



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 159 703** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **B 32 B 29/00, 27/04**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 98100765/12, 18.06.1996
(24) Дата начала действия патента: 18.06.1996
(30) Приоритет: 19.06.1995 SE 9502218-2
(46) Дата публикации: 27.11.2000
(56) Ссылки: US 4940503 A, 10.07.1990. RU 2011541 C1, 30.04.1994. GB 1197229 A, 01.07.1970. US 5362557 A, 08.11.1994. EP 0519242 A1, 23.12.1992.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 19.01.1998
(86) Заявка РСТ: SE 96/00796 (18.06.1996)
(87) Публикация РСТ: WO 97/00172 (03.01.1997)
(98) Адрес для переписки: 103735, Москва, ул. Ильинка 5/2, "Союзпатент", Ивановой О.Ф.

(71) Заявитель: ПЕРСТОРП АБ (SE)
(72) Изобретатель: Пер-Эрик ВЕЛИН (SE), Нильс-Йозель НИЛЬССОН (SE), Кент ЛИНДГРЕН (SE)
(73) Патентообладатель: ПЕРСТОРП АБ (SE)

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕКОРАТИВНОГО ТЕРМООТВЕРЖДАЮЩЕГОСЯ СЛОИСТОГО ПЛАСТИКА

(57) Способ изготовления декоративного термоотверждающегося слоистого пластика для повышения качества заключается в том, что непрерывное бумажное полотно пропитывают меламиноформальдегидной

смолой, одну сторону полотна покрывают примерно 2 - 20 г/м², предпочтительно примерно 6 - 12 г/м² твердых частиц со средним размером около 30 - 90 мкм, предпочтительно около 40-70 мкм. 6 з.п.ф-лы.



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 159 703** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **B 32 B 29/00, 27/04**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **98100765/12, 18.06.1996**
(24) Effective date for property rights: **18.06.1996**
(30) Priority: **19.06.1995 SE 9502218-2**
(46) Date of publication: **27.11.2000**
(85) Commencement of national phase: **19.01.1998**
(86) PCT application:
SE 96/00796 (18.06.1996)
(87) PCT publication:
WO 97/00172 (03.01.1997)
(98) Mail address:
103735, Moskva, ul. Il'inka 5/2,
"Sojuzpatent", Ivanovoj O.F.

(71) Applicant:
PERSTORP AB (SE)
(72) Inventor: **Per-Ehrik VELIN (SE),**
Nil's-Joehl' NIL'SSON (SE), Kent LINDGREN (SE)
(73) Proprietor:
PERSTORP AB (SE)

(54) **METHOD FOR MANUFACTURE OF DECORATIVE HEAT CURED LAMINATED PLASTICS**

(57) Abstract:
FIELD: plastics. SUBSTANCE: the method consists in the fact that continuous paper web is impregnated with melaminoformaldehyde resin, one side of the web is covered,

approximately 2 to 2 g/sq.m, preferably approximately 6 to 12 g/sq.m, of solid particles with an average size of about 30 to 90 μm , preferably about 40 to 70 μm . EFFECT: enhanced quality. 7 cl

RU 2 159 703 C2

RU 2 159 703 C2

Настоящее изобретение относится к способу изготовления декоративного термоотверждающегося слоистого пластика со стойким к истиранию и царапанию поверхностным слоем.

Декоративные термоотверждающиеся слоистые пластики хорошо известны и используются, например, в качестве поверхностного материала для стен, дверец шкафов, рабочих поверхностей парт и столов, для другой мебели, а также в качестве материала для покрытий полов.

Такие слоистые пластики часто изготовлены из двух-семи листов крафт-бумаги, пропитанных фенолоформальдегидной смолой, одноцветного или узорчатого декоративного бумажного листа, пропитанного меламиноформальдегидной смолой, и тонкого, так называемого покровного (overlay) листа из α -целлюлозы, пропитанного меламиноформальдегидной смолой.

Покровный лист предназначен для того, чтобы защищать декоративный бумажный лист от истирания. В определенных случаях покровный слой не используют.

Кроме того, существуют слоистые пластики, состоящие из основного слоя прессованной древесины или фибролита, снабженного таким декоративным бумажным слоем и, возможно, покровным листом. Эти листы можно наслоить на основной слой под воздействием тепла и давления. Если используют только декоративный бумажный лист, то его можно приклеить к основному слою.

