



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2016148660, 12.12.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.12.2016

Дата регистрации:
08.08.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 12.12.2016

(45) Опубликовано: 08.08.2017 Бюл. № 22

Адрес для переписки:
127562, Москва, а/я 67, ООО "АСИРИС-М", для
Е.В. Корниенко

(72) Автор(ы):

**Биричевский Александр Николаевич (RU),
Витвинин Валерий Анатольевич (RU),
Ермаков Станислав Глебович (RU),
Синяев Константин Андреевич (RU),
Ренева Вера Ивановна (RU),
Кулиев Эдуард Магерамович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

Акционерное общество "ГОЗНАК" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: SU 1491922 A1, 07.07.1989. US
9422669 B2, 23.08.2016. US 8840760 B2,
23.09.2014. US 8936820 B2, 20.01.2015.

(54) Способ получения крахмального связующего для поверхностной проклейки бумаги

(57) Реферат:

Изобретение относится к получению связующего на основе окисленного крахмала. Производят одновременную подачу в варочную установку крахмала естественной влажности, раствора надсерникоислого аммония, натрия или калия в количестве 0,25-0,60% от массы абсолютно сухого крахмала и воды в количестве, обеспечивающем концентрацию крахмальной суспензии в пределах 8-16% мас. Осуществляют

варку полученной суспензии при 110-130°C в течение 30-40 секунд, после чего ее разбавляют водой до концентрации 3-10% мас. Процесс проводят в непрерывном режиме. Изобретение обеспечивает снижение продолжительности варки связующего, т.е. повышение производительности процесса и снижение расхода окислителя при сохранении высокого качества связующего. 1 табл., 4 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
D21H 17/28 (2006.01)
D21H 19/54 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2016148660, 12.12.2016**

(24) Effective date for property rights:
12.12.2016

Registration date:
08.08.2017

Priority:

(22) Date of filing: **12.12.2016**

(45) Date of publication: **08.08.2017** Bull. № 22

Mail address:

**127562, Moskva, a/ya 67, OOO "ASIRIS-M", dlya
E.V. Kornienko**

(72) Inventor(s):

**Birichevskij Aleksandr Nikolaevich (RU),
Vitvinin Valerij Anatolevich (RU),
Ermakov Stanislav Glebovich (RU),
Sinyaev Konstantin Andreevich (RU),
Reneva Vera Ivanovna (RU),
Kuliev Eduard Mageramovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

Aksionernoe obshchestvo "GOZNAK" (RU)

(54) **METHOD FOR PRODUCING STARCH BINDING FOR SURFACE PAPER SIZING**

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: simultaneous supply of persulphate ammonium, sodium or potassium solution is performed into a digester of natural starch, in the amount of 0.25-0.60 wt % of absolutely dry starch and water in an amount providing the concentration of starch suspension in the range of 8-16 wt %. The resulting suspension is cooked at 110-130°C for 30-40 seconds, after which it

is diluted with water to a concentration of 3-10 wt %. The process is carried out continuously.

EFFECT: reducing the duration of cooking binder, increasing the productivity of the process and reducing the consumption of oxidizer while maintaining the high quality of the binder.

1 tbl, 4 ex

RU 2 627 373 C1

RU 2 627 373 C1

Изобретение относится к целлюлозно-бумажному производству и может быть использовано при изготовлении бумаги, картона и других нетканых бумагоподобных материалов, требующих поверхностной проклейки материала крахмальным связующим.

Известна возможность приготовления крахмальных клеев за счет использования окисленного природного крахмала.

Как отмечено в описании к патенту RU 2595692, 2006, окисленные крахмалы получают в результате воздействия на сухой крахмал или крахмальную суспензию различных окислителей: йодной кислоты или перйодатов, перекиси водорода, озона, перманганата калия, гипохлорита натрия, гипохлорит кальция с добавлением или без добавления катализатора и с последующей отмывкой, обезвоживанием и сушкой.

