



УКРАЇНА

(19) UA (11) 83026 (13) C2
(51) МПК (2006)

C04B 40/06 (2008.01)

C08L 95/00

C09D 195/00

C04B 28/02 (2008.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) МАТЕРІАЛ ДЛЯ ПОКРИТТІВ, ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ ТА СПОСІБ НАНЕСЕННЯ МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ПОКРИТТІВ

1

(21) а200509040
(22) 24.02.2004
(86) РСТ/ЕР2004/001795, 24.02.2004
(31) 03004183.4
(32) 27.02.2003
(33) ЕР
(46) 10.06.2008, Бюл.№ 11, 2008 р.
(72) БРУКБАУЕР АЛЕКСАНДЕР
(73) ОСТЕРРАЙХШЕ ВІАЛІТ-ГЕЗЕЛЬШАФТ М.Б.Х.
(56) ЕР, 0755982, А1, 29.01.1997
US, 6451885, В1, 17.09.2002
DE, 3729123, А1, 09.03.1989
(57) 1. Матеріал для покриття, який реактивно отверджується без випару розчинника і з максимальним випаром 15 мас. % води, що містить принаймні два компоненти, який **відрізняється** тим, що перший компонент містить 60-70%-ну суміш бітуму з водою в кількості 50-100 мас. %, а другий компонент містить 20-50 мас. % наповнювача, 40 - 80 мас. % пластифікуючої нелеткої олії, перший та другий компоненти присутні у співвідношенні від 100:10 до 100:50 мас. частин.
2. Матеріал для покриття за п. 1, який **відрізняється** тим, що перший компонент додатково містить синтетичний латекс або натуральний латекс, емульсію полівінілацетату або акрилату, парафін або віск у кількості до 50 мас. %, а також регулятор в'язкості, тиксотропну добавку і добавку, що поліпшує адгезію, у кількості до 10 мас. %.
3. Матеріал для покриття за п. 1, який **відрізняється** тим, що другий компонент додатково містить регулятор в'язкості, диспергатор і допоміжний засіб для олійної фази у кількості до 10 мас. %.
4. Матеріал для покриття за одним із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що пластифікуюча нелетка олія є мінеральною олією, рослинною олією або їх похідними, або синтетичною олією.
5. Матеріал для покриття за одним із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що наповнювач вибраний з групи, що включає кам'яне борошно, тальк, цемент, вапняне борошно, гіпс, цемент лет-

2

кої золи і шлакове борошно виробництва заліза або сталі.
6. Матеріал для покриття за одним із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що тиксотропна добавка вибрана з групи, що включає волокна, мікрочастинки зі скла, неорганічних або органічних кремнієвих похідних.
7. Матеріал для покриття за одним із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що поліпшуюча адгезію добавка вибрана з групи, що включає аліфатичні аміни, клейкі смоли і воски.
8. Матеріал для покриття за одним із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що регулятор в'язкості вибраний з групи, що включає поліетиле-нгліколі, етери спиртів, поліетери і висококиплячі вуглеводні.
9. Застосування матеріалу для покриття за одним із пп. 1-8 для вологоізоляційного покриття поверхонь, таких, як стіни, стелі, греблі, канали, підлоги, мости, дороги або інші поверхні, пов'язані з транспортом, листова сталь (наприклад фасадна листова сталь), елементи теплової ізоляції або мати, і/або для герметизації швів і щілин.
10. Застосування матеріалу для покриття за п. 9 як адгезійної композиції для нанесення на поверхню теплоізоляційних плит.
11. Застосування матеріалу для покриття за п. 9 або 10 як антикорозійного покриття.
12. Спосіб нанесення на поверхню матеріалу для покриття за одним з пп. 1-8, який **відрізняється** тим, що перший і другий компоненти подають у змішувач окремо один від одного та змішують у ньому, далі суміш компонентів розприскують на поверхню із розприскувального сопла.
13. Спосіб за п. 12, який **відрізняється** тим, що змішувач є частиною розприскувального сопла і компоненти змішують у розприскувальному соплі.
14. Спосіб за п. 12 або 13, який **відрізняється** тим, що компоненти подають із зарядної гільзи і підводять до насадки статичного змішувача.

