



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2008101965/12, 27.07.2005**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.07.2005(45) Опубликовано: **10.09.2009** Бюл. № **25**(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **JP 09019906 A, 21.01.1997. DE 3427694 A1,
06.02.1986. SU 1600622 A3, 15.10.1990. SU
1625700 A1, 07.02.1991.**(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: **27.02.2008**(86) Заявка РСТ:
EP 2005/053674 (27.07.2005)(87) Публикация РСТ:
WO 2007/012350 (01.02.2007)Адрес для переписки:
**191186, Санкт-Петербург, а/я 230,
"АРС-ПАТЕНТ", пат. пов. В.В.Дощечкиной**

(72) Автор(ы):

**СЕЙФЕРТ Вольфганг (DE),
ПРАНТЦ Эрхард (AT)**

(73) Патентообладатель(и):

**КРОНОСПАН ТЕХНИКАЛ КОМПАНИ
ЛТД. (СУ)****(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДРЕВЕСНОГО МАТЕРИАЛА С НИЗКОЙ
СТЕПЕНЬЮ ВЫДЕЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к способу изготовления изделий из древесного материала с низкой степенью выделения химических веществ, а также к изделиям из древесного материала, которые могут быть получены таким способом. Способ включает склеивание вместе древесной стружки или древесных волокон, при этом перед процессом склеивания древесину обрабатывают бисульфитом в атмосфере, насыщенном водяным паром, или в

воздухе, насыщенном водяным паром, в течение от 3 до 8 минут под давлением от 6 до 12 бар. При использовании формальдегидных смол в связующем агенте могут быть получены изделия с чрезвычайно низкой степенью выделения химических веществ и довольно светлого цвета. Изобретение позволяет получить изделия, имеющие пониженную степень выделения химических веществ. 2 н. и 6 з.п. ф-лы, 1 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2008101965/12, 27.07.2005**

(24) Effective date for property rights:
27.07.2005

(45) Date of publication: **10.09.2009 Bull. 25**

(85) Commencement of national phase: **27.02.2008**

(86) PCT application:
EP 2005/053674 (27.07.2005)

(87) PCT publication:
WO 2007/012350 (01.02.2007)

Mail address:
191186, Sankt-Peterburg, a/ja 230, "ARS-PATENT", pat. pov. V.V.Doshchechkinoj

(72) Inventor(s):
**SEJFERT Vol'fgang (DE),
PRANTTs Ehrkhard (AT)**

(73) Proprietor(s):
**KRONOSPAN TEKNIKAL KOMPANI LTD.
(CY)**

(54) METHOD TO PRODUCE ARTICLES FROM WOOD THAT FEATURES LOW DEGREE OF CHEMICALS EVAPORATION

(57) Abstract:

FIELD: process engineering.
SUBSTANCE: proposed method comprises gluing wooden shavings or fibers together. Note here that prior to gluing, wood is subjected to treatment by bisulphate in atmosphere saturated with steam, or in air saturated with steam for 3 to 8 minutes at 6

to 12 bar. In using formaldehyde-resin binders, articles with extremely lows evaporation of chemicals can be produced that feature relatively light colour.

EFFECT: reduced degree of evaporation.
8 cl, 1 tbl, 1 ex

RU 2 3 6 6 5 7 1 C 1

RU 2 3 6 6 5 7 1 C 1

Изобретение относится к способу изготовления изделий из древесного материала с низкой степенью выделения химических веществ, а также к изделиям из древесного материала, которые могут быть получены таким способом.

5 Изделия из древесного материала, например древесно-стружечные или древесно-волоконистые плиты, получают из древесной стружки волокнистых материалов с добавлением клея. Обычно клей наносят на измельченную древесину (стружку) или на волокнистый материал в процессе изготовления изделия из
10 древесного материала и после этого полученные еще влажные изделия из древесного материала прессуют при высоких температурах (горячее прессование), при этом клей отверждается. Длительное время в таких клеях использовали

формальдегидсодержащие смолы в качестве отверждающих и/или связующих агентов. Плиты из древесных материалов часто используют внутри закрытых помещений. Поэтому важно, чтобы эти плиты не выделяли раздражающих (например, с сильным
15 запахом) или даже опасных веществ. Выделяющиеся компоненты могут выделяться из самой древесины или из клея.

При использовании формальдегидсодержащих смол для изготовления изделий из древесины полученные изделия выделяют формальдегид, поэтому его количество
20 ограничено законодательными нормами и добровольными ограничениями в промышленности до существенно низких значений.

Известно, что различные методы снижают содержание формальдегида, в частности выделение формальдегида из изделий, выполненных из древесных материалов. Некоторые из них следующие:

- 25 - модификация клея посредством уменьшения молярного соотношения формальдегида и других компонентов смол;
- добавление веществ, которые связывают формальдегид, например карбамида;
- смешивание смол, содержащих формальдегид, с другими смолами;
30 - увеличение времени прессования.