Описанные слоистые пластики имеют много хороших свойств, однако оказалось, что есть большая потребность в улучшении сопротивления истиранию и стойкости к царапанию поверхности слоистых пластиков, подверженных чрезвычайно большому истиранию. Это особенно так в случае слоистых пластиков для покрытий полов, но также в определенной степени распространяется и на слоистые пластики для рабочих поверхностей парт и столов.

В соответствии с патентом США 4,940,503 было успешно улучшено сопротивление истиранию для таких пластиков. Бумажное полотно пропитывают меламиноформальдегидной смолой. По меньшей мере одну сторону полотна покрывают маленькими сухими и твердыми частицами со средним размером примерно 1-80 мкм, которые равномерно распределены на поверхности влажной смолы, после чего смолу сушат. Покрытое частицами полотно, так называемый препрег, затем можно разрезать на листы. По меньшей мере один такой лист или полотно помещают в виде поверхностного слоя на основной слой и связывают с ним. Полученный таким образом слоистый пластик будет иметь хорошее сопротивление истиранию.

Используемые по изобретению твердые частицы обычно имеют средний размер около 50 мкм, что является преимуществом с точки зрения истирания. Однако, оказалось, что стойкость к царапанию слоистых пластиков, полученных обычным образом, не всегда является удовлетворительной. Кроме того, плиты пресса, используемые во время стадии образования слоистого пластика, царапаются относительно большими частицами на

поверхности слоистого пластика. Плиты пресса очень дороги и изготавливаются из высококачественной стали. Часто используют промежуточные слои алюминиевой фольги одноразового пользования для того, чтобы защитить эти плиты пресса, что влияет на производственные затраты.

Есть потребность в возможности получить стойкий к истиранию и царапанию декоративный слоистый пластик и избежать вышеупомянутых проблем.

В соответствии с настоящим изобретением можно достигнуть способа изготовления декоративного термоотверждающегося слоистого пластика с поверхностным слоем, стойким к истиранию и царапанию, причем слоистый пластик содержит бумажные листы, пропитанные термоотверждающейся смолой. Способ отличается тем, что непрерывное бумажное полотно пропитывают меламиноформальдегидной смолой, тем, что одну сторону полотна покрывают примерно 2-20 г/кв.м, предпочтительно примерно 6-12 г/кв.м твердых частиц со средним размером около 30-90 мкм, предпочтительно около 40-70 мкм. Частицы равномерно распределяют по всей поверхности влажной смолы на бумажном полотне, после чего смолу сушат. Другую сторону полотна или второе бумажное полотно покрывают меламиноформальдегидной смолой, причем смола содержит твердые частицы со средним размером примерно 1-15 мкм, предпочтительно около 1-9 мкм, и в таком количестве, что полотно будет иметь покрытие из примерно 1-15 г/кв.м, предпочтительно около 2-10 г/кв.м этих твердых частиц, после чего смолу сушат. Покрытое частицами пропитанное бумажное полотно, так называемый препрег, возможно, разрезают на листы. По меньшей мере один такой лист или полотно помещают в виде поверхностного слоя на основной слой и связывают с ним, в результате чего поверхность, покрытая наименьшими частицами, помещается так, что она обращена к верхней стороне слоистого пластика, а поверхность с более крупными частицами обращена вниз. В альтернативном случае первый лист или полотно с наименьшими частицами помещают как самый верхний слой в слоистом пластике с покрытой частицами стороной, обращенной к верхней стороне слоистого пластика, а второй лист или полотно с более крупными частицами помещают под самым верхним слоем с покрытой частицами поверхностью, обращенной наружу.

Твердые частицы могут состоять из многих различных материалов. Особенно пригодными веществами являются диоксид кремния, оксид алюминия и/или карбид кремния. Соответственно, также возможна смесь двух или более материалов.

