



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **34594** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
E04C 2/26МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) БАГАТОШАРОВА СТІНОВА ПАНЕЛЬ**

1

(21) u200805159

(22) 21.04.2008

(24) 11.08.2008

(46) 11.08.2008, Бюл. № 15, 2008 р.

(72) АГАРКОВА ЮЛІЯ АНАТОЛІЇВНА, UA

(73) АГАРКОВА ЮЛІЯ АНАТОЛІЇВНА, UA

(57) 1. Багатошарова стінова панель, що включає шар, виготовлений у вигляді "сандвіча", який містить два зовнішніх та внутрішній шари, кожний зовнішній шар "сандвіча" виконаний у вигляді арматурної сітки, призначеної для її заповнення бетоном, внутрішній шар "сандвіча" виготовлений з листового матеріалу чарункового типу і армований стрижнями, що пронизують проміжний шар "санд-

2

віча", а кінці стрижнів жорстко з'єднані з арматурною сіткою зовнішніх шарів "сандвіча", яка **відрізняється** тим, що у внутрішньому шарі "сандвіча", виготовленому з листового матеріалу чарункового типу, є отвір, вісь якого паралельна площині багатошарової стінової панелі, що призначений для встановлення у ньому каркаса з металевих прутків, наступного заповнення згаданого отвору бетоном і утворення в отворі жорсткого елемента багатошарової стінової панелі.

2. Панель за п. 1, яка **відрізняється** тим, що отвір у внутрішньому шарі "сандвіча" має форму заглиблення чи пропили.

Пропонована корисна модель відноситься до галузі будівництва, а точніше - до конструкцій багатошарових стінових панелей.

Найбільш близькою до пропонованої корисної моделі за кількістю суттєвих ознак є багатошарова стінова панель, що включає шар, виготовлений у вигляді "сандвіча", який містить два зовнішніх та внутрішній шар, кожний зовнішній шар "сандвіча" виконаний у вигляді арматурної сітки, призначеної для її заповнення бетоном, внутрішній шар "сандвіча", виготовлений з листового матеріалу чарункового типу і армований стрижнями, що пронизують проміжний шар "сандвіча", а кінці стрижнів жорстко з'єднані з арматурною сіткою зовнішніх шарів "сандвіча" [Деклараційний патент України на корисну модель №89787, МПК7 E04C2/26, Опубл. 15/08/2005р., Бюл. №8]. Проміжний шар "сандвіча" армований розташованими у шарі металевими стрижнями.

Недолік описаної конструкції полягає у її недостатній міцності, що обмежує її використання лише для будівництва дво-триповерхових споруд. Просте ж збільшення габаритів багатошарової стінової панелі веде до підвищення її собівартості, яке не є адекватним підвищенню міцності багатошарової стінової панелі і споруди в цілому.

У основу пропонованої корисної моделі поставлено задачу створення такої багатошарової стінової панелі, яка б мала високу жорсткість у заданому вертикальному і/або горизонтальному напрямках і одночасно мала б великий ресурс за рахунок створення умов для використання елемента з армованого бетону у якості несучого елемен-

та і його захисту від дії зовнішніх негативних факторів, таких, як різкі коливання температури, опади, тощо.

Пропонована, як і відома багатошарова стінова панель, включає шар, виготовлений у вигляді "сандвіча", який містить два зовнішніх та внутрішній шар, кожний зовнішній шар "сандвіча" виконаний у вигляді арматурної сітки, призначеної для її заповнення бетоном, внутрішній шар "сандвіча", виготовлений з листового матеріалу чарункового типу і армований стрижнями, що пронизують проміжний шар "сандвіча", а кінці стрижнів жорстко з'єднані з арматурною сіткою зовнішніх шарів "сандвіча", а, відповідно до пропозиції, у внутрішньому шарі "сандвіча", виготовленому з листового матеріалу чарункового типу, є отвір, вісь якого паралельна площині багатошарової стінової панелі, що призначений для встановлення у ньому каркасу з металевих прутків, наступного заповнення згаданого отвору бетоном і утворення жорсткого елемента багатошарової стінової панелі.

Особливістю пропонованої багатошарової стінової панелі є те, що отвір у внутрішньому шарі "сандвіча" має форму заглиблення чи пропили.

Під час виготовлення пропонованої панелі у тілі її теплоізоляційного шару виконують заглиблення, в якому до монтажу зовнішніх шарів (сіток) розміщують стандартний трикутний каркас, зібраний з поздовжніх металевих прутків. Потім на будівельному майданчику під час нанесення бетону у заглибленні під час вертикального розташування панелі утворюється жорсткий вертикальний елемент, наприклад, стояк чи колона, яку використо-

(13) **U**  
(11) **34594**  
(19) **UA**

вують у якості опори для прогонів, плит, ригелів перекриттів чи під час горизонтальної заливки бетону - горизонтальної жорсткої елемент-балки, що опирається на стояки чи колони. Утворений елемент суттєво збільшує несучу спроможність перекриття, виготовленого на основі панелі пропонованої конструкції.

