

И. Ш. Абдуллин, А. А. Азанова, А. А. Никитина,
Я. В. Ившин

ИССЛЕДОВАНИЕ ЦВЕТОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН БЕЛЬЕВОГО АССОРТИМЕНТА

Ключевые слова: трикотажное полотно, плазменная обработка, крашение, цветовые характеристики.

Исследовано влияние плазменной обработки на цветовые характеристики трикотажных полотен. Показано, что плазменная обработка сурового хлопчатобумажного трикотажного полотна перед крашением с использованием в качестве плазмообразующего газа кислорода позволяет получить более яркие, насыщенные и чистые цвета. Представлены цветовые характеристики готовых трикотажных полотен с предварительной обработкой по традиционной технологии и предварительной плазменной обработкой.

Keywords: knitted fabric, plasma treatment, dyeing, color characteristics.

The effect of plasma treatment on the color characteristics of knitted fabric. It is shown that plasma treatment of severe cotton knitted fabric before dyeing, using oxygen as the plasma gas provides a brighter, more saturated colors. Represented by the color characteristics of finished knitted fabric with pre-treatment by the traditional technology and pre-plasma treatment.

Введение

В условиях рыночных отношений спрос на производимую текстильными предприятиями продукцию определяется комплексом требований, предъявляемых к ней со стороны потребителя. Одним из таких требований является привлекательный дизайн продукции, включающий в себя удовлетворительные цветовые характеристики. В настоящее время международным стандартом работы с цветом является модель цветового пространства CIE Lab. С помощью стандартов CIE могут быть описаны все цвета, которые воспринимает человеческий глаз. Самым важным достоинством модели следует считать ее широкий цветовой диапазон: система Lab передает все цвета видимой части спектра. Координаты цвета в этой модели определяется значением яркости L и двумя хроматическими координатами - a и b. Яркость - это объективный (измеряемый) параметр излучаемого цвета, определяющий освещенность или затемненность цвета. Его субъективный аналог это светлота. Хроматическая координата a принимает все значения цвета по цветовому кругу - от зеленого до красного. Координата b - от голубого до желтого.

Целью работы являлось определение цветовых характеристик подготовленных к крашению разными способами хлопчатобумажных трикотажных полотен, окрашенных прямым и активными красителями.

Выбор объектов исследования

Хлопчатобумажное трикотажное полотно арт.М200 поверхностной плотностью 169 г/м² окрашивали прямым красителем «Черный 2С» и активными красителями: «Ремазоль RR желтый», «Ремазоль RR ярко голубой» и «Ремазоль RR красный» периодическим способом по типовой технологии. Предварительная подготовка полотна заключалась в отваривании, перекисном отбеливании и обработке неравновесной низкотемпературной плазмой (ННТП) в среде кислорода. Плазменную обработку

проводили на опытно-промышленной установке при рабочем давлении в камере 26 Па. Кинетику крашения определяли по концентрации красителя в красильной ванне с помощью фотоэлектрического колориметра КФК-2. Цветовые характеристики окрашенных трикотажных полотен определяли с помощью ручного спектрофотометра X-Rite Color Digital Swatchbook®. Для определения цветовой характеристики одного образца проводили не менее семи измерений. Данные заносили в программу Microsoft Excel, в которой рассчитывали среднее значение показателей. Устойчивость окраски готовых трикотажных полотен определяли по ГОСТ 9733.4-83 «Материалы текстильные. Метод испытания устойчивости окраски к стирке» и ГОСТ 9733.5-83 «Материалы текстильные. Метод испытаний устойчивости окраски к дистиллированной воде».

Результаты и их обсуждение

Окрашенные образцы имеют яркую равномерную окраску. Устойчивость окраски к стирке и дистиллированной воде образцов трикотажного полотна соответствуют требованиям ГОСТ. Цветовые характеристики окрашенного трикотажного полотна представлены в табл. 1, спектры отражения – на рис. 1-4.

Анализ полученных данных показывает, что основное влияние на различие цвета обработанных плазмой образцов и необработанных оказывает показатель светлоты: у опытных образцов он практически во всех случаях ниже, следовательно, их окраска ярче и образцы имеют более чистые, насыщенные спектральные цвета. Наблюдается увеличение насыщенности цветового тона опытных образцов [1].

Плазменная обработка вызывает улучшение окрашиваемости хлопковых волокон и, как следствие, увеличение насыщенности цветового тона. Спектры предварительно отваренных образцов практически идентичны спектрам образцов, подготовленных с помощью ННТП обработки.

