



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **99713** (13) **C2**
(51) МПК (2012.01)
E04F 13/08 (2006.01)
E04C 2/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2009 02406	(72) Винахідник(и):	Нікітенко Александр Петрович (RU)
(22) Дата подання заявки:	18.03.2009	(73) Власник(и):	Нікітенко Александр Петрович, вул.Валова, 8/18, кв.39, м.Москва, 115054, Російська Федерація (RU)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.09.2012	(74) Представник:	Михайлюк Валентин Іванович, реєстр. №1
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	2008139957	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	EP 0345244 A1, 06.12.1989 EP 0509977 A1, 21.10.1992 DE 8201949 U1, 19.05.1982 RU 39623 U1, 10.08.2004 EP 0650821 A1, 03.05.1995 DE 102004026828 A1, 22.12.2005 UA 10001 U, 17.10.2005 GB 1202701 A, 19.09.1970 DE 19632394 A1, 05.02.1998 Фасадные термopanели. 02.08.2010, знайдено в Internet: http://www.komihome.ru/index.php?option=com_k2 &view=item&id=57%3Aits-daft-punk-time-all-the- time&limitstart=88380 Дехтяр А. Ш. Облегченные конструкции металлических стен промышленных зданий. - М.: Стройиздат, 1979. - С.10-13 Расчет и проектирование ограждающих конструкций негерметичных зданий. Пособие к ТСН 23-349-2003 Самарской области . "Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий". Самара, 2004.
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	09.10.2008		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	RU		
(41) Публікація відомостей про заявку:	12.04.2010, Бюл.№ 7		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.09.2012, Бюл.№ 18		

UA 99713 C2

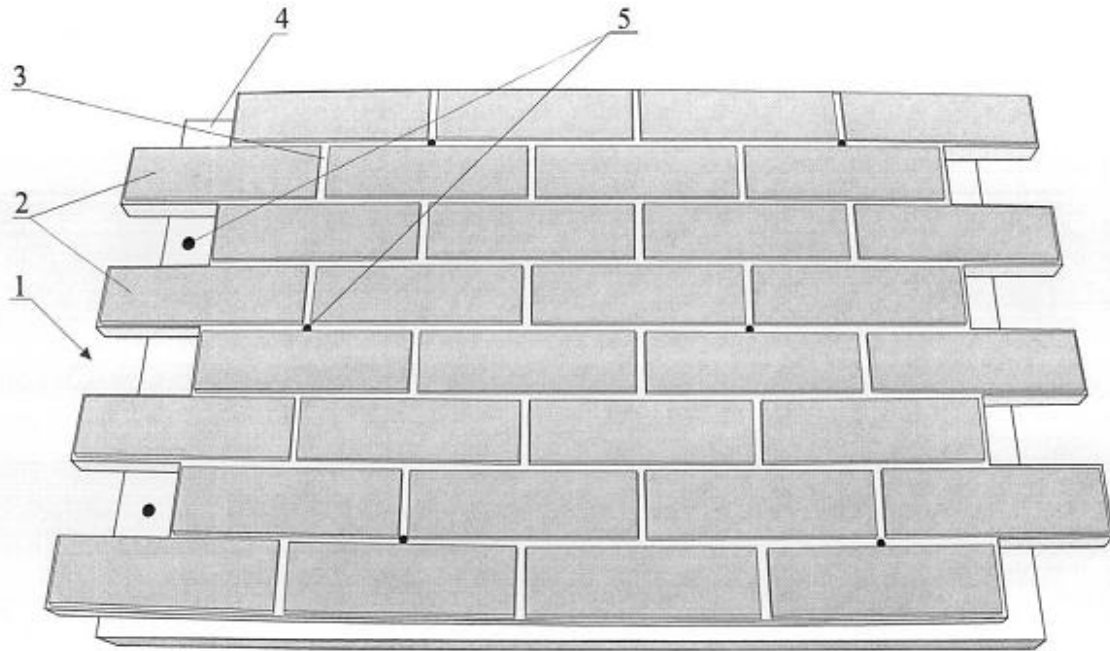
(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНОЇ ПАНЕЛІ І ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНА ПАНЕЛЬ

(57) Реферат:

Винахід належить до будівництва і може бути використаний для облицювання фасадів і підвищення теплозахисту житлових, суспільних і промислових будинків і споруджень, як таких, що реконструюються, так і знову споруджуваних.

