



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 54691

(13) A

(51) 7 B27N3/02

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

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ БУДІВЕЛЬНИХ МАЛОТОКСИЧНИХ ПЛИТ

1

2

(21) 2001129057

(22) 26 12 2001

(24) 17 03 2003

(46) 17 03 2003, Бюл. №3, 2003р

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

(57) 1 Спосіб виготовлення будівельних малотоксичних плит, що включає виготовлення і сушіння подрібнених частинок дерева або рослинних відходів, змішування їх з карбамідоформальдегідною смолою і карбамідом, формування стружкового пакета, пресування й

кондиціювання плит, який відрізняється тим, що в смолу вводять водний розчин карбаміду, рідкого скла і білкового клею в кількості від 1 до 10% сухих речовин від сухого залишку смоли, при наступному співвідношенні компонентів, мас %

карбамід	20 - 47
рідке натрієве скло	5 - 12
білковий клей	0,5 - 3,0
вода	решта

2 Спосіб за п 1, який відрізняється тим, що подрібнена деревина або рослинні відходи перед осмоленням обробляються водним розчином гашеного вапна в кількості від 0,5 - 2,5% сухого залишку до абсолютно сухої стружки

Винахід відноситься до деревообробної промисловості і може бути використаний при виробництві будівельних малотоксичних плит, як із деревини, так і з рослинних відходів сільськогосподарських культур(костриці льону, конопль, соломи, стебел ріпака і інш.) і карбамідоформальдегідної смоли, що застосовуються в будівництві, на транспорті, при виготовленні меблів, та в інших галузях народного господарства

Відомий спосіб виробництва деревинностружкових плит шляхом подрібнення деревини, змішування висушеної стружки з карбамідоформальдегідними смолами. Формування стружкового килима, розрізки його на полотна, підпресовки, гарячого пресування, обрізки плит та складування їх [1 - прототип]

Недоліком відомого способу є токсичність деревинностружкових плит, так як кількість виділяемого формальдегіду з плит більше вимог санітарно - гігієнічних норм(більше 10мг/100г плити), а також використання значної кількості карбамідоформальдегідних смол

Відомий спосіб виготовлення деревинностружкових плит, що включає змішування деревинної маси з в'язким, обробку зовнішніх шарів плити

пластифікуючою речовиною, формування килима, підпресування і гарячого пресування. Як пластифікуючу речовину використовують порошок сечовини(карбаміда), що вводять разом із в'язким в кількості 1,0 - 15,0% від абсолютно сухої маси [2]

Недоліком відомого способу є значні витрати дефіцитних і великовартісних фенолоформальдегідних смол, токсичність плит через емісію вільного фенола і формальдегіду. Це приводить до заборони використання таких плит в будовах житлового та громадського призначення. Карбамід вводять у в'язке у вигляді порошку для зовнішніх шарів, що заважає одержанню в'язкого достатньої густини для нанесення його на деревинну масу

В основу винаходу поставлено за мету створення способу виготовлення будівельних малотоксичних плит з деревини або рослинних відходів сільськогосподарства, в якому шляхом введення додаткових компонентів, послідовності та режимів технологічних складових забезпечується зменшення емісії вільного формальдегіду до санітарних норм у житлових приміщеннях. А також зменшуються витрати карбамідоформальдегідних смол. Це розширить галузь використання карбамі-

(13) A

(11) 54691

(19) UA

доформальдегідних смол

Поставлена задача вирішується тим, що в способі виготовлення плит, включаючи виготовлення і сушку подрібнених частинок деревини або рослинних відходів, змішування їх з карбамідоформальдегідними смолами і карбамідом, формування стружкового пакету, пресуванню і кондиціюванню плит, згідно винаходу в карбамідоформальдегідну смолу вводять водний розчин карбаміду, рідкого натрієвого скла і білкового клею в кількості від 1,0 - 10,0 мас % сухих речовин від сухого залишку смоли при наступному співвідношенні компонентів, мас %

карбамід	20 - 47
рідке натрієве скло	5 - 12
білковий клей	0,5 - 3,0
вода	решта

Водний розчин компонентів одержують розчином спочатку білкового клею, наприклад, казеїнового у воді, а потім змішуванням залишкових компонентів до повного їх розчину

Перед осмолюванням частинки подрібненої деревини або рослинних відходів обробляють водним розчином гашеного вапна (вапняним молоком) в кількості від 0,5 до 2,5 мас % сухого залишку до абсолютно сухої стружки

