



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВО

(19) UA (11) 10274 (13) C1

(51) G 21 H 17/55, 11/02

ОПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ПАПЕРУ, ПЕРЕВАЖНО ДРУКАРСЬКИХ ВИДІВ

1

(21) 95042115

(22) 27.04.95

(24) 30.06.98

(46) 30.06.98. Бюл. № 3

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1548303, кл. D 21 H 17/29, 1990.(72) Макушина Алла Всеволодівна, Макушин  
Євген Михайлович, Верещак Володимир  
Васильович, Мельник Таїса Антонівна(73) Український державний науково-  
дослідний інститут целюлозно-паперової  
промисловості (УкрНДІП), Відкрите  
акціонерне товариство "Дніпропетровська  
паперова фабрика"(57) 1. Способ изготовления бумаги, преимуще-  
ственно печатных видов, включающий  
введение в волокнистую суспензию прокле-

2

ивающего вещества на основе канифоли, наполнителя, коагулянта – сернокислого алюминия, связующего на основе крахмала и полимерной добавки, формование бумажного полотна и сушку, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что в качестве полимерной добавки вводят полиаминополиамидозепихлоргидриновый сополимер в количестве 0,1–0,5% от массы абсолютно сухого волокна, а формование бумажного полотна ведут при pH 5,6–6,8.

2. Способ по п.1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что полимерную добавку – полиаминополиамидозепихлоргидриновый сополимер перед введением предварительно смешивают с проклеивающим веществом и/или со связующим.

Изобретение относится к области целлюлозно-бумажного производства и может быть использовано при изготовлении проклеенных видов бумаги, содержащих наполнитель и связующее. Наиболее эффективно изобретение может быть использовано при изготовлении долговечных бескислотных документных видов бумаги, печатных, этикеточных, упаковочных, технических, а также лисчих видов бумаги.

Известен способ изготовления бумаги, преимущественно бумаги для печати и письма, из бумажной массы, содержащей волокнистый полуфабрикат, наполнитель, коагулянт и полимерную добавку, в качестве которой используют крахмал, модифицированный поли-/N,N-диметил-N,N-диаллиламмонийхлоридом/ в количестве 2–20% от массы абсолютно сухого (а.с.) крахмала, при

следующем соотношении компонентов, мас.ч.:

Волокнистый полуфабрикат	100
Наполнитель	20–50
Крахмал, модифицированный поли-/N,N-диметил-N,N-диаллиламмонийхлоридом	0,5–3,0
Коагулянт	3–7

Известный способ предусматривает изготовление клееных и неклееных видов бумаги, причем в случае изготовления клееной бумаги бумажная масса дополнительно содержит гидрофобизирующий агент, например канифольный клей в количестве 1,0–2,0% от массы а.с. волокнистого полуфабриката [1].

Известный способ изготовления бумаги предусматривает использование в качестве

(19) UA (11)

10274

(13) C1

наполнителя каолина, мела, бланфикса, двуокиси титана или их смеси, а в качестве коагулянта могут быть использованы сульфат алюминия, его смесь с алюминатом натрия, алюмокалиевые или алюмоаммиачные квасцы.

Известный способ изготовления бумаги позволяет повысить удержание наполнителя, а также улучшить физико-механические показатели бумаги.

Способ изготовления бумаги по авт.св. СССР № 1548303 взят нами в качестве прототипа, как наиболее близкий к заявляемому по назначению и по технической сущности.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования способа изготовления бумаги путем введения в бумажную массу в качестве полимерной добавки водорастворимого полиаминополиамидоэпихлоргидринового сополимера (ПАЭХС) и за счет этого повысить степень удержания наполнителя, обеспечить высокое качество проклейки, механической прочности и долговечности бумаги.