(13) C2

(11) 83026

(19) UA

Винахід стосується матеріалу для покриттів, який реактивно стверджується без випару розчинника і з випаром максимально 15 мас. % води, а також застосування і способу його нанесення на будівельні споруди усіх видів. Покриття згідно з винаходом можна наносити як на вертикальні (як то цегельні стіни, сталеві листи (трапеції) для промислових ангарів, елементи фасадів), так і на горизонтальні поверхні (як то стелі, плоскі дахи, підлоги, частини мостів і доріг), коді поверхні (як то греблі, жолоба, канали), а також стики різних частин споруд (як то з'єднання стін із плитами підлоги).

У будівельній техніці прийнято різними способами наносити покриття проти проникнення води на споруду з бетону або інших будівельних матеріалів, як, наприклад, дорожній асфальт. Бетон, асфальт і їм подібні, як то тверді будівельні матеріали, схильні до утворення тріщин (усадкових і утомних тріщин, обумовлених статичними і термічними напруженнями) або отворів (вищербин). Подібні тріщини сприяють проникненню води. Щоб запобігти це, на звернений до проникаючої води бік будівельного матеріалу наносять стійко-пластичні або в'язкопружні покриття. Також споруди з інших будівельних матеріалів, як то деревина, цегла, глина, можна зробити непроникними тим же або подібним способом.

Згідно з існуючим рівнем техніки подібні ізолюючі покриття одержують наступними різними способами.

а. Наклеювання або наплавлення полотен або плівок, наприклад, листів покрівлі, полотен, оброблених полум'ям, що самоклеяться або модифікуються полімерами бітумних полотен і ін. Нанесення полотен вимагає попередньої обробки, як то нанесення попереднього фарбування, роботи на будівельних лісах, роботи з відкритим полум'ям, нарізування і з'єднання полотен внапуск і т.д. При зовнішніх роботах вітер може значно ускладнити роботу. Вузькі щілини, кути і ребра значно ускладнюють роботу з полотнами і плівками і часто є слабкими місцями при негерметичності. Робочі колективи повинні мати професійні навички, бути відповідно освіченими і добре працювати разом, щоб здійснювати роботу без помилок.

б. Намазування або розбризкування гарячих рідких термопластичних речовин, таких як бітуми, модифіковані полімерами бітуми, полімери. Крім технології гарячого розпилення, яка вимагає більших витрат, ці роботи вимагають сухої, теплої погоди, сухих підкладок і обумовлюють високі витрати праці і загрозу безпеки будівельному персоналу, високі енергетичні витрати і т.д.

с. Намазування або напилювання речовин, які містять розчинник. Ці способи у зв'язку з захистом навколишнього середовища (випар шкідливого для навколишнього середовища розчинника з покриття) в останні роки практично вже не використовуються або обмежені малими будівельними ділянками.

д. Намазування або напилювання рідин, переважно бітумних емульсій, модифікованих полімерами бітумних емульсій, полімерних дисперсій або дисперсій натурального каучуку. Цей вид покриттів

може бути також нанесений на помірно вологу підкладку, однак за один робочий цикл можуть бути нанесені тільки тонкі шари, тому що, з одного боку, розтікання по горизонтальній поверхні щільними шарами не можливе і, з іншого боку, вода при сушінні шарів повинна випаровуватися. Як правило, системи зв'язувальних засобів містять приблизно 30% води. Зосереджена вода, веде до утворення бульбашок і дефектів герметичності. Шари із-за пінливого емульгатора в емульсії принципово містять бульбашки піни і тому не вільні від дефектів. Потрібно нанести, принаймні, 3-4 шари один на один з просушенням між ними через певні проміжки часу, що приводить до високих витрат праці і часу. Температура підкладки повинна бути так висока, щоб забезпечити бездоганний випар води і плівкоутворення частинок емульсії, як правило, принаймні $+15^{\circ}\text{C}$. Дош, який може початися незабаром після нанесення покриття, може частково пошкодити ще не просохлий шар або змити його цілком, що може привести до подальших витрат праці і до забруднень, які заподіюють великий збиток будівельним спорудам. Мороз, а також короточасні нічні заморозки також можуть завдати важкої шкоди. При дуже спекотній погоді (сонячна сторона) часто відбувається утворення плівки (пінки), у результаті чого вода залишається заключеною в шарі і може спостерігатися утворення бульбашок. Для того щоб уникнути цих недоліків, були розроблені двокомпонентні розпилювальні системи, в яких спільно розпилюється осаджувач (який, як правило, знову є водовмісним), що дозволяє швидко руйнувати емульсії. Тому надалі стікання і змивання дощем можна запобігти, але все-таки потрібно дотримуватися терміну сушіння, і необхідна мінімальна температура плівкоутворення. Також ці системи нанесення покриттів не придатні для холодного будівельного сезону.

