



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **162916** (13) **U**
(51) МПК (2026.01)
E04C 2/00
E04B 1/94 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

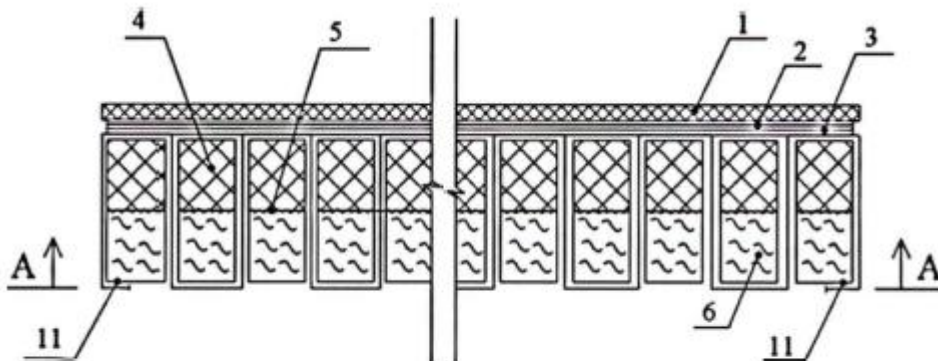
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2025 05476	(72) Винахідник(и): Кужель Емма Вікторівна (UA), Ужегова Ольга Анатоліївна (UA), Пахолук Орест Андрійович (UA), Самчук Володимир Петрович (UA), Верешко Олег Вікторович (UA), Гришкова Аліна Вадимівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 10.11.2025	(73) Володілець (володільці): ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Львівська, 75, м. Луцьк, 43018 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 07.05.2026	(74) Представник: Клименко Олександр Дмитрович
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 06.05.2026, Бюл.№ 18	

(54) БУДІВЕЛЬНА ПАНЕЛЬ

(57) Реферат:

Будівельна панель містить по чергово розміщені шари з полімерцементу, екструдованого пінополістиролу, а також фібролітову плиту, причому між контактними поверхнями шару екструдованого пінополістиролу та фібролітовою плитою встановлена армуюча сітка та кріпильний елемент, а торцеві поверхні фібролітової плити та шару екструдованого пінополістиролу охоплені склотканиною. Під шаром полімерцементу розміщено прошарок з фольгованого з однієї сторони поліетилентерефталату.



Фіг. 1

UA 162916 U

Корисна модель належить до галузі будівництва і може бути використана у промисловому та цивільному будівництві для облаштування приміщень як ззовні, так і всередині для підвищення їх теплоізоляційних властивостей.

Задачі забезпечення високого рівня енергонебезпечності та екологізації середовища виводять на перший план нагальну потребу вдосконалення процесів та конструкції теплозабезпечення у будівництві. Тому виконання розробок та втілення у реальний сектор економіки технічних рішень є актуальним завданням сучасності для підняття ВВП, забезпечення енергоефективності будівельних технологій та матеріалів при їх використанні у будівництві споруд і будівель як житлового, так і виробничого призначення.

Аналіз сучасного ринку в аспекті будівельної енергетики та теплозабезпечення свідчить про поширене використання сендвіч-панелей, як ефективного засобу у будівництві. Джерела науково-технічної та патентно-асоційованої інформації засвідчують, що сендвіч-панель - це будівельна конструкція, що зазвичай є тришаровою структурою, складеною з двох зовнішніх листів жорсткого матеріалу (плит з полівінілхлориду, магнезиту, деревно-волокнистих плит) та шару утеплювача між ними. Залежно від призначення виділяють покрівельні та стінові панелі (<https://uk.wikipedia.org/wiki/Сендвіч-панелі>).

Відомі багатошарові панелі, що містять обшивки, з'єднані композиційним клеючим матеріалом із розміщеним між ними гофрованим заповнювачем зигзагоподібної структури [пат. РФ № 2265552, МПК E04B 1/94]. Недоліком таких панелей є низька термостійкість.

Відома також будівельна панель, що містить шар екструдованого пінополістиролу, армованого лише з двох блоків склотканиною, яка вкрита полімерцементним шаром.

Позитивною властивістю такої панелі є її невелика вага, волого- та паронепроникненість [<http://harviasauna.com.ua/index.php?.productD=2060>].

Проте, через імовірне розшарування конструкції в процесі експлуатації через дію атмосферних та антропогенних чинників, така панель є недостатньо механічно міцною.

