

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГИДРОФОБНОЙ ОТДЕЛКИ
НА КОЛОРИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ЦЕЛЛЮЛОЗНОГО ТЕКСТИЛЬНОГО МАТЕРИАЛА**

**RESEARCH OF THE INFLUENCE OF HYDROPHOBIC FINISHING
ON COLORISTIC CHARACTERISTICS
OF CELLULOSIC TEXTILE MATERIAL**

А.К. БАДАНОВА, А.Ж. КУТЖАНОВА, Г.Е. КРИЧЕВСКИЙ
A.K. BADANOVA, A.ZH. KUTZHANOVA, G.E. KRICHEVSKY

(Алматинский технологический университет, Республика Казахстан,
Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского)
(Almaty Technological University, Republic of Kazakhstan,
Moscow State University of Technologies and Management named after K.G. Razumovsky)
E-mail: aika.e-mail@mail.ru

В работе изложены результаты научных исследований по изучению влияния гидрофобной отделки на колористические характеристики целлюлозного текстильного материала. Проведен сравнительный анализ колориметрических показателей необработанного и гидрофобизированного текстильного материала для выяснения влияния химической модификации поверхности волокна на изменение цветовых характеристик ткани. Проведены исследования устойчивости окраски текстильных материалов к действию света для выяснения влияния водоотталкивающей отделки на светостойкость гидрофобизированных целлюлозных текстильных материалов.

The paper presents results of research the influence of hydrophobic finishing on coloristic characteristics of cellulosic textile material. A comparative analysis of colorimetric parameters of untreated and hydrophobized textile material was held to determine the effect of chemical modification of fiber surface on changing color characteristics of fabric. Investigations of color fastness of textile materials to light were held to determine the effect of water-repellent finishing on lightfastness of hydrophobized cellulosic textile materials.

Ключевые слова: колористические показатели, гидрофобность, гидрофобизация, спектрофотометрический комплекс, цветовое различие, колориметрия, окраска, эталон синей шкалы, светостойкость, целлюлозный текстильный материал.

Keywords: coloristic indicators, hydrophobicity, hydrophobization, spectrophotometric complex, color difference, colorimetry, coloring, etalon of blue scale, lightfastness, cellulosic textile material.

В настоящее время в области изучения влияния заключительной отделки на колористические характеристики окрашенных текстильных материалов накоплен большой объем экспериментальных данных и достигнуты значительные практические

результаты: установлена взаимосвязь между способностью природных и синтетических волокон изменять свои свойства под воздействием химических соединений различной природы; показана возможность использования гидрофобизаторов в каче-

стве отделочных препаратов, обеспечивающих получение на текстильных материалах эффектов локального блеска; выявлена роль алифатических спиртов в качестве интенсификаторов процесса миграции красителей в структуре текстильного материала [1].

В то же время многообразие технологических режимов, обеспечивающих высококачественные потребительские свойства и внешний вид тканей, необходимость трансформировать их к изменившимся условиям в области технологии и конъюнктуры рынка вызывает у производителей определенные трудности при практическом использовании.

В результате возникает необходимость не только анализа и обобщения отечественного и зарубежного опыта в данной области отделки тканей, но также и разработки наиболее оптимальных и прогрессивных технологических процессов применительно к требованиям сегодняшнего дня. Вышеизложенное, в первую очередь, относится к таким операциям обработки текстильных материалов, как заключительная отделка, обеспечивающая окончательные колористические характеристики окраски, в частности, специальная гидрофобная отделка, позволяющая в наибольшей степени реализовать возможности по получению специальных свойств [2].

Применение нового способа гидрофобной отделки [3] окрашенного целлюлозного текстильного материала с использованием ПЭГ (6000) и 2,4-ТДИ позволяет максимально сохранить колористические характеристики по сравнению с другими видами гидрофобной отделки, например, с использованием солей хрома, где такая отделка придает ткани зеленый оттенок. Предложенный способ гидрофобной отделки обеспечивает сохранение всех цветовых показателей, что очень важно при отделке тканей с различным колористическим оформлением.

