



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50102 (13) A

(51) B E04B1/76

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БУДІВЕЛЬНИЙ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИЙ БЛОК

1

(21) 2001085790

(22) 16 08 2001

(24) 15 10 2002

(46) 15 10 2002, Бюл. № 10, 2002 р.

(72) Шостак Олександр Михайлович, Семпокрип
Лариса Іванівна, Аверьянов Юрій Іванович, Береза
Юрій Михайлович, Ходзіцька Інеса Ігнатівна

(73) ДОЧІРНЄ ПІДПРИЄМСТВО "ТВМ-КОМПЛЕКС"

(57) 1 Будівельний теплоізоляційний блок, що
складається з ізолюючого шару, виконаного з по-
ризованого будівельного розчину і зовнішнього
шару, виготовленого з щільного будівельного роз-
чину, який відрізняється тим, що ізолюючий шар

2

виготовлений з пінобетону з щільністю 200-300
кг/м³, зовнішній шар є декоративно-захисним і
зв'язаний з ізолюючим шаром стрижневою арма-
турою, "вуси" якої виступають за межі ізолюючого
шару і служать для кріплення будівельного теп-
лоізоляційного блока до несучої частини стіни2 Будівельний теплоізоляційний блок за п. 1, який
відрізняється тим, що він виконаний у вигляді
двоступінчастої піраміди, основа якої утворена ізо-
люючим шаром з пінобетону3 Будівельний теплоізоляційний блок за п. 1, який
відрізняється тим, що ізоляційний шар має по-
довжні канали

Винахід відноситься до будівельного теплоізо-
ляційного блоку і призначений для використання в
конструкціях, що відгороджують будинки переваж-
но для зовнішньої теплоізоляції

Тепловтрати через конструкції, що відгоро-
джують будинки, складають до 80% усіх тепловт-
рат у будинках. Тому проблема підвищення рівня
теплоізоляції таких конструкцій, що огорожують,
дуже істотна і залишається актуальною незважаю-
чи на окремі досягнення в цій області

Найбільш перспективною з погляду ефективно-
сті теплозахисту є зовнішня теплоізоляція. При
зовнішньому устрої налагоджувати теплоізоляцію
створюються сприятливі температурно-вологі
умови роботи основної стіни, що сприяє підвищен-
ню довговічності конструкції. Зовнішня теплоізоля-
ція захищає панель чи цегельну кладку від добо-
вих і сезонних температурних коливань,
зледеніння і промерзання, утворення цвілі. Зовні-
шня теплоізоляція захищає конструкцію від пере-
мінного замерзання і відтавання капілярної вологи,
що робить руйнівну дію в поверхневому шарі сті-
ни

Відомі технічні рішення конструкцій, що відго-
роджують будинки, із зовнішнім шаром теплоізо-
ляції з волокнистих матеріалів, що кріплять на го-
тову панель чи цегельну кладку. Для цієї мети
найкраще підходять базальтоволокнисті утеплю-
вачі. Зовні утеплювач облицьовується декоратив-
ним матеріалом, наприклад глазурованими кера-

мічними плитками чи цементнопідшанованими плитками
з декоративною мінеральною штукатуркою (ж.
"Покрівля, фасад, ізоляція", № 2, 1998 р., стор. 38
- 39)

Недоліками цього і подібних технічних рішень
є складне чи недостатньо надійне кріплення шару
теплоізоляції до тіла панелі і до захисного шару,
відсутність ефективних засобів сприйняття темпе-
ратурних деформацій, ускладнення конструкції за
рахунок введення елементів додаткового механіч-
ного кріплення, велика матеріалоемність через
витрату арматури на захисний шар

Відома система утеплення зовнішніх стін бу-
динків за назвою "Пінобетон-утеплювач" (ж. "Буді-
вництво України", № 1, 1997, стор. 34 - 35). Ця
система передбачає використання пінобетонних
плит для утеплення стін діючих житлових будинків,
а також при зведенні цегельних будинків. Тепло-
ізоляційні плити мають щільність 400 - 450 кг/м³ і
міцність 0,75 - 1,0 МПа. З зовнішньої сторони буди-
нку стіни утеплюються плитами товщиною 120 -
250 мм, що встановлюються по ходу кладки з пе-
рев'язкою в 1/2 цегли. Зовнішня обробка може
бути виконана чи в 1/2 чи цегли шаром декоратив-
ної штукатурки по металевій сітці

Перевагами системи "Пінобетон-утеплювач" є
використання екологічно чистого конструктивного
матеріалу місцевого виробництва, забезпечення
доступності, простоти і універсальності способу
утеплення як діючих будинків, так і нових. При

(13) A
(11) 50102
(19) UA

цьому не міняється технологія зведення стін з цегли, досягається висока вогнестійкість конструкції, ліквідується сезонність будівельних робіт.