Найближчим аналогом будівельної панелі за корисною моделлю є конструкція панелі з ідентичною назвою, яка містить по чергову розміщені шари полімерцементу, екструдованого пінополістиролу, армованого з лицьової сторони склотканиною, при цьому з тильної сторони шар екструдованого пінополістиролу приклеєний до орієнтовано-стружкової плити або фібролітової плити поліуретановим клеєм, при цьому склотканина огортає торці та частину тильної сторони всієї будівельної панелі, а між контактними поверхнями шару пінополістиролу та фібролітовою плитою встановлена армуюча сітка [пат. України на кор. мод. № 109721, МПК E04C 2/00, E04 2/24, E04B 1/94, 2016 р.].

Суттєвим недоліком такої будівельної конструкції є те, що вузли її конструкції з'єднані кріпильним елементом у вигляді клейових з'єднань, яким притаманна властивість достатньо швидкого старіння, з втратою клеючих властивостей, а тому під дією зовнішнього середовища (різкі перепади температури, коливання вологості, активізація сонячного опромінювання) міцність та довговічність будівельної плити втрачаються. Недоліком будівельної панелі за найближчим аналогом є також її висока вартість через потребу використання дороговартісного екструдованого пінополістиролу у формі потовщеного шару.

Задачею, на вирішення якої спрямована корисна модель, є підвищення міцнісних та теплоізоляційних характеристик будівельної панелі, її довговічність при зниженні вартості.

Поставлена задача вирішується таким чином.

У будівельній панелі, що містить по чергову розміщені шари з полімерцементу, екструдованого пінополістиролу, а також фібролітову плиту, причому між контактними поверхнями шару екструдованого пінополістиролу та фібролітовою плитою встановлена армуюча сітка та кріпильний елемент, а торцеві поверхні фібролітової плити та шару екструдованого пінополістиролу охоплені склотканиною, згідно з корисною моделлю, під шаром полімерцементу розміщено прошарок з фольгованого з однієї сторони поліетилентерефталату.

Згідно з корисною моделлю, кріпильний елемент виконаний у вигляді оснащеного арамідними волокнами шнура, просунутого у попередньо виготовлені у фібролітовій плиті та шарі пінополістиролу співвісні наскрізні отвори, а траєкторія розташування шнура виконана як сукупність вертикальних отворів у товщинах фібролітової плити та шарі екструдованого пінополістиролу та на їх протилежних поверхнях у вигляді меандрових або зигзагоподібних ліній.

Згідно з корисною моделлю, кріпильний елемент виконаний у вигляді смуг із сітчастого полотна з міцною облямівкою по поздовжніх краях смуг а смуги розташовані еквідистантно впоперек фібролітової плити та шару екструдованого пінополістиролу, а також вздовж фібролітової плити та шару екструдованого пінополістиролу, при цьому вільні кінці сітчастих

смуг зчеплені скобами, а кількість смуг визначається типорозмірами будівельної плити за інженерними розрахунками.

На кресленнях, ще додаються, схематично представлена будівельна панель, що заявляється.

5 Так, на фіг. 1 дано зображення будівельної панелі у фронтальному перерізі, на фіг. 2 - вигляд будівельної панелі знизу при виконанні кріпильного елемента у вигляді шнура з траєкторією його розташування у вигляді меандру, на фіг. 3 - вигляд будівельної панелі знизу при розташуванні шнура по траєкторії зигзагу, а на фіг. 4 - вигляд в аксонометрії при виконанні кріпильного елемента у формі сітчастої смуги.

10 На кресленнях зазначено шар полімерцементу 1, прошарок 2 з поліетилентерефталату, фольгований шар 3, шар екструдованого пінополістиролу 4, армуюча сітка 5, фібролітова плита 6, шнур 7, сітчаста смуга 8, облямівка смуги 9, зчеплювальні скоби 10, скловолокниста тканина 11.

