



(51) МПК
D21C 3/06 (2006.01)
D21C 9/00 (2006.01)
D21C 9/16 (2006.01)
D21C 11/00 (2006.01)
D21C 11/04 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

D21C 3/06 (2018.05); D21C 9/00 (2018.05); D21C 9/16 (2018.05); D21C 11/00 (2018.05); D21C 11/04 (2018.05)

(21)(22) Заявка: 2017131801, 12.09.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.09.2017

Дата регистрации:
05.12.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 12.09.2017

(45) Опубликовано: 05.12.2018 Бюл. № 34

Адрес для переписки:

141260, Московская обл., п. Правдинский, ул.
Ленина, 15/1, ОАО "ЦНИИБ", зав.
лабораторией Осминин Е.Н.

(72) Автор(ы):

Фадеев Борис Алексеевич (RU),
 Кирсанов Владимир Анатольевич (RU),
 Тюрин Евгений Тимофеевич (RU),
 Зуйков Александр Александрович (RU),
 Горячев Никита Леонидович (RU),
 Шпаков Фёдор Васильевич (RU),
 Аввакумова Альбина Васильевна (RU),
 Епифанова Людмила Валентиновна (RU),
 Головчанский Денис Николаевич (RU),
 Ермолинский Виктор Григорьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Открытое акционерное общество
 "Центральный научно-исследовательский
 институт бумаги" (ОАО "ЦНИИБ") (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
 о поиске: SU 1730299 A1, 30.04.1992. RU
 2012142263 A, 10.04.2014. SU 1379381 A1,
 07.03.1988. US 4981556 A1, 01.01.1991.

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ДЛЯ НИТРОВАНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к производству целлюлозы для химической переработки и может быть использовано в целлюлозно-бумажной промышленности. Способ получения целлюлозы для нитрования, включающий кислую варку целлюлозосодержащего сырья сульфитным варочным раствором, нейтрализацию отработанного кислого варочного раствора отработанным щелочным раствором, горячее облагораживание продукта варки гидроксидом натрия и последующую многоступенчатую отбелку, в качестве щелочного раствора для нейтрализации отработанного кислого варочного раствора используют смесь отработанного щелочного раствора от предыдущей ступени пероксидной отбелки и обессмоливателя, взятого

в количестве 0,015-0,020% от массы а.с. волокна, при этом продукт варки выдерживают в течение 20-30 мин при температуре 70-80°C, после чего удаляют отработанный раствор для нейтрализации и проводят горячее облагораживание гидроксидом натрия в присутствии обессмоливателя, взятого в количестве 0,010-0,015% от массы а.с. волокна. В качестве обессмоливателя используют смесь, содержащую анионные, неионогенные и амфотерные поверхностно-активные компоненты, а также соль или соли из группы, включающей фосфаты и карбонаты натрия, дисиликат и сульфат натрия. Облагораживание продукта варки проводят при температуре 95-99°C, продолжительности 40-60 минут и расходе

гидроксида натрия 4,0-4,5% к массе абсолютно

сухого волокна. 2 з.п. ф-лы, 1 табл.

R U 2 6 7 4 1 9 8 C 1

R U 2 6 7 4 1 9 8 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
D21C 3/06 (2006.01)
D21C 9/00 (2006.01)
D21C 9/16 (2006.01)
D21C 11/00 (2006.01)
D21C 11/04 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC

D21C 3/06 (2018.05); D21C 9/00 (2018.05); D21C 9/16 (2018.05); D21C 11/00 (2018.05); D21C 11/04 (2018.05)

(21)(22) Application: **2017131801, 12.09.2017**(24) Effective date for property rights:
12.09.2017Registration date:
05.12.2018

Priority:

(22) Date of filing: **12.09.2017**(45) Date of publication: **05.12.2018** Bull. № 34

Mail address:

**141260, Moskovskaya obl., p. Pravdinskij, ul.
Lenina, 15/1, OAO "TSNIIB", zav. laboratoriej
Osminin E.N.**

(72) Inventor(s):

**Fadeev Boris Alekseevich (RU),
Kirsanov Vladimir Anatolevich (RU),
Tyurin Evgenij Timofeevich (RU),
Zujkov Aleksandr Aleksandrovich (RU),
Goryachev Nikita Leonidovich (RU),
Shpakov Fedor Vasilevich (RU),
Avvakumova Albina Vasilevna (RU),
Epifanova Lyudmila Valentinovna (RU),
Golovchanskij Denis Nikolaevich (RU),
Ermolinskij Viktor Grigorevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo "Tsentralnyj
nauchno-issledovatel'skij institut bumagi" (OAO
"TSNIIB") (RU)**

(54) METHOD OF PREPARATION OF CELLULOSE FOR NITRATION

(57) Abstract:

FIELD: chemical industry.

