



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1261991** **A1**

(51)4 D 21 C 3/20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3904372/29-12

(22) 27.05.85.

(46) 07.10.86. Бюл. № 37

(71) Белорусский ордена Трудового  
Красного Знамени технологический  
институт им. С.М. Кирова

(72) М.А. Зильберглейт, Б.С. Симхо-  
вич, А.В. Осипов и В.М. Резников

(53) 676.1.022.1(088.8)

(56) Непенин Н.Н. Производство суль-  
фитной целлюлозы. М.: Лесная промыш-  
ленность, 1976, т.1.

Патент США № 3553076, кл.162-76,  
1971.

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

(57) Изобретение относится к способу  
получения целлюлозы и позволяет уве-  
личить степень делигнификации и фи-  
зико-механических показателей целлю-  
лозы. Воздушно-сухую щепу (100 г)

размером 20 x 30 x 3 мм из древесины  
сосны помещают в автоклав, приливают  
400 мл 75%-ной уксусной кислоты, про-  
питывают 1 ч при комнатной темпера-  
туре. Затем в течение 1 ч пропитывают  
при 120°C. Поднимают температуру до  
175°C и выдерживают в течение 3 ч.  
Время варки 4 ч. Охлаждают автоклав,  
Целлюлозу промывают 400 мл 75%-ной  
уксусной кислоты, водой до нейтраль-  
ной реакции, затем обрабатывают  
200 мл 2%-ного NaOH в течение 1-  
2 мин при комнатной температуре и  
окончательно отмывают водой до нейт-  
ральной реакции. Целлюлозу распуска-  
ют в дезинтеграторе в течение 15 мин  
и размалывают в лабораторном ролле  
до 48°ШР. Из размолотой волокнистой  
массы на листообливном аппарате из-  
готавливают опытные образцы бумаги  
массой 64 г/м<sup>2</sup> и испытывают. 1 табл.

(19) **SU** (11) **1261991** **A1**

Изобретение относится к целлюлозно-бумажной промышленности и может быть использовано при производстве целлюлозы различного назначения.

Целью изобретения является увеличение степени делигнификации и физико-механических показателей целлюлозы.

Сущность изобретения состоит в том, что древесину хвойных пород обрабатывают водным раствором уксусной кислоты в присутствии 15-30% фенола в количестве 15-30% от массы древесины при соотношении уксусной кислоты и фенола от 1:0,037 до 1:0,075, при температуре 160-175°C в течение 3-4 ч, гидромодуле 1:4 с последующей обработкой раствором NaOH и промывкой водой.

Концентрация водного раствора уксусной кислоты составляет 70-80%, предпочтительно 75%.

Концентрация водного раствора едкого натра составляет 1,5-2,5%, предпочтительно 2%.

**Пример 1 (известный).** 100 г воздушно-сухой щепы размером 20 x 30 x 3 мм из древесины сосны помещают в автоклав, приливают 400 мл 75%-ной уксусной кислоты, пропитывают в течение 1 ч при комнатной температуре, затем 1 ч пропитывают при 120°C, поднимают температуру до 175°C и выдерживают в течение 3 ч. Общее время варки 4 ч. Автоклав охлаждают, полученную целлюлозу промывают 400 мл 75%-ной уксусной кислоты, водой - до нейтральной реакции, затем обрабатывают 200 мл 2%-ной NaOH в течение 1-2 мин при комнатной температуре и окончательно отмывают водой до нейтральной реакции. Целлюлозу распускают в дезинтеграторе в течение 15 мин и размальвают в лабораторном ролле до 48°ШР. Из размолотой волокнистой массы на лабораторном листоотливном аппарате изготавливают опытные образцы бумаги массой 64 г/м<sup>2</sup> и испытывают.

**Пример 2.** 100 г воздушно-сухой стандартной щепы размером 20 x 30 x 3 мм из древесины сосны помещают в автоклав, приливают 380 мл 75%-ной уксусной кислоты, в которой растворено 30 г (30%) фенола от массы древесины. 1 ч пропитывают при комнатной температуре, затем 1 ч пропитывают при 120°C, варят при 175°C в те-

чение 2,0 ч. Общее время варки 3,0 ч. Автоклав охлаждают, полученную целлюлозу промывают 400 мл 75%-ной уксусной кислоты, затем до нейтральной реакции, обрабатывают 2%-ной NaOH (200 мл) в течение 1-2 мин при комнатной температуре и окончательно отмывают водой до нейтральной реакции.

