

DOI - 10.32743/UniTech.2022.97.4.13475

**ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА КРАШЕНИЯ ХЛОПКО-ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ
ВОДОРАСТВОРИМЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ В ПРИСУТСТВИИ УЗХИТАНА****Хазратова Дилшоода Азамовна**

преподаватель,
Бухарского государственного университета,
Республика Узбекистан, г. Бухара
E-mail: dilshoda.hazratova@mail.ru

Ихтиярова Гулнора Акмаловна

д-р хим. наук, зав кафедрой Общия химия
Ташкентского государственного технического университета,
Республика Узбекистан, г. Ташкент
E-mail: gulnora74@mail.ru

Муродова Ситорабону Баходир қизи

магистрант
Бухарского государственного университета,
Республика Узбекистан, г. Бухара

**INTENSIFICATION OF THE PROCESS OF DYING OF COTTON-SILK FABRICS
WATER-SOLUBLE DYES IN THE PRESENCE OF UZKHITAN****Dilshoda Khazratova**

Teacher, Bukhara State University,
Republic of Uzbekistan, Bukhara

Gulnora Ikhtiyarova

Doctor of chemical sciences,
Tashkent state technical university,
Republic of Uzbekistan, Tashkent

Setora Murodova

Undergraduate, Bukhara State University,
Republic Uzbekistan, Bukhara

АННОТАЦИЯ

В статье приведены результаты изучения возможностей текстильно-вспомогательных веществ узхитана для интенсификации процесса крашения смесовых ткани активными красителями. Применения в качестве интенсификатора узхитана для колорирования смесовых тканей позволило значительно уменьшить температуру, количество импортного активного красителя на 30% при увеличении колористических свойств, а также качество текстильного материала при экономии химических реагентов.

ABSTRACT

The article presents the results of studying the possibilities of textile auxiliaries of uzkhitan for intensifying the process of dyeing mixed fabrics with active dyes. The use of uzkhitan as an intensifier for coloring mixed fabrics allowed to significantly reduce the temperature, the amount of imported active dye by 30% with an increase in coloristic properties, as well as the quality of textile material while saving chemicals.

Ключевые слова: хлопко-шелковая ткань, активные красители, крашение, хитозан, степень фиксации.

Keywords: chitosan, cotton-silk fabric, reactive dyes, dyeing, fixation degree.

Введение. В мире по химической отделке текстильных материалов на основе хлопка и

смесовых тканей хлопок-шелк выполняются научно-исследовательские работы, направленные на

разработку инновационной техники и технологий, предусматривающие эффективное применение современных достижений науки и техники, модернизацию существующих технологий. Также определение оптимальных параметров в процессе колорирования текстильных материалов на основе хлопковых, а также шелковых тканей, определение степени влияния реагентов на качество материала, диффузию, сорбцию степень связывания красителей тканей, изучение законов эффективного использования дорогостоящих красителей является актуальной проблемой.

В текстильной промышленности существует проблема колорирования смесовых тканей, так как в их состав входят волокна с противоположными свойствами: гидрофильными и гидрофобными, колорирование которых осуществляется различными классами красителей [1].

Нами хитозан из пчелиного подмора получен химическим способом. Химический способ, основан на проведении депротеинирования, деминерализации и депигментации с использованием химических реагентов-кислот, щелочей, перекисей и др. [2-3]

Отрадно, что хитозан активно применяется даже в текстильной промышленности для крашения, печатания и аппретирования различных природных тканей, такие как шерсть, хлопок и шёлк [4-5]. В свою очередь применение интенсификаторов предусматривает высокую экономическую эффективность и минимальной концентрации в красильной ванне. Несмотря на широкое применение хитозана для печатания в качестве загустителя [6-7], внедрение его в процессы крашения шёлковых тканей сдерживается из-за отсутствия технологий.

Объекты и методы исследования

Состав соотношения компонентов, г/л:
 активный краситель – 3 % от массы смесовой ткани;

натрий карбонат – 10 г/л;
 натрий сульфат – 10 г/л;
 узхитан – 10-20 г/л;
 вода - до 1 л.