Основной слой может состоять из фибролита или прессованной древесины, причем покрытый частицами бумажный лист связан с основным слоем посредством наслаивания под воздействием тепла и давления или путем приклеивания. Основной слой также может состоять из нескольких обычных сухих полотен препрега или листов препрега, соответственно, которые не покрыты частицами. Покрытое частицами

полотно или лист, соответственно, помещают на верх этих обычных полотен или листов, при этом смола в самом верхнем из этих полотен, соответственно листов, обычно состоит из меламинаформальдегидной смолы, в то время как остальные полотна, соответственно листы, предпочтительно содержат фенолоформальдегидную смолу или феноломочевинаформальдегидную смолу, после чего полотна, соответственно стопку листов, непрерывно, соответственно дискретно, складывают вместе с поверхностным слоем при использовании высокого давления и повышенной температуры.

Покрытое частицами бумажное полотно или бумажный лист часто состоит из так называемой покровной бумаги, предпочтительно из α -целлюлозы.

Однако также можно покрыть так называемый декоративный лист твердыми частицами. Декоративный лист может быть узорчатым или одноцветным.

В некоторых случаях можно покрыть покровный лист, а также декоративный лист частицами или использовать два или более покрытых частицами покровных листов или декоративных листов. Также можно поместить обычный, не покрытый частицами покровный лист на верх покрытого частицами листа или листов.

Изобретение будет далее пояснено в связи с приведенными ниже примерами вариантов, в которых примеры 1-7 иллюстрируют первый вариант изобретения, где самый верхний лист слоистого пластика состоит из так называемого покровного листа, покрытого с верхней стороны суспензией меламинаформальдегидной смолы, содержащей маленькие твердые частицы, и покрытого с нижней стороны несколько более крупными частицами во все еще влажной меламинаформальдегидной смоле, которой пропитана бумага.

Пример 8 представляет собой прототипный слоистый пластик для сравнения, который был изготовлен в соответствии с патентом США 4,940,503, где самый верхний лист в слоистом пластике был покрыт довольно большими частицами на нижней стороне во все еще влажной меламинаформальдегидной смоле, которой была пропитана бумага.

Примеры 9 и 10 представляют другой вариант изобретения, где самый верхний лист в слоистом пластике покрыт суспензией меламинаформальдегидной смолы, содержащей маленькие твердые частицы. Нижняя сторона этого самого верхнего листа не покрыта частицами. Вместо этого частицы несколько большего размера были распылены на все еще влажную смолу на верхней стороне второго верхнего бумажного листа, пропитанного меламинаформальдегидной смолой.

Пример 11 представляет сравнительное испытание вне объема изобретения. Самый верхний лист в слоистом пластике состоит из покровного листа, верхняя сторона которого покрыта суспензией меламинаформальдегидной смолы, содержащей маленькие твердые частицы. Нижняя сторона этого бумажного листа не покрыта более крупными твердыми частицами, а также нет второго лежащего

ниже листа, покрытого более крупными твердыми частицами.

Из примеров 1-7, 9 и 10 по изобретению видно, что очень хорошее сопротивление царапанью достигается путем применения маленьких твердых частиц на верхней стороне самого верхнего листа. Несколько более крупные частицы на нижней стороне самого верхнего листа или на верхней стороне последующего листа приводят к очень хорошему сопротивлению истиранию.

В сравнительном испытании по примеру 8 показано, что хорошее сопротивление истиранию достигается тогда, когда более крупные твердые частицы используются на нижней стороне самого верхнего листа. Однако тогда будет довольно плохое сопротивление царапанью.

Сравнительное испытание по примеру 11 показывает, что хорошее сопротивление царапанью достигается тогда, когда маленькие твердые частицы используются на верхней стороне самого верхнего листа. Однако сопротивление истиранию будет очень плохим, если более крупные частицы выставляются на нижней стороне самой верхней бумаги или же на лежащей ниже бумаге.

В примерах показано сопротивление царапанью, измеренное двумя различными методами в соответствии с модифицированным вариантом ASTM D2197. При первом методе об образце судят путем визуального рассматривания шкафа при расстоянии между глазом и образцом 772-914 мм и при угле наблюдения от 45 до 75 градусов от поверхности стола. Об образце судят в соответствии с классификационной шкалой. Этот первый метод называют "расстоянием".

Второй метод осуществляется так же. Однако, человек, производящий испытания, сам принимает решение об угле и расстоянии, так что становится видимой реальная царапина. Этот второй метод называют реальным. Низкое значение указывает на лучшее сопротивление царапанью.

