



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 078 110** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **C 09 J 131/04//C 09 J 131/04,
129:04)**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

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

(21), (22) Заявка: 94020199/04, 31.05.1994

(46) Дата публикации: 27.04.1997

(56) Ссылки: Авторское свидетельство БНР N 38560, кл. C 09 J 3/06, 1988. 3. Патент ПНР N 104204, кл. C 09 C 3/04, 1979. 3. Патент Великобритании N 1042628, кл. C 03 P, 1966.4. Авторское свидетельство БНР N 25020, кл. C 09 J 3/14, 1978.

(71) Заявитель:

Институт органического синтеза УО РАН

(72) Изобретатель: Ятлук Ю.Г.,

Суворов А.Л., Хрусталева Е.А., Павловский Ю.А., Сотниченко Л.П.

(73) Патентообладатель:

Акционерное общество закрытого типа "Альвис"

(54) **КЛЕЙ ДЛЯ СИГАРЕТНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СПОСОБ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к клею для сигаретной промышленности для склеивания сигаретного штранга и приклеивания фильтров к сигаретам на высокопроизводительных сигаретных машинах. Клей состоит из следующих компонентов, мас. %: поливинилацетатная дисперсия 65,66-65,73, поливиниловый спирт 3,06-3,84, водно-спиртовой раствор метилсиликоната натрия 0,02-0,03, бура 0,065-0,096, глицерин 0,50-0,96, дибутилфталат 5,60-5,68, вода остальное.

Способ получения клея состоит в приготовлении водной смеси метилсиликоната натрия и буры, добавлении к ней поливинилового спирта, перемешивании при 70-80°C, добавлении нагретого до 85-95 °C бутилфталата, охлаждении и эмульгировании смеси с последующим добавлением поливинилацетатной дисперсии и водной смеси буры и глицерина.

Клей обладает высокой клеящей способностью и позволяет получать сигареты без брака высокого качества. 2 с.п. ф-лы.



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 078 110** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **C 09 J 131/04//C 09 J**
131/04, 129:04)

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 94020199/04, 31.05.1994

(46) Date of publication: 27.04.1997

(71) Applicant:

Institut organicheskogo sinteza UO RAN

(72) Inventor: Jatluk Ju.G.,

Suvorov A.L., Khrustaleva E.A., Pavlovskij
Ju.A., Sotnichenko L.P.

(73) Proprietor:

Aksionernoe obshchestvo zakrytogo tipa "Al'vis"

(54) GLUE FOR CIGARETTE INDUSTRY AND METHOD FOR ITS PRODUCTION

(57) Abstract:

FIELD: production of cigarettes.
SUBSTANCE: proposed glue comprises, mas.
%: polyvinyl acetate dispersion, 65.66-65.73; polyvinyl alcohol, 3.06-3.84; aqueous-alcohol solution of sodium methyl silicate, 0.02-0.03; sodium tetraborate, 0.065-0.096; glycerine, 0.50-0.96; dibutyl phthalate, 5.60-5.68; and water. Method for production glue involves preparing of aqueous mixture of sodium methyl silicate

and sodium tetraborate, adding to it polyvinyl alcohol and mixing at 70-80 C. The process is followed by adding of dibutyl phthalate being heated to 85-95 C, cooling and emulsifying thus prepared mixture. Then polyvinyl acetate dispersion and aqueous mixture of sodium tetraborate and glycerine are added. EFFECT: improved quality of desired product, improved efficiency of the method. 3 cl

Изобретение относится к области клеев для табачной промышленности, а именно к клею для склеивания на сигаретных машинах сигаретного штранга и приклеивания фильтров к сигаретам, а также к способу получения этого клея.

Известен клей для производства сигарет на основе крахмала [1] Этот клей не может долго храниться плесневеет. Для увеличения времени хранения можно вводить формальдегид, однако это неблагоприятно влияет на вкусовые качества сигарет. Клей имеет высокую вязкость, что является причиной технологических затруднений, в частности, необходима специальная конструкция склеивающего аппарата. В крахмальный клей для склеивания сигаретного штранга для снижения вязкости и увеличения времени хранения вводят поливиниловый спирт (ПВС) и консервант. Общим недостатком крахмальных клеев является малая прочность клеевого шва, что часто приводит к разрыву сигаретного валка и остановке машины. Кроме того, основа клея крахмал, приводится из сельскохозяйственных продуктов и имеет высокую стоимость.

Известен клей для склеивания сигаретного валка [2] на основе натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы и ПВС. Однако вследствие того, что в основе клея природный полимер, он также неустойчив при хранении.

