



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 90699

(13) C2

(51) МПК (2009)

B32B 21/00

B27D 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) БАГАТОШАРОВА ПАНЕЛЬ

1

(21) a200708305  
(22) 08.05.2006  
(24) 25.05.2010  
(86) РСТ/ЕР2006/004287, 08.05.2006  
(31) 10 2005 021 156.9  
(32) 09.05.2005  
(33) DE  
(46) 25.05.2010, Бюл.№ 10, 2010 р.  
(72) РУДОРФЕР ГЕРБЕРТ, АТ  
(73) КАЙНДЛ ФЛОРІН ГМБХ, АТ  
(56) WO 2006/000253 A1, 14.10.2004  
US 5702806 A, 30.12.1997  
WO 00/61385 A1, 19.10.2000  
US 4552792 A, 12.11.1985  
WO 00/41883 A1, 20.07.2000

(57) 1. Багатошарова панель (100), яка включає в себе заготовку (20) панелі, яка має на видимій поверхні покриття із щонайменше одного просоченого смолою шару (10) паперу, причому на поверхні щонайменше одного шару (10) паперу або верхнього шару (10) паперу, протилежній заготовці (20) панелі, знаходиться шар (18) смоли, середня товщина (d) якого становить щонайменше 5 мкм, яка **відрізняється** тим, що видимий шар (10) паперу багатошарової панелі характеризується гладкістю паперу-основи щонайменше 20 с за Бекком, у варіанті, якому віддається перевага, щонайменше 25 с за Бекком.

2. Багатошарова панель (100) за п. 1, яка **відрізняється** тим, що шар (18) смоли являє собою практично суцільний шар, товщина (d) якого у будь-якому місці становить щонайменше 2 мкм, у варіанті, якому віддається перевага, щонайменше 3 мкм.

3. Багатошарова панель (100) за п. 1 або п. 2, яка **відрізняється** тим, що товщина (d) шару смоли становить щонайбільше 100 мкм, у варіанті, якому

2

віддається перевага, щонайбільше 50 мкм, у варіанті, якому віддається більша перевага, щонайбільше 20 мкм.

4. Багатошарова панель (100) за одним із пп. 1-3, яка **відрізняється** тим, що згаданий щонайменше один шар (10) паперу включає видимий шар (10) паперу, у варіанті, якому віддається перевага, декоративний шар (10) паперу.

5. Багатошарова панель (100) за п. 4, яка **відрізняється** тим, що між заготовкою (20) панелі та видимим шаром (10) паперу передбачений щонайменше один підкладний шар (30) паперу.

6. Багатошарова панель (100) за п. 4, яка **відрізняється** тим, що на поверхні видимого шару (10) паперу, протилежній заготовці (20) панелі, передбачений покривний шар (40) паперу.

7. Багатошарова панель (100) за п. 6, яка **відрізняється** тим, що покривний шар (40) паперу має густину від приблизно 10 г/м<sup>2</sup> до приблизно 80 г/м<sup>2</sup>.

8. Багатошарова панель (100) за п. 4, яка **відрізняється** тим, що видимий шар (10) паперу має густину від приблизно 45 г/м<sup>2</sup> до приблизно 140 г/м<sup>2</sup>.

9. Багатошарова панель (100) за п. 1, яка **відрізняється** тим, що смола являє собою продукт поліконденсації меламіну або/та сечовини із формальдегідом.

10. Багатошарова панель (100) за будь-яким з пп. 1-9, яка **відрізняється** тим, що заготовка (20) панелі являє собою деревинну панель, наприклад, деревностружкову плиту або деревноволокнисту плиту, причому перевага віддається панелям типів MDF, HDF або OSB.

11. Багатошарова панель (100) за будь-яким з пп. 1-9, яка **відрізняється** тим, що заготовка (20) панелі являє собою пресований ламінат з кількох шарів паперу.

Цей винахід стосується багатошарової панелі, яка включає в себе заготовку панелі та має на видимій поверхні покриття із щонайменше одного шару паперу, просоченого смолою.