е. Додатково до нанесення герметизуючої сполучної плівки на практиці будівництва часто потрібно також заготовлювати на місцях споруд теплоізоляційні плити і міцно їх склеювати. В усіх раніше описаних способах необхідно в інших стадіях роботи, які вимагають витрат, склеювати або скріплювати термоізоляційні плити. Як правило, в останньому способі ізоляція механічно ушкоджується, що приводить до зниження герметичності, або ізоляційні плити включають воду з клейової дисперсії, наслідком чого є недостатня міцність.

Задачею даного винаходу є розробка матеріалу для покриттів, застосування і способу нанесення цього матеріалу для покриттів, за допомогою якого можна уникнути вище названих недоліків, і який також може бути використаний пізньою однією й узимку, тобто при температурі, близької до точки замерзання.

Задача вирішується за допомогою матеріалу для покриттів згідно з одним або декількома пунктами 1 -6 формули винаходу, застосування згідно з одним або декількома пунктами 7-9 формули винаходу, а також способу згідно з одним або декількома пунктами 10-12 формули винаходу.

На противагу способам покриття поверхонь будівельних споруд, які застосовувалися до даного часу, матеріал для покриття згідно з винаходом

може бути перероблений для температур від +1°C, тобто для пізньої осені й узимку.

Наступні властивості технічного використання і зв'язані з цим переваги матеріалу для покриттів згідно з винаходом у порівнянні з існуючим рівнем техніки можуть бути виведені з наступного.

I. Тому що матеріал для покриттів, що реактивно стверджується, складається з, принаймні, 85 - 100 відсотків активної речовини, у порівнянні з емульсійними системами може бути зекономлено до третини переробного матеріалу, щоб досягти бажаної ефективної товщини загального шару. Далі, матеріал для покриттів придатний також для заливання або заповнення тріщин, швів, щілин і для утворення герметичного зв'язку між різними будівельними матеріалами, такими як сталеві листи, асфальт, бортовий камінь і багато чого іншого.

II. Шкоду від випару води із шару і дотримання мінімальної температури плівкоутворення зводять до мінімуму або цілком ліквідують, покриття після нанесення (від хвилин до деяких годин) швидко стають цілком функціональними. Плівки покриттів щільні і також стійкі до води високого тиску, тому що не містять бульбашок піни, обумовлених присутністю емульгатора.

III. Вплив погоди майже не позначається, тому що не існує первинної можливості розведення водою, або вона існує лише короткочасно. Мінімальна температура плівкоутворення знаходиться значно нижче нуля °C. Тому матеріал для покриттів згідно з винаходом може бути використаний також при температурі, приблизно до нуля °C, і при високій вологості повітря, таким чином, пізньою осінню і теплою зимою в середньоєвропейській кліматичній зоні.

IV. Матеріал згідно з винаходом і спосіб згідно з винаходом ніяким чином не вимагають пожежо-небезпечних робочих температур матеріалу і тим самим відповідають дуже високому стандарту безпечності праці для будівельного персоналу, який виконує роботу.

V. Спосіб згідно з винаходом дає можливість одержання безшовних рідких плівок, тому відповідає необхідність в усіх потребуючих витрати роботах по розрізанню і з'єднанню полотен внапуск, які необхідні при герметизації полотен. Складності геометрії будівельних споруд, таких як ребра, кути, пролами, в зв'язку з цим можуть бути ізольовані від води функціонально безпечним і простим способом.

VI. Реакція ствердження, так називаний перехід від консистенції, що тече в холодному стані і тому переробляється на холоді, яка відповідає рідкотекучому бджолиному меду, до високостабільної консистенції, яка більше не дозволяє стікати ствердженому продукту по вертикальних стінах, відбувається так швидко, що шари за один робочий цикл можна напливувати або накладати шпателем товщиною аж до 4мм.

VII. До співвідношення суміші і до інтенсивності перемішування пред'являються такі малі вимоги, що обидва компоненти реакції можуть подаватися

простими системами насосів (наприклад, шестерінчастими насосами) у змішувачі - розпилювальні сопла, там поєднуватися у загальний потік матеріалу і розприскуватися на підкладку для нанесення покриттів. Вже у вільному польоті починається зростання в'язкості за допомогою реакції ствердження, що починається. Для будівельних форм із низькою потребою в матеріалі, наприклад, для ремонтних цілей, придатний також спосіб для склеювання у формі зарядної гільзи, наприклад, 2-компонентної зарядної гільзи з насадкою статичного змішувача.

