

артефактов (сгустков раствора) по сравнению с образцами № 1 и № 3. Образец № 3, с колебанием струи 4–5 см, обладал меньшим количеством артефактов, по сравнению образцом № 2.

Таким образом, проведенные исследования позволяют заключить, что структура нановолокнистых материалов, получаемых методом электроформования из водорастворимых полимеров, напрямую зависят не только от потенциалов электродов, но и от параметров режима нанесения, в частности, от колебаний волокнообразующей струи. В связи с этим, режим нанесения должен выбираться с учетом требований, предъявляемых к нановолокнистому материалу.

Список используемых источников

1. Li, Z., Wang, C. One-dimensional Nanostructures, Electrospinning technique and Unique Nanofibers / Z. Li, C. Wang. – New York : Springer, 2013. – 150 p.
2. Wang, H. S. Functional polymeric nanofibers from electrospinning / H. S. Wang, G. D. Fu, X. S. Li // Recent Patents on Nanotechnology. – 2009. – Vol. 3. – P. 21–31.
3. A review on polymer nanofibers by electrospinning and their applications in nanocomposites / Z. M. Huang [et al.] // Composites Science and Technology. – 2003. – Vol. 63. – P. 2223–2253.
4. Рыклин, Д. Б. Влияние межэлектродного расстояния на морфологию электроформованных нановолокнистых материалов / Д. Б. Рыклин, М. А. Демидова, М. С. Карнилов // IV Международный Косыгинский Форум. Сборник научных трудов. Часть 1. – 2024. – Москва. – С. 283–287.

УДК 681.5.08

РАЗРАБОТКА СЕНСОРА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПЕРЕНОСА ЖИДКОСТИ В ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ

*Клюев Е. А., студ., Тёмкин Д. А., асп., Науменко А. М., к.т.н.,
Джежора А. А., д.т.н., доц., Кузнецов А. А., д.т.н., проф.*

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

Реферат. В статье рассмотрены вопросы разработки сенсора измерения динамических свойств переноса жидкости в текстильных материалах с использованием измерения электрического сопротивления.

Ключевые слова: сенсор, перенос жидкости, сопротивление, измерение.

Важную роль для определения функциональности текстиля имеют динамические свойства переноса жидкости. Они включают в себя различные свойства, такие как: вязкость, диффузия и теплопроводность. Благодаря им описывается способность жидкости сопротивляться перемещению ее слоёв относительно друг друга, распространению вещества и тепла внутри нее [1, 2].

Целью работы является анализ изменения электрических свойств текстильных материалов в процессе переноса жидкости.

Для измерения был разработан датчик (рисунок 1) из фольгированного текстолита, для измерения высокой электрической проводимости. Конструкция датчика, предназначенного для измерения динамических свойств переноса жидкости, включает в себя 7 независимых колец, которые выполняют функцию электродов.

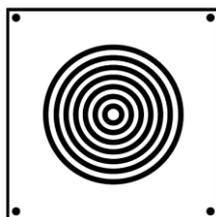


Рисунок 1 – Сенсор динамических свойств переноса жидкости

Конструкция стенда для проведения исследований (рисунок 2) включает нижний и верхний электроды в виде пластин, между которыми помещается материал, свойства которого необходимо измерить. Через верхний датчик осуществляется подача жидкости, что позволяет производить оценку динамических свойств в текстильных материалах в режиме реального времени.

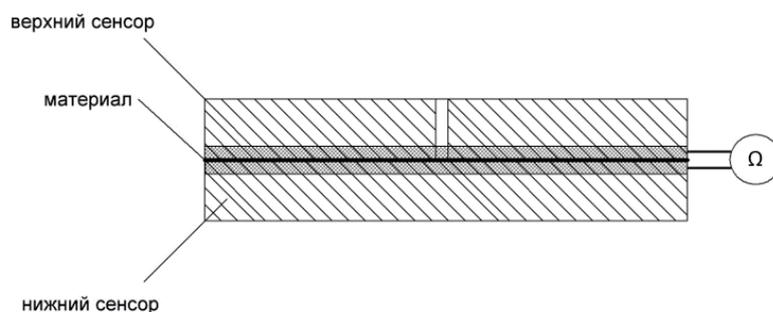


Рисунок 2 – Конструкция измерительного стенда

Для оценки работоспособности данного стенда было взято два образца ткани различного состава: хлопок 100 % и полиэфир 100 % (функциональный текстиль). В качестве использовался искусственный пот. Объем подаваемой жидкости на образец 0,2 мл. Размеры образца 40*40 мм. Измерения проводились с использованием измерителя импеданса E7-20 на частоте 1 кГц, напряжении 1 В.

Для оценки эффективности работы были произведены эксперименты (рисунки 3, 4)

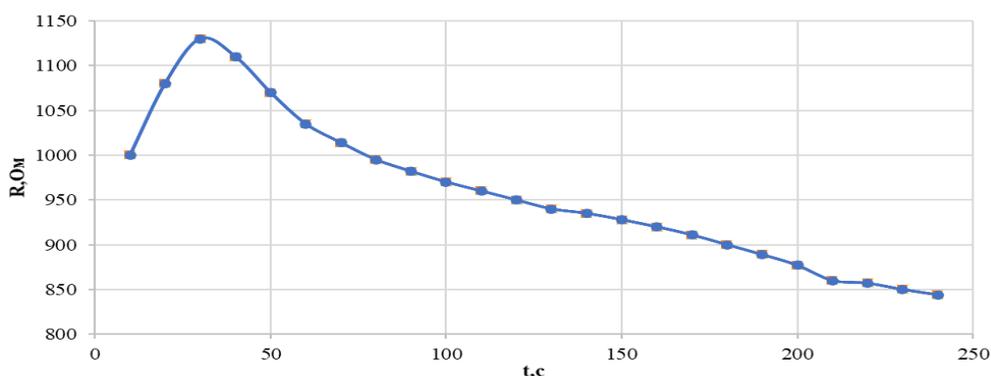


Рисунок 3 – Изменение сопротивления образца (хлопок 100 %) от времени

На рисунке 3 после подачи жидкости наблюдается увеличение сопротивления до 1150 Ом в первые 40 секунд, а затем наблюдается снижение сопротивления.

