



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **107799** (13) **C2**  
(51) МПК (2015.01)

**B28B 1/52** (2006.01)  
**C04B 28/10** (2006.01)  
**C04B 28/32** (2006.01)  
**B27N 3/00**  
**B27N 3/18** (2006.01)  
**B28B 5/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2012 01225</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Лозеханд Крістіан (DE)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>06.07.2009</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ШТРОЛОС ПРОДУКТЕНТВІКЛУНГ КГ</b> , Muhlenstr. 10, 17192 Waren, Germany (DE)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>25.02.2015</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115</b>
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>10.04.2012, Бюл.№ 7</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: GB 2004807 A, 11.04.1979, US 20090065972 A1, 12.03.2009, SU 1502308 A1, 23.08.1989, SU 1604616 A1, 07.11.1990, US 2009025850 A1, 29.01.2009, US 5632848 A, 27.05.1997, US 3963849 A, 15.06.1976.
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.02.2015, Бюл.№ 4</b>	
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: <b>РСТ/EP2009/058481, 06.07.2009</b>	

## (54) БЕЗПЕРЕРВНИЙ СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛИСТІВ З ВІДНОВЛЮВАНИХ СИРОВИННИХ МАТЕРІАЛІВ І ЛИСТ З ВІДНОВЛЮВАНИХ СИРОВИННИХ МАТЕРІАЛІВ

### (57) Реферат:

Винахід належить до способу виготовлення листа з відновлюваних сировинних матеріалів. У способі після змішування складу для виготовлення листа з відновлюваних сировинних матеріалів цей склад наноситься на конвеєрну стрічку. Виступаючі матеріали або нерівності видаляються за допомогою пристрою, переважно простого ракельного ножа. Без підведення тепла склад далі піддається першому процесу просушування на конвеєрній стрічці перед тим, як безперервний лист, створений таким чином, розрізається на секції. Секції потім проходять остаточне просушування в накопичувачі. Після завершення просушування області на кінцях секцій, які були пошкоджені розрізанням безперервного листа, видаляються з цих секцій і подрібнюються до одержання стружки. Ця стружка повертається в подальший виробничий процес на останньому етапі способу шляхом поміщення її в склад для виробництва листа з відновлюваних сировинних матеріалів.

UA 107799 C2



Винахід належить до безперервного способу виготовлення листів з відновлюваних сировинних матеріалів, що виділяється на фоні раніше відомих способів суттєво меншим споживанням енергії.

Крім того, винахід належить до листа, який виготовляється з використанням способу згідно з винаходом.

Стан питання

Елементи конструкції з відновлюваних сировинних матеріалів, особливо для внутрішніх обробних робіт, користуються підвищеним попитом з боку широкого кола споживачів. Головним чином, у них нижчі ціни на відміну від елементів конструкції, виготовлених з повільно зростаючих натуральних сировинних матеріалів. Вони також більш переважні в порівнянні зі штучними елементами конструкції, оскільки можуть бути зроблені по екологічній технології і забезпечують кращу атмосферу. Для того, щоб взяти великий попит під контроль, підходять безперервні способи виготовлення.

Традиційні безперервні способи - не тільки для виготовлення листів з відновлюваних сировинних матеріалів - передбачають, що суміш з такого сировинного матеріалу і зв'язуючого піддається обробці з одержанням листа з використанням тиску і/або температури.

Листи з відновлюваних сировинних матеріалів і способи їх виготовлення вже відомі. У публікації DE 2841172 A1 показаний багатоцільовий лист, виготовлений з рослинних матеріалів сільськогосподарського походження і/або деревного матеріалу, а також інших добавок. При виготовленні згадані вище інгредієнти за допомогою зв'язуючого об'єднуються в наповнення листа і потім піддаються подальшій обробці з одержанням листа з використанням тиску і температури. Як зв'язуюче використовуються цемент, гіпс або порівняльні матеріали.

