



PROCESS OF PROCESSING NATURAL SILK AND NITRON FIBERS BASED ON MIXED MATERIALS

Sharipova N.M¹, Sherqulova N.R², Xajiyev X.K.³

¹ Gulistan State University. 120100. Guliston city, 4th area,

² Gulistan State University. 120100. Guliston city, 4th area,

³ Gulistan State University. 120100. Guliston city, 4th area,

E-mail: maxkamovanilushka034@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5045649>

ARTICLE INFO

Received: 15th June 2021

Accepted: 20th June 2021

Online: 25th June 2021

KEY WORDS

Natural silk, fiber nitron, material mixture, decoction, bleaching, dyeing, printing.

ABSTRACT

Extended use the varied blend fibrous requires using to special technology finish product of them. Such technology is formed on base of the regularities and conditions typical of corresponding to product one component composition. In given article happen to physical-mechanical and sorption characteristic blend knitted fabric, experimental given dyeing. Studies is revealed by that joining cationic and direct dye staffs possible to get on blend textile material solid color, but use only cationic dye staffs brings about reception different tone effect, is herewith got color of the alike tone with miscellaneous by intensity.

ПРОЦЕСС ОБРАБОТКИ НАТУРАЛЬНОГО ШЕЛКА И НИТРОННЫХ ВОЛОКОН НА ОСНОВЕ СМЕШАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Шарипова Н.М¹, Шерқулова Н.Р², Хажиев Х.К.³

¹ Гулистон давлат университети. 120100. Гулистон шаҳри, 4-мавзе,

² Гулистон давлат университети. 120100. Гулистон шаҳри, 4-мавзе,

³ Гулистон давлат университети. 120100. Гулистон шаҳри, 4-мавзе,

E-mail: maxkamovanilushka034@gmail.com

ИСТОРИЯ СТАТЬИ

Принято: 15 июня 2021 г.

Утверждено: 20 июня 2021 г.

Опубликовано: 25 июня 2021 г.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Натуральный шелк, нитронные волокна, смесь материалов, отвар, отбеливание, крашение, печать.

АННОТАЦИЯ

Расширенное использование разнообразных смесей волокнистых требует использования по особой технологии конечного продукта из них. Такая технология формируется на основе закономерностей и условий, характерных для соответствующего однокомпонентного состава продукта. В данной статье рассмотрены физико-механические и сорбционные характеристики смесового трикотажа, экспериментально заданного крашения. Исследования показывают, что соединение катионных и прямых красителей позволяет получить на смесовом текстильном материале сплошной цвет, а использование только катионных красителей приводит



к получению различного тонового эффекта, при этом получается окраска однотонного тона с разной интенсивностью.

Теоретическая и практическая научная информация, накопленная в области облагораживания смесевых текстильных материалов на основе различных полимеров, не снимает проблему изучения их структуры и свойств, регулирования процессов отварки, отбелики, крашения, печатания и подбора оптимальных условий обработки, позволяющих сохранять максимум прочностных свойств сурового материала [1].

Нами рассматривается возможность колорирования смесового трикотажа на основе натурального шелка и волокна нитрон с учетом сохранности всех положительных свойств отдельных волокнистых компонентов смеси. На первом этапе научной работы получен смесовой трикотаж, вышеописанного состава, исследованы его физико-механические и сорбционные свойства [2].

Полученные результаты и их новизна: предложена технология получения авиважных растворов из отходов натурального шелка, пригодных для модификации свежесформованного волокна нитрон, произведена замена ванны мягкой отделки на вновь разработанный состав; разработаны научные основы процесса растворения отходов натурального шелка в различных растворителях с использованием современной высокочастотной технологии; показано превосходство

метода высокочастотного излучения при растворении отходов натурального шелка перед растворением его термическим способом с точки зрения меньшей денатурации белка и сокращения времени процесса растворения; установлена зависимость ровноты окрасок, а также изменения сорбционных свойств готового волокна от количества наносимого авиважного препарата; методами ИК-спектроскопии, дифференциально-термического и элементного анализа установлено появление прочной химической связи между функциональными группами волокна нитрон и компонентами модифицирующего раствора; предложена технология крашения ПАН-волокна нитрон дисперсными, активными и кислотными красителями путем его поверхностной модификации раствором отходов натурального шелка; разработана технология отварки, беления и крашения смесового трикотажа активными красителями; показано превосходство однованного способа подготовки к крашению исследуемого трикотажа перед двух ваннным [3].

Освещены вопросы теории и практики технологических процессов подготовки текстильных изделий из натуральных, хими-ческих и смесовых волокон к крашению. Изложены теоретические основы и технологии крашения и печатания материалов красителями различных классов, а также теория и



практика заключительной отделки тканей.

Двухслойный шелка нитроновый трикотаж вырабатывался на кругловязальной двухконтурной машине интерлок типа «МЕТО». В качестве сырья использовали высокообъемную полиакрилонитрильную крученую пряжу № 32/2 кольцепрядильного способа прядения и крученые нити натурального шелка линейной плотности 29 текс, номер нити № 34,4 [4]. Изнаночная сторона двухслойного трикотажа вырабатывалась из нити натурального шелка, которая придает материалу гигиеничность, мягкость и комфортность. Внешняя сторона материала вырабатывалась из высокообъемной полиакрилонитрильной пряжи, которая обеспечивает высокие эксплуатационные свойства трикотажа.

