



Республика Таджикистан

(19) **TJ** ⁽¹¹⁾ **1150**
(51) **D06B 9/02; D06B 1/00;**
D06P 1/34

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

(21) 2001457

(22) 13.08.2020

(46) Бюл. 170, 2021

(71)(73) Яминзода З.А. (ТJ); Икроми М.Б. (ТJ);
Олимбойзода П.А. (ТJ); Бобиев О.Г. (ТJ)

(72) Яминзода З.А. (ТJ); Икроми М.Б. (ТJ);
Олимбойзода П.А. (ТJ); Бобиев О.Г. (ТJ)

(54) **СПОСОБ КРАШЕНИЯ ПРИРОДНЫХ
ТЕКСТИЛЬНЫХ ВОЛОКОН
РАСТИТЕЛЬНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ**

(56) 1. Разработка научных основ и экологической технологии колорирования текстильных материалов из природных волокон. Третьякова А.Е. Автдисс. На соискание уч. степ.д.т.н., М.2017.

2. Разработка экологической технологии использования природных красителей растительного

происхождения в колорировании текстиля. Шагина Н.А. Дисс. на соискание уч.степ.к.т.н., М., 2015.

3. Патент РФ №2677619, от 17.01.2019 г.

(57) Изобретение относится к текстильной промышленности, а именно к способу крашения природных текстильных волокон (целлюлозы, шерсти, шелка).

Целью предложенного способа является повышение экологической безопасности процесса крашения за счет использования экологически чистых природных красящих веществ и не использования токсичных протрав при одновременном сохранении технологических, физико-химических и физико-механических показателей, повышении микробиологической устойчивости материала и удешевления процесса колорирования.

Изобретение относится к текстильной промышленности, а именно к способу крашения природных текстильных волокон (целлюлозы, шерсти, шелка).

Известен способ крашения натурального шелка растительным материалом (корой дуба, ели, травой крапивы, зверобоя), содержащие в красильной ванне кроме растительного экстракта соли некоторых металлов (меди, марганца, железа, алюминия) в присутствии редокс-систем [1].

Недостатком данного способа является то, что в качестве протравы используются соли меди, марганца, железа, а также необходимо наличие редокс-систем.

Известен также способ окраски шерсти водными экстрактами, полученными из таких растений, как зверобой, крапива, чертополох, горца птичьего. Способ предусматривает использование в качестве протравы бихромата калия [2].

Прототипом предложенного изобретения является способ крашения текстильных материалов из натуральных волокон природными красителями беспротравным биохимическим способом [3].

Способ заключается в использовании природных материалов: плодов барбариса (красящее вещество - берберин), чили (красящее вещество - группа каратиноидов) и черноплодки (красящее вещество - антоцианидины или агликоны), стебли и листья крапивы (красящее вещество - хлорофил) и включает экстрагирование сырья, ферментизацию красильного раствора с помощью ферментов, крашение, промывку. Беспротравная технология крашения текстильного материала, предусматривает применение ферментов, которые щадяще разрушают молекулу природных красителей, уменьшая их в размерах и повышая тем самым диффузию вглубь волокна.

Недостатком прототипа является применение ферментных препаратов целлюлозы и панкреатина, которые обладая рядом преимуществ, имеют такие недостатки, как термическая неустойчивость, повышенная чувствительность к воздействию различных факторов, например, таких как pH среды, а также сложность их отделения от готовых продуктов выполненных реакций. Кроме того, ферментные препараты являются импортными препаратами и, следовательно, достаточно дорогими в условиях нашей республики.

Целью предложенного способа является повышение экологической безопасности процесса крашения за счет использования экологически чистых природных красящих веществ и не использования токсичных протрав при одновременном сохранении технологических, физико-химических и физико-механических показателей, повышении микробиологической устойчивости материала и удешевления процесса колорирования.

