



УКРАЇНА

(19) UA (11) 33265 (13) U
(51) МПК (2006)
E04C 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БУДІВЕЛЬНА ПАНЕЛЬ "СЕНДВИЧ" З УТЕПЛЮВАЧЕМ З ПІНОПОЛІУРЕТАНУ

1

(21) u200802557

(22) 28.02.2008

(46) 10.06.2008, Бюл. № 11, 2008 р.

(72) КІРДЯШОВ ЕДУАРД ІВАНОВИЧ, UA

(73) КІРДЯШОВ ЕДУАРД ІВАНОВИЧ, UA

(57) 1. Будівельна панель із утеплювачем з пінополіуретану, що включає каркас у вигляді замкнутої оболонки прямокутного перерізу, заповненої ізолюючим матеріалом, за який використовують спінений синтетичний полімер, яка відрізняється тим, що як спінений синтетичний полімер використовують твердий пінополіуретан, на протилежних торцевих сторонах каркаса виконані пази під вітрову перегородку й пази для закріплення монтажної піною, при цьому панель щонайменше з однієї сторони має обшивку, а з іншої сторони панель обтягнута захисною мембраною.

2. Будівельна панель із утеплювачем з пінополіуретану за п. 1, яка відрізняється тим, що каркас виконаний із профільованого дерев'яного бруса.

3. Будівельна панель із утеплювачем з пінополіуретану за п. 1, яка відрізняється тим, що каркас виконаний із профільованої сталі у вигляді швелера.

4. Будівельна панель із утеплювачем з пінополіуретану за п. 1, яка відрізняється тим, що обшивка виконана зі сталі тонколистової оцинкованої.

5. Будівельна панель із утеплювачем з пінополіуретану за п. 1, яка відрізняється тим, що обшивка виконана зі сталі тонколистової оцинкованої з підвищеними міцнісними властивостями.

2

6. Будівельна панель із утеплювачем з пінополіуретану за п. 1, яка відрізняється тим, що обшивка виконана зі сталевих холодногнутого листового профілю із трапецієподібною формою гофра.

7. Будівельна панель із утеплювачем з пінополіуретану за п. 1, яка відрізняється тим, що обшивка виконана із цементно-стружкової плити.

8. Будівельна панель із утеплювачем з пінополіуретану за п. 1, яка відрізняється тим, що обшивка виконана із деревно-стружкової плити.

9. Будівельна панель із утеплювачем з пінополіуретану за п. 1, яка відрізняється тим, що обшивка виконана з фанери класної марки ФСФ.

10. Будівельна панель із утеплювачем з пінополіуретану за п. 1, яка відрізняється тим, що обшивка виконана зі склопластику листового.

11. Будівельна панель із утеплювачем з пінополіуретану за п. 1, яка відрізняється тим, що обшивка виконана з магнезитової плити.

12. Будівельна панель із утеплювачем з пінополіуретану за п. 1, яка відрізняється тим, що як додатковий утеплювач використовують вату з базальтових порід.

13. Будівельна панель із утеплювачем з пінополіуретану за п. 1, яка відрізняється тим, що як додатковий утеплювач використовують пінополістирол.

14. Будівельна панель із утеплювачем з пінополіуретану за п. 1, яка відрізняється тим, що захисна мембрана виконана з паперу, картону або ДВП.

Корисна модель відноситься до будівництва, а саме, до виробництва лицевальних плит і блоків і може бути використана при розробці й виготовленні панелей з утеплювачем з пінополіуретану.

Панелі типу «Сендвич» призначені для будівництва будинків і споруджень, для виготовлення стін, горищних і напольних перекриттів інженерних споруджень, виробничих, суспільних і житлових будинків і споруджень, експлуатованих у неагресивних й слабоагресивних середовищах при температурі від -40°C до +50°C, при температурі внутрішньої поверхні панелі до +30°C и відносною

вологістю повітря усередині приміщень не більше 60%.

Відомий «Будівельний теплоізоляційний блок» [Патент України №50102 А, МПК-6 Е 04 В 1/76, бюл. №10, 2002р.], що складається з ізолюючого шару, виконаного з поризованного будівельного розчину й зовнішнього шару, виконаного із щільного будівельного розчину, причому ізолюючий шар виготовлений з пінобетону із щільністю 200-300кг/м³, зовнішній шар є декоративно-захисним і пов'язаний з ізолюючим шаром стрижневими арматурами, «вуси» якої виступають за межі ізолюючого шару й служать для кріплення виробу до не-

(13) U

(11) 33265

(19) UA

сучої частини стіни. Крім того, блок виконаний у вигляді двоступінчастої піраміди, основа якої утворена ізолюючим шаром з пінобетону, а ізоляційний шар має поздовжні канали.

