



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **41250** (13) **U**  
(51) МПК (2009)  
B27N 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ БУДІВЕЛЬНИХ ДЕТАЛЕЙ

1

(21) u200815032

(22) 26.12.2008

(24) 12.05.2009

(46) 12.05.2009, Бюл.№ 9, 2009 р.

(72) ІГНАТЮК ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ, UA,  
ТРИМБАЧ ВІКТОР ОЛЕКСІЙОВИЧ, UA(73) ІГНАТЮК ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ, UA,  
ТРИМБАЧ ВІКТОР ОЛЕКСІЙОВИЧ, UA

(57) 1. Спосіб виготовлення будівельних деталей, що включає операції підготовки сировинної суміші шляхом змішування подрібненого наповнювача рослинного походження із зв'язуючим і затворювачем, подачі одержаної сировинної суміші у вузол пресування і прогрівання, формування сировинної маси в безперервну заготовку і розділення її на деталі, який **відрізняється** тим, що при отриманні сировинної маси заздалегідь подрібнений наповнювач рослинного походження змішують із затворювачем, потім з зв'язуючим, одержану сировинну масу подають у вузол пресування в холодному стані і піддають холодному пресуванню до досягнення сформованої безперервної заготовки з наступною її подачею у вузол прогрівання, в якому згадану заготовку прогрівають до досягнення необхідних фізико-механічних властивостей готового

2

виробу з наступним його розділенням на деталі, при цьому як затворювач використовують водний розчин магнієвих солей, а як зв'язуюче використовують магнезитові порошкоподібні склади.

2. Спосіб виготовлення будівельних деталей за п. 1, який **відрізняється** тим, що розмір фракції подрібненого наповнювача рослинного походження узятий 2-10мм.

3. Спосіб виготовлення будівельних деталей за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що подрібнений наповнювач рослинного походження має вологість не більше 12%.

4. Спосіб виготовлення будівельних деталей за п. 1, який **відрізняється** тим, що щільність водного розчину магнієвих солей узята 1,29-1,31.

5. Спосіб виготовлення будівельних деталей за пп. 1, 4, який **відрізняється** тим, що водний розчин магнієвих солей подають шляхом душування подрібненого наповнювача рослинного походження в режимі його безперервного перемішування.

6. Спосіб виготовлення будівельних деталей за п. 1, який **відрізняється** тим, що сформовану безперервну заготовку прогрівають до температури 150-200°C.

Корисна модель відноситься до області будівництва і може бути використана при виготовленні будівельних матеріалів з утилізацією великотоннажних відходів лісової, хімічної, легкої промисловості, сільськогосподарської галузі і побутових відходів.

Відомий спосіб виробництва пресованих деталей за авторським свідоцтвом СРСР №927553, МПК B27N3/02, 1980р., включаючий операції підготовки сировинної суміші, шляхом змішування подрібненого наповнювача рослинного походження із зв'язуючим, подачі одержаної сировинної суміші у вузол пресування і формування готового виробу.

На відміну від корисної моделі, що заявляється, в приведеному способі готовий виріб з сировинної суміші формують гарячим пресуванням з виділенням пару що містить формальдегід, який піддають хімічній обробці до отримання карбмідоформальдегідного зв'язуючого, який використовують для приготування сировинної суміші.

Найближчим аналогом до корисної моделі, що заявляється, по сукупності ознак і очікуваному технічному результату є спосіб виготовлення комплектів будівельних деталей малоповерхових споруд по патенту Росії №2038204С, МПК 6 B27N3/02, дата подачі заявки: 1991.10.21, дата публікації: 1995.06.27, включаючий операції підготовки сировинної суміші, шляхом змішування подрібненого наповнювача рослинного походження, із зв'язуючим і затворювачем, подачі одержаної сировинної суміші у вузол пресування і прогрівання, формування сировинної маси в безперервну заготовку і розділення її на деталі.

На відміну від корисної моделі, що заявляється, в приведеному способі, підготовку сировинної суміші здійснюють шляхом змішування наповнювача із зв'язуючим. Причому зв'язуюче перед змішуванням з наповнювачем нагрівають. Перед подачею у вузол пресування сировинну масу

(13) **U**(11) **41250**(19) **UA**

прогрівають. Сировинну масу у вузлі пресування піддають гарячому пресуванню.

Загальним недоліком приведених способів є їх трудомісткість і енергоємність. Обумовлено це тим, що технологія приготування сировинної суміші не забезпечує адгезійну міцність вхідних в неї різнорідних компонентів. В зв'язку з цим введеному способі використовують гаряче пресування, яке вимагає спеціального постійного нагріву вузла пресування, а також часу для підігрівання порцій сировинної суміші. Спеціальний постійний нагрів порцій сировинної маси і вузла пресування веде до значної перевитрати електроенергії і робить спосіб трудомістким і неефективним.

В основу корисної моделі поставлена задача, удосконалити спосіб виготовлення будівельних деталей, шляхом створення оптимального режиму для міжмолекулярної взаємодії компонентів сировинної суміші, забезпечити міцний адгезійний зв'язок і за рахунок цього поліпшити фізико-механічні властивості будівельних деталей, знизити трудомісткість і енергоємність способу.

