



(19) **UA** ⁽¹¹⁾ **48 418** ⁽¹³⁾ **A**
(51)МПК ⁷ **E 04C 2/26 A**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ДЕКЛАРАЦИОННОМУ ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 2001074751, 09.07.2001

(24) Дата начала действия патента: 15.08.2002

(46) Дата публикации: 15.08.2002

(72) Изобретатель:

Багнюк Александр Виталиевич, UA,
Воротников Виталий Анатолиевич, UA

(73) Патентовладелец:

Багнюк Александр Виталиевич, UA,
Воротников Виталий Анатолиевич, UA

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МНОГОСЛОЙНЫХ ПАНЕЛЕЙ

(57) Реферат:

Способ изготовления многослойных панелей включает нанесение оболочки с формовочного материала на жёсткий утеплитель путём укладки сырой прослойки материала в форму и размещения на ней утеплителя с последующим уплотнением и отверждением материала. Для материала оболочки применяют соединения, объединяющие конструктивные и декоративные свойства, для поверхностей формы, контактирующей с формовочным материалом, используют эластические составы на основе кремнийорганических каучуков. Утеплитель погружают в сырую прослойку материала под

воздействием высокочастотных трёхмерных колебаний с одновременным образованием конструктивного пояса материала на торцах панели, а также формированием фактурного рельефа и уплотнением материала на внешней поверхности панели.

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2002, N 8, 15.08.2002. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.

У
А
4
8
4
1
8
А

А
4
8
4
1
8
У
А



(19) **UA** ⁽¹¹⁾ **48 418** ⁽¹³⁾ **A**
 (51) Int. Cl.⁷ **E 04C 2/26 A**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
 UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
 PROPERTY

(12) DESCRIPTION OF DECLARATIVE PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION

(21), (22) Application: 2001074751, 09.07.2001
 (24) Effective date for property rights: 15.08.2002
 (46) Publication date: 15.08.2002

(72) Inventor:
 Bahnluk Oleksandr Vitallyovych, UA,
 Vorotnikov Vitally Anatollyovych, UA
 (73) Proprietor:
 Bahnluk Oleksandr Vitallyovych, UA,
 Vorotnikov Vitally Anatollyovych, UA

(54) A METHOD OF PRODUCING MANY-LAYERS PANELS

(57) Abstract:

A method of producing many-layers panels includes the covering of rigid warm-keeping jacket-material with the cover of forming material by the way of packing a raw material streak into a form and placing on it the warm-keeping jacket with following condensation and hardening of the material. As covering material are used combinations having constructive and decorative properties, for surfaces of the form, those contacting with the forming material, elastic compositions based on silicon-organic rubbers are used. The

warm-keeping jacket is plunged into the raw layer of material under influence of microwave three-dimensional oscillations simultaneously within forming the constructive belt of material on the panel's faces and also forming a surface relief and condensation of the material on the outer side of the panel.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2002, N 8, 15.08.2002. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.

U
A
4
8
4
1
8
A

A
4
8
4
1
8
U
A



(19) **UA** (11) **48 418** (13) **A**
(51)МПК ⁷ **E 04C 2/26 A**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
2001074751, 09.07.2001

(24) Дата набуття чинності: 15.08.2002

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(декларційного патенту): 15.08.2002

(72) Винахідник(и):

Багнюк Олександр Вітальйович, UA,
Воротніков Віталій Анатолійович, UA

(73) Власник(и):

Багнюк Олександр Вітальйович, UA,
Воротніков Віталій Анатолійович, UA

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ БАГАТОШАРОВИХ ПАНЕЛЕЙ

(57) Реферат:

Спосіб виготовлення багатошарових панелей включає нанесення оболонки з формівного матеріалу на жорсткий утеплювач шляхом укладки сирого прошарку матеріалу у форму і розміщення на ньому утеплювача з наступним ущільненням і отвердінням матеріалу. Для матеріалу оболонки застосовують сполуки, що поєднують конструктивні і декоративні властивості, для поверхонь форми,

що контактують із формівним матеріалом, використовують еластичні склади на основі кремнійорганічних каучуків. Утеплювач занурюють у сирий прошарок матеріалу під впливом високочастотних тривимірних коливань із одночасним утворенням конструктивного пояса матеріалу по торцях панелі, а також формуванням фактурного рельєфу і ущільненням матеріалу на зовнішній поверхні панелі.

U A
4 8 4 1 8
A

A
4 8 4 1 8
U A

Опис винаходу

Запропонований винахід відноситься до будівельної індустрії, конкретно до виробництва тонкостінних будівельних панелей з утепленням, і може бути використаний для виготовлення багатофункціональних фасадних панелей, панелей стінових огорожень і перегородок.