В примерах сопротивление царапанью измеряли только путем царапанья поперек направления изготовления слоистого пластика (бумаги), так как царапина становится более видимой в данном направлении. Иногда также измеряют сопротивление царапанью вдоль слоистого пластика.

Истирание было исследовано в примерах с измерениями по EN 438-2:6.

В соответствии с этим стандартом истирание через декоративный слой готовых слоистых пластиков измеряют в две стадии. На первой стадии измеряют так называемый ПМ (первоначальный момент), когда начинается первоначальное истирание.

На второй стадии измеряют так называемый КМ (конечный момент), когда истирается 95% декоративного слоя.

Кроме того, в стандарте предписывается, чтобы число оборотов, получаемое с помощью машины для испытания на первой и второй стадиях складывалось и чтобы полученная сумма была разделена на 2. Поэтому получают момент 50%-ного истирания, который обычно является цифрой, приводимой в стандартах и оттиках публикаций.

Тем не менее, в данном и последующих примерах используются только НМ.

Пример 1

а) Один рулон так называемой покровной бумаги из α -целлюлозы с поверхностным весом 25 г/кв.м пропитывали раствором меламинаформальдегидной смолы до содержания смолы 57 вес.% в расчете на сухую пропитанную бумагу. На верхнюю поверхность влажного бумажного полотна напыляли частицы оксида алюминия в количестве 8 г/кв.м. Частицы имели средний размер 50 мкм. Частицы наносили с использованием устройства, описанного в патенте США 4,940,503.

После этого покрытое частицами бумажное полотно непрерывно подавали в нагревательную печь, где испарялся растворитель и при этом смола отверждалась до так называемой стадии В. После сушки влагосодержание в бумаге составляло 10 вес.%. Другую сторону бумажного полотна без напыления покрывали суспензией меламинаформальдегидной смолы, содержащей частицы оксида алюминия до количества 5,3 вес.%. Средний размер частиц составлял 1 мкм.

Затем бумажное полотно непрерывно сушили в печи до тех пор, пока влагосодержание в бумаге не составило 7 вес. %.

Конечное содержание смолы в полностью пропитанной бумаге было 70 вес.% в расчете на сухую пропитанную бумагу, а общее количество добавленных частиц оксида алюминия составляло 8 + 2,7 г/кв.м. Бумажное полотно разрезали на листы подходящей длины.

б) Один рулон так называемой покровной бумаги из α -целлюлозы с поверхностным весом 25 г/кв.м пропитывали раствором меламинаформальдегидной смолы до содержания смолы 70 вес. % в расчете на сухую пропитанную бумагу. На верхнюю поверхность влажного бумажного полотна напыляли частицы оксида алюминия в количестве 7 г/кв.м с использованием того же устройства, как выше в а). Частицы имели средний размер 50 мкм. После этого бумажное полотно сушили до влагосодержания 7 вес. %.

Бумажное полотно разрезали на листы той же длины, что и в а).

в) Один рулон так называемой декоративной бумаги с поверхностным весом 100 г/кв.м пропитывали раствором меламинаформальдегидной смолы до содержания смолы 46 вес.% в расчете на сухую пропитанную бумагу. Пропитанное бумажное полотно сушили до влагосодержания 4 вес.%. Бумажное полотно разрезали в листы той же длины, что и в а) и б).

г) Один рулон крафт-бумаги с поверхностным весом 170 г/кв.м пропитывали раствором фенолоформальдегидной смолы до содержания смолы 28 вес.% в расчете на сухую пропитанную бумагу. Влажное бумажное полотно сушили до конечного влагосодержания 7 вес.%. Бумажное полотно разрезали на листы такой же длины, как было описано выше.

Пропитанные бумажные листы, описанные выше в а)-г), помещали между двумя плитами пресса в следующем порядке: одна бумага а)

с ориентированной наружу стороной с наименьшими частицами, одна бумага б) с напыленной стороной, ориентированной наружу, одна бумага в) и три бумаги г). Вместе с последними упомянутыми бумагами, так называемыми основными листами, образовывали основной слой слоистого пластика, который изготавливали путем прессования листов в обычном многопроходном прессе в течение 80 минут и при давлении 85 бар.

