

УДК 677.017

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗНАШИВАНИЯ ТКАНЕЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОДЕЖДЫ СОТРУДНИКОВ ПОЛИКЛИНИК

ПЛЕХАНОВА С.В., доцент, ВИНОГРАДОВА Н.А., аспирант

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

Ключевые слова: ткани медицинского назначения, кинетика изнашивания, истирание, усадка.

Реферат: в процессе эксплуатации текстильные изделия подвергаются воздействию различных факторов внешней среды, в результате чего их свойства постепенно ухудшаются. Исследование кинетики изнашивания тканей медицинского назначения для работников поликлиник является актуальной темой. В работе было проведено исследование постепенного ухудшения свойств тканей медицинского назначения в результате стирки. В качестве критерия постепенного ухудшения свойств тканей было выбрано изменение стойкости к истиранию.

В современных условиях срок службы текстильных изделий и особенно его увеличение является важным критерием выбора продукции. Не исключение – одежда медицинских работников. В процессе эксплуатации текстильные изделия подвергаются воздействию различных факторов внешней среды, в результате чего их свойства постепенно ухудшаются [1]. Из литературных источников известно, что для тканей, используемых для пошива медицинской одежды работников поликлиник, преобладающим фактором износа является действие стирки и истирания, которое усугубляется действием синтетических моющих средств, а также тепловым воздействием при стирке и глажении [2]. Таким образом, исследование кинетики изнашивания тканей медицинского назначения является актуальной темой.

В работе было проведено исследование постепенного ухудшения свойств тканей медицинского назначения в результате стирки. В качестве критериев оценки стойкости тканей к стирке обычно применяют изменение прочности или другого важного показателя. В работе в качестве критерия постепенного ухудшения свойств тканей было выбрано изменение стойкости к истиранию.

Целью работы является изучение кинетики изнашивания тканей медицинского назначения.

Объектами исследования являются 3 образца тканей производства ООО «Чайковский текстиль» со смешанным сырьевым составом. Все ткани выполнены с малоусадочной отделкой.

Результаты изменения стойкости к истиранию тканей медицинского назначения в зависимости от количества стирок приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Изменение показателя стойкости к истиранию по плоскости (циклы) в зависимости от количества стирок

Вид образца	Количество стирок								
	0	1	5	10	15	20	30	40	50
ткань 1	10231	9783	12932	8856	8614	8400	8350	9000	10500
ткань 2	8104	9086	9364	6144	6420	7000	7147	7500	6872
ткань 3	6387	5777	5412	6515	6500	6350	6292	6740	7727

По результатам таблицы можно сделать выводы о том, что наблюдается общая тенденция увеличения показателя стойкости к истиранию тканей 1 (12932) и 2 (9364) к 5 стирке. Именно на нее приходится пик наивысших значений у данных образцов тканей. Образец ткани 3 наоборот, демонстрирует незначительное уменьшение значения данного показателя к 5 стирке (5412). С 10 по 30 стирку отмечается тенденция постепенного уменьшения показателя. С 30 стирки значения образцов тканей 1 и 3 начинают плавно увеличиваться до 50 стирки включительно. После 40 стирки у ткани 2 заметно уменьшение значения показателя.

Возможно малосминаемая отделка, которой были обработаны образцы на стадии их изготовления, помогает избежать резких скачков значений и сохранить плавный характер зависимостей.

В работе также были проведены исследования по определению математической зависимости, которой наиболее соответствуют полученные графики. Коэффициент детерминации, говорящий о совпадении фактических данных с теоретической кривой, получился наибольшим для полиномиальных зависимостей для всех трех образцов тканей.

На рисунках 1, 2, 3 приведены графики полученных полиномиальных зависимостей числа циклов истирания от количества стирок для исследуемых образцов.

