

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2680498

### Клеевая композиция

Патентообладатель: *федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова" (КБГУ) (RU)*

Авторы: *Беев Ауес Ахмедович (RU), Беева Джульетта Анатольевна (RU), Маржохова Марьяна Хажмусовна (RU)*

Заявка № 2018104002

Приоритет изобретения 01 февраля 2018 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 21 февраля 2019 г.

Срок действия исключительного права

на изобретение истекает 01 февраля 2038 г.

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев



(19)

**RU**

(11)

**2 680 498**

(13)

**C1**

(51) МПК

*C09J 129/14* (2006.01)

*C08G 65/42* (2006.01)

*C08K 3/40* (2006.01)

*C08K 7/20* (2006.01)

(52) СПК

*C09J 129/14* (2018.08)

*C08G 65/42* (2018.08)

*C08K 3/40* (2018.08)

*C08K 7/20* (2018.08)

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

Статус: действует (последнее изменение статуса: 27.02.2019)  
Пошлина: учтена за 3 год с 02.02.2020 по 01.02.2021

(21)(22) Заявка: **2018104002**, **01.02.2018**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**01.02.2018**

Дата регистрации:  
**21.02.2019**

Приоритет(ы):  
(22) Дата подачи заявки: **01.02.2018**

(45) Опубликовано: **21.02.2019** Бюл. № **6**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2439116 C1, 10.01.2012. RU 2255103 C1, 27.06.2005. SU 1447828 A1, 30.12.88. US 5322875 A, 21.06.1994.**

Адрес для переписки:  
**360004, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, КБГУ, Центр поддержки технологий и инноваций (ЦПТИ), руководителю ЦПТИ Маржоховой М.Х.**

(72) Автор(ы):

**Беев Аюс Ахмедович (RU),  
Беева Джульетта Анатольевна (RU),  
Маржохова Марьяна Хажмусовна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова" (КБГУ) (RU)**

(54) **Клеевая композиция**

(57) Реферат:

Изобретение относится к клеевой промышленности и может быть использовано для склеивания металла, стекла, дерева, бумаги, тканей и пластмасс. Клеевая композиция содержит компоненты при следующем соотношении, мас.ч.: поливинилбутираль вторичный 5-6; полигидроксиэфир 5-6; стеклянный порошок 5-30; растворитель 646 58-85. Поливинилбутираль и стеклянный порошок берутся из отработавшего срок эксплуатации автомобильного триплексного стекла. Обеспечивается утилизация отработавшего свой срок эксплуатации триплексного стекла, улучшение показателей адгезии, повышение содержания сухого остатка в

клеевой композиции для заполнения микротрещин склеиваемых поверхностей. 1 табл., 5 пр.

Изобретение относится к области получения и применения клеевых композиций, используемых для склеивания металла, стекла, дерева, бумаги, тканей и пластмасс.

Известны клеевые композиции (клеи), представляющие растворы полимеров с различными добавками или без них.

Клеи БФ-2, БФ-4 представляют собой раствор поливинилбутираля, резольной фенолформальдегидной смолы в этиловом спирте [1].

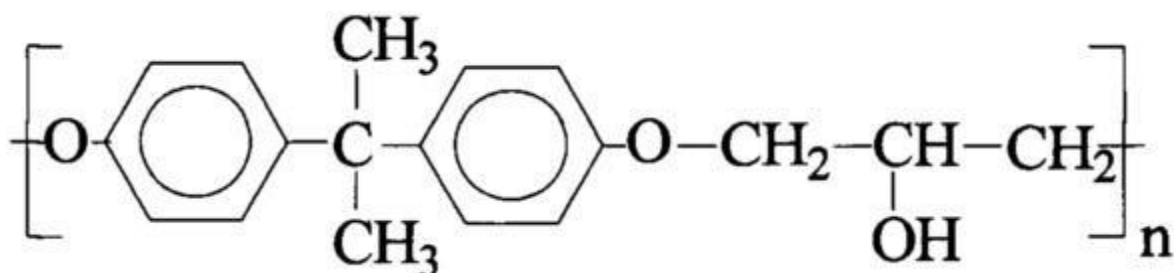
Известны также клеевые композиции, состоящие из резольной смолы и поливинилбутираля, где в качестве растворителя используют эфираальдегидную фракцию, являющуюся побочным продуктом при производстве этанола [2].

Недостатками этих клеевых композиций являются: использование дефицитного первичного поливинилбутираля, отсутствие наполнителей, низкое содержание сухого остатка, применение в качестве растворителя технического этилового спирта, большая длительность приготовления (4 часа), проведение процесса получения композиций при 60°C.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемой являются клеевые композиции [3], состоящие из резольной смолы и поливинилбутираля, где в качестве растворителя используют эфираальдегидную фракцию, являющуюся побочным продуктом при производстве этанола. Недостатками этих клеевых композиций являются низкие значения физико-механических свойств.

