



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005112316/04, 25.04.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.04.2005

(45) Опубликовано: 10.12.2006 Бюл. № 34

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2143451 C1, 27.12.1998. SU 665701
A1, 10.01.1996. RU 2112005 C1, 27.05.1998. RU
2015152 C1, 30.06.1994. US 3896069,
22.07.1975. JP 2003119444, 23.04.2003.Адрес для переписки:
125368, Москва, а/я 84, А.А. Щитову

(72) Автор(ы):

Велиюлин Ибрагим Ибрагимович (RU),
Салюков Вячеслав Васильевич (RU),
Расстригин Иван Иванович (RU),
Скубин Владимир Кузьмич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Расстригин Иван Иванович (RU)

(54) КЛЕЙ-РАСПЛАВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области клеящих материалов, а именно к области термоотверждаемых клеев-расплавов, и может быть использовано в качестве клеевого слоя в термоусаживаемых и ремонтных изделиях, при трассовой и заводской изоляции труб для антикоррозионной защиты трубопроводов и изделий кабельной промышленности, а также для проведения ремонта подземных сооружений. Техническая задача, решаемая применением

предлагаемого клея-адгезива, состоит в разработке состава, отверждаемого при низкой температуре и обладающего адгезией к окисленной металлической поверхности. Поставленная задача решается тем, что клей-расплав содержит сополимер этилена и винилацетата, и дополнительно содержит алумосиликат, низкомолекулярный полимер на основе олефинов C₃-C₆, добавку, выбранную из группы, включающей антиоксидант, стабилизатор, агент липкости.

RUSSIAN FEDERATION



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 288 932** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.
C09J 123/04 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2005112316/04, 25.04.2005**

(24) Effective date for property rights: **25.04.2005**

(45) Date of publication: **10.12.2006 Bull. 34**

Mail address:
125368, Moskva, a/ja 84, A.A. Shchitovu

(72) Inventor(s):
**Velijulin Ibragim Ibragimovich (RU),
Saljukov Vjacheslav Vasil'evich (RU),
Rasstrigin Ivan Ivanovich (RU),
Skubin Vladimir Kuz'mich (RU)**

(73) Proprietor(s):
Rasstrigin Ivan Ivanovich (RU)

(54) **MOLTEN GLUE**

(57) Abstract:

FIELD: adhesives.

SUBSTANCE: invention relates to molten thermosetting glues and can be used as gluing layer in thermocontracting and repair articles, in tube insulation operations under plant and field conditions for anticorrosive protection of pipelines and cable industry ware as well as when repairing underground constructions. In

particular, molten glue contains ethylene/vinyl acetate copolymer and, additionally, aluminosilicate, low-molecular weight polymer based on C₃-C₆-polyolefines, and additive selected from group consisting of antioxidant, stabilizer, and tackiness agent.

EFFECT: enabled low-temperature curing and adhesion to oxidized metallic surface.

5 ex

RU 2 288 932 C1

RU 2 288 932 C1

Изобретение относится к области клеящих материалов, а именно к области термоотверждаемых клеев-расплавов, и может быть использовано в качестве клеевого слоя в термоусаживаемых и ремонтных изделиях, при трассовой и заводской изоляции труб для антикоррозионной защиты трубопроводов и изделий кабельной промышленности, а также при проведении ремонта подземных сооружений.

В дальнейшем при характеристике изобретения будут использованы следующие термины:

- низкомолекулярный - применительно к используемому компоненту указанный термин имеет значение, приведенное в монографии А.М.Шур. Высокомолекулярные соединения.

М., "Высшая школа", 1981, стр.8;

- стабилизатор - применительно к используемому компоненту указанный термин имеет значение, приведенное в справочнике "Большой энциклопедический словарь "Химия", М., "Большая Российская энциклопедия", 1998, стр.539 (раздел "стабилизаторы полимеров");

- антиоксидант - применительно к используемому компоненту указанный термин имеет значение, приведенное в справочнике "Большой энциклопедический словарь "Химия", М., "Большая Российская энциклопедия", 1998, стр.50.

