



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 123126

(13) U

(51) МПК

E04B 2/42 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2017 08825**

(22) Дата подання заявки: **04.09.2017**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **12.02.2018**

(46) Публікація відомостей **12.02.2018, Бюл.№ 3**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Менейлюк Олександр Іванович (UA),
Менейлюк Іван Олександрович (UA),
Черепашук Лариса Анатоліївна (UA)**

(73) Власник(и):

**Менейлюк Олександр Іванович,
вул. Дідріхсона, 4, м. Одеса, Одеська обл.,
65029 (UA),
Менейлюк Іван Олександрович,
вул. Дідріхсона, 4, м. Одеса, Одеська обл.,
65029 (UA),
Черепашук Лариса Анатоліївна,
вул. Проїздна, 9, кв. 90, смт Авангард, ЖМ
"7 Небо", Одеська обл., 65110 (UA)**

(54) БАГАТОШАРОВА СТИНОВА ПАНЕЛЬ

(57) Реферат:

Багатошарова стінова панель 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, проміжний 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". Містить щонайменше два встановлених паралельно "сандвічі", а проміжок між "сандвічами" заповнений бетоном, де зовнішній і внутрішній шари у вигляді плит пінополістиролу з'єднуються за допомогою стрижнів s-подібної форми із арматурним каркасом несучого залізобетонного шару. В конструкції використані два види арматури.

