



УКРАЇНА

(19) UA (11) 31274 (13) U
(51) МПК (2006)
E04B 1/62
E04B 1/76

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ТЕПЛОГІДРОІЗОЛЯЦІЙНОГО ЗАХИСТУ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ І СПОРУД

1

(21) u200802292
(22) 22.02.2008
(24) 25.03.2008
(46) 25.03.2008, Бюл.№ 6, 2008 рік
(72) ДОВГАНЮК ВАЛЕРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA
(73) ДОВГАНЮК ВАЛЕРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA
(56)
(57) 1. Спосіб теплогідроізоляційного захисту будівельних конструкцій і споруд, що включає механічну очистку поверхні будівельних конструкцій і споруд, нанесення напилюванням шару покриття із пінополіуретанових композицій на поверхню будівельних конструкцій і споруд та нанесення захисного шару на покриття із пінополіуретанових композицій, який відрізняється тим, що перед напилюванням покриття із пінополіуретанових композицій додатково на поверхню будівельних конструкцій і споруд наносять гідроізоляційний матеріал, покриття із пінополіуретанових композицій напилюють після повного висихання гідроізоляційного матеріалу, а захисний шар наносять після затвердіння покриття із пінополіуретанових композицій.

2

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що як гідроізоляційний матеріал використовують матеріал проникаючої дії або обмазувальний матеріал.
3. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що покриття із пінополіуретанових композицій напилюють щонайменше трикратною обробкою з товщиною кожного шару 5-15 мм з утворенням покриття загальною товщиною не менше 30 мм і позірною густиною 25-80 кг/м³.
4. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що поверхня будівельних конструкцій і споруд, на яку напилюють покриття із пінополіуретанових композицій, є бетонною або залізобетонною, або цегляною, або цементно-піщаною стяжкою.
5. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що поверхня будівельних конструкцій і споруд, на яку напилюють покриття із пінополіуретанових композицій, має різну конфігурацію та уклон.
6. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що як захисний шар використовують пінополіуретанову композицію з товщиною шару 5-10 мм та позірною густиною 150-700 кг/м³ або поліуретан.
7. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що як захисний шар використовують фарбу або гравій.

Корисна модель належить до галузі будівництва, а саме, до способів теплогідроізоляційного захисту будівельних конструкцій і споруд, зокрема, до способів захисту будівельних конструкцій і споруд покриттям на основі пінополіуретанових композицій, і може бути використана при здійсненні теплогідроізоляційного захисту будинків, споруд, обладнання тощо.

У даний час покриття із пінополіуретанових композицій використовують, зокрема, для забезпечення теплоізоляційного, гідроізоляційного захисту та герметизації поверхонь, зокрема, будівельних конструкцій і споруд тощо. При чому, пінополіуретанові композиції наносять як на внутрішні, так і зовнішні бетонні, залізобетонні, цегляні та інші поверхні.

Відомий спосіб нанесення теплоізоляційного покриття [заявка Російської Федерації

№2002131695, дата подання - 26.11.2002р.], що включає нанесення теплоізоляційного матеріалу на поверхню напилюванням шарами, при чому напилювання кожного шару проводять під тиском з відстані 0,1-2,0м від поверхні до заданої товщини шару, витримування до повного становлення матеріалу, після чого здійснюють напилювання другого та наступних шарів для забезпечення загальної щільності теплоізоляційного покриття не більше 60кг/м. У якості теплоізоляційного матеріалу може бути використана спеціальна суміш із різних хімічних компонентів, наприклад, пінополіуретан. Крім того, зовнішні поверхні шарів можуть бути зміцнені зв'язуючим матеріалом.

Відомий спосіб дозволяє здійснювати тепло- та гідроізоляцію поверхні, що дозволяє покращити теплогідроізоляційні властивості поверхні та подовжити строк її експлуатації.

U
(13)
31274
(11)
UA
(19)

Відомий спосіб нанесення ізоляції на основі жорстких пінополіуретанів [заявка Російської Федерації №94042538, дата подання - 10.07.1999р.], що включає змішування компонентів на основі поліізоціанатів і поліефірів фосфорної кислоти з домішками, нанесення на поверхню виробу з попереднім підігріванням компонентів. Перед змішуванням компонент на основі поліізоціанатів підігрівають до температури 24-32°C, а компонент на основі поліефірів фосфорної кислоти - до 18-24°C, при цьому компоненти змішують у співвідношенні від 1,14:1,0 до 1,4:1,0, а нанесення ізоляції здійснюють з відстані до 50 см з товщиною шару ізоляції 5-40мм за один прохід.

Відомий спосіб дозволяє здійснювати ізоляційний захист поверхонь покриттям на основі пінополіуретанів, що дозволяє досягти високу щільність, покращенні теплоізоляційні та адгезійні характеристики покриття.