VIII. За допомогою значної холодної оброблюваності і хорошої можливості транспортуватися насосом обох компонентів реакції технологічно можливо працювати також у недоступних ділянках, наприклад, у котлованах, з мінімально можливими витратами на устаткування. Смонти для збереження матеріалу, насоси і, у разі потреби, компресор стиснутого повітря можуть бути значно віддалені від робочої поверхні, розташовуючись на добре доступній ділянці. Матеріали можуть подаватися на відстань аж до 100 метрів у тонких шлангах, що не підігріваються, так що робочий персонал повинний користуватися тільки просто влаштованим і легким по вазі розпилювальним пістолетом (вага тільки менше кг) з 3 шлангами (стиснене повітря і 2 компоненти матеріалу). Тому форма виконання здійснюється дуже економічним способом.

IX. Завдяки відмінним адгезивним властивостям, покриття згідно з винаходом, яке знаходиться у стверділому стані, може за робочий цикл у наступній стадії роботи склеїти ізоляційні плити або ізоляційні мати кожного виду, а також такі ж з термічною чутливістю або зі сприйнятливістю до розчинників, як то плити з пінополістиролу. Випарювання речовин під ізоляційними плитами не потрібно, тому що покриття реактивне і не стверджується відгомом.

X. Далі, покриття згідно з винаходом характеризується також корозійно-захисними властивостями, що відкриває особливо цікаві можливості застосування для металевих конструкцій.

XI. У порівнянні з чистими реактивно полімерними системами, що стверджуються, як, наприклад, давно відомі системи акрилатів, поліуретанів або епоксидних смол, спосіб згідно з винаходом відрізняється тим, що він заснований на бітумній і мінеральній сировині, внаслідок його значно більш низького рівня цін, а також через його чудові в'язкоеластичні властивості твердих тіл, які дозволяють згладжувати тріщини. Далі, ці класичні системи реактивних штучних смол, як правило, не придатні для нанесення шару товщиною аж до 4 мм за один робочий цикл, тому що термін ствердіння є невеликим для того, щоб зменшити стікання на вертикальній поверхні, при якому для холодної обробки потрібна низька в'язкість.

Матеріал для покриття згідно з винаходом для переробки при температурі приблизно 0°C переважно складається з:

Компонент А:

Суміш бітуму з водою, переважно у співвідношенні 60 до 40 і до 70 до 3050 - 100 мас. %
Синтетичний латекс або натуральний латекс, полівінілацетатна або акрилатна, парафінова емульсія або емульсія воску0 - 50 мас. %
Регулятор в'язкості, такий як поліетиленгліколь, прості ефіроспирти або прості ефіри, або висококиплячі вуглеводні	
Тиксотропні добавки, такі як волокна, мікрочастинки зі скла, неорганічні або органічні кремнієві похідні	
Добавки, що поліпшують адгезію, такі як аліфатичні аміни, смоли, воски, що клеять,0 - 10 мас. %

Компонент В:

Заповнювач, такий як кам'яне борошно, тальк, цемент, вапняна крейда, гіпс, цемент летучої золи, шлакове борошно виробництва заліза або сталі20 - 50 мас. %
Пластифікувальні нелетучі олії, наприклад, відповідні мінеральні олії, рослинні олії або їх похідні, або синтетичні олії, які, залежно від обставин, здатні розчиняти бітуми40 - 80 мас. %
Регулятори в'язкості, диспергатори, змочувальні агенти для олійної фази0 - 10 мас. %

Компонент А змішують у співвідношенні 100 : 10 до 50 мас. % з компонентом В і потім швидко наносять за допомогою шпателя, зубцюватого шпателя, розтиральної дошки на підкладку, що підлягає покриттю, на відповідну товщину шару. Краще змішування і нанесення можна також здійснювати двокомпонентним розпилювальним способом.

Для форми виконання при низьких температурах як приклад виконання два компоненти змішують як слід один з одним:

Компонент А:	
Суміш бітуму з водою	50 мас. %
Синтетичний латекс або латекс натурального каучуку	48 мас. %
Регулятор в'язкості	2 мас. %
Компонент В:	
Наповнювач, як то кам'яне борошно, тальк, цемент	50 мас. %
Лляна, талова або деревна олія	45 мас. %
Регулятор в'язкості	5 мас. %
Компоненти змішувалися у співвідношенні 100:20 і характеризувалися бажаними властивостями.	