

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 17140

(13) С1

(46) 2013.06.30

(51) МПК

B 27D 1/04 (2006.01)

B 32B 21/08 (2006.01)

C 09J 123/26 (2006.01)

(54)

СЛОИСТЫЙ КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

(21) Номер заявки: а 20111351

(22) 2011.10.14

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

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

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

(56) РЕВЯКО М.М. и др. Новейшие достижения в области импортозамещения в химической промышленности и производстве строительных материалов. Материалы конференции. - Минск, 2009. Ч. 1. - С. 126-129.
WO 2009/103847 A1.
JP 4339601 A, 1992.
SU 982912, 1982.
GONIS G. et al. Ind. Eng. Chem. Prod. Res. Dev. - 1973. - V. 12. - No. 4. - P. 326-327.

(57)

Слоистый композиционный материал, содержащий листы шпона, склеенные между собой по методу горячего прессования пленкой из полиэтилена высокого давления, отличающийся тем, что пленка из полиэтилена высокого давления модифицирована 1,0-5,0 мас. % добавки, представляющей собой продукт взаимодействия смоляных кислот канифоли и малеинового ангидрида с последующим связыванием непрореагировавшего малеинового ангидрида олеиновой кислотой, характеризующийся температурой размягчения 88-93 °С, кислотным числом 240-260 мг КОН/г и остаточным содержанием малеинового ангидрида не более 0,6-1,0 мас. %.

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. По-

ВУ 17140 С1 2013.06.30

этому для получения прочного взаимодействия между соединяемыми материалами было предложено модифицировать поверхность пленки.

Наиболее близким по технической сущности к заявленному решению является слоистый композиционный материал на основе листов шпона, склеенных между собой по методу горячего прессования пленкой на основе полиэтилена высокого давления [2] (прототип).

Недостатками изделий, полученных по этой технологии, являются низкие физико-механические показатели.

Задачей изобретения является повышение физико-механических показателей слоистого композиционного материала.

Поставленная задача достигается тем, что слоистый композиционный материал содержит листы шпона, склеенные между собой по методу горячего прессования пленкой из полиэтилена высокого давления, отличается тем, что пленка из полиэтилена высокого давления модифицируется 1,0-5,0 мас. % добавки, представляющей собой продукт взаимодействия смоляных кислот канифоли и малеинового ангидрида с последующим связыванием непрореагировавшего малеинового ангидрида олеиновой кислотой, характеризующийся температурой размягчения 88-93 °С, кислотным числом 240-260 мг КОН/г и остаточным содержанием малеинового ангидрида не более 0,6-1,0 мас. %.

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

При введении указанной 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.

К достоинствам метода относится также легкость введения добавки на стандартном оборудовании предприятий по переработке полимерных материалов.

Заявленное техническое решение имеет следующие отличия от прототипа.

В качестве связующего использована пленка из ПЭВД марки 15803-020 (ГОСТ 16337-77) толщиной 150 мкм, химически модифицированная добавкой, в качестве которой используется канифольно-малеиновый аддукт, модифицированный олеиновой кислотой (ОКМА).

Армирующим компонентом композиционного материала использовался 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 из ПЭВД.

Стадию горячего прессования собранного пакета осуществляли при следующем режиме:

удельное давление прессования 1,8 МПа;

температура плит пресса 180 °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 ч образцы подвергали физико-механическим испытаниям, результаты которых приведены в таблице.

| Композиция | Концентрация добавки, масс. % | Прочность клеевого соединения, МПа |
|------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 1,0 | 3,11 |
| 2 | 2,0 | 3,29 |
| 3 | 3,0 | 3,41 |
| 4 | 4,0 | 3,40 |
| 5 | 5,0 | 3,15 |
| (прототип) | | 1,60 |

ВУ 17140 С1 2013.06.30

Из приведенных в таблице данных видно, что слоистый композиционный материал, полученный при использовании синтетического связующего на основе полиэтилена высокого давления, модифицированного указанными добавками, обладает более высокими физико-механическими показателями, чем прототип. При этом композиция 3 показывает наилучший результат.

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

Источники информации:

1. Патент СССР 0982912, МПК В 27 D 1/04, 1982.
2. Петрушеня А.Ф., Ревяко М.М., Яценко В.В. Производство древесных слоистых композиционных материалов. Новейшие достижения в области импортозамещения в химической промышленности и производстве строительных материалов. -Минск: БГТУ, 2009. - С. 126-129 (прототип).