



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 50987

(13) A

(51) 6 B27K3/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕРЕВНОСТРУЖКОВИХ ПЛИТ

1

2

(21) 2001117574

(22) 06 11 2001

(24) 15 11 2002

(46) 15 11 2002, Бюл. №11, 2002 р.

(72) Третяк Петро Петрович, Герасименко Іван Іванович, Яковенко Валентин Петрович

(73) Третяк Петро Петрович, Герасименко Іван Іванович, Яковенко Валентин Петрович

(57) Спосіб виготовлення деревностружкових плит, що включає змішування деревної стружки з фенолформальдегідним в'язучим і карбамідом, формування килима і пресування, який відрізняється тим, що як фенолформальдегідне в'язуче використовують пильвербакеліт та

рідинний олігомер форконденсат фенолу і формальдегіду у співвідношенні 1:1 за абсолютно сухою масою, додатково вводять оксид магнію при такому співвідношенні компонентів, мас. %

пильвербакеліт	0,75 - 8,0
форконденсат фенолу і формальдегіду	0,75 - 8,0
карбамід	1,0 - 5,0
оксид магнію	0,5 - 3,0
деревна стружка	решта,

при цьому карбамід попередньо вносять і розчиняють у форконденсаті фенолу і формальдегіду та змішують з деревною стружкою, після чого додають пильвербакеліт та оксид магнію

Винахід відноситься до деревообробної промисловості і може бути використаний при виробництві деревностружкових плит, що використовуються при виготовленні будівельних матеріалів, меблів, на транспорті та в інших галузях сільськогосподарства.

Відомий спосіб виробництва деревностружкових плит з деревини шляхом подрібнення, змішування стружки з рідинними термореактивними фенолформальдегідними олігомерами, формування стружкового килима, розрізки його на поплотна, підпресовка гарячого пресування, обрізки плит та складування їх (Эльберт А.А. «Химическая технология древесностружечных плит» М «Лесная промышленность» 1984 г. с. 70, 71).

Недоліком відомого способу є використання значної кількості фенолформальдегідних олігомерів, значний вміст вільного фенолу і формальдегіду в деревностружкових плитах, що не дозволяє застосовувати їх в житловому і виробничому будівництві.

Відомий спосіб виготовлення деревностружкових плит, що включає змішування волокнистої деревної маси з в'язучим на основі фенолформальдегідної смоли, обробку зовнішніх шарів плити пластифікуючою речовиною, формування килима, під пресовку та гаряче пресування. В якості пластифікуючої речовини використовують мочевино-

(карбамід), що вводять разом з в'язучим в кількості 1,0-15,0% від деревної маси (Авт. св. СРСР № 1027051, В 29 J 5 / 00 1983 – прототип).

Недоліком відомого способу є значні витрати дефіцитних і великовартісних фенолформальдегідних смол, токсичність плит із-за емісії вільного фенолу і формальдегіду, що привело до заборони використання таких плит в будовах громадського та промислового призначення, недостатня водостійкість плит.

В основу винаходу поставлено задачу створення способу виготовлення деревностружкових плит, в якому шляхом зміни компонентів та послідовності і режимів технологічних операцій забезпечується зменшення витрат фенолформальдегідного в'язучого, збільшення водостійкості плит та зменшення емісії вільного фенолу і формальдегіду до санітарних норм в житлових приміщеннях, що дозволяє розширити галузі використання деревностружкових плит.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі виготовлення деревностружкових плит, що включає змішування деревної стружки з фенолформальдегідним в'язучим і карбамідом, формування килима і пресування. Згідно винаходу, в якості фенолформальдегідного в'язучого використовують рідинний олігомер, форконденсат фенолу і формальдегіду та сухий пильвербакеліт в спів-

(13) A

(11) 50987

(19) UA

відношенні 1:1 до абсолютно сухої маси, додатково вводять оксид магнію при наступному співвідношенні компонентів, мас. %

пульвербакеліт	0,75-4,0
форконденсат фенолу і формальдегіду	0,75-4,0
карбамід	1,0-5,0
оксид магнію	0,5 - 3,0
деревна стружка	решта

при цьому карбамід попередньо вносять у форконденсат фенолу і формальдегіду та змішують масу з деревною стружкою, після чого додають пульвербакеліт та оксид магнію

При змішуванні деревної стружки з форконденсатом фенолу і формальдегіду, в який попередньо додано карбамід, відбувається наповнення пор нерівностей деревної стружки карбамідом, що приводить до зменшення поглинання форконденсату

При внесенні пульвербакеліту і оксиду магнію на змочену форконденсатом стружку відбувається швидке і рівномірне розподілення компонентів в деревностружковій масі та інтенсифікується процес затвердження. Пульвербакеліт частково розчиняється в форконденсаті і приклеюється до стружки, а не поглинається нею. Таким чином, вся кількість в'язучого на поверхні стружки повністю використовується для утворення клеєвих містків між стружкою при гарячому пресуванні плит, що дозволяє зменшити витрати в'язучого на 4,5-8,0%.

Форконденсат фенолу і формальдегіду та пульвербакеліт використовують у співвідношенні 1:1 по абсолютно сухій масі в кількості 1,5-8,0% від маси деревної стружки, що дозволяє одержати деревностружкові плити з високими фізико-механічними властивостями. При зміні співвідношення компонентів в'язучого та зменшенні їх кількості до 1,5% відбувається зниження міцності плити. Збільшувати кількість в'язучого вище 8,0% не доцільно, так як властивості плит змінюються не значно, а собівартість їх зростає. Найбільш раціональним кількістю в'язучого є 3,0-8,0%.

