



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 017 599** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁵ **B 27 N 3/02**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 4951515/15, 27.06.1991

(46) Дата публикации: 15.08.1994

(56) Ссылки: Авторское свидетельство СССР N 353847, кл. В 27N 3/02, 1971. Механическая обработка древесины. - М.: ВНИПИЭИлеспром, вып.8, 1989, с.35-46.

(71) Заявитель:

Белорусский технологический институт
им.С.М.Кирова

(72) Изобретатель: Сацура В.М.,
Цыбулько Н.Н., Сацура А.В.

(73) Патентообладатель:

Белорусский технологический институт
им.С.М.Кирова

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ

(57) Реферат:

Использование: в деревообрабатывающей промышленности для изготовления клееных древесных материалов, в частности древесностружечных плит, фанеры. Сущность изобретения: использование при изготовлении древесностружечных плит пенополиуретанового связующего, включающего смесь простых полиэфиров,

стабилизатор пены, вспенивающий агент, а в качестве катализатора отверждения - углекислый литий в количестве 0,1 - 1,0 мас. ч. и дифенилметандиазоцианит в количестве 120 - 140 мас. ч. при следующем соотношении ингредиентов, мас. ч. : измельченная древесина 100, пенополиуретановое связующее 10 - 40.

RU 2 0 1 7 5 9 9 C 1

RU 2 0 1 7 5 9 9 C 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 017 599** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁵ **B 27 N 3/02**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4951515/15, 27.06.1991

(46) Date of publication: 15.08.1994

(71) Applicant:
BELORUSSKIJ TEKHNOLIGICHESKIJ
INSTITUT IM.S.M.KIROVA

(72) Inventor: SATSURA V.M.,
TSYBUL'KO N.N., SATSURA A.V.

(73) Proprietor:
BELORUSSKIJ TEKHNOLIGICHESKIJ
INSTITUT IM.S.M.KIROVA

(54) **METHOD OF MANUFACTURE OF CHIP WOOD BOARDS**

(57) Abstract:

FIELD: wood-working industry.
SUBSTANCE: method involves employment of polyurethane foam binding agent containing mixture of elementary polyethers, stabilizer of foam, foaming agent and solidification catalyst which is lithium carbonate in

amounts of 0.1-1.0 units of mass and diphenylmethanediasocyanite in amounts of 120-140 units of mass with the following proportion of components: crushed wood - 100 and polyurethane foam binding agent - 10-40.
EFFECT: enhanced operating capabilities.

RU 2 0 1 7 5 9 9 C 1

RU 2 0 1 7 5 9 9 C 1

Изобретение относится к деревообрабатывающей промышленности и может быть использовано при изготовлении клееных древесных материалов, в частности древесностружечных плит, клееной древесины и др.

Известен способ изготовления древесностружечных плит на основе измельченной древесины, карбамидоформальдегидной смолы и катализатора с последующим формированием ковра и его прессованием. Недостатком этого способа является то, что получаемые плиты имеют невысокие прочностные свойства, высокую токсичность и низкие показатели по водопоглощению и разбуханию по толщине.

Известен способ изготовления древесностружечных плит на основе измельченной древесины, карбамидной смолы и катализатора. Плиты, полученные этим способом, имеют низкие физико-механические показатели, высокую токсичность, малую водостойкость и разбухание по толщине.

Известен способ получения древесностружечных плит на основе измельченной древесины, карбамидоформальдегидной смолы и катализатора отверждения [1]. Плиты, полученные по этому способу, не отвечают требованиям по токсичности, а дефицитность катализатора отверждения сдерживает внедрение способа. Кроме того, при изготовлении плит требуется высокая температура прессования.

Наиболее близким по технической сущности к достигаемому результату к предлагаемому способу является способ получения древесных плит путем перемешивания измельченной древесины, карбамидоформальдегидной смолы и комплексного катализатора отверждения и горячего прессования [2]. Плиты, полученные по этому способу, имеют тенденцию к снижению их токсичности, однако данная проблема не решена в полном объеме. Кроме того, при их изготовлении необходима высокая температура и резкое увеличение продолжительности горячего прессования. Плиты отличаются сравнительно низкой водостойкостью.

Целью изобретения является снижение температуры прессования плит, снижение их токсичности, водопоглощения и разбухания по толщине, а также повышение механической прочности.

Достигается это тем, что на древесные частицы наносят пенополиуретановое связующее, включающее смесь простых полиэфиров, стабилизатор пены, вспенивающий агент, а в качестве катализатора отверждения - углекислый литий в количестве 0,1-1,0 мас.ч. и полиизоцианат в количестве 120-140 мас.ч. при следующем соотношении ингредиентов, мас.ч.: Измельченная древесина 100

Пенополиуретановое связующее 10-40. Причем в качестве полиэфирной смеси используют оксипропилированный триол и N'-тетраоксипропилендиамин, в качестве стабилизатора пены - сополимер полиорганосилоксана и полиоксисилоксана и вспенивающего агента - фреон при следующем соотношении компонентов,

мас.ч.:

Оксипропилированный триол 70-85
N'-тетраоксипропилен- диамин 20-25
Сополимер

5 полиорганосилоксана и полиоксисилоксана 1,3-2,0 Фреон 25-35, а в качестве изоцианатного компонента - дифенилметандиизоцианат.

