



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005139732/04, 05.05.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.05.2004

(30) Конвенционный приоритет:
20.05.2003 EP 03445059.3

(43) Дата публикации заявки: 27.04.2006

(45) Опубликовано: 27.01.2007 Бюл. № 3

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: GB 1254030, 17.11.1971. Синтетические
клеи в деревообработке. - М.: Лесная
промышленность, 1971, с.96, 256, 258, 260. US
4169005, 25.09.1979. RU 2272060 C2, 20.03.2006.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
20.12.2005

(86) Заявка РСТ:
SE 2004/000683 (05.05.2004)

(87) Публикация РСТ:
WO 2004/104123 (02.12.2004)

Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. С.А.Дорофееву, рег.№ 146

(72) Автор(ы):

НОРЛИНГ Хокан Ларс Хенрик (SE),
АБРАМ Эугенюш (SE)

(73) Патентообладатель(и):

АКЦО НОБЕЛЬ КОАТИНГС ИНТЕРНЭШНЛ Б.В.
(NL)

(54) СПОСОБ СОЕДИНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к способу соединения первой и второй поверхностей деталей из древесины, включающему в себя следующие этапы: нанесение водной клеевой композиции, содержащей растворитель, который является водой, только на первую поверхность, сушку и нагревание клеевой композиции, нанесенной на первую поверхность, при которых растворитель

частично испаряется, при этом содержание твердых веществ непосредственно после сушки составляет от около 50 до около 90 мас.%, совмещение вместе первой поверхности и второй поверхности и прижимание двух поверхностей друг к другу. Изобретение также относится к способу изготовления изделия из древесины. 2 н. и 10 з.п. ф-лы, 1 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2005139732/04, 05.05.2004**

(24) Effective date for property rights: **05.05.2004**

(30) Priority:
20.05.2003 EP 03445059.3

(43) Application published: **27.04.2006**

(45) Date of publication: **27.01.2007 Bull. 3**

(85) Commencement of national phase: **20.12.2005**

(86) PCT application:
SE 2004/000683 (05.05.2004)

(87) PCT publication:
WO 2004/104123 (02.12.2004)

Mail address:
**129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", pat.pov. S.A.Dorofeevu, reg.№ 146**

(72) Inventor(s):
**NORLING Khokan Lars Khenrik (SE),
ABRAM Ehugenjush (SE)**

(73) Proprietor(s):
**AKTsO NOBEL' KOATINGS INTERNEhShNL B.V.
(NL)**

(54) **METHOD FOR JOINING OF SURFACES**

(57) Abstract:

FIELD: process for joining of first and second surfaces of wooden parts.

SUBSTANCE: method involves applying aqueous glue composition comprising solvent such as water only onto first surface; drying and heating said glue composition applied onto first surface, with solvent partly evaporating during said processes and solid substance content immediately after

drying process ranging between about 50 wt% and about 90 wt%; aligning first surface and second surface; pressing two surface to one another. Also, method for manufacturing of wooden article is described.

EFFECT: increased efficiency, simplified method and improved quality of wooden article.

12 cl, 1 tbl, 2 ex

Настоящее изобретение относится к способу соединения поверхностей. Оно также относится к способу изготовления изделий из древесины.

В производстве склеиваемых изделий, таких как ламинированные балки, венированные изделия, паркет для настила полов, доски с сердцевиной, брус, фанера и прочее, сборки из деревянных деталей соединяются посредством нанесения клея с последующим этапом их сжатия.

Некоторые клеи требуют сравнительно высокого содержания растворителя, такого как вода, для получения подходящей вязкости при нанесении на поверхность. Обычно также требуется избыток растворителя для клеев на основе эмульсий, называемых также дисперсионными клеями, и для клеев на основе смол для получения клея на основе стойкой эмульсии или на основе стабильной смолы. При более высоком содержании твердых веществ в клее повышение вязкости, обусловленное старением эмульсии, более сильно выражено, чем при более низком содержании твердых веществ.

Способ склеивания обычно включает в себя этап физической сушки/образования пленки и/или этап химического отверждения. Когда используется клей, имеющий сравнительно высокое содержание растворителя, время сжатия увеличивается для обеспечения процесса достаточной физической сушки/образования пленки клея на линии склеивания. Клеи, которые могут требовать длительного времени сжатия, обычно являются клеями в виде эмульсий на водной основе, например такими как поливинилацетатные клеи или эмульсионные полимерные изоцианатные клеи, или смолы на водной основе аминного или фенольного типа. При использовании таких клеев содержание влаги в склеиваемых деревянных материалах часто должно быть уменьшено перед их склеиванием, чтобы окончательное содержание влаги в склеенном деревянном изделии не стало слишком высоким. Уменьшение содержания влаги вместе с нанесением влажного клея могут оказать неблагоприятные воздействия из-за изменения влагосодержания, что может привести к смещению материалов, дающему такой отрицательный эффект как искривление.

