



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 927864

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 31.03.80 (21) 2901363/28-05

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.05.82. Бюллетень № 18

Дата опубликования описания 15.05.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

D 01 C 1/02

(53) УДК 677.1.

.021.26(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Б. В. Званский, Н. Н. Осипова, В. М. Резников, М. А. Зильберглейт,  
Ф. Л. Альтер-Песоцкий, Б. П. Осипов и Т. В. Асонова

(71) Заявители

Центральный научно-исследовательский институт промышленности лубяных  
волокон и Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова

### (54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ТРЕСТЫ ИЗ СТЕБЛЕЙ ЛУБЯНЫХ КУЛЬТУР

1

Изобретение относится к технологии первичной обработки лубяных культур, например льна, конопли и др., с целью получения из них волокна.

Известен способ получения тресты из стеблей лубяных культур, состоящий в том, что солому замачивают в воде при 25–30°С в течение 30–40 мин под давлением 2–2,5 ати, продувают паром в течение 20–30 мин, пропаривают под давлением 2,5–3 ати в течение 70–90 мин, отмачивают в воде при 40–50°С в течение 20–30 мин, промывают и отжимают на отжимно-промывной машине и сушат [1].

Однако получаемое из тресты волокно обладает низкой расщепленностью, низкой гибкостью и неудовлетворительной белизной. Запаривание проводят при повышенном давлении в течение продолжительного времени, что усложняет процесс и вызывает деструкцию волокна.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому техническому результату является способ получения тресты из стеблей лубяных культур, состоя-

2

щий в том, что стебли замачивают в водном растворе уксусной кислоты при 20–30°С в течение 30–40 мин, продувают паром 20–25 мин, пропаривают под давлением 2,0–2,5 ати в течение 1–1,5 ч, отмачивают в воде при 75–80°С в течение 30 мин отжимают; промывают и сушат. Такой способ позволяет несколько повысить мягкость волокна. Введение уксусной кислоты в раствор для замачивания снижает содержание в волокне пектина [2].

Недостатком этого способа является то, что прибавление уксусной кислоты при замочке мало интенсифицируют гидролиз пектиновых веществ, при этом не происходит разложения лигнина. В этом способе также не удается снизить температуру и время запаривания, исключить продувку. Поэтому качество волокна остается недостаточно высоким, а процесс — достаточно сложным и энергоемким.

Цель изобретения — повышение качества полученного из тресты волокна и упрощение процесса.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу получения тресты из стеблей лубяных культур, состоящему в том, что стебли замачивают в водном растворе, содержащем уксусную кислоту, пропаривают, отмачивают, отжимают и сушат, раствор для замачивания содержит уксусную кислоту в количестве 3–5 г/л и дополнительно 0,15–0,25 г/л соляной кислоты и 3–5 мл/л перекиси водорода при соотношении компонентов, соответственно 1:0,1:1, пропаривание проводят при 80–90°С в течение 40–60 мин, а отмочку – в щелочном растворе поверхностно-активного вещества.

Использование перекиси водорода в кислом растворе для замочки значительно интенсифицирует процесс деструкции спутников целлюлозы (пектиновых веществ), который продолжается в процессе запаривания и приводит к частичной делигнификации обрабатываемых стеблей лубяных культур при снижении конденсации лигнина. Последующая отмочка в щелочном растворе поверхностно-активного вещества удаляет продукты распада нецеллюлозных компонентов (пектиновых веществ, гемиллюлоз, лигнина), нейтрализует остатки кислоты и эмульсирует волокнистую часть стебля. При этом создается возможность снизить температуру запаривания, исключить проудку паром и значительно повысить качество волокна.

Снижение концентрации компонентов, входящих в водный раствор для замачивания, ниже указанных значений приводит к уменьшению гибкости и выхода волокна, а также к повышению его линейной плотности.

Увеличение концентрации этих компонентов в растворе выше указанного предела нецелесообразно, так как, не давая улучшения качества волокна, вызывает их повышенный расход и снижает выход волокна.

Способ осуществляют следующим образом.