Заявляемый состав готовят известным способом; в измеренное количество умягченной воды при интенсивном перемешивании мешалкой, до концентрации 0,6 г/л (или 3% от массы ткань), затем размешивают до полного растворения красителя при температуре 25-30⁰С, добавляют заранее растворенный узхитан. Готовый раствор вливают в красильную ванну. Из раствора хлорида натрия рассчитанное его количество с учетом объема красильного раствора вводится в два приема: 5 г/л в начале крашения, остальное количество (5 г/л) вводится через 30 мин крашения, одновременно добавляют рассчитанное количество щелочного агента (10 г/л), красят еще 30 мин и промывают. Нами крашение хлопко-шелковых тканей активными красителями проводится по периодическому методу двух стадийно – по щелочному способу. Двух стадийность технологии способствует снижению гидролиза активного красителя, который ускоряется в щелочной среде, одновременно с основной реакцией красителя с фиброином и целлюлозой. Красильный раствор состоит при щелочном способе активный краситель, электролит (сульфат натрия), во второй стадии вводят щелочной агент карбонат натрия (Na₂CO₃).

Результаты и их обсуждение

В данной научной работе нами решается вопрос экономии дорогостоящего красителя при использовании хитозана полученного из пчелиного подмора. Уникальная структура макромолекулы хитозана и наличие положительного заряда расширяет области его применения. Известно, что интенсифицировать процесс крашения при фиксации красителей возможно введением органических соединений, чтобы вещество легко удалялась и биологически расщеплялось. В свою очередь применение интенсификаторов предусматривает высокую экономическую эффективность и минимальной концентрации в красильной ванне. Для крашение хлопко-шелковых тканей нами в качестве интенсификатора использовали препарат УЗХИТАН (смесь карбоксиметилцеллюлозы и хитозана) мы получили его на основе натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы и хитозана синтезированного из подмора пчёл *Apis Mellifera* [8] (табл.1).

Таблица 1.

Данные препарата УЗХИТАН и его показатели ММ × 10³ (ХЗ) = 162 000; СДА (ХЗ)=86,5%

№	Наименование показателя	Фактически
1.	Внешний вид	осадок не присутствует
2.	Цвет	Светло-бежевый
3.	Плотность, г/см ³ , не менее	1,09
4.	Массовая доля сухого вещества, %, не менее	0,92
5.	Водородный показатель, рН	5,5

Крашение хлопко-шелковых тканей были проведены с использованием анионный краситель "Reactive red X-3B". Для получения ровных, ярких, устойчивых окрасок необходимо подобрать красители и оптимальные условия, в которых обе

волокнистые составляющие в одинаковой мере зафиксировали краситель [8-9]. Использование в качестве интенсификатора узхитана, содержащих положительный заряд NH₃⁺, устраняет эти недостатки.

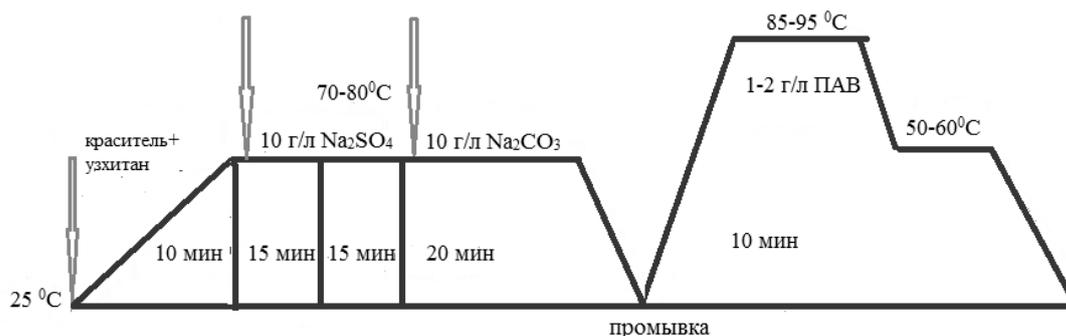


Рисунок 1. Технология крашения хлопко-шелковых тканей с использованием хитозана по периодическому способу