Известен клей-расплав (SU, авторское свидетельство 1654324), содержащий сополимер этилена с винилацетатом с содержанием винилацетатных групп 27-33 мас.%, агент липкости, пластификатор на основе восков и синтетический воск - продукт этерификации высокомолекулярных натуральных или синтетических жирных кислот моноэтаноламидами синтетических жирных кислот фракции C₁₀-C₁₆.

Недостатком известного клея-расплава следует признать невысокую стойкость при низких температурах и слабую адгезию к металлическим поверхностям.

Известен также клей-расплав (US, патент 3896069, 1975), содержащий сополимер этилена с винилацетатом, парафин и асфальтобитумные смолы.

Известный клей-расплав не имеет адгезии к металлическим поверхностям.

Известен клей-расплав (SU, авторское свидетельство 929677, 1982), содержащий сополимер этилена с винилацетатом, дивинилстирольный термоэластопласт, вторичный полиэтилен, канифоль и полиэтиленовый воск.

Известный клей-расплав не имеет адгезии к металлическим поверхностям.

Известен клей-расплав (RU, патент 2015152,) содержащий сополимер ацетилена с винилацетатом, глицериновый эфир модифицированной канифоли, продукт неполной этерификации канифоли диэтиленгликолем с кислотным числом 50-80 мг КОН/г, а также наполнитель.

Известный клей-расплав не имеет адгезии к металлическим поверхностям.

Известен клей-расплав (RU, патент 2112005), содержащий сополимер этилена с винилацетатом, предпочтительно при содержании винилацетата 5-24 мас.%, бутадиев-стирольный термоэластопласт, глицериновый эфир канифоли, парафин, терпеновое масло и стабилизатор.

Недостатком известного клея-расплава следует признать слабую адгезию к металлам, а также малую стабильность во времени.

Известен клей-расплав (SU, авторское свидетельство 665701), содержащий сополимер этилена с винилацетатом при содержании винильных групп 10-30%, адгезионную добавку, пластификатор и полиэтиленоксид с молекулярной массой 750000-1000000.

Недостатком известного клея-расплава следует признать малую прочность при низких температурах.

Наиболее близким аналогом предлагаемого клея-расплава можно признать состав (RU, патент 2143451), содержащий сополимер этилена и винилацетата и продукт, содержащий аморфный диоксид кремния. Известный клей-расплав предназначен для адгезионного соединения различных субстратов в авиации, машиностроении, радиоэлектронике, электронике, мебельной промышленности, производстве тары и в быту.

Недостатком известного клея-расплава следует признать слабую адгезию к окисленному металлу.

Техническая задача, решаемая применением предлагаемого клея-адгезива, состоит в разработке состава, отверждаемого при низкой температуре и обладающего адгезией к окисленной металлической поверхности.

5 Технический результат, получаемый при реализации предложенного состава, состоит в упрощении и удешевлении работ по адгезионному соединению различных элементов, особенно при нанесении защитных покрытий на металлические конструкции в полевых условиях за счет снижения температуры отверждения адгезива и отсутствия операций зачистки поверхности металлической конструкции.

10 Для достижения указанного технического результата предложено использовать состав, содержащий сополимер этилена и винилацетата (сэвилен), алюмосиликат, низкомолекулярный полимер на основе олефинов C₃-C₆ и добавку при следующем соотношении компонентов (мас. %):

| | | |
|----|---|-----------|
| | алюмосиликат | 16-26 |
| | низкомолекулярный полимер | |
| 15 | на основе олефинов C ₃ -C ₆ | 3-11 |
| | добавка | 1-7 |
| | сэвилен | остальное |

20 Компонент сэвилен соответствует характеристикам, приведенным в ТУ 6-05-1636-97. СЭВИЛЕН. Композиция сэвилена клеевая. В предпочтительном варианте используемый алюмосиликат содержит оксид кремния и оксид алюминия в соотношении от 8:1 до 4:1. Используемые частицы алюмосиликата в среднем имеют размер примерно 20-50 мкм. Низкомолекулярный полимер может быть как гомо- так и сополимером. При реализации состава используют различные, стабильные до температуры 150°C, вещества-добавки, используемые в производстве полимерных материалов в качестве стабилизаторов, антиоксидантов, а также повышающих адгезию.