15 Будівельна панель за технічною суттю є сендвіч-плитою через наявність декількох шарів у її конструкції. Прошарок 2 поліетилентерефталату та шар екструдованого пінополістиролу 4 є утеплювачем. Обгортка торців будівельної панелі склотканиною 11 та розташований в наскрізних отворах шнур 7 забезпечують цілісність (щільне поєднання) усіх конструктивних елементів між собою, унеможлижуючи їх розшарування. Наявність фібролітової плити створює
20 додаткову міцність конструкції, а полімерцементний шар 1 у поєднанні зі склотканиною забезпечують стійкість та захист від впливу навколишнього середовища, підвищуючи надійність та довговічність плити. Прошарок 2 з поліетилентерефталату та фольгований шар 3 також суттєво зменшують вихід теплових потоків з середини приміщення. При цьому наявність саме цього прошарку дозволяє суттєво зменшити товщину шару з екструдованого пінополістиролу, чим сприяє зниженню вартості будівельної панелі при збільшенні позитивних теплових
25 характеристик. Міцності будівельної панелі сприяє і наявність армуючої сітки, встановленої між фібролітовою плитою 6 та шаром 4 екструдованого пінополістиролу. В разі виконання кріпильного елемента у формі сітчастої смуги 9 технологія виготовлення будівельної панелі спрощується завдяки відсутності потреби у виготовленні наскрізних отворів у фібролітовій плиті 6 та шарі 4 з екструдованого пінополістиролу. Міцність з'єднання конструктивних елементів між
30 собою в обох випадках форми використання кріпильних елементів незмінна.

Таким чином, використання будівельних панелей заявленої конструкції суттєво підвищує теплостійкість стін будівлі, дозволяючи завдяки властивості будівельної панелі виконувати роль термостата між основною стіною та зовнішнім середовищем, забезпечувати прохолоду у теплу пору року та економити на опаленні у холодну пору року.

35

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Будівельна панель, що містить по чергово розміщені шари з полімерцементу, екструдованого пінополістиролу, а також фібролітову плиту, причому між контактними поверхнями шару екструдованого пінополістиролу та фібролітовою плитою встановлена армуюча сітка та кріпильний елемент, а торцеві поверхні фібролітової плити та шару екструдованого пінополістиролу охоплені склотканиною, яка **відрізняється** тим, що під шаром полімерцементу розміщено прошарок з фольгованого з однієї сторони поліетилентерефталату.

2. Будівельна панель за п. 1, яка **відрізняється** тим, що кріпильний елемент виконаний у вигляді оснащеного арамідними волокнами шнура, просунутого у попередньо виготовлені у фібролітовій плиті та шарі пінополістиролу співвісні наскрізні отвори, а траєкторія розташування шнура виконана як сукупність вертикальних отворів у товщинах фібролітової плити та шарі екструдованого пінополістиролу на їх протилежних поверхнях у вигляді меандрових або зигзагоподібних ліній.

3. Будівельна панель за п. 1, яка **відрізняється** тим, що кріпильний елемент виконаний у вигляді смуг із сітчастого полотна з міцною облямівкою по поздовжніх краях смуг, а смуги розташовані еквідистантно впоперек фібролітової плити та шару екструдованого пінополістиролу, а також вздовж фібролітової плити та шару екструдованого пінополістиролу, при цьому вільні кінці сітчастих смуг зчеплені скобами, а кількість смуг визначається
55 типорозмірами будівельної плити за інженерними розрахунками.