SUBSTANCE: invention relates to the production of cellulose for chemical processing and can be used in the pulp and paper industry. Process for the production of cellulose for nitration, comprising acidifying a cellulose-containing raw material with a sulphite cooking liquor, neutralization of the spent acid brewing solution with the spent alkaline solution, hot refining of the sodium hydroxide cooking product and subsequent multistage bleaching, as an alkaline solution to neutralize the spent acidic cooking liquor use a mixture of spent alkaline solution from the previous stage of peroxide bleaching and desalinizing agent, taken in the amount of 0.015–0.020 % of the mass of the as. fibers, while the product is cooked for 20–30 minutes at a temperature of 70–80 °C, after this, the spent solution is removed for neutralization and hot refinement is carried out with sodium hydroxide

in the presence of a desiccator, taken in an amount of 0.010–0.015 % by weight of the fibers. As a desalinator, a mixture containing anionic, non-ionic and amphoteric surfactant components, as well as a salt or salts from the group, including phosphates and sodium carbonates, disilicate and sodium sulfate. Refinement of the cooking product is carried out at a temperature of 95–99 °C, the duration of 40–60 minutes and the consumption of sodium hydroxide 4.0–4.5 % to the mass of absolutely dry fiber.

EFFECT: process for the production of cellulose for nitration, comprising acidifying a pulp containing a raw material with a sulphite cooking liquor, neutralization of the spent acid cooking liquor with the spent alkaline solution, hot refinement of the sodium hydroxide cooking product and subsequent multi-stage bleaching.

3 cl, 1 tbl

Изобретение относится к производству целлюлозы для химической переработки и может быть использовано в целлюлозно-бумажной промышленности.

Сульфитная целлюлоза после варки щепы имеет широкое молекулярно-массовое распределение, то есть, содержит макромолекулы различной длины. Для выравнивания средней длины макромолекул применяют специальный технологический прием -щелочное облагораживание. Процесс облагораживания основан на обработке целлюлозы раствором щелочи. В сульфитной целлюлозе после варки содержится около 86-88% массовых долей с длиной макромолекул значительно выше 250 звеньев, это так называемая α -целлюлоза.

Для производства бумаги и картона большинства сортов вполне подходит целлюлоза с содержанием α -целлюлозы не более 85%. Для химической переработки в эфиры целлюлозы используют целлюлозу с содержанием α -целлюлозы не менее 92%. В процессе облагораживания из волокна удаляются гемицеллюлозы, лигнин, смолы и жиры. После облагораживания химическая чистота целлюлозы достигает 99,0-99,8%, что благоприятно сказывается на ее химической переработке, в основном, при получении эфиров.

В зависимости от технологических особенностей производства использует два метода облагораживания: холодный и горячий. Горячий способ проводится при температуре 95-130°C и концентрации щелочи 0,5-2,0% едкого натра. Длительность процесса составляет 2-3 часа, концентрация целлюлозы 8-10%. Этот метод способствует более равномерному удалению низкомолекулярных фракций целлюлозы. Стоки после облагораживания могут быть использованы повторно для облагораживания целлюлозы и для приготовления варочных растворов при варке целлюлозы из технической щепы и других материалов

Известен способ получения целлюлозы для химической переработки, включающий варку еловой щепы сульфитным раствором в варочном аппарате, отбор отработанного варочного щелока и горячее облагораживание продукта варки гидроксидом натрия в варочном аппарате непосредственно после отбора отработанного щелока (авт. св. SU №1379381, D21C 3/06, опубл. 07.03.1988 г.). При этом сульфитную варку осуществляют при содержании всего SO_2 7,0-7,5% и 0,9-1,1 Na_2O и температуре 105-145°C, а после отбора свободно стекающего отработанного варочного щелока проводят химическое облагораживание при температуре 140°C путем введения в варочный аппарат раствора гидроокиси натрия в количестве 11,0-13,8% от массы целлюлозы. Длительность облагораживания - 0,5-1,0 час.

Недостатком этого способа является то, что показатели целлюлозы по содержанию смол и жиров не соответствуют техническим требованиям, предъявляемым к хвойной сульфитной целлюлозе для химической переработки.