Стебли лубяных культур помещают в аппарат типа автоклава и производят замочку стеблей в водном растворе, содержащем уксусную кислоту 3–5 г/л, соляную кислоту 0,15–0,25 г/л и перекись водорода 3–5 мл/л при соотношении компонентов, соответственно, 1:0,1:1, при 80–90°С в течение 20–30 мин.

Для приготовления раствора в емкость заливают холодную воду, добавляют соляную кислоту, затем добавляют уксусную кислоту и перекись водорода. Полученный водный раствор заливают в автоклав.

После замочки водный раствор сливают и в автоклав впускают пар, стебли пропаривают без подъема давления при 80–90°С в течение 40–60 мин. После пропаривания автоклав за-

полняют щелочным раствором поверхностно-активного вещества, например превоцелл, новость, олеиновое или стеариновое мыло в количестве 0,4–0,5 г/л при 60–80°С,  $m=1:15$ , в течение 20–30 мин. Вместо щелочного мыла можно использовать поверхностно-активные вещества нещелочного характера с добавкой 0,4–0,5 г/л кальцинированной соды в качестве щелочного агента.

Затем раствор сливают, стебли выгружают, отжимают на отжимно-промывной машине и сушат. Полученную тресту затем перерабатывают по известной технологии в волокно.

Сопоставительные примеры способов получения тресты из стеблей льна приведены в табл. 1.

Свойства полученного волокна в сопоставлении с известным способом приведены в табл. 2.

Вместо олеинового мыла для замачивания может быть использован неионогенный препарат Превоцелл или анионоактивный препарат Новость с добавкой 0,4–0,5 г/л кальцинированной соды.

Как следует из данных табл. 2, уменьшение или увеличение концентрации компонентов в растворе для замачивания уменьшает выход волокна, повышает его линейную плотность, снижает гибкость и уд. вязкость целлюлозы, т.е. снижает прочность волокна.

Сопоставительные примеры 7–10 в табл. 2 показывают влияние соотношения компонентов в составе для замачивания стеблей на свойства полученного волокна. Как видно из табл. 2, изменение соотношения компонентов в растворе для замачивания (пример 9 и 10) ниже и выше указанных значений отрицательно сказывается на показателях волокна.

Из анализа приведенных в табл. 2 данных видно, что линейная плотность предлагаемого волокна в 1,5 раза меньше, гибкость в 1,5–2 раза выше, а выход волокна и его белизна на 5–10% выше, чем у волокна, полученного по известному способу.

Таким образом, применение предлагаемого способа позволяет получить волокно, обладающее высокими прядильными свойствами, что снижает обрывность в прядении и значительно снижаются энергозатраты.

В виду повышенной белизны уменьшается расход отбеливающих агентов и требуется более мягкий режим добеливания волокна на последующих технологических стадиях его переработки. Повышаются прочностные показатели волокна и увеличивается срок службы изготовленных из него изделий. Снижается энергоемкость процесса в виду снижения температуры и времени запаривания.

| Пример           | Замочка               |                      |                         |                         | Продувка               |                 | Пропарка   |                 | Отмочка             |                 | Продолжительность в мин (без учета времени промывки) |     |     |
|------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|------------|-----------------|---------------------|-----------------|--|-----|-----|
|                  | Уксусная кислота, г/л | Соляная кислота, г/л | Перекись водорода, мг/г | Соотношение компонентов | Время замачивания, мин | Температура, °С | Время, мин | Температура, °С | Олеиновое мыло, г/л | Температура, °С |  |     |     |
| Известный        | 2,5                   | -                    | -                       | -                       | 40                     | 100             | 25         | 135-140         | 70-90               | 75-80           | 30   | 185 |     |
| Предлагаемый     | 1                     | 3,0                  | 0,15                    | 3,0                     | 1:0,1:1                | 30              | -          | 90              | 60                  | 0,4             | 80   | 30  | 120 |
|                  | 2                     | 4,0                  | 0,20                    | 4,0                     | 1:0,1:1                | 30              | -          | 90              | 60                  | 0,4             | 80   | 30  | 120 |
|                  | 3                     | 5,0                  | 0,25                    | 5,0                     | 1:0,1:1                | 30              | -          | 90              | 60                  | 0,4             | 80   | 30  | 120 |
|                  | 4                     | 3,0                  | 0,15                    | 3,0                     | 1:0,1:1                | 20              | -          | 80              | 40                  | 0,4             | 80   | 30  | 90  |
|                  | 5                     | 3,0                  | 0,15                    | 3,0                     | 1:0,1:1                | 20              | -          | 85              | 50                  | 0,4             | 80   | 30  | 100 |
|                  | 6                     | 3,0                  | 0,15                    | 3,0                     | 1:0,1:1                | 20              | -          | 90              | 60                  | 0,5             | 80   | 30  | 120 |
| Сопоставительные | 7                     | 2,0                  | 0,10                    | 2,0                     | 1:0,1:1                | 30              | -          | 90              | 60                  | 0,4             | 80   | 30  | 120 |
|                  | 8                     | 7,0                  | 0,35                    | 7,0                     | 1:0,1:1                | 30              | -          | 90              | 60                  | 0,4             | 80   | 30  | 120 |
|                  | 9                     | 6,0                  | 0,225                   | 3,0                     | 2:0,1:1                | 30              | -          | 90              | 60                  | 0,4             | 80   | 30  | 120 |
|                  | 10                    | 3,0                  | 0,225                   | 6,0                     | 1:0,1:2                | 30              | -          | 90              | 60                  | 0,4             | 80   | 30  | 120 |