Найбільш близьким до способу теплогідроізоляційного захисту будівельних конструкцій є спосіб теплогідроізоляційного захисту будівельних конструкцій і споруд [патент Російської Федерації на винахід №2176705, дата публікації -12.10.2001р.], що включає механічну очистку зовнішньої поверхні будівельних конструкцій, нанесення шару матеріалу напилюванням, нанесення захисного шару із лакофарбового покриття. При чому, як матеріал, що напилюється, використовують пінополіуретан у відношенні компонентів А:Б від 1:1 до 1:2, шар пінополіуретану напилюють одразу після механічної очистки зовнішньої поверхні конструкцій при температурі 18-30°C за умови відсутності джерел зволоження поверхні, при чому товщина шару пінополіуретану складає 20-50мм. Після затвердіння матеріалу зверху наносять лакофарбове покриття.

Відомий спосіб забезпечує теплоізоляційний і антикорозійний захист будівельних конструкцій, зокрема, будинків і споруд, або дозволяє відновити теплоізоляційний і антикорозійний захист будівельних конструкцій.

Недоліком відомого способу є недостатня адгезія покриття із пінополіуретанових композицій до поверхні будівельних конструкцій. Крім того, у випадку наявності тріщин або вологи на зазначеній поверхні покриття з пінополіуретанових композицій може відшаровуватися від поверхні будівельних конструкцій або строк його експлуатації буде недостатнім.

Задачею даної корисної моделі являється удосконалення способу, в якому за рахунок запропонованого теплогідроізоляційного захисту будівельних конструкцій і споруд, забезпечується підвищення ступеню адгезії покриття із пінополіуретанових композицій до поверхні будівельних конструкцій і споруд, що зменшує можливе відшарування покриття із пінополіуретанових композицій від їх поверхні, та дозволяє підвищити міцність покриття із пінополіуретанових композицій при покращенні теплогідроізоляційних властивостей поверхні будівельних конструкцій і споруд. Крім того, додаткове нанесення гідроізоляційного матеріалу на поверхню будівельних конструкцій і споруд

сприяє зменшенню її дефектів та підвищенню строку експлуатації покриття із пінополіуретанових композицій, нанесеного на зазначену поверхню.

Поставлена задача вирішується запропонованим способом теплогідроізоляційного захисту будівельних конструкцій і споруд, що включає механічну очистку поверхні будівельних конструкцій і споруд, нанесення напилюванням шару покриття із пінополіуретанових композицій на поверхню будівельних конструкцій і споруд та нанесення захисного шару на покриття із пінополіуретанових композицій, в якому перед напилюванням покриття із пінополіуретанових композицій додатково на поверхню будівельних конструкцій і споруд наносять гідроізоляційний матеріал, покриття із пінополіуретанових композицій напилюють після повного висихання гідроізоляційного матеріалу, а захисний шар наносять після затвердіння покриття із пінополіуретанових композицій.

Як гідроізоляційний матеріал використовують матеріал проникаючої дії або обмазувальний матеріал.

Використання гідроізоляційних матеріалів проникаючої дії або обмазувальних матеріалів забезпечує підвищення ступеню адгезії покриття із пінополіуретанових композицій до поверхні будівельних конструкцій і споруд, що зменшує можливе відшарування покриття із пінополіуретанових композицій від їх поверхні.

Матеріал проникаючої дії, до складу якого входить цемент та комплекс хімічних домішок, при нанесенні на поверхню будівельних конструкцій і споруд із бетону, залізобетону або цегли або цементно-піщаної стяжки, проникає всередину по їх порах і капілярних трактах. В результаті активної хімічної реакції між компонентами матеріалу проникаючої дії і матеріалом самих будівельних конструкцій і споруд утворюються кристалічні структури, які щільно заповнюють собою всі пори і мікропорожнечі як на поверхні будівельних конструкцій і споруд, так і в їх товщі, забезпечуючи таким чином їх надійну гідроізоляцію.

Обмазувальний матеріал створює на поверхні будівельних конструкцій і споруд водонепроникну захисну плівку, яка має високу пластичність та здатна зберігати свої властивості при незначних деформаціях.

Для забезпечення необхідної теплоізоляції поверхні будівельних конструкцій і споруд покриття із пінополіуретанових композицій напилюють щонайменше трикратною обробкою з товщиною кожного шару 5-15мм з утворенням покриття загальною товщиною не менше 30мм і позірною густиною 25-80кг/м³.

Поверхня будівельних конструкцій і споруд, на яку напилюють покриття із пінополіуретанових композицій, є бетонною або залізобетонною або цегляною або цементно-піщаною стяжкою.

При цьому поверхня будівельних конструкцій і споруд, на яку напилюють покриття із пінополіуретанових композицій, має різну конфігурацію та уклон.