Задача вирішена тим, що в способі виготовлення будівельних деталей, що включає операції підготовки сировинної суміші, шляхом змішування подрібненого наповнювача рослинного походження зі зв'язуючим і затворювачем, подачі одержаної сировинної суміші у вузол пресування і прогрівання, формування сировинної маси в безперервну заготовку і розділення її на деталі, згідно корисної моделі, при отриманні сировинної маси, заздалегідь подрібненого наповнювача рослинного походження змішують із затворювачем, потім зі зв'язуючим, одержану сировинну масу подають у вузол пресування в холодному стані і піддають холодному пресуванню до досягнення сформованої безперервної заготовки з наступною її подачею у вузол прогрівання, в якому згадану заготовку прогрівають до досягнення необхідних фізико-механічних властивостей готового виробу з наступним його розділенням на деталі, при цьому як затворювач використовують водний розчин магнієвих солей, а як зв'язуюче використовують магнетитові порошкоподібні склади.

Згідно корисної моделі розмір фракції подрібненого наповнювача рослинного походження узятий (2-10) мм.

Подрібнений наповнювач рослинного походження має вологість не більше 12%.

Щільність водного розчину магнієвих солей узята (1,29-1,31).

Водний розчин магнієвих солей подають шляхом душення подрібненого наповнювача рослинного походження в режимі безперервного перемішування.

Сформовану безперервну заготовку прогрівають до температури (150-200) °С

Змішування подрібненого наповнювача рослинного походження спочатку із затворювачем, потім з зв'язуючим, і подача затворювача, тобто водного розчину магнієвих солей в згаданий наповнювач шляхом душення в режимі безперервного його перемішування дозволило створити оптимальний режим для міжмолекулярної взаємодії компонентів сировинної суміші, при якому забез-

печується міцний адгезійний зв'язок. Досягнутий оптимальний режим полягає у тому, що при подачі водного розчину магнієвих солей в наповнювач шляхом душення в режимі безперервного перемішування, кожна частинка подрібненого наповнювача обволікається розчином, що подається, і формує оболонку, яка при поверхневому контакті із зв'язуючим з класу магнетитових порошкоподібних складів утворює міцний адгезійний зв'язок.

Одержана таким чином сировинна суміш з високою адгезійною міцністю зумовила формування заготовок холодним пресуванням, що дозволило значно знизити трудомісткість і енергоємність способу і поліпшити при цьому фізико-механічні властивості будівельної продукції, тобто будівельних деталей.

Граничні параметри фракції подрібненого наповнювача рослинного походження взятої (2-10) мм, щільності водного розчину магнієвих солей узятої (1,29-1,31), температури прогрівання сформованої безперервної заготовки (150-200) °С і вологості подрібненого наповнювача рослинного походження не більше 12% визначені промисловими випробуваннями, в результаті яких встановлено, що при відхиленні від даних параметрів заявлений технічний результат не досягається.

Приклад виконання способу виготовлення будівельних деталей.

Для здійснення способу використовують наповнювач рослинного походження, подрібнений до фракції (2-10) мм, для отримання якого утилізували великотоннажні відходи лісової, хімічної, легкої промисловості, сільськогосподарської галузі і побутові відходи. Як затворювач з групи магнієвих солей використовують водний розчин бішофіта щільністю (1,29-1,31). Як зв'язуюче з групи магнетитових порошкоподібних складів використовують порошок каустичного магнетиту. Для приготування сировинної маси використовують змішувач. Приготування сировинної суміші здійснюють в наступній послідовності. Спочатку в змішувач згідно рецептури подають наповнювач рослинного походження, подрібнений до фракції (2-10) мм і вологістю не більш 12%. Потім в змішувач з наповнювачем, що знаходиться у режимі перемішування подають згідно рецептури водний розчин бішофіту щільністю (1,29-1,31) шляхом душення. Змішування ведуть до досягнення змочування частинок наповнювача, при якому забезпечується обволікання кожної частинки з утворенням поверхневої оболонки. Після чого в одержану суміш в змішувач вводять каустичний порошок, який при поверхневому контакті з оболонкою частинок наповнювача утворює міцний адгезійний зв'язок, обумовлений міжмолекулярною взаємодією компонентів сировинної суміші. Змішування ведуть до отримання гомогенної маси. Далі одержану сировинну суміш порціями в холодному стані подають у вузол холодного пресування, в якому порції сировинної маси проштовхуються до зіткнення з попередньою порцією сировинної маси, що забезпечує пресування і формування в ньому безперервної заготовки. В якості вузла пресування використовують екструдер. По мірі проштовхування чергової порції сировинної маси, сформована безперервна заготовка прошто-

вхується у вузол прогрівання, тобто в зону прогрівання в якій підтримується температура (150-200) °С. При проходженні безперервної заготовки через зону прогрівання, в ній досягається температура (150-200) °С. Завершальний етап отримання гото-

вого виробу з необхідними фізико-механічними властивостями, настає після згаданого прогрівання. Із зони прогрівання безперервна заготовка проштовхується в зону механічної обробки, де її розділяють на будівельні деталі.