25 Данное соотношение компонентов позволяет получить клей-адгезив, имеющий свето- и термоустойчивую структуру, обладающий высокой адгезией к поверхности металлов и (утверждаемый при температуре до 80°C. Готовый продукт может быть в форме гранул или в форме стержня.

30 Технология изготовления клея-расплава (адгезива) является традиционной и в качестве обязательной операции включает операцию смешивания расплавленного (размягченного) сэвилена с остальными компонентами с последующим гранулированием полученной смеси.

35 В дальнейшем предлагаемый состав клея-адгезива будет рассмотрен с использованием примеров реализации.

1. Клей-расплав содержит тальк в качестве алюмосиликата, низкомолекулярный сополимер пропилена и бутилена, N-фенил-β-нафтиламин в качестве добавки - антиоксидант при следующем соотношении компонентов (мас. %):

| | | |
|----|--|----|
| 40 | алюмосиликат | 12 |
| | низкомолекулярный полимер | 8 |
| | добавка | 4 |
| | сополимер этилена и винилацетата при содержании винилацетатных групп 26,8% | 76 |

45 Полученный клей-расплав при испытаниях показал следующие результаты:

а). Адгезия (Н/см) по ГОСТ 411 (при скорости отслоения 10 мм/мин):

| | | |
|--|---------------------------|----|
| | к стали | 82 |
| | к полиэтилену | 79 |
| | к облученному полиэтилену | 84 |

50 б). Показатель текучести расплава (г/10 мин) (по ГОСТ 11645) при нагрузке 21,17 Н диаметре сопла 2,095 мм температуре 125°C после выдержки образца в течение 5 мин составил 29.

в). Температура расплава (полимеризации) 52°C.

г). Температура нанесения на твердую основу (сталь) 72°C.

2. Клей-расплав содержит цеолит в качестве алюмосиликата, низкомолекулярный сополимер пропилена и изобутилена, 2,6-ди-трет-бутил-4-метилфенол в качестве добавки - стабилизатор при следующем соотношении компонентов (мас.%):

| | | |
|---|--|----|
| 5 | алюмосиликат | 11 |
| | низкомолекулярный полимер | 9 |
| | добавка | 5 |
| | сополимер этилена и винилацетата при содержании винилацетатных групп 27,4% 75 | |

10 Полученный клей-расплав при испытаниях показал следующие результаты:

а). Адгезия (Н/см) по ГОСТ 411 (при скорости отслоения 10 мм/мин):

| | |
|---------------------------|----|
| к стали | 84 |
| к полиэтилену | 80 |
| к облученному полиэтилену | 86 |

15 б). Показатель текучести расплава (г/10 мин) (по ГОСТ 11645) при нагрузке 21,17 Н диаметре сопла 2,095 мм температуре 125°C после выдержки образца в течение 5 мин составил 30.

в). Температура расплава (полимеризации) 54°C.

20 г). Температура нанесения на твердую основу (сталь) 73°C.

3. Клей-расплав содержит биотит в качестве алюмосиликата, низкомолекулярный гомополимер пропилена, три(п-нонилфенил)фосфит в качестве добавки - агент липкости (глицериновый эфир канифоли, модифицированной фумаровой кислотой) при следующем соотношении компонентов (мас.%):

| | | |
|----|--|----|
| 25 | алюмосиликат | 6 |
| | низкомолекулярный полимер | 31 |
| | добавка | 7 |
| | сополимер этилена и винилацетата при содержании винилацетатных групп 27,8% 56 | |

30 Полученный клей-расплав при испытаниях показал следующие результаты:

а). Адгезия (Н/см) по ГОСТ 411 (при скорости отслоения 10 мм/мин):

| | |
|---------------------------|----|
| к стали | 86 |
| к полиэтилену | 78 |
| к облученному полиэтилену | 80 |

35 б). Показатель текучести расплава (г/10 мин) (по ГОСТ 11645) при нагрузке 21,17 Н диаметре сопла 2,095 мм температуре 125°C после выдержки образца в течение 5 мин составил 28.