Спосіб виготовлення теплоізоляційної панелі включає розміщення на опорній поверхні облицювальних плиток із зазорами одна відносно одної, заливання на плитки текучого теплоізоляційного матеріалу і полімеризацію останнього з формуванням адгезованого до облицювальних плиток шару теплоізоляційного матеріалу з перемичками в зазорах між плитками. Відповідно до винаходу, перед заливанням теплоізоляційного матеріалу зазори між облицювальними плитками заповнюють дрібнодисперсним твердим інертним матеріалом, частки якого мають високу адгезійну здатність до теплоізоляційного матеріалу, причому товщина шару дрібнодисперсного твердого інертного матеріалу дорівнює товщині облицювальної плитки. Теплоізоляційна панель виготовлена за цим способом

Винахід забезпечує одержання виробу з високими технологічними й експлуатаційними характеристиками, забезпечує високі теплотехнічні характеристики, жорсткість, надійність і довговічність конструкції, а також дозволяє забезпечити легкість монтажу конструкції.



Фіг. 1

Винахід належить до будівництва і може бути використаний для облицювання фасадів і підвищення теплозахисту житлових, суспільних і промислових будинків і споруджень, як таких, що реконструюються, так і знову споруджуваних.

Теплоізоляційні панелі розроблені як елемент високих енергозберігаючих технологій, який за своїми конструктивними і технологічними особливостями значно перевершує традиційні теплоізоляційні матеріали. Крім того, найчастіше сучасні теплоізоляційні панелі складаються з декількох функціональних шарів, що виконують як теплоізоляційну функцію, так і одночасно служать для облицювання будинків і споруджень. Отже, існуючі фасадні теплоізоляційні панелі - це практично готовий фасад, що включає лицевальні елементи і теплоізоляційний матеріал, які з'єднані один з одним певним чином. При цьому якість і зовнішній вигляд облицювання є практично бездоганними. Існує безліч різновидів панелей, які відрізняються конструкцією, матеріалами, що використовуються, способами кріплення на фасад. Відомі і вимоги, що висуваються до теплоізоляційних панелей. До них можна віднести високі теплотехнічні характеристики, довговічність, вогнестійкість, міцність і надійність, швидкий і легкий монтаж при різних погодних умовах і велику кількість інших умов. Однак існуючі види теплоізоляційних панелей найчастіше не задовольняють тій чи іншій вимозі з перерахованих вище. Найчастіше панелі є недостатньо міцними або жорсткими, що є причиною зниження їх експлуатаційної надійності, а також часто доводиться здійснювати досить складні монтажні роботи, що вимагає як високого професіоналізму персоналу, так і підвищення матеріальних витрат на установлення. Способи виготовлення панелей також варіюються в залежності від складності панелі і того технічного результату, що має бути забезпечений при використанні виробу. Тому актуальною проблемою є спосіб виготовлення теплоізоляційної панелі, який би дозволив забезпечити виробництво панелі, що відповідає усім вимогам, які висуваються до даного типу продукції.

Найбільш близьким аналогом рішення, що заявляється, є рішення, представлене в патенті України №10001 У, опубл.17.10.2005, де теплоізоляційна панель містить множину лицевальних елементів, розташованих із зазором один відносно одного, адгезованих до однієї з поверхонь шару теплоізоляційного матеріалу з перемичками в зазорах між плитками. Панель може мати різноманітну геометричну форму, лицевальні елементи також можуть мати різноманітну геометричну форму і різну фактуру.

Недоліком описаного рішення є недостатня жорсткість панелі, що не дозволяє забезпечити високу надійність, довговічність і безпеку експлуатації даного виробу.

В основу винаходу поставлена задача розробити спосіб виготовлення теплоізоляційної панелі, що за рахунок своєї простоти й ефективності, а також за рахунок введення спеціального дрібнодисперсного наповнювача дозволяє одержати виріб з високими технологічними й експлуатаційними характеристиками.

Ще однією задачею винаходу є розробка теплоізоляційної панелі, що завдяки своєму конструктивному виконанню і матеріалам, які використовуються при виготовленні, дозволить забезпечити високі теплотехнічні характеристики, жорсткість, надійність, довговічність і вогнестійкість конструкції, а також дозволить забезпечити легкість монтажу конструкції.