У публікації DE 19810862 C2 показаний спосіб, за допомогою якого теплоізоляційні плитки можуть бути зроблені з відновлюваних сировинних матеріалів - в цьому випадку з дуже тонко нарізаної і переплетеної пористої соломки - з використанням тиску і температури. Обробка матеріалу дуже витратна. Обидва згадані вище способи додатково вимагають наявності тиску, так само як і нагрівання для того, щоб викликати перехід листів, зроблених таким чином, в такий стан, в якому вони можуть бути піддані подальшій обробці. У випадку згаданої останньої теплоізоляційної плити навіть необхідно додатково провести попереднє пресування. Застосування тиску до сировинних матеріалів дуже дороге через використання великого тиску, з яким доводиться працювати і який необхідно підтримувати. Також підведення тепла вимагає великої кількості енергії.

У публікації DE 19811807 A1 представлено виготовлення ізоляційного елемента, за допомогою якого в переривчастому способі індивідуальні частинки змішуються, і потім ця суміш додається в форми і пресується, або, відповідно, в безперервному способі додається в стрічковий або листовий прес і набуває форми під тиском. Навіть незважаючи на те, що в цьому способі виготовлення без якого б то не було впливу температури досягається зниження великої кількості енергії, застосування тиску пов'язане з роботою пристрою і, таким чином, з витратами енергії. Це потрібно вважати недоліком.

У публікації DE 19829261 A1 розкривається спосіб, згідно з яким відновлювані сировинні матеріали, такі як солома або трава, піддаються подрібненню і потім змішуються за допомогою зв'язуючого. Ця суміш потім укладається на конвеєрну стрічку, яка має бічний обмежувач, і в цьому випадку піддається подальшій обробці до одержання остаточного продукту за допомогою невеликого тиску і за допомогою термічної обробки. У цьому винаході тепло використовується для отвердження суміші, що складається з відновлюваних сировинних матеріалів і зв'язуючого, для одержання листа. Для виготовлення цього листа потрібно також брати до уваги великі витрати енергії, що вимагаються для роботи пристроїв, що забезпечують термічну обробку.

З викладеного опису до німецької заявки DE 102007026638 A1 відомий лист, що має термостійкість, виготовлений з відновлюваних сировинних матеріалів. У цьому листі відновлювані сировинні матеріали змішуються за допомогою зв'язуючого, що складається з карбонату магнію, оксиду магнію, хлориду магнію і води, і стверджуються в формах. Недоліками в цьому листі є те, що він порівняно важкий і не може проводитися безперервним способом.

Суть винаходу

Таким чином, задачею винаходу запропонувати безперервний спосіб виготовлення, за допомогою якого листи з відновлюваних сировинних матеріалів можуть виготовлятися ефективніше з точки зору витрат в порівнянні з традиційними способами.

Згідно з винаходом дана задача вирішується за рахунок відмітних ознак п. 1 формули винаходу. Окремі варіанти здійснення способу наводяться в залежних пп. 2-8 формули винаходу.

Крім того, винахід одночасно стосується листа з відновлюваних сировинних матеріалів, який виготовляється безперервним способом згідно з пп. 1-8 формули винаходу і який, крім того, задовольняє високі вимоги відносно стабільності, оброблюваності і високої термостійкості.

Згідно з винаходом дана задача вирішується за рахунок відмітних ознак пп. 9-13 формули винаходу.

У безперервному способі виготовлення листів з відновлюваних сировинних матеріалів насамперед готується суміш з відновлюваних сировинних матеріалів, зв'язуючого і скляних кульок, а також додаткових добавок, у випадку необхідності, для виготовлення листа. Зв'язуюче може в цьому випадку складатися з карбонату магнію, оксиду магнію, хлориду магнію і води для досягнення протипожежних властивостей.

Ця суміш кладеться на конвеєрну стрічку з бічними обмежувачами, щоб одержати лист постійної ширини. Товщина суміші залежить від того, яку товщину повинен мати лист, що виготовляється в кінці. Так, згідно з способом можуть бути зроблені листи з товщиною до 10 см. Виступаючи за межі цієї суміші вгору частини соломи і неврегульовані завантаження суміші на конвеєрну стрічку згладжуються ракульним ножом. Таким чином, плоскі поверхні утворюються на нижній стороні за допомогою конвеєрної стрічки і на верхній стороні за допомогою ракульного ножа. Після довгого повітряного просушування цей лист розрізається за допомогою ножа або пилки. Після розділення листа, висушеного не до кінця, окремі шматки мають краї, які були вирвані ножом або пилкою, і, таким чином, їх використання ускладнене. Листи з такими нерівними краями підлягають складуванню для того, щоб вони остаточно просохли на повітрі.