Заявляемый способ крашения текстильных материалов из натуральных волокон природными красителями заключается в обработке в красильной ванне, содержащей красящий

экстракт из надземной части травы зверобоя и гармалы обыкновенной. Для получения красящего экстракта высушенное растительное сырье измельчают или мелко нарезают, заливают водой в соотношении 5:100 (50 г на 1 л воды), доводят до кипения и кипятят на водяной бане при ($t\ 70^{\circ}\text{C}$) в течение 40 мин. Текстильный материал, перед крашением замачивают в горячей воде, далее отжимают и погружают в кипящий экстракт, содержащий также закрепители и кипятят в течение 40-60 мин при периодическом помешивании. После завершения процесса, окрашенный материал оставляют охлаждаться в красильной ванне. После охлаждения текстильный материал отжимают, промывают холодной водой и высушивают. В качестве закрепителя используют хлорид натрия (NaCl) или сульфат натрия (Na_2SO_4). При крашении данным способом можно варьировать pH красильного экстракта путем добавления гидроксид калия (KOH) или карбоната натрия (Na_2CO_3) в количестве 1 г на 100 мл экстракта. При этом достигается pH красильного раствора становится равной 9-10. Изменение pH раствора ведет к появлению более интенсивной и яркой окраски.

Заявляемый способ предназначен для окрашивания не только белковых природных волокон (шерсти и шелка), но также и для целлюлозных (хлопка). Красящие вещества использованных растений обладают антимикробными и антисептическими свойствами, что увеличивает устойчивость окрашенного материала к микробиологической порче.

Предложенные в качестве закрепителя вещества не токсичны, экологически безопасны, используются в малых количествах, что эффективно с точки зрения экономичности.

Ниже приводятся примеры, поясняющие существо данного изобретения.

Пример 1

1. Получают красящий растительный экстракт: высушенное, измельченное растительное сырье зверобоя заливают холодной водой в соотношении 5:100, кипятят в течение 40-60 мин. на водяной бане. Полученный экстракт красного цвета охлаждают, фильтруют с помощью бумажного фильтра и используют для колорирования текстильного материала.

2. В полученный охлажденный экстракт добавляют KOH (гидроксид калия) в соотношение 1:10 (5/50мл) для достижения щелочной среды красильного раствора и закрепитель - хлорид натрия NaCl (1 г на 50 мл раствора), помещают образец расстиланной суровой хлопчатобумажной ткани (бязи), и нагревают при температуре 70°C и выдерживают в течение 2 часов при указанной температуре.

3. Окрашенный образец охлаждают в красящем экстракте, затем отжимают, промывают в холодной проточной воде и высушивают.

4. Полученный цвет розово-оранжевый (рисунки 1.а).

Пример 2.

Окрашивание образца проводят как в примере 1, но без добавления гидроксида калия и в качестве закрепителя используют сульфат натрия (Na_2SO_4) в соотношении 1:10 (5/50мл). Цвет получается нейтрально-бежевым (рисунок 1 б)

Пример 3.

Окрашивание образца проводят как в примере 1, но без добавления закрепителя

Цвет ткани получается такой же как в примере 2, но на один тон светлее (рисунок 1 в).

*Использование гармалы:**Пример 1*

1. Получение красящего растительного экстракта: высушенное, измельченное растительное сырье гармалы обыкновенной, заливают водой в соотношении 2:50, кипятят в течение 2 часа на водяной бане. Полученный экстракт красного цвета охлаждают, фильтруют с помощью бумажного фильтра и используют для колорирования текстильного материала.

2. В полученный охлажденный экстракт добавляют КОН (гидроксид калия) в соотношении

1:10 (5/50мл) и закрепитель хлорида натрия (NaCl) 1/50 г/мл, помещают в красильный раствор образец расшлихтованной суровой хлопчатобумажной ткани (бязи), и нагревают при температуре 70°C и выдерживают в течение 2 часов при указанной температуре

3. Окрашенный образец охлаждают в красящем экстракте, затем отжимают, промывают в холодной проточной воде и высушивают.

4. Полученный цвет светло бежевый (рисунок 2, а)

Пример 2.

Окрашивание образца проводят как в примере 1, но без добавления гидроксида калия и в качестве закрепителя используют сульфат натрия (Na_2SO_4) в соотношении 1:10 (5/50мл). Цвет получается лилово-бежевым (рисунок 2, б)

Пример 3.