Бетон - будівельний матеріал, виготовлений із суміші таких твердих матеріалів, як пісок, гравій, щебінь, глина, а також цементу, у якості в'язучої речовини. Бетон досить дешевий матеріал і добре працює на стискування, а тому широко використовується у будівництві. Але, оскільки бетон є по суті конгломератом, який включає матеріали з різними механічними властивостями, він не є стійким, зокрема, до різких коливань температури, а тому, якщо створити умови для його захисту від дії згаданих зовнішніх негативних факторів, ресурс конструкції з бетону суттєво збільшиться.

Проміжний шар, виготовлений з листового матеріалу чарункового типу, по суті є утеплювачем і повністю вирішує питання теплоізоляції та енергозбереження при експлуатації споруди.

Залізобетонний елемент у пропонованій багатошаровій стіновій панелі захищений від згаданих зовнішніх негативних факторів зовнішніми панелями - "сандвічами", та утеплений шарами теплоізоляції. У пропонованій конструкції створені умови для захисту бетону від дії на нього природних зовнішніх негативних факторів, що суттєво збільшує міцність і ресурс конструкції та будови в цілому.

Пропонована багатошарова стінова панель, може включати кілька армованих бетонних елементів, що суттєво збільшує міцність і стійкість конструкції, як в умовах сейсмічної нестабільності, так і в умовах значних вітрових навантажень порівняно, наприклад, з монолітною бетонною конструкцією або з конструкцією-прототипом. Підвищення міцності у пропонованій конструкції дозволяє підвищити і поверховість споруди, яку будують з використанням пропонованої багатошарової стінової панелі. Підвищення опору теплопередачі дозволяє використовувати панелі без додаткового утеплення, що особливо важливо для північних районів.

Пропонована, як і відома багатошарова стінова панель, включає два зовнішні шари, кожний з яких виготовлений у вигляді "сандвіча". Кожний "сандвіч" містить зовнішній та внутрішній шар, виготовлений з листового матеріалу чарункового типу - пінополістиролу або з іншого подібного матеріалу. У внутрішньому шарі "сандвіча" виконаний отвір, вісь якого паралельна зовнішній площині багатошарової стінової панелі. Такий отвір має форму заглиблення чи пропилу з боку його зовнішньої площини. У отворі розташований каркас з металевих поздовжніх прутків, а отвір із згаданим каркасом призначений для його заповнення бетоном. Зовнішні шари виконані у вигляді арматурної сітки, призначеної для її заповнення бетоном. Товщина шару бетону, яким заповнюють зовнішні шари,

складає 40-60мм. Бетон наносять шляхом торкретування. Внутрішній шар армований стрижнями, виготовленими з оцинкованого дроту діаметром 2,8-4,0мм [Проволока стальная оцинкованная для бронирования электрических проводов и кабелей. ГОСТ 1526-81. - М.: Госстандарт СССР. - 1981]. Стрижні окремими серіями з шагом 50-200 мм розташовані перпендикулярно до площини проміжного шару. Кінці стрижнів приварені до арматурних сіток відповідних зовнішніх шарів. Розмір чарунок арматурної сітки, з якої виготовлено зовнішні шари, становить 50×50мм, а діаметр металевих дроту, з якого виготовлено сітку складає 2,8-3,2мм [Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. ГОСТ 3282-74 DIN 177].

Пропоновану конструкцію монтують так.

Попередньо у внутрішньому шарі створюють отвір - вирізають заглиблення розмір якого складає 60-80мм×60-120мм. У заглибленні перед монтуванням панелі до монтажу зовнішніх шарів (металевих сіток) розміщують стандартний трикутний каркас, зібраний із поздовжніх металевих прутків діаметром 5-12мм. Потім шляхом торкретування на зовнішні поверхні панелі наносять бетон. При цьому утворюються зовнішні армовані шари, а у заглибленні під час вертикального розташування панелі утворюється жорсткий вертикальний елемент - стояк чи колона. Таку колону використовують у якості опори для прогонів, плит, ригелів перекриттів. Під час горизонтальної заливки бетону утворюється горизонтальна жорстка елемент-балка, яку потім опирають на стійки чи колони. Утворені елементи суттєво збільшують несучу спроможність перекриття, виготовленого на основі панелі пропонованої конструкції.

В конструкції використовують бетон, вміст цементу у якому не перевищує 300кг/м<sup>3</sup>. Бетон захищає від корозії металевий дріт та металеві прутки, з якого виготовлено, відповідно, арматурну сітку та каркас, які забезпечують монолітність конструкції. У виготовленій багатошаровій стіновій панелі виконують отвори для її кріплення до арматурних випусків фундаменту, що мають діаметр 8-10мм і розташовані з шагом 400-500мм. Потім після монтажу згадані отвори бетонують. Будову починають з кута. На час монтажу кріплення багатошарової стінової панелі здійснюють шляхом її прив'язування до випусків з фундаменту в'язальним дротом.

Окрім сказаного, пропонована конструкція дозволяє підвищити швидкість будівництва без використання готових будівельних конструкцій і застосування опалубки, а також виключає утворення "містків холоду", що підвищує ресурс конструкції.

Споруда, побудована з пропонованих багатошарових стінових панелей, має підвищену міцність на стискування, завдяки використанню в ній армованої бетонної колони, стояка чи горизонтальної жорсткої елемент-балки.