Для выяснения влияния гидрофобной отделки на окрашенный целлюлозный текстильный материал проведены исследования колористических характеристик ткани, а также исследована устойчивость гидро-

фобизированного окрашенного материала к действию света.

Исследование степени изменения цветовых характеристик ткани после гидрофобной отделки ПЭГ (6000) и 2,4-ТДИ проводили на спектрофотометрическом комплексе Datascolor-3890 производства фирмы "DATACOLOR" (Швейцария) в научно-исследовательской лаборатории Московского государственного университета им. К.Г. Разумовского (г. Москва).

Светостойкость текстильных материалов определяли методом испытания устойчивости окраски к свету в условиях искусственного освещения (ксеноновая лампа) по ГОСТу 9733.3–83. Испытания проводили с использованием эталонов синей шкалы на приборе Xenotest (Швейцария) в научно-исследовательской лаборатории Института химической физики РАН (НПО "Текстиль прогресс" ИАН РФ).

Для исследования степени изменения цветовых характеристик ткани после гидрофобной отделки ПЭГ (6000) и 2,4-ТДИ проведены испытания колориметрических показателей гидрофобизированных образцов тканей с различной колористической отделкой. Колористические показатели окрашенной ткани характеризуются такими характеристиками, как интенсивность, насыщенность, светлота, цветовой тон, определяемыми с помощью координат цвета в системах МКО и CIE $L^*a^*b^*$, а также разницу между образцом и эталоном – общим цветовым различием [2], [4], [5].

На рис. 1...4 представлены данные цветовых характеристик тканей до и после гидрофобной отделки ПЭГ (6000) и 2,4-ТДИ, где с помощью компьютерной программы осуществляются обработка и сравнение полученных колориметрических показателей гидрофобизированной ткани с показателями эталона цвета – в данном случае необработанной окрашенной ткани.

Рис. 1 – данные цветовых характеристик гладкокрашеной бязи арт. 11С1495-БЧ (1030) до и после гидрофобной отделки ПЭГ (6000) и 2,4-ТДИ; рис. 2 – данные цветовых характеристик гладкокрашеной бязи арт. 1735-БЧ (1037) до и после гидрофобной отделки ПЭГ (6000) и 2,4-ТДИ;

рис. 3 – данные цветовых характеристик костюмной ткани арт. 08с111 до и после гидрофобной отделки ПЭГ (6000) и 2,4-ТДИ; рис. 4 – данные цветовых характери-

стик костюмной ткани арт. 08с139 до и после гидрофобной отделки ПЭГ (6000) и 2,4-ТДИ.

