



(51) МПК
D21H 23/02 (2006.01)
D21H 17/69 (2006.01)
D21H 21/16 (2006.01)
D21H 17/29 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012142264/12, 05.10.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 05.10.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 05.10.2012

(45) Опубликовано: 20.11.2013 Бюл. № 32

(56) Список документов, цитированных в отчете о
 поиске: RU 2213822 C1, 10.10.2003. EP 2037041 A1,
 18.03.2009. US 20100215972 A1, 26.08.2010. BY
 13858 C1, 30.12.2010.

Адрес для переписки:

141260, Московская обл., п. Правдинский, ул.
 Ленина, 15/1, ОАО "ЦНИИБ", зав.
 лабораторией патентного и
 информационного обеспечения Л.А.
 Мазитову

(72) Автор(ы):

Тюрин Евгений Тимофеевич (RU),
 Зуйков Александр Александрович (RU),
 Осминин Евгений Никитович (RU),
 Товстошкурова Доминика Устиновна (RU),
 Ермакова Татьяна Ивановна (RU),
 Бычков Вадим Андреевич (RU),
 Азанова Галина Николаевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Российская Федерация в лице Министерства
 промышленности и торговли Российской
 Федерации (RU)

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ БУМАЖНОЙ МАССЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к производству
 наполненных видов бумаги для печати,
 например, типографской, офсетной, газетной и
 может быть использовано в целлюлозно-
 бумажной промышленности. Способ
 получения бумажной массы для изготовления
 наполненных видов бумаги с использованием в
 качестве наполнителя карбоната кальция
 включает приготовление суспензий
 размолотой целлюлозы и карбоната кальция,
 добавление в них заданных количеств
 модифицирующего агента в виде

нанопорошков оксида или гидроксида
 алюминия или их смесей, смешение дисперсий с
 получением волокнистой массы, добавление в
 нее проклеивающего компонента и
 вспомогательного вещества с получением
 бумажной массы. В качестве проклеивающего
 компонента используется димер алкилкетена,
 а в качестве вспомогательного вещества -
 катионный крахмал в количествах 0,3-0,4 и 0,5-
 0,7 % в расчете на сухие вещества в бумажной
 массе. Обеспечивается повышение степени
 удержания наполнителя. 1 з.п. ф-лы, 1 табл., 5
 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
D21H 23/02 (2006.01)
D21H 17/69 (2006.01)
D21H 21/16 (2006.01)
D21H 17/29 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2012142264/12, 05.10.2012**

(24) Effective date for property rights:
05.10.2012

Priority:

(22) Date of filing: **05.10.2012**

(45) Date of publication: **20.11.2013 Bull. 32**

Mail address:

**141260, Moskovskaja obl., p. Pravdinskij, ul.
Lenina, 15/1, OAO "TsNIIB", zav. laboratoriej
patentnogo i informatsionnogo obespechenija L.A.
Mazitovu**

(72) Inventor(s):

**Tjurin Evgenij Timofeevich (RU),
Zujkov Aleksandr Aleksandrovich (RU),
Osminin Evgenij Nikitovich (RU),
Tovstoshkurova Dominika Ustinovna (RU),
Ermakova Tat'jana Ivanovna (RU),
Bychkov Vadim Andreevich (RU),
Azanova Galina Nikolaevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Rossijskaja Federatsija v litse Ministerstva
promyshlennosti i trgovli Rossijskoj Federatsii
(RU)**

(54) METHOD OF PRODUCTION OF PAPER PULP

(57) Abstract:

FIELD: textiles, paper.

SUBSTANCE: method of production of paper pulp for making filled kinds of paper with use of calcium carbonate as the filler comprises preparing suspensions of milled cellulose and calcium carbonate, adding to them of the predetermined amounts of the modifying agent in the form of nano powders of oxide or hydroxide of aluminium or their mixtures, mixing the dispersions to obtain a fibrous

mass, and adding to it of the gluing component and the auxiliary agent to obtain the paper pulp. As a gluing component the alkylketene dimer is used, and as an auxiliary agent the cationic starch is used in amounts of 0.3-0.4, and 0.5-0.7%, based on dry substance in the paper pulp.

EFFECT: increased degree of retention of the filler.

