



Рисунок 5 – Страницы с ярким оформлением

Если на рынке печатных СМИ Беларуси будут существовать и развиваться качественные и стильные гляцевые журналы, то аудитория будет расти не смотря на то, что мир охватывают компьютерные технологии и любой журнал можно найти в интернете. Ведь ничего не сравнится с шелестом гляцевых страниц, с красочными фотографиями и иллюстрациями, а также с запахом типографской краски. У выше представленного издания есть все шансы зарекомендовать себя как журнал высокого уровня.

удк 677.017.428

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ МНОГОЦИКЛОВЫХ НАГРУЖЕНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИЗМЕНЧИВОСТИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВОДОЗАЩИТНОГО МАТЕРИАЛА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Панкевич Д.К., асс., Кукушкина Ю. М., асс.

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

В процессе эксплуатации водозащитная одежда и материалы, из которых она изготовлена, подвергаются изгибу, растяжению, смачиванию, трению. Результатом таких воздействий является снижение уровня показателей эксплуатационных свойств, определяющих потребительскую ценность водозащитной одежды. Поэтому оценка изменчивости физико-механических свойств материалов в процессе эксплуатации представляет большой интерес.

Целью настоящего исследования является анализ возможности применения экспресс-методики [1] для исследования изменчивости физико-механических свойств водозащитных материалов в условиях, имитирующих эксплуатационные нагрузки. Решаются задачи:

- выявление нормируемых для плащевых материалов показателей качества, откликающихся на эксплуатационные нагрузки;
- выявление характера изменчивости свойств материала в зависимости от количества циклов деформации и определение диапазона циклов нагружения для изучения изменчивости каждого выбранного показателя;
- разработка рекомендаций по применению методики имитации эксплуатационных воздействий для оценки устойчивости водозащитных материалов к многоцикловым нагружениям.

Основное количество водозащитных тканей, выпускаемых легкой промышленностью, используется для производства одежды таких видов как: одежда спортивная и для активного отдыха, курточные и плащевые изделия, спецодежда для рабочих, имеющих в процессе работы непосредственный контакт с водой (автомойщики, гидротехники, рабочие водоканала, сантехнических и канализационных служб, дворники, подсобные рабочие и другие). Наибольшей популярностью одежные ткани с повышенными водозащитными свойствами пользуются при пошиве спецодежды для защиты от воды и пара.

Исходя из области применения, одежда из водозащитных материалов чаще всего подвергается трению, деформациям изгиба и растяжения, а также смачиванию. Свойства материала при этом ухудшаются вследствие накопления усталостных изменений, которые проявляются в нарушении его структуры. При действии внешних сил проявляются физико-механические свойства материалов. Именно характеристики механических свойств, прежде всего, определяют устойчивость сохранения размеров и формы изделий в процессе эксплуатации. Стандартными показателями механических свойств для материалов с водозащитной отделкой являются разрывная и раздирающая нагрузка, разрывное удлинение. Ранее было показано, что после 20000 циклов многоцикловых нагружений по экспресс-методике [1] разрывная нагрузка и удлинение при разрыве плащевых материалов существенно снижается [2]. Важным показателем для водозащитных изделий является водоотталкивание, характеризующее способность материалов противостоять смачиванию. Этот показатель также нормируется для плащевых и курточных материалов согласно ГОСТ 28486.

Сущность исследования заключается в том, что после определения разрывной, раздирающей нагрузки, удлинения при разрыве и водоотталкивания водозащитный материал подвергали имитации эксплуатационных воздействий в соответствии с экспресс-методикой, изложенной в [1], определяя те же показатели через каждые 10000 циклов испытаний. Определение показателей проводилось по стандартным методикам с изменением размеров образцов для возможности реализации дальнейшего исследования.

Характеристика объекта исследования по данным изготовителя представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика объекта исследования

Вид отделки, состав	Толщина, мм	Поверхностная плотность, г/м ²	Число нитей на 100 мм /лин. плотн. нитей, текс		Переплетение
			основы	утка	
Водоотталкивающая отделка, ПЭ	0,22	152	300/26	200/28	полотняное

Результаты исследования проиллюстрированы рисунками 1, 2, 3.