Таблица 1 - Цветовые характеристики трикотажного полотна

Предварительная подготовка			Цветовые характеристики			Устойчивость окраски, балл	
ННТП обработка	отваривание	отбеливание	L	a	b	к дистиллированной воде	к стирке
«Черный 2С»							
-	+	-	13,35	0,98	2,26	5	4
+	-	-	13,33	1,44	3,23	5	4
«Ремазоль RR желтый»							
-	-	+	68,93	26,28	72,39	5	5
+	-	-	69,82	31,03	76,49	5	5
«Ремазоль RR ярко голубой»							
-	+	-	43,94	-10,83	-38,24	5	4
+	-	-	47,53	-10,72	-35,81	5	4
+	+	-	42,44	-9,18	-40,33	5	4
«Ремазоль RR красный»							
-	+	-	40,97	60,09	7,45	5	5
+	-	-	39,79	61,86	10,55	5	4

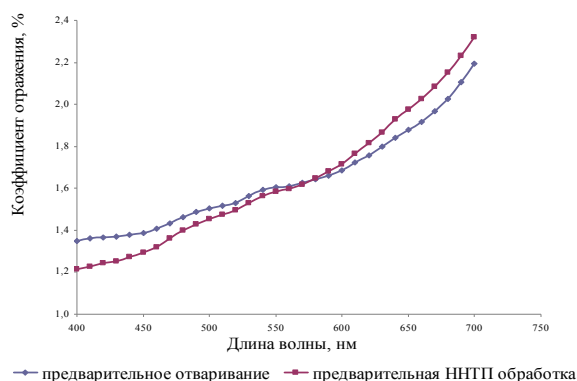


Рис. 1 – Спектры отражения трикотажного полотна, окрашенного красителем «Черный 2С»

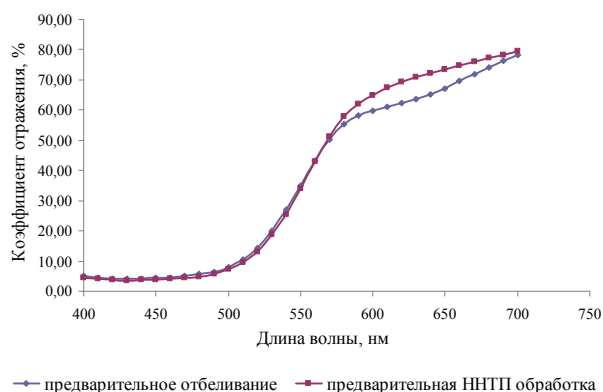


Рис. 2 – Спектры отражения трикотажного полотна, окрашенного «Ремазоль RR желтый»

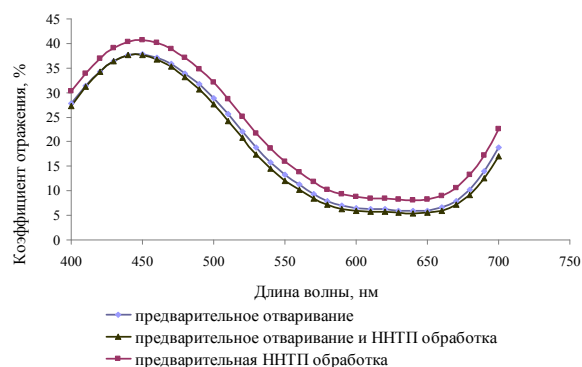


Рис. 3 – Спектры отражения трикотажного полотна, окрашенного «Ремазоль RR ярко голубой»

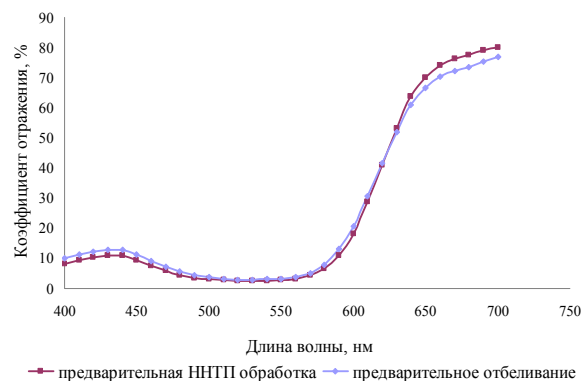


Рис. 4 – Спектры отражения трикотажного полотна, окрашенного «Ремазоль RR красный»

Выводы

Результаты определения цветовых характеристик окрашенного разными красителями трикотажного полотна позволяют сделать вывод о том, что плазменная обработка может заменить жидкостной отпаривания трикотажных полотен, не ухудшая их цветовые характеристики.

Литература

1. И.Ш. Абдуллин Определение цветовых характеристик хлопчатобумажного трикотажного полотна после крашения активным красителем марки «Ремазоль RR синий» / И.Ш. Абдуллин, А.А. Азанова, Г.Н. Нуруллина, Р.Р. Мингалиев // Вестник Казанского государственного технологического университета. – 2011. - №5. – С. 7-10.