Другой проблемой при использовании клеев на основе эмульсий является трудное склеивание неровных поверхностей. Во время сжатия нанесенный клей имеет склонность к выдавливанию, при этом его остается слишком мало, чтобы он мог заполнить промежуток между поверхностями во всех местах.

Для уменьшения требуемого времени сжатия были предложены различные решения. Например, в EP 1190823 A3 раскрыт способ, включающий в себя нагревание поверхностей. Другим вариантом является сушка клея после нанесения. Способы и устройства, относящиеся к сушке нанесенных клеев, описаны в следующих источниках, приведенных в качестве ссылок: в патентах США № 3160543, 5234519, 4812366 и в EP 0979712 A1.

При склеивании двух поверхностей из материалов на основе дерева обычно необходимо некоторое проникновение клея в дерево для обеспечения прочного клеевого соединения. Поэтому для обеспечения прочного соединения обычно оба соединяемых слоя должны смачиваться слоем клея посредством контактирования поверхностей с влажным клеем. Когда соединяют уже высушенный слой клея с поверхностью, не имеющей нанесенного клея, то полученное соединение считается слишком слабым.

Задачей настоящего изобретения является обеспечение способа склеивания, который дает соединения высокого качества с точки зрения прочности склеивания и водостойкости уже при коротком времени сжатия, когда соединяют поверхность с нанесенным слоем клея с поверхностью, не имеющей по существу нанесенного клея.

Другой задачей настоящего изобретения является обеспечение улучшенного способа соединения неровных поверхностей. Способ склеивания соответственно также должен быть простым.

Вышеупомянутые задачи достигаются способом соединения первой и второй поверхностей, включающим в себя следующие этапы, на которых осуществляют: нанесение клеевой композиции, содержащей растворитель, только на первую поверхность, сушку и нагревание клеевой композиции, нанесенной на поверхность, где растворитель частично высушен, и совмещение вместе первой поверхности и второй поверхности и

прижимание двух поверхностей друг к другу.

Вышеупомянутые задачи также достигаются способом изготовления изделия из древесины, содержащего первую и вторую деталь из древесины, включающим в себя следующие этапы, на которых осуществляют: нанесение клеевой композиции, содержащей
 5 растворитель, только на первую поверхность, сушку и нагревание клеевой композиции, нанесенной на первую поверхность, при этом растворитель частично высушен, и совмещение вместе первой поверхности и второй поверхности и прижимание двух поверхностей друг к другу.

Сушку соответственно осуществляют нагреванием клеевой композиции. Подходящей
 10 сушкой является форсированная сушка.

Под «форсированной сушкой» понимается любая процедура, повышающая скорость сушки по сравнению с естественной сушкой слоя клея, нанесенного на поверхность, происходящей под воздействием окружающего воздуха и проникновения в подложку.

Растворитель может испаряться при использовании любой форсированной сушки,
 15 например сухого воздуха, сухих газов, обдувания воздухом или нагревания, предпочтительно нагревания. Примерами подходящих способов нагревания являются тепловое излучение (например, ИК), обдувание теплым воздухом, обдувание сухим воздухом и микроволновое нагревание. Предпочтительно растворитель высушивается с использованием теплового излучения или микроволнового нагревания, наиболее
 20 предпочтительно тепловое излучение.

Соответственно, от около 10 до около 95 мас.% растворителя испаряется из клеевой композиции, предпочтительно от около 20 до около 90 мас.%.

Соответственно, содержание твердых веществ в клеевой композиции после сушки составляет от около 20 до около 95 мас.%, предпочтительно от около 35 до около 95
 25 мас.%, более предпочтительно от около 50 до около 90 мас.%, еще более предпочтительно от около 65 до около 85 мас.%, наиболее предпочтительно от около 70 до около 80 мас.%.

Под «содержанием твердых веществ» подразумевается содержание компонентов клея, измеряемое по следующей методике: 1 г клея помещают в металлический колпачок и подвергают воздействию 120° нагревательной камеры в течение 30 минут. Процент клея,
 30 оставшийся в колпачке, определяется как содержание твердых веществ в клее.

Под «растворителем» подразумевается любое вещество, которое испаряется при вышеупомянутых условиях испытания.

