

**ОПИСАНИЕ  
ИЗОБРЕТЕНИЯ  
К ПАТЕНТУ**  
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **22054**

(13) **С1**

(46) **2018.08.30**

(51) МПК

**D 21H 21/06** (2006.01)

(54)

**СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ БУМАЖНОЙ МАССЫ**

(21) Номер заявки: а 20140738

(22) 2014.12.30

(43) 2016.08.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный технологический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Гордейко Светлана Александровна; Черная Наталья Викторовна; Шишаков Евгений Павлович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный технологический университет" (ВУ)

(56) RU 2130099 C1, 1999.  
RU 2109099 C1, 1998.  
WO 90/13707 A1.  
WO 2014/073145 A1.  
RU 2164573 C1, 2001.  
SU 475796, 1975.

(57)

Способ получения бумажной массы, включающий приготовление водно-волокнистой суспензии, наполнение, проклейку и осаждение волокнистой суспензии коагулянтом и флокулянтом, **отличающийся** тем, что в качестве коагулянта используют полиоксиалюминий хлорид в количестве 0,05-0,20 кг/т бумаги, в качестве флокулянта - стирол-акрилатную дисперсию в количестве 0,1-2,0 кг/т бумаги, а в качестве проклеивающего вещества используют алкилкетен димеры в количестве 4-8 кг/т бумаги.

Изобретение относится к целлюлозно-бумажной промышленности, а именно к способу получения бумажной массы для производства белых и небеленых видов бумажной продукции.

Известен способ получения бумаги, включающий получение волокнистой суспензии, содержащей целлюлозные волокна, наполнитель, проклеивающие вещества, катионные и анионные полимеры, обезвоживание указанной суспензии с формованием листа бумаги. Катионный полимер получен сополимеризацией винилового мономера, содержащего ароматические звенья и четвертичное аммонийное основание. Анионный полимер получен сополимеризацией ароматических мономеров и сульфонатных групп [патент РФ 2281994].

Недостатками способа является низкая степень удержания волокна и наполнителя в бумаге, а также сложность приготовления, подачи и дозирования различных компонентов - анионных и катионных полимеров.

Наиболее близким по технологической сущности и достигаемому результату является способ получения бумажной массы, включающий приготовление водно-волокнистой суспензии, наполнение, проклейку и осаждение коагулянтом и флокулянтом. В качестве коагулянта используют сульфат алюминия с расходом 45 кг/т, а в качестве флокулянта - сополимер акриловой и фенилакриловой кислот, фенилакриламида и аммонийные соли акриловой кислоты при расходе 0,1-0,3 кг/т бумаги [патент РФ 2130099].

Недостатками указанного способа являются низкое качество бумаги (разрывная длина, стойкость поверхности к выщипыванию), а также низкая степень удержания волокна и наполнителя и недостаточная скорость обезвоживания волокнистой суспензии.

**ВУ 22054 С1 2018.08.30**

# ВУ 22054 С1 2018.08.30

Задача изобретения - повышение качества бумаги, увеличение степени удержания волокна и наполнителя и повышение скорости обезвоживания волокнистой суспензии.

Поставленная задача достигается тем, что в способе получения бумажной массы, включающем приготовление водно-волокнистой суспензии, наполнение, проклейку и осаждение волокнистой суспензии коагулянтом и флокулянтом, отличающийся тем, что в качестве коагулянта используют полиоксиалюминий хлорид в количестве 0,05-0,2 кг/т бумаги, в качестве флокулянта - стирол- акрилатную дисперсию в количестве, 1-2 кг/т бумаги, а в качестве проклеивающего вещества - алкилкетен димеры в количестве 4-8 кг/т бумаги.

Способ поясняется следующими примерами.

## Пример 1.

Готовят волокнистую массу, содержащую 30 % хвойной целлюлозы, 50 % лиственной целлюлозы и 20 % термомеханической массы. К волокнистой суспензии добавляют наполнитель - каолин при расходе 140 кг/т. В качестве коагулянта используют полиоксиалюминий хлорид при расходе 0,1 кг/т, в качестве флокулянта - стирол-акрилатную дисперсию при расходе 1 кг/т бумаги. В качестве проклеивающего вещества используют алкилкетен димеры (АКД) при расходе 5кг/т бумаги.

Из приготовленной бумажной массы изготавливают образцы бумаги на листоотливном аппарате "RapidKetten". Скорость обезвоживания волокнистой суспензии составляет 0,21 л/мин, а степени удержания волокна и наполнителя - 93,1 и 84,6 % соответственно.

Полученные образцы бумаги испытывают на следующие показатели: разрывную длину, стойкость поверхности к выщипыванию и зольность. Разрывная длина полученного образца бумаги составила 5450 м, стойкость поверхности к выщипыванию - 1,6 м/с, а зольность - 9,4 %.

Расходы реагентов приведены в табл. 1, свойства бумажных масс - табл. 2, а показатели качества полученной бумаги - табл. 3.

## Пример 2.

Выполнен аналогично примеру 1. Отличие состоит в том, что в качестве волокнистого сырья используют 100 % макулатуру марки МС-6Б. Расходы реагентов приведены в таблице 1, свойства бумажных масс - табл. 2, а показатели качества полученной бумаги - табл. 3.

**Примеры 3-4** выполнены при граничных условиях расхода флокулянта, коагулянта и проклеивающего вещества.

**Примеры 5-7** выполнены при запредельных расходах флокулянта, коагулянта и проклеивающего вещества.

**Пример 8** выполнен по условиям патента РФ 2130099.

Таблица 1

**Вид волокнистого сырья и расходы реагентов**

№ примера	Состав волокнистого сырья	Коагулянт		Флокулянт		Проклеивающее вещество	
		вид	расход, кг/т	вид	расход, кг/т	вид	расход, кг/т
1	целлюлоза хвойная 30 %, лиственная 50 %, ТММ20 %	полиоксиалюминий хлорид	0,10	стиролакрилатная дисперсия	1,00	АКД	5
2	макулатура МС-6Б		0,10		1,00		5
3	макулатура МС-6Б		0,05		0,10		4
4	макулатура МС-6Б		0,20		2,00		8
5	макулатура МС-6Б		0,04		0,05		3
6	макулатура МС-6Б		0,30		2,50		9
7	макулатура МС-6Б		0,15		1,50		6

# ВУ 22054 С1 2018.08.30

Продолжение таблицы 1

№ примера	Состав волокнистого сырья	Коагулянт		Флокулянт		Проклеивающее вещество	
		вид	расход, кг/т	вид	расход, кг/т	вид	расход, кг/т
8 (прото-тип)	целлюлоза хвойная 30 %, лиственная 50 %, ТММ20 %	сульфат алюминия	45,00	сополимер акриловой, фенилакриловой кислот, фенилакриламида и аммонийной соли акриловой кислоты	0,29	Клей канифольный	21

Таблица 2

### Свойства бумажных масс

Номер примера	Скорость обезвоживания, л/мин	Степень удержания волокна, %	Степень удержания наполнителя, %
1	0,21	93,1	84,6
2	0,20	91,9	80,6
3	0,17	90,4	79,0
4	0,19	91,3	79,9
5	0,16	90,1	78,9
6	0,19	91,7	79,8
7	0,20	91,0	80,1
8 (прото-тип)	0,19	91,6	79,5

Таблица 3

### Показатели качества полученной бумаги

Номер примера	Разрывная длина, м	Стойкость поверхности к выщипыванию, м/с	Зольность, %
1	5450	1,60	9,4
2	4950	1,50	9,8
3	3490	1,31	10,7
4	3850	1,35	9,9
5	3050	1,21	11,0
6	3740	1,30	10,7
7	4480	1,39	10,1
8 (прото-тип)	3070	1,26	10,9

Как следует из представленных данных (табл. 2 и 3), реализация указанного способа получения бумажной массы позволяет увеличить разрывную длину бумаги на 77 %, а стойкость поверхности к выщипыванию на 27 %. При этом скорость обезвоживания бумажной массы увеличивается на 10,5 %, а степень удержания волокна и наполнителя в бумаге на 1,5 и 5,1 % соответственно.

Изобретение может быть использовано на ОАО "Слонимский картоннобумажный завод "Альбертин", ОАО "Светлогорский целлюлозно-картонный комбинат" и других предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности.

# **ВУ 22054 С1 2018.08.30**

Источники информации:

1. Патент РФ 2281994, 2006 (аналог).
2. Патент РФ 2130099, 2008 (прототип).