Свойства изготовленного слоистого пластика были следующими:

Истирание: 16100 оборотов

Сопротивление царапанию: поперек/4 (расстояние), поперек/9 (реальное)

Пример 2

Повторяли методику по примеру 1 с той разницей, что меламинаформальдегидная суспензия на стадии а) содержала частицы оксида алюминия со средним размером 3 мкм вместо 1 мкм.

Свойства изготовленного слоистого пластика были следующими:

Истирание: 14050 оборотов

Сопротивление царапанию: поперек/3 (расстояние), поперек/3 (реальное)

Пример 3

Повторяли методику по примеру 1 с той разницей, что меламинаформальдегидная суспензия на стадии а) содержала 10,6 вес.% частиц оксида алюминия вместо 5,3 вес.%. Кроме того, частицы оксида алюминия имели средний размер 5 мкм вместо 1 мкм. Общее количество частиц было 8+5,4 г/кв.м.

Свойства изготовленного слоистого пластика были следующими:

Истирание: 15500 оборотов

Сопротивление царапанию: поперек/1 (расстояние), поперек/7 (реальное)

Повторяли методику по примеру 3 с той разницей, что меламинаформальдегидная суспензия на стадии а) содержала 15,9 вес.% частиц оксида алюминия вместо 10,6 вес.%. Кроме того, в данном примере частицы оксида алюминия имели средний размер 5 мкм. Общее количество добавленных частиц было 8+8,1 г/кв.м.

Свойства изготовленного слоистого пластика были следующими:

Истирание: 14200 оборотов

Сопротивление царапанию: поперек/1 (расстояние), поперек/1 (реальное)

Пример 5

Повторяли методику по примеру 1 с той разницей, что меламинаформальдегидная суспензия на стадии а) содержала частицы оксида алюминия со средним размером 9 мкм вместо 1 мкм.

Свойства изготовленного слоистого пластика были следующими:

Истирание: 15100 оборотов

Сопротивление царапанию: поперек/3 (расстояние), поперек/3 (реальное)

Пример 6

а) Один рулон так называемой покровной бумаги из α -целлюлозы с поверхностным весом 25 г/кв.м пропитывали раствором меламинаформальдегидной смолы до содержания смолы 57 вес. % в расчете на сухую пропитанную бумагу. На верхнюю сторону влажного бумажного полотна напыляли частицы оксида алюминия в количестве до 9 г/кв.м. Частицы имели средний размер 50 мкм. Частицы наносили с

использованием устройства, описанного в патенте США 4,940,503.

После этого бумажное полотно с напыленными частицами непрерывно подавали в нагревательную печь, где испарялся растворитель и при этом смола отверждалась до так называемой стадии В. После сушки влагосодержание в бумаге составляло 10 вес. %.

Другую сторону бумажного полотна без напыления покрывали меламинаформальдегидной суспензией, содержащей частицы оксида алюминия в количестве до 10,6 вес. %. Средний размер частиц составлял 3 мкм.

Затем бумажное полотно непрерывно сушили в печи до тех пор, пока влагосодержание в бумаге не составило 7 вес. %.

Конечное содержание смолы в полностью пропитанной бумаге было 72 вес. % в расчете на сухую пропитанную бумагу, а общее количество добавленных частиц оксида алюминия составляло 9+5,4 г/кв.м.

б) Один рулон так называемой покровной бумаги из α -целлюлозы с поверхностным весом 25 г/кв.м пропитывали раствором меламинаформальдегидной смолы до содержания смолы 72 вес. % в расчете на сухую пропитанную бумагу. После этого бумажное полотно сушили до влагосодержания 7 вес. %.

в) Один рулон так называемой декоративной бумаги с поверхностным весом 100 г/кв.м пропитывали раствором меламинаформальдегидной смолы до содержания смолы 46 вес. % в расчете на сухую пропитанную бумагу. Пропитанное бумажное полотно сушили до влагосодержания 4 вес. %.

г) Один рулон крафт-бумаги с поверхностным весом 150 г/кв.м пропитывали раствором фенолоформальдегидной смолы до содержания смолы 36 вес. % в расчете на сухую пропитанную бумагу. Влажное бумажное полотно сушили до влагосодержания 7 вес. %.

Пропитанные бумажные листы, описанные выше в а)-г), непрерывно подавали между двумя прессующими лентами прессы с непрерывной подачей в следующем порядке: одна бумага а) с ориентированной наружу стороной с наименьшими частицами, одна бумага б), одна бумага в) и три бумаги г).

