



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 60661

(13) A

(51) 7 E04B1/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ШАРОВА ОГОРОДЖУВАЛЬНА КОНСТРУКЦІЯ

1

2

(21) 2003010708

(22) 27 01 2003

(24) 15 10 2003

(46) 15 10 2003, Бюл. № 10, 2003 р

(73) Опекунов Вадим Вікторович

(57) 1 Шарова огорожувальна конструкція, що містить розміщений у середині конструкції теплоізоляційний шар із твердого теплоізоляційного матеріалу, яка відрізняється тим, що теплоізоляційний шар виконаний із твердого теплоізоляційного матеріалу з сорбційною вологістю 0,2-20,0 мас. %

2 Конструкція по п. 1, яка відрізняється тим, що твердий теплоізоляційний матеріал має або ніздрювату, або зернисту, або волокнисту, або ніздрювато-зернисту, або ніздрювато-волокнисту, або зернисто-волокнисту, або ніздрювато-зернисто-волокнисту макроструктуру

3 Конструкція по п. 1, яка відрізняється тим, що твердий теплоізоляційний матеріал виконаний у вигляді ущільненого або щільно спакowanego пористого заповнювача з насипною щільністю 40-400 кг/м³

4 Конструкція по п. 1, яка відрізняється тим, що теплоізоляційний шар виконаний або із збірних елементів призматичної форми з основою у вигляді багатокутника, або складної фігури, або збірно-монолітним, або монолітним

5 Конструкція по п. 1, яка відрізняється тим, що поміж теплоізоляційним шаром та одним або двома найближчими шарами конструкції розміщено повітряний шар

6 Конструкція по п. 1, яка відрізняється тим, що твердий теплоізоляційний матеріал виконаний або із пористого бетону, або із кераміки, або із скла, або із склокераміки, або із склобетону середньою густиною 60-390 кг/м³

7 Конструкція по п. 6, яка відрізняється тим, що або пористий бетон, або склобетон містить мінеральне в'язуче

8 Конструкція по п. 7, яка відрізняється тим, що мінеральне в'язуче включає помелений цементний клінкер

9 Конструкція по п. 4, яка відрізняється тим, що поміж збірними елементами розчинні або клеєві шви у площині, яка паралельна напрямленню вектора теплового потоку, відсутні

10 Конструкція по п. 4, яка відрізняється тим, що поміж збірними та монолітними частинами збірно-монолітного теплоізоляційного шару розміщений повітряний шар

11 Конструкція по п. 4, яка відрізняється тим, що поміж збірними елементами розміщений повітряний шар

12 Конструкція по п. 5, п. 10, п. 11, яка відрізняється тим, що повітряний шар має товщину 0,5-80 мм і розміщений у площині, яка непаралельна напрямленню вектора теплового потоку

13 Конструкція по п. 5, п. 10, п. 11, яка відрізняється тим, що повітряний шар заповнений пористим заповнювачем з насипною щільністю 40-400 кг/м³

Винахід відноситься до огорожувальних конструкцій, що розміщені вертикально, горизонтально та під кутом і можуть бути використані у промисловості та у будівництві, наприклад, при спорудженні несучих або самонесучих стін

Відома огорожувальна конструкція, яка включає несучий моношар зі збірного або монолітного конструкційно-теплоізоляційного негідрофобізованого неавтоклавної ніздрюватого бетону (див. Гусенков С.А. і др. Теплоизоляционные и стеновые изделия из безавтоклавного пенобетона // Строительные

материалы - 1999 - №4 - С 10-11)

Недоліком цієї огорожувальної конструкції є недостатній рівень значень термічного опору теплопередачі при заданій товщині конструкції, наприклад стіни

Класифікація теплоізоляційних матеріалів наведена у ГОСТ 16381-77 "Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Классификация и общие технические требования"

Відома огорожувальна конструкція, що включає несучий, захисний шари та розміщений у середній теплоізоляційний шар, який виконано з жорсткого утеплювача у вигляді плит з

(13) A

(11) 60661

(19) UA

пінополистиролу (див В О Одрінська Вятчизняні ефективні матеріали та вироби для реконструкції будівель Сб науки, трудов Першої виставки-конференції «Реконструкція житлам, с 45-50)

Недоліком цієї огорожувальної конструкції є недостатній рівень довговічності (жорсткий утеплювач з пінополистиролу підвертається деструкції та деформується впродовж експлуатації під дією сили ваги, тобто змінює проектне положення), а також недостатній рівень паро- та повітряпроникності, біо- та термостійкості