UA 123126 U

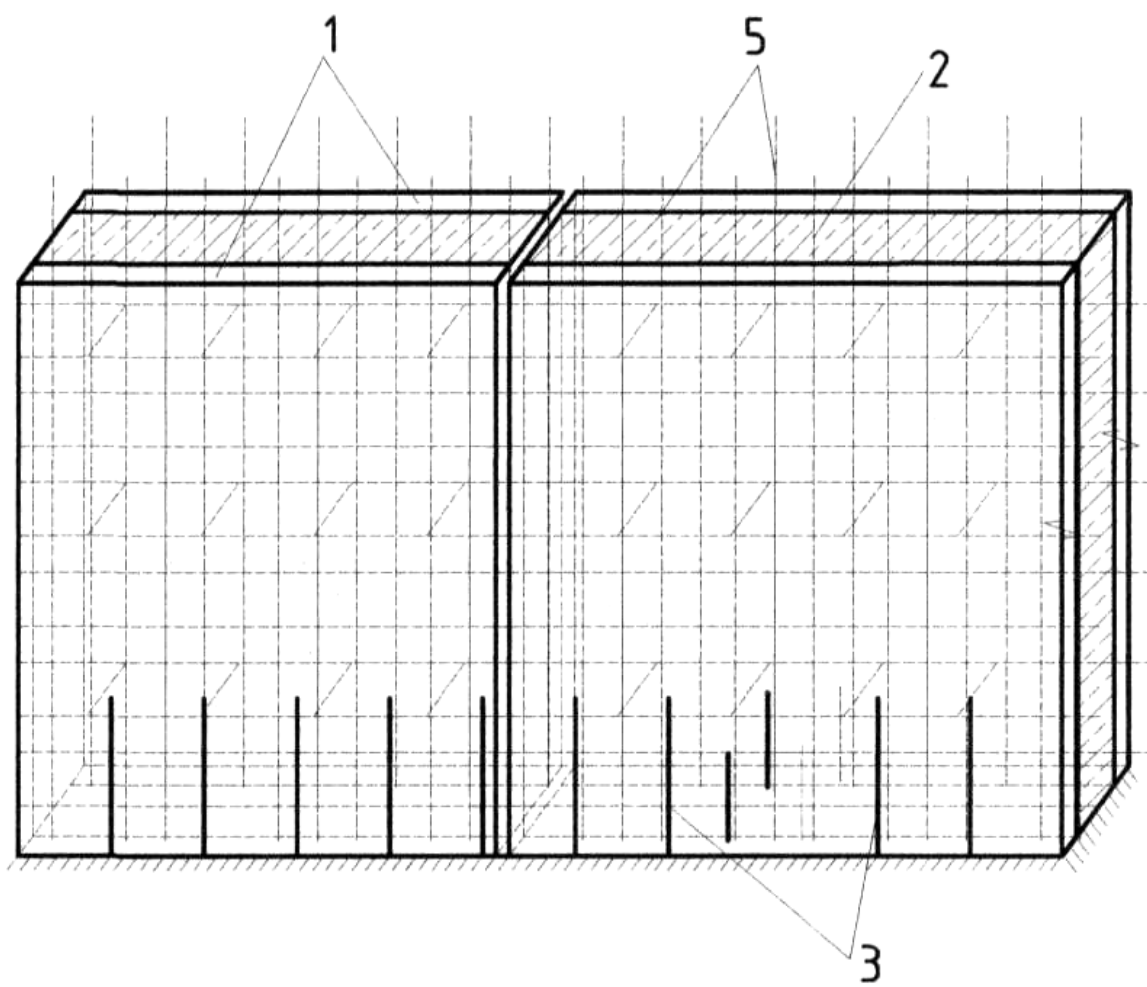


Fig. 1

Пропонована корисна модель належить до галузі будівництва, а точніше до стінових конструкцій з незнімною опалубкою, які можуть бути використані при зведенні будівель та споруд, які формуються безпосередньо на будівельному майданчику.

Відомо багато способів створення багатошарових стінових панелей, основний принцип яких полягає у використанні незнімної опалубки. В Україні є діючий державний стандарт ДСТУ Б В.2.6-84:2009 "Конструкції будинків і споруд. Панелі тришарові залізобетонні з утеплювачем. Загальні технічні умови". Він регламентує виготовлення тришарових залізобетонних стінових панелей з ефективним утеплювачем, при комбінуванні збірних залізобетонних виробів для будівництва будівель і споруд. Згідно зі стандартом, як аналог виступає прийнята багатошарова стінова панель, що містить зовнішні шари із незнімної залізобетонної опалубки, і середній шар утеплювача, шари з'єднані між собою і утворюють жорстку конструкцію [1]. Недоліком конструкції є підвищена трудомісткість монтажу залізобетонної незнімної опалубки, витрати на її транспортування, а також використання підйомних механізмів, спеціалізованої техніки та обладнання.

Найбільш близькою до запропонованої корисної моделі є багатошарова стінова панель [Патент України на корисну модель № 115636 U, МПК (2006.01), E04C 2/34, публ. 25.04.2017, Бюл. № 8], 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, проміжний 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". Багатошарова стінова панель має, щонайменше, два встановлених паралельно "сандвічі", а проміжок між "сандвічами" заповнений бетоном. Зовнішній і внутрішній шари у вигляді плит пінополістиролу з'єднуються за допомогою стрижнів s-подібної форми із арматурним каркасом несучого залізобетонного шару.

До недоліків даної багатошарової стіни варто віднести те, що вона не придатна для зведення огорожувальних монолітних стін в різних кліматичних умовах, тобто має недостатню стійкість до агресивних середовищ, наприклад морської води. Така конструкція має обмежені функціональні можливості у зв'язку із недостатньою корозійною стійкістю фасадної поверхні конструкції, у тому разі коли шар торкретбетону незначно перевищує товщину арматурної сітки. Стінова конструкція потребує додаткових шарів торкретбетону для достатнього захисту від впливу середовища арматурної сітки. Тобто торкретбетон повинен бути багатошаровим, аби досягти достатнього захисту для сталевих арматурних сіток.

В основу запропонованої корисної моделі поставлено задачу вдосконалення та створення надійної при експлуатації стінової конструкції шляхом використання склопластикової арматурної сітки та з'єднувальних елементів, що використовуються для зменшення витрат торкретбетону та створення нових конструктивно-технологічних рішень для підвищення корозійної стійкості всієї конструкції та технологічності при виконанні механічного штукатурення поверхні. Потрібно забезпечити довговічність фасадної поверхні стінової конструкції, швидкість будівельних процесів, знизити витрати на вартість та транспортування матеріалів, а також зниження трудовитрат на торкретування стін.