В'язуче, форконденсат фенолу і формальдегіду та пульвербакеліт при зрівнянні фенолформальдегідною смолою СФЖ-3014, яку широко застосовують у відомих способах, містить значно меншу кількість вільних фенолу, формальдегіду та води. Це приводить до зменшення емісії вільних фенолу і формальдегіду з плит до показників, що відповідають санітарно-гігієнічним нормам для житлових приміщень. Даний спосіб дозволяє зменшити вологість осмоленої деревної стружки, що приводить до економії енерговитрат при гарячому пресуванні плит.

Запропонований спосіб виготовлення деревностружкових плит шляхом використання в'язучого і форконденсату фенолу і формальдегіду та пульвербакеліту в співвідношенні 1:1, з пластифікатором, карбамідом і оксидом магнію та зміні послідовності технологічних операцій дозволяє зменшити витрати фенолформальдегідного в'язучого, зменшити вільного фенолу і формальдегіду, збільшити водостійкість плит.

Спосіб здійснюють таким чином: деревинну стружку, одержану відповідно технологічній інстру-

кції і висушину до вологості 3-5%, змішують в змішувачі з форконденсатом фенолу і формальдегіду в який попередньо введено карбамід і розчиняють його. Потім на стружку при працюючому змішувачі, додають пульвербакеліт (ГОСТ 05-441 78), який частково розчиняється в форконденсаті і рівномірно та міцно закріплюється на стружці по всій її масі. Одночасно з пульвербакелітом на осмолену стружку подають оксид магнію, який також рівномірно розподіляється по всій масі стружки.

Одержану стружкову масу формують в килим, який розрізають на полотна, підпресовують їх при тиску 3,0-3,5МПа і тривалості 30сек. Гаряче пресування проводять при температурі грюючих плит преса 195-200°C, тиску пресування 1,8-4,0МПа, тривалість пресування 0,4-0,6хв/мм товщини плити. Час витримки при максимальному тиску складає 10-20% від терміну пресування. Плити після гарячого пресування і обрізки видержують протягом 5 діб у приміщенні при відносній вологості повітря 60±15%. Для контролю якості плити розрізають на зразки і випробовують на міцність, водостійкість, токсичність і інші властивості, відповідно діючому стандарту на деревностружкові плити.

Приклад 1. Деревну стружку вологістю 4-5% послідовно змішують з форконденсатом фенолу і формальдегіду, в який додано карбамід, потім з пульвербакелітом і оксидом магнію. Вміст в'язучого, форконденсату фенолу і формальдегіду та пульвербакеліту, взятих у співвідношенні 1:1 у абсолютно сухій масі складає 1,5% від маси сухої стружки. У форконденсат додають 3,0% карбаміду у вигляді порошку.

В осмолену стружку при працюючому змішувачі додають оксид магнію також у вигляді порошку в кількості 1,0% від маси стружки. Одержану стружкову масу формують в килим, розрізають на полотна, підпресовують при тиску 3,0-3,5МПа протягом 30сек. Гаряче пресування проводять при температурі нагріваючих плит пресу 200±5,0°C, тиску – 2,3МПа, тривалістю пресування 0,6хв/мм товщини плити. При максимальному тиску тривалість часу складає 58-60сек. Після видержки плит у приміщенні протягом 5 діб, їх розрізають на зразки і випробовують. Склад плити приведено в табл. 1, а результати випробовування в табл. 2.

Приклади 2-5. Виконуються так, як Приклад 1, але загальна кількість фенолформальдегідного в'язучого в Прикладі 2 складає 3,0%, в Прикладі 3 – 5,0%, в Прикладі 4 – 7,0%, в Прикладі 5 – 16,0%, кількість карбаміду в Прикладах 2-3 складає 3,0%, в Прикладі 4 – 1,0%, в Прикладі 5 – 5,0%, кількість оксиду магнію в Прикладах 2 і 3 – 1,0%, в Прикладі 4 – 3,0%, в Прикладі 5 – 0,5% від маси сухої стружки. Склад плит приведено в табл. 1, а фізико-механічні властивості плит в табл. 2.

Фізико-механічні властивості одержаних плит відповідають вимогам ДСТУ 10632.

Запропонований спосіб виготовлення деревностружкових плит дозволяє зменшити витрати фенолформальдегідного в'язучого на 45-80%, зменшити вільних фенолу і формальдегіду та збільшити водостійкість плит.

Таблиця 1

Компоненти	Вміст компонентів, мас ч в складі за прикладами					По прототипу*
	1	2	3	4	5	
Фенолформальдегідна смола СФЖ 3014	-	-	-	-	-	9
Форконденсат фенолу та формальдегіду, по абсолют сухій масі	0,75	1,5	2,5	3,5	8,0	
Пulьвербакеліт	0,75	1,5	2,5	3,5	8,0	-
Карбамід	3,0	3,0	3,0	1,0	5,0	3,0**
Оксид магнію	1,0	1,0	1,0	3,0	0,5	-
Деревна стружка	Решта					

Примітка

*Плита виготовляється на волокнистий деревній масі

** Вміст карбаміду в зовнішніх шарах плит

Таблиця 2

Показники	Фізико - механічні властивості плит за прикладами					
	1	2	3	4	5	По прототипу
Щільність, кг/м ³	765	747	760	768	754	707
Межа міцності, МПа при згині	16,9	18,6	27,4	28,1	29,3	33,5
При розтягуванні перпендикулярно до пласту	0,30	0,38	0,53	0,55	0,73	0,36
Розбухання по товщині плити, %	21,8	18,7	8,3	7,6	10,1	11,1
Водопоглинання, %	67,4	61,3	31,3	23,4	35,7	42,0
Вміст формальдегіду, мг/100г плити	3,8	4,3	5,3	7,1	8,5	більше 30,0
Вміст фенолу, %	до 0,01	до 0,01	до 0,01	до 0,01	до 0,01	більше 0,1

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71