

RUS 2168569 22.05.2000.

4. Соркин А.П., Способ формирования ровницы и устройство для его осуществления/ Соркин А.П., Рудовский П.Н., Красильщик Э.Г., Гаврилова А.Б., Филиппук А.Н., Гоголинский А.Г.// патент на изобретение RUS 2208070 09.01.2001
5. Ямщиков А.В. Способ формирования некрученой ровницы из льняного волокна/ Ямщиков А.В., Рудовский П.Н.// патент на изобретение RUS 2227824 25.02.2003
6. Рудовский П.Н. Способ формирования и подготовки некрученой льняной ровницы к прядению и устройство для его осуществления/ Рудовский П.Н., Соркин А.П., Смирнова С.Г., Гаврилова А.Б.// патент на изобретение RUS 2467103 21.12.2009
7. Палочкин С.В., Устройство для формирования ровницы из льняного волокна/ Палочкин С.В., Рудовский П.Н., Соркин А.П., Смирнова С.Г./ патент на полезную модель RUS 90444 22.09.2009.
8. Рудовский П.Н. Устройство для формирования ровницы из льняного волокна. /Рудовский П.Н., Соркин А.П., Кириллова Е.С.// Патент на полезную модель RUS №49001 10.11.2005.
9. Рудовский П.Н. Способ формирования и подготовки некрученой льняной ровницы к прядению и устройство для его осуществления/ Рудовский П.Н., Соркин А.П., Смирнова С.Г., Гаврилова А.Б.// патент на изобретение RUS 2467103 21.12.2009
10. Кириллова Е.С. Влияние срока хранения увлажненной бескруточной ровницы на ее качество/ Кириллова Е.С., Рудовский П.Н., Соркин А.П.// Вестник Костромского государственного технологического университета. 2006. № 13. С. 14-15.
11. Рудовский П.Н. Математическая модель прочности мокрой бескруточной ровницы из льна/ Рудовский П.Н., Смирнова С.Г.//депонированная рукопись № 82-B2010 17.02.2010
12. Рудовский П.Н. Влияние условий формирования мокрой бескруточной ровницы на ее структуру и прочность/ Рудовский П.Н., Соркин А.П., Смирнова С.Г.// Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2011. № 3. С. 34-38.
13. Рудовский П.Н. Влияние обвивочных волокон на прочность некрученой ровницы из льна/ Рудовский П.Н., Смирнова С.Г.// Вестник Костромского государственного технологического университета. 2010. № 23. С. 34-37.
14. Рудовский П.Н. Вьюрок/ Рудовский П.Н., Соркин, А.П., Баскаков Д.А Смирнова С.Г.// патент на полезную модель RUS 147643 10.11.2014.
15. Рудовский П.Н. Теоретический анализ влияния частоты вращения вьюрка на прочность бескруточной ровницы/ Рудовский П.Н., Баскаков Д.А., Смирнова С.Г.// Вестник Костромского государственного технологического университета. 2014. № 1 (32). С. 19-22.

УДК 677.31.027.04

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КРАШЕНИЯ ШЕРСТЯНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРИСУТСТВИИ АМИНОКИСЛОТЫ

Корнеев Б.Б., маг., Пыркова М.В., доц.

*Московский государственный университет дизайна и технологии,
г. Москва, Российская Федерация*

Реферат. В работе предлагается технология периодического крашения шерстяных материалов активными красителями в присутствии аминокислот. Установлено, что повышение степени сорбции и фиксации активного красителя зависит от природы аминокислоты и природы нейтрального электролита. Получены ровные и насыщенные окраски с высокими показателями к физико-химическим воздействиям при большей сохранности волокна по сравнению, с традиционным способом крашения.

Ключевые слова: аминокислота, активный краситель, периодическое крашение, сорбция.

Шерстяное волокно, используемое с древних времён, представляет собой уникальный материал с целым набором положительных качеств: теплоизолирующие свойства, гидрофильность волокна при гидрофобности поверхностного слоя, гриф и добротность, мягкость и др. Однако гидрофобность чешуйчатого слоя усложняет процесс коллорирования шерстяных материалов. Для того что бы придать шерстяной продукции

надлежащий насыщенный и глубокий цвет в современной промышленности применяют крашение в кипящей ванне. Вследствие температурной деструкции снижается качество итоговой продукции.

На скорость диффузии красителя в волокно оказывает существенное влияние поверхностное свойство самого волокна и наличие системы пор и капилляров. В красильно-отделочном производстве существует зависимость величины капиллярности от сорбционно-диффузионных свойств препарата. Поэтому был проведён замер высоты подъёма окрашенной жидкости по вертикально подвешенной ткани, т.е. капиллярность для шерстяного волокна, вискозного и ткани, содержащей смесь волокон. Установлено что максимальный показатель капиллярности наблюдается у вискозного волокна (59 мм/30 мин), а наименьшая у шерстяного (21 мм/30 мин), данные показатели позволяют проводить процесс крашения выбранных материалов, но при более жестком режиме, либо в присутствии веществ, разрушающих поверхностный чешуйчатый слой шерстяного волокна, и повышающих смачиваемость волокон водными растворами. В качестве таких веществ предлагается использовать аминокислоты: глицин, аспарагиновая кислота, цистин, которые отличаются строением. Использование биологически безвредного компонента – аминокислоты, для модификации поверхностного слоя кератина экологически целесообразно, поскольку она, вероятно, повышает время сорбции красителя тем самым повышает ровноту окраски. Возможно, аминокислоты как ферменты частично разрушают поверхностный слой волокна, тем самым облегчая диффузию красителя вглубь волокна. Таким образом, аминокислоты приводят к изменению поверхностных свойств волокна, смачиваемости.

Введение аминокислоты может повысить стоимость готовой продукции, следовательно необходимо строго регулировать количество введенной аминокислоты. Оценку необходимой концентрации аминокислоты проводили по визуальной оценке выкрасок и путём определения фиксированного на волокне красителя спектрофотометрически путём растворения окрашенных образцов. Выбор производился из диапазона концентраций аминокислот от 0.01 до 0.1 г/л.

Исследовано влияние различных факторов на сорбцию активного яркосинего КТ и активного яркокрасного 2КТ, в присутствии аминокислоты, таких как концентрация (табл.1), природа нейтрального электролита, температура крашения (от 50 °С до 100 °С).

Таблица 1 – Количество фиксированного красителя при крашении (60 °С) красителем активным яркосиним КТ с использованием аминокислот

Показатели	Сырьевой состав ткани	Концентрация аминокислоты, г/л					
		0	0.01	0.02	0.04	0.07	1
D	Шерсть	0.12	0.8	0.4	0.36	0.27	0.21
Масса, г		0.1170	0.1100				
С _{красителя} , мг/100мл		0.18	1.37	0.65	0.57	0.4	0.3
Сорбция МГ _{крас} /Г _{волокна}		1.5	12.5	5.9	5.1	3.6	2.7
Фиксация, %		9	65	30	26	19	15
D		Шерсть с вискозой	0.053	0.22	0.12	0.10	0.09
Масса, г	0.0500						
С _{красителя} , мг/100мл	0.01		0.32	0.16	0.15	0.13	0.12
Сорбция МГ _{крас} /Г _{волокна}	0.2		6.4	3.2	3	2.6	2.4
Фиксация, %	10		32	16	15	13	12

Исследование показало, что для достижения высокой насыщенности окрасок требуется концентрация аминокислоты – 0.01 г/л. Крашение целесообразно проводить в присутствии сульфата натрия 10 г/л при температуре 50 °С.

Оценка устойчивости окрашенных образцов к физико-химическим воздействиям, в

частности к сухому и мокрому трению и стирке раствором мыла при 40°C выявила что у образцов, окрашенных в присутствии аминокислот повысило показатели устойчивости на 1-2 балла (табл. 2) при одновременном уменьшении деструкции волокна в процессе крашения, что подтверждено показателями разрывного удлинения образцов.

Таблица 2 – Показатели устойчивости окрасок к физико-химическим воздействиям

Сырьевой состав	Аминокислота	Показатели устойчивости в баллах		
		К сухому трению	К мокрому трению	К стирке
Шерсть	-	5/5	5/4	3/5/4
	+	5/5	5/5	4/5/4
Смесовая	-	5/4	5/3	4/3/3
	+	5/4	5/4	4/3/4
Вискозное	-	4/5	5/3	4/3/4
	+	5/5	5/4	4/3/4

Таким образом, одним из методик создания более мягких условий для крашения шерстяных материалов является введение аминокислоты цистин. Этот метод позволяет снизить температуру красильной ванны, увеличивая сорбцию красителя, что позволяет снизить затраты на технологический процесс.

Список использованных источников

1. Б.Б. Корнев, М.В.Пыркова Разработка технологии крашения шерстяной ткани при пониженной температуре // Молодые ученые – развитию текстильно-промышленного кластера (ПОИСК - 2015): сборник материалов межвуз. науч.-техн. конф. аспирантов и студентов с международным участием. Иваново: Иванов. гос. политехн. ун-т, 2015. Ч. 2. С. 128 – 129.
2. Чекмарёва М.А., М.В.Пыркова. Разработка технологии низкотемпературного крашения шерстяной ткани активными красителями//Известия ВУЗов ТТП - 2012, №3 - с. 64-67

УДК: 677.076.49

ПОЛУЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ РАСТВОРОВ ПОЛИЭФИРУРЕТАНА МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОФОРМОВАНИЯ

Бокова Е.С., проф., Коваленко Г.М., доц., Миронцева В.В., маг.

*Московский государственный университет дизайна и технологии,
г. Москва, Российская Федерация*

Реферат. В работе рассмотрена возможность получения нетканых материалов из растворов полиэфируретана методом электроформования. В качестве объектов исследования были использованы растворы полиэфируретана в диметилформамиде различной концентрации. Нетканые материалы были получены электроформованием волокон из растворов по технологии Nanospider™. В ходе работы была установлена возможность получения нетканых материалов с широким распределением волокон по размеру из истинных растворов полиэфируретана.

Ключевые слова: электроформование, полиэфируретан, волокна, нетканый материал

Электроформование - одна из перспективных технологий настоящего времени, позволяющая получать волокна и нетканые материалы, обладающие широким диапазоном размера пор, от микро до субмикро и наноразмерного ряда, из растворов различных полимеров для создания «smart materials» [1,2]. Разработка полимерных систем с заданными свойствами имеет большое значение для создания новых материалов, предназначенных для применения в медицине, биотехнологии, экологии и других областях [3,4].

Целью работы являлось исследование рецептурно-технологических факторов процесса электроформования волокон из истинных растворов ПЭУ.

Объектом исследования в работе был полиэфируретан (ПЭУ) марки Витур ТМ-1413-85