Известен способ получения целлюлозы для химической переработки, включающий кислую варку в варочном аппарате целлюлозосодержащего сырья бисульфитным раствором на натриевом основании, содержащим, в масс. %: Na_2O 1,43-3,14, всего SO_2 5,5-7,5, с рН 1,6-2,1, при температуре 147-152°C, в присутствии в варочном растворе обессмоливателя в виде моющего средства «Викус» в количестве 0,04-0,05% в расчете на массу абсолютно сухого сырья, горячее облагораживание продукта варки гидроксидом натрия проводят при температуре 95-100°C, его продолжительности 60-90 минут и расходе гидроксида натрия 7,5-8,0% в расчете на массу сухого волокна и с добавлением в массу кислорода в количестве 0,7-0,8% в расчете на массу волокна, отбелка целлюлозы. Отбелку облагороженного волокна проводят по схеме: хелатирование (Q) - кислородное щелочение (окислительное щелочение) с добавкой

пероксида водорода (ЩОП) - отбелка пероксидом водорода (П) - кисловка (К). (Заявка №2012142263, D21C 3/00, опубл. 10.04.2014 г.).

В известном способе используют обессмоливатель «Викус», содержащий в своем составе в качестве анионного поверхностно-активного вещества алкилбензолсульфонат натрия, в качестве неионогенного - этоксилаты натуральных высших спиртов фракции $C_{12}-C_{14}$ и/или оксиэтилированный моно-алкилфенол на основе тримеров полипропилена, в качестве амфотерного - алкиламидопропилбетаин, в качестве фосфатов - гексаметафосфат и/или полифосфат и/или тринатрийфосфат, в качестве карбонатов - карбонат или гидрокарбонат натрия.

Использование обессмоливателя положительно отражается на процессе варки, и по окончании варки при промывке сваренной целлюлозы часть смол и жиров выводится из целлюлозной массы с промывной водой. Данный способ позволяет до некоторой степени снизить содержание смолы в целлюлозе уже на стадии варки и тем самым уменьшить смоляные затруднения на этапах переработки целлюлозы. Однако, данный технологический прием не обеспечивает достаточно необходимый обессмоливающий эффект на конечной стадии переработки целлюлозы.

Ближайшим аналогом предлагаемого изобретения является способ (SU 1730299, D21C 3/06, опубл. 30.04.1992 г.) получения целлюлозы для химической переработки, включающий кислую варку целлюлозосодержащего сырья сульфитным раствором на натриевом основании, содержащим, в масс. %: Na_2O 0,7-0,75, всего SO_2 7-7,5, при температуре $150^{\circ}C$ и гидромодуле 1:4. После окончания варки нейтрализацию и удаление отработанного варочного раствора ведут вытеснением его отработанным раствором от щелочной обработки предыдущей варки, доукрепив последний свежим щелочным раствором. Щелочную обработку осуществляют смесью отработанного щелочного раствора и свежего в соотношении 50:50 при температуре $100^{\circ}C$ в течение 2 часов. После завершения цикла варки и облагораживания свободно стекающий щелочной раствор отбирают для повторного использования в последующем цикле варка - облагораживание.

Для усиления эффекта делигнификации в процессе щелочной обработки вводят пероксид водорода при определенных условиях в количестве 2,0-2,5% от массы а.с. вещества. Далее массу промывают, сортируют и отбеливают.

В известном способе получения целлюлозы использование части отработанного щелочного раствора для процесса облагораживания от предыдущей стадии направлено на экономию свежего щелочного реагента и сокращение стоков. Однако при облагораживании целлюлозы низкомолекулярная часть ее переходит в раствор, следовательно, идет накопление в отработанном щелочном растворе от облагораживания растворенных органических веществ. С каждым повторяющимся циклом варка - облагораживание их в растворе становится больше и больше и в связи с этим возможна потеря реакционной способности свежей щелочи в процессе облагораживания.

Недостатки данного способа сводятся к следующим:

- накопление в отработанном щелочном растворе от облагораживания растворенных органических веществ;
- в связи с этим потеря реакционной способности свежей щелочи в процессе облагораживания.

Признаки прототипа, являющиеся общими с заявляемым техническим решением, включают варку древесной щепы с сульфитным варочным раствором, нейтрализацию отработанного кислого варочного раствора отработанным щелочным раствором,

облагораживание целлюлозы гидроксидом натрия и отбелку.