Поставлена задача вирішується тим, що розроблено спосіб виготовлення теплоізоляційної панелі, що включає розміщення на опорній поверхні лицевальних плиток із зазорами одна відносно одної, заливання на плитки текучого теплоізоляційного матеріалу і полімеризацію останнього з формуванням адгезованого до лицевальних плиток шару теплоізоляційного матеріалу з перемичками в зазорах між плитками, при цьому перед заливанням теплоізоляційного матеріалу зазори між лицевальними плитками принаймні частково заповнюють дрібнодисперсним твердим інертним матеріалом, частки якого мають високу адгезійну здатність до теплоізоляційного матеріалу. Така реалізація способу виготовлення теплоізоляційної панелі забезпечує додаткове з'єднання лицевальних плиток із шаром теплоізоляційного матеріалу й одночасно утворює основу для остаточного затирання швів спеціально підібраним вогнестійким розчином. При заливанні текучого теплоізоляційного матеріалу здійснюється його проходження в шар дрібнодисперсного твердого інертного матеріалу, при цьому рідкий шар теплоізоляційного матеріалу обволікає частки інертного матеріалу, що приводить до адгезії на поверхні його часток інертного матеріалу з теплоізоляційним матеріалом. Це у свою чергу дозволяє забезпечити високу жорсткість панелі, що у свою чергу підвищує економічну ефективність широкого впровадження способу та одержати кінцевий продукт високої якості.

Переважною є така реалізація способу, при якій дрібнодисперсний твердий інертний матеріал у зазори між плитками засипають шаром, товщина якого дорівнює товщині лицевальної плитки. Введення дрібнодисперсного твердого інертного матеріалу зазначеним

чином дозволяє забезпечити необхідну твердість теплоізоляційній панелі, підвищити її експлуатаційну надійність і довговічність, а також полегшити затирання швів вогнестійким матеріалом. При засипанні шару інертного матеріалу, товщина якого менше товщини

лицювальної плитки, у достатньому ступені не забезпечується адгезія поверхні часток інертного

матеріалу з теплоізоляційним матеріалом.

Переважає як дрібнодисперсний твердий інертний матеріал використовують кварцовий пісок, який широко розповсюджений у будівельній галузі завдяки своїм фізико-технічним властивостям.

Переважним є використання як текучого теплоізоляційного матеріалу пінополіуретану.

Пінополіуретан є легким і міцним гідротеплоізоляційним матеріалом, що має своєрідну структуру, завдяки якій має найнижчий коефіцієнт теплопровідності і найменше водопоглинання у порівнянні з іншими теплоізоляційними матеріалами. Популярність пінополіуретанів пояснюється простотою процесу їх одержання на місці застосування. Це досягається тим, що вихідною сировиною для одержання пінополіуретанів служать рідкі продукти різного ступеня в'язкості, при змішуванні яких у визначеному співвідношенні відбувається хімічна реакція синтезу полімеру з одночасним його спіненням газовим середовищем, що утворюється у ході реакції. У вихідні компоненти додається вогнестійка речовина, наприклад антипірен. Таким чином, використання зазначеного теплоізоляційного матеріалу дозволяє забезпечити високі теплотехнічні характеристики продукту, що одержується за допомогою даного способу.

Переважною також є реалізація способу, при якій додатково формують захисний шар з паперу шляхом його адгезії до сторони шару теплоізоляційного матеріалу, вільної від лицювальних плиток. Як папір використовується спеціальний папір, наприклад папір, ламінований парафіном. Це дозволяє забезпечити додатковий захист шару теплоізоляційного матеріалу від зовнішнього негативного впливу, чим відповідно підвищити експлуатаційні характеристики продукту, одержуваного способом, що заявляється.

Також переважною є реалізація способу, при якій розміщують елементи з негорючих будівельних матеріалів для формування протипожежних розсічок. Як матеріал протипожежних розсічок використовують негорючі мінераловатні плити. Це дозволяє забезпечити безпеку при експлуатації виробів, отриманих способом, що заявляється, що у свою чергу сприяє підвищенню економічної ефективності реалізації способу.

