



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1454898** **A2**

(51) 4 D 21 F 11/00, B 44 C 1/24,  
D 21 H 5/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

ВНЕШНЕГО  
ТЕХНИЧЕСКАЯ  
СЛУЖБА

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 1280073

(21) 4269555/29-12

(22) 29.06.87

(46) 30.01.89. Бюл. № 4

(71) Центральный научно-иссле-  
дательский институт бумаги

(72) В.С.Пшеничников, Н.А.Алехина,  
В.А.Жихарев, Г.А.Нерославский  
и А.А.Мельников

(53) 676.515 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1113447, кл. D 21 H 3/80, 1983.

Авторское свидетельство СССР  
№ 1268650, кл. D 21 H 3/36, 1985.

Авторское свидетельство СССР  
№ 1280073, кл. D 21 F 11/00, 1985.

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕКОРАТИВ-  
НОЙ БУМАГИ

(57) Изобретение относится к целлю-  
лозно-бумажному производству и может  
быть использовано при изготовлении

декоративного бумажного материала,  
преимущественно обложечного и фор-  
задного. Целью дополнительного изоб-  
ретения является повышение устойчи-  
вости рельефа и стойкости поверхно-  
сти бумаги к истиранию. Сущность изоб-  
ретения заключается в том, что в спо-  
собе изготовления декоративной бума-  
ги на стадии формования при влажност-  
ти 89-96% верхнюю сторону полотна об-  
рабатывают смесью полимерного связу-  
ющего с водорастворимой солью алюми-  
ния при их соотношении, соответствен-  
но равном от 1:1 до 2:1, а рельеф  
наносит на обработанную сторону по-  
лотна. При этом в качестве полимерно-  
го связующего используют крахмал или  
полиакриламид, а в качестве водораст-  
воримой соли алюминия используют сер-  
нокислый алюминий или алюминат натрия.  
1 з.п. ф-лы, 1 табл.

Изобретение относится к целлюлоз-  
но-бумажному производству, может  
быть использовано при изготовлении  
декоративного бумажного материала,  
преимущественно обложечного и фор-  
задного, и является усовершенст-  
вом основного изобретения по авт.  
св. № 1280073.

Целью изобретения является повыше-  
ние устойчивости рельефа и стойкос-  
ти поверхности бумаги к истиранию.

Сущность изобретения заключается  
в том, что согласно способу изготовле-  
ния декоративной бумаги на стадии  
формования при влажности 89-96% верх-  
нюю сторону полотна обрабатывают

смесью полимерного связующего с водо-  
растворимой солью алюминия при их  
соотношении, соответственно равном  
от 1:1 до 2:1, а рельеф наносят на  
обработанную сторону полотна. При  
этом в качестве полимерного связующе-  
го используют крахмал или полиакрил-  
амид, а в качестве водорастворимой  
соли алюминия - сернокислый алюминий  
или алюминат натрия.

Одним из основных показателей ка-  
чества рельефа поверхности бумаги  
или картона является показатель ус-  
тойчивости рельефа - отношение высо-  
ты рельефа материала после выклейки  
на твердую подложку к исходной высо-

(19) **SU** (11) **1454898** **A2**

те рельефа. Эксплуатационные свойства поверхности декоративной бумаги определяются показателем стойкости поверхности к истиранию. Критерием оценки стойкости поверхности к истиранию служит потеря массы бумаги при истирании. Если потеря массы при истирании составляет от 1 до 15 мг/м<sup>2</sup>, это означает, что стойкость поверхности к истиранию высокая.

Установлено, что предварительная обработка полотна при влажности 89–96% смесью, состоящей из водорастворимого полимерного связующего и водорастворимой соли алюминия при предлагаемом соотношении, обеспечивает высокую устойчивость, а также повышенную стойкость поверхности к истиранию. Это объясняется тем, что наносимая методом напыления смесь адсорбируется не только на верхней стороне бумажного полотна, но и частично в процессе обезвоживания, т.е. происходит миграция связующего, модифицированного солью алюминия, на определенную глубину бумаги. Распределение полимерного связующего между частицами минерального наполнителя и целлюлозными волокнами бумаги способствует повышению пластичности мокрого полотна, увеличению деформации при нанесении рельефа, а затем его стабилизации солью алюминия при сушке за счет образования жесткой структуры.