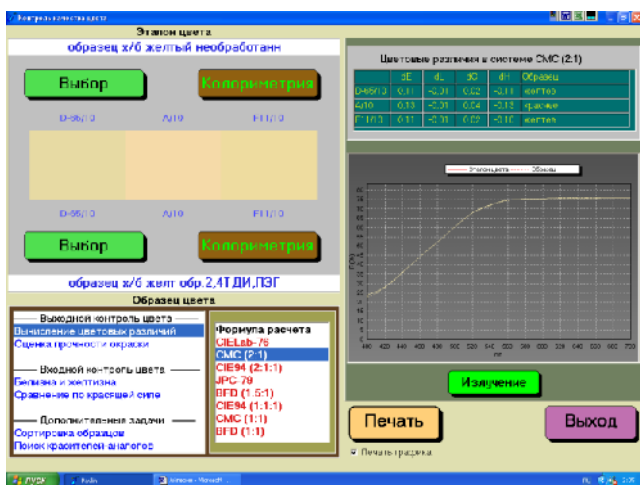


Рис. 1

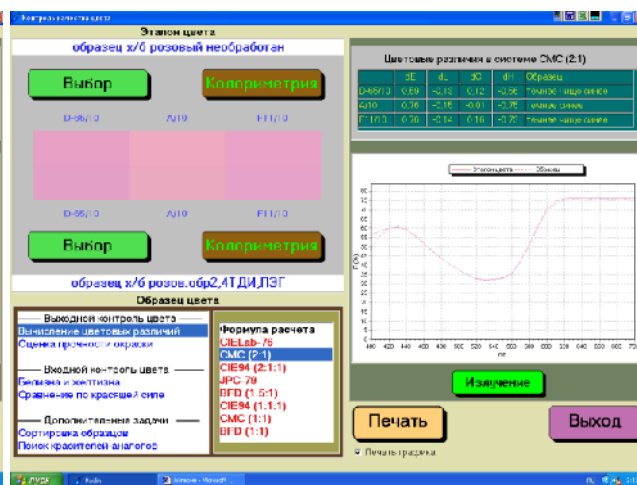


Рис. 2

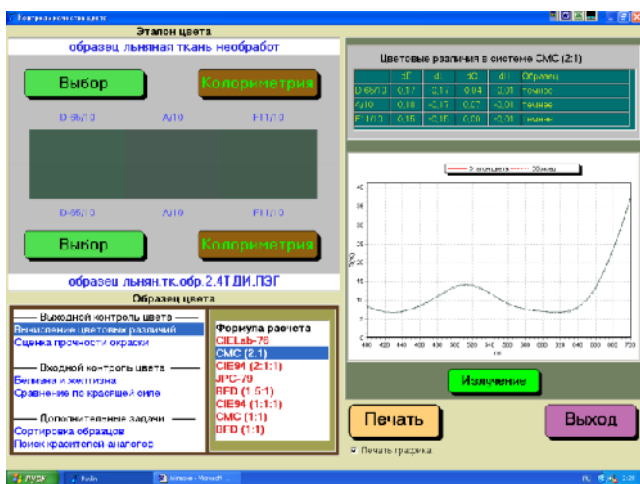


Рис. 3

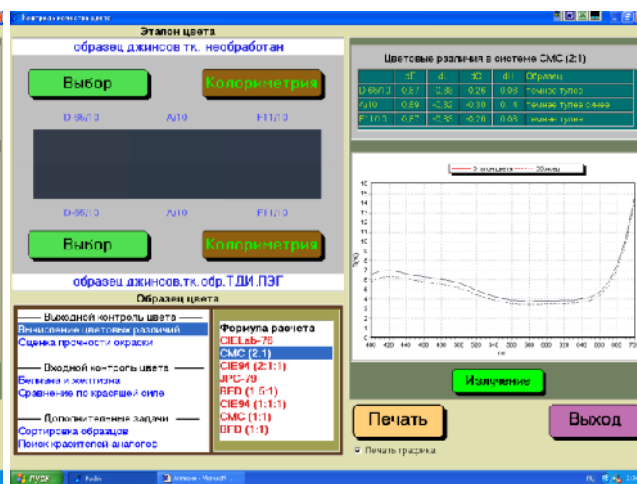


Рис. 4

Из графиков, представленных на рисунках, видно, что при сравнении цветовых характеристик гидрофобизированных ПЭГ (6000) и 2,4-ТДИ образцов тканей с показателями необработанных образцов колориметрические показатели ткани практически не изменяются, что является большим преимуществом по сравнению с другими видами гидрофобной отделки, например, с использованием солей хрома, где такая отделка придает ткани зеленый оттенок. Предложенный способ гидрофобной отделки обеспечивает сохранение цветовых характеристик, что очень важно при отделке тканей с различным колористиче-

ским оформлением и что подтверждает эффективность предложенной технологии гидрофобной отделки с применением ПЭГ (6000) и 2,4-ТДИ.