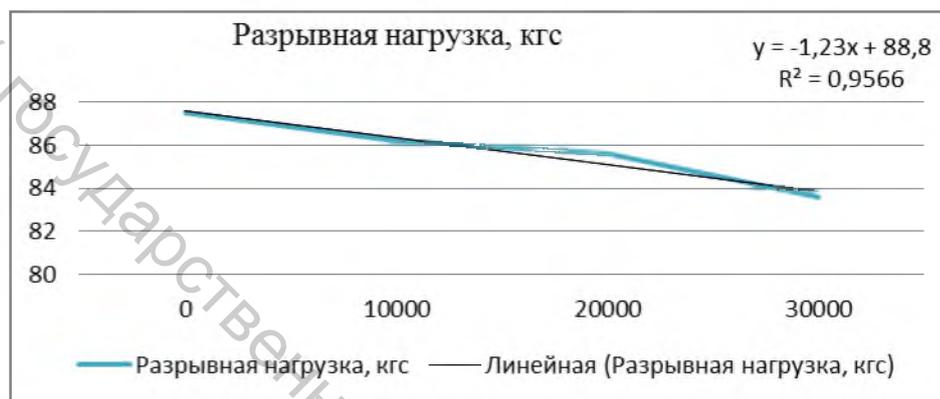


Рисунок 1 – Изменение разрывной нагрузки

Как видно из рисунка 1, разрывная нагрузка линейно убывает с увеличением количества циклов деформации, по крайней мере, в исследуемом диапазоне циклов. Изменение разрывной нагрузки достаточно хорошо (с достоверностью аппроксимации $R^2 = 0,96$) описывается уравнением прямой, представленным на диаграмме.

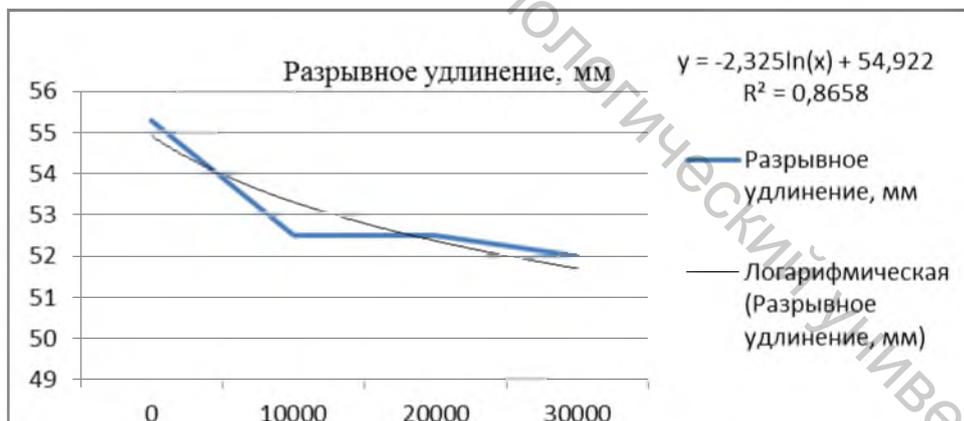


Рисунок 2 – Изменение разрывного удлинения

Анализ графика изменения разрывного удлинения, представленного на рисунке 2, показал, что в исследуемом диапазоне циклов нагружения характер уменьшения величины показателя нелинейный. В промежутке от 0 до 10000 циклов происходит резкое падение разрывного удлинения, в дальнейшем с ростом многоциклового нагружения показатель снижается менее интенсивно. Зависимость разрывного удлинения с большой достоверностью описывается логарифмической кривой.

При исследовании зависимости раздирающей нагрузки от количества циклов нагружения был получен график, отражающий колебания показателя, сопоставимые с ошибкой опыта. Это, вероятно, связано с некорректными условиями испытаний: при имитации эксплуатационных нагрузок образец получал деформацию изгиба и растяжения, направленную вдоль нитей утка, а при исследовании раздирающей нагрузки усилия направлены вдоль нитей основы (если образец имеет больший размер вдоль утка). Таким образом, для изучения характера изменчивости раздирающей нагрузки в процессе эксплуатации следует применять методику имитации эксплуатационных нагрузок, позволяющую исследовать образцы другой формы.