Поставлена задача, стосовно підвищення корозійної стійкості конструкції стіни, вирішується завдяки склопластиковій композитній арматурі. Для армування торкретбетону використовується склопластикові арматурна сітка, а з'єднання армуючих сіток зовнішнього та внутрішнього шару торкретбетону виконується склопластиковими гнучкими зв'язками. Особливість такого конструктивного рішення полягає в зменшенні витрат бетонної суміші та трудомісткості торкретування. В запропонованому рішенні потрібен мінімальний шар захисного покриття для арматури, так як склопластикові арматури на відміну від сталевих не схильні до корозії. Також покращується технологічність улаштування торкретбетону, яка полягає в зменшенні кількості його шарів. Улаштування його здійснюється легко та швидко, дозволяючи скоротити строки будівництва, виключивши додаткові шари при улаштуванні торкретбетону. Склопластикові композитні арматури є оптимальним варіантом арматури, яка може бути використана під впливом кислот, солей чи інших агресивних середовищ. Композитна арматура не береться до корозії і не гниє.

У запропонованій корисній моделі, де армування шарів торкретбетону виконується склопластиковою арматурною сіткою, з'єднання армованих шарів торкретбетону між собою виконується гнучкими зв'язками із склопластику, утворюючи єдину конструкцію. Використання склопластикових гнучких зв'язків дозволяє виключити теплопровідні металеві вclusions, які знижують енергоефективність стінової конструкції в цілому. Склопластикові арматури мають меншу питому вагу в порівнянні із сталлю, внаслідок чого знижуються витрати і на

транспортування, і на улаштування. У результаті використання корисної моделі підвищується технологічність і темпи зведення, при цьому досягається зменшення трудомісткості та матеріалоємності завдяки використанню склопластикової арматури, а головне - досягається стійкість до агресивної дії навколишнього середовища, на відміну від металевої арматури, яка з часом окислюється та негативним чином впливає на технічні характеристики будівлі.

Використання гнучких зв'язків дозволяє полегшити з'єднання армуючих сіток, що знаходиться на поверхні пінополістирольних плит, які забезпечують додаткову стійкість при їх монтажі та улаштуванні облицювального шару, так як облицювання слугуватиме шар торкретбетону з обох сторін незнімної опалубки.

У результаті використання корисної моделі, у вигляді з'єднання незнімної опалубки із пінополістиролу склопластиковими гнучкими зв'язками та армування торкретбетону сітками із склопластикової композитної арматури, підвищується технологічність і темпи зведення несучих багатшарових монолітних залізобетонних стін з ефективним утеплювачем. При цьому досягається зменшення трудомісткості та матеріалоємності завдяки використанню склопластику. Склопластикова арматура є дуже вигідним матеріалом в поєднанні з бетоном. Композитна арматура має такий же коефіцієнт розширення як у бетону, завдяки чому не змінює своїх характеристик міцності та забезпечує цілісність шару торкретбетону під впливом і коливанням температур. За рахунок цього досягається монолітність і висока стійкість стінової конструкції при монтажі, що призводить до підвищення експлуатаційної надійності, теплозберігаючих властивостей, збільшення терміну служби та забезпечення економічності. Композитна арматура зі склопластику характеризується низькою теплопровідністю, тому вона істотно знижує втрати тепла, так як практично не проводить його.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями:

На фіг. 1 - зображено багатшарову стінову панель, зовнішній вигляд;

На фіг. 2, 3, 4 - зображено горизонтальний розріз багатшарової стінової панелі згідно з технологією улаштування.

На фіг. 5, 6, 7 зображено фотофіксацію улаштування зовнішнього облицювального шару із торкретбетону по сітці із склопластику.

На фіг. 8 зображено фотофіксацію вузла з'єднання склопластикової арматурної сітки пластиковими хомутами (нейлоновими полімерними стяжками).