Поставленная задача решается тем, что в способе изготовления бумаги, преимущественно печатных видов, включающем введение в волокнистую суспензию проклеивающего вещества на основе канифоли, наполнителя, коагулянта — сернокислого алюминия, связующего на основе крахмала и полимерной добавки, формование бумажного полотна и его сушку, в соответствии с изобретением в качестве полимерной добавки вводят полиаминополиамидоэпихлоргидриновый сополимер в количестве 0,1–0,5% от массы абсолютно сухого волокна, а формование бумажного полотна ведут при pH 5,6–6,8. При этом в зависимости от вида изготавливаемых бумаг полиаминополиамидоэпихлоргидриновый сополимер в волокнистую суспензию вводят как самостоятельный компонент или перед введением его предварительно смешивают с проклеивающим веществом и/или со связующим.

Осуществление технологического процесса наполнения и проклейки бумаги в среде, близкой к нейтральной, в соответствии с изобретением позволяет получать бескислотную долговечную бумагу, пригодную для изготовления документов длительного хранения или для реставрации бумажных изделий (книг, рукописей и т.д.) и памятников культуры, для изготовления бескислотных контейнеров для хранения архивных материалов, стойких к действию климатических факторов, а также решить техническую проблему получения хорошо проклеенных ви-

дов офсетной бумаги, в частности этикеточной, устойчивой к размоканию в воде и щелочных растворах.

В результате проведения технологического процесса изготовления бумаги в среде, близкой к нейтральной, улучшается экологическая обстановка за счет снижения концентрации взвешенных и растворенных веществ в оборотных и сточных водах, в т.ч. содержания волокна, наполнителя и сульфат-ионов. Кроме того, изготовление бумаги в нейтральной среде уменьшает коррозию оборудования технологического потока бумагоделательной машины, особенно сеточных столов и подсеточных ванн, уменьшает износ оборудования и одежды машины.

Полиаминополиамидоэпихлоргидриновый сополимер водорастворим, его водный раствор без затруднений смешивается с другими компонентами — водной дисперсией канифоля и/или крахмального клейстера. Благодаря наличию в сополимере эпоксидной группы с высокой реакционной способностью и сильным положительным зарядом, указанный сополимер активно вступает во взаимодействие с волокнами целлюлозы, частицами наполнителя и клея, что обуславливает высокую эффективность его катионизирующего воздействия при относительно низких расходах.

Изобретение иллюстрируется приведенными ниже примерами получения офсетной и документной бумаги с использованием способа по изобретению и по прототипу.

Целлюлозу размалывают, в волокнистую суспензию вводят наполнитель, проклеивающее вещество на основе канифоли, связующее на основе крахмала, коагулянт — сернокислый алюминий и полимерную добавку. Из полученной бумажной массы известным способом формируют бумажное полотно, сушат его и определяют показатели качества готовой бумаги с использованием известных стандартных методов.

Параметры технологического процесса изготовления бумаги и показатели ее качества представлены в табл. 1 и 2.

**Пример 1** (по изобретению). В бумажную массу, приготовленную из 100 мас.ч. целлюлозы, 5 мас.ч. мела, 1,1 мас.ч. канифоля, 4,2 мас.ч. сернокислого алюминия, вводят 0,7 мас.ч. крахмала, смешанного с 0,4 мас.ч. ПАЭХС. Из полученной бумажной массы получают документную бумагу с показателями качества, представленными в табл. 1.

**Пример 2** (по изобретению). Из бумажной массы, приготовленной из 100

мас.ч. целлюлозы, 5 мас.ч. мела, 7 мас.ч. каолина, 1 мас.ч. канифольного клея, 4 мас.ч. сульфата алюминия, 0,7 мас.ч. крахмала, 0,3 мас.ч. ПАЭХС, получают известным способом документную бумагу с показателями качества, представленными в табл.1.

**Пример 3 (по прототипу).** В бумажную массу, приготовленную из 100 мас.ч. целлюлозы, 20 мас.ч. каолина, 1,0 мас.ч. канифольного клея, 1,5 мас.ч. крахмала, смешанного с 0,15 мас.ч. поли/N,N-диметил-N,N-диаллиламмонийхлоридом/, добавляют 5,5 мас.ч. сульфата алюминия. Из полученной бумажной массы получают документную бумагу с показателями качества, представленными в табл.1.