Відомий спосіб виготовлення трьохшарових панелей зовнішніх стін із рельєфними деталями (а.с. №1581827, МПК(5) E04C 2/02, опубліковано 30.07.90, Бюлетень №28, М., 1990р.), що включає формування залізобетонних шаралуп із наступним їхнім складанням і устрій прошарку, що утепляє, причому рельєфні деталі з арматурними випусками виготовляють в окремих матрицях-формах, а фасадну шаралупу формують з отворами, при цьому закріплення рельєфних деталей виконують до складання шаралуп за допомогою арматурних випусків, що пропускають через отвори фасадної шаралупи, заанкерюють із внутрішнього боку і замоноличують. Даний спосіб дозволяє забезпечити розмаїтість рельєфних фрагментів при раціональних витратах і відносно нескладній технології. Проте його недоцільно застосовувати, якщо рельєфні фрагменти займають більше 25-30% поверхні панелі – виграш у вартості форм компенсується збільшенням витрат, викликаних ускладненням конструкції і монтажу для збереження характеристик щільності панелей. Крім того, цим засобом неможливо одержати полегшені панелі, у тому числі, двошарові і неармовані.

Відомий також засіб виготовлення трьохшарової стінової панелі (а.с. №1198175, МПК(5) B04 C2/26, C04B 39/00, опубліковано 15.12.85, Бюлетень №46, М., 1985р.), що включає формування нижнього прошарку, запровадження у форму пінистого утеплювача, спінювання й отвердіння його під герметичною кришкою, формування бічних ребер і верхнього прошарку, причому формування бічних ребер і верхнього прошарку роблять після отвердіння утеплювача і розведення бортів форми на розмір, рівний товщині бічних ребер, при цьому бічне ребро виконують непрямолінійного обрису, що збігається з формою бічної поверхні утеплювача. Даний спосіб дозволяє забезпечити високу технологічну досконалість виготовлення панелей і одержати панелі з підвищеними теплотехнічними показниками. Проте його недоцільно застосовувати для формувальних або пінистих утеплюючих матеріалів, що потребують тривалого терміну, або особливих умов отвердіння, наприклад, складів на основі спучених перліту або вермикуліту, піно- або газобетонів. Крім того, його неможливо застосовувати при використанні готових плит жорсткого утеплювача, у тому числі з матеріалів, що спінюються. Це істотно звужує діапазон використання ефективних утеплюючих матеріалів, а найбільш економічні виключає зовсім.

Найближчим за технічною суттю до запропонованого є спосіб виготовлення багатошарової панелі (Прототип – а.с. №1671816 МПК(5) E04C 2/26, опубліковано 23.08.91, Бюлетень №31, М., 1991р.), що включає нанесення замкнутої оболонки на жорсткий утеплювач з утворенням коробчастого елемента, причому вкладають сирий прошарок матеріалу, на який розкладають упритул один до одного коробчасті елементи, поверх коробчастих елементів вкладають інший сирий прошарок, після чого ущільнюють і отверджують панель. Даний спосіб дозволяє підвищити тріщиностійкість панелей при використанні плиток тонкого і тендітного утеплювача. Найбільш істотний недолік даного засобу виявляється, якщо утеплювальний матеріал у плитному виконанні спроможний сприймати вигинаючі навантаження – тоді запропонована силова схема є нераціональною, оскільки не використовується не тільки його несуча спроможність, але і принцип зміцнення багатошарової панелі, тому що не пов'язані між собою по торцях коробчасті елементи істотно знижують показники роботи панелі на усталеність. Крім того, нераціональним ускладненням технології є дворазове покриття утеплювача конструктивним матеріалом – спочатку коробчастим елементом, потім зовнішнім прошарком, причому торцеві стінки коробчастих елементів майже не посилюють конструкцію, але значно знижують теплозахисні характеристики панелі.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення технологічного процесу виготовлення панелей з високими теплозахисними та декоративними властивостями шляхом використання для зовнішнього шару панелі матеріалів, максимально ефективно поєднуючих конструктивні та декоративні властивості, цикл обробки яких може бути обмежений формовкою та природним отвердінням, а для процесу формування можуть бути вибрані раціональні параметри впливу, забезпечити максимально економічний процес виробництва при доцільних показниках щільності панелей з обумовленими високими теплоізоляційними характеристиками та декоративними якістьми.