Клеевая композиция соответственно нагревается при сушке. Однако также желательно, чтобы клеевая композиция нагревалась и после сушки. Предпочтительно, чтобы клеевая
 35 композиция нагревалась во время сушки. Соответственно клеевая композиция нагревается так, чтобы температура слоя клея при контакте двух поверхностей для их соединения была от около 30 до около 150°, предпочтительно от около 40 до около 100°, наиболее предпочтительно от около 50 до около 90°.

Клеевая композиция, подходящая для настоящего способа, может быть любым клеем,
 40 содержащим растворитель.

Предпочтительно клеевая композиция является водной клеевой композицией. В одном предпочтительном воплощении изобретения клеевая композиция соответственно принадлежит к группе клеевых композиций на основе эмульсии полимера. В этом случае предпочтительными клеевыми композициями являются клеевые композиции на основе
 45 поливинилацетата, этиленвинилацетата, эмульсии изоцианатного полимера, полиуретана, стиролбутадиена и акрилатов. Наиболее предпочтительно, чтобы клеевая композиция являлась клеевой композицией на основе поливинилацетата или на основе эмульсии изоцианатного полимера. В другом предпочтительном воплощении изобретения клеевая композиция соответственно принадлежит к группе клеевых композиций на основе отверждаемой смолы. В этом случае предпочтительно клеевая композиция является
 50 композицией на основе аминсмолы или фенольной смолы.

Клеевая композиция может также содержать как эмульсию полимера, так и отверждаемую смолу.

Исходное содержание твердых веществ, т.е. содержание твердых веществ в клеевой композиции при ее нанесении, соответственно составляет от около 1 до около 95 мас.%, предпочтительно от около 10 до около 90 мас.%, еще более предпочтительно от около 30 до около 70 мас.%, наиболее предпочтительно от около 40 до около 60 мас.%.
 5 Растворителем в клеевой композиции может являться любой растворитель, подходящий для использования в клеевых композициях. Подходящим растворителем является вода или органический растворитель, принадлежащий к группе спиртов, эфиров и кетонов. Примерами подходящих растворителей являются метанол, этанол, пропанол, гликоли, такие как этандиол и пропандиол. Предпочтительно, чтобы растворителем являлась вода.

10 Растворитель в клеевой композиции может также содержать комбинацию растворителей. Сжатие соответственно осуществляется с давлением от около 0,1 до около 10 МПа, предпочтительно от около 0,5 до около 5 МПа, наиболее предпочтительно от около 0,75 до около 3 МПа.

Время сжатия может меняться и оно зависит, например, от используемой системы

15 клеев, от типа изготавливаемого изделия и от типа используемого сжатия. В одном подходящем способе склеивания поверхности для соединения собирают как единое целое перед этапом сжатия. В этом случае время сжатия составляет соответственно от около 0,01 до около 3000 сек, предпочтительно от около 0,1 до около 1000 сек, наиболее предпочтительно от около 1 до около 60 сек.

20 В другом подходящем способе склеивания поверхности для соединения непрерывно собирают и сжимают при их перемещении через сжимающий вал, ленточный пресс или фрикционный пресс. В этих случаях время сжатия соответственно составляет от около 0,001 до около 300 секунд, предпочтительно от около 0,1 до около 60 секунд, наиболее предпочтительно от около 1 до около 30 секунд. В конкретном случае сжимающего вала

25 время сжатия соответственно составляет от около 0,001 до около 10 секунд, предпочтительно от около 0,1 до около 1 секунды. Сжатие соответственно осуществляют как холодное сжатие при температуре окружающей среды, соответственно от около 0 до около 60°, предпочтительно от около 5 до около 40°, при такой как комнатная температура. В некоторых случаях, например когда

30 присутствует отверждаемая смола, сжатие соответственно осуществляют при нагревании. В тех случаях, когда требуется нагревание, температура сжатия составляет соответственно от около 40 до около 200°, предпочтительно от около 60 до около 130°. Время между нагреванием и сжатием соответственно < 30 секунд, предпочтительно < 20 секунд, наиболее предпочтительно < 10 секунд.

35 Под древесиной понимается также помимо сплошного дерева волокнистые, стружечные и макулатурно-картонные материалы. Древесина соответственно имеет толщину более чем около 1 мм, предпочтительно более чем около 5 мм.

Изобретение пригодно для изготовления любых типов склеенных изделий, в особенности склеенных изделий из древесины, таких как ламинированные балки,

40 венированные изделия, изделия торцевой склейки и паркет для настила полов. В предпочтительном воплощении изобретения водная дисперсия поливинилацетатного клея наносится на одну поверхность детали из древесины, после чего отгоняется вода с использованием сушки инфракрасным излучением таким образом, чтобы клеевая композиция имела содержание твердых веществ от около 60 до около 80 мас.%. Затем

45 другая деталь из древесины собирается с первой деталью и две детали сжимаются вместе. Изобретение ниже будет описано на следующих примерах, которые однако не следует понимать как ограничивающие объем изобретения.