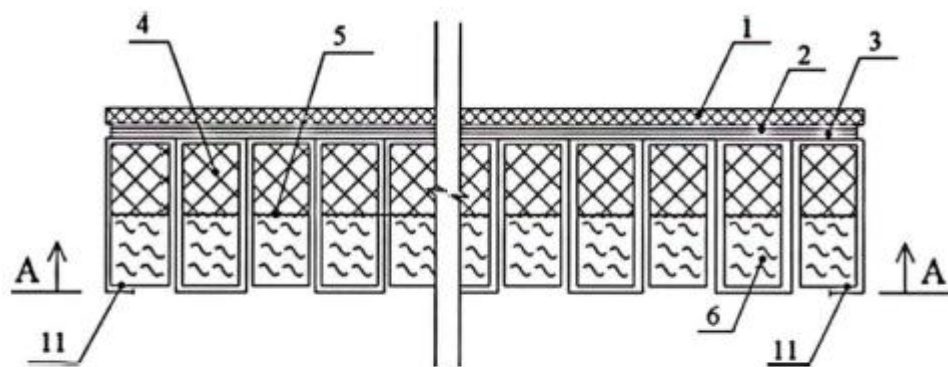


Fig. 1

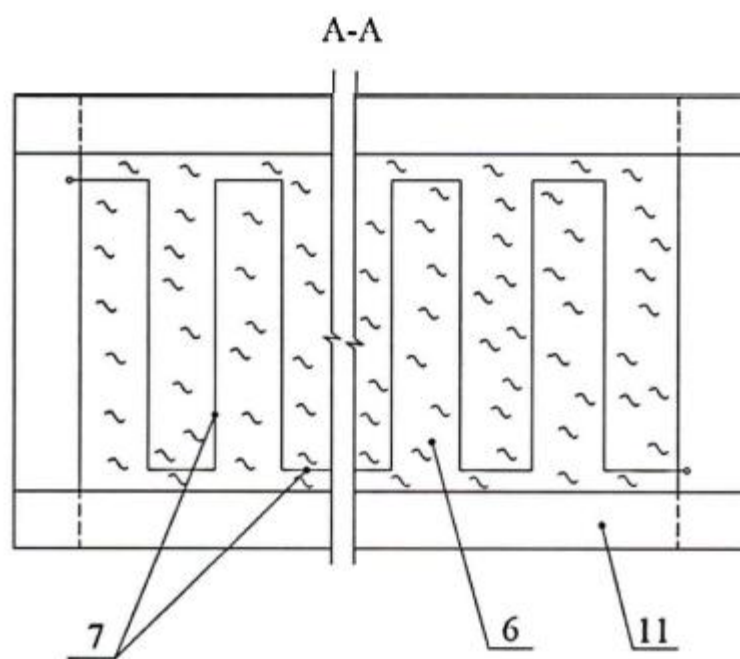


Fig. 2

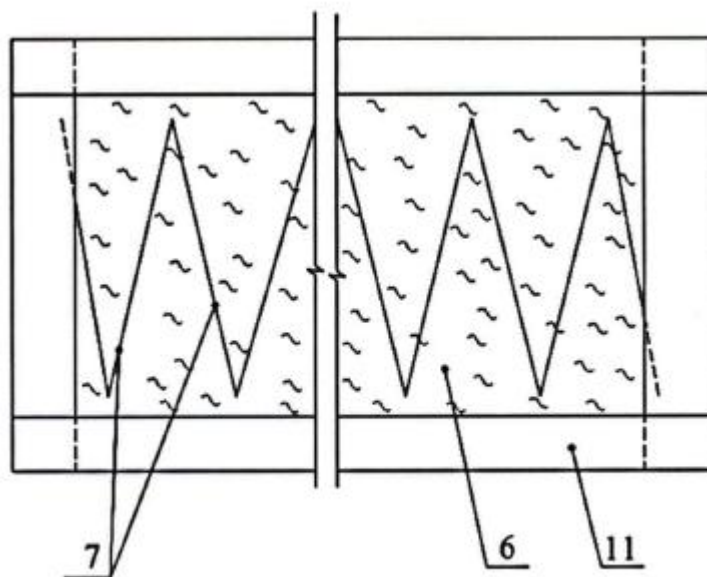


Fig. 3

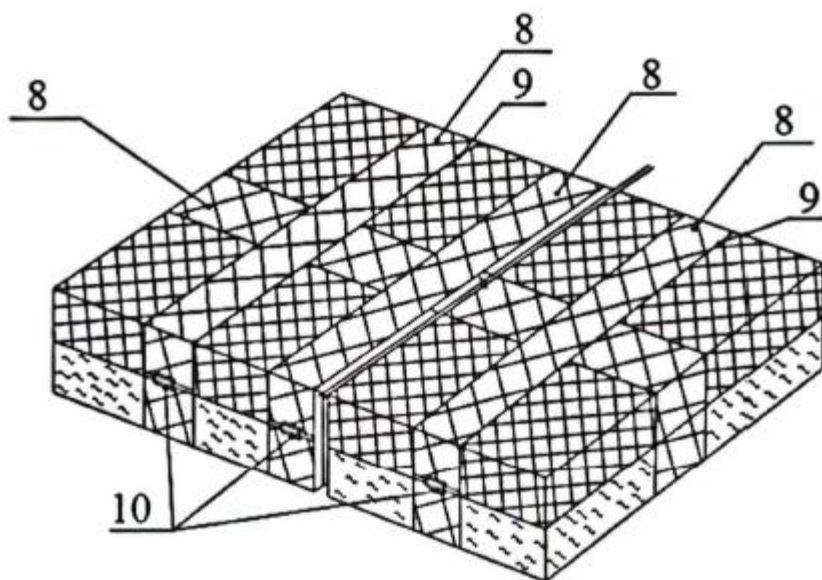


Fig. 4