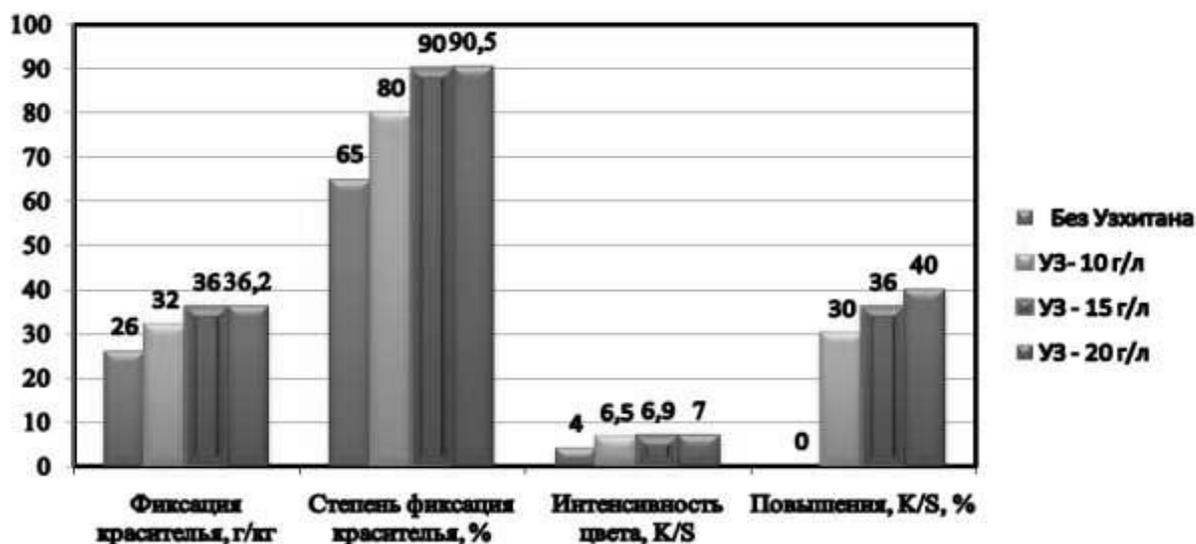


Рисунок 2. Влияние хитозана на степень фиксацию и интенсивность окраски при крашении хлопко-шелковых тканей активными красителями

Таким образом для получения одинокого результата, используя узхитан в красильной ванне в концентрациях 15-20 г/л можно снизить концентрацию красителя на 2% от массы ткани (вместо 5% от массы ткани использовать 3% и ниже т.е, на 100 кг окрашиваемого хлопко-шелкового ткани экономия составит 2 кг красителя.

Выводы. Основываясь на результатах проведенных комплексных исследований, можно заключить, что крашение хлопко-шелковых тканей активными красителями в присутствии узхитана, обладает улучшенными физико-механическими и колористическими показателями с высокими прочностями окрасок, что обеспечивает высокие эксплуатационные свойства готовой продукции.

Список литературы:

1. Мельников Б.Н. Теория и практика интенсификации процесса крашения / Б.Н. Мельников М.: Легкая индустрия, 1969.-271с.
2. Ixtiyarova G.A., Hazratova D.A., Umarov B.N., Seynazarova O.M. Extraction of chitozan from died honey bee Apis mellifera // International scientific and technical journal Chemical technology control and management. -Vol. 2020:Iss.2, Article 3.- P. 15-20.
3. Ихтиярова Г.А., Нурутдинова Ф.М., Курбонова Ф.Н. Получение и применение биоразлагаемого аминополисахарид хитозана из пчелиного подмора // Доклады Академии наук Республики Узбекистан. – 2017. – №. 6. – С. 37-41.
4. Вахитова Н.А. Разработка научно-обоснованной технологии крашения хлопчатобумажных тканей водорастворимыми красителями с применением хитозана: автореф. дис...канд. техн. наук: - МГТУ им. А.Н. Косыгина. Москва, 2005. – 16 с.

5. Ихтиярова Г.А., Хазратова Д.А., Сафарова М.А. Разработка состава смешанных загусток на основе карбоксиметилкрахмала и узхитана для печатания хлопково-шелковых тканей //Universum: технические науки. – 2020. – №. 6-2 (75). – С. 33-35.
6. Ихтиярова Г.А. и др. Учредители: Ивановский государственный политехнический университет // Известия высших учебных заведений. – №. 4. – С. 129-133.
7. Нурутдинова Ф., Хазратова Д., Жахонкулова З. Study of antimicrobial and rheological properties of chitosan-based apis mellifera //EurasianUnionScientists. – 2021. – Т. 3. – №. 3 (84). – С. 48-52.
8. Ихтиярова Г., Хазратова Д., Муталипова Д. «Интенсификация процесса крашения шелковых тканей активными красителями». InterConf, вып. 45, март 2021 г., <https://ojs.ukrllogos.in.ua/index.php/interconf/article/view/10343>
9. Хазратова Д.А., Ихтиярова Г.А. Интенсификация процесса крашения шелковых тканей активными красителями с хитозаном //Universum: технические науки. – 2021. – №. 4-3 (85). – С. 17-20.