ПРИМЕРЫ

Пример 1

50 Было изготовлено двухслойное изделие с использованием ацетатного клея на основе эмульсии изоцианатного полимера, имеющего исходное содержание твердых веществ 50 мас.%. Температура окружающей среды была 20°. На первую деревянную деталь толщиной 16 мм и размером 140 мм × 50 мм наносилось 140 г/м² клея, имеющего исходное

содержание твердых веществ 50 мас.%. Слой клея сушился нагреванием с использованием инфракрасного излучения, чтобы слой клея имел содержание твердых веществ около 70 мас.%. Новое содержание твердых веществ определялось взвешиванием детали.

Деревянная деталь затем была непосредственно приведена в контакт со второй

- 5 деревянной деталью, не имеющей нанесенного клея, и они были прижаты одна к другой с помощью холодного пресса (20° с давлением 1,5 МПа в течение 30 секунд). Прочность склеивания непосредственно после сжатия измерялась посредством «испытания стамеской». При этом испытании две склеенные детали с усилием отрывались одна от другой с использованием стамески и определялся процент приклеенной поверхности, которая показывала разрывы волокон. Склеенные детали также испытывались в соответствии со стандартом ANSI/HPVA LF 1996.

Пример 2

- 15 Двухслойное изделие было изготовлено с использованием тех же условий, материалов и количеств клея, как и в примере 1. Однако не проводились ни сушка, ни нагревание. Две деревянные детали непосредственно после нанесения клея были приведены в контакт и прижаты одна к другой с давлением 1,5 МПа в течение 30 секунд.

Таблица 1			
Процесс склеивания	Время сжатия	% разорванных волокон	Испытание в соответствии со стандартом ANSI
Пример 1	30 секунд	100%	Проведено
Пример 2 (сравнительный)	30 секунд	0%	Нет результата

20 Делается вывод, что способ по настоящему изобретению позволяет получить высокую прочность склеивания и водостойкость уже при коротком времени сжатия.

Формула изобретения

1. Способ соединения первой и второй поверхностей деталей из древесины, включающий в себя следующие этапы, на которых осуществляют нанесение водной клеевой композиции, содержащей растворитель, который является водой, только на 30 первую поверхность, сушку и нагревание клеевой композиции, нанесенной на первую поверхность, при которых растворитель частично испаряется, при этом содержание твердых веществ непосредственно после сушки составляет от около 50 до около 90 мас.%, совмещение вместе первой поверхности и второй поверхности, и прижатие двух поверхностей друг к другу.
- 35 2. Способ изготовления изделия из древесины, содержащего первую и вторую детали из древесины, включающий в себя следующие этапы, на которых осуществляют нанесение водной клеевой композиции, содержащей растворитель, который является водой, только на первую поверхность, сушку и нагревание клеевой композиции, нанесенной на первую поверхность, при которых растворитель частично испаряется, при этом содержание 40 твердых веществ непосредственно после сушки составляет от около 50 до около 90 мас.%, совмещение вместе первой поверхности и второй поверхности, и прижатие двух поверхностей друг к другу.
3. Способ по любому из пп.1-2, в котором сушку осуществляют нагреванием клеевой композиции.
- 45 4. Способ по любому из пп.1-2, в котором сушку осуществляют путем форсированной сушки.
5. Способ по любому из пп.1-2, в котором из клеевой композиции испаряют от около 10 до около 95 мас.% растворителя.
- 50 6. Способ по любому из пп.1-2, в котором содержание твердых веществ непосредственно после сушки составляет от около 65 до около 85 мас.%. 7. Способ по любому из пп.1-2, в котором содержание твердых веществ непосредственно после сушки составляет от около 70 до около 80 мас.%. 8. Способ по п.3, в котором время между нагреванием и прижатием составляет менее

30 с.

9. Способ по любому из пп.1-2, в котором температура слоя клея при контакте двух поверхностей для их соединения составляет от около 40 до около 100°C.

5 10. Способ по любому из пп.1-2, в котором сжатие осуществляют как сжатие при температуре окружающей среды.

11. Способ по любому из пп.1-2, в котором используют клеевую композицию, принадлежащую к группе клеевых композиций на основе эмульсии полимера.

12. Способ по любому из пп.1-10, в котором изделием из древесины является паркет для настила полов.

10

15

20

25

30

35

40

45

50