Задачей предлагаемого изобретения является создание клеевых композиций на основе отработавшего срок эксплуатации триплексного стекла (например, безопасных стекол наземного транспорта, которые представляют собой два слоя обычного стекла, между которыми помещена пленка поливинилбутираля) с получением клеевых соединений с низкой себестоимостью, способные заполнять шероховатости склеиваемых поверхностей за счет минерального наполнителя - стекла, улучшенными адгезионными характеристиками.

Поставленная задача достигается тем, что клеевая композиция содержит вторичный поливинилбутираль, стеклянный порошок, из отработавшего срок эксплуатации автомобильного триплексного стекла, полигидроксиэфир на основе 4,4'-дигидроксибензилпропана формулы



при следующем соотношении, компонентов масс. %:

поливинилбутираль вторичный:	5-6;
полигидроксиэфир:	5-6;
стеклянный порошок:	5-30;
Растворитель 646:	58-85.

Пример 1. В круглодонную колбу емкостью 500 см<sup>3</sup>, снабженную механической мешалкой, помещают 15 г. (5 масс. %) поливинилбутиральной пленки, извлеченной из утилизированного автомобильного триплексного стекла, 15 г. (5 масс. %) полигидроксиэфира, добавляют 255 г. (85 масс. %) растворителя 646. Включают мешалку и смесь перемешивают при комнатной температуре (20°C) в течение 60

минут. После гомогенизации раствора, добавляют 15 г. (5 масс. %) предварительно измельченного до 100-130 мкм. стеклянного порошка, тоже полученного из отработавшего триплексного стекла. Перемешивают композицию в течение 30 минут. Полученной клеевой композицией склеивают различные материалы.

Пример 2. Композицию получают по примеру 1, только компоненты берут в следующих количествах: поливинилбутираль - 15 г. (5 масс. %), полигидроксиэфир - 15 г. (5 масс. %), стеклянный порошок - 30 г. (10 масс. %), растворитель 646 - 240 г. (80 масс. %).

Пример 3. Композицию получают по примеру 1, только компоненты берут в следующих количествах: поливинилбутираль - 15 г. (5 масс. %), полигидроксиэфир - 15 г. (5 масс. %), стеклянный порошок - 60 г. (20 масс. %), растворитель 646 - 210 г. (70 масс. %).

Пример 4. Композицию получают по примеру 1, только компоненты берут в следующих количествах: поливинилбутираль - 16,5 г. (5,5 масс. %), полигидроксиэфир - 16,5 г. (5,5 масс. %), стеклянный порошок - 75 г. (25 масс. %), растворитель 646 - 192 г. (64 масс. %).

Пример 5. Композицию получают по примеру 1, только компоненты берут в следующих количествах: поливинилбутираль - 18 г. (6 масс. %), полигидроксиэфир - 18 г. (6 масс. %), стеклянный порошок - 90 г. (30 масс. %), растворитель 646 - 174 г. (58 масс. %).

В вышеприведенных примерах использовали: вторичный поливинилбутираль с молекулярной массой  $\approx 130000-140000$ , стеклянный порошок - размер частиц - 100-130 мкм, насыпная плотность -  $1,278 \text{ г/см}^3$ , полигидроксиэфир с молекулярной массой  $\approx 55000-60000$ .

В таблице приведены значения предела прочности при сдвиге стальных пластинок, склеенных разработанными и известными клеевыми композициями.

На подготовленные по ГОСТ 12172-77 образцы наносилась клеевая композиция соответствующего состава. Расход клея - 100 г (считая на сухое вещество) на  $1 \text{ м}^2$ . Образцы склеивают при  $170^\circ\text{C}$  и давлении  $15 \text{ кгс/см}^2$ . Время выдержки склеивания 1,5 часа. Затем образцы охлаждают и после 16 часов с момента склеивания подвергают испытаниям.

Состав клея	Предел прочности при сдвиге клеевого соединения при $20^\circ\text{C}$ , $\text{кгс/см}^2$
По примеру 1	277
По примеру 2	385
По примеру 3	364
По примеру 4	316
По примеру 5	255
БФ-4	130-160
Прототип	202

Технический результат: полученная клеевая композиция при превосходстве адгезионных свойств с известными, является более дешевой по сравнению с ними за счет:

- использования вторичного поливинилбутирала и стеклянного порошка, полученных из отработавшего срок эксплуатации триплекса;
- меньшего содержания поливинилбутирала;
- полигидроксиэфир получают из доступных, промышленных реагентов - дифенилолпропана и эпихлоргидрина.

Литература

1. Клеи БФ-2, БФ-4. ГОСТ 12172-77.
2. Патент РФ №2160756 23.11.1998 г.
3. Патент РФ №2439116 РФ 10.01.2012 г.

Формула изобретения

Клеевая композиция, содержащая вторичный поливинилбутираль и стеклянный порошок из отработавшего срок эксплуатации автомобильного триплексного стекла, отличающаяся тем, что для улучшения адгезии добавляют полигидроксиэфир на основе 4,4'-дигидроксидифенилпропана в растворителе 646 при следующем соотношении компонентов, мас. %:

поливинилбутираль вторичный	5-6
полигидроксиэфир	5-6
стеклянный порошок	5-30
растворитель 646	58-85