Багатшарова стінова панель містить незнімну опалубку із пінополістиролу 1, яка являється теплоізоляційним шаром, внутрішній несучий залізобетонний шар 2 з арматурним просторовим каркасом 5 з двох рядів вертикальних і двох рядів горизонтальних арматурних стрижнів, анкерні випуски з фундаменту 3 для фіксації пінополістиролу. Дві паралельні плити пінополістиролу 1 з'єднані за допомогою склопластикових гнучких зв'язків 4 із склопластиковою армуючою сіткою 6, яка встановлена зовні пінополістиролу 1. Плити пінополістиролу 1 мають облицювання у вигляді шару торкретбетону 7 і 8. Обидва шари, зовнішній та внутрішній облицювальний 7 і 8, підсилені склопластиковими армуючими сітками 6 та з'єднані між собою склопластиковими гнучкими зв'язками 4, утворюючи єдину конструкцію.

Спосіб улаштування пропонованої багатшарової стінової панелі здійснюється наступним чином.

Спочатку в'яжуться арматурні просторові каркаси 5 з двох рядів вертикальних і двох рядів горизонтальних арматурних стрижнів несучого залізобетонного шару 2 по готовим випускам арматури з фундаменту 3. Далі, між анкерними випусками 3 для фіксації при монтажі, на фундамент встановлюється незнімна опалубка із пінополістиролу 1, яка буде служити теплоізоляційним матеріалом. Плити пінополістиролу 1 паралельно з'єднуються між собою за допомогою склопластикових гнучких зв'язків 4, що проходять крізь всю стінову конструкцію, зовні пінополістиролу 1, далі на них встановлюється склопластикова армуюча сітка 6, яка також служить додатковим армуванням при улаштуванні облицювального шару у вигляді торкретбетону 7 і 8 для більш надійного захисту пінополістиролу 1 від механічних пошкоджень, утворюючи жорстку поверхню. Склопластикові гнучкі зв'язки 4 проходять крізь усю конструкцію, з'єднуються із склопластиковою армуючою сіткою 6, яка встановлена зовні пінополістиролу. Коли повністю встановлені всі елементи незнімної опалубки, зроблені з'єднання склопластиковими гнучкими зв'язками 4 із склопластиковою армуючою сіткою 6 та утворений внутрішній простір, виконується подальше улаштування несучого шару із залізобетону 2. Заливку бетону здійснювати приблизно по 0,5 м за 1 раз, для запобігання розпору незнімної опалубки із пінополістиролу 1, рівномірної укладання бетону несучого шару 2, а також зручності ущільнення бетонної суміші. Ущільнення виконувати глибинним вібратором з малим діаметром віброулави, через невелику товщину несучого шару 2 і арматурний просторового каркасу 5 з двох рядів вертикальних і двох рядів горизонтальних арматурних стрижнів всередині елемента.

Далі виконується влаштування облицювального бетонного шару 7 і 8 на поверхню незнімної опалубки із пінополістиролу 1 методом мокрого торкретування. Як вказувалось раніше, облицювання незнімної опалубки із пінополістиролу 1 виконується по склопластиковій армуючій сітці 6 для збільшення несучої здатності, а також для підвищення міцності готової поверхні.

5 Армуюча сітка із склопластику 6 з'єднується пластиковими хомутами (нейлоновими полімерними стяжками) з горизонтальними стрижнями із склопластику 4, що проходять крізь всю стінову конструкцію.

Джерела інформації:

10 1. Ограждающие конструкции с использованием бетонов низкой теплопроводности (основы теории, методы расчёта и технологическое проектирование): Научное издание / [Ю. М. Баженов, Е. А. Король, В. Т. Ерофеев, Е. А. Митина]. - М.: Издательство ассоциации строительных вузов, 2008. - 320 с.).

