

**ОПИСАНИЕ  
ИЗОБРЕТЕНИЯ  
К ПАТЕНТУ**

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **6767**

(13) **С1**

(51)<sup>7</sup> **D 21H 11/14, 11/08,  
11/20**

**(54) ВОЛОКНИСТАЯ МАССА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЕРЕПЛЕТНОГО  
КАРТОНА (ВАРИАНТЫ)**

(21) Номер заявки: а 20000990

(22) 2000.10.31

(46) 2005.03.30

(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Белорусский государственный техно-  
логический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Соловьева Тамара Владими-  
ровна; Куземкин Дмитрий Владими-  
рович; Хмызов Игорь Анатольевич;  
Шкирандо Татьяна Павловна; Гаври-  
лович Василий Федорович; Проявко  
Александр Петрович; Есипенок Петр  
Константинович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-  
зования "Белорусский государственный  
технологический университет" (ВУ)

(57)

1. Волокнистая масса для изготовления переплетного картона, содержащая макулатуру, **отличающаяся** тем, что дополнительно содержит волокнистый полуфабрикат, полученный путем гидротермической обработки исходного целлюлозосодержащего сырья насыщенным паром при повышенных температуре и давлении с последующим двухступенчатым размолом, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

макулатура 50-90

волокнистый полуфабрикат 10-50.

2. Волокнистая масса для изготовления переплетного картона, содержащая макулатуру, **отличающаяся** тем, что дополнительно содержит модифицированный волокнистый полуфабрикат, полученный путем гидротермической обработки исходного целлюлозосодержащего сырья насыщенным паром при повышенных температуре и давлении с последующим двухступенчатым размолом, на первой стадии которого осуществляют химическую модификацию полуфабриката карбамидом, взятым в количестве 0,5-3,5 % от массы сухого сырья, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

макулатура не более 10

модифицированный волокнистый  
полуфабрикат не менее 90.

(56)

ГОСТ 7950-77. Картон переплетный.

GB 2026571 A, 1980.

SU 874824, 1981.

DE 3817552 A1, 1989.

**ВУ 6767 С1**

# ВУ 6767 С1

Изобретение относится к способу получения волокнистой массы из растительного сырья и может быть использовано в картонно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности для изготовления картона и древесноволокнистых плит.

Известна волокнистая масса на основе макулатуры марок МС-2, МС-3, МС-5, используемая в производстве картона для жестких книжных переплетов [1]. Однако прочностные показатели картона низкие и не соответствуют требованиям ГОСТ 7950-77 [2].

Известна волокнистая масса (волокнистый полуфабрикат) для производства переплетного картона на основе бурой древесной массы, получаемой путем механического истирания на дефибрерах древесного баланса, претерпевшего предварительную гидротермическую обработку, которая может быть заменена на макулатуру в количестве до 20 % [2]. Переплетный картон, изготовленный из этой массы, обладает достаточной прочностью, однако себестоимость его чрезмерно высока; производство бурой древесной массы весьма ограничено [3].

Наиболее близким к заявляемому изобретению по технической сущности и достигаемому результату является картон переплетный марок А и Б [2]. Картон марки А изготавливается из бурой древесной массы с допустимым использованием макулатуры до 20 %. Покровные слои картона марки Б изготавливаются из небеленой целлюлозы. Основными недостатками в производстве переплетного картона являются сырьевой дефицит и его сравнительно высокая себестоимость.

Задачей, на решение которой направлено заявляемое изобретение, является расширение сырьевой базы для производства переплетного картона и снижение его себестоимости с достижением физико-механических показателей до уровня требований ГОСТа 7950-77.

Решение указанной задачи достигается тем, что макулатура, используемая для изготовления переплетного картона, полностью или частично заменяется волокнистым полуфабрикатом, полученным путем гидротермической обработки исходного целлюлозосодержащего сырья насыщенным паром при повышенных температуре и давлении и последующем двухступенчатом размоле на дисковой мельнице без или с химической модификацией его карбамидом в количестве от 0,5 до 3,5 % на первой стадии размола.

Изобретение поясняется следующими примерами.

## **Пример 1.**

Для получения переплетного картона предлагается использование от 10 до 50 % волокнистого полуфабриката, полученного путем гидротермической обработки исходного целлюлозосодержащего сырья насыщенным паром при повышенных температуре и давлении и последующем двухступенчатом размоле на дисковой мельнице, взамен макулатуры. При этом температура пропаривания составляет от 170 до 190 °С; давление от 0,8 до 1,2 МПа и конечная степень помола от 40 до 50 °ШР.