В процессе эксплуатационных нагрузок при использовании такой форзацной тисненой бумаги геометрические характеристики рельефа становятся более устойчивыми, увеличивается стойкость рельефа к истиранию. Такая тисненая форзацная бумага не боится повышенного увлажнения при приклейке форзацев к переплетным крышкам, так как считая солью алюминия полимерная пленка, покрывающая его структуру, устойчива к воздействию воды благодаря повышенной гидрофобности. Рельеф форзацев сохраняется как после увлажнения, так и после спрессовывания готовых книжных блоков.

**Пример 1.** Способ изготовления декоративной форзацной бумаги массой 120 г/м<sup>2</sup> осуществляют следующим образом. Бумажную массу, приготовленную по стандартной технологии для изготовления форзацной бумаги, напускают на сетку для формирования полотна, на

стадии формирования верхнюю сторону полотна при влажности 96% обрабатывают смесью, содержащей крахмал и сернокислый алюминий при соотношении 1:1.

Состав для поверхностной обработки бумаги готовят следующим образом. В реактор с мешалкой заливают воду и засыпают при перемешивании 30 кг крахмала. Температура при перемешивании 90–95°C. Полученный крахмальный клейстер разбавляют водой и получают готовый клейстер концентрацией 30 г/л. Раствор сернокислого алюминия готовят по стандартному режиму концентрацией 90 г/л. Затем разбавляют при перемешивании водой до концентрации 30 г/л. Готовый сернокислый алюминий смешивают с раствором крахмального клейстера, перемешивают до получения однородной смеси и подают на систему распылителей для поверхностной обработки мокрого полотна на сетке бумагоделательной машины при влажности полотна 96%. Затем полотно прессуют до сухости 32%. Рельеф получают путем пропускания полотна между двумя валами, установленными в позиции офсетного пресса, верхний вал которого имеет профилированную поверхность с трапециевидальным поперечным сечением, имеющим угол профиля 40°. Бумажное полотно с полученным рельефом пропускают через сушильную часть машины, облегченный машинный каландр и накат. Масса нанесенного покрытия составляет 3 г/м<sup>2</sup>. Полученную форзацную бумагу испытывают стандартными методами. Результаты испытаний представлены в таблице.

**Пример 2.** Способ изготовления декоративной форзацной бумаги массой 120 г/м<sup>2</sup> осуществляют аналогично примеру 1, с той лишь разницей, что на стадии формирования верхнюю сторону полотна при влажности 89% обрабатывают напылением смесью, содержащей полиакриламид и алюминат натрия при соотношении 1:1.

Раствор полиакриламида готовят следующим образом. В реактор заливают воду и нагревают до 60°C. В горячую воду загружают товарный гель полиакриламида из расчета 0,3%-ной концентрации раствора. При интенсивном перемешивании в течение 1,5 ч получают раствор полиакриламида.

Раствор алюмината натрия готовят следующим образом. В реактор заливают воду и загружают сухой алюминат натрия из расчета 0,3%-ной концентрации раствора. При перемешивании и поднятии температуры воды до 40°C алюминат натрия растворяют в течение 30 мин. Полученные растворы смешивают. Смесь тщательно перемешивают 15-20 мин и подают на систему распылителей для поверхностной обработки мокрого полотна форзацной бумаги при влажности 89%.

Нанесение рельефа производят при сухости бумаги 38%, угол профиля профилированной поверхности верхнего вала равен 60°. Масса нанесенного покрытия 2 г/м<sup>2</sup>.

Результаты испытаний представлены в таблице.

Пример 3. Способ изготовления декоративной форзацной бумаги 120 г/м<sup>2</sup> осуществляют аналогично примеру 1, с той лишь разницей, что на стадии формования верхнюю сторону полотна при влажности 92% обрабатывают напылением смеси, содержащей крахмал и алюминат натрия при соотношении 2 : 1.