Частинки подрібненої сировини осмолюють приготуванням в'язучим з кількістю затверджувача хлористого амонію 3% до абсолютно сухої смоли, і місткістю смоли в плитах 9% від маси абсолютно сухої стружки. Із одержаної маси формують стружковий пакет, який потім пресують. Температура пресування плит складає 185°C, тривалість пресування - 0,28хв/мм товщини плити, питомий

тиск пресування 2,4 - 2,5 МПа. Після пресування плити кондиціюють

В таблиці 1 приведені властивості в'язучого на основі карбамідоформальдегідної смоли КФ-МТ-15 з додаванням водного розчину карбаміду, рідкого скла і білкового клею з різними витратами компонентів до сухого залишку смоли. В таблиці 2 приведені приклади конкретного виконання композицій для виготовлення деревинностружкових плит, фізико-механічні властивості їх з нанесенням перед осмоленням на деревинну стружку водного розчину вапна з різними витратами сухих речовин, відповідно винаходу і прототипу. Введений водний розчин карбаміду, рідкого скла і білкового клею в карбамідоформальдегідну смолу в процесі її затвердження зв'язує звільняючийся формальдегід до двох разів, а також замінює в добуванні кількості смоли при виготовленні плит. Обробка стружки перед осмоленням водним розчином вапна частково заповнює пори і нерівності частинок подрібненої деревини, що зменшує потпинання в них карбамідоформальдегідної смоли в процесі змішування стружки з в'язучим та транспортування стружки - клейової композиції. Нанесений на стружку водний розчин вапна в процесі пресування плит і наступного їх кондиціювання зв'язує вільний формальдегід. Використання запропонованого способу, порівняно з прототипом, дозволяє одержати деревинностружкові плити класу емісії формальдегіду Е-1 (до 10 мг на 100 г плити) і знизити витрати карбамідоформальдегідної смоли на 10 - 30%. Однак, перебільшення вапна в композиції плити може призвести до виділення формальдегіду

Таблиця 1

Введий в смолу КФ-МТ-15 склад речовин, %	Витрати сухих речовин до абсолютно сухої смоли, %	рН	Властивості в'язучого		
			Швидкість затвердження		Вміст формальдегіда в затверділому полімері, %
			при 20°C, годин	при 100°C, секунд	
Прототип	0	7,0	10	67	1,37
Карбамід - 30	1	7,5	18	70	1,30
Рідке скло - 12	3	8,0	24	75	1,22
Казеїновий клей - 1,0	5	8,5	24	84	0,93
Вода - 57	7	9,0	24	87	0,90
	10	9,5	24	95	0,85
Карбамід - 42	1	7,5	20	69	1,35
Рідке скло - 10	3	8,0	24	77	1,23
Казеїновий клей - 1,4	5	8,5	24	88	0,74
Вода - 46,6	7	9,0	24	94	0,67
Карбамід - 45	1	7,5	20	70	1,29
Рідке скло - 8	3	8,5	24	81	1,18
Казеїновий клей - 1,0	5	9,0	24	83	0,67
Вода - 46	7	9,5	24	87	0,62
	10	10,0	24	95	0,59
Карбамід - 42	1	7,5	20	68	1,33
Рідке скло - 5	3	8,0	24	77	0,73
Казеїновий клей - 0,5	5	8,5	24	86	0,65
Вода - 52,5	7	9,5	24	93	0,63
	10	10,0	24	98	0,55

Таблиця 2

Показники	Фізико - механічні властивості плит						
	Прототип	Витрати водного розчину гашеного вапна в сухих речовинах до абсолютно сухої стружки, мас %					
		0	0,5	1,5	2,0	2,5	3,0
Щільність, кг/м ³	723	645	708	715	724	700	720
Межа міцності МПа							
при згині	24,3	21,6	20,3	24,2	22,4	18,2	11,3
при розтягуванні перпендикулярно пласту плити	0,32	0,34	0,37	0,33	0,34	0,31	0,15
Розбухання, %	22,7	23,8	23,1	25,0	24,8	27,3	87,3
Водопоглинання, %	74,0	80,6	74,2	79,1	86,2	84,5	127,0
Вміст формальдепиду мг/100г	26,7	14,6	9,8	8,2	7,8	8,6	46,86

Примітка, в процесі приготування в'язучого в карбомідоформальдегідну смоли КФ-МТ-15 введено водний розчин в складі мас % карбамід - 45, рідке скло - 8, казеїновий клей - 1,0, вода - 46, в кількості 5,0% абсолютно сухих речовин від сухого залишку смоли

Література

1 Шварцман Г. М. Производство древесностружечных плит - М. Лесная промышленность, 1977, С. 40 - 141

2 Авторське свідоцтво СРСР, №1027051, В 29,5/00, 1983