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 15 1. Багатошарова стінова панель, що включає шар, виготовлений у вигляді "сандвіча", який містить два зовнішні та внутрішній шари, кожний зовнішній шар "сандвіча" виконаний у вигляді арматурної сітки, призначеної для її заповнення бетоном, проміжний шар "сандвіча",
- 20 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", містить щонайменше два встановлених паралельно "сандвічі", а проміжок між "сандвічами" заповнений бетоном, де зовнішній і внутрішні шари у вигляді плит пінополістиролу з'єднуються за допомогою стрижнів s-подібної форми із арматурним каркасом несучого залізобетонного шару, яка **відрізняється** тим, що в конструкції використані два види арматури.
- 25 2. Багатошарова стінова панель за п. 1, яка **відрізняється** тим, що монолітний залізобетонний шар армований сталевую арматурою.
3. Багатошарова стінова панель за п. 1, яка **відрізняється** тим, що армуюча сітка, яка встановлена зовні пінополістиролу в шарі торкретбетону, є склопластиковою.
- 30 4. Багатошарова стінова панель за п. 1, яка **відрізняється** тим, що стрижень, який кріпить армуючі сітки, встановлені зовні пінополістиролу, є склопластиковим гнучким зв'язком.

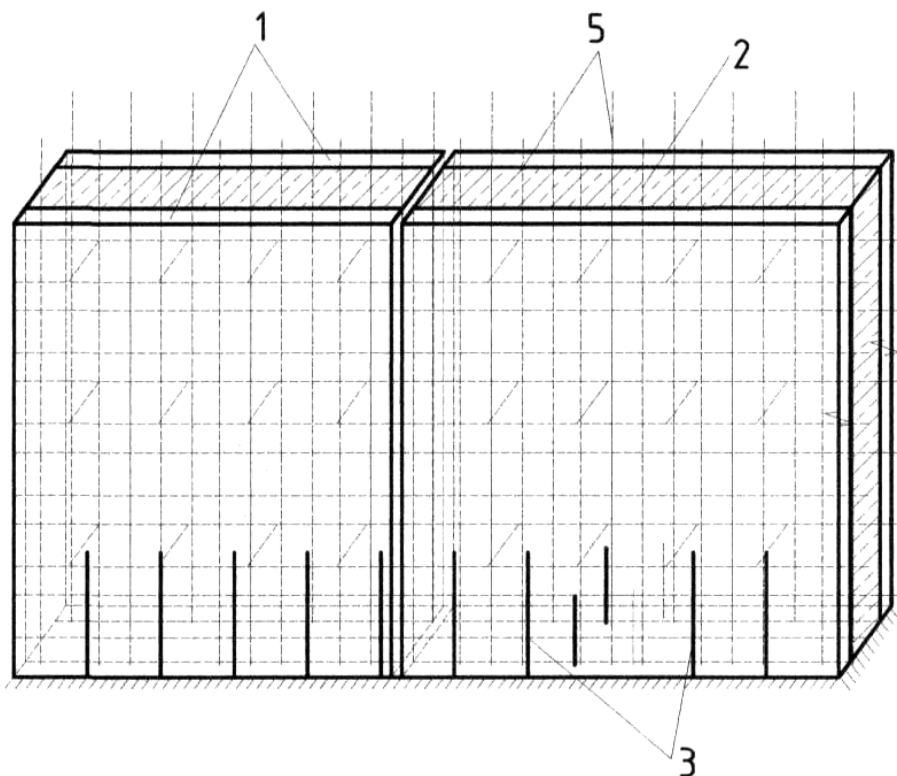
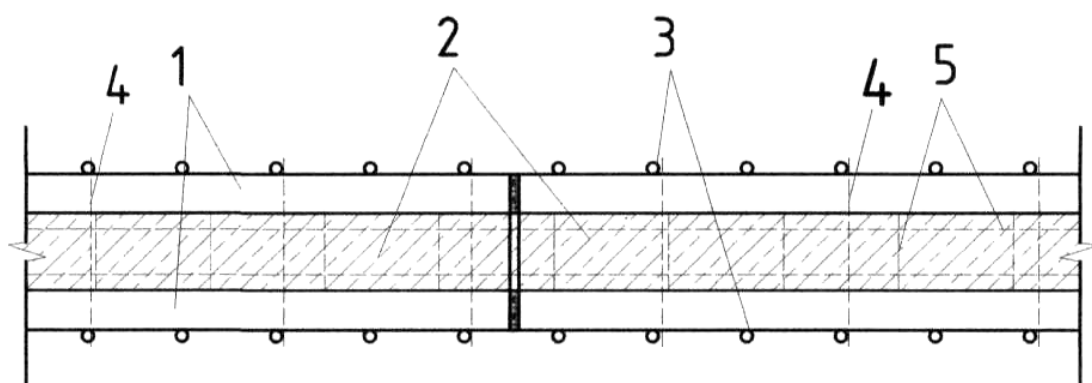
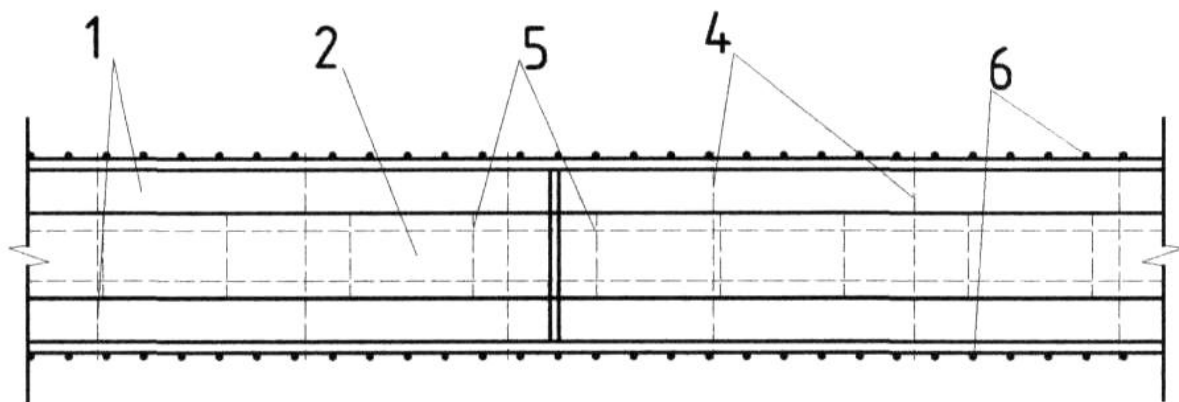