Інша поставлена задача вирішується тим, що теплоізоляційна панель містить декілька лицювальних елементів, розташованих із зазором один відносно одного, адгезованих до однієї з поверхонь шару теплоізоляційного матеріалу з перемичками в зазорах між плитками, при цьому теплоізоляційний матеріал перемичок у зазорах між плитками містить дрібнодисперсний твердий інертний матеріал, частки якого мають високу адгезійну здатність до теплоізоляційного матеріалу. Таке виконання теплоізоляційної панелі забезпечує додаткове з'єднання лицювальних плиток із шаром теплоізоляційного матеріалу й одночасно утворює основу для остаточного затирання швів спеціально підібраним розчином, що містить вогнестійку добавку, наприклад Силафор. При заливанні текучого теплоізоляційного матеріалу здійснюється його проходження в шар дрібнодисперсного твердого інертного матеріалу, при цьому рідкий шар теплоізоляційного матеріалу обволікає частки інертного матеріалу, що приводить до адгезії на поверхні його часток інертного матеріалу з теплоізоляційним матеріалом. Це у свою чергу дозволяє забезпечити високу жорсткість панелі, її надійність і довговічність, що у свою чергу підвищує економічну ефективність застосування теплоізоляційних панелей і дозволяє одержати кінцевий продукт високої якості.

Завдяки підбору конструкційних матеріалів теплоізоляційна панель відповідає ідеальному з погляду будівельної фізики принципу зовнішньої теплоізоляції. Вона не тільки забезпечує захист від тепловтрат і пожежобезпечність, але і помітно поліпшує мікроклімат приміщення. Підвищення температури внутрішньої поверхні стін приводить до зникнення протягів. З іншого боку, завдяки зовнішній теплоізоляції, у літню жару в приміщенні зберігається прохолода. Також до переваг панелі з погляду функціональності можна віднести високі теплоізоляційні показники, що дозволяють зберігати норми товщини стін для нового будівництва. Відсутність стиків в ізоляції сприяє значній економії енерговитрат. Використання як лицювальні елементи плитки, переважно клінкерної плитки, дозволяє забезпечити високу довговічність конструкції, а також великий вибір колірної гами і фактури лицювальних елементів.

Переважним є таке виконання панелі, при якому дрібнодисперсний твердий інертний матеріал у зазори між плитками засипають шаром, товщина якого не менше товщини лицювальної плитки. Введення дрібнодисперсного твердого інертного матеріалу в зазначеному порядку дозволяє забезпечити необхідну жорсткість теплоізоляційній панелі, підвищити її експлуатаційну надійність і довговічність.

Доцільним є використання як дрібнодисперсного твердого інертного матеріалу кварцового піску. Кварцовий пісок має переваги перед піском природного походження завдяки своїй однорідності і грязеемності. Він надзвичайно стійкий до хімічних, механічних і атмосферних впливів.

Також доцільним є використання пінополіуретану як теплоізоляційного матеріалу. Як було сказано вище, пінополіуретан є легким і міцним гідротеплоізоляційним матеріалом, що має своєрідну структуру, завдяки якій має найбільш низький коефіцієнт теплопровідності і найменше водопоглинання у порівнянні з іншими теплоізоляційними матеріалами. Відповідно його застосування в даному випадку дозволяє забезпечити ті високі теплотехнічні характеристики, що забезпечують високу ефективність застосування технічного рішення, що заявляється. Крім того, використання пінополіуретану дозволяє значно підвищити вогнетривкість теплоізоляційної панелі, оскільки цей матеріал має високу вогнетривкість через практичне підвищення вогнестійкості пінополіуретанів за рахунок хімічної модифікації рецептури.

Також слід зазначити, що завдяки підбору матеріалів панелі забезпечується екологічна безпека виробу, що заявляється, що у свою чергу є важливим чинником при виборі приміщення для тих чи інших цілей.

Більш докладно технічне рішення, що заявляється, пояснюється за допомогою креслення, на якому представлений загальний вид теплоізоляційної панелі.

На кресленні представлена панель 1, що містить множину лицевальних елементів у вигляді лицевальних плиток 2, зазори 3 між лицевальними матеріалами, шар теплоізоляційного матеріалу 4 з перемичками в зазорах 3 між плитками 2. Також на фігурі представлені отвори 5 під кріпильні елементи.