Целью изобретения является увеличение содержания в готовой продукции α -целлюлозы, повышение эффективности снижения смолы и лигнина при одновременном снижении расхода исходных реагентов при облагораживании целлюлозы.

5 Поставленная цель достигается тем, что в способе получения целлюлозы для нитрования, включающем кислую варку целлюлозосодержащего сырья сульфитным
варочным раствором, нейтрализацию отработанного кислого варочного раствора
отработанным щелочным раствором, горячее облагораживание продукта варки
гидроксидом натрия и последующую многоступенчатую отбелку, согласно изобретению,
10 в качестве щелочного раствора для нейтрализации отработанного кислого варочного
раствора используют смесь отработанного щелочного раствора от предыдущей ступени
пероксидной отбелки и обессмоливателя, взятого в количестве 0,015-0,020% от массы
а.с. волокна, при этом продукт варки выдерживают в течение 20-30 мин при температуре
70-80°C, после чего удаляют отработанный раствор для нейтрализации и проводят
15 горячее облагораживание гидроксидом натрия в присутствии обессмоливателя, взятого
в количестве 0,010-0,015% от массы а.с. волокна.

В качестве обессмоливателя используют смесь, содержащую анионные, неионогенные
и амфотерные поверхностно-активные компоненты, а также соль или соли из группы,
включающей фосфаты и карбонаты натрия, дисиликат и сульфат натрия.

20 Облагораживание продукта варки проводят при температуре 95-99°C,
продолжительности 40-60 минут и расходе гидроксида натрия 4,0-4,5% к массе
абсолютно-сухого волокна.

Отбелку облагороженного волокна проводят по схеме: хелатирование (Q) -
кислородное щелочение (окислительное щелочение) с добавкой пероксида водорода
25 (ЩОП) - отбелка пероксидом водорода (П) - кислотка (К).

Признаки, отличительные от прототипа - использование в качестве щелочного
раствора для нейтрализации отработанного кислого варочного раствора смеси
отработанного щелочного раствора от предыдущей ступени пероксидной отбелки и
обессмоливателя, а также проведение процесса облагораживания гидроксидом натрия
30 в присутствии обессмоливателя. Отличительные признаки в совокупности с известными
обеспечивают увеличение содержания в готовой продукции α -целлюлозы, снижение
смолы и лигнина при одновременном снижении расхода исходных реагентов при
облагораживании целлюлозы.

Способ получения целлюлозы для нитрования осуществляют в следующей
35 последовательности: загружают еловую щепу в варочный котел, заполняют его
бисульфитным раствором на натриевом основании, содержащим, в масс. %: Na_2O 1,4-
2,1, всего SO_2 7,0-7,5, с рН 1,6-2,1, нагревают содержимое котла до температуры 147-
150°C и выдерживают при этом в течение 7-8 часов.

40 По истечении указанного времени отбирают свободно стекающий отработанный
сульфитный щелок для дальнейшей переработки. Сваренная целлюлозная масса
насыщена отработанным кислым варочным раствором. Для нейтрализации
отработанного кислого раствора от варки в котел подается отработанный щелочно-
пероксидный раствор от ступени отбелки целлюлозы со следующей характеристикой:
45 содержание остаточной щелочи, г/дм³ в ед. NaOH 0,8-1,0; содержание остаточного
пероксида водорода, г/дм³ в ед. H_2O_2 0,10-0,15; рН раствора 9,5-10,5 и предварительно
смешанный с раствором обессмоливателя взятый в количестве 0,015-0,020% от массы
сваренной целлюлозы. Температуру в котле поддерживают на уровне 70-80°C и

выдерживают в течение 20-30 минут.

После удаления из котла отработанного щелочно-пероксидного раствора в него вводят раствор гидроксида натрия в количестве 4,0-4,5% от массы целлюлозы и обессмоливатель, взятый в количестве 0,010-0,015% от массы сваренной целлюлозы, поддерживают температуру в котле на уровне 95-99°C и выдерживают при этом 40-60 минут.

В процессе варки из щепы в раствор переходит основная часть лигнина, низкомолекулярных фракций углеводного состава и сопутствующих веществ в виде смол и жиров. Другая же часть этих компонентов удерживается волокнами целлюлозы как на поверхности, так и внутри самих волокон.