1 tbl, 5 ex

RU 2 499 094 C1

RU 2 499 094 C1

Изобретение относится к производству наполненных видов бумаги для печати, например, типографской, офсетной, газетной и может быть использовано в целлюлозно-бумажной промышленности.

5 В производстве наполненной бумаги в качестве наполнителей используют карбонат кальция, двуокись титана, каолин, тальк, бентонит и многие другие неорганические материалы. В патентной литературе отмечается возможность использования в качестве наполнителей в бумажную массу предварительно обработанных неорганическими коллоидными частицами таких соединений, как оксид 10 и гидроксид алюминия (WO 2004/092482, D21H 17/69, опубл. 28.10.2004).

Возможно также использование измельченного гидроксида алюминия $Al(OH)_3$ как в качестве наполнителя в бумажную массу, так и в качестве компонента меловального состава (US, 2010/0175844, D21H 19/36, 17/69, опубл. 15.07.2010). $Al(OH)_3$ хорошо 15 сочетается с другими неорганическими соединениями, например, с карбонатом кальция, используемыми в указанных целях.

Известен способ получения пигмента, состоящего из частиц диоксида титана, покрытых частицами фосфата или оксида алюминия (RU, 2008135143, C09C 1/36, опубл. 10.03.2010). Модифицирование диоксида титана упомянутыми частицами 20 проводят их химическим осаждением, а полученный при этом пигмент предлагают использовать в качестве компонента в меловальных составах.

Наиболее близким аналогом предлагаемого изобретения является способ изготовления бумаги для печати путем приготовления бумажной массы с использованием в качестве наполнителя карбоната кальция и формования из нее 25 бумажного полотна (RU, пат. №2213822, D21H 23/02, опубл. 10.10.2003 г.). В способе бумажную массу получают следующим образом. Готовят 2,2%-ную суспензию целлюлозы со степенью помола 26-28°ШР, суспензию мела и 2,2%-ный раствор Na-карбоксиметилцеллюлозы (Na-КМЦ), обладающей модифицирующими свойствами. 30 Этим раствором обрабатывают суспензию карбоната кальция путем его введения в суспензию и перемешивания смеси в течение 60 мин. Далее в нее подают смесь солей Na_2SO_4 и NaCl и получают суспензию модифицированного карбоната кальция. Na-КМЦ расходуют в количестве 2,5-5,0% от массы карбоната кальция.

35 Обработанную модифицирующим агентом суспензию карбоната кальция смешивают с суспензией целлюлозных волокон с учетом его расхода 180 кг на 1 т бумаги и получают наполненную волокнистую массу.

В нее в качестве проклеивающего агента вводят модифицированный канифольный клей, а также, в качестве вспомогательного вещества, глинозем. Из полученной 40 бумажной массы формируют бумажное полотно, высушивают его и получают наполненную бумагу.

Недостатками этого способа являются низкая степень удержания наполнителя в бумаге.

45 Новым техническим результатом от использования предлагаемого изобретения является повышение степени удержания наполнителя.

Указанные результаты достигаются тем, что в способе получения бумажной массы для изготовления наполненных видов бумаги с использованием в качестве наполнителя карбоната кальция, включающем размол целлюлозы до заданной 50 степени помола, приготовление суспензий размолотой целлюлозы и карбоната кальция, обработку суспензии карбоната кальция модифицирующим агентом, смешение суспензий волокна и обработанного карбоната кальция с получением волокнистой массы, добавление в нее проклеивающего компонента и

вспомогательного вещества с получением бумажной массы, согласно изобретению, в качестве модифицирующего агента используют нанопорошки оксида или гидроксидов алюминия или их смесей, обработке модифицирующим агентом подвергают также целлюлозу путем их смешения, в качестве проклеивающего компонента используют димер алкилкетена, а в качестве вспомогательного вещества - катионный крахмал в количествах 0,3-0,4 и 0,5-0,7% в расчете на сухие вещества в бумажной массе, соответственно. Суммарный расход модифицирующего агента составляет 0,5-5,0 кг/т бумаги, причем 20-80% этого количества расходуют на обработку карбоната кальция, остальную часть - на обработку целлюлозы.

Способ осуществляют следующим образом.

В емкость с водой при перемешивании подают карбонат кальция в количестве 180-190 г/дм³ и получают суспензию наполнителя. Ее перемешивают в течение 20-40 мин и затем при перемешивании в нее подают модифицирующий агент в виде нанопорошков оксида алюминия, гидроксида алюминия или их смесей в количестве 20-80% от его общего расхода, или от 1,25 до 20,0 г на 1 кг карбоната кальция в емкости и получают суспензию модифицированного карбоната кальция. После дополнительного перемешивания в течение 10-15 мин ее перекачивают в расходную емкость, снабженную перемешивающим устройством.

Смесь бисульфитной целлюлозы, состоящей, например, из 70-80% хвойных и 20-30% лиственных волокон при их концентрации 2,2-2,5% размалывают до степени помола 23-29°ШР и направляют в бассейн с известным объемом. В бассейн при перемешивании подают остальную часть модифицирующего агента в количестве от 0,3125 до 2,5 г на 1 кг целлюлозы (то есть 20-80% от общего его расхода), перемешивают смесь в течение 10-15 мин и получают суспензию модифицированной целлюлозы.

Далее суспензии смешивают при их заданном соотношении и получают дисперсию волокнистой массы. В нее при перемешивании последовательно вводят проклеивающий компонент в виде эмульсии димера алкилкетена в количестве 0,3-0,4%, а также вспомогательное вещество в виде катионного крахмала в количестве 0,5-0,7% в расчете на сухие вещества в дисперсии и получают бумажную массу.

Из этой массы на БДМ формируют бумажное полотно массой 80 г/м².

Следующие примеры иллюстрируют возможности предлагаемого способа.

Пример 1. В смесителе заданного объема готовят суспензию карбоната кальция с его концентрацией 185 г/дм³. В нее подают нанопорошок оксида алюминия в количестве 20 г на 1 кг карбоната кальция, то есть в количестве 80% от общего расхода порошка в расчете на единицу массы бумаги и получают суспензию модифицированного наполнителя.

В бассейн с известным объемом размолотой до степени помола 26°ШР целлюлозой подают нанопорошок оксида алюминия в количестве 1,25 г на 1 кг целлюлозы, т.е. 20% от общего расхода порошка на единицу массы бумаги, и получают суспензию модифицированной целлюлозы.

Обе дисперсии при заданном их соотношении смешивают, в полученную смесь добавляют эмульсию димера алкилкетена и катионного крахмала в количествах 0,3 и 0,6 мас.%, соответственно, в расчете на сухие вещества смеси и получают бумажную массу. Содержание в ней карбоната кальция и окиси алюминия в сумме составляет 18% в расчете на массу сухих веществ.

Пример 2. В отличие от примера 1, суспензию карбоната кальция готовят с его

содержанием 180 г/дм^3 , в нее вводят нанопорошок гидроксида алюминия в виде бемита в количестве $2,5 \text{ г}$ на 1 кг карбоната кальция, то есть в количестве 20% от общего расхода этого модифицирующего агента на единицу массы бумаги.

5 Целлюлозу размалывают до 29°ШР , в ее дисперсию бемит подают в количестве $5,0 \text{ г}$ на 1 кг целлюлозы, то есть в количестве 80% от общего его расхода на единицу массы бумаги.

10 Обе дисперсии при заданном их количественном соотношении смешивают, в полученную смесь добавляют эмульсию димера алкилкетена и катионный крахмал в количестве $0,4$ и $0,7\%$, в расчете на сухие вещества смеси и получают бумажную массу. Содержание в ней карбоната кальция и бемита составляет 18% в расчете на массу сухих веществ.

15 Пример 3. В отличие от примера 1, суспензию карбоната кальция готовят с его содержанием 190 г/дм^3 , в нее вводят нанопорошок гидроксида алюминия в виде гидраргиллита в количестве $1,25 \text{ г}$ на 1 кг карбоната кальция, то есть в количестве 50% от общего его расхода на единицу массы бумаги. Другую часть гидроксида алюминия (50%) подают в суспензию целлюлозных волокон в количестве $0,3125 \text{ г}$ на 1 кг целлюлозы, размолотой до 23°ШР . Обе суспензии смешивают, в смесь добавляют
20 эмульсию димера алкилкетена и катионный крахмал в количестве $0,35$ и $0,5\%$, соответственно, в расчете на сухие вещества смеси и получают бумажную массу. Содержание в ней карбоната кальция и гидраргиллита составляет 20% в расчете на массу сухих веществ.