Недоліком відомого виробу є виконання блоку з пінобетону, що має більшу питому важіль, більшу вартість і більший коефіцієнт теплопровідності в порівнянні із блоками з пінополіуретану, що заявляються. При цьому необхідність армування відомого виробу стрижневими арматурами значно підвищує вартість готового виробу й ускладнює технологію його виготовлення.

Відома «Тришарова стеновая панель» [Авт. св. СРСР №1585477, МПК-5 Е 04 С 2/26, бюл. №30, 1990р.], що включає утеплювач із заливального пінопласту, профільовані обшивання, жорстко закріплені на обрамляючих профілях, охоплюючий з яких виконаний у вигляді подвійного шпунта з пазами для полиць охоплюваного, утвореними полками й частинами стінок профілю, розташованих між ними, і ущільнювальний елемент порожнини стику у вигляді фасонного профілю, причому ущільнювальний елемент виконаний ламинированим зі спіненого полімеру із зусиллям обтиснення не більше $0,05 \text{ кгс/см}^2$ і адгезионними кулями із суміші бітуму й дівінілстирольного термоеластопласта при співвідношенні компонентів у мас.ч. (30-35) (1-1,5) або на основі акрилової дисперсії.

Недоліком відомого виробу є необхідність виготовлення спеціального фасонного профілю, а також більша номенклатура досить дорогих використовуваних компонентів, причому виконання утеплювача із заливального пінопласту не дозволяє широко використовувати такі панелі в сільському будівництві, тому що дрібні гризуни проникають між панелями, а потім повністю вигризують весь обсяг утеплювача із заливального пінопласту, руйнуючи тим самим тришарову стенову панель.

Відомі «Легкі одношарові стеновые панелі різних архітектурних форм із полістіролцементу зниженої горючості» [Паспорт НТД №5, Гострой СРСР. ВНИИНТПИ, УДК 624.011.78:693.97, ГАСН-ТИ 67.11.39, на базі винаходу по авт. св. СРСР №1449559, БВ-1-89р.]. Стеновая панель із трудносгораемого полістіролцементу середньою щільністю 160 кг/см^3 з декоративною обробкою на дерев'яному каркасі. Захисно-декоративна обробка забезпечує конструктивний захист полістіролцементу.

Недоліком відомого виробу є виконання блоку з полістіролцементу, що має більшу питому важіль й більший коефіцієнт теплопровідності в порівнянні із блоками з пінополіуретану, які заявляються.

Найбільш близьким по технічній сутності й технічному результату, який досягається, і обраним як прототип є «Будівельний блок» [Патент Російської Федерації №2002007, МПК-5 Е 04 С 1/00, бюл. №39-40, 1993р.], що включає каркас у вигляді замкнутої оболонки з поздовжніми й поперечними перемичками, що утворюють канали прямокутного перетину, заповнені ізолюючим матеріалом, у якості якого використовують спінений синтетичний полімер, при цьому математично задані параметри каналу, крім того, чотири симетричних канали мають задані математичні пропорції, а каркас ви-

конаний напівсухим пресуванням із суміші, що містить, мас.ч.:

Керамзит	4-6
Пісок	20-50
Цемент	10-15
Вода	2-3

а як ізолюючий матеріал використовують пінополіуретан типу «Рипор».

Недоліками прототипу є великий важіль готового виробу й складний «мокра» технологія виготовлення каркаса будівельного блоку, що утрудняє випуск таких блоків в екологічно чистих приміщеннях за безвідхідною технологією. Крім того, дану технологію складно використовувати при виробництві легких стенових панелей, призначених для утеплення стін, перекриттів і інших елементів конструкції будинків і споруджень різного призначення.

Задачею дійсної корисної моделі є розробка нової конструкції будівельної панелі з утеплювачем з пінополіуретану з досягненням технічного результату - підвищення функціональної й теплоізоляційної здатності панелі.