Отработанный щелочно-пероксидный раствор от ступени отбелки в смеси с обессмоливателем используется как реагент для нейтрализации и предварительной обработки целлюлозы с целью обеспечения наилучших условий по удалению сопутствующих компонентов из целлюлозы. Достигается это тем, что:

- под воздействием указанной смеси происходит нейтрализация оставшейся свободной части отработанного кислого варочного раствора;

- на границе раздела жидкость - волокно целлюлозы за счет диффузионных процессов происходит снижение концентрации варочного раствора и замещение его в волокнах целлюлозы на щелочно-пероксидный раствор, и при этом не возникает проблемы с удалением примесей из глубинных слоев волокна;

- наличие в щелочном растворе небольшого количества остаточного пероксида водорода обуславливает интенсификацию процесса извлечения лигнина из волокон целлюлозы;

- присутствие обессмоливателя способствует возрастанию поверхностной активности, в результате чего снижается поверхностное натяжение на границе раздела целлюлоза - щелочно-перексидный раствор, а следовательно, эффективнее осуществляется извлечение смолы из целлюлозы, и кроме того, образуется более стабильная эмульсия смолы в щелочно-пероксидном растворе.

- предобработка целлюлозной массы щелочно-пероксидным раствором в смеси с обессмоливателем повышает скорость окисления лигнина в большей степени, чем скорость окисления целлюлозы, обеспечивая повышение селективности делигнификации и уменьшение деструкции целлюлозы.

Наличие обессмоливателя в растворе гидроксида натрия, используемого для облагораживания целлюлозы, направлено на закрепление достигнутых результатов по обессмоливанию при проведении предобработки целлюлозы щелочно-пероксидным раствором.

Пример 1. 1000 г. абсолютно-сухой еловой щепы загружают в варочный аппарат, снабженный циркуляционным устройством, и закипают сульфитным варочным раствором на натриевом основании, имеющим рН 1,7 и содержащим всего SO₂ 6,5% при гидромодуле 1:4. Осуществляют подъем температуры до 115 С° в течение 2,5 часов, при этой температуре выдерживают 1,5 часа для завершения пропитки, затем температуру поднимают в течение 1,5 часа до 149°C и проводят варку в течение 2,5 часа. По истечении указанного времени отработанный кислый варочный раствор удаляют, аппарат заполняют щелочно-пероксидным раствором, содержащим гидроксид натрия при концентрации 1,0 г/дм³, пероксид водорода при концентрации 0,15 г/дм³, с рН раствора 10, предварительно смешанный с раствором обессмоливателя, взятом в количестве 0,015% от массы сваренной целлюлозы. При этом выдерживают содержимое аппарата в течение 20 мин. при температуре 80°C. Проводят одновременно

нейтрализацию кислых остатков и, так сказать, предобработку целлюлозы. После окончания предобработки удаление отработанного щелочно-пероксидного раствора ведут вытеснением его свежим раствором гидроксида натрия, взятом в количестве 4,5% к массе абсолютно-сухого волокна, предварительно смешав с обессмоливателем, взятом в количестве 0,01% к массе абсолютно-сухого волокна при температуре 98°C в течение 1,5 часа и концентрации массы 12%. Последующую отбелку проводят по схеме: хелатирование (Q) - кислородное щелочение (окислительное щелочение) с добавкой пероксида водорода (ЩОП) - отбелка пероксидом водорода (П) - кислотка (К).

Одну из ступеней отбелки, после которой используют отработанный щелочно-пероксидный раствор для предобработки целлюлозной массы, рассмотрим более подробно. Отбелку целлюлозы ведут щелочным раствором пероксида водорода при температуре не ниже 80°C в течение 120 минут. Расход отбеливающих реагентов, кг/т массы: гидроксид натрия - 12, пероксид водорода - 4,5. Одним из основных условий прекращения реакции пероксида водорода и целлюлозы является то, что часть щелочного реагента и пероксида водорода должна остаться не израсходованной на реакцию, поскольку только в этом случае не происходит реверсии цвета целлюлозы. По истечении времени выдержки щелочно-перекисный раствор отделяется от целлюлозы и используется для других целей. Отработанный щелочно-пероксидный раствор от ступени отбелки характеризуется следующими показателями качества: содержание остаточной щелочи, г/дм³ в ед. NaOH 0,8-1,0; содержание остаточного пероксида водорода, г/дм³ в ед. H₂O₂ 0,10 - 0,15; рН раствора 9,5-10,5

Пример 2. Условия проведения процесса и последовательность операций варки, нейтрализации, щелочного облагораживания и отбелки те же, что в примере 1.

