

прибор, становится более ровным, тем самым увеличивается его показатель верхней средней длины UMHL. Так как верхняя средняя длина волокна в структуре чесальной ленты была равна 28,39 мм, а после вытягивания на приборе IDF-2 при вытяжке равной 2,0 средняя длина волокна стала равной 29,79 мм. Данное увеличение длины волокна благоприятно сказывается на дальнейшие переработки ленты на пневмопрядильной машине.

Анализируя все выше сказанное, можно сказать, что для еще большего распрямления волокна в чесальной ленте необходимо тщательное изучение процесса чесания, в частности изучения перехода волокон от одного рабочего органа чесальной машины к другому, а также сгущения потока на съемном барабане.

Список используемых источников

1. Ашнин, Н. М. Кардочесание волокнистых материалов / Н. М. Ашнин. - М.: Легпромбытиздат, 1985. – 144 с.
2. Валиева, З. Ф. Исследование влияния параметров приемного барабана чесальной машины на качество полуфабрикатов прядения / З. Ф. Валиева, Ф. С. Садилов // Молодой ученый. – 2017. – № 20 (154). – С. 13–16. – URL: <https://moluch.ru/archive/154/42625/>
3. Зотиков, В. Е. Основы прядения волокнистых материалов: учебник для текстильных вузов / В. Е. Зотиков, И. В. Будников, П. П. Трыков; под ред. д-ра техн. наук, проф. В. Е. Зотикова. – Москва: Гизлегпром, 1959. – 507 с.
4. Плеханов А.Ф., К 135-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки и техники Российской Федерации профессора В. Е. Зотикова / А.Ф. Плеханов // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2022. – № 3. – С. 291–294.
5. Рыклин, Д. Б. Технология и оборудование для подготовки к прядению. Раздел «Кардочесание»: конспект лекций / Д. Б. Рыклин, С. С. Гришанова. – Витебск: УО «ВГТУ», 2018. – 102 с.
6. Севостьянов, А. Г. Методы исследования неровноты продуктов прядения: (Характеристики случайных функций и их применение). – М. : Ростехиздат, 1962. – 386 с.
7. Севостьянов, А. Г. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности. – М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2007. – 648 с.
8. Тожимирзаев, С. Т., Парпиев, Х., Парпиев, Д. Х. Влияние скоростных режимов приемного барабана на качество пряжи //Интернаука. – 2020. – № 15-1. – С. 95–101.
9. Klein, W. Manual of Textile Technology: Short-staple Spinning Series, The Technology of Short-staple Spinning // The Textile Institute, Manchester. – 1998. – (Vol 1).
10. Truetzschler [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.truetzschler.com/en/>. – Date of access: 28.02.2024.

УДК 677.017

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МНОГОКРАТНЫХ СТИРОК НА ИЗМЕНЕНИЕ ВОЗДУХОПРОНИЦАЕМОСТИ АНТИСТАТИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ

Марченко В.Г., асп., Рыклин Д.Б., д.т.н., проф.
*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. Целью работы является оценка влияния многократных стирок на воздухопроницаемость антистатических материалов для спецодежды. Для четырех артикулов тканей установлена зависимость воздухопроницаемости от многократных стирок. Определены вероятные причины снижения воздухопроницаемости образцов и даны рекомендации по их применению.

Ключевые слова: антистатические ткани, воздухопроницаемость, многократные стирки, спецодежда.

Выбирая материал для пошива изделия, необходимо обращать внимание не только на его внешний вид, но и учитывать различные свойства, поскольку от них во многом зависит, будет ли одежда удобной и как долго она прослужит. Важными характеристиками, которые обязательно следует учитывать, являются гигиенические свойства ткани. От того, насколько хорошо полотно пропускает воздух или водяные пары, в некоторых случаях зависит не только комфорт, но и здоровье человека. Ведь довольно часто отсутствие должной аэрации вызывает перегревание организма, что чревато развитием простудных, кожных и сердечно-сосудистых заболеваний [1]. Особенно важно учитывать данный фактор при выборе материала для защитной одежды работников.

Во время использования материалы для спецодежды подвергаются многократным воздействиям на них различных факторов износа. Поэтому следует учитывать характер изменения тех или иных свойств при подборе тканей.

В работе [2] проводился сравнительный анализ физико-механических свойств тканей специального назначения. Одним из основных исследуемых показателей являлась воздухопроницаемость. В качестве объекта были выбраны 7 тканей различных переплетений, состава и поверхностной плотности. Установлено, что смесовые ткани не уложились в нормы стандарта. Значения коэффициента воздухопроницаемости у всех тканей из натуральных волокон оказались выше норм стандарта.

Влияние технологических операций отделки на воздухопроницаемость ткани костюмного назначения описано в статьях [3, 4]. Для проведения исследований была разработана методика, позволяющая в лабораторных условиях смоделировать производственные процессы «промывка» и «заварка» тканей. Исследования проводились при трех температурах воды 20, 50 и 90 °С, при которых в указанных процессах обрабатывается ткань. Образцы в свободном состоянии опускались в воду заданной температуры, выдерживались до полного влагонасыщения (нити – не менее 1 минуты, ткани – не менее 3 минут). При определении воздухопроницаемости после увлажнения образцы высушивались в свободном состоянии при комнатной температуре до постоянства массы, затем выдерживались не менее 24 часов в эксикаторе. Установлено, что воздухопроницаемость тканей заметно повышается после увлажнения при высоких температурах, причем после промывки и заварки значительно больше, чем после увлажнения в чистой воде. Характер изменения усадки тканей различного волокнистого состава и структуры соответствует характеру изменения воздухопроницаемости ткани, увеличение усадки ткани приводит к снижению ее воздухопроницаемости. При этом даже небольшое увеличение усадки ткани значительно снижает ее воздухопроницаемость. Для оценки влияния операции «сушка-термофиксация» на свойства тканей были проведены исследования изменения длительности релаксации и воздухопроницаемости при двухосном растяжении и воздействии на образцы потока горячего воздуха (180 °С). Ткани исследовались во влажном и сухом состояниях. Установлено, что при увеличении деформирования по основе и утку и продолжительности воздействия горячего воздуха исследуемый показатель будет возрастать.

Целью данной работы является оценка влияния многократных стирок на воздухопроницаемость антистатических тканей различных структур и состава.

В качестве объекта исследования выбраны ткани производства ОАