



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26011 (13) U
(51) МПК (2006)
E04B 2/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ БУДІВНИЦТВА "НАРОДНИЙ ДІМ"

1

(21) u200705417

(22) 17.05.2007

(24) 27.08.2007

(46) 27.08.2007, Бюл. № 13, 2007 р.

(72) Корнієць Володимир Іванович

(73) Корнієць Володимир Іванович

(57) Спосіб будівництва, що включає виготовлення будівельних блоків і спорудження стін із цих блоків, який **відрізняється** тим, що спочатку виготовляють плоскі теплоізоляційні елементи, на нижніх, верхніх і бокових торцевих поверхнях яких формують пази та виступи, а на зовнішніх бокових поверхнях яких формують штукатурні шари, частину плоских теплоізоляційних елементів використовують як теплоізоляційні шари при виготовленні будівельних блоків, а частину - як елементи незнімної будівельної опалубки на будівництві, кожен будівельний блок виготовляють шляхом утворення

2

між двома теплоізоляційними шарами несучого шару, одночасно формуючи по периметру несучого шару канавки, на будівництві виготовлені блоки укладають рядами таким чином, що виступи на теплоізоляційних шарах кожного блока розміщують у пазах теплоізоляційних шарів сусідніх блоків, утворюючи замкові з'єднання, а канавки у несучих шарах утворюють по периметру кожного блока канали, у які заливають будівельний розчин, одночасно при зведенні стіни формують монолітні залізобетонні несучі каркаси, для чого між рядами блоків встановлюють з зовнішньої і внутрішньої сторін стіни ряди елементів незнімної опалубки, які при введенні в замкові з'єднання пазів і виступів утворюють порожнини, у які вводять арматурні каркаси, після чого заливають порожнини бетоною сумішшю.

Корисна модель відноситься до будівництва, а саме до будівництва споруд із будівельних блоків і може бути використана при спорудженні будівель різних розмірів, міцності та призначення, у тому числі і при виготовленні сейсмостійких багатопверхових споруд.

На сьогоднішній день на ринку будівельних матеріалів існує велика кількість сучасних будівельних матеріалів та елементів. Але існує закономірність: чим більш пористий та легкий стіновий матеріал, тим вищі його теплоізоляційні властивості і тим нижчі його міцнісні характеристики. Низькі міцнісні характеристики звужують область можливого застосування таких стінових матеріалів, як пінобетон, газобетон, керамзитобетон, глиняно-солом'яні суміші та інші.

Варіантами рішення задачі отримання будівельних елементів з оптимальними характеристиками по міцності та теплоізоляційних властивостях є комбінування в конструкції пористо-легких, бетонних і металічних армуючих матеріалів.

Відома технологія виготовлення конструкційної панелі [пат. RU 2059774 С1, МПК E04C2/22, опубл. 05.10.1996], згідно якої виготовляють теплоізоляційний сердечник, паралельно боковим

поверхням сердечника розміщують дріт'яні сітки, з'єднують ці сітки між собою за допомогою зигзагоподібних опірних елементів, які пропускають через отвори у теплоізоляційному сердечнику і приварюють вершини гребенів опірних елементів до дріт'яних сіток. На будівництві такі конструкційні панелі укладають рядами у стіну, з'єднання торцевих поверхонь забезпечують шляхом точкового зварювання опірних елементів у місцях дотику, після чого на будівництві наносять несучо-штукатурні шари на сформовану стіну.

До недоліків цієї технології відноситься складність технології будівництва. Монтаж таких стінових конструкцій потребує залучення до роботи висококваліфікованих робітників. Формування несучо-штукатурних шарів проходить на будівельному майданчику, що значно збільшує термін будівництва і здорожує його. Крім того, у цьому випадку необхідним є використання великої кількості армуючих деталей і використання дорогих високоякісних будівельних розчинів для формування несучо-штукатурних шарів, що також ускладнює і здорожує технологію будівництва.

Найбільш близьким до запропонованого рішення є спосіб будівництва стін, описаний у пате-

(13) U

(11) 26011

(19) UA

нті RU 2219315 С1 [МПК E04B2/24, опубл. 20.12.2003р.], який включає виготовлення будівельних блоків і спорудження стін із цих блоків. Блоки виготовляють із бетону або керамзитобетону, формуючи при їх виготовленні центральний отвір посередині блока, канавки на вертикальних торцевих поверхнях блока та трапецієподібні заглиблення на горизонтальних поверхнях блока. Одночасно формують пази і виступи, розташовані по периметру бокових поверхонь блока. При спорудженні стіни блоки укладають рядами таким чином, що центральні отвори та канавки на вертикальних торцевих поверхнях сусідніх блоків і трапецієподібні заглиблення утворюють порожнини, а пази та виступи утворюють замкові з'єднання блоків між собою. Порожнини заповнюють пінополістиролом для підвищення теплозахисних властивостей стіни.

Такий спосіб будівництва має ряд недоліків. Заповнити порожнини пінополістиролом на будівництві непросто через їх складну форму. Теплозахисні шари не мають суцільної будови, а бетонні фрагменти конструкції блоків, з'єднуючи їх бокові поверхні, утворюють містки холоду. Для точного позиціонування блоків при укладці їх у стіну виникає необхідність зміщення їх один відносно одного. Однак в такому разі для укладки блоків в стіну потрібні висококваліфіковані робітники, а перевірка правильності укладки блоку та корекція в разі необхідності потребують додаткового часу. Усі ці фактори знижують теплозахисні властивості стіни та ускладнюють технологію будівництва.

В основу корисної моделі поставлено задачу покращити всі основні якісні характеристики споруди при спрощенні та здешевленні технології будівництва шляхом утворення у стіні суцільних теплоізоляційних прошарків та системи зміцнюючих перехресних зв'язків простим і недорогим способом.

Поставлена задача вирішується тим, що при будівництві способом "Народний дім", який включає виготовлення будівельних блоків і спорудження стін із цих блоків, згідно запропонованого рішення, спочатку виготовляють плоскі теплоізоляційні елементи, на нижніх, верхніх і бокових торцевих поверхнях яких формують пази та виступи, а на зовнішніх бокових поверхнях яких формують штукатурні шари, частину плоских теплоізоляційних елементів використовують у якості теплоізоляційних шарів при виготовленні будівельних блоків, а частину - у якості елементів незнімної будівельної опалубки на будівництві, кожен будівельний блок виготовляють шляхом утворення між двома теплоізоляційними шарами несучого шару, одночасно формуючи по периметру несучого шару канавки, на будівництві виготовлені блоки укладають рядами таким чином, що виступи на теплоізоляційних шарах кожного блоку розміщуються у пазах теплоізоляційних шарів сусідніх блоків, утворюючи замкові з'єднання, а канавки у несучих шарах утворюють по периметру кожного блоку канали, у які заливають будівельний розчин, одночасно при зведенні стіни формують монолітні залізобетонні несучі каркаси, для чого між рядами блоків встановлюють з зовнішньої і внутрішньої

сторони стіни ряди елементів незнімної опалубки, які при введенні в замкові з'єднання пазів і виступів утворюють порожнини, у які вводять арматурні каркаси, після чого заливають порожнини бетонною сумішшю.

Використання запропонованого способу дозволяє:

1. Утворити у стіні, яка зводиться, два суцільні теплоізоляційні прошарки із теплоізоляційних шарів будівельних блоків та незнімної будівельної опалубки;

2. Утворити систему зміцнюючих перехресних зв'язків, частина яких утворюється при заливанні канавок по периметру кожного блока будівельним розчином, а частина зміцнюючих зв'язків, що надає будівлі сейсмостійкості, утворюється при формуванні монолітних залізобетонних несучих каркасів;

3. Спростити процес укладки блоків, підвищити точність укладки за рахунок виконання пазів і виступів для замкових з'єднань у теплоізоляційних елементах із полістиролу і поетапного виготовлення конструкційних частин будівельних блоків. Таке поетапне виготовлення конструкційних частин передбачає контроль їх розмірів і якості перед використанням їх у подальших етапах технологічного процесу.

4. Підвищити швидкість будівництва за рахунок того, що основні операції, включаючи формування штукатурних шарів, проводяться у заводських умовах.

Завдяки перерахованим перевагам при будівництві способом "Народний дім" досягається:

1. Висока швидкість будівництва, яка порівнянна із швидкостями, закладеними у нормативних документах для швидкомонтованих споруд;

2. Висока міцність і сейсмостійкість споруди, яка задовольняє вимоги до монолітних каркасних будівель;

3. Висока ступінь тепло- та звукоізоляції, яка задовольняє вимоги до споруд люкс-класу;

4. Спрощення процесу зведення будівлі до рівня, на якому монтаж стіни можуть виконувати люди без спеціальної професійної освіти, що пройшли необхідний інструктаж;

5. Зменшення використання спеціальної будівельної техніки;

6. Як наслідок, суттєво зменшується собівартість будівництва;

7. Забезпечення технологічної можливості кожному громадянину України самостійно побудувати сучасний енергозберігаючий дім.

Запропонований спосіб будівництва проілюстрований кресленнями.

На Фіг.1 показаний плоский теплоізоляційний елемент, виготовлений у заводських умовах.

На Фіг.2 показаний багат шаровий будівельний блок, виготовлений у заводських умовах.

На Фіг.3 показаний багат шаровий будівельний блок у перерізі.

На Фіг.4 показаний процес утворення монолітного залізобетонного каркасу на будівництві у стіні будівлі.

На Фіг.5 показаний процес утворення монолітного залізобетонного каркасу у кутку будівлі.

Запропонований спосіб будівництва полягає у наступному.

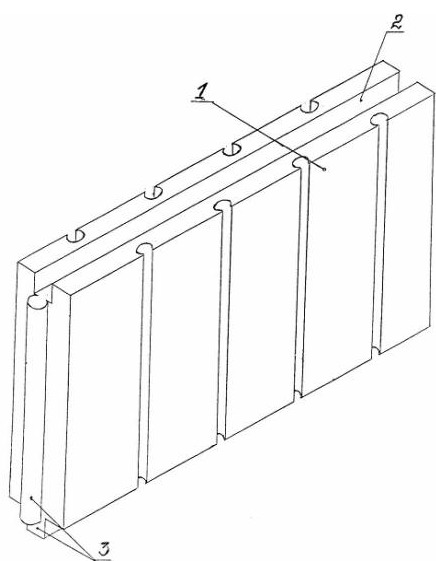
Спочатку у заводських умовах виготовляють плоскі теплоізоляційні елементи 1 методом пресування полістиролу у спеціальних пресформах. При виготовленні на нижніх, верхніх і бокових торцевих поверхнях елементів 1 формуються пази 2 та виступи 3. Одночасно для утворення взаємно-проникаючих зв'язків 4 на бокових поверхнях елементів 1 виконують вертикальні канавки. Після цього на зовнішніх бокових поверхнях елементів 1 формують штукатурні шари 5, які міцно з'єднані з боковими поверхнями елементів 1 завдяки взаємно-проникаючим зв'язкам 4. Надалі частину плоских елементів 1 використовують у якості теплоізоляційних шарів 6 при виготовленні будівельних блоків 7, а частину - у якості елементів незнімної будівельної опалубки 8 на будівництві. Будівельні блоки 7 виготовляють у заводських умовах. Для цього у спеціальних формах розташовують два готових теплоізоляційних шари 6 і між ними заливають бетонний або інший будівельний розчин, формуючи несучий шар 9 будівельного блоку, який міцно зв'язаний із боковими поверхнями теплоізоляційних шарів 6 за допомогою взаємно-проникаючих зв'язків 4. При виготовленні будівельних блоків 7 по периметру несучого шару 9 кожного блоку 7 формують канавки 10. У процесі зведення стіни використовують як готові будівельні блоки 7 так і елементи незнімної будівельної опалубки 8. На будівництві блоки 7 укладають рядами таким чином, що виступи 3 розміщуються у пазах 2, утворюючи замкові з'єднання блоків, чим забезпечується примусово-правильна укладка блоків в стіну. При цьому канавки 10 утворюють по периметру кожного блока канали, у які заливають будівельний розчин. Таким чином забезпечується з'єднання блоків 7 і утворення зміцнюючих зв'язків по периметру кожного блока 7. Одночасно при зведенні стіни формують монолітні залізобетонні несучі каркаси. Для цього на будівництві між горизонтальними і вертикальними рядами блоків 7 з зовнішньої та внутрішньої сторони стіни встановлюють ряди елементів незнімної будівельної опалубки 8, утворюючи замкові з'єднання між елементами опалубки 8 і блоками 7. При цьому між

рядами елементів опалубки 8 утворюються порожнини 11, в які вводять арматурні каркаси 12, після чого заливають порожнини бетонною сумішшю.

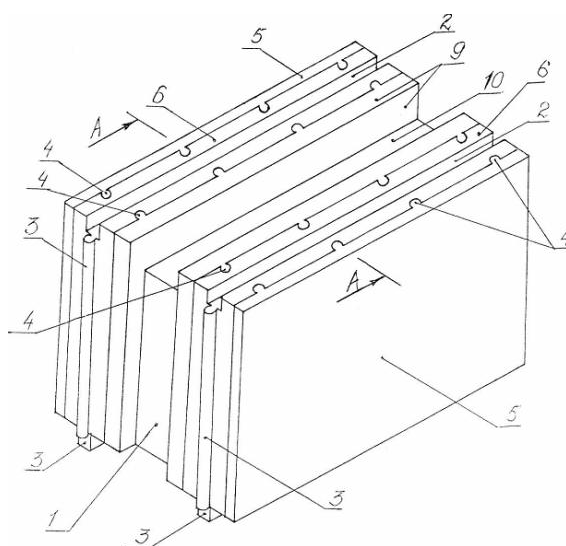
Т-подібне з'єднання стін формується наступним чином. У ряду між двома блоками 7 вставляють елемент незнімної будівельної опалубки 8, напроти елемента 8 на відстані, яка дорівнює товщині несучого шару 9, перпендикулярно елементу 8 встановлюють ще один блок 7. Між цим блоком 7 і елементом 8 утворюється порожнина, яку заливають бетонною сумішшю (на кресленнях не показано). У разі необхідності перед заливкою у порожнину вводять армуючий каркас.

Для формування кутів виготовляють кутові будівельні блоки. Для цього торцеві вертикальні поверхні теплоізоляційних та штукатурних шарів куткових блоків 13 формують під кутом 135° відносно повздовжньої вісі блока. Несучий шар та внутрішній теплоізоляційний шар блока 13 формують не на повну довжину. При з'єднанні таких куткових блоків (Фіг.5) утворюється кутова порожнина 14, у якій вищеописаним способом формують монолітний залізобетонний каркас.

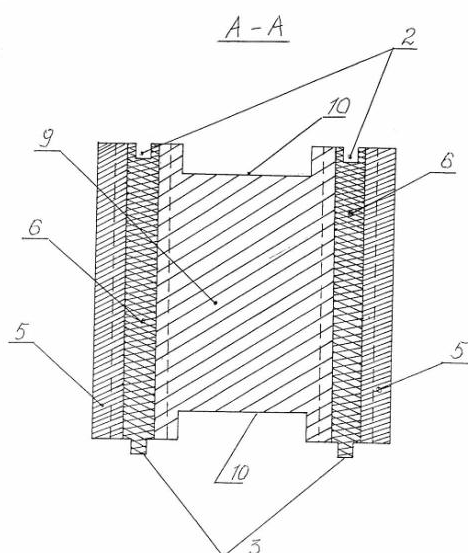
Таким чином застосування запропонованого способу дозволяє просто і дешево створити систему зміцнюючих зв'язків, сформувати у стіні залізобетонний армуючий каркас, формування якого при традиційних формах будівництва пов'язане із значними фінансовими витратами на виготовлення будівельних опалубок та з великими витратами часу на монтаж та демонтаж цих опалубок. Попередні розрахунки показали що при використанні запропонованого способу стіну площею 1 м^2 можна збудувати за 0,28 робочих часів (для порівняння - при зведенні стіни площею 1 м^2 із цегли на будівництві в середньому витрачається 4,33 робочих часів). Простота і дешевизна запропонованої технології дозволяють використовувати її як при будівництві невеликих котеджів, так і багатопверхових будівель різного призначення. При цьому, як відмічено вище, зведена з використанням способу "Народний дім" споруда має високі міцнісні та теплоізоляційні характеристики, які цілком відповідають вимогам, що пред'являються до енергозберігаючих та сейсмостійких сучасних будівель.



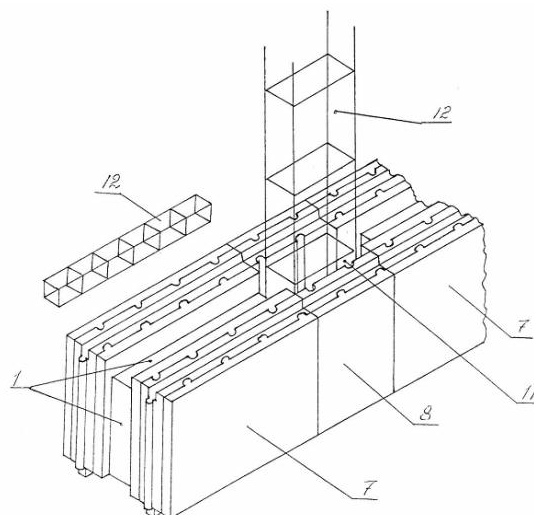
Фиг. 1



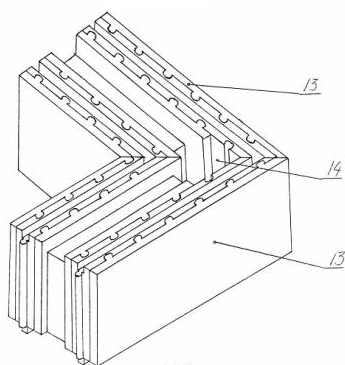
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5