Поставлена задача виконується тим, що в «Будівельній панелі з утеплювачем з пінополіуретану», що включає каркас у вигляді замкнутої оболонки прямокутного перетину, заповненої ізолюючим матеріалом, у якості якого використовують спінений синтетичний полімер, у якості спіненого синтетичного полімеру використовують твердий пінополіуретан, на протилежних торцевих сторонах каркаса виконані пази під вітрову перегородку й пази для запенювання монтажною піною, при цьому панель, щонайменше, з однієї сторони має обшивку, а з іншої сторони панель обтягнута захисною мембраною, крім того, каркас виконаний із профільованого дерев'яного бруса або із профільованої сталі у вигляді швелера, а обшивка виконана зі сталі тонколистової оцинкованої, або зі сталі тонколистової оцинкованої з підвищеними властивостями міцності, або зі сталевого холодногнутого листового профілю із трапецієподібною формою гофра, або із цементно-стружечної плити, або із деревно-стружкової плити, або з фанери клееної марки ФСФ, або зі склопластику листового, або з магнетитової плити, а як додатковий утеплювач використовують вату з базальтових порід або пінополістірол, при цьому захисна мембрана виконана з паперу, картону або ДВП.

Суттєвими ознаками пристрою, що заявляється, співпадаючими з прототипом, є наступні ознаки:

- каркас;
- каркас виконаний у вигляді замкнутої оболонки прямокутного перетину;
- каркас заповнений ізолюючим матеріалом;
- як ізолюючий матеріал використовують спінений синтетичний полімер.

Відмітними від прототипу суттєвими ознаками пристрою, що заявляється, є наступні ознаки:

- у якості спіненого синтетичного полімеру використовують твердий пінополіуретан;
- на протилежних торцевих сторонах каркаса виконані пази під вітрову перегородку;
- на протилежних торцевих сторонах каркаса виконані пази для запенювання монтажною піною;

- панель, щонайменше, з однієї сторони має обшивку, а з іншої сторони панель обтягнута захисною мембраною.

Приватними відмітними від прототипу суттєвими ознаками пристрою, що заявляється, є наступні ознаки:

- каркас виконаний із профільованого дерев'яного бруса;
- каркас виконаний із профільованої сталі у вигляді швелера;
- обшивка виконана зі сталі тонколистової оцинкованої;
- обшивка виконана зі сталі тонколистової оцинкованої з підвищеними властивостями міцності;
- обшивка виконана зі сталевих холодногнутого листового профілю із трапецієподібною формою гофра;
- обшивка виконана із цементно-стружечної плити; обшивка виконана із деревно-стружкової плити; обшивка виконана з фанери кліяної марки ФСФ; обшивка виконана зі склопластику листового;
- обшивка виконана з магнезитової плити;
- як додатковий утеплювач використовують вату з базальтових порід;
- як додатковий утеплювач використовують пінополістрол;
- захисна мембрана виконана з паперу, картону або ДВП.

Між суттєвими ознаками корисної моделі, що заявляється, і технічним результатом, який досягається, існує наступний причинно-наслідковий зв'язок.

Дійсно, підвищення функціональної здатності панелі досягається за рахунок виконання каркаса із профільованого дерев'яного бруса або профільованої сталі у вигляді швелера, при цьому каркас обшивається, щонайменше, з однієї сторони й заповнюється твердим пінополіуретаном. Застосування обшивки з різних матеріалів дозволяє використовувати готові панелі для різних цілей - від утеплення існуючих і споруджуваних будинків і споруджень, до будівництва готових будинків нового покоління й зведення будинків і споруд різного функціонального призначення, надбудови поверхів і реновації старих будинків на слабких фундаментах.

Захисна мембрана використовується для захисту від ультрафіолетових променів вільної поверхні пінополіуретану, яка не закрита обшивкою.

Підвищення теплоізоляційної здатності панелі досягається за рахунок застосування пінополіуретану в якості основного теплоізолюючого матеріалу, тому що цей матеріал має дуже низький коефіцієнт теплопровідності - $0,022 \text{ Вт/м}^\circ\text{К}$ (при щільності 40 кг/м^3), $0,027 \text{ Вт/м}^\circ\text{К}$ (при щільності 60 кг/м^3) і $0,046 \text{ Вт/м}^\circ\text{К}$ (при щільності 70 кг/м^3).

При цьому в якості додаткового теплоізолюючого матеріалу можливе використання різних піноматеріалів, наприклад, пінобетону, вати з базальтових порід, пінополістролу й ін.

Досягнення зазначеного вище технічного результату можливо тільки при наявності сукупності всіх суттєвих ознак, викладених у формулі корис-

ної моделі, при відсутності кожного з них технічний результат не може бути досягнутим.

Інші відмітні ознаки технічного рішення, що заявляється, забезпечують можливість його варіантної практичної реалізації.