Для забезпечення захисту нанесеного покриття із пінополіуретанових композицій від

ультрафіолетового випромінювання, атмосферних осадків та механічних ушкоджень як захисний шар використовують пінополіуретанову композицію з товщиною шару 5-10мм та позірною густиною 150-700кг/м³ або поліуретан або фарбу або гравій.

Зазначена послідовність теплогідроізоляційного захисту будівельних конструкцій і споруд дозволяє підвищити ступінь адгезії покриття із пінополіуретанових композицій до поверхні будівельних конструкцій і споруд, що зменшує можливе відшарування покриття із пінополіуретанових композицій від зазначених поверхонь. Крім того, нанесення покриття із пінополіуретанових композицій щонайменше у три шари дозволяє покращити теплогідроізоляційні властивості поверхні будівельних конструкцій і споруд.

Спосіб здійснюють наступним чином.

Поверхню будівельних конструкцій і споруд із бетону або залізобетону або цегли або цементно-піщаної стяжки очищають механічним способом від жиру, іржі, бруду, пилу, фарби, штукатурки тощо. На очищену поверхню будівельних конструкцій і споруд наносять гідроізоляційний матеріал. Як гідроізоляційний матеріал використовують матеріал проникаючої дії або обмазувальний матеріал. Якщо як гідроізоляційний матеріал використовують матеріал проникаючої дії, його наносять на вологу поверхню будівельних конструкцій і споруд, в разі використання обмазувального матеріалу - на суху поверхню. Гідроізоляційний матеріал наносять за допомогою валика чи щітки або шляхом напилювання апаратом безповітряного напилювання щонайменше у два шари хрестоподібно без пропусків з перекриттям проходів. Після повного висихання гідроізоляційного матеріалу на суху чисту поверхню будівельних конструкцій і споруд наносять напилюванням шарами покриття із пінополіуретанових композицій за умови відсутності джерел зволоження поверхні будівельних конструкцій і споруд при температурі повітря +10°C - +60°C. При чому, температура поверхні будівельних конструкцій і споруд, на яку напилюють покриття із пінополіуретанових композицій, повинна бути не менше +10°C для забезпечення достатньої адгезії і щільності.

Покриття із пінополіуретанових композицій напилюють з відстані 0,8-1,5м під кутом 90° за допомогою пістолета-розпилювача рівномірними смугами шириною 1м по всій довжині поверхні. Поверхня будівельних конструкцій і споруд, на яку напилюють покриття із пінополіуретанових композицій, може мати різну конфігурацію та уклін. Необхідне покриття із пінополіуретанових композицій на поверхні будівельних конструкцій і споруд напилюють щонайменше трикратною обробкою з утворенням покриття загальною товщиною не менше 30мм і позірною густиною 25-80кг/м³. При чому, за одну обробку з трикратної обробки наносять покриття із пінополіуретанових композицій з товщиною шару не менше 5-15мм і позірною густиною не менше 25кг/м³, а кожний наступний шар обробки із щонайменше трикратної обробки виконують після остаточного

охолодження та затвердіння шару попередньої обробки. Після того, як покриття із пінополіуретанових композицій затвердіє та охолоне через 2-3 доби, але не пізніше 2-3 тижнів, зверху наносять захисний шар для захисту нанесених шарів пінополіуретанових композицій від ультрафіолетового випромінювання, атмосферних осадків та механічних ушкоджень. При чому, поверхня будівельних конструкцій і споруд з напиленими шарами з пінополіуретанових композицій, на яку наносять захисний шар, повинна бути сухою, чистою, без пилу, масла, жиру та не мати розшарувань. Захисний шар виконують фарбою або засипанням гравію або нанесенням пінополіуретанової композиції чи поліуретану. Якщо пінополіуретанові композиції наносять на будівельні конструкції, які розташовані у середині будинку чи споруди або на поверхні горищного перекриття, то захисний шар улаштувають із вогнестійких або вогнезахисних матеріалів, зокрема, фарб. Фарбу напилюють рівномірно щонайменше у два шари за допомогою апарату безповітряного напилювання під кутом 90°C до поверхні без пропусків з перекриттям проходів на 4-8см. Другий шар фарби наносять хрестоподібно до першого шару після повного висихання першого шару фарби. Якщо як захисний шар використовують гравій, його наносять з товщиною не менше 40мм. Якщо як захисний шар використовують пінополіуретанову композицію, її наносять напилюванням апаратом безповітряного напилювання, утворюючи шар з товщиною 5-10 мм та позірною густиною 150-700кг/м³. Якщо як захисний шар використовують поліуретан, його наносять механізовано під високим або низьким тиском за допомогою спеціального обладнання, утворюючи шар з товщиною не менше 0,7мм. При чому товщина шару поліуретану залежить від призначення будівельних конструкцій і споруд, ступеня і видів навантажень, вимог відносно стійкості до ерозії і занурення у воду, ступеня дії ультрафіолетового випромінювання і тощо.