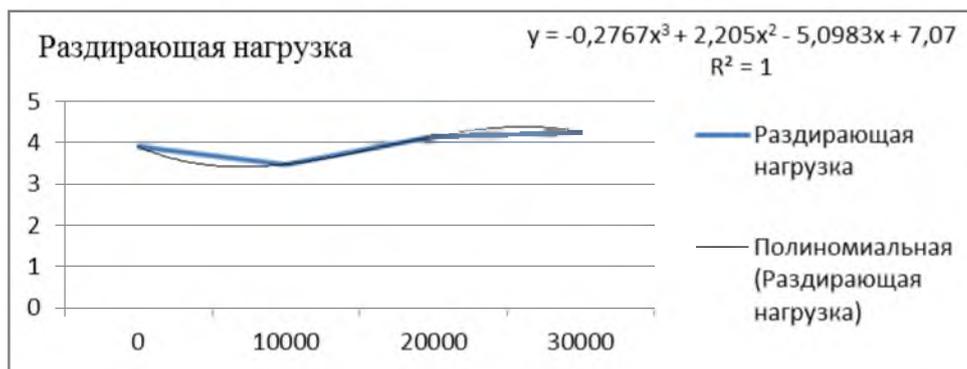


Рисунок 3 – Изменение раздирающей нагрузки

Исследование характера изменения водоотталкивания показало, что первоначально материал имел водоотталкивание 70 баллов, но уже после 10000 циклов нагружения уровень этого показателя снизился до 0.

Анализ результатов исследования позволяет сделать следующие выводы:

1. Такие показатели физико-механических свойств материала, как разрывная нагрузка и удлинение при разрыве изменяются при имитации эксплуатационных нагрузок по методике [1]. Исследуемый диапазон циклов нагружений (от 0 до 30000 циклов с интервалом 10000 циклов) позволяет выявить характер этого изменения.

2. Исследование изменения водоотталкивания следует продолжить в диапазоне от 0 до 10000 циклов с интервалом 2000 циклов для получения возможности выявления характера изменения этого показателя.

3. Для изучения изменчивости раздирающей нагрузки в процессе эксплуатации указанная методика неприемлема в связи с невозможностью исследования образца другой формы.

Список использованных источников

1. Кукушкина, Ю. М. Методика оценки свойств материалов на многоцикловое нагружение / Ю. М. Кукушкина, В. Д. Борозна, В. А. Окуневич // Стандартизация. – 2013. – № 5. – С. 62 – 63.
2. Панкевич, Д. К. Влияние многоцикловых нагружений на разрывные характеристики плащевых материалов / Д. К. Панкевич, Ю. М. Кукушкина // Материалы докладов 47 МНТК преподавателей и студентов. УО «ВГТУ». – Витебск, 2014. – 540 с. – С. 331-334.

УДК 687.18.02:677.027.66

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ДУБЛИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ ДЕТСКИХ СОРОЧЕК

*Петрова Р.С., асс., Гарская Н.П., доц, Бодяло Н.Н., доц.,
Филимоненкова Р.Н., доц.*

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

Клеевые соединения деталей одежды прочно вошли в практику изготовления швейных изделий. Они имеют ряд преимуществ перед ниточными соединениями и, в частности, снижают массу пакета изделий, обеспечивают высокое их качество и, упрощая технологию их изготовления, повышают эффективность изготовления. Для того чтобы названные преимущества проявились в полной мере, необходимо хорошо ориентироваться в широком ассортименте клеевых материалов, умело использовать их в пакетах с учетом вида изделия, свойств используемых основных материалов, условий эксплуатации изделий, выбирать соответствующие режимы дублирования, оборудование [1, 2].

При изготовлении сорочек дублируются только некоторые детали (воротник, манжеты, планки), но от качества их дублирования зависит внешний вид изделия. Поэтому исследование качества дублирования деталей сорочек является актуальной задачей.

В данной работе были исследованы основные показатели качества клеевых соединений одежды, регламентируемые нормативно-технической документацией: адгезионная прочность склеивания, изменение линейных размеров после дублирования (усадка), жесткость [3].

Объектом исследования являлся процесс дублирования на примере сорочки детской. Использовались сорочечные ткани, термоклеевые прокладочные материалы и дублирующие установки, используемые в массовом производстве на ОАО «Надзeya» г. Бреста.

Для исследования были сформированы клеевые пакеты, состав которых представлен в таблице 1.