Поставлена задача досягається за рахунок використання наступних відомих суттєвих ознак – на жорсткий утеплювач наносять оболонки з формівного-матеріалу шляхом укладки сирого шару матеріалу у форму та розміщення на ньому утеплювача з наступним ущільненням і отвердінням матеріалу, а також наступних відмінних суттєвих ознак – для матеріалу оболонки використовують сполуки, що з'єднують конструктивні та декоративні властивості, поверхні форми, що контактують з формівним матеріалом, виконують еластичними зі складів на основі кремнійорганічних каучуків, утеплювач занурюють у сирий прошарок матеріалу під впливом високочастотних тривимірних коливань з одночасним утворенням конструктивного пояса матеріалу по торцях, панелі, а так само формуванням фактурного рельєфу й ущільненням матеріалу на зовнішній поверхні панелі, причому як конструктивно-декоративний матеріал застосовують жорсткі мінеральні суміші або пластичні целюлозно-клейові композиції, фізико-хімічні властивості яких у сирому стані забезпечують тривке приєднання до утеплювача, при цьому мінеральні суміші виконують на основі магнезійних цементів або шлаколузних в'язучих із добавками пластифікаторів і мінеральних пігментів, а впливають на них коливаннями з частотою 10-50Гц і амплітудою 1,5-4,5мм, а в целюлозно-клейових композиціях використовують у вагових частинах по сухому залишку – не менше 50% деревинно-целюлозних часток, не більш 30% мінеральних в'язких із

спецдобавками і не менше 20% полімерних або органічних клейових зв'язувальних, а впливають на них коливаннями з частотою 25-180Гц і амплітудою 0,2-2,5мм. Крім того, для підвищення тривкості панелей або одержання двох декоративних поверхонь панелі можна виконувати тришаровими, для чого у форму для утворення відтискової поверхні панелі вкладають сирий прошарок конструктивно-декоративного матеріалу, на нього поміщають утеплювачем униз готову двошарову панель, потім під впливом високочастотних тривимірних коливань здійснюють формування й ущільнення оберненої поверхні.

Виявлення нових технічних властивостей винаходу забезпечено слідуючими особливостями відмінних ознак та їх взаємодії з відомими. Вибір як матеріалу конструктивно-декоративного прошарку запропонованих жорстких мінеральних сумішей або пластичних деревинно-целюлозних композицій дозволяє обмежити технологічний цикл виготовлення панелей формуванням і природним отвердінням матеріалу зовнішнього шару. Формування кожної з двох груп матеріалів під впливом високочастотних тривимірних коливань із відповідними параметрами – частотою 10-50Гц і амплітудою 1,5-4,5мм для жорстких сумішей, а так само частотою 25-180Гц і амплітудою 0,2-2,5мм для пластичних – забезпечує гранично низькі значення тимчасових енерговитрат. Тому ж сприяє суміщення операцій формування декоративного рельєфу, ущільнення сирого матеріалу й утворення конструктивного пояса матеріалу по торцях панелі, при цьому можуть формуватися й інші конструктивні елементи спеціалізованого функціонального призначення – відповідні фіксуючі пази і виступи на торцях панелі і конструктивні пояси навколо заставних елементів, що контактують з елементами механічного кріплення панелей. Крім того, одночасно відбувається приєднання плити утеплювача до сирого матеріалу, причому плита утеплювача виступає для сирого матеріалу як пригруз, що формує. Використання еластичних складів на основі кремнійорганічних каучуків для поверхонь форм, що контактують із формівним матеріалом, дозволяє одержати на поверхні панелі складні декоративні рельєфи з високою точністю і якістю. Підвищена тривкість панелей або двостороннього декоративного рельєфу досягається виконанням їх трьохшаровими за рахунок використання у технологічному процесі замість плити утеплювача готової двошарової панелі.

Здійснення запропонованого способу було реалізовано за допомогою експериментального формуючого пристрою, котрий являє собою платформу на гнучких амортизаторах з приводом у вигляді трьох електромагнітів, осердя котрих зорієнтовані у трьох перпендикулярних осях. На платформі над формою встановлена мірно-розподільча ємність, оснащена системою решіток для утримання суміші при відсутності коливань.

Прикладами конкретної реалізації запропонованого засобу для кожного з двох видів конструктивно-декоративних матеріалів можуть служити виготовлення багатофункціональних фасадних панелей і модульних стінових перегородок.

Багатофункціональні фасадні панелі виконуються двошаровими – зовнішній прошарок виконується з целюлозно-клейової композиції, а усередині розміщається панель із пінополіматеріалу. Деревинно-клейова композиція виконується водостійкою за рахунок застосування, як клейового зв'язувального меламин-карбамидформальдегідної смоли СМ 60-08, приготовленої по рецептурі московського ЦНИИФ. Компоненти змішуються в такій пропорції по вазі сухого виробу : тирса та дрібна стружка – 54%, гіпс будівельний марки Г-5 – 25%, смола СМ 60-08 – 20%, пігментні добавки – 1%. Складові змішують у мішалці з додаванням 20-25% води і викладають у форму, що знаходиться під впливом вібраційних коливань із частотою 80Гц і амплітудою 0,2мм, потім на сирий прошарок накладають плиту утеплювача: пінополіуретану об'ємною вагою 20кг/м³ товщиною 35мм або пінополістиролу об'ємною вагою 25кг/м³ – 40мм, після чого продовжують вібровпливом протягом 50с. Через 12-15 хв. виріб, що стабілізувався, витягають із форми і відправляють на природне отвердження протягом 10-12 діб.