Цикл прессования длился 20 секунд и давление составляло 35 бар. После этого слоистый пластик разрезали на куски подходящей длины.

Свойства изготовленного слоистого пластика были следующими:

Истирание: 13900 оборотов

Соппротивление царапанию: поперек/3 (расстояние), поперек/5 (реальное)

Пример 7

Повторяли методику по примеру 6 с той разницей, что суспензия меламинаформальдегидной смолы на стадии а) содержала до 5,3 вес. % частиц оксида алюминия вместо 10,6 вес. %. Средний размер частиц составлял 1 мкм вместо 3 мкм. Общее количество добавленных частиц оксида алюминия было 9 + 2,7 г/кв. м.

Свойства изготовленного слоистого пластика были следующими:

Истирание: 13900 оборотов

Соппротивление царапанию: поперек/5 (расстояние), поперек/7 (реальное)

Пример 8

а) Один рулон так называемой покровной бумаги из α -целлюлозы с поверхностным весом 25 г/кв.м пропитывали раствором меламинаформальдегидной смолы до содержания смолы 70 вес. % в расчете на сухую пропитанную бумагу. На верхнюю сторону влажного бумажного полотна напыляли частицы оксида алюминия в количестве до 8 г/кв.м. Частицы имели средний размер 50 мкм. После этого бумажное полотно непрерывно сушили в нагревательной печи до влагосодержания 7 вес. %. Другую сторону бумаги оставили необработанной и поэтому не покрывали твердыми частицами. Бумажное полотно разрезали на листы подходящей длины.

Повторяли стадии б), в) и г) по примеру 1.

Пропитанные бумажные листы, описанные выше в а)-г), помещали между двумя плитами прессы в следующем порядке: одна бумага а) со стороной с частицами, направленной вниз; одна бумага б) со стороной с напылением, ориентированной наружу, одна бумага в) и три бумаги г). Прессование проводили так же, как в примере 1.

Свойства изготовленного слоистого пластика были следующими:

Истирание: 13550 оборотов

Соппротивление царапанию: поперек/31 (расстояние), поперек/41 (реальное)

Пример 9

а) Один рулон так называемой покровной бумаги из α -целлюлозы с поверхностным весом 25 г/кв.м пропитывали раствором меламинаформальдегидной смолы до содержания смолы 50 вес. % в расчете на сухую пропитанную бумагу. После этого бумажное полотно сушили до влагосодержания 7,2 вес. %.

Одну сторону бумаги покрывали суспензией раствора меламинаформальдегидной смолы, содержащей частицы оксида алюминия в количестве до 5,0 вес. %. Средний размер частиц составлял 3 мкм.

Затем бумажное полотно непрерывно сушили в печи до тех пор, пока влагосодержание в бумаге не составило 8,6 вес. %.

Конечное содержание смолы в полностью пропитанной бумаге было 70 вес. % в расчете на сухую пропитанную бумагу, а общее количество добавленных частиц оксида алюминия составляло 3,3 г/кв.м.

Бумажное полотно разрезали на листы подходящей длины.

б) Один рулон узорчатой декоративной бумаги из α -целлюлозы с поверхностным весом 38 г/кв.м пропитывали раствором меламинаформальдегидной смолы до содержания смолы 50 вес. % в расчете на сухую пропитанную бумагу. На верхнюю сторону влажного бумажного полотна напыляли частицы оксида алюминия до количества 9,5 г/кв.м с использованием того же устройства, как выше в а). Частицы имели средний размер 50 мкм. После этого бумажное полотно сушили до влагосодержания 6,7 вес. %. Бумажное полотно разрезали на листы такой же длины, как выше в а).

в) Один рулон однокрасочной

декоративной бумаги с поверхностным весом 100 г/кв.м пропитывали раствором меламинаформальдегидной смолы до содержания смолы 54 вес.% в расчете на сухую пропитанную бумагу. Пропитанное бумажное полотно сушили до влагосодержания 6,5 вес. %.

Бумажное полотно разрезали на листы такой же длины, как указано выше в а) и б).