Окрашивание образца проводят как в примере 1, но без добавления протравы и закрепителя. Цвет ткани получается такой же как в примере 1, но на один тон светлее (рисунок 2, в).

Формула изобретения

1. Способ крашения природных текстильных волокон растительными красителями, путем его (их) предварительного замачивания в воде, отжима, обработки красильным раствором, промывки и сушки, **отличающийся тем, что** в качестве растительного красителя используют водный экстракт зверобоя при соотношении 5:100 (растительное сырье:вода), в который, предварительно охладив, добавляют закрепители

2. Способ по пункту 1 **отличающийся тем, что** для получения розово-оранжевого цвета используют закрепители КОН и NaCl , при соотношении:

КОН:экстракт – 1:10

NaCl :экстракт – 1:10

3. Способ по пункту 1 **отличающийся тем, что** для получения нейтрально-бежевого цвета используют закрепитель Na_2SO_4 при соотношении 1:10 (Na_2SO_4 :экстракт).

4. Способ по пункту 1 **отличающийся тем, что** при окрашивании без добавления закрепителя получают бежевый цвет.

5. Способ крашения природных текстильных волокон растительными красителями, путем его (их) предварительного замачивания в воде, отжима, обработки красильным раствором, промывки и сушки, **отличающийся тем, что** в качестве растительного красителя используют водный экстракт гармалы обыкновенной при соотношении 2:50 (растительное сырье:вода), в который, предварительно охладив, добавляют закрепители.

6. Способ по пункту 5 **отличающийся тем, что** для получения светло-бежевого цвета используют закрепители КОН и NaCl , при соотношении:

КОН:экстракт – 1:10

NaCl :экстракт – 1:10

7. Способ по пункту 5 **отличающийся тем, что** для получения лилово-бежевого цвета используют закрепитель Na_2SO_4 при соотношении 1:10 (Na_2SO_4 :экстракт).

8. Способ по пункту 5 **отличающийся тем, что** при окрашивании без добавления закрепителя получают серо-бежевый цвет.

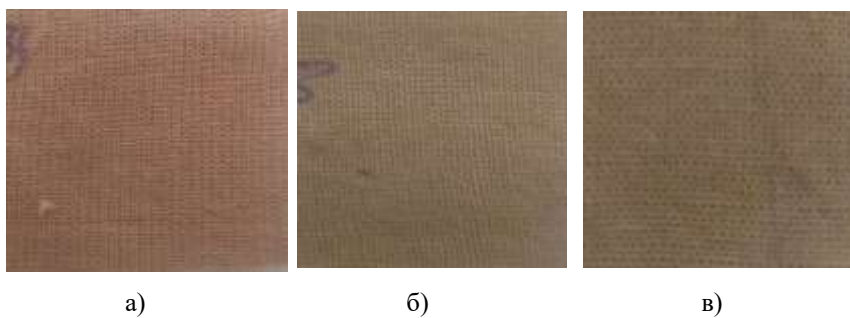


Рис. 1. Образцы ткани (зверобой)

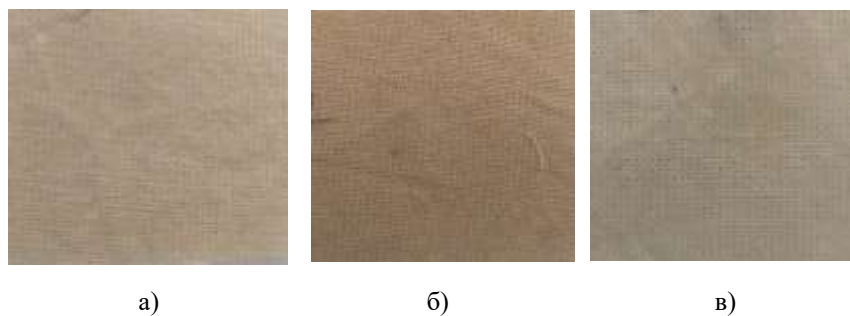


Рис. 2. Образцы ткани (гармала обыкновенная)

Компьютерный набор: Ризоева С.Р.

Заказ	Тираж	Подписное
Национальный патентно-информационный центр РТ 734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а		