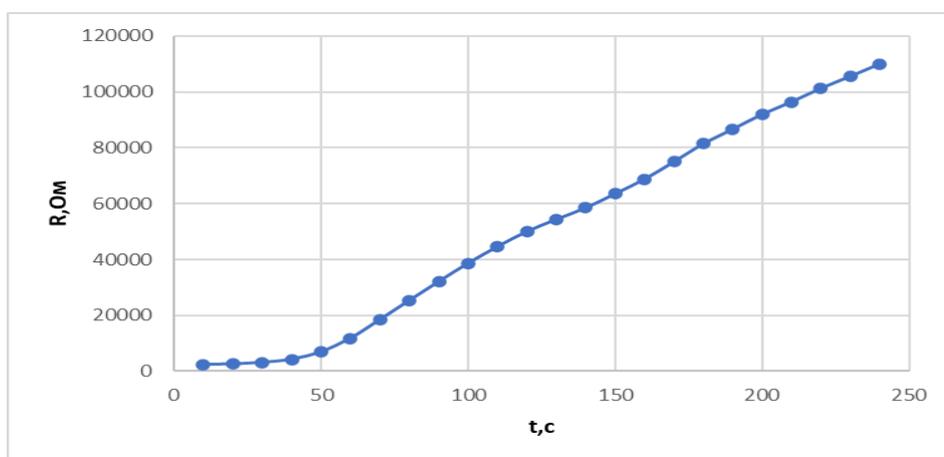


Рисунок 4 – Изменение сопротивления образца (полиэфир 100 %) от времени

На рисунке 4 наблюдается постепенное увеличение сопротивление после подачи жидкости на всем промежутке измерения до 115 кОм.

Полученные зависимости будут использованы для проектирования измерительных схем установки для измерения динамических свойств переноса жидкости в текстильных материалах.

Список использованных источников

1. Науменко, А. М. Разработка системы измерения динамических свойств переноса жидкостей текстильных изделий / А. М. Науменко, Б. О. Муравьев // Тезисы докладов 56-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов : Тезисы докладов, Витебск, 19 апреля 2023 года. – Витебск : Витебский государственный технологический университет, 2023. – С. 177.
2. Исследование относительной диэлектрической проницаемости моторного масла с использованием портативного измерителя импеданса / А. А. Джежора, А. М. Науменко, В. В. Леонов, Д. А. Темкин // Инновации в текстиле, одежде, обуви (ICTAI-2022) : Материалы докладов международной научно-технической конференции, Витебск, 23–24 ноября 2022 года. – Витебск : Витебский государственный технологический университет, 2022. – С. 109–112.

УДК 675.926.2

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОКОЖ ОДЕЖНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Марущак Ю. И., асп., Ясинская Н. Н., д.т.н., доц.

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

Реферат. В статье рассмотрен главный тренд современности: экокожи с микропористым полиуретановым покрытием, обладающие повышенными гигиеническими свойствами. Описаны исторические периоды развития технологии и современность.

Ключевые слова: искусственная кожа, гигиенические показатели, микропористый полиуретан, ткань.

Прогресс, сопровождаемый не только возрастанием потребностей каждого человека, но и возникновением экологических проблем, неизбежно привел к нехватке природного сырья, что прежде всего создало трудности в производстве одежды и обуви. Решением проблемы стала разработка и организация промышленного производства искусственных кож – изначально для использования в качестве заменителей натуральных кож, а затем и для решения других задач, причем в каждом конкретном случае получены материалы с требуемым комплексом свойств.

На сегодняшний день искусственная и натуральная кожа все так же имеет популярность, как в создании одежды, так и в отделке предметов быта. Каждый день производится большое число кожаных изделий: брюки, платья, юбки, куртки, сумки, ремни, сапоги, обивка мебели и салонов автомобилей. Все большее количество людей обращает внимание на альтернативные натуральным кожаным материалы, такие как экокожа. Этот практичный и эффектный материал уже много сезонов подряд держится в фаворитах моды (рисунок 1).

Экокожа является разновидностью искусственной кожи, материал отличается высокими гигиеническими и физико-механическими показателями. Важным свойством, превосходящим некоторые виды натуральной кожи, является воздухопроницаемость и паропроницаемость. Прочность экокожи близка к натуральной коже. Не менее важным показателем материала является его гипоаллергенность, поскольку экокожа не выделяет вредных веществ в процессе эксплуатации [1].

Промышленное производство искусственных кож начинается в XIX веке. Так в Англии было налажено производство пальто с влагозащитными свойствами из пропитанной раствором каучука ткани, в России основана фабрика, производившая обувь с «мокростойким» верхом, в Америке было начато производство каучуковых крыш для хижин