Физико-механические показатели опытно-промышленных образцов переплетного картона приведены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, в соответствии с требованиями ГОСТ 7950-77 возможно получение переплетного картона марки А с добавлением в его композицию до 10 % волокнистого полуфабриката; переплетного картона марки Б высшего сорта с добавлением в его композицию до 40 % волокнистого полуфабриката; переплетного картона марки Б первого сорта с добавлением в его композицию до 50 % волокнистого полуфабриката.

## **Пример 2.**

Для получения переплетного картона предлагается замена не менее 90 % исходного волокнистого сырья - макулатуры на волокнистый полуфабрикат, полученный гидротермической обработкой исходного целлюлозосодержащего сырья насыщенным паром при температуре от 170 до 190 °С и давлении от 0,8 до 1,2 МПа с последующим двухступенчатым размолем на дисковой мельнице до конечной степени помола от 40 до 50 °ШР и проведением химической модификации волокна на первой ступени размола, что позволяет снизить время размола и повысить прочность картона. В качестве химического реагента используется карбамид в количестве 0,5-3,5 % от массы сухого сырья.

# ВУ 6767 С1

Физико-механические показатели опытно-промышленных образцов переплетного картона приведены в табл. 2.

Таблица 1

Наименование показателя	Требования ГОСТ 7950-77			Содержание волокнистого полуфабриката в композиции картона, %			
	Марка А	Марка Б		10	20	40	50
	Высший сорт	Высший сорт	Первый сорт				
1. Толщина, мм	2,0±0,12	1,25±0,008	1,25±0,008	1,92	1,31	1,32	1,30
2. Масса картона площадью 1м <sup>2</sup> , г	1600±125	825±65	800±65	1705	860	868	865
3. Плотность, г/см <sup>3</sup>	≥0,75	≥0,70	≥0,65	0,78	0,76	0,70	0,65
4. Жесткость при статическом изгибе в поперечном направлении, Н·см	≥28	≥10,0	≥6,5	28,5	28,9	29,3	29,3
5. Предел прочности при расслаивании, кПа	≥200	≥130	≥110	200	190	140	110
Поверхностная впитываемость воды при одностороннем смачивании за 60 с, г/м <sup>2</sup>	-	≤30	≤100	-	28	30	94
Влажность, %	8,0±2,0	8,0±2,0	8,0±2,0	8,4	7,6	7,1	6,9

Таблица 2

Наименование показателя	Требования ГОСТ 7950-77			Картон, изготовленный из модифицированного волокнистого полуфабриката	Картон, изготовленный из немодифицированного волокнистого полуфабриката
	Марка А	Марка Б			
	Высший сорт	Высший сорт	Первый сорт		
1. Толщина, мм	1,75±0,12	1,25±0,008	1,25±0,008	1,28	1,22
2. Масса картона площадью 1м <sup>2</sup> , г	1365±125	825±65	800±65	845	860
3. Плотность, г/см <sup>3</sup>	≥0,75	≥0,70	≥0,65	0,66	0,74
4. Жесткость при статическом изгибе в поперечном направлении, Н·см	≥28	≥10,0	≥6,5	15,6	16,7
5. Предел прочности при расслаивании, кПа	≥200	≥130	≥110	120	70
Поверхностная впитываемость воды при одностороннем смачивании за 60 с, г/м <sup>2</sup>	-	≤30	≤100	91	86
Влажность, %	8,0±2,0	8,0±2,0	8,0±2,0	8,3	6,5

# ВУ 6767 С1

Как видно из табл. 2, с соблюдением требований ГОСТ 7950-77 возможно получение переплетного картона марки Б первого сорта целиком из модифицированного карбамидом волокнистого полуфабриката.

Предлагаемый волокнистый полуфабрикат, как модифицированный карбамидом, так и немодифицированный в композиции с бурой древесной массой и макулатурой, помимо предшествующего его использования в производстве древесноволокнистых плит, может успешно применяться в производстве переплетного картона, что расширяет область его применения и разрешает проблему дефицита традиционных сырьевых ресурсов, идущих на изготовление картона, при этом снижается его себестоимость с достижением физико-механических показателей.

## Источники информации:

1. ТУ РБ 05765765-001-97. Технологический регламент производства картона для жестких книжных переплетов на ОАО "Пуховичская картонная фабрика". - С. 3.
2. ГОСТ 7950-77. Картон переплетный: Технические условия с изменением № 2. Утверждено и введено в действие постановлением государственного комитета СССР по стандартам от 16.06.88 № 1838. Дата введения изменения 01.10.89., - С. 231.
3. Примаков С.Ф. Производство картона. - М., Экология, 1991. - С. 13.