Т а б л и ц а 2

| Пример №  | Отделение волокна от древесины (ед) | Выход чесанного льна из стеблей, % | Линейная плотность, текс. | Гибкость, мл | Белизна, % | Прочность, кгс | Уд. вязкость целлюлозы |
|-----------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|------------|----------------|------------------------|
| Известный | 5,0                                 | 11,2                               | 3,20                      | 42,0         | 64,0       | 27,0           | 1,9                    |
| 1         | 5,0                                 | 11,7                               | 2,30                      | 78,0         | 69,0       | 27,0           | 2,2                    |
| 2         | 5,0                                 | 11,8                               | 2,20                      | 79,0         | 69,0       | 27,0           | 2,1                    |
| 3         | 5,0                                 | 11,4                               | 2,25                      | 79,0         | 69,0       | 27,0           | 2,1                    |
| 4         | 5,0                                 | 11,8                               | 2,30                      | 77,0         | 69,0       | 27,0           | 2,2                    |
| 5         | 5,0                                 | 11,8                               | 2,20                      | 78,0         | 68,0       | 27,0           | 2,2                    |
| 6         | 5,0                                 | 11,5                               | 2,10                      | 79,0         | 69,0       | 27,0           | 2,2                    |
| 7         | 3,0                                 | 11,6                               | 3,00                      | 45,0         | 70,0       | 27,0           | 2,2                    |
| 8         | 5,0                                 | 10,7                               | 2,00                      | 80,0         | 69,0       | 26,0           | 1,8                    |
| 9         | 5,0                                 | 11,0                               | 3,00                      | 50,0         | 69,0       | 27,0           | 1,9                    |
| 10        | 5,0                                 | 10,2                               | 2,80                      | 61,0         | 69,0       | 27,0           | 1,8                    |

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

Способ получения тресты из стеблей лубяных культур, состоящий в том, что стебли замачивают в водном растворе, содержащем уксусную кислоту, пропаривают, отмачивают, отжимают и сушат, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения качества получаемого из тресты волокна и упрощения процесса получения тресты, раствор для замачивания содержит уксусную кислоту 3–5 г/л и дополнительно 0,15–0,25 г/л соляной кислоты и 3–5 мл/л перекиси водорода при соотношении компонентов 1:0,1:1, соответ-

ственно, пропаривание проводят при 80–90°С в течение 40–60 мин, а отмочку — в щелочном растворе поверхностно-активного вещества.

- 40 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Марков В. В. и др. Первичная обработка лубяных волокон. М., 1974, "Легкая индустрия", с. 44.
  - 45 2. Новая техника и передовая технология в промышленности первичной обработки лубяных волокон. Под ред. А. А. Арно и В. С. Макаева, М., Бюро технической информации легкой промышленности, 1959, с. 67 (прототип).

Редактор Н. Киштулинец

Составитель Т. Смирнова  
Техред. М. Надь

Корректор М. Коста

Заказ 3178/37

Тираж 464

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИИП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4