10 Достоинством отличительных признаков предлагаемого способа является использование нового связующего для изготовления древесностружечных плит, обеспечивающего снижение температуры прессования и получение нетоксичных плит, улучшение их физико-механических свойств, а также сохранение постоянной продолжительности прессования (8 ± 2 мин) независимо от толщины плит.

15 Процесс изготовления древесностружечных плит по предлагаемому способу включает следующие операции: приготовление пенополиуретанового связующего путем тщательного и последовательного перемешивания его компонентного состава, нанесение связующего на древесные частицы, формирование ковра и его прессование.

20 П р и м е р 1. В емкость для смешивания помещают полиэфирную смесь, включающую оксипропилированный триол 70 мас.ч., N'-тетраоксипропилендиамин 20 мас.ч., сополимер полиорганосилоксана и полиоксисилоксана 1,3 мас.ч., фреон 25 мас.ч. и катализатор отверждения - углекислый литий 0,5 мас.ч., тщательно перемешивают, затем добавляют дифенилметандиизоцианат в количестве 120 мас.ч. и после повторного перемешивания смесь в заданном количестве наносят на древесные частицы.

30 Сформированный ковер прессуют в горячем прессе при температуре 100°C и продолжительности выдержки 8 мин.

40 П р и м е р 2. Выполняется в последовательности аналогично первому примеру при следующем содержании компонентов, мас.ч.: оксипропилированный триол 78, N'-тетраоксипропилендиамин 22, сополимер полиорганосилоксана и полиоксисилоксана 1,7, фреон 30, дифенилметандиизоцианат 130, катализатор 0,6.

45 П р и м е р 3. Выполняется в последовательности аналогично первому примеру при следующем содержании компонентов, мас.ч.: оксипропилированный триол 85, N'-тетраоксипропилендиамин 25, сополимер полиорганосилоксана и полиоксисилоксана 2,0, фреон 35, дифенилметандиизоцианат 140, катализатор 1,0.

50 Физико-механические свойства древесностружечных плит толщиной 16 мм в зависимости от компонентного состава и расхода связующего приведены в таблице.

55 Результаты исследований показывают, что предел прочности при статическом изгибе плит в зависимости от содержания пенополиуретанового связующего изменяется от 10 до 28,3 МПа, предел прочности при растяжении перпендикулярно пласти - от 0,59 до 1,63 МПа, водопоглощение - от 11,8 до 89,3%, а разбухание по толщине - от 0,6 до 21,1%. Выделение свободного изоцианата из плит не обнаружено.

Исследованиями установлена

возможность варьирования вида и компонентного состава полиэфирной смеси в диапазоне: оксипропилированный триол 70-85 мас. ч. , N'-тетраоксипропилендиамин 20-25, сополимер полиорганосилоксана и полиоксисилоксана 1,3-2,0, фреон 25-35, углекислый литий 0,1-1,0 и дифенилметандиизоцианат 120-140 мас.ч. с получением указанного положительного эффекта.

Эффективность предлагаемого способа достигается за счет снижения энергозатрат на изготовление плит, снижения токсичности и улучшения их физико-механических свойств.

Формула изобретения:

СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ путем перемешивания измельченной древесины и связующего и последующего горячего прессования, отличающийся тем, что, с целью снижения температуры прессования плит, их токсичности, водопоглощения и разбухания

по толщине, повышения механической прочности, на древесные частицы наносят пенополиуретановое связующее, включающее смесь простых полиэфиров - оксипропилированного триола и тетраоксипропилендиамин, стабилизатор пены - сополимер полиорганосилоксана и полиоксисилоксана, вспенивающий агент - фреон, в качестве катализатора отверждения - углекислый литий, дифенилметандиизоцианат при следующем соотношении ингредиентов, мас.ч.:

Измельченная древесина 100
 Пенополиуретановое связующее 10 - 40 при следующем соотношении компонентов связующего, мас.ч.:

Оксипропилированный триол 70 - 85
 Тетраоксипропилендиамин 20 - 25
 Сополимер полиорганосилоксана и полиоксисилоксана 1,3 - 2,0
 Фреон 25 - 35
 Углекислый литий 0,1 - 1,0
 Дифенилметандиизоцианат 120 - 140

25

30

35

40

45

50

55

60

RU 2017599 C1

Номер примера	Содержание связующего (жидкого), %	Плотность плит, кг/м ³	Предел прочности при статическом изгибе, МПа	Предел прочности при растяжении перпендикулярно пласти, МПа	Водопоглощение за 24 ч, %	Разбухание по торщине за 24 ч, %
Известный способ	20	750	18	0,6	75,4	2
1	20	600	18,9	1,25	58,4	7,2
2	5	600	10,0	0,59	89,3	21,1
	10	600	16,4	1,03	77,1	18,3
	20	600	21,8	1,24	48,3	4,8
	30	600	24,8	1,35	18,4	1,9
	40	600	26,2	1,42	11,8	0,9
	50	600	23,8	1,44	10,0	0,6
	20	700	28,3	1,63	28,7	2,5
3	20	600	24,3	1,18	50,3	6,0

RU 2017599 C1