Физико-механические показатели подготовленных образцов определялись в сертификационной лаборатории «CENTEXUZ» по утвержденной методике [5]. В таблице

1. Приведены физико-механические показатели образцов смесового трикотажа.

В зависимости от сочетания натуральных и синтетических волокон, типа получения ткани, вида и состава основы, вида прядения, можно получить модификации тканей с набором разнообразных свойств. В результате проведенных исследований установлено, что включение в состав смесового материала 50% нитрона и 50% шелка приводит к улучшению физико-механических показателей готового материала.

В связи с чем, для проведения экспериментальных исследований исходным материалом служило трикотажное полотно, содержащее волокно нитрон и натуральный шелк в соотношении 50:50. Включение нитронового волокна приводит к улучшению прочности к истиранию (табл. 2), которая является немаловажным показателем для детского верхнего трикотажного изделия.

Таблица 1.

Физико-механические показатели образцов смесового трикотажа

Образцы	Разрывная нагрузка, Н	Влагопоглощаемость, %	Воздухопроницаемость, см ³ /см ² · сек	Поверхностная плотность, г/м ²	Усадка, %
Нитрон /НШ (50/50)	523,5	1,56	114,9	231,7	0,1
Нитрон /НШ	395,6	1,78	169,5	231,7	3,3



(70/30)					
Нитрон	509,6	1,18	71,8	231,7	0
НШ	446,9	3	192,3	231,7	2,2

Таблица 2.

Физико-механические показатели исследуемых нитей и смесевых материалов

Образцы	Удлинение, %	Истирание, цикл
Натуральный шелк	11,09	30200
Волокно нитрон	10,93	44400
смесевой материал: НШ / нитрон	10,71	30000 / 44500

Сорбционные свойства волокна влияют на его поведение при переработке, и что не менее важно, на качество готовых изделий. Для изучения сорбционных свойств волокон была использована высоковакуумная установка с ртутными затворами и кварцевыми весами Мак-Бена. Экспериментальные данные сорбции паров воды приведены в таблице 3.

Полученные значения сорбции воды волокном показывает, что включение натурального шелка в смеси приводит к повышению сорбционных свойств трикотажа, содержащего волокна нитрон, что не мало важно для детского зимнего ассортимента.

Таблица 3.

Сорбция паров воды полимерами при 25°C

Образец	100% нитроновый трикотаж	100% шелковый трикотаж	50/50 шелко-нитроновый трикотаж
Относительная влажность, %	Сорбция		
10	0,40	1,10	0,70
30	0,70	2,60	1,80
50	0,80	3,80	2,70
65	1,00	5,00	3,30



80	1,30	6,60	4,10
90	1,60	8,20	5,40
100	2,20	14,00	7,70

Во втором этапе исследования были изучены способы крашения смесового трикотажа на основе натурального шелка и нитрона смесью катионных и

прямых красителей. В таблице 4 представлены экспериментальные данные изучения зависимости интенсивности окраски от способа крашения исследуемого образца.

Таблица 4

Зависимость интенсивности окраски смесового трикотажа от способа крашения смесью катионных и прямых красителей

№	Методы крашения	Интенсивность окраски	
		Шелк	Нитрон
1	Крашение катионными красителями	22	34
2	Крашение прямыми красителями → промывка → Крашение катионными красителями → промывка	24	35
3	Крашение прямыми красителями → упрочнение окраски → Крашение катионными красителями → промывка	22	21
4	Крашение катионными красителями → промывка → Крашение прямыми красителями → промывка	20	31
5	Крашение прямыми и катионными (3:7) красителями → упрочнение окраски	25	33
6	Крашение прямыми и катионными (3:7) красителями → промывка	30	37

Данными приведенными в таблице 4 установлено, что двухваннным способом крашения катионным и прямым красителями можно получить на смесовом текстильном материале состоящей из шелкового волокна и волокно нитрон однитонных цветов.

Экспериментально показано, что при крашении текстильных материалов на основе натурального шелка и нитрона можно использовать только катионные красители для получения меланжевого эффекта, при этом получается цвета одинакового тона с разной интенсивностью.



Литературы:

1. www.textileclub.ru Гусева М.Н., Давыдов А.Ф. Выбор номенклатуры показателей и оценка качества трикотажных полотен выработанных из смешанной двух и трехкомпонентной пряжи.
2. Гарцева Л.А., Васильев В.В. Химическая технология текстильных материалов.
3. Набиева И.А. Модификация волокна нитрон отходами натурального шелка и разработка технологии отделки смесовых материалов на его основе (автореферат)
4. Патент IAP 04511 29.05.2012. Композиция для двухслойного трикотажа. Эргашев К.Э., Набиева И.А., Рафиков А.А.
5. Жерницин Ю.Л., Гуламов А.Э. Методическое указание по выполнению научно-исследовательских и лабораторных работ по испытанию продукции текстильного назначения. Т. 2007. 96 с.