

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 16724

(13) С1

(46) 2012.12.30

(51) МПК

B 27D 1/04 (2006.01)

B 32B 21/08 (2006.01)

C 09J 123/36 (2006.01)

(54)

СЛОИСТЫЙ КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

(21) Номер заявки: а 20101907

(22) 2010.12.28

(43) 2012.08.30

(71) Заявители: Учреждение образования "Белорусский государственный технологический университет"; Государственное научное учреждение "Институт химии новых материалов Национальной академии наук Беларуси" (ВУ)

(72) Авторы: Петрушения Александр Фёдорович; Яценко Валентина Владимировна; Жидков Юрий Николаевич; Ювченко Анатолий Петрович; Бей Максим Петрович (ВУ)

(73) Патентообладатели: Учреждение образования "Белорусский государственный технологический университет"; Государственное научное учреждение "Институт химии новых материалов Национальной академии наук Беларуси" (ВУ)

(56) SU 1224332 А, 1986.

SU 982912, 1982.

WO 2009/103847 А1.

JP 4339601 А, 1992.

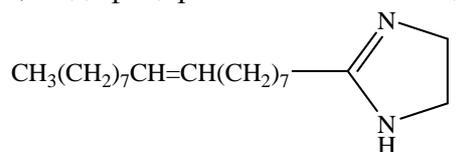
CN 101104784 А, 2008.

US 2992205, 1961.

US 2010/0179260 А1.

(57)

Слоистый композиционный материал, содержащий листы шпона, склеенные между собой синтетическим связующим по методу горячего прессования, отличающийся тем, что в качестве синтетического связующего использована пленка из полиэтилена высокого давления или полипропилена, модифицированная олеил имидазолином формулы



Изобретение относится к деревообрабатывающей промышленности, в частности к производству слоистых композиционных материалов на основе древесного шпона.

Известен способ изготовления фанеры формированием пакета из чередующихся слоев шпона и пленки из полиэтилена высокого давления с последующим прессованием при повышенных температурах [1].

Недостатками изделий, полученных этим методом, являются низкие физико-механические показатели. Это связано с тем, что полиэтиленовая пленка является материалом инертным, не содержащим в своем составе полярных функциональных групп. Поэтому для получения прочного взаимодействия между соединяемыми материалами было предложено модифицировать поверхность пленки.

Наиболее близким по технической сущности к заявленному решению является способ получения слоистого материала склеиванием двух поверхностей при помощи предвари-

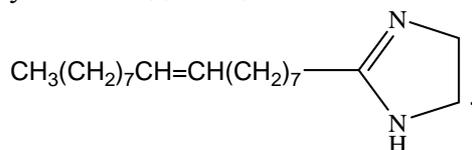
ВУ 16724 С1 2012.12.30

тельно облученной УФ-лучами пленки из полиэтилена высокого давления и прессованием их при повышенной температуре [2] (прототип).

Недостатками изделий, полученных по этой технологии, являются низкие физико-механические показатели, сложность технологии модификации полимерной пленки УФ-лучами, которая заключается в использовании дорогостоящих ртутных ламп ПРК-7 и их утилизации, необходимость поддержания заданного давления в зоне облучения. Недостатком также является сложность равномерного облучения поверхности пленки.

Задачей изобретения является увеличение физико-механических показателей древесного слоистого композиционного материала.

Поставленная задача достигается тем, что в качестве синтетического связующего использована пленка из полиэтилена высокого давления (ПЭВД) или полипропилена (ПП), модифицированная (Z)-2-(гептадец-8-енил)-4,5-дигидро-1Н-имидазолом (олеил имидазолин). Олеил имидазолин получают конденсацией олеиновой кислоты и этилендиамина [3].



При введении добавки достигается химическая модификация полиэтилена, которая приводит к тому, что в состав полимера вводятся полярные функциональные группы, способные давать прочные связи с функциональными группами, входящими в состав веществ, составляющих древесину.

Полимерная пленка, модифицированная добавкой, получается на стандартном оборудовании предприятий по переработке полимерных материалов, а именно рукавным методом червячной экструзии с последующим раздувом пленочного рукава. Добавка вводится в загрузочный бункер экструдера. Смешивается с полимером в материальном цилиндре под действием температуры и сдвиговых деформаций в соответствующем технологическом режиме переработки полимерных материалов ПЭВД или ПП. Далее расплав выдавливается из формирующей кольцевой головки в виде непрерывной трубчатой заготовки (рукава), раздувается, подвергается вытягиванию и ориентации, обеспечивая заданную толщину пленки - 150 мкм. Охлажденная пленка используется в дальнейшем для получения слоистого композиционного материала. Модифицирующая добавка олеил имидазолин в концентрации 0,1 мас. % позволяет получать пленки с физико-механическими свойствами на предел прочности и относительное удлинение при растяжении, соответствующими ГОСТ 16337-77 (для ПЭВД) и ГОСТ 26996-86 (для ПП), с показателем текучести расплава 1,5-2,5 г/10 мин (ПЭВД) и 3,0-4,0 г/10 мин (ПП). Рецептuru композиции позволяет перерабатывать ее в пленку широко распространенным в промышленности методом рукавной экструзии.

Заявленное техническое решение имеет следующие отличия от прототипа.

Пример 1

В качестве связующего использована пленка из ПЭВД марки 15803-020 (ГОСТ 16337-77) толщиной 150 мкм, химически модифицированная добавкой.

Пример 2

В качестве связующего использована пленка из ПП марки PPG-1035-08 (ТУ 2211-008-50236110-06) толщиной 150 мкм, химически модифицированная добавкой.

В просмотренном нами патентно-информационном фонде не обнаружено аналогичных технических решений, а также технических решений с указанными отличиями.

Для изготовления слоистого композиционного материала применяли лущеный шпон листовых пород толщиной 1,5 мм, соответствующий требованиям ГОСТ 99.

Для получения композиционного материала собирали пакет, чередуя листы шпона с листами модифицированной пленки.

ВУ 16724 С1 2012.12.30

Стадию горячего прессования собранного пакета осуществляли при следующем режиме:

удельное давление прессования 1,8 МПа;

температура плит пресса 190 °С;

время прессования 300 с.

Охлаждение образцов проводили при температуре 35 °С, при удельном давлении 0,1 МПа в течение 300 с. После кондиционирования в течение 24 часов образцы подвергали физико-механическим испытаниям, результаты которых приведены в таблице.

Пример	Концентрация добавки, мас. %	Прочность клеевого соединения, МПа
1	0,1	2,31
2	0,1	2,80
(прототип)		0,42

Из приведенных в таблице данных видно, что слоистый композиционный материал, полученный при использовании синтетического связующего на основе полиолефиновых пленок, модифицированных указанной добавкой, обладает более высокими физико-механическими показателями, чем прототип. При этом композиция с пленкой из ПП показывает наилучший результат.

Таким образом, изобретение позволяет повысить физико-механические показатели фанеры. Композиционный материал, полученный по этому методу, может быть использован в качестве заменителя фанеры обыкновенного качества в области строительства и мебельной промышленности.

Источники информации:

1. Патент СССР 0982912, МПК В 27D 1/04, 1982.
2. Патент СССР 1224332, МПК С 09J 5/02, 1986 (прототип).
3. Заявка на патент США 2010/0179260, МПК С 08К 5/3445, 2010.