25 Пример 4. В отличие от примера 1, в качестве модифицирующего агента используют нанопорошок смеси равных количеств оксида алюминия и бемита при ее расходе $10,5 \text{ г}$ на 1 кг карбоната кальция, то есть в количестве 70% от общего расхода нанопорошка на единицу массы бумаги. Остальные 30% нанопорошка добавляют в суспензию целлюлозы в количестве $1,125 \text{ г}$ на 1 кг целлюлозы. Обе суспензии при
30 заданном их соотношении смешивают, в смесь добавляют эмульсию димера алкилкетена и катионный крахмал в количестве $0,4$ и $0,5 \text{ мас.}\%$ в расчете на сухие вещества смеси и получают бумажную массу. Содержание в ней карбоната кальция и нанопорошка равно 19% в расчете на массу сухих веществ.

35 Пример 5 (по аналогу). Готовят суспензию карбоната кальция с его концентрацией 185 г/дм^3 . Готовят $2,2\%$ -ный раствор Na-карбоксиметилцеллюлозы (Na-КМЦ). Готовят также суспензию целлюлозы со степенью помола 26°ШР .

40 Раствором Na-КМЦ обрабатывают суспензию карбоната кальция путем их смешения с последующим перемешиванием в течение 60 мин с образованием суспензии карбоната кальция в растворе Na-КМЦ. Расход этого модифицирующего агента составляет $2,5\%$ в расчете на массу наполнителя. Далее в эту суспензию добавляют смесь равных долей сульфата и хлорида натрия в количестве смеси $2,8\%$ от массы сухих веществ Na-КМЦ. Обработанную суспензию карбоната кальция смешивают с
45 суспензией целлюлозы при заданном их соотношении, в смесь добавляют модифицированный канифольный клей в количестве $1,1\%$ в расчете на массу сухих веществ смеси и сульфат алюминия в качестве вспомогательного вещества и получают бумажную массу. Содержание в ней карбоната кальция составляет 18% в расчете на массу сухих веществ.

50 Из бумажной массы по всем примерам формируют бумажное полотно массой 80 г/м^2 . Показатели образцов бумаги по примерам приведены в таблице.

Влияние на характеристики бумаги изменений соотношения в смеси хвойной и лиственной целлюлозы в указанных выше диапазонах не обнаружено.

Таблица

Наименование показателей	Примеры выполнения				
	1	2	3	4	5
5 Масса 1 м ² , г	79,8	80,4	80,0	80,5	80
Разрывная длина, м	5040	5070	5100	5020	5000
Прочность на излом, число двойных перегибов	65	61	68	64	64
Массовая доля золы, %	17,1	16,8	16,4	16,5	10,5
Белизна, %	93,8	94,1	94,0	93,4	94,0
10 Стойкость поверхности к выщипыванию, IGT, м/с	2,2	2,3	2,1	2,1	2,2
Удержание наполнителя, %	89	87	84	86	77

Формула изобретения

15

1. Способ получения бумажной массы для изготовления наполненных видов бумаги с использованием в качестве наполнителя карбоната кальция, включающий размол целлюлозы до заданной степени помола, приготовление суспензий размолотой целлюлозы и карбоната кальция, обработку суспензии карбоната кальция модифицирующим агентом, смешение суспензий волокна и обработанного карбоната кальция с получением волокнистой массы, добавление в нее проклеивающего компонента и вспомогательного вещества с получением бумажной массы, отличающийся тем, что в качестве модифицирующего агента используют нанопорошки оксида или гидроксидов алюминия или их смесей, обработке модифицирующим агентом подвергают также целлюлозу путем их смешения, в качестве проклеивающего компонента используют димер алкилкетена, а в качестве вспомогательного вещества - катионный крахмал в количествах 0,3-0,4 и 0,5-0,7% в расчете на сухие вещества в бумажной массе, соответственно.

30

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что суммарный расход модифицирующего агента составляет 0,5-5,0 кг/т бумаги, причем 20-80% этого количества расходуют на обработку карбоната кальция, остальную часть - на обработку целлюлозы.

35

40

45

50