Корисна модель пояснюється прикладом.

Приклад 1. Поверхню будівельної конструкції з бетону очищають від жиру, іржі, бруду, пилу, фарби, штукатурки та інших матеріалів, які можуть перешкоджати зчепленню і проникненню гідроізоляційного матеріалу проникаючої дії, вручну металевими щітками або механізованим способом перфоратором, електродриллю з насадкою, піскоструминним апаратом або розпилюванням абразивної емульсії. Поверхня очищення (особливо ретельно в швах, стиках і тріщинах) і зволожують до повного насичення (вода припиняє вбиратися і утримується на поверхні). На очищену зволожену поверхню будівельної конструкції наносять гідроізоляційний матеріал проникаючої дії, який містить цемент та комплекс хімічних домішок, зокрема, марки "Slurry". Матеріал проникаючої дії марки "Slurry" наносять напилюванням апаратом безповітряного напилювання щонайменше у два шари хрестоподібно без пропусків з перекриттям проходів, при чому другий шар матеріалу

проникаючої дії марки "Slurry" наносять після висихання першого шару зазначеного матеріалу. Після повного висихання матеріалу проникаючої дії марки "Slurry" наносять напилуванням покриття із пінополіуретанових композицій марки "Elastopor H" при температурі повітря $+20^{\circ}\text{C}$ і відсутності джерел зволоження поверхні будівельних конструкцій. При чому, температура поверхні будівельної конструкції, на яку напилують покриття із пінополіуретанових композицій, становить $+10^{\circ}\text{C}$. Покриття із пінополіуретанових композицій напилують з відстані 1,0м під кутом 90° за допомогою пістолета-розпилювача рівномірними смугами шириною 1м по всій довжині поверхні будівельної конструкції. Необхідне покриття із пінополіуретанових композицій на поверхні будівельної конструкції утворюють трикратною обробкою з загальною товщиною 30мм як зазначено вище. Позірна густина утвореного покриття із пінополіуретанових композицій становить 35кг/м^3 . Через дві доби після затвердіння та охолодження шарів із пінополіуретанових композицій на них зверху наносять захисний шар. Як захисний шар використовують пінополіуретанову композицію марки „Ізокор-105 МГ”. Пінополіуретанову композицію наносять напилуванням апаратом безповітряного напилування за один прохід з товщиною шару 5мм та позірною густиною 500кг/м^3 . При чому пінополіуретанова композиція марки „Ізокор-105 МГ” забезпечує гідромеханоізоляцію теплоізоляційного шару з пінополіуретанових композицій.

Приклад 2. Поверхню будівельної конструкції із залізобетону очищають від жиру, іржі, бруду, пилу та фарби. На очищену поверхню будівельної конструкції наносять гідроізоляційний обмазувальний бітумополімерний матеріал, зокрема, мастику. При цьому поверхня будівельної конструкції повинна бути абсолютно сухою. Якщо поверхня волога, її висушують. Мастику наносять намазуванням за допомогою щітки щонайменше у два шари хрестоподібно без пропусків з перекриттям проходів, при чому другий шар мастики наносять після висихання першого шару. Після повного висихання мастики наносять напилуванням покриття із пінополіуретанових композицій марки "Elastopor H" при температурі повітря $+20^{\circ}\text{C}$ і відсутності джерел зволоження поверхні будівельних конструкцій. При чому, температура поверхні будівельної конструкції, на яку напилують покриття із пінополіуретанових композицій, становить $+10^{\circ}\text{C}$. Покриття із пінополіуретанових композицій напилують з відстані 1,0м під кутом 90° за допомогою пістолета-розпилювача рівномірними смугами шириною 1м по всій довжині поверхні будівельної конструкції. Необхідне покриття із пінополіуретанових композицій на поверхні будівельної конструкції утворюють трикратною обробкою з загальною товщиною не менше 30мм як зазначено вище. Позірна густина утвореного покриття із пінополіуретанових композицій становить 50кг/м^3 . Після затвердіння та охолодження шарів із пінополіуретанових композицій зверху через три дні наносять

захисний шар із вогнезахисної фарби марки Ак - В - 501 "Хіматерм за допомогою валика у два шари без пропусків з перекриттям проходів на 4-8см. При чому, другий шар фарби наносять хрестоподібно до першого шару фарби після повного висихання першого шару фарби.

Таким чином, запропонована корисна модель забезпечує теплогідроізоляційний захист будівельних конструкцій і споруд при підвищенні ступеню адгезії покриття із пінополіуретанових композицій до поверхні будівельних конструкцій і споруд, та дозволяє підвищити строк експлуатації нанесеного покриття із пінополіуретанових композицій в умовах змінного температурно-вологісного і механічного впливу.