Відомим є покривання деревинних матеріалів, наприклад, деревностружкових плит, деревноволокнистих плит, наприклад, типу MDF (деревново-

локнистих плит середньої густини), типу HDF (деревноволокнистих плит високої густини) або типу OSB (структурно-орієнтованих панелей) декоративними паперами, які у варіанті, якому віддається перевага, просочені амінопластовими смолами. Крім того, відомим є покривання шаруватих пресованих матеріалів (суцільних пресованих ламінатів,

(13) C2

(11) 90699

(19) UA

CPL), що виготовляються шляхом накладання один на одного кількох шарів паперу, декоративними паперами, які у варіанті, якому віддається перевага, просочені амінопластовими смолами. Застосовувані для цієї мети декоративні папери мають густину, як правило, від  $45\text{г/м}^2$  до  $140\text{г/м}^2$ . Смоли, які застосовуються для просочування полотна паперу, є звичайно продуктами поліконденсації меламіну із формальдегідом. Однак застосовуються також продукти, які виготовляються шляхом змішаної поліконденсації сечовини та/або меламіну із формальдегідом.

При виготовленні просоченого смолою паперу папір-основу просочують вищезазначеними смолами у спеціальних просочувальних установках. Потім просочений таким чином та порізаний на полотна відповідного розміру декоративний папір накладають на один бік або на обидва боки заготовок панелей та пресують у багатоярусних пресах, пресах із коротким циклом або у пресах безперервної дії (прохідних пресах), одержуючи декоративні вироби, які потім надходять на ринок як декоративні панелі, елементи для монтажу підвісних стель або підлог.

Для забезпечення бажаної структури поверхні декоративних виробів або декоративних паперів у пресах застосовуються здебільшого хромовані пресувальні плити, що мають відповідну структуру поверхні. При цьому термін «структура» охоплює не тільки рельєфні структури, наприклад, структури деревини або каменю, але також глянцевої структури, наприклад, поверхні високого блиску, перламутрового блиску або матового блиску.

При цьому згідно з нормами стандартів DIN 67530, ISO 2813, ASTM D 523 та BS 3900, частина D5, поверхня оптично високого блиску визначається як така, що при куті падіння  $20^\circ$  до площини поверхні має показник блиску більше ніж 60 одиниць. Поверхні, які при куті падіння  $60^\circ$  до площини поверхні мають показник блиску від 10 одиниць до 70 одиниць, характеризуються як поверхні помірного блиску, а поверхні матового блиску при куті падіння  $60^\circ$  мають показник блиску менше ніж 10 одиниць.

У той час як поверхні оптично матового блиску можна одержувати із застосуванням усіх вищезгаданих типів пресів, виготовлення поверхонь оптично високого блиску на цей час можливе тільки у багатоярусних пресах із подальшим повторним охолодженням.

Однак, внаслідок необхідності стадії повторного охолодження, застосування багатоярусних пресів для виготовлення багатоярусних панелей з поверхнями високого блиску має вади, що полягають у високих показниках енергоспоживання та значній тривалості виготовлення, оскільки загальний цикл пресування триває від 15хв до 25хв. Навпаки, при застосуванні пресування з коротким циклом тривалість циклу пресування становить лише 10-30с, а у пресах безперервної дії цикл пресування становить навіть 5-10с.

Таким чином, завданням цього винаходу є запропонувати багатоярусну панель, яку можна виготовляти з поверхнею високого блиску також у

пресувальних установках короткого циклу та безперервної дії.

Для вирішення цього завдання цей винахід пропонує багатоярусну панель, де на поверхні щонайменше одного шару паперу або верхнього шару паперу, протилежній заготовці панелі, знаходиться шар смоли, середня товщина якого становить щонайменше 5мкм. Наявність шару смоли за цим винаходом уможливорює одержання поверхонь високого блиску за поданням вище визначеним також при застосуванні пресування з коротким циклом та пресів безперервної дії, оскільки середня товщина згаданого шару у 5мкм запобігає виходу волокон паперу на поверхню декоративного шару паперу і, тим самим, погіршенню світловідбивальних характеристик поверхні.