Отличия состоят в том, что нейтрализацию кислого остатка и предобработку целлюлозы щелочно-перекисным раствором ведут при температуре 70°C в течение 30 минут с расходом обессмоливателя 0,017% от массы целлюлозы.

Щелочное облагораживание проводят гидроксидом натрия при расходе его 4,0% при температуре 90°C в течение 60 минут с расходом обессмоливателя 0,010%.

Пример 3. Условия проведения процесса и последовательность операций варки, нейтрализации, щелочного облагораживания и отбелки те же, что в примере 1.

Отличия состоят в том, что нейтрализацию кислого остатка и предобработку целлюлозы щелочно-перекисным раствором ведут при температуре 75°C в течение 25 минут с расходом обессмоливателя 0,020% от массы целлюлозы.

Щелочное облагораживание проводят гидроксидом натрия при расходе его 4,3% при температуре 99°C в течение 60 минут с расходом обессмоливателя 0,015%.

Пример 4 (аналог). Условия проведения процесса и последовательность операций варки, щелочного облагораживания и отбелки те же, что в примере 1.

Отличия состоят в том, что варку проводят в присутствии обессмоливателя с расходом 0,045%, а щелочное облагораживание проводят гидроксидом натрия при расходе его 7,5% при температуре 100°C в течение 90 минут в присутствии кислорода с расходом 0,75% от массы волокна.

Пример 5 (прототип). Условия проведения процесса и последовательность операций варки, щелочного облагораживания и отбелки те же, что в примере 1.

Отличия состоят в том, что щелочное облагораживание проводят гидроксидом натрия в смеси с отработанным щелоком от предыдущей ступени облагораживания при соотношении 50:50 при температуре 100°C в течение 120 минут.

В таблице представлены сравнительные данные по качеству целлюлозы, полученной

по заявляемому способу, способу-аналогу и способу-прототипу.

Из приведенных в таблице данных видно, что предлагаемый способ позволяет снизить содержание в готовой целлюлозе смолы и лигнина, при сохранении высокого уровня содержания α -целлюлозы.

5

Показатели качества целлюлозы, полученной по примерам, приведены в таблице

Таблица

10

15

№ п/п	Показатели качества целлюлозы	Примеры				
		По предлагаемому способу			По аналогу	По прототипу
		1	2	3	4	5
Показатели качества небеленой целлюлозы						
1	Выход целлюлозы из древесины, %	49,2	48,8	49,0	48,7	47,0
2	Белизна, %	67,1	67,0	66,9	66,0	67,2
3	Массовая доля смолы, %	0,71	0,76	0,75	0,58	0,78
4	Массовая доля α -целлюлозы, %	96,0	95,8	96,2	95,1	96,5
Показатели качества беленой целлюлозы						
5	Выход белой целлюлозы, %	45,3	44,7	45,1	43,2	38,9
6	Белизна, %	90,4	91,1	90,6	88,9	90,8
7	Массовая доля смолы, %	0,14	0,11	0,12	0,23	0,21
8	Массовая доля α -целлюлозы, %	95,0	95,1	94,9	91,5	94,8
9	Массовая доля лигнина, %	0,16	0,15	0,18	0,55	0,63

(57) Формула изобретения

20

25

30

35

40

45

1. Способ получения целлюлозы для нитрования, включающий кислую варку целлюлозосодержащего сырья сульфитным варочным раствором, нейтрализацию отработанного кислого варочного раствора отработанным щелочным раствором, горячее облагораживание продукта варки гидроксидом натрия и последующую многоступенчатую отбелку, отличающийся тем, что в качестве щелочного раствора для нейтрализации отработанного кислого варочного раствора используют смесь отработанного щелочного раствора от предыдущей ступени пероксидной отбелки и обессмоливателя, взятого в количестве 0,015-0,020% от массы а.с. волокна, при этом продукт варки выдерживают в течение 20-30 мин при температуре 70-80°C, после чего удаляют отработанный раствор для нейтрализации и проводят горячее облагораживание гидроксидом натрия в присутствии обессмоливателя, взятого в количестве 0,010-0,015% от массы а.с. волокна.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве обессмоливателя используют смесь, содержащую анионные, неионогенные и амфотерные поверхностно-активные компоненты, а также соль или соли из группы, включающей фосфаты и карбонаты натрия, дисиликат и сульфат натрия.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что облагораживание продукта варки проводят при температуре 95-99°C, продолжительности 40-60 минут и расходе гидроксида натрия 4,0-4,5% к массе абсолютно сухого волокна.