Недоліком описаної системи є необхідність проведення опоряджувальних робіт, що відрізняються високою трудомісткістю, що здорожує будівництво.

Як прототип нами обраний плоский будівельний елемент, захищений патентом Росії № 2045635 кл. Е 04С 2/26, У 32В 13/02 оп. 10.10.95, бюл. № 28. Відповідно до патенту плоский будівельний елемент, складається з двох шарів ізолюючого і конструктивного. Ізолюючий шар виконаний з поризованого будівельного розчину і конструктивний - із щільного будівельного розчину. Обидва розчини приготовлені на гіпсовому в'язкому, що є істотним для даного винаходу, тому що розчин, приготовлений на гіпсовому в'язкому відрізняється швидким схоплюванням (60 - 800с). Це дозволило змінити традиційний порядок заливання у форму будівельних розчинів різної щільності при виготовленні двшарових блоків чи плит. Відповідно до винаходу у форму спочатку заливають поризованого будівельний розчин, а потім після закінчення 60 - 800с - щільний будівельний розчин. Такий прийом, на думку авторів, дозволяє забезпечити достатню міцність між шарами. Ізолюючий шар, що перевершує конструктивний шар по товщині в 2,5 - 10 разів, має щільність 300 - 900 кг/м³, тоді як щільність конструктивного шару складає 1800 - 2100 кг/м³. Загальна товщина елемента досягає 35 - 40 див.

Незважаючи на явну перевагу прототипу, а саме зниження собівартості виробу за рахунок виключення витрати енергії на досягнення распахобочної міцності (гіпсове в'язке схоплюється протягом короткого часу без витрат енергії), будівельному виробу, отриманому за цією технологією, притаманний дуже серйозний недолік - бетон, виготовлений із застосуванням гіпсового в'язкого "тягне" на себе вологу. Крім того, цей виріб має відносно високу теплопровідність, тому що щільність пінобетону ізолюючого шару знаходиться в межах 300 - 900 кг/м³. Одержати ізолюючий шар з більш низькою щільністю, а отже і з більш високими теплоізоляційними властивостями ймовірно не дозволяє запропонована авторами технологія.

Задачею пропонованого винаходу є усунення перерахованих вище недоліків, притаманних прототипові і створення будівельного теплоізоляційного блоку для зовнішньої ізоляції будинків з високими теплоізоляційними властивостями за рахунок зниження щільності ізолюючого шару і з ефективним захистом від температурно-вологового впливу шляхом зміни в'язкого, вхідного до складу шаруючи і додання останньому декоративно-захисної функції.

Позитивний результат досягається тим, що у відомому будівельному теплоізоляційному блоці, що складається з ізолюючого шару, виконаного з поризованого будівельного розчину, і зовнішнього шару, виконаного з щільного будівельного розчину, шар (пінобетон), що ізолює, має щільність 200 - 300 кг/м³, зовнішній шар є декоративно-захисним і зв'язаний з ізолюючим шаром стрижневою арматурою, "вуси" якої виступають за межі ізолюючого

шару і служать для кріплення теплоізоляційного блоку до несучої частини стіни.

Розміщення арматури в декоративно-захисному шарі з виведенням "вусів" у кладку цегельної несучої стіни чи закріплення "вусів" на спеціальних елементах, установлених на бетонній стіні, дозволяє при закладенні швів розчином одержати суцільний монолітний шар, зв'язаний з несучою стіною.

Арматура служить не тільки для зв'язку теплоізоляційного шару з декоративно-захисним шаром, але і виконує функцію "розвантаження" ізолюючого шару. У такий спосіб ізолюючий шар перестає бути несучим, що дозволяє знизити вимоги до міцності пінобетону і тим самим використовувати пінобетон мінімально можливої щільності.

Будівельний теплоізоляційний блок може бути виконаний у виді двоступінчатої піраміди, основа якої виготовлена з пінобетону. Таке виконання двшарового будівельного теплоізоляційного блоку дозволяє створити на стіні суцільний ізоляційний масив, тому що ізоляційні шари кожного будівельного елемента щільно прилягають друг до друга, а зв'язок блоків між собою досягається за рахунок з'єднання розчином декоративно-захисних шарів.

Ще однією відмінністю будівельного теплоізоляційного блоку, що заявляється, від прототипу є те, що в ізоляційному шарі виконані подовжні канали. Кількість каналів і їхній перетин визначається в кожному окремому випадку проєктантами будинку.