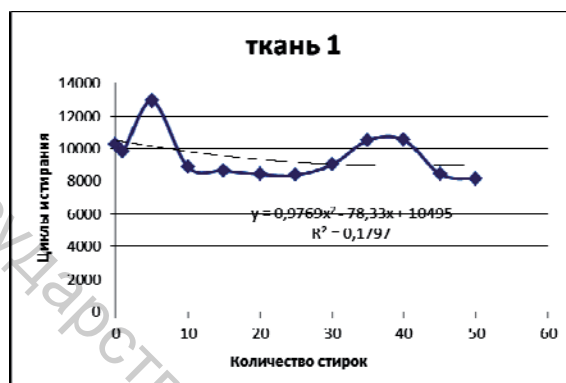


Рисунок 1 – Полиномиальная зависимость для ткани 1

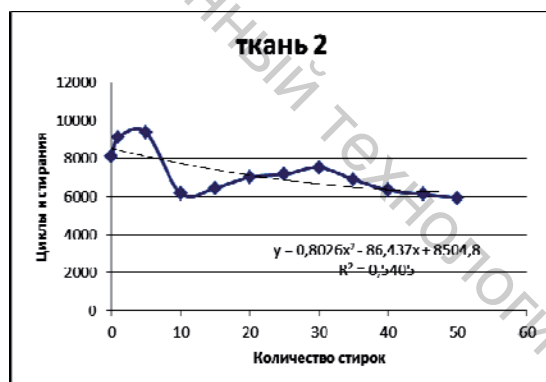


Рисунок 2 – Полиномиальная зависимость для ткани 2

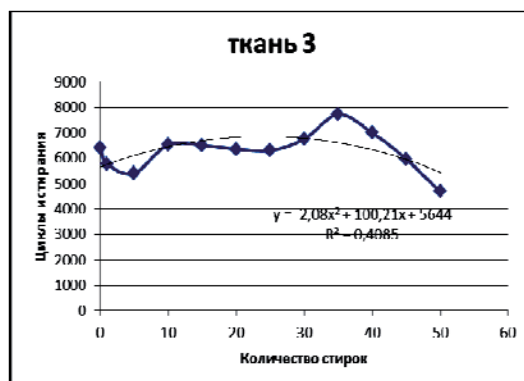


Рисунок 3 – Полиномиальная зависимость для ткани 3

Полученные полиномиальные зависимости числа циклов истирания от количества стирок для исследуемых образцов тканей медицинского назначения позволяют оценить количество циклов истирания, которое может выдержать образец до своего разрушения. Таким образом, можно спрогнозировать срок службы изделия в зависимости от количества стирок.

Литература:

1. Виноградова Н. А., Плеханова С.В., Шустов Ю.С. Анализ потребительских предпочтений на рынке одежды медицинского назначения. // Дизайн и технологии. – 2014. – № 41 (83) – С. 43-48.
2. Виноградова Н.А., Шустов Ю.С., Плеханова С.В. Исследование свойств льняных тканей. // Известия высших учебных заведений. – 2013. – № 1 (343) – С. 24-26.

УДК 677.314.022.043.3

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК АППАРАТНОЙ ПРЯЖИ
АНАЛИТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ ИЗ ВОЛОКОН ТОНКОЙ, ПОЛУТОНКОЙ И
ПОЛУГРУБОЙ ШЕРСТИ**

ПОДОЛЬНАЯ Т.В., магистрант, ПЕТУХОВ А.Н., студент,
СКУЛАНОВА Н.С., профессор, МАТОНИН А.В., аспирант

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

Ключевые слова: аппаратная пряжа, прочность, волокно, жесткость, коэффициент скольжения.

Реферат: проведено моделирование прочностных характеристик с использованием аналитических методов аппаратной пряжи линейной плотности 100 текс из тонкой, полутонкой и полугрубой шерсти.

Моделирование прочностных характеристик одиночной аппаратной пряжи аналитическим методом проведено с использованием теоретических зависимостей, разработанных проф. В.П. Щербаковым [1,2, 5]

Прочность одиночной аппаратной пряжи определена из соотношения (1)

$$P = \bar{P}_e(l)m_i \left(1 + \sum_{i=1}^n l_i \right) K K_c \cos \vartheta, \quad (1)$$

где $\bar{P}_e(l)$ - прочность волокна длиной l наиболее жесткого компонента; m_i - число волокон наиболее жесткого компонента; $\left(1 + \sum_{i=1}^n l_i \right)$ - сумма соотношения жесткостей волокон в пряже; K - коэффициент реализации средней прочности волокон; K_c - коэффициент скольжения; ϑ - угол ориентации отдельных волокон.

При уточнении современной классификации смесей аппаратного производства по параметрам ГОСТ 30702-2000, введенным на территории России и Беларуси, оценка состава производится для шерстяных волокон, отходов производства и химических волокон по 11 группам мкм.

В уточненной классификации смесей суконного (аппаратного) производства в группах смесей регламентирован показатель вложения химических волокон до 40 % и более 40 %.

Расчеты проведены для тонкой, полутонкой, полугрубой шерсти 21-33 мкм в смесях с отходами производства. Определены параметры волокон в смеси: прочность волокон, сН; коэффициент вариации по прочности волокна, %; удлинение волокна, %; коэффициент вариации волокна по удлинению, %; средняя длина волокон на приборе «Алметр», мм; жесткость волокон каждого компонента, сН; параметры распределения Вейбулла каждого компонента; коэффициент реализации средней прочности волокон в пряже, коэффициент скольжения.

В таблице 1 приведены результаты теоретических расчетов прочности аппаратной пряжи линейной плотности 100 текс с круткой 330 кр/м для тонкой, полутонкой и полугрубой шерсти (ГОСТ 30702-2000).