г) Один рулон крафт-бумаги с поверхностным весом 170 г/кв.м пропитывали раствором фенолоформальдегидной смолы до содержания смолы 28 вес.% в расчете на сухую пропитанную бумагу. Влажное бумажное полотно сушили до конечного влагосодержания 7 вес.%. Бумажное полотно разрезали на листы такой же длины, как и ранее.

Пропитанные бумажные листы, описанные выше в а) -г), помещали между двумя плитами прессы в следующем порядке: одна бумага а) с ориентированной наружу стороной, покрытой частицами; три бумаги б) со стороной с напылением, ориентированной наружу; одна бумага в) и три бумаги г). Вместе с последними упомянутыми бумагами, так называемыми основными листами, образовывали основной слой слоистого пластика, который изготавливали путем прессования листов в обычном многопроходном прессе в течение 80 минут и при давлении 85 бар.

Свойства изготовленного слоистого пластика были следующими:

Истирание: 26100 оборотов

Сопротивление царапанью: поперек/1 (расстояние), поперек/9 (реальное)

Пример 10

а) Один рулон узорчатой декоративной бумаги из α -целлюлозы с поверхностным весом 41 г/кв.м пропитывали раствором меламинаформальдегидной смолы до содержания смолы 41 вес.% в расчете на сухую пропитанную бумагу. После этого бумажное полотно сушили до влагосодержания 6,7 вес.%. Затем одну сторону бумажного полотна покрывали суспензией меламинаформальдегидной смолы, содержащей частицы оксида алюминия в количестве до 5 вес.%. Частицы имели средний размер 3 мкм.

Затем бумажное полотно непрерывно сушили в печи до тех пор, пока влагосодержание в бумаге не составило 7,4 вес. %.

Конечное содержание смолы в полностью пропитанной бумаге было 63 вес.% в расчете на сухую пропитанную бумагу, а общее количество добавленных частиц оксида алюминия составляло 3,3 г/кв.м.

Бумажное полотно разрезали на листы подходящей длины.

б) Один рулон узорчатой декоративной бумаги из α -целлюлозы с поверхностным весом 41 г/кв.м пропитывали раствором меламинаформальдегидной смолы до содержания смолы 49 вес. % в расчете на сухую пропитанную бумагу. На верхнюю сторону влажного бумажного полотна напыляли частицы оксида алюминия до количества 9,5 г/кв.м. Частицы имели средний размер 50 мкм. После этого бумажное полотно сушили до влагосодержания 7 вес.%. Бумажное полотно разрезали на листы такой же длины, как выше в а).

Повторяли стадии в) и г) по примеру 9 и слоистый пластик изготавливали так же, как в примере 9.

Пропитанные бумажные листы, описанные выше в а)-г), размещали в следующем порядке: одна бумага а) с ориентированной наружу стороной, покрытой частицами; три бумаги б) со стороной с напылением, ориентированной наружу; одна бумага в) и три бумаги г).

Свойства изготовленного слоистого пластика были следующими:

Истирание: 27100 оборотов

Сопротивление царапанью: поперек/5 (расстояние), поперек/9 (реальное)

Пример 11

а) Один рулон так называемой покровной бумаги из (α -целлюлозы с поверхностным весом 25 г/кв.м пропитывали раствором меламинаформальдегидной смолы до содержания смолы 50 вес.% в расчете на сухую пропитанную бумагу.

После этого бумажное полотно непрерывно сушили в нагревательной печи. После сушки влагосодержание в бумаге составляло 10 вес. %.

Одну сторону бумажного полотна покрывали суспензией раствора меламинаформальдегидной смолы, содержащей частицы оксида алюминия в количестве до 5,0 вес.%. Средний размер частиц составлял 3 мкм.

Затем бумажное полотно непрерывно сушили в печи до тех пор, пока влагосодержание в бумаге не составило 7 вес. %.

Конечное содержание смолы в полностью пропитанной бумаге было 70 вес.% в расчете на сухую пропитанную бумагу, а общее количество добавленных частиц оксида алюминия составляло 3,3 г/кв.м. Бумажное полотно разрезали на листы подходящей длины. б) Один рулон так называемой декоративной бумаги с поверхностным весом 100 г/кв.м пропитывали раствором меламинаформальдегидной смолы до содержания смолы 46 вес.% в расчете на сухую пропитанную бумагу. После этого бумажное полотно сушили до влагосодержания 4 вес. %.