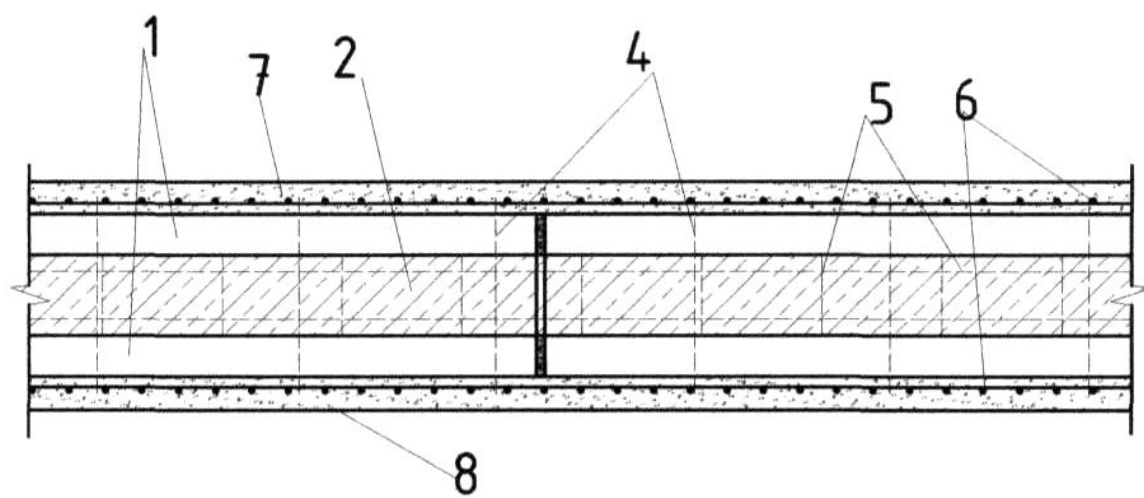
Fig. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