Проведений заявником аналіз рівня техніки, що включає пошук по патентних і науково-технічних джерелах інформації, з виявленням джерел, які містять інформацію про аналоги технічного рішення, що заявляється, дозволяє встановити, що заявником не виявлені аналоги, які характеризуються всією сукупністю ознак, ідентичної всім суттєвим ознакам технічного рішення, зазначеним у формулі корисної моделі, яка заявляється.

Тому можна затверджувати, що корисна модель відповідає умові охораноспроможності за критерієм «новизна».

Крім того, корисна модель промислово застосовна, тому що технічне рішення, що заявляється, дозволяє широко використовувати його як в індивідуальному будівництві, так і в дрібносерійному виробництві різноманітних будівельних панелей і блоків з утеплювачем з пінополіуретану.

Можливість здійснення корисної моделі, що заявляється, підтверджується описом, що нижче приводиться, його практичної реалізації.

Корисна модель ілюстрована кресленням.

На Фіг.1 показана заявляема панель, вид зверху, у розрізі.

Будівельна панель 1 з утеплювачем 2 з пінополіуретану включає каркас 3 у вигляді замкнутої оболонки прямокутного перетину, заповненої ізолюючим матеріалом 4.

Як ізолюючий матеріал 4 використовують спінений синтетичний полімер - твердий пінополіуретан 2.

При цьому панель 1, щонайменше, з однієї сторони має обшивку 5.

На протилежних торцевих сторонах 6 каркаса 3 виконані пази 7 під вітрову перегородку й пази 8 для запінювання монтажною піною.

З іншої сторони панель 1 обтягнута захисною мембраною 9, що захищає вільну поверхню пінополіуретану від ультрафіолетових променів.

Каркас 3 панелі 1 може бути виконаний із профільованого дерев'яного бруса або із профільованої сталі у вигляді швелера.

Обшивка 5 панелі 1 можуть бути виконана в декількох варіантах, наприклад:

- зі сталі тонколистової оцинкованої;
- зі сталі тонколистової оцинкованої з підвищеними властивостями міцності;
- зі сталевих холодногнутого листового профілю із трапецієподібною формою гофра;
- із цементно-стружечної плити;
- із деревно-стружкової плити;
- з фанери кліяної марки ФСФ;
- зі склопластику листового;
- з магнезитової плити.

Як додатковий утеплювач (умовно не показаний) панелі 1 можливе використання вати з базальтових порід або пінополістролу.

Захисна мембрана 9 панелі 1 може бути виконана з паперу, картону або ДВП.

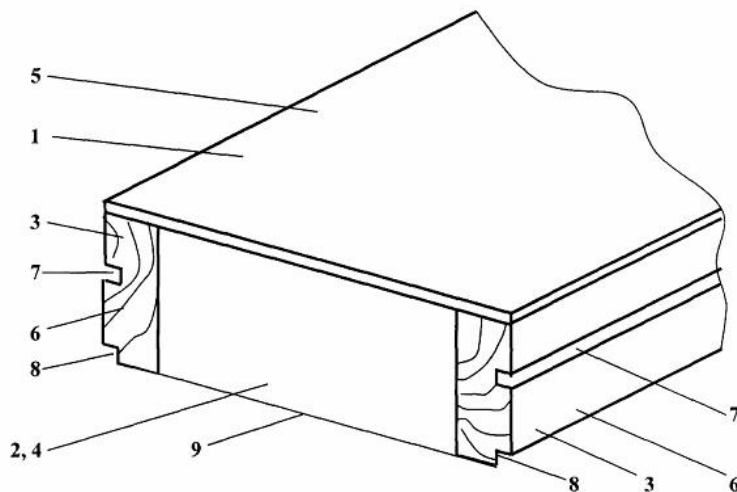
Основні технологічні операції, використовувані при виготовленні виробу, що заявляється, наступні:

- розкрій листових матеріалів (сталевих листів, ЦСП, ДСП, ДСП і фанери кліяної) на столах по-здовжнього й поперечного розкрою;
- виготовлення елементів каркаса;
- складання каркаса;
- кріплення обшивки до каркаса;
- просочення каркаса силікатним розплавом;
- нашивка паперової мембрани;

- заливання панелі пінополіуретаном;
- витримка панелі до твердіння пінополіуретану;

- остаточний контроль і упакування виробу.

На підставі всього вищевикладеного можна затверджувати, що задача, поставлена в дійсній корисній моделі - розробка нової конструкції будівельної панелі з утеплювачем з пінополіуретану - виконується з досягненням технічного результату - підвищення функціональної й теплоізоляційної здатності панелі.



Фіг.