На фіг. 1 показано загальний вид пропонованого будівельного теплоізоляційного блоку, на фіг. 2 - варіант виконання пропонованого будівельного блоку у виді двоступінчатої піраміди, на фіг. 3 показаний принцип розміщення каналів у будівельному блоці, на фіг. 4 - фрагмент кладки стіни з використанням пропонованого будівельного теплоізоляційного блоку. Пропонований теплоізоляційний будівельний блок складається з ізолюючого шару 1, виконаного з пінобетону щільністю 200 - 300 кг/м³ і захисно-декоративного шару 2 із щільного будівельного розчину щільністю 1800 - 2100 кг/м³. Захисно-декоративний шар може у свою чергу містити зовнішній шар 3, що несе декоративну функцію і виконаний, наприклад, з мармурової крихти (з наступним поліруванням). Мармурова крихта може бути також використана як наповнювач щільного будівельного розчину.

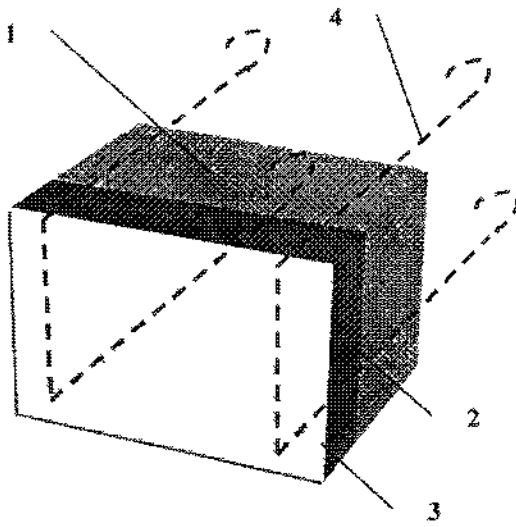
Зв'язок декоративно-захисного шару 2 з ізоляційним шаром 1 забезпечується за рахунок стрижневої арматури 4, "вуси" якої виступають за межі ізоляційного шару 1 і служать для кріплення будівельного теплоізоляційного блоку до основної кладки стіни.

Кожен блок, а саме його ізолюючий шар має щонайменше два канали. При кладці пропонованих будівельних блоків шарами, що чергуються, (класична цегельна кладка) на усю висоту кладки утворюються вертикальні вентиляційні канали 5, що сприяє інтенсивному струму повітря в каналах і кращому видаленні вологи.

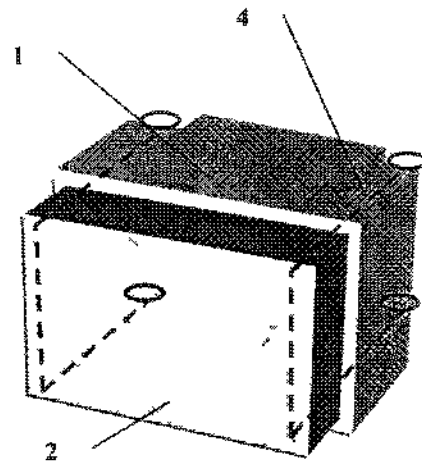
Пропонований будівельний теплоізоляційний блок може бути виготовлений в умовах існуючого виробництва пінобетонних блоків, доповненого

віброущільнюючим устаткуванням для формування захисного декоративного шару будівельного

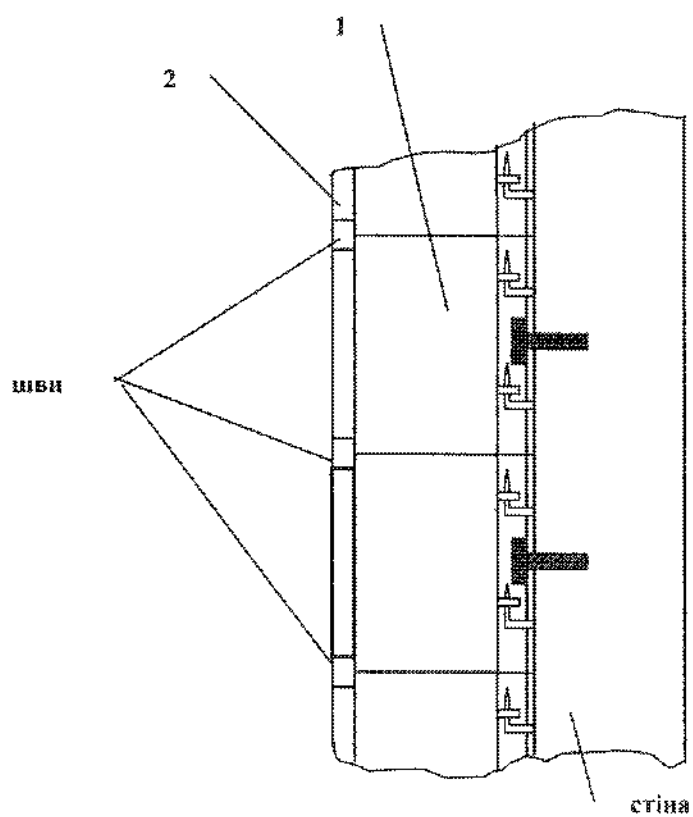
теплоізоляційного блоку



Фиг. 1



Фиг. 2



Фіг. 4