Известен способ получения модифицированного крахмала, включающий приготовление кислой водной суспензии крахмала при температуре ниже клейстеризации последнего, введение в суспензию металлического катионного катализатора - соли тяжелого металла, выбранного из железа, кобальта, меди, хрома или их сочетания, добавление небольшого количества перекиси водорода, достаточного для деструкции зерен крахмала и получения окисленных крахмалов, образующих клейстеры пониженной вязкости (US 3975206, 1976).

Известен способ получения окисленного крахмала с использованием в качестве окислителя гипохлорита щелочного металла, пероксида водорода в присутствии гомогенного катализатора на основе комплексных соединений марганца (US 8936820, 2015).

Недостатками известных способов является использование хлорсодержащих реагентов и периодичность процесса.

Известен способ получения окисленного крахмала, включающий приготовление суспензии крахмала с содержанием сухих веществ не более 40%, ее обработку озоновоздушной смесью при температуре не выше 40°C и pH не более 7 и нейтрализацию раствором углекислого натрия, отделение крахмала и его сушку (BY 11129, 2008).

Известный способ является многостадийным, что снижает производительность процесса.

Известно приготовление растворимого картофельного крахмала для йодометрии. Способ предусматривает, что раствор, содержащий надсернокислый аммоний и крахмал, готовят в день его использования, причем вначале готовят крахмальную золь при температуре не выше 70°C, охлаждают его до 25-27°C, после чего в охлажденный золь вносят надсернокислый аммоний до его концентрации не выше 0,5% и перемешивают (SU 1422121, 1988).

Полученный продукт не используют для поверхностной обработки бумаги из-за низкой проклеивающей способности.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является способ получения окисленного крахмала, используемого в качестве связующего для поверхностной проклейки бумаги, который включает обработку водной суспензии крахмала раствором надсернокислого аммония или калия при температуре 88-92°C в течение 10-40 минут. Получено крахмальное связующее с вязкостью 10,5-13 с по ВЗ-4. Использование полученного связующего для проклейки обеспечивает получение бумаги с высокими оптическими свойствами и стойкостью поверхности к выщипыванию (SU 1491922, 1989).

Недостатком известного способа является периодичность процесса окисления крахмала, а следовательно, его невысокая производительность. Кроме того, из-за периодичности процесса отсутствует возможность оперативного воздействия на свойства

целевого продукта.

Задачей настоящего изобретения является разработка способа получения крахмального связующего, обладающего высокой производительностью и возможностью оперативного регулирования концентрации и вязкости целевого продукта при сохранении высокой проклеивающей способности.

Поставленная задача решается описываемым способом получения крахмального связующего, используемого для поверхностной проклейки бумаги, который включает обработку крахмала водным раствором соли надсерной кислоты, при этом обработку осуществляют в непрерывном режиме путем одновременной подачи в варочную установку крахмала естественной влажности, раствора надсернокислого аммония, натрия или калия в количестве 0,25-0,60% от массы абсолютно сухого крахмала и воды в количестве, обеспечивающем концентрацию крахмальной суспензии в пределах 8-16% мас., варку при температуре 110-130°C в течение 30-40 секунд и разбавление водой до концентрации 3-10% мас.

В объеме заявленной совокупности признаков достигается технический результат, заключающийся в снижении длительности варки связующего, т.е. в повышении производительности процесса и в снижении расхода окислителя (солей надсерной кислоты).

Указанный технический результат достигается за счет экспериментально подобранных параметров процесса, обеспечивающих возможность осуществления непрерывного процесса варки при одновременной подаче компонентов в варочное устройство. Непрерывность процесса позволяет в автоматическом режиме регулировать концентрацию и вязкость целевого продукта до заданных параметров при сохранении высокой проклеивающей способности связующего.

Ниже приведены примеры осуществления изобретения, проведенные при верхнем и нижнем параметрах заявленных количественных признаков.