Бумажное полотно разрезали на листы той же длины, что и выше в а).

в) Один рулон крафт-бумаги с поверхностным весом 170 г/кв.м пропитывали раствором фенолоформальдегидной смолы до содержания смолы 28 вес.% в расчете на сухую пропитанную бумагу. Влажное бумажное полотно сушили до влагосодержания 7 вес. %. Бумажное полотно разрезали на листы той же длины, как и ранее.

Пропитанные бумажные листы, описанные выше в а)-в), помещали между двумя плитами прессы в следующем порядке: одна бумага а) с ориентированной наружу стороной, покрытой частицами; одна бумага б) и три бумаги в). Вместе с тремя последними упомянутыми бумагами, так называемыми основными листами, образовывали основной слой слоистого пластика, который изготавливали путем прессования листов в обычном многопроходном прессе в течение 80 минут и при давлении 85 бар.

Свойства изготовленного слоистого пластика были следующими:

Истирание: 200 оборотов
Сопротивление царапанию: поперек/5
(расстояние), поперек/9 (реальное)т

Формула изобретения:

1. Способ изготовления декоративного термоотверждающегося слоистого пластика с поверхностным слоем, стойким к истиранию и царапанию, причем слоистый пластик содержит бумажные листы, пропитанные термоотверждающейся смолой, отличающийся тем, что непрерывное бумажное полотно пропитывают меламиноформальдегидной смолой, одну сторону полотна покрывают примерно 2 - 20 г/м², предпочтительно примерно 6 - 12 г/м² твердых частиц со средним размером около 30 - 90 мкм, предпочтительно около 40 - 70 мкм, которые равномерно распределены по всей поверхности влажной смолы на бумажном полотне, после чего смолу сушат, а другую сторону бумажного полотна или второго бумажного полотна покрывают меламиноформальдегидной смолой, причем смола содержит твердые частицы со средним размером примерно 1 - 15 мкм, предпочтительно около 1 - 9 мкм и в таком количестве, что полотно будет иметь поверхностное покрытие из примерно 1 - 15 г/м², предпочтительно около 2 - 10 г/м² этих твердых частиц, затем смолу сушат, покрытое частицами пропитанное бумажное полотно разрезают на листы и по меньшей мере один такой лист или полотно помещают в виде поверхностного слоя на основной слой и связывают с ним, в результате чего поверхность, покрытую наименьшими частицами, помещают так, чтобы она была направлена к верхней стороне слоистого пластика, а поверхность с частицами большего размера направлена вниз, в альтернативном случае - первый лист или полотно с наименьшими частицами помещают как самый верхний слой в слоистом пластике, с покрытой частицами стороной, направленной к верхней стороне слоистого пластика, и второй лист или полотно с более

крупными частицами помещают под самым верхним слоем с обращенной наружу покрытой частицами поверхностью.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что основной слой состоит из нескольких обычных полотен сухого препрега или листов препрега соответственно, которые не покрыты частицами, покрытое частицами полотно или лист соответственно помещают на верх этих обычных полотен или листов, при этом смола в самом верхнем из этих полотен или соответственно листов состоит из меламиноформальдегидной смолы, в то время как остальные полотна или соответственно листы содержат фенолоформальдегидную смолу или феноломочевинформальдегидную смолу, после чего полотна или соответственно стопку листов непрерывно или соответственно дискретно связывают с поверхностным слоем с использованием высокого давления и повышенной температуры.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что основной слой состоит из фибролита или прессованной древесины.

4. Способ по любому из пп.1 - 3, отличающийся тем, что покрытое частицами бумажное полотно или бумажный лист состоит из так называемой покровной бумаги, предпочтительно из α -целлюлозы, или из так называемого декоративного листа, который может иметь узор или может быть однокрасочным.

5. Способ по п.3, отличающийся тем, что покрытое частицами бумажное полотно или бумажный лист связан с основным слоем путем склеивания или наслаивания под воздействием тепла и давления.

6. Способ по любому из пп.1 - 5, отличающийся тем, что твердые частицы состоят из диоксида кремния, оксида алюминия и/или карбида кремния.

7. Способ по любому из пп.1 - 6, отличающийся тем, что используют два покрывных листа, покрытых частицами.

45

50

55

60