Однако эти методы снижают эффективность производства (повышают стоимость, снижают производительность из-за увеличения времени прессования) или имеют отрицательное влияние на физические или механические свойства продукта (снижение
35 стабильности смол, снижение стабильности и устойчивости швов и т.п.).

Следовательно, задачей изобретения является предложение улучшенного способа изготовления изделий из древесных материалов, в результате которого получают изделия, имеющие, в частности, пониженную степень выделения химических веществ.

Эта задача решена способом изготовления изделий из древесных материалов, содержащих древесную стружку или древесные волокна, склеенные вместе, в котором
40 древесину обрабатывают бисульфитом перед обработкой клеем.

Неожиданно было обнаружено, что таким способом можно изготовить улучшенные изделия из древесных материалов, которые имеют весьма низкую степень выделения химических веществ или вообще не выделяют нежелательные (летучие)
45 химические вещества, которые присутствуют в древесном сырье. Кроме того, древесная стружка или древесные волокна, обработанные бисульфитом, показывают лучшее взаимодействие с клеем.

Для производства изделий из древесных материалов обычно обрабатывают древесину широколиственных и иглолистных пород либо по отдельности либо в смеси.
50 Сначала древесину окоряют и измельчают. Опилки или древесную стружку можно добавить в измельченную древесину. После этого смесь просеивают и разделяют для удаления нежелательных компонентов, таких как песок, ненужные обломки, камни

или металлы. После этого смесь промывают для удаления таких нежелательных компонентов как песок или камни. На следующей стадии измельченную древесину нагревают и дегидратируют. Это осуществляют предпочтительно посредством прессования. Измельченную и обработанную древесину затем обрабатывают под давлением 0,8-12 бар в атмосфере, насыщенной водяным паром. Согласно изобретению в атмосферу, насыщенную водяным паром, добавляют бисульфитную соль. Бисульфитные соли могут быть солями щелочных металлов и/или аммония. Предпочтительно используют натриевые и/или аммонийные бисульфиты. Особенно предпочтительным является бисульфит аммония. Количество бисульфитной соли составляет от 3 до 30 кг, предпочтительно от 3 до 12 кг на кубический метр полученной плиты. Продолжительность обработки составляет по меньшей мере 1,5 минуты, предпочтительно от 3 до 8 минут. В этом случае большие количества бисульфита приводят к увеличению продолжительности обработки до завершения реакции, которая позволит бисульфиту проникнуть внутрь волокон для обеспечения стабильного импрегнирования.

В одном из вариантов осуществления изобретения древесину обрабатывают бисульфитом до получения стружки или волокон, например в печи для облегчения осуществления способа. Последующая обработка древесных волокон парафином не будет отрицательно влиять на осуществление способа согласно изобретению.

Согласно другому варианту осуществления изобретения стружку или волокна обрабатывают бисульфитом, например, в рафинере. В этом случае способ является особенно эффективным.

Не желая ограничиваться какой-либо теорией, авторы изобретения полагают, что обработка измельченной древесины бисульфитом является важной для связывания летучих веществ в измельченной древесине и ограничения выделения летучих веществ. При обработке бисульфитом могут образовываться, например, аддукты бисульфита с альдегидами, метилкетонами или альфа-кетозэфирами. Кроме того, бисульфит проявляет свои отбеливающие свойства и может реагировать с пигментами, присутствующими в древесине, поэтому могут быть получены довольно светлые изделия из древесины. Светлый цвет древесины является важным показателем качества.

Кроме того, при обработке древесины бисульфитом имеет место слабое кислотное импрегнирование волокон, вследствие чего достигается полная поликонденсация смол и, следовательно, полное поглощение свободного формальдегида в случае использования смол, содержащих формальдегид. Оба эти эффекта дают возможность получить изделия из древесных материалов, которые проявляют весьма низкие показатели перфорации и, следовательно, чрезвычайно низкое выделение формальдегида.

Обработка бисульфитом в течение по меньшей мере 1,5 минут гарантирует, что дезинтеграция древесины является практически полной и, следовательно, последующая обработка импрегнирующим агентом против набухания древесины в присутствии влаги будет эффективной.

После этого импрегнированное древесное сырье дополнительно измельчают до стружки или волокон, склеивают, сушат и прессуют. Это осуществляют известными способами.

Клеем, который используется для склеивания стружки или волокон, предпочтительно является аминопласт. Особенно предпочтительно использовать формальдегидсодержащую смолу. Ее предпочтительно выбирают из группы, включающей мочевиноформальдегидную смолу, меламиноформальдегидную смолу,

мочевиномеламиноформальдегидную смолу и меламинамочевиноформальдегидную смолу. Подходящие смолы являются коммерчески доступными в виде растворов или порошков, а производство и применение подходящих смол описано в уровне техники. Для способа согласно изобретению предпочтительными являются мочевиноформальдегидная смола и меламиноформальдегидная смола, которые используют в обычных количествах.