Пример 1

Природный крахмал с естественной влажностью (12%) подают на автоматическую варочную установку непрерывного действия. Одновременно в установку осуществляют подачу раствора аммония надсернокислого с концентрацией 20% мас., расход которого составляет 0,25% от массы абсолютно сухого крахмала и воду. Воду подают из расчета получения суспензии с концентрацией, равной 8 мас. %. Процесс осуществляют при температуре 130°C в течение 30 секунд. На выходе из установки полученное крахмальное связующее разбавляют водой до концентрации 5%. Вязкость по ВЗ-4 составила 11 с.

Пример 2

Процесс осуществляют также, как в примере 1, подавая природный крахмал с естественной влажностью 12% на автоматическую варочную установку непрерывного действия при одновременной подаче в установку 20%-ного раствора калия надсернокислого, обеспечивая его расход 0,6% от массы абсолютно сухого крахмала, и воды из расчета получения суспензии с концентрацией 15% мас. Варку осуществляют при температуре 110°C. Продолжительность варки составляет 30 секунд. На выходе из установки крахмальное связующее разбавляется водой до концентрации 3%, вязкость по ВЗ-4 составляет 10,5 с.

Пример 3

Природный крахмал с естественной влажностью 11% подают на автоматическую варочную установку непрерывного действия. Одновременно подают раствор натрия надсернокислого концентрацией 20% при его расходе 0,6% от массы абсолютно сухого крахмала и воду из расчета варки суспензии концентрацией 16%. Процесс осуществляют

при температуре 110°C в течение 40 секунд. На выходе из установки крахмальное связующее разбавляют водой до концентрации 10%. Вязкость по ВЗ-4 составляет 11,5 с.

Пример 4 (сравнительный по прототипу)

Водную суспензию крахмала обрабатывают персульфатом аммония в количестве 1,5% от массы абсолютно сухого крахмала при 88°C в течение 40 минут. Вязкость подготовленного крахмального связующего с концентрацией 3% по ВЗ-4 составляет 11 с.

Как видно из приведенных примеров, предложенный способ позволяет значительно снизить продолжительность процесса варки и обеспечить его непрерывность. В свою очередь проведение процесса на автоматической установке непрерывного действия позволяет оперативно изменять характеристики процесса, включая расходы реагентов, температуру и продолжительность варки (в пределах заявленных параметров), обеспечивая заданное качество целевого продукта.

Оценка проклеивающей способности крахмального связующего проведена на клеильном прессе для бумаги массой 100 г/м² из 100% белой целлюлозы при расходе связующего 2,2 г/м². При этом контролируется параметр поверхностной прочности бумаги по методу Деннисона.

Характеристики полученного целевого продукта и его проклеивающая способность по примерам 1-4 приведены ниже в таблице.

Пример	Характеристики крахмального связующего		Поверхностная прочность бумаги по Деннисону, №
	Концентрация, % масс.	Вязкость по ВЗ-4, с	
1	5,0	11,0	12
2	3,0	10,5	12
3	10,0	11,5	12
4	3,0	11,0	12

Таким образом, заявленный способ по сравнению с известным из прототипа позволяет осуществить процесс в непрерывном режиме, значительно снизить его продолжительность и расход окислителя при сохранении высокой проклеивающей способности целевого продукта.

(57) Формула изобретения

Способ получения крахмального связующего для поверхностной проклейки бумаги, включающий обработку крахмала водным раствором соли надсерной кислоты при повышенной температуре, отличающийся тем, что обработку осуществляют в непрерывном режиме путем одновременной подачи в варочную установку крахмала естественной влажности, раствора надсернокислого аммония, натрия или калия в

количестве 0,25-0,60% от массы абсолютно сухого крахмала и воды в количестве, обеспечивающем концентрацию крахмальной суспензии в пределах 8-16% мас., варки суспензии при температуре 110-130°C в течение 30-40 секунд и разбавлении ее водой до концентрации 3-10% мас.

5

10

15

20

25

30

35

40

45