРНІ ВИМІРЮВАННЯ ТА РОЗРАХУНКИ**

**5.1 Заявлена встановлена товщина ізоляції**

Заявлена встановлена товщина ізоляції, d, повинна бути виміряна відповідно до процедури, наведеної в Додатку А. Однак значення не повинно бути меншим за мінімальну встановлену товщину ізоляції, визначену замовником або наведену в технічній інформації виробника.

**5.2 Заявлений встановлений термічний опір старінню, *RD***

Заявлений встановлений термічний опір старінню *RD* для встановленої ізоляції повинен бути заявлений відповідно до кривої теплопровідності від температури, наданої виробником відповідно до процедури, наведеної в EN 14320-1.

**ПРИМІТКА 1** Корекцію значень теплопровідності через вплив вологи та температури можна розрахувати за допомогою процедур, наведених у EN ISO 10456.

**ПРИМІТКА 2** Для розрахунку термічного опору повних будівельних елементів із використанням цих продуктів можна використовувати процедури, наведені в EN ISO 6946.

**5.3 Заявлена встановлена щільність ізоляції**

Заявлена встановлена щільність ізоляції не повинна бути меншою за вказаний мінімум, якщо вона визначається за методом, наведеним у Додатку B.

**5.4 Перевірка якості піни монтажником**

Установник повинен провести перевірки на місці, визначені виробником, і перевірити відповідність стандарту EN 14320-1 перед початком нанесення піни, створити тестові зразки відповідно до процедур, наведених у додатку G стандарту EN 14320-1:2013 і будь-якими процедурами, що вимагаються місцевими правилами держави-члена.

**6 ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ**

Можуть існувати національні практики, національні стандарти, національні нормативи або місцеві правила, які охоплюють, наприклад, умови розпилення та співвідношення змішування. За відсутності національних правил, національних стандартів або будь-яких місцевих правил слід дотримуватися технічної інформації виробника разом із процедурою, наведеною в Додатку D.

**7 ДЕКЛАРАЦІЯ ІНСТАЛЯТОРА**

Монтажник повинен заявити замовнику, що роботи були виконані відповідно до вимог цієї частини 2 цього стандарту з використанням пінної системи, яка відповідає EN 14320-1.

Установник також повинен надати принаймні таку інформацію:

a) дата встановлення;

b) заявлена встановлена товщина ізоляції;

c) заявлений встановлений термічний опір старінню згідно з 5.2;

d) заявлену встановлену щільність ізоляції;

e) поверхня ізольована;

f) для встановленого продукту торгова назва, код позначення пінної системи (відповідає стандарту EN 14320-1, з якого вона створена);

g) номер сертифіката відповідності ЄС.

**Додаток А**

(обов’язковий)

**Метод визначення заявленої встановленої товщини ізоляції**

Встановлену товщину слід перевіряти за допомогою зонда з максимальним діаметром 2 мм, відкаліброваного в мм, або за допомогою неруйнівних електронних пристроїв.

Для кожних 100 м2 напиленої поверхні необхідно виміряти товщину в десяти місцях на напиленій поверхні. Шляхом візуального оцінювання необхідно провести п’ять вимірювань із зони видимої найбільшої товщини та п’ять вимірювань із зони видимої найменшої товщини без жодних вимірювань у зоні до 200 мм з будь-якого боку від будь-якого краю чи кута. Однак, якщо ширина зон розбризкування менше ніж 450 мм, вимірювання не повинно проводитися в зоні менше ніж 100 мм від будь-якого краю або кута.

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

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

Для встановленої товщини ізоляції < 100 мм жодне окреме вимірювання не повинно бути нижчим за встановлену товщину ізоляції більш ніж на 25 % встановленої товщини ізоляції.

**Додаток В**

(обов’язковий)

**МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЯВЛЕНОЇ ВСТАНОВЛЕНОЇ ЩІЛЬНОСТІ ІЗОЛЯЦІЇ**

**В.1 Принцип**

Заявлену встановлену щільність ізоляції отримано з репрезентативних зразків із встановленого продукту.

**В.2 Процедура**

**В.2.1 Загальний**

Будь-яка з двох наведених нижче процедур повинна бути використана для отримання тестових зразків, з яких повинна бути визначена заявлена встановлена щільність ізоляції: або метод занурення, наведений у Додатку С (тільки для продуктів із вмістом закритих комірок, що дорівнює або перевищує 90 % (CCC4). ) або методом, наведеним у EN 1602.