Целлюлозу распускают в дезинтеграторе в течение 15 мин и размальвают в лабораторном ролле до 48°ШР.

Из размолотой волокнистой массы на лабораторном листоотливном аппарате изготавливают опытные образцы бумаги массой 64 г/м<sup>2</sup> и испытывают.

**Пример 3.** Все как в примере 2, только расход фенола 23 г (23%) от массы древесины и время варки при 175°C 2,5 ч. Общее время варки 3,5 ч.

**Пример 4.** Все как в примере 2, только расход фенола 15 г (15%) от массы древесины и время варки при 175°C 3 ч. Общее время варки 4 ч.

**Пример 5 (контрольный).** Все как в примере 2, только расход фенола 10 г (10%) от массы древесины и время варки при 175°C 3 ч. Общее время варки 4 ч.

**Пример 6 (контрольный).** Все как в примере 2, только расход фенола 40 г (40%) от массы древесины и время варки при 175°C 2 ч. Общее время варки 3 ч.

**Пример 7 (известный).** Все как в примере 1, только вместо щепы используют опилки древесины ели и температура варки 160°C, время варки 3 ч.

**Пример 8.** Все как в примере 7, только расход фенола 30 г (30%) от массы древесины ели и температура варки 160°C, время варки 3 ч.

**Пример 9.** Все как в примере 1, только вместо уксусной кислоты в качестве варочного реагента используется водный раствор фенола в количестве 30% от массы древесины.

**Пример 10.** Все как в примере 7, только вместо уксусной кислоты используется расплав фенола в количестве 400% от массы древесины.

Значения параметров и сравнительные результаты испытаний приведены в таблице.

Как следует из таблицы, добавка в водный раствор уксусной кислоты 15-

30%-ного фенола от массы древесины приводит к увеличению степени делигнификации на 11-14%. Кроме того, содержание остаточного лигнина уменьшается в 2,6-3,1 раза, разрывная длина целлюлозы увеличивается на 7-11%, сопротивление излому - на 6%.

### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ получения целлюлозы путем варки древесного сырья из хвойных

пород древесины водным раствором уксусной кислоты при 160-175°C, последующей обработки раствором едкого натра и промывки, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью увеличения степени делигнификации и физико-механических показателей целлюлозы, варку проводят в присутствии фенола в количестве 15-30% от массы абсолютно сухого древесного сырья при соотношении уксусной кислоты и фенола от 1:0,037 до 1:0,075.

Показатели	Пример									
	1 (известный)	2	3	4	5 (контрольный)	6* (контрольный)	7 (известный)	8	9	10
Температура, °C	175	175	175	175	175	175	160	160	175	175
Расход 75%-ной уксусной кислоты, % от абсолютно сухой древесины	400	400	400	400	400	400	400	400	-	-
Расход фенола, % от абсолютно сухой древесины	-	30	23	15	10	40	0	30	30	400
Соотношение уксусная кислота:фенол	-	1:0,075	1:0,058	1:0,037	1:0,025	1:01	-	1:0,075	-	-
Выход целлюлозы, %	46	43	44	44	45	-	56,6	47,0	-	81
Содержание остаточного лигнина, %	11,0	3,6	4,0	4,8	6,7	-	18,0	8,4	-	26,7
Степень делигнификации, %	81,3	94,3	92,2	92,2	88,6	-	63,6	85,8	-	19,0
Разрывная длина, м	7400	7,900	8200	8000	7600	-	-	-	-	Непробвар
Сопротивление излому (число двойных перегибов)	1600	1700	1700	1700	1650	-	-	-	-	Непробвар

\* Экономически нецелесообразно

Составитель А. Моносов

Редактор Л. Гратилло

Техред И. Попович

Корректор А. Тяско

Заказ 5302/21

Тираж 355

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

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