Найбільш підходить до огорожувальної конструкції по технічному змісту шарова огорожувальна конструкція, що включає несучий шар, наприклад з цегли, та внутрішній теплоізоляційний шар з твердого композиційного матеріалу - негідрофобізованого теплоізоляційного збірного або монолітного ніздрюватого бетону (див Филатов А Н, Рябоконь Л А Производство и применение термоблоков из ячеистого бетона, Матеріали Всеукраїнської науково-технічної конференції "Будівельні матеріали ХХІ століття комфорт житла та енергозбереження, Київ, НДІБМВ, 1998 р, с 106-107)

Недоліком цієї огорожувальної конструкції є недостатній рівень значень термічного опору теплопередачі (до $2,0 \text{ m}^2 \text{ K/Wt}$) при заданій товщині конструкції, наприклад стіни, а також необхідність виконання пароізоляції

В основі винаходу поставлена задача покращення теплозахисних властивостей огорожувальної конструкції шляхом використання твердого теплоізоляційного матеріалу зі зменшеною сорбційною вологістю

Технічний результат, забезпечуваний винаходом, досягається тим, що в шаровій огорожувальній конструкції, що включає розміщений у середині конструкції теплоізоляційний шар із твердого теплоізоляційного матеріалу, теплоізоляційний шар виконано із твердого теплоізоляційного матеріалу з сорбційною вологістю $0,2-20,0 \text{ мас } \%$, Твердий теплоізоляційний матеріал має або ніздрювату, або зернисту, або волокнисту, або ніздрювато-зернисту, або ніздрювато-волокнисту, або зернисто-волокнисту, або ніздрювато-зернисто-волокнисту макроструктуру Твердий теплоізоляційний матеріал виконано у вигляді ущільненого або щільно спакваного пористого заповнювача з насипною щільністю $40-400 \text{ кг/м}^3$ Теплоізоляційний шар виконано або із збірних елементів призматичної форми з основою у вигляді багатокутника або складної фігури, або зборно-монолітним, або монолітним Поміж теплоізоляційним шаром та одним або двома найближчими шарами конструкції розміщено повітряний шар Твердий теплоізоляційний матеріал виконано або із пористого бетону, або із кераміки, або із скла, або із склокераміки, або із склобетону середньою густиною $60-390 \text{ кг/м}^3$ або пористий бетон або склобетон містить мінеральне в'язуче Мінеральне в'язуче містить помелений цементний клинкер Поміж збірними елементами розчинні або клеєві шви у площині, яка паралельна напрямленню вектору теплового

потoku, відсутні Поміж збірними та монолітними частинами зборно-монолітного теплоізоляційного шару розміщено повітряний шар, поміж збірними елементами розміщено повітряний шар Повітряний шар має товщину $0,5-80 \text{ мм}$ і розміщено у площині, яка непаралельна напрямленню вектору теплового потоку, повітряний шар заповнено пористим заповнювачем з насипною щільністю $40-400 \text{ кг/м}^3$

Зміст винаходу у наступному Шарова огорожувальна конструкція може бути розміщеною вертикально, наприклад несуча або самонесуча стіна, під кутом або горизонтально (наприклад конструкція покриття) На фіг 1, 2 зображені розрізи огорожувальних конструкцій у вигляді вертикальних несучих стін опалювальній будівлі при різних схемах розташування плит перекриття Тепловий потік горизонтальний Шарова огорожувальна конструкція містить несучий або самонесучий, тобто основний, шар 1 (наприклад, з важкого або пористого бетону, керамічної або силікатної цегли і т ін), розміщений в середині шар 2 із твердого теплоізоляційного матеріалу з сорбційною вологістю $0,2-7,5 \text{ мас } \%$ (сорбційна вологість визначена за ГОСТ 24816-61 "Материалы строительные Метод определения сорбционной влажности" при відносній вологості повітря над розчином 97%), а також захисно-декоративний шар 5, який може бути виконано як самонесучий, наприклад із тих же матеріалів, що і шар 1 (бетон, кераміка, штукатурка, полімерні оздоблювальні матеріали і т ін), або як навісний у вигляді плит із різноманітних матеріалів Плита перекриття 4 спирається на шар 1 Поміж шарами 1 та 2, шарами 2 та 5 розміщені клеєві шари 3 При монолітному шарі 2 клеєві шари 3 відсутні

Шар із теплоізоляційного матеріалу 2 виконано з твердого теплоізоляційного матеріалу або з ніздрюватою (наприклад, піноскло, ніздрюватий бетон), або з зернистою (наприклад, перлітобетон) або з волокнистою (наприклад, цементний бетон з добавкою азбесту, базальтового волокна), або з ніздрювато-зернистою, або з ніздрювато-волокнистою, або з зернисто-волокнистою, або з ніздрювато-зернисто-волокнистою макроструктурою Шар твердого теплоізоляційного матеріалу може бути виконано із шару ущільненого або щільно спакваного пористого заповнювача з насипною щільністю $40-400 \text{ кг/м}^3$ З метою збільшення довговічності, покращення паро- та повітряпроникності, біо- та термостійкості огорожувальної конструкції твердий теплоізоляційний матеріал може бути виконано або із бетону, або із кераміки, або із скла, або із склокераміки, або із склобетону середньою густиною $60-390 \text{ кг/м}^3$, Твердий теплоізоляційний матеріал містить мінеральне в'язуче, а мінеральне в'язуче містить помелений цементний клинкер, наприклад портландцементний

Для покращення теплозахисних властивостей огорожувальної конструкції за рахунок зменшення сорбційної вологості твердий теплоізоляційний матеріал 2 виконано з об'ємною гідрофобізацією або, наприклад, поверхня шару твердого теплоізоляційного матеріалу, яка

знаходиться під впливом атмосферних факторів, може бути покрита гідрофобізатором 3 метою підвищення теплозахисних властивостей конструкції поміж шаром твердого теплоізоляційного матеріалу 2 та одним 1 чи 5 або двома і 1 і 5 найближчими шарами конструкції замість клеєвих шарів 3 може бути розміщено повітряний шар Шар твердого теплоізоляційного матеріалу може бути виконано або із збірних елементів призматичної форми з основою у вигляді багатокутника або складної фігури (наприклад, збірні елементи пазогребневої конструкції з різноманітною формою гребеня), або зборно-монолітним, або монолітним При цьому поміж збірними елементами розчинні або клеєві шви у площини, яка паралельна напрямленню вектору теплового потоку, відсутні Поміж збірними та монолітними частинами зборно-монолітного шару твердого теплоізоляційного матеріалу може бути розміщено повітряний шар Поміж збірними елементами також розміщено повітряний шар, який має товщину 0,5-80мм і розміщено у площини, яка непаралельна напрямленню вектору теплового потоку При цьому повітряний шар може бути заповнено пористим заповнювачем з насипною щільністю 40-400кг/м³

Конструкція може бути використана і у промисловості, наприклад, для теплової ізоляції обладнання (теплових агрегатів, трубопроводів і т.ін.)

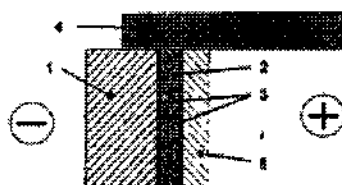
Приклад 1 Шарова огорожувальна конструкція, наприклад несуча стіна будівлі, розміщена вертикально (тепловий потік горизонтальний) і містить (див. схему 1) несучий шар 1 з керамічної цегли середньою густиною 1500кг/м³, розміщений у середині шар твердого

теплоізоляційного матеріалу 2 товщиною 60мм з гідрофобізованих перлітобетонних плит (зерниста макроструктура) призматичної форми середньою густиною 230кг/м³, які мають теплопровідність до 0,06Вт/(мК) і сорбційну вологість до 3% Перлітобетон містить помелений портландцементний клінкер Захисно-декоративний шар 5 виконано з автоклавного ніздрюватого бетону товщиною 100мм та гіпсокартону Ця конструкція стіни забезпечує рівень значень термічного опору теплопередачі до 2,7м²К/Вт

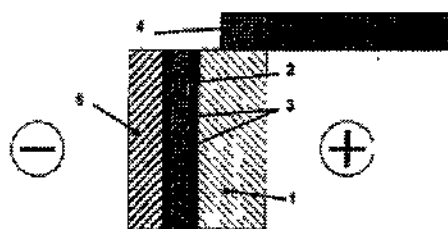
Приклад 2 Шарова огорожувальна конструкція, наприклад теплова ізоляція теплового агрегату (з обох боків конструкції температура зі знаком "+"), розміщена вертикально (тепловий потік горизонтальний) і містить несучий шар 1 з вогнеупорної цегли та металу з температурою 220°C, розміщений у середині шар твердого теплоізоляційного матеріалу 2 товщиною 100мм з негідрофобізованих перлітобетонних плит (зерниста макроструктура) призматичної форми середньою густиною 240кг/м³, які мають сорбційну вологість до 20% Перлітобетон містить гіпноземистий цемент Захисно-декоративний шар 5 виконано з штукатурного перліто-цементного розчину товщиною 10мм Ця конструкція стіни забезпечує температуру на поверхні конструкції 40°C

Застосування шарової огорожувальної конструкції, що заявляється, забезпечує покращення теплозахисних властивостей огорожувальної конструкції

Огорожувальна конструкція, що заявляється, має експортний потенціал



Фиг. 1



Фиг. 2