Известен поливинилацетатный клей для бумаги [3] Он содержит поливинилацетатную эмульсию (ПВА), ПВС, глину (наполнитель), полидиметилсилоксан (антивспениватель), консервант, трихлорэтилен (растворитель, способствующий пленкообразованию), борную кислоту (регулятор наливания), тиоцианаты или мочевины (соединения, препятствующие гелеобразованию). В качестве консерванта можно использовать фенол, крезол, хлорфенол, салицилат натрия. Вместо борной кислоты могут применяться ее эфиры или бораты алюминия, титана, циркония. Тиоцианаты соли аммония, натрия, калия, лития. Присутствие в композиции наполнителя существенно влияет на реологические свойства клея, в связи с чем он не пригоден для использования на высокоскоростных сигаретных машинах. Клей получают следующим способом. ПВС диспергируется в воде одновременно с консервантом и антивспенивателем, смесь нагревается до 88 °С до тех пор, пока раствор не будет готов, затем охлаждается ниже 60°С и добавляется в охлажденном состоянии к эмульсии ПВА. Тиоцианат аммония, борная кислота и вода смешиваются при нагревании до 49 °С до готовности раствора. Этот раствор при 49°С добавляют к ранее приготовленной смеси других компонентов при быстром перемешивании. Последним добавляют трихлорэтилен и перемешивают. Недостаток клея использование ядовитых веществ тетрахлорэтилена и тиоцианатов.

Известны поливинилацетатные клеи AVP-6 (ГДР), Lesso (Франция), K-9001 (Англия) [4] Клей AVP-6 промокает через фильтр, Lesso и K-9001 имеют повышенную кислотность, что приводит к коррозии аппаратуры. Клей Lesso налипает на барабан сигаретной машины.

Известен поливинилацетатный клей для

сигаретной промышленности, в состав которого входят ПВА-дисперсия, ПВС, метанол, полидиметилсилоксан и вода [4]

прототип. Клей устраняет недостатки клеев APV-6, Lesso, K-9001. Клей готовят следующим образом. К заданному рецептурой количеству ПВС, смоченному метанолом, при подогреве и постоянном перемешивании прибавляют мелкими порциями предварительно подогретую до 75-80°С воду и перемешивают далее до получения однородного раствора без включения твердых частиц. В реакторе с планетарной мешалкой к ПВА-дисперсии мелкими порциями при постоянном перемешивании добавляют раствор ПВС и перемешивают еще некоторое время. В конце процесса добавляют полидиметилсилоксан. Смешение в реакторе ведут при комнатной температуре. Недостатком клея является использование ядовитого метанола.

Цель изобретения разработка клея для сигаретной промышленности для склеивания на высокопроизводительных машинах сигаретного штранга и приклеивания фильтра к сигаретам, не содержащий ядовитых веществ, аналогичный по свойствам клеям зарубежного производства, базирующийся на отечественном сырье, обладающий высокой клеящей способностью, обеспечивающий прочность склеивания, отсутствие брака при производстве сигарет, устойчивый при хранении, и способ его получения.

Поставленная цель достигается клеем следующего состава, мас.

49-53%-ная ПАВ-дисперсия 65,66-65,73
ПАВ 3,06-3,84

25-35%-ный водно-спиртовой раствор метилсиликоната натрия 0,02-0,03

Бура 0,065-0,096

Глицерин 0,50-0,96

Дибутилфталат 5,60-5,68

Вода Остальное

Клей готовят следующим образом.

Растворяют в воде при перемешивании водно-спиртовой раствор метилсиликоната натрия и 6-8% от общего количества буры. К полученному раствору добавляют ПВС и нагревают при 70-80°С, продолжая перемешивать. Затем добавляют нагретый до 85-95°С дибутилфталат (ДБФ). Смесь охлаждают и эмульгируют. К полученной эмульсии добавляют ПВА-дисперсию и смесь перемешивают в течение 1-2 ч. Далее к смеси добавляют смесь оставшейся буры с глицерином и водой и перемешивают 0,5-1 ч. Готовый клей процеживают. В случае необходимости снижения вязкости полученного клея его разбавляют смесью ДБФ, ПВА-дисперсии и воды.

Предлагаемый клей отличается от известного тем, что в качестве кремнийорганического антивспенивателя он содержит 25-35%-ный водно-спиртовой раствор метилсиликоната натрия. Применение его для этих целей в клеях для табачной промышленности, в частности, в поливинилацетатных клеях неизвестно. В отличие от полидиметилсилоксана, используемого в качестве кремнийорганического антивспенивателя, метилсиликонат натрия растворим в воде, что облегчает его равномерное распределение в объеме суспензии. Использование метилсиликоната натрия в количестве менее

0,02% вызывает заметное увеличение вспенивания, а в количестве более 0,03% нецелесообразно, т.к. не влияет на образование пены, но увеличивает расход этого компонента. Метилсиликонат натрия одновременно служит буфером, обеспечивающим такое рН среды, при котором бура в наибольшей степени способствует растворению ПВС. Кроме того, метилсиликонат выступает в роли мягчителя воды.