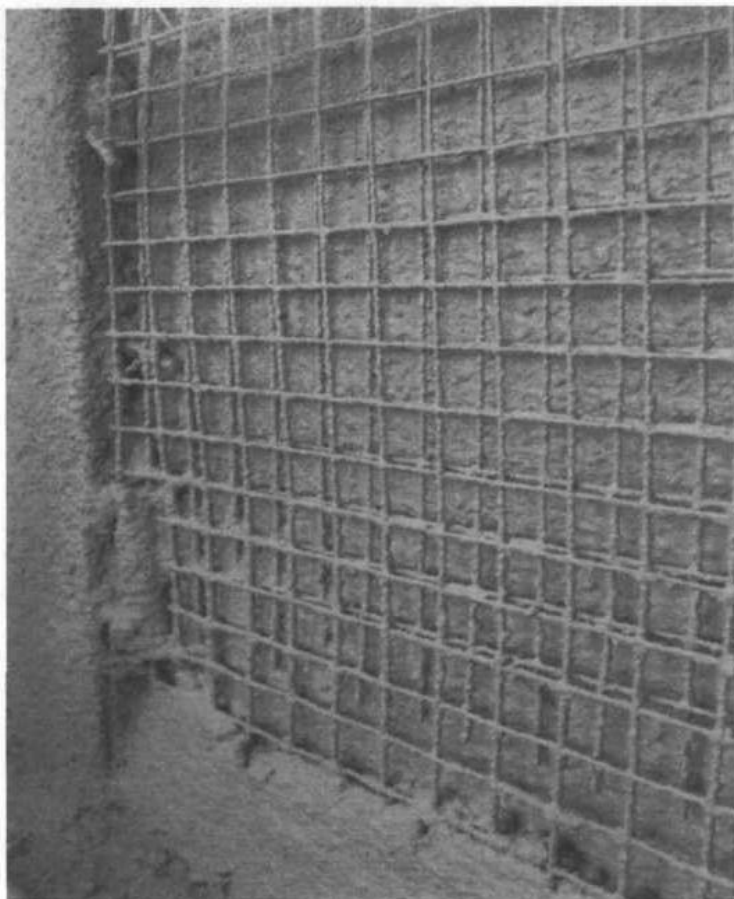


Fig. 5

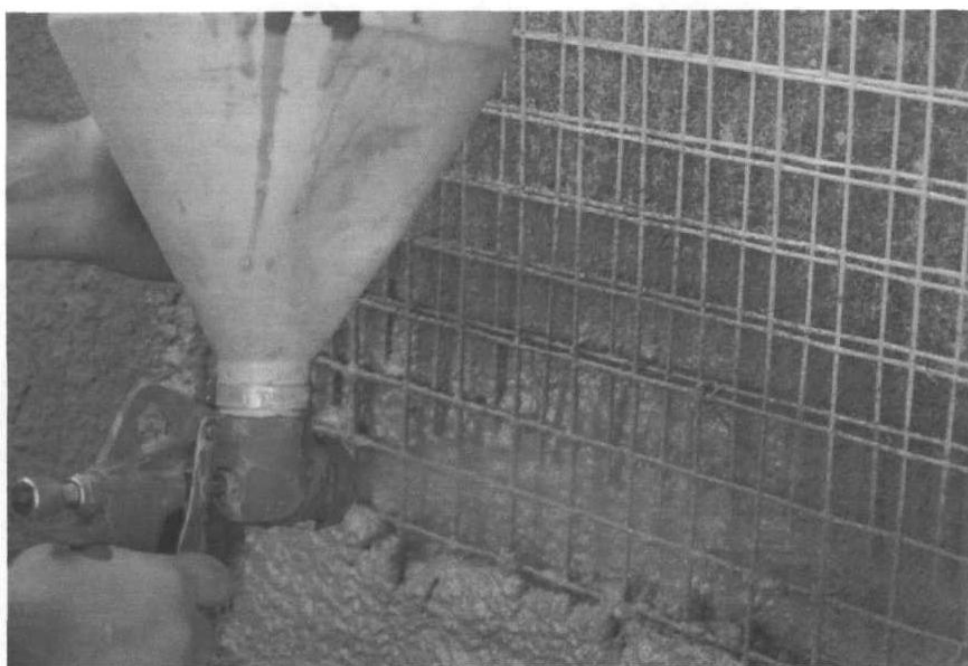
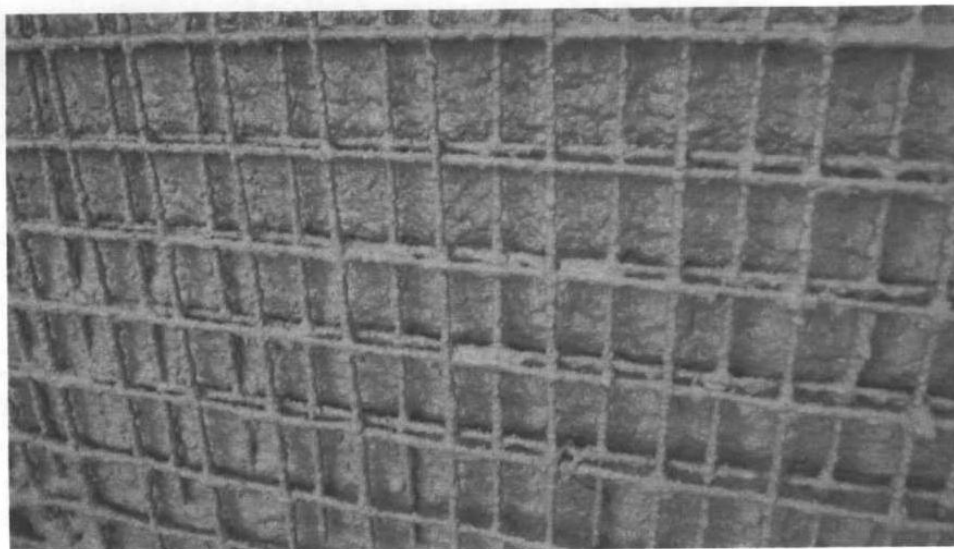
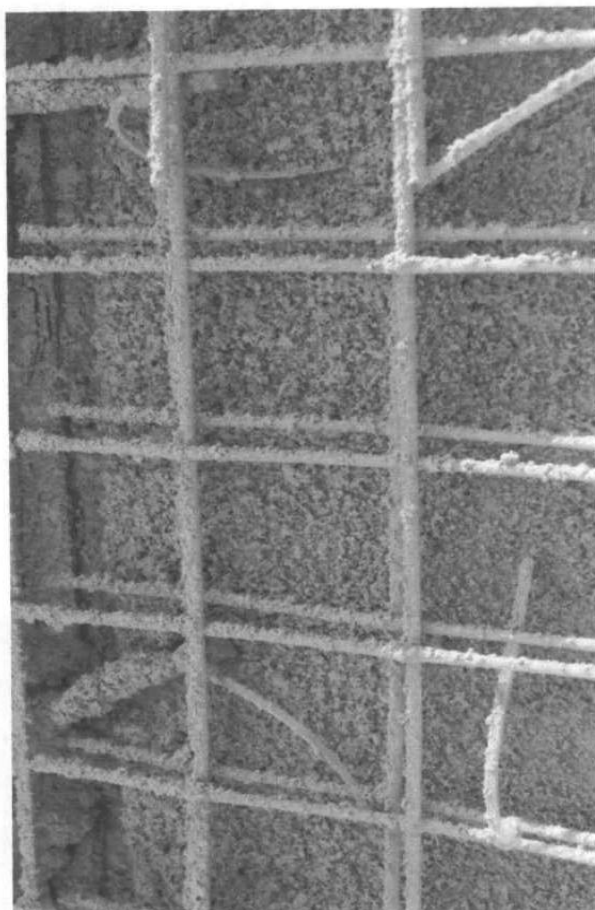


Fig. 6



Фіг. 7



Фіг. 8

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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