**В.2.2 Руйнівні випробування**

Витягніть репрезентативний тестовий зразок із встановленого продукту на початку розпилення та на початку розпилення на новому місці.

**В.2.3 Неруйнівний контроль**

Готуйте репрезентативний зразок щодня перед початком обприскування та на початку обприскування на новому місці.

Зразок повинен бути підготовлений з використанням репрезентативного субстрату.

На поверхню репрезентативної підкладки, яка підлягає розпиленню, можна нанести роздільний агент.

Виріжте репрезентативний досліджуваний зразок із зразка так, щоб були включені шкури.

Виміряйте густину за методами, наведеними в B.2.1.

**В.3 Протокол випробування**

Звіт про випробування містить наступне:

— округліть заявлену встановлену щільність ізоляції до найближчого кг/м3;

— дата тесту;

— метод, який використовується для визначення заявленої встановленої щільності ізоляції;

— розташування/деталі сайту.

**Додаток С**

(обов’язковий)

**Метод занурення для визначення заявленої встановленої щільності ізоляції**

**C.1 Область застосування**

Якщо випробувальні зразки взяті з встановленої ізоляційної піни і, отже, мають неправильну форму, щільність розраховується за методом занурення.

**C.2 Принципи**

Визначення густини тіла ґрунтується на вимірюванні маси та визначенні його об’єму. Якщо корпус має неправильну форму лише для продуктів CCC4, об’єм визначається за допомогою методу занурення.

**C.3 Необхідне обладнання**

**C.3.1 Масштаб**,з точністю до 0,2 г.

**C.3.2 Штатив**.

**C.3.3 Затискач для випробувального зразка.**

**C.3.4 Посудина.**

**C.3.5 Дріт**.

**C.4 Продукти та реагенти**

**C.4.1 Випробуваний зразок**,масою не менше 10 г.

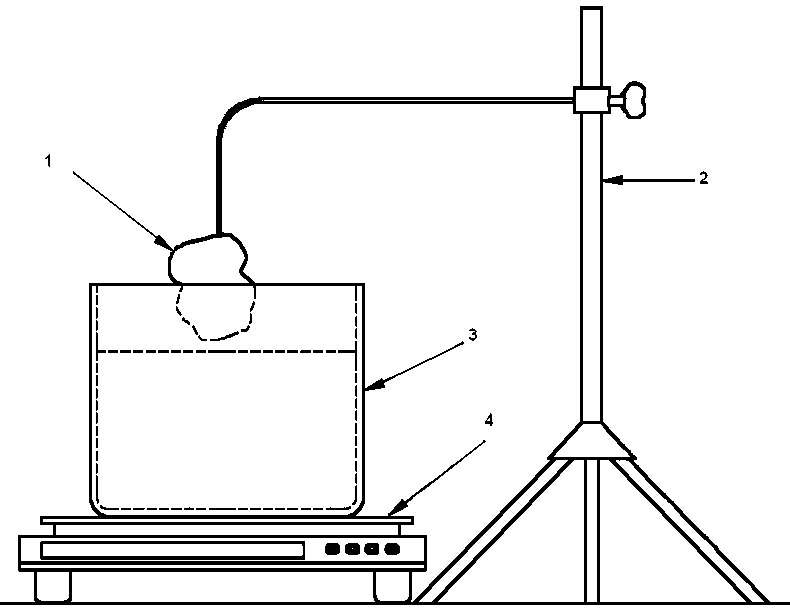
**C.4.2 Вода.**

**C.5 Процедура**

Виміряйте масу досліджуваного зразка в грамах.

Об’єм досліджуваного зразка вимірюють за такою процедурою:

Підготуйте посудину на терезах з водою. Закріпивши випробний зразок у затиску, повністю опустіть випробний зразок у воду, обережно, щоб не торкатися стінок посудини (див. рисунок С.1). Потім реєструється зміна ваги. Ця зміна ваги буде об’ємом досліджуваного зразка, виходячи з того, що 1 г = 1 см3.



**ключ**

1 дослідний зразок

2 штатив

3 судно

4 баланс

**Рисунок C.1** — Приклад занурювального пристрою

**C.6 Результати**

Визначте заявлену встановлену щільність ізоляції за такою формулою (C.1):

Встановлена декларована щільність ізоляції

(C.1)

де:

М - маса випробного зразка, г;

V - об’єм випробного зразка, см3.