В составе клея дополнительно используется бура в качестве регулятора прилипания. Известно использование буры в этом качестве в составе крахмального клея. Предлагаемый клей представляет собой сложную композицию, и проявление бурой свойств регулятора налипания в такой композиции не являлось очевидным. Кроме того, в предлагаемом способе бура водится в два приема. 6-8% от общего количества буры водят перед растворением ПВС. Бура способствует набуханию ПВС и облегчает его растворение. Введение на первой стадии количества буры менее 6% мало ускоряет набухание ПВС и затрудняется его растворение. Использование на этой стадии буры в количестве более 8% от общего количества делает набухание ПВС настолько интенсивным, что затрудняется введение полного количества ПВС в смесь. Использование в целом буры в количестве меньшем 0,065% вызывает налипание клея на барабан сигаретной машины. Увеличение общего количества буры до более, чем 0,096% приводит к створаживанию клея.

Клей дополнительно содержит глицерин. В поливинилацетатных клеях глицерин не использовался. Использование глицерина в количестве, меньшем 0,5% затрудняет размешивание раствора буры, при этом на мешалке образуется трудно размешиваемый комок. Использование глицерина в количестве большем 0,96% приводит к ухудшению высыхания клея. Кроме того, при этом уменьшается прочность склеивания фильтра с сигаретой, часть фильтров отклеивается.

Клей дополнительно содержит дибутилфталат в качестве пластификатора. Использование ДБФ в количестве менее 5,68% ослабляет прочность склеивания, что приводит к разрывам штранга или отпадению фильтра. Использование ДБФ в количестве большем 5,68% нецелесообразно, т.к. не ведет к повышению прочности, но увеличивается расход компонента.

ПВС используется в количестве 3,06-3,84%. При меньшем количестве ПВС клей имеет слишком малую вязкость, при этом он стекает с барабана сигаретной машины, на ободок фильтра наносится слишком тонкий слой клея и он плохо приклеивается. При большем количестве ПВС клей слишком вязкий, наносится неравномерным слоем, слишком быстро высыхает, что приводит к ухудшению склейки.

При приготовлении клея обязательно соблюдать порядок добавления реагентов, температурно-временной режим. Нарушение порядка смешивания реагентов приводит к образованию неоднородного клея с комками, что ухудшает его качество и делает непригодным для использования на сигаретных машинах. Растворение ПВС

следует проводить при 70-80°C. При температуре ниже 70°C ПВС не растворяется в смеси воды, буры и метилсиликоната натрия. Если температура растворения ПВС более 80°C, то приготовленный клей при хранении быстро желируется, что, по-видимому, связано с частичным смешиванием ПВС при высокой температуре.

ДБФ добавляют нагретым до 85-95 °С. В нагретом состоянии ДБФ обладает меньшей плотностью и вязкостью, что облегчает его равномерное распределение в смеси. При нагревании ДБФ выше 95°C образуется пена, возможно за счет местных перегревов смеси.

При приготовлении клея используют ПВА-дисперсию по ГОСТу 18992-80, например, марок ДФ-47/7В, ДФ-47/7С, ДФ-51/15В, ПВС по ГОСТу 10779-69, например, марок 9/1 или 8/1, водно-спиртовой раствор метилсиликоната натрия с содержанием сухого остатка 30±5% (соответствует МРТУ 6-02-271-63).

Пример 1. К 1100 г (21,13%) воды добавляют 1,49 г (0,03%) водно-спиртового раствора метилсиликоната натрия, 0,625 г (0,01%) декагидрата буры (0,006% в пересчете на буру), и смесь перемешивают до полного растворения буры. К полученному раствору при перемешивании присыпают 200 г (3,84%) ПВС марки 8/1. Далее смесь перемешивают при 70°C в течение 1 ч. Затем наливают 281,25 г (5,40%) нагретого до 85°C ДБФ. Смесь охлаждают до 35°C и при перемешивании в течение 0,5 ч эмульгируют ДБФ. К полученной эмульсии добавляют 3287,5 г (63,16%) ПВА-дисперсии, и смесь перемешивают в течение 1 ч. Далее добавляют раствор 8,625 г (0,17%) декагидрата буры (0,09% в пересчете на буру) в 50 г (0,96%) глицерина и 75 г (1,44%) воды и перемешивают 0,5 ч. Вязкость композиции по кружке ВМС 21 с.

Отдельно готовят смесь 11,25 г (0,22%) ДБФ, 132 г (2,54%) ПВА-дисперсии и 57,25 г (1,10%) воды и перемешивают ее в течение 0,5 ч и затем добавляют к приготовленной ранее композиции. Вязкость по кружке ВМС 18 с. Готовый клей процеживают.