На наступному етапі листи, будучи тепер повністю висушеними, потім виносяться і готуються так, що граничні зони листів, які були розрізані неакуратно, відділяються як залишкові шматки. При правильному виборі інтервалів розрізання під час розділення можна передбачити, що можуть бути досягнуті розміри листа і також великі площі відокремлюваних матеріалів, які задовольняють вимогам будівельної промисловості і правилам для вихідних матеріалів, відповідно. На наступному етапі відділений матеріал розламується і піддається гранулюванню. На останньому етапі гранульований матеріал знову подається в процес виготовлення листа з відновлюваних сировинних матеріалів згідно з винаходом.

Чим тонший лист, зроблений згідно зі способом, тим менше відходів необхідно чекати, оскільки тонкі листи добре висихають вже на конвеєрній стрічці, і, таким чином, розщеплення листів під час відкритого різання можна уникнути. Чим товстіший вийде лист, тим більші інтервали розрізання буде необхідно вибрати.

Ймовірно, будь-які подальші етапи будуть передувати цьому виробничому процесу і будуть інтегровані з ним, відповідно. Наприклад, тут може бути згадане нанесення декоративного шару на конвеєрну стрічку, на який потім першою укладається суміш. Так, можна одержати лист з декоративним шаром на одній стороні. Нанесення додаткового декоративного шару після того, як лист оброблений ракульним ножом, також можливе. У той же час листи можуть також утворюватися з різних шарів, в яких шари мають склади з різних матеріалів. Так, для шару, який надалі буде розташований зовні, більш дрібні сировинні матеріали можуть бути змішані з відповідними зв'язуючими в суміші, тоді як в центральному шарі використовуються більш грубі сировинні матеріали. І в будь-якому випадку від додаткових добавок, таких як, наприклад, гранули, можна відмовитися в індивідуальних шарах.

Після нанесення будь-якого шару ракульний ніж може бути використаний для згладжування в кожному випадку; однак, ймовірно також, що тільки закриваючий фінальний шар обробляється ракульним ножом перед тим, як він відправляється на просушування і покривається декоративним шаром, відповідно. Щоб збільшити стабільність листа, можливе введення зміцнюючих елементів, де це вигідно, ці зміцнюючі елементи повинні також складатися з відновлюваних сировинних матеріалів.

При виготовленні згідно зі вказаним способом особливою перевагою є те, що не потрібна додаткова витрата енергії, за винятком енергії, яка необхідна для нанесення матеріалів, а також транспортування і підготовки, навіть якщо при короткочасному збільшеному запиті таке просушування може бути додатково прискорене шляхом підведення тепла. Більше того, всі відходи, що вийшли в ході виробничого процесу, можуть бути знову без проблем запущені у виробничий цикл так, що не утворюється виробничих відходів, які взагалі було б необхідно видаляти за свій рахунок, якщо це необхідно.

Лист, зроблений згідно зі способом, має особливу перевагу, маючи порівнянні протипожежні властивості в протизагазованості протипожежним властивостям листа згідно з рівнем техніки, через вставку скляних кульок, при цьому він помітно легший. Таким чином, використання такого листа стає більш різноманітним і можливість маніпулювання збільшується. Тоді, частка з скляних кульок може становити до 50% суміші для виготовлення листа з відновлюваних сировинних

матеріалів, однак переважно тільки від 10 до 30% суміші, і в особливо переважних прикладах здійснення від 10 до 20% суміші повинно складатися із скляних кульок.

Граничні зони неможливо або щонайменше важко піддати термічній утилізації, тому що вони мають протипожежні властивості, і вони годяться для повторного використання в розмолотій або гранульованій формі всередині листа як добавка. У результаті особлива екологічна безпека цього листа ще більше підкреслюється.