У варіанті, якому віддається перевага, згаданий шар смоли являє собою практично суцільний шар, товщина якого у будь-якому місці становить щонайменше 2мкм, у варіанті, якому віддається перевага, щонайменше 3мкм. Це гарантує, що товщина шару смоли у будь-якому місці не настільки мала, що, незважаючи на середню товщину шару 5мкм, уможливорювала б локальний вихід окремих волокон паперу на поверхню шару декоративного паперу.

Товщина згаданого шару смоли може становити, наприклад, щонайбільше 100мкм, у варіанті, якому віддається перевага, щонайбільше 50мкм, у варіанті, якому віддається більша перевага, щонайбільше 20мкм, оскільки подальше збільшення товщини шару призводить лише до збільшення витрати смоли, але не забезпечує подальшого покращення властивостей поверхні, зокрема, ступеня блиску поверхні.

Щонайменше один шар паперу у складі багатоярусної панелі за цим винаходом може являти собою також видимий шар паперу, у варіанті, якому віддається перевага - декоративний шар паперу.

У варіанті, якому віддається перевага, видимий шар паперу, що застосовується при виготовленні багатоярусних панелей, має гладкість паперу-основи, виміряну за методом Бекка (Bekk), щонайменше 20с, у варіанті, якому віддається перевага, щонайменше 25с. Така висока гладкість паперу-основи забезпечує значне зменшення проникнення нанесеної кількості смоли у папір у порівнянні з менш гладкими паперами, що уможливорює одержання шару смоли за цим винаходом при відносно незначній кількості смоли. Видимий шар паперу може мати густину, наприклад, від приблизно  $45\text{г/м}^2$  до приблизно  $140\text{г/м}^2$ .

Крім того, між заготовкою панелі та видимим шаром паперу можна вмістити щонайменше один підкладний шар паперу, котрий діє як додатковий бар'єр проти всмоктування смоли. За альтернативним або додатковим варіантом на поверхні видимого шару паперу, протилежній заготовці панелі, можна передбачити покривний шар паперу, призначений, головним чином, для підвищення стійкості багатоярусної панелі проти стирання. У варіанті, якому віддається перевага, цей покривний шар паперу має густину від приблизно  $10\text{г/м}^2$  до приблизно  $80\text{г/м}^2$ . Внаслідок просочення смолою пок-

ривний шар паперу стає практично прозорим, отже, зовнішній вигляд видимого шару паперу, який у варіанті, якому віддається перевага, утворює декоративний шар паперу, практично не погіршується.

У варіанті, якому віддається перевага, застосовуваною смолою є продукт поліконденсації меламіну або/та сечовини із формальдегідом.

У варіанті, якому віддається перевага, заготовка панелі являє собою деревинну панель, наприклад, деревностружкову плиту або деревноволокнисту плиту, причому перевага віддається панелям типів MDF, HDF або OSB. За альтернативним варіантом заготовка панелі може також являти собою шарувату панель із пресованого ламіна-ту, одержану шляхом накладання кількох шарів паперу (панель типу CPL).

Інші властивості, ознаки та переваги цього винаходу будуть ясні з поданого нижче детального опису у сукупності з фігурами, що додаються, які з чисто ілюстративною метою більш детально відображають один із варіантів здійснення винаходу. На фігурах:

на Фіг.1 схематично показано поперечний переріз багатошарової панелі за цим винаходом для пояснення її основної будови;

на Фіг.2 схематично показано поперечний переріз поверхневої ділянки просоченого смолою видимого шару паперу для звичайної багатошарової панелі без покривного шару паперу; та

на Фіг.3 схематично показано поперечний переріз поверхневої ділянки видимого шару паперу для багатошарової панелі за цим винаходом без покривного шару паперу.