Раствор крахмального клейстера готовят по примеру 1, а раствор алюмината натрия - по примеру 2, затем смешивают полученные растворы при соотношении компонентов 2:1 и полученной смесью обрабатывают бумагу. Нанесение рельефа производят при сухости бумаги 40%, угол профиля профилированной поверхности верхнего вала 90°. Масса нанесенного покрытия 2,5 г/м<sup>2</sup>. Результаты испытаний представлены в таблице.

Пример 4. Способ изготовления декоративной форзацной бумаги массой 120 г/м<sup>2</sup> осуществляют аналогично примеру 1, с той лишь разницей, что на стадии формования верхнюю сторону полотна при влажности 92% обрабатывают смесью, содержащей крахмал и алюминат натрия при соотношении 1,5 : 1.

Раствор крахмального клейстера готовят по примеру 1, а раствор алюмината натрия - по примеру 2. Затем готовят смесь полученных растворов и подают на систему распылителей для поверхностной обработки бумаги. Масса нанесенного покрытия 2,7 г/м<sup>2</sup>.

Нанесение рельефа производят при сухости 36%, угол профиля профилированной поверхности верхнего вала 80°.

Результаты испытаний представлены в таблице.

Пример 5 (по прототипу). Способ изготовления форзацной бумаги осуществляют аналогично примеру 1, с той лишь разницей, что не производят обработку верхней стороны полотна на стадии его формования. Результаты испытаний представлены в таблице.

Пример 6 (по прототипу). Способ изготовления форзацной бумаги осуществляют аналогично примеру 2, с той лишь разницей, что не производят обработку верхней стороны полотна на стадии его формования. Результаты испытаний представлены в таблице.

Пример 7 (по прототипу). Способ изготовления форзацной бумаги осуществляют аналогично примеру 3, с той лишь разницей, что не производят обработку верхней стороны полотна на стадии его формования. Результаты испытаний представлены в таблице.

Как видно из таблицы, изобретение позволяет повысить показатель устойчивости рельефа на 20%, показатель стойкости поверхности к истиранию в 2-3 раза, а также качественные показатели материала: излом в поперечном направлении на 22%, разрушающее усилие на 13,8%, сопротивление продавливанию на 6%.

Формула изобретения

1. Способ изготовления декоративной бумаги по авт.св. № 1280073, отличающийся тем, что, с целью повышения устойчивости рельефа и стойкости поверхности бумаги к истиранию, на стадии формования при влажности 89-96% верхнюю сторону полотна обрабатывают смесью полимерного связующего с водорастворимой солью алюминия при их соотношении соответственно от 1:1 до 2:1, а рельеф наносят на обработанную сторону полотна.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве полимерного связующего используют крахмал или полиакриламид, а в качестве водорастворимой соли алюминия - сернокислый алюминий или алюминат натрия.

| Пример | Показатель устойчивости рельефа, % | Показатель стойкости поверхности к истиранию, $\text{мг/м}^2$ (потеря массы) | Разрушающее усилие в поперечном направлении, Н | Излом в поперечном направлении, число двойных перегибов | Сопротивление продавливанию, кПа |
|--------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1      | 93,9                               | 14,7                                                                         | 55,5                                           | 57                                                      | 271                              |
| 2      | 89,7                               | 10,2                                                                         | 56,2                                           | 52                                                      | 265                              |
| 3      | 92,8                               | 14,4                                                                         | 53,4                                           | 54                                                      | 270                              |
| 4      | 91,5                               | 15,5                                                                         | 59,1                                           | 53                                                      | 261                              |
| 5      | 76,5                               | 36                                                                           | 49,1                                           | 38                                                      | 233                              |
| 6      | 74,2                               | 27,5                                                                         | 53,4                                           | 44                                                      | 246                              |
| 7      | 71,5                               | 32,4                                                                         | 50,2                                           | 47                                                      | 258                              |

Редактор М.Цалихина      Составитель Ю.Кляпин  
 Техред М.Дидык      Корректор С.Черни

Заказ 7415/32      Тираж 330      Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4