Деревні стружки і тирса, відповідно, або відходи лісоматеріалів, які навіть паперова промисловість не може більше утилізувати, і відходи текстильної промисловості можна до того ж використовувати в невеликих кількостях в суміші для виготовлення листа.

Також нічого не можна сказати проти застосування циклічного процесу при виготовленні листів згідно з винаходом без прикладання тиску і температури. Даний процес, що не забезпечує тієї ж продуктивності, що і безперервний процес, має перевагу в тому, що не утворюються окремі частини, які необхідно гранулювати. Таким чином, інші матеріали, такі як, наприклад, відходи паперової промисловості, лісової промисловості або текстильної промисловості, згадані вище, можуть бути введені в лист у великих пропорціях.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб виготовлення листа з відновлюваних сировинних матеріалів, що включає етапи, на яких готують суміш для виготовлення листа з відновлюваних сировинних матеріалів, що містить зв'язуюче, виготовлене з карбонату магнію, оксиду магнію, хлориду магнію, води і скляних кульок; наносять суміш на конвеєрну стрічку, що має бічні обмежувачі; розрізають безперервний лист, виготовлений зі вказаної суміші, на секції; відділяють граничні зони вказаних секцій, які були пошкоджені через розрізання безперервного листа; обробляють граничні зони з одержанням соломки і вміщують соломку в суміш для виготовлення листа з відновлюваних сировинних матеріалів в подальшому виробничому процесі, який **відрізняється** тим, що після нанесення суміші на конвеєрну стрічку виступаючі матеріали або нерівності видаляють за допомогою простого ракульного ножа; після чого здійснюють перше повітряне просушування суміші на конвеєрній стрічці, при цьому остаточне повітряне просушування здійснюють в накопичувачі після розрізання суміші, причому під час здійснення всього способу лист зі швидко відновлюваних сировинних матеріалів не піддається впливу ні тиску, ні температури.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що на конвеєрній стрічці розміщують декоративний шар, зверху якого наносять суміш для виготовлення листа і за допомогою якого суміш з'єднується.

3. Спосіб за пп. 1 і 2, який **відрізняється** тим, що після видалення виступаючих матеріалів або нерівностей за допомогою простого ракульного ножа розміщують інший декоративний шар, який з'єднується з сумішшю перед розрізанням на секції безперервного листа.

4. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що після нанесення суміші для виготовлення листа і видалення виступаючих матеріалів або нерівностей за допомогою простого ракульного ножа наносять щонайменше ще один шар з суміші для виготовлення листа, причому вказаний шар і кожний додатковий шар знову очищують від виступаючих матеріалів або нерівностей за допомогою пристрою, переважно простого ракульного ножа.

5. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що після нанесення суміші для виготовлення листа наносять додаткові шари перед очищенням суміші від виступаючих матеріалів або нерівностей за допомогою простого ракульного ножа.

6. Спосіб за будь-яким з п. 4 або 5, який **відрізняється** тим, що нанесені шари мають різні склади матеріалів.

7. Спосіб за будь-яким з пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що в суміш для виготовлення листа вводять зміцнюючі елементи, при цьому зміцнюючі елементи складаються з відновлюваних сировинних матеріалів.

8. Лист, виготовлений з відновлюваних сировинних матеріалів, що одержаний згідно зі способом за пп. 1-7 і включає в себе відновлювані сировинні матеріали, а також зв'язуюче, виготовлене з карбонату магнію, оксиду магнію, хлориду магнію, води і скляних кульок, який **відрізняється** тим, що частка скляних кульок становить від 10 до 50 % суміші для виготовлення листа.

9. Лист за п. 8, який **відрізняється** тим, що додатково домішаний гранульований матеріал.

10. Лист за п. 9, який **відрізняється** тим, що гранульований матеріал складається з нарізаних граничних зон, які утворюються під час виготовлення згідно зі способом за пп. 1-7.

11. Лист за будь-яким з пп. 9 або 10, який **відрізняється** тим, що як додаткова добавка в суміш для виготовлення листа включені деревна стружка і тирса, відповідно, відходи лісоматеріалів або текстильні відходи.

---

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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