На Фіг.1 схематично показано будову багатошарової панелі 100. Заготовка 20 панелі, яка може являти собою або деревинну панель, наприклад, деревностружкову плиту або деревноволокнисту плиту, у варіанті, якому віддається перевага, панель типу MDF, HDF або OSB, або пресований ламінат з кількох шарів паперу, покрита просоченим смолою видимим шаром 10 паперу.

Крім того, між заготовкою 20 панелі та видимим шаром 10 паперу можна вмістити підкладний шар 30 паперу, котрий запобігає витіканню смоли з видимого шару 10 паперу. Далі, з метою підвищення стійкості багатошарової панелі 100 проти стирання, на поверхні видимого шару 10 паперу, протилежній заготовці 20 панелі, можна передбачити покривний шар 40 паперу. Покривний шар 40 паперу може мати відносно низьку густину в межах від  $10\text{г/м}^2$  до  $80\text{г/м}^2$  і тому у просоченому смолою стані є практично прозорим. Ця основна будова багатошарової панелі 100 за цим винаходом відповідає будові багатошарової панелі відомого типу.

На Фіг.2 показано відомий видимий шар 10 паперу, просочений смолою, яким покрита показана на Фіг.1 заготовка 20 панелі (без покривного шару 40 паперу); цей шар 10 являє собою суміш паперових волокон 12 та просочувальної смоли 14, яка оточує паперові волокна 12. При цьому слід мати на увазі, що деякі паперові волокна 12 досягають видимої поверхні 16 шар 10 паперу, так що ці виступні паперові волокна 12 утворюють на видимій

поверхні 16 шару паперу нерівності, які розсіюють падаюче світло і, тим самим, погіршують відбивальні властивості видимої поверхні 16.

Представлений на Фіг.3 видимий шар 10 паперу за цим винаходом, на відміну від відомих структур, включає шар 18 смоли, який знаходиться вище рівня паперових волокон 12 та в ідеальному випадку має рівномірну товщину  $d$  щонайменше 5мкм. Цей шар 18 смоли, який покриває паперові волокна 12, запобігає виходу окремих паперових волокон 12 на видиму поверхню 16 просоченого смолою шару 10 паперу; таким чином, застосування такого просоченого смолою шару 10 паперу уможливорює одержання гладкої, відбивної і, отже, високоблискучої видимої поверхні 16.

Для одержання такого покривного шару 18 смоли можна або застосовувати достатню кількість смоли, яка залежить від густини застосовуваного паперу та робочих параметрів застосовуваного преса, або ж забезпечити якомога меншу глибину всмоктування нанесеної смоли углиб шару 10 паперу або навіть далі у заготовку 20 панелі; для цієї мети можна або забезпечити підвищену щільність паперових волокон 12 шляхом підвищення гладкості паперу-основи поблизу від видимої поверхні 16, або застосувати між заготовкою 20 панелі та шаром 10 декоративного паперу щонайменше один підкладний шар 30 паперу, який запобігає всмоктуванню смоли у заготовку 20 панелі.

Нижче подано кілька прикладів підвищення характеристик блиску поверхні 16 декоративного паперу для багатошарових панелей 100 за цим винаходом.

#### Приклад 1

##### Підвищення гладкості паперу-основи

Гладкість паперу-основи (виміряну за Бекком) для декоративного паперу з білим декором підвищили з 17с до 28с. Оброблений таким чином декоративний папір та декоративний папір, не підданий додатковому лошінню, просочували смолою однієї партії, при цьому наносили однакову кількість меламінової смоли в розрахунку на  $1\text{м}^2$ . Оскільки внаслідок підвищення гладкості поверхні паперу смола явно менше всмоктується у папір, то при подальшому пресуванні з коротким циклом для одержання поверхні високого блиску обох декоративних паперів, підготовлених різним чином, досягнуто явне покращення характеристик блиску для декоративного паперу з гладкістю паперу-основи, підвищеною до 28с, причому при куті падіння світла  $20^\circ$  до поверхні декоративного паперу, не підданого додатковому лошінню, показник блиску становив 28 одиниць блиску (GE), а для паперу, підданого додатковому лошінню, цей показник становив 79 GE.