Пример 2. К 9313 г (22,70%) воды добавляют 8,20 г (0,02%) водно-спиртового раствора метилсиликоната натрия, 5,00 г (0,012%) декагидрата буры (0,006% в пересчете на буру), и смесь перемешивают до полного растворения буры. К полученному раствору при перемешивании добавляют 1454 г (3,54%) ПВС марки 9/1. Далее смесь перемешивают при 70°C в течение 1 ч.

Затем добавляют 2307 г (5,60%) нагретого до 85°C ДБФ. Смесь охлаждают до 35°C и при перемешивании в течение 0,5 ч эмульгируют ДБФ. К полученной эмульсии добавляют 26970 г (65,73%) ПВА-дисперсии и смесь перемешивают в течение 2 ч. Далее добавляют раствор 53,63 г (0,13%) декагидрата буры (0,075% в пересчете на буру) в 722 г (1,76%) воды и 205 г (0,50%) глицерина и перемешивают 1 ч. Вязкость смеси по кружке ВМС 18,5 с. Готовый клей процеживают.

Пример 3. К 1455 г (23,45%) воды добавляют 1,55 г (0,025%) водно-спиртового раствора метилсиликоната натрия, 0,5 г (0,008%) декагидрата буры (0,004% в пересчете на буру) и смесь перемешивают до

полного растворения буры. К полученному раствору при перемешивании добавляют 190 г (3,06%) ПВС марки 9/1. Далее смесь перемешивают при 80°C в течение 1 ч. Затем добавляют 352,5 г (5,68%) нагретого до 95°C ДБФ. Смесь охлаждают до 45°C и при перемешивании в течение 0,5 ч эмульгируют ДБФ. К полученной эмульсии добавляют 4074 г (65,66%) ПВА-дисперсии и смесь перемешивают в течение 1 ч. Далее добавляют раствор 7,21 г (0,116%) декагидрата буры (0,061% в пересчете на буру) в 49,64 г (0,80%) глицерина и 75,36 г (1,21%) воды и перемешивают 0,5 ч. Вязкость смеси по кружке ВМС 19 с. Готовый клей процеживают.

Предлагаемый способ позволяет получить однородный клей белого цвета на основе пищевых доступных отечественных продуктов. Клей прост в приготовлении, не содержит ядовитых компонентов. Все использованные соединения, за исключением метилсиликоната натрия, применяют для разных целей в табачной промышленности: ПВА, ПВС, дибутилфталат используются в поливинилацетатных клеях в составе крахмального клея, глицерин для смачивания табака. Метилсиликонат натрия соединение, близкое к полидиметилсилоксану, который применяют в клее прототипе.

Клей позволяет склеивать сигаретный штранг и приклеивать фильтры к сигаретам на высокопроизводительных сигаретных машинах "Mark-9H" с производительностью 4000 сиг./мин. Такими машинами укомплектованы более половины отечественных табачных фабрик. Клей не налипает на барабан и щетки сигаретной машины. Клей обладает высокой клеящей способностью и позволяет получать сигареты без брака, высокого качества. Клей опробован

на АОЗТ Табачная фабрика "Свердловская".

Формула изобретения:

- 5 1. Клей для сигаретной промышленности, включающий поливинилацетатную дисперсию, поливиниловый спирт, кремнийорганический антивспениватель и воду, отличающийся тем, что он содержит в качестве кремнийорганического антивспенивателя водно-спиртовой раствор метилсиликоната натрия и дополнительно
- 10 буру, глицерин и дибутилфталат при следующем соотношении компонентов, мас. %
- 49 53%-ная поливинилацетатная дисперсия 65,66 65,73
- Поливиниловый спирт 3,06 3,84
- 25 35%-ный водно-спиртовой раствор метилсиликоната натрия 0,02 0,03
- 15 Бура 0,065 0,096
- Глицерин 0,50 0,96
- Дибутилфталат 5,60 5,68
- Вода Остальное
- 20 2. Способ получения клея для сигаретной промышленности путем смешения поливинилацетатной дисперсии, поливинилового спирта, кремнийорганического антивспенивателя и воды, отличающийся тем, что в качестве кремнийорганического антивспенивателя
- 25 используют 25 35%-ный водно-спиртовой раствор метилсиликоната натрия и дополнительно вводят буру, глицерин и дибутилфталат, причем сначала готовят водную смесь раствора метилсиликоната натрия и буры, добавляют к ней
- 30 поливиниловый спирт, перемешивают при 70 80°C, добавляют нагретый до 80 95 °C дибутилфталат, смесь охлаждают и эмульгируют, затем добавляют поливинилацетатную дисперсию и водную смесь буры и глицерина с последующим
- 35 процеживанием смеси.

40

45

50

55

60