Светостойкость текстильного материала, как композита, включает в себя светостойкость волоконной составляющей, окраски и аппретирующего вещества. Оптимальным является сопоставление светостойкости всех компонентов, что обеспечивает необходимый срок службы текстиля [6]. Поэтому в случае специальной отделки текстильного материала необходимо учитывать также влияние такой отделки, в частности, придания гидрофобных

свойств, на устойчивость окрашенных волокон к действию света. В связи с этим для выяснения влияния гидрофобной отделки ПЭГ (6000) и 2,4-ТДИ были проведены исследования на светостойкость необрабо-

ванных и гидрофобизированных по предложенному способу тканей.

В табл. 1 представлены результаты испытания тканей к действию света после гидрофобной отделки.

Т а б л и ц а 1

Наименование ткани	Состав ткани	Артикул	Цвет	Устойчивость окраски, балл	
				необработанной ткани	ткани после гидрофобной отделки ПЭГ (6000) и 2,4-ТДИ
Гладкокрашенная бязь, цвет 10208 желтый	хлопок 100%	11С1495-БЧ (1030)	желтый	5-6	4
Гладкокрашенная бязь, цвет 160303 розовый	хлопок 100%	1735-БЧ (1037)	розовый	3	2-3
Ткань костюмная смесовая	хлопок 58% полиэстер 42%	08с139	темно-синий	5-6	4-5
Камуфляжная костюмная ткань Рип-Стоп 230	полиэстер 43% хлопок 57%	18305	серый	4	3-4
			розовый	3-4	3-4
			хаки	4	4
Гладкокрашенная костюмная ткань	лен 44% хлопок 56%	08с111	темно-зеленый	3	3

Так, исследование светостойкости окраски текстильных материалов после гидрофобной отделки ПЭГ (6000) и 2,4-ТДИ показало, что устойчивость окраски тканей после гидрофобизации снижается незначительно у тканей арт. 11С1495-БЧ (1030), 1735-БЧ (1037), 08с139 в среднем на один балл, у тканей арт. 18305, 08с111 устойчивость окраски практически не меняется.

Показатели светостойкости после гидрофобной отделки снижаются в среднем на 1 балл, что зависит от структуры (состава) ткани и вида применяемых красителей. Однако данные показатели светостойкости не уменьшают эффективности предложенной технологии гидрофобной отделки с применением ПЭГ (6000) и 2,4-ТДИ.

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что гидрофобная отделка ПЭГ (6000) и 2,4-ТДИ текстильного материала не влияет на его цветовые характеристики, максимально сохраняя количественные и качественные колористические показатели, что очень важно при

отделке тканей с различным колористическим оформлением.

2. Выявлено, что гидрофобная отделка предложенным способом уменьшает светостойкость ткани в среднем на 1 балл, что зависит от структуры (состава) ткани и вида применяемых красителей, однако, данные показатели светостойкости не уменьшают эффективности предложенной технологии гидрофобной отделки с применением ПЭГ (6000) и 2,4-ТДИ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кричевский Г.Е. Нано-, био-, химические технологии в производстве нового поколения волокон, текстиля и одежды. – Изд. 1-е. – М., 2011.
2. Кричевский Г.Е. Химическая технология текстильных материалов. – В 3-х т. Т. 3. – М.: Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности, 2001.
3. *Badanova Aigerim Kenzhebekovna, Taussarova Bizhamal Raimovna, Kutzhanova Aiken Zhumataevna.* Hydrophobic finishing of cellulosic textile material // *Scopus/World Applied Sciences Journal* 30 (10): 1409-1416, 2014. DOI: 10.5829/idosi.wasj.2014.30.10.14188
4. Мельников Б.Н. Физико-химические основы процессов отделочного производства. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982.

5. *Глубиш П.А.* Применение полимеров акриловой кислоты и ее производных в текстильной и легкой промышленности. – М.: Легкая индустрия, 1975.

6. *Кричевский Г.Е.* Толковый словарь терминов: текстиль и химия. – М., 2005. С. 209...210.

Рекомендована Научно-техническим советом.
Поступила 05.05.15.