#### Приклад 2

##### Збільшення кількості смоли

Кількість смоли, застосовуваної для просочення білого декоративного паперу, збільшували на 30% у порівнянні зі стандартною кількістю (в розрахунку на масу паперу-основи). Тим самим забезпечувалася більша ефективна кількість смоли при подальшому пресуванні на пресі безперервної

дії, і утворювався шар смоли, який покриває волокна паперу.

При цьому випробуванні декоративний папір зі стандартною кількістю смоли забезпечував при вимірюванні блиску при куті падіння 20° значення 28 GE, а для декоративного паперу з нанесеною кількістю смоли, що на 30% перевищувала стандартну, досягнуто значення 62 GE.

#### Приклад 3

Застосування різних кількостей смоли

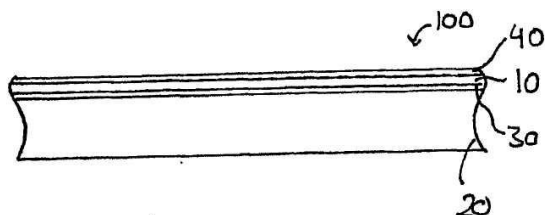
Різні декоративні папери (білий, під слонову кістку, під дерево) просочували смолою однакової рецептури, але у різних кількостях. При цьому па-

пір під слонову кістку просочували за стандартною методикою, папір із декором під дерево просочували таким чином, що у деяких місцях можна було розрізнити виступаючу на поверхню чисту просочувальну смолу, а білий декоративний папір просочували таким чином, що перед пресуванням на всій поверхні знаходився шар просочувальної смоли середньою товщиною щонайменше 5мкм. Ці просочені декоративні папери пресували у пресі з коротким циклом та у пресі безперервної дії із застосуванням глянцевого пресувальних плит або глянцевого стрічка, відповідно. При вимірюванні блиску було одержано такі результати:

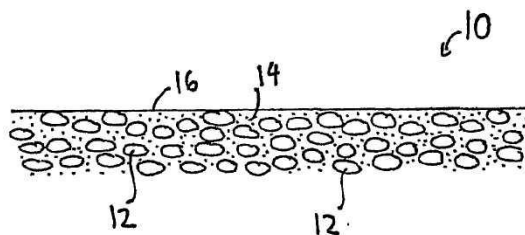
	Прес короткого циклу	Прес безперервної дії
Папір із декором під слонову кістку (просочення стандартним способом)	26 GE	22 GE
Папір з декором під дерево (злегка збільшена кількість смоли)	58 GE	48 GE
Білий декоративний папір (із суцільним шаром просочувальної смоли)	84 GE	74 GE

Таким чином, як показано у вищенаведених прикладах, поверхні 16 високого блиску при застосуванні декоративних паперів 10 для покриття заготовок 20 панелей можна одержати або шляхом підвищення перед просочуванням гладкості паперу-основи, призначеного для просочування, або

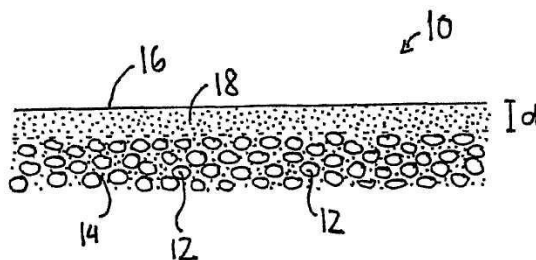
шляхом збільшення кількості нанесеної смоли у порівнянні зі стандартними параметрами. Обидва ці заходи забезпечують утворення шару 18 смоли, який покриває паперові волокна 12 видимого шару 10 паперу.



ФІГ. 1



ФІГ. 2



ФІГ. 3