Спосіб виготовлення теплоізоляційної панелі здійснюється таким чином. На опорній поверхні розміщують лицевальні плитки 2. Розміщення можуть здійснювати в якомусь визначеному порядку для створення того чи іншого рисунка, а також можуть використовувати лицевальну плитку 2 з різними фактурами. Лицевальну плитку 2 у формі розміщують із зазором 3 одна відносно одної. Далі здійснюють заповнення зазорів 3 дрібнодисперсним твердим інертним матеріалом, зокрема кварцовим піском, на товщину не меншу від товщини плитки. На кришку форми кріплять спеціальний папір, за допомогою якого формують додатковий захисний шар. Після чого здійснюють заливання на плитки текучого теплоізоляційного матеріалу, зокрема пінополіуретану, який спінюється, після чого кришку форми закривають і витримують у закритому стані близько 20 хвилин. Протягом часу витримки здійснюється полімеризація текучого теплоізоляційного матеріалу з формуванням адгезованого до лицевальних плиток 2 шару теплоізоляційного матеріалу 4. Крім того, відбувається обволікання рідким шаром теплоізоляційного матеріалу часток кварцового піску. Після закінчення часу витримки кришку форми відкривають, при цьому спеціальний папір розмивається з тильної сторони шару теплоізоляційного матеріалу, формуючи додатковий захисний шар. Також у ході розміщення у формі вихідних матеріалів формують отвори 5 під кріпильні елементи, також розміщують закладні кріпильні елементи, наприклад закладні шайби. У разі потреби у форму також укладають елементи з негорючих будівельних матеріалів для формування протипожежних розсічок.

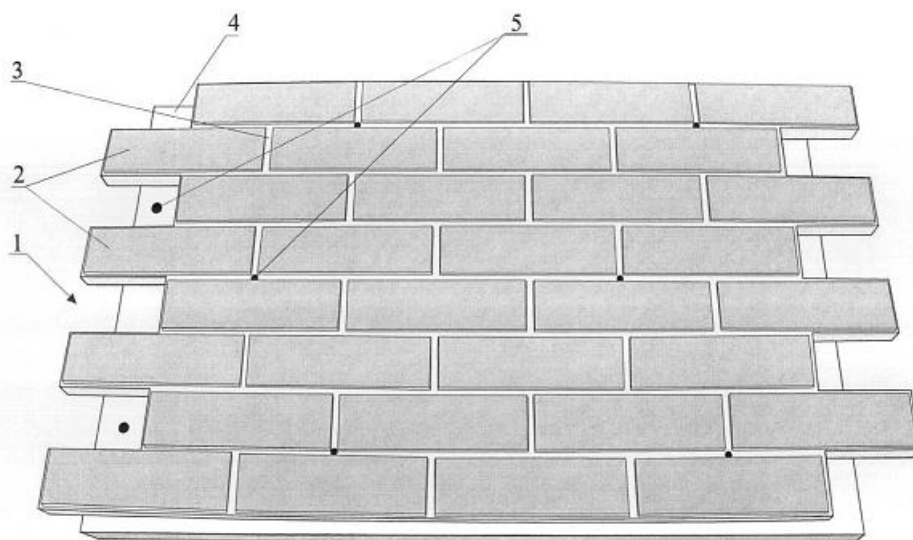
Таким чином, винаходи, що заявляються, є способом виготовлення теплоізоляційної панелі і панеллю, виготовленою цим способом, що завдяки своїм технологічним і конструкційним параметрам забезпечують одержання виробу з високими технологічними й експлуатаційними характеристиками, забезпечують високі теплотехнічні характеристики, жорсткість, надійність і довговічність конструкції, а також дозволяють забезпечити легкість монтажу конструкції.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб виготовлення теплоізоляційної панелі, що включає розміщення на опорній поверхні лицевальних плиток із зазорами одна відносно одної, заливання на плитки текучого теплоізоляційного матеріалу і полімеризацію останнього з формуванням адгезованого до лицевальних плиток шару теплоізоляційного матеріалу з перемичками в зазорах між плитками, який **відрізняється** тим, що перед заливанням теплоізоляційного матеріалу зазори між лицевальними плитками заповнюють шаром дрібнодисперсного твердого інертного матеріалу, частки якого мають високу адгезійну здатність до теплоізоляційного матеріалу, причому товщина шару дрібнодисперсного твердого інертного матеріалу дорівнює товщині лицевальної плитки.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що як дрібнодисперсний твердий інертний матеріал використовують кварцовий пісок.

3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що як текучий теплоізоляційний матеріал використовують поліуретан.
4. Спосіб за п. 3, який **відрізняється** тим, що в поліуретан попередньо вводять вогнестійкі добавки.
5. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково формують захисний шар з паперу шляхом його адгезії до сторони шару теплоізоляційного матеріалу, вільної від лицевальних плиток.
6. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що на опорній поверхні розміщують елементи з негорючих будівельних матеріалів для формування протипожежних розсічок.
- 10 7. Теплоізоляційна панель, яка виготовлена способом за одним із пунктів 1-6.



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601