Модулі стінових перегородок виконують трьохшаровими – середній теплоізоляційний прошарок із газобетону, а для зовнішніх конструктивно-декоративні прошарків може бути застосований любий з двох запропонованих видів матеріалів. Для вестибульних стін застосоване рішення, по якому сторона, що виходить у вестибюль, виконана з рельєфом "під дикий камінь" із шлаколужного в'язучого, рецептура якого береться по ДСТУ Б В.2.7-24-95, а сторона, що виходить у внутрішні помешкання, виконана гладкої або з неглибоким фактурним малюнком із деревинно-клейової композиції, запропонованої в технології виготовлення декоративних виробів "Альтех" по ТУ У 23647170.001-2000. Процес виготовлення модуля стінового перекриття такий: суміш, приготовлену за технологією "Альтех", викладають у форму, що піддається впливу вібраційних коливань із частотою 80Гц і амплітудою 0,4мм, на неї вкладають плиту газобетону товщиною 50-100мм і об'ємної ваги не більш 500кг/м³, а потім протягом 40с формують сирий матеріал, якому дають стабілізуватися протягом 12-15хв., а потім витягають двошаровий модуль із форми. Паралельно готують шлаколужне в'язуче з додаванням добавок, що пігментують – сурику 7-9% від ваги шлаку і сажі 1,5-2%, які викладають у форму, що піддається впливу вібраційних коливань із частотою 25Гц і амплітудою 2мм. Потім поверх вкладають готовий двошаровий модуль газобетоном униз, після чого продовжують вібровплив 30с. Через 20хв. виріб, що стабілізувався, виймають із форми і відправляють на природне отвердіння протягом 20-25 діб.

Формула винаходу

1. Спосіб виготовлення багатшарових панелей, що включає нанесення оболонки з формівного матеріалу на жорсткий утеплювач шляхом укладки сирого прошарку матеріалу у форму і розміщення на ньому утеплювача з наступним ущільненням і отвердінням матеріалу, який відрізняється тим, що для матеріалу оболонки застосовують сполуки, що поєднують конструктивні і декоративні властивості, для поверхонь форми, що контактують із формівним матеріалом, використовують еластичні склади на основі кремнійорганічних каучуків,

утеплювач занурюють у сирий прошарок матеріалу під впливом високочастотних тривимірних коливань із одночасним утворенням конструктивного пояса матеріалу по торцях панелі, а також формуванням фактурного рельєфу й ущільненням матеріалу на зовнішній поверхні панелі.

5 2. Спосіб по п.1, який відрізняється тим, що як конструктивно-декоративний матеріал застосовують жорсткі мінеральні суміші або пластичні целюлозно-клейові композиції, фізико-хімічні властивості яких у сирому стані забезпечують тривке з'єднання з утеплювачем.

10 3. Спосіб по пп. 1, 2, який відрізняється тим, що мінеральні суміші створюють на основі магнезійних цементів або шлаколужних в'язучих із добавками пластифікаторів і мінеральних пігментів та впливають на них коливаннями з частотою 10-50 Гц і амплітудою 1,5-4,5 мм.

15 4. Спосіб по пп. 1, 2, який відрізняється тим, що в целюлозно-клейових композиціях використовують у вагових частинах по вазі сухого виробу - не менше 50 % деревинно-целюлозних часток, не більш 30 % мінеральних в'язких із спецдобавками і не менше 20 % водостійких полімерних клейових зв'язуючих, наприклад меламін-карбамідформальдегідних смол та впливають на них коливаннями з частотою 25-180 Гц і амплітудою 0,2-2,5 мм.

20 5. Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що, для підвищення надійності зон контакту з елементами механічного кріплення панелей, у формі попередньо встановлюють заставні елементи з розподіленою площею передачі навантажень від елементів кріплення до панелі, а при формуванні панелі навколо них формують конструктивний пояс із сирого матеріалу.

25 6. Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що для стабілізації панелей у площині установки, у процесі утворення конструктивного пояса матеріалу по торцях панелей на ньому формують відповідні пази і виступи для фіксації панелей одна до одної.

30 7. Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що для одержання двох декоративних поверхонь або підвищення тривкості панелей, їх виконують тришаровими, для чого у форму для утворення відтискової поверхні панелі вкладають сирий прошарок конструктивно-декоративного матеріалу, на нього поміщають утеплювачем униз готову двошарову панель, потім під впливом високочастотних тривимірних коливань здійснюють формування й ущільнення відтискової поверхні.

35 40 45 50 55 60 65
Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2002, N 8, 15.08.2002. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.