**Пример 4 (по прототипу).** Из бумажной массы, приготовленной из 100 мас.ч. целлюлозы, 20 мас.ч. мела, 2 мас.ч. канифольного клея, 1,5 мас.ч. крахмала, смешанного с 0,3 мас.ч. поли/N,N-диметил-N,N-диаллиламмонийхлоридом/, добавляют 7,0 мас.ч. сульфата алюминия и известным способом изготавливают документную бумагу с показателями качества, представленными в табл.1.

**Пример 5 (по изобретению).** В бумажную массу, приготовленную из 100 мас.ч. целлюлозы, 8 мас.ч. мела, 4 мас.ч. каолина,

1,3 мас.ч. канифольного клея, смешанного с 0,4 мас.ч. ПАЭХС, 0,8 мас.ч. крахмала, вводят 3,5 мас.ч. сульфата алюминия и изготавливают офсетную бумагу с показателями, представленными в табл.2.

**Пример 6 (по прототипу).** В бумажную массу, приготовленную из 100 мас.ч. целлюлозы, 30 мас.ч. каолина, 2,0 мас.ч. канифольного клея, 2,5 мас.ч. крахмала, смешанного с 0,5 мас.ч. поли/N,N-диметил-N,N-диаллиламмонийхлоридом/, вводят 3,0 мас.ч. сульфата алюминия. Из полученной бумажной массы известным способом изготавливают офсетную бумагу с показателями, представленными в табл.2.

Анализ данных, представленных в табл.1 и 2, показывает, что заявляемый способ изготовления бумаги позволяет осуществить процесс отлива и формования бумаги в среде, близкой к нейтральной, при значениях pH 5,6–6,8, без возникновения технологических затруднений, и обеспечить более высокую степень удержания наполнителя в бумаге.

Бумага, полученная по изобретению, отличается более высоким качеством проклейки, повышенной долговечностью, имеет более высокую механическую прочность.

30

Таблица 1

Параметры технологического процесса и показатели качества документной бумаги, полученной по изобретению и прототипу

Наименование показателей	Примеры по изобретению		Примеры по прототипу	
	Пример 1	Пример 2	Пример 3	Пример 4
Параметры технологического режима:				
pH массы в гидроразбивателе, ед. pH	7,6	7,5	4,2	7,5
pH подсеточной воды, ед. pH	6,2	6,4	4,2	7,2
Степень удержания наполнителя, %	98,0	90,1	68,1	40,5
Показатели качества бумаги:				
Масса бумаги площадью 1 м <sup>2</sup> , г	80,3	79,0	80,1	79,8
Разрушающее усилие, Н	72	66	53	58
Поверхностная впитываемость воды (Кобб30), г/м <sup>2</sup>	18	22	52	254
Массовая доля золы, %	4,9	10,9	13,6	8,1
pH водной вытяжки после холодного экстрагирования, ед. pH	6,0	5,9	4,5	7,0
Потеря разрушающего усилия после теплового старения, %	14,0	14,1	30,4	20,1

\* В примере 4 отлив бумаги затруднен из-за сильного пенообразования (выделение CO<sub>2</sub>).

Таблица 2

Параметры технологического процесса и показатели качества офсетной бумаги, полученной по изобретению и прототипу

Наименование показателей	Пример по изобретению	
	Пример 5	Пример 6
Параметры технологического режима:		
рН массы в гидроразбивателе, ед. рН	7,5	5,3
рН подсеточной воды, ед. рН	6,2	5,3
Степень удержания наполнителя, %	96,0	67,5
Показатели качества бумаги:		
Масса бумаги площадью 1 м <sup>2</sup> , г	70,0	71,5
Белизна, %	79,8	76,5
Степень проклейки, мм	1,8	0,8
Массовая доля золы, %	11,5	20,2
Разрушающее усилие, Н	58	50

Упорядник

Техред М.Келемеш

Корректор О. Кравцова

Замовлення 4474

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101