Особенно предпочтительно использовать смолы с низким содержанием формальдегида, с низким соотношением формальдегида к мочеvine.

Предпочтительным молярным соотношением формальдегида к мочеvine является от 0,8:1 до 1,05:1.

Однако при использовании обработки измельченной древесины бисульфитом также можно использовать клеи с более высоким молярным соотношением формальдегида к мочеvine. Также изделия из древесных материалов, полученные таким образом, показывают чрезвычайно низкие значения перфорации, которые удовлетворяют существующим нормам. С такими смолами, которые более реакционноспособны и дешевле по сравнению со смолами с низким содержанием формальдегида, можно даже получить плиты класса E1. Способ согласно изобретению имеет то преимущество, что обычные смолы без дополнительных агентов, связывающих формальдегид, можно использовать в клеях без отрицательного влияния на механические или физические свойства конечного продукта. Однако если желательно, можно использовать клей, содержащий дополнительно агенты, связывающие формальдегид.

Дополнительно к аминопласту клей может содержать такие добавки, как сшивающие агенты для ускорения отверждения, гидрофобные агенты, инертные соли, агенты для поддержания pH, фунгициды или биоциды.

Склеивание осуществляют предпочтительно посредством прессования окончательно измельченной древесины, в которую добавлен клей, при температурах от 120 до 250°C. При таких условиях аминопласт отверждается довольно быстро и получают изделия из древесных материалов с хорошими механическими свойствами, которые в большей части невосприимчивы к влаге.

Пример

Изготавливали две древесно-волоконистые плиты S1 и V1 вышеописанным способом с использованием формальдегидмочевинной смолы с молярным соотношением формальдегида к мочеvine, равным 1:1,08, с тем отличием, что для изготовления плиты V1 измельченную древесину не обрабатывали бисульфитом перед процессом импрегнирования. Обработку измельченной древесины бисульфитом проводили под давлением 8,5 бар в течение 3,5 минут, количество бисульфита составляло 3 кг на 1 м³ измельченной древесины. После предварительной обработки древесины проводили увлажнение неимпрегнирующим агентом и после этого прессование.

В таблице 1 даны значения содержания формальдегида, определенные методом экстрагирования с применением перфоратора (согласно стандарту DIN EN 120 - древесные материалы - определение содержания формальдегида) обеих древесно-волоконистых плит S1 и V1.

Таблица 1	
Древесно-волоконистая плита	Содержание формальдегида в мг HCHO/100 г
S1	2,5
V1	6,5

Значения в таблице показывают, что обработка измельченной древесины

бисульфитом позволяет получить изделия из древесных материалов, показывающие
чрезвычайно низкую степень выделения химических веществ. Кроме того,
древесно-волоконистая плита S1 выделяла чрезвычайно малые количества других
химических веществ и была значительно светлее, чем древесно-волоконистая плита V1.

5

Формула изобретения

1. Способ изготовления изделия из древесного материала, включающий склеивание
вместе древесной стружки или древесных волокон, в котором перед процессом
10 склеивания древесину обрабатывают бисульфитом в атмосфере, насыщенной водяным
паром, или в воздухе, насыщенном водяным паром, в течении от 3 до 8 мин под
давлением от 6 до 12 бар.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что древесину обрабатывают бисульфитом
перед приготовлением древесной стружки или древесных волокон, например, в печи.

15

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что древесную стружку или древесные
волокна обрабатывают бисульфитом, например, в рафинере.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что бисульфит добавляют в количестве от 1
до 30 кг на 1 м³ древесины, предпочтительно в количестве от 3 до 12 кг на 1 м³
20 древесины.

20

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что бисульфит добавляют в количестве от 1
до 30 кг на 1 м³ древесины, предпочтительно в количестве от 3 до 12 кг на 1 м³
древесины, причем бисульфит выбирают из группы, включающей бисульфит натрия и
25 бисульфит аммония.

25

6. Способ по п.1, отличающийся тем, что бисульфит выбирают из группы,
включающей бисульфит натрия и бисульфит аммония.

7. Способ по п.1, отличающийся тем, что древесину, обработанную бисульфитом,
превращают в древесную стружку или древесные волокна, которые затем склеивают с
30 помощью аминопласта.

30

8. Способ по п.1, отличающийся тем, что древесную стружку или древесные
волокна склеивают с помощью аминопласта, выбранного из группы, включающей
мочевино-формальдегидную смолу, меламино-формальдегидную смолу,
35 мочевино-меламино-формальдегидную смолу и меламиновую
мочевино-фенолоформальдегидную смолу.

35

9. Изделие из древесного материала, состоящее из древесной стружки или древесных
волокон, склеенных вместе, где перед процессом склеивания древесина обработана
бисульфитом в атмосфере, насыщенной водяным паром, или в воздухе, насыщенном
40 водяным паром, в течение от 3 до 8 мин под давлением от 6 до 12 бар.

40

45

50