в). Температура расплава (полимеризации) 56°C.

40 г). Температура нанесения на твердую основу (сталь) 75°C.

4. Клей-расплав содержит тальк в качестве алюмосиликата, низкомолекулярный сополимер пропилена и бутилена, N-фенил-β-нафтиламин в качестве добавки - антиоксидант при следующем соотношении компонентов (мас.%):

| | | |
|----|--|----|
| 45 | алюмосиликат | 13 |
| | низкомолекулярный полимер | 12 |
| | добавка | 4 |
| | сополимер этилена и винилацетата при содержании винилацетатных групп 26,2% 71 | |

Полученный клей-расплав при испытаниях показал следующие результаты:

50 а). Адгезия (Н/см) по ГОСТ 411 (при скорости отслоения 10 мм/мин):

| | |
|---------------------------|----|
| к стали | 51 |
| к полиэтилену | 55 |
| к облученному полиэтилену | 56 |

б). Показатель текучести расплава (г/10 мин) (по ГОСТ 11645) при нагрузке 21,17 Н диаметре сопла 2,095 мм температуре 125°C после выдержки образца в течение 5 мин составил 17.

в). Температура расплава (полимеризации) 87°C.

5 г). Температура нанесения на твердую основу (сталь) 98°C.

Данный состав не позволяет достичь указанного технического результата.

5. Клей-расплав содержит цеолит в качестве алюмосиликата, низкомолекулярный сополимер пропилена и изобутилена, добавку (2,6-ди-трет-бутил-4-метилфенол в качестве стабилизатора) при следующем соотношении компонентов (мас.%):

| | | |
|----|--|----|
| 10 | алюмосиликат | 28 |
| | низкомолекулярный полимер | 17 |
| | добавка | 2 |
| | сополимер этилена и винилацетата при | |
| | содержании винилацетатных групп 27,9% 53 | |

15 Полученный клей-расплав при испытаниях показал следующие результаты:

а). Адгезия (Н/см) по ГОСТ 411 (при скорости отслоения 10 мм/мин):

| | | |
|--|---------------------------|----|
| | к стали | 46 |
| | к полиэтилену | 49 |
| | к облученному полиэтилену | 48 |

20 б). Показатель текучести расплава (г/10 мин) (по ГОСТ 11645) при нагрузке 21,17 Н диаметре сопла 2,095 мм температуре 125°C после выдержки образца в течение 5 мин составил 17.

в). Температура расплава (полимеризации) 82°C.

25 г). Температура нанесения на твердую основу (сталь) 106°C.

Указанный состав не позволяет достичь указанного технического результата.

При экспериментальной проверке предложенного состава было установлено, что только при использовании всех перечисленных в формуле изобретения компонентов в указанных диапазонах содержания обеспечивается достижение указанного технического результата - упрощение и удешевление работ по адгезионному соединению различных элементов, особенно при нанесении защитных покрытий на металлические конструкции в полевых условиях за счет снижения температуры отверждения адгезива и отсутствия операций зачистки поверхности металлической конструкции.

35 **Формула изобретения**

Клей-расплав, содержащий сополимер этилена и винилацетата, отличающийся тем, что он дополнительно содержит алюмосиликат, низкомолекулярный полимер на основе олефинов C₃-C₆, добавку, выбранную из группы, включающей антиоксидант, стабилизатор, агент липкости, при следующем соотношении компонентов, мас.%:

| | | |
|----|---|-----------|
| 40 | Алюмосиликат | 16-26 |
| | Низкомолекулярный полимер на основе олефинов C ₃ -C ₆ | 3-11 |
| | Указанная добавка | 1-7 |
| | Сополимер этилена и винилацетата | Остальное |

45

50