**Додаток D**

(обов’язковий)

**ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ**

**D.1 Загальні положення**

Наступну процедуру встановлення слід виконувати для кожної окремої установки або раз на день, залежно від того, що відбувається частіше.

**D.2 Підготовка основи**

Напилену піну можна наносити на будь-яку відповідним чином підготовлену поверхню.

Перед початком монтажу необхідно перевірити стан основи на випадок необхідності видалення пилу або інших забруднень шляхом промивання. Якщо основа забруднена жиром або маслом, її необхідно знежирити. Якщо є проблеми з адгезією на основі, перед розпиленням необхідно нанести ґрунтовку, щоб отримати хорошу адгезію, наприклад, металеві, пластикові поверхні або вологі поверхні.

У будь-якому випадку, перш ніж розпочати розпилення, необхідно провести невеликий тест на адгезію на основі, щоб переконатися, що буде досягнута хороша адгезія.

У разі наявності компенсаційних швів, які можуть спричинити розриви пінопласту через рух опори, ці шви повинні бути закриті неклейкою пластиковою стрічкою.

**D.3 Умови субстрату**

Основа, на яку наноситься піна, повинна мати мінімальну температуру +5 °C.

Вологість пористих поверхонь не повинна перевищувати 20%. Непористі основи необхідно перевірити на відсутність конденсату на поверхні.

**D.4 Атмосферні умови**

Обприскування не проводити при швидкості вітру більше 30 км/год.

**D.5 Підготовка машини для обприскування**

**D.5.1 Загальні положення**

Налаштуйте машину для розпилення на продуктивність, співвідношення змішування та лінії подачі компонентів на температури та тиск, визначені постачальником пінної системи. Ці дані повинні бути записані.

**D.5.2 Співвідношення змішування**

Перевірте правильність співвідношення змішування, вимірявши вихід окремо з двох ліній подачі компонентів.

Для обприскувачів із фіксованою продуктивністю щомісячне підтвердження співвідношення змішування повинно здійснюватися; а для обприскування зі змінною потужністю необхідно проводити щоденне підтвердження.

Значення пропорції змішування не повинно відрізнятися більш ніж на 5% за вагою від значення, зазначеного постачальником пінної системи.

**D.6 Процедура обприскування**

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

Піна повинна наноситися так, щоб загальна товщина складалася з окремих шарів із середньою товщиною відповідно до технічної інформації виробника.

**Додаток Е**

(обов’язковий)

**ПРИДАТНІСТЬ БУДІВЕЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ АБО ПРОМИСЛОВОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ІЗОЛЯЦІЙНОГО ПРОДУКТУ**

**E.1 Будівельне обладнання або промислова установка**

Установник повинен переконатися, що будівельне обладнання та промислові установки є структурно міцними, а приміщення придатне для встановлення жорсткої ізоляції PUR або PIR. Ця оцінка повинна враховувати всі аспекти пропонованої установки.

Зокрема, субстрати, які розпилюються, повинні бути чистими, сухими та вільними від сторонніх матеріалів. При необхідності встановлюють пароізоляцію.

**E.2 Огляд місця**

Огляд місця включає наступне:

— опис будівельного обладнання або промислової установки, що підлягає ізоляції;

— визначення меж площі, що утеплюється;

— перевірте наявність будь-якого пилу, води або масел на підкладках, які можуть заважати адгезії напиленої піни;

— перевірка загального стану субстрату та його консистенції;

— перевірка наявності будь-яких компенсаційних швів або вентиляційних отворів;

— перевірка того, що якщо підкладка є металевою поверхнею, вона була належним чином захищена від атмосферної корозії відповідним покриттям.

**Бібліографія**

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

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

**Додаток НА**

(довідковий)

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

1 ДСТУ ISO 6946:2007 Будівельні конструкції та елементи. Тепловий опір і коефіцієнт теплопередавання. Методика розраховування (ISO 6946:1996, IDT)

2 ДСТУ EN 14320-1:2019 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 (EN 14320-1:2013, IDT)

3 ДСТУ ISO 9229:2009 Теплоізоляція. Словник термінів

зробити поділ на сторінки

Код УКНД 91.100.30

Ключові слова: ізоляції, поліуретани, поліізоціанурати, розпилювання

**Керівник розробки**

Т.в.о голови ТК 305,

завідувач лабораторії

силікатних матеріалів С.Страшук

Відповідальний

старший науковий співробітник

ДП «НДІБМВ» Т. Вудвуд