

Анализ полученных данных показал, что физическая модификация профиля поперечного сечения элементарных нитей Quick Dry, а также увеличение числа филаментов в структуре нити Soft приводит к изменению кинетики процесса сушки (по сравнению с традиционной полиэфирной нитью), отмечается наличие двух периодов постоянной скорости сушки.

Список использованных источников

1. Ассортимент СветлогорскХимволокно. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://belchemoil.by/>. – Дата доступа: 05.04.2021.
2. Ясинская, Н. Н. Нестационарная теплопроводность текстильных материалов : монография / Н. Н. Ясинская, В. И. Ольшанский, А. Г. Коган. – Витебск : УО «ВГТУ», 2003. – 171 с.
3. Лыков, А. В. Теория сушки / А. В. Лыков. – М.: Госэнергоиздат, 1950. – 420 с.
4. Пахомов, А. Н. Моделирование и расчет кинетики сушки жидких дисперсных продуктов на подложках : монография для научных и инженерно-технических работников химической, пищевой и других отраслей промышленности / А. Н. Пахомов, Н. Ц. Гатапова, Ю. В. Пахомова. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. – 160 с.

УДК 677.047.625

ПОДБОР РЕЦЕПТУР ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ ВОДООТТАЛКИВАЮЩЕЙ ОТДЕЛКИ ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН

Столярова Т.С., асп., Ясинская Н.Н., к.т.н., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье представлены результаты исследований водоотталкивающих свойств трикотажных полотен, предназначенных для наружного слоя многослойного материала верха обуви для активного отдыха. Составлена математическая модель зависимости показателя угла смачивания от концентрации аппретирующей дисперсии. Подобрана оптимальная рецептура полимерной композиции для водоотталкивающей обработки трикотажных полотен.

Ключевые слова: свойства, водоотталкивание, полимерная композиция, трикотажное полотно.

Водоотталкивающие пропитки, импрегнаторы, sms, waterproofer, защита – такими названиями обозначают целый спектр средств по защите одежды, обуви и других изделий от воды.

Зачем нужно защищать свою одежду и обувь от воды – вопрос, скорее, риторический. Для тех, кто привык часто бывать на природе, заниматься активными видами спорта и отдыха, часто оставаться один на один с непогодой, этот вопрос или, скорее, ответ на него – давно стал актуальным.

Предлагается проводить водоотталкивающую обработку в процессе производства обувного материала в целях упрощения ухода за обувью для активного отдыха.

Исследования водоотталкивающих свойств проводились на трикотажных полотнах, предназначенных для наружного слоя многослойного материала верха обуви для активного отдыха. Трикотажные полотна вырабатывались переплетением перекидной платировки с различными узорами из полиэфирных функциональных нитей.

Для обеспечения водоотталкивания применяется препарат фирмы Clariant – Nuva FHN – дисперсия фтористого соединения, представляет собой продукт для перманентной водо- и маслоотталкивающей отделки текстильных материалов.

В качестве показателя, позволяющего оценить водоотталкивание [1] трикотажных полотен, выбран угол смачивания (град).

Для определения угла смачивания рекомендуется специально разработанный экспресс-метод контроля гидрофобных водоотталкивающих пропиток текстильных материалов [2]. Сущность метода заключается в смачивании поверхности тестовой жидкостью и оценке краевого угла смачивания через определенное время (рис. 1). Опытным путём была подобрана тестовая жидкость, гарантировано смачивающая пробы с водоотталкиванием в

течение пяти минут – смесь этилового спирта и дистиллированной воды в пропорции 1:1.

Проведены экспериментальные исследования по определению зависимости угла смачивания от концентрации Nuva FHN в полимерной композиции (температура пропитки – 20 °С, температура высушивания – 125 °С, термофиксации – 150 °С, время высушивания – 360 с., термофиксации – 180 с. Исследуемые концентрации «Nuva FHN» – 20, 30 и 40 г/л).

Значение краевого угла смачивания (рад) находим по формуле

$$\alpha_{см} = \frac{2r \cdot d}{\left(d^2 - h_k^2\right)}, \quad (1)$$

где d – диаметр капли, мм; h_k – высота капли, мм; r – радиус капли, мм.

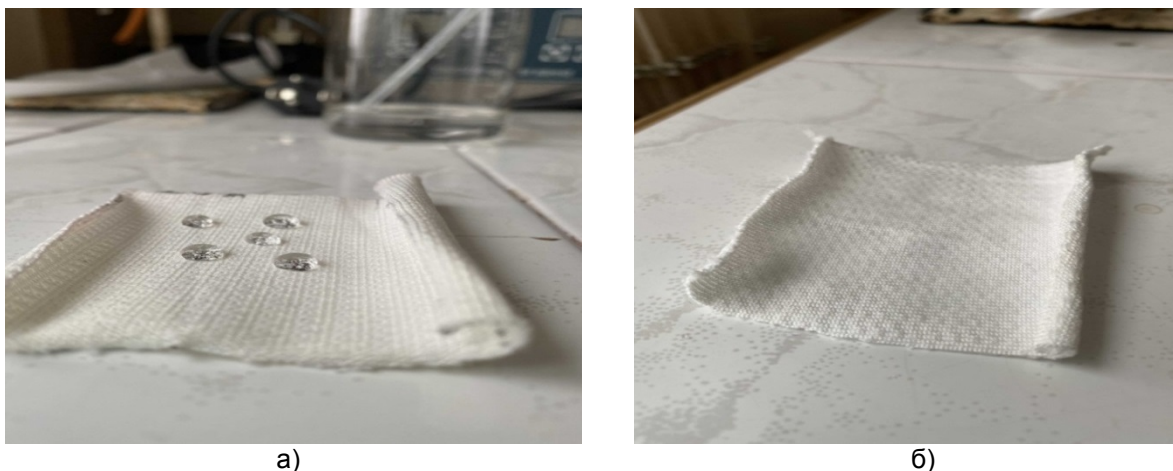


Рисунок 1 – Принцип действия водоотталкивающей обработки трикотажных полотен: а) обработанный аппретирующим препаратом образец; б) не обработанный образец

Значения концентрации препарата и угла смачивания представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Значения входных и выходных факторов для определения зависимости угла смачивания от концентрации Nuva FHN

X – концентрация Nuva FHN, г/л	Y – угол смачивания, град
20	103
25	110
30	115
35	122
40	131

Математическая модель зависимости показателя угла смачивания от концентрации полимерной композиции в кодированных значениях переменных имеет вид:

$$Y = 75,4 + 1,36X \quad (2)$$

График зависимости угла смачивания от концентрации Nuva FHN в составе полимерной композиции представлен на рисунке 2.

Анализируя созданную математическую модель и представленную графическую зависимость, можно сделать вывод, что с увеличением концентрации дисперсии в составе полимерной композиции угол смачивания увеличивается, а после снова уменьшается. Это объясняется тем, что молекулы дисперсии адсорбируются на поверхности материала и ориентируются так, что гидрофобные радикалы оказываются направленными наружу от поверхности материала, образуя сплошной заслон или новую гидрофобную поверхность, при этом смачиваемость материала снижается.

Как видно из графической зависимости поверхность трикотажного материала уже при концентрации дисперсии 20 г/л становится не смачиваемой, т. к. $\alpha_{см} > 90^\circ$.

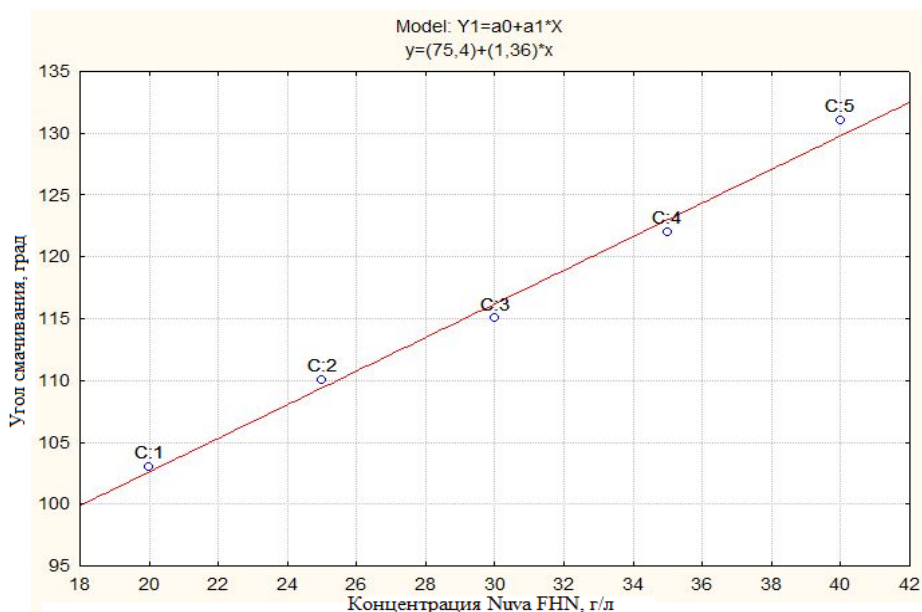


Рисунок 2 – График зависимости угла смачивания от концентрации аппретирующей композиции

Согласно выше представленным результатам установлено, что при увеличении концентрации Nuva FHN улучшаются водоотталкивающие свойства, что характеризуется увеличением угла смачивания. Однако следует отметить, что увеличение концентрации аппретирующей дисперсии выше 30 г/л приводит к утолщению полимерной плёнки в межволокнутом пространстве, что может снизить показатель воздухопроницаемости.

Следовательно, с целью получения многослойного материала с наружным трикотажным слоем для производства верха обуви для активного отдыха, имеющего высокие значения показателя водоотталкивания, процесс пропитки необходимо осуществлять с добавлением препарата Nuva FHN при его концентрации 30 г/л.

Список использованных источников

1. ГОСТ 3816-81 (ИСО 811-81). Полотна текстильные. Методы определения гигроскопических и водоотталкивающих свойств (с Изменениями N 1-4). Дата введения 1982-07-01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1998.
2. Московцев, С. В. Оценка гидрофобности плащевых тканей / С. В. Московцев, С. М. Кирюхин, С. С. Горшкова // Технология текстильной промышленности. – Иваново, 2010. – № 4 (325). – С. 12–14.

УДК 379.8:502(476.5)

РАЗВИТИЕ ЭКОТУРИЗМА В ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Шикшнян Е.К., студ., Набоков А.И., студ., Скобова Н.В., к.т.н., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. Рассмотрены технологии экотуризма в сфере туристического обслуживания на примере Браславского района. Проведена оценка перспективных направлений развития и существующих сдерживающих факторов развития экотуризма.

Ключевые слова: экотехнологии, экотуризм, Браслав, услуги.

Экотуризм в Беларуси и во всем мире включает в себя такие формы природного туризма, которые имеют минимальное негативное воздействие на окружающую среду или, в идеале, сохраняют ее.

В сложившихся условиях мировой глобализации и урбанизации экотуризм играет огромную роль: минимизирует пагубное действие человека на окружающую среду, а так же