

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ЖИВОТНЫХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ КЛЕЕВ

Урозов Мустафокул Култураевич

Доцент Термезского Государственного Университета Республики Узбекистан

Отамуродов Журабек Отаниёзович

Докторант Бухарского инженерно-технологического института Республики Узбекистан

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7297810>

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются способы приготовления и получения, а также преимущества и недостатки животных и синтетических клеев.*

***Ключевые слова:** галерта, мездровый клей, костный клей, загниваемость, адгезив, метилцеллюлоза, полвинилацетат, карбоксиметилцеллюлоза.*

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF ANIMAL AND SYNTHETIC ADHESIVES

***Abstract.** This article discusses the methods of preparation and preparation, as well as the advantages and disadvantages of animal and synthetic adhesives.*

***Keywords:** galerta, mezdra glue, bone glue, rotteness, adhesive, methylcellulose, polyvinyl acetate, carboxymethylcellulose.*

ВВЕДЕНИЕ

Клей вещество, многокомпонентные композиции на основе органических или неорганических составляющих, способные соединять различные материалы. Склеивание обусловлено образованием прочной адгезионной связи между прослойкой клея и материалами соединяемых поверхностей или появлением новых межмолекулярных связей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В данной статье рассмотрим преимущества и недостатки животных и синтетических клеев.

К животным клеям относят костный, мездровый и казеиновый.

Костный клей изготавливают из обезжиренных и отполированных костей животных. Он бывает следующих видов: галерта, плиточный, дробленный, гранулированный и чешуйчатый. Галерта – вываренный из костей бульон, выпаренный до клевого состояния. Плиточный – разрезанная на плитки галерта, высушенная до твердого состояния. Дробленный – часть плиточного клея, просеянная через сито с отверстиями в 10 мм. Гранулированный клей – однородные, чешуйчатоподобные гранулы, от желтого до темно-коричневого цвета, пропущенные через сито с отверстиями в 10 мм. Чешуйчатый клей желтоватого цвета, его частицы ненормированных размеров имеют вид хлопьев и порошка.

Чтобы приготовить малярные составы, клей следует варить. Для этого предварительно, за сутки, плиточный или дробленный клей замачивают в теплой воде, а затем варят. Чтобы клей не подгорел, его варят на паровой бане. В малярных работах костный клей применяют для приготовления окрасочных составов, грунтовок, шпатлевок, подмазочных паст.

Мездровый клей получают путем разваривания с водой белковых отходов кожевенных и кожсырьевых заводов с последующим высушиванием. Мездровый клей подразделяют на твердый и галерту. Твердый бывает: плиточный, чешуйчатый,

стружковый, дробленый и гранулированный. В зависимости от физико-химических свойств клеев подразделяют на марки: КМЭ, КМВ, КМ-1, КМ-2 и КМ-3. Эти виды клеев считаются пригодными к употреблению, пока их не тронула плесень.

Плиточный клей выпускают длиной до 250 мм, шириной до 90 мм, толщиной до 10 мм, от светло-желтого до темно-коричневого цвета с гладкой или гофрированной блестящей поверхностью.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В малярных и обойных работах мездровый клей применяют наравне с костным. Хранят в сухом помещении. Срок хранения твердого клея – 12 месяцев, а галерты – 12 дней с момента изготовления. [1]

Основой клеев животного происхождения являются белковые вещества: коллаген (в мездровом и костном клеях) и казеин (в казеиновом).

Мездровый клей представляет собой смесь продуктов кожного покрова животных – коллагена. Его вырабатывают из обрезков шкур. Переработка этих отходов связана с удалением из них жира и мышечной ткани, разрыхлением коллагеновой ткани известковым раствором и последующей варкой в воде.

Костный клей вырабатывают из костей животных. При переработке костей в клей их освобождают от мускульной ткани, обезжиривают бензином, а затем обрабатывают раствором соляной кислоты, что позволяет при последующей промывке водой удалить минеральные вещества. Получаемый после обработок костный хрящ разваривают в горячей воде (при температуре 60-90С) и получают клеевой раствор. [2]

Достоинства мездрового и костного клеев:

- 1) экологичность
- 2) невысокая стоимость
- 3) биологически чистый.

Недостатки:

- 1) длительность приготовления клеевого раствора
- 2) необходимость постоянного нагрева и поддержания определенной температуры
- 3) длительность высыхания клеевого шва
- 4) низкая водостойкость и теплостойкость клеев
- 5) легкая загниваемость, повреждение микроорганизмами.

Применяют мездровый клей для склеивания деревянных изделий и деталей (в производстве мебели), костный клей – в переплетном деле. Мездровый и костный клеи применяются в малярной технике для приготовления клеевых (водных) красочных составов (побелок). Поэтому костный клей иногда называют малярным.

Основой казеинового клея является казеин – белковое вещество, выделяемое из обезжиренного молока. Выпускается в виде плотных и пористых кусков и зерен различной формы от белого до буровато-желтого цвета. Не растворяется в органических растворителях, в воде набухает.

Во влажной среде клеевой шов набухает, и прочность его снижается. Используется для склеивания древесины в мебельном, фанерном и др. производствах. Кроме сухого, выпускается в жидком виде для склеивания бумаги и картона. Используется для приготовления красочных составов. [3]

По внешнему виду казеиновый клей это однородный порошок серого цвета без посторонних включений с малым количеством комков, распадающихся при легком растирании. Казеиновый клей подразделяют на марки: «Экстра» (В-107) и «Обыкновенный» (ОБ). Клей имеет специфический, но не гнилостный запах. С водой образует однородную массу без комков. Клей марки «Экстра» сохраняет вязко текучее состояние не менее 5 ч, а «Обыкновенный» – не менее 4 ч. Состояние плотного эластичного студня клей «Экстра» сохраняет не менее суток.

Казеиновый клей применяют главным образом для окраски фасадов, так как он образует очень прочное, несмываемое покрытие, а также для склеивания древесины, изготовления грунтовок, шпатлевок.

Казеиновые клеи в качестве адгезивных материалов имеют ряд особенностей, которые с точки зрения человека можно отнести к преимуществам или недостаткам. К несомненным преимуществам казеиновых клеев стоит отнести:

- 1) высокая надежность клеевого соединения;
- 2) стойкость казеиновых клеев к высоким температурам и влажности;
- 3) отсутствие вредных выделений делает казеиновый клей незаменимым компонентом экологически чистых производств;
- 4) неприхотливость сухого казеинового клея к внешним условиям позволяет транспортировать его без затрат на специальную тару и помещения для хранения;
- 5) казеиновый клей в сухом виде хранится до 12 месяцев.

Недостатки этого вида адгезива напрямую связаны с его достоинствами. Будучи продуктом натурального происхождения, его компоненты могут быть испорчены органическими паразитами, например, плесенью, которая образуется в процессе медленного испарения жидкости из клея. Для предотвращения появления плесени в состав казеинового клея добавляют нашатырный спирт.

Еще одним недостатком является высокая гигроскопичность (проницаемость) адгезива. Иными словами, он проникает глубоко в поры материалов, которые должен соединять, оставляя на их поверхности некрасивые пятна, которые с течением времени только темнеют. Поэтому казеиновый клей не используют на светлых материалах, не применяют на проклейки тонких декоративных элементов - фанеры или тканей.

ОБСУЖДЕНИЕ

К синтетическим клеям относят карбоксиметилцеллюлозу, метилцеллюлозу и растворы поливинилацетата.

Карбоксиметилцеллюлоза техническая (КМЦ) – натриевая соль целлюлозогликолевой кислоты, получаемая при взаимодействии щелочной целлюлозы с монохлорацетатом натрия или монохлоруксусной кислотой. По внешнему виду КМЦ – мелкозернистый порошок белого или кремового цвета. Растворимость в воде не менее 99,3 %.

КМЦ как связующее хорошо смешивается с пигментами, не изменяя их цвета, а также с крахмалом, желатином, мылом, декстрином, олифой и некоторыми лаками, обладает биологической стойкостью (почти не гнивает); хорошо сцепляется с основанием; легко набухает и растворяется в теплой и холодной воде, образуя при этом коллоидный раствор, способный сохраняться длительное время.

Клеевые окрасочные составы на КМЦ готовят предварительным замачиванием без варки. Готовить клей следует в глазурованной, эмалированной, деревянной или стеклянной посуде, так как металлическая может быть испорчена коррозией. Расход клея 30–50 г на 1 кг окрасочного состава. Если в клей или окрасочный состав на КМЦ добавить 1 %-ный раствор алюминиевых квасцов, высохшая пленка не будет растворяться в воде

КМЦ применяют для приготовления клеевых и окрасочных составов, а также для наклейки обоев или различных пленочных материалов.

Карбоксиметилцеллюлоза на сегодняшний день является одним из самых распространенных и востребованных продуктом при строительстве и ремонте. Также немаловажную роль при этом играет его относительно невысокая стоимость при весомых и проверенных временем достоинствах.

Преимущества клея карбоксиметилцеллюлоза;

- 1) Клей КМЦ обладает прекрасными клеящими свойствами;
- 2) Не имеет запаха;
- 3) Является экологически чистым продуктом;
- 4) Не допускает образования грибка;
- 5) Хорошо смешивается с другими ингредиентами не изменяя их цвета;

Основным недостатком карбоксиметилцеллюлозы является долгое разбухания около 2-х часов что для клея является довольно долгим сроком. Но некоторые производители уже устранили этот минус. Современные рецептуры предполагают полное растворение за 10-15 минут, хотя цена таких клеев будет выше. [4]

Метилцеллюлоза – порошкообразный или волокнистый продукт белого или желтоватого цвета, представляющий собой простой эфир древесной целлюлозы. Используется для приготовления клеев, которыми наклеивают обои, слоистые пластики, в производстве латексных красок, лаков и пр.

К преимуществам метилцеллюлозы относятся:

- 1) связующее действие для пигментов;
- 2) высокая адгезия в сухом виде;
- 3) способность образовывать пленки.

Поливинилацетатный клей (ПВА) – спиртово-водный раствор низкомолекулярного поливинилацетата или разбавленная водой эмульсия. Клеит дерево, бумагу, картон, стекло, фарфор, кожу, линолеум, облицовочные плитки. Перед применением необходимо перемешать или взболтать. Клей в виде водной эмульсии применяют для приклеивания мощных обоев и пленочных отделочных материалов. [5]

Преимущества поливинилацетатных клеев обусловлена большим количеством преимуществ, которые способствуют надежному склеиванию деталей на долгое время:

- 1) экономный расход (около 100–200 г/м²);
- 2) эластичный клеевой шов, устойчивый к изгибам и температурному воздействию;
- 3) экологическая чистота – в составе продукта отсутствуют токсичные вещества, поэтому он может применяться для склеивания изделий в детских учреждениях;
- 4) возможность работать с материалом при высокой влажности воздуха (свыше 80 %).

ВЫВОДЫ

Единственным минусом поливинилацетатного клея всегда считался низкий уровень водостойкости. Причина тому – наличие воды в его составе. Всё, что склеено материалом, со временем может расклеиваться, если подвергнется воздействию влаги.

Синтетические клеи имеют недостатки, которые влияют на оценку надежности клееных изделий и конструкций и не позволяют применять их для многих конструкций.

REFERENCES

1. <https://studopedia.org/9-4378.html>
2. <https://infopedia.su/16x60e.html>
3. Петрова А. П. «Термостойкие клеи» М., «Химия», 1977. 107 стр.
4. <https://chem21.info/info/651863/>
5. Хрулев В.М. «Синтетические клеи и мастики»: конспект лекции. Высшая школа. Москва. 1970.. 16 стр
6. Отамуродов Ж. О. Подсистема проектирования одежды промышленного производства по индивидуальным заказам населения //Молодой ученый. – 2016. – №. 9. – С. 261-263.
7. Отамуродов Д. О., Асланова З. Р., Ибрагимова И. З. Художественные особенности узбекского национального костюма //Молодой ученый. – 2016. – №. 12. – С. 985-988.
8. Отамуродов Ж. О., Холмуродова Д. Д. Анализ конструктивных решений, применяемых для повышения комфортности обуви //Молодой ученый. – 2020. – №. 38. – С. 12-14.
9. Отамуродов Ж. О., Холмуродова Д. Д. Процесс раскроя при производстве швейных изделий //Молодой ученый. – 2020. – №. 37. – С. 17-20.
10. Отамуродов Ж. О., Жамолов Ж. Т., Олимова С. О. Нетрадиционные методы образования–залог инновационного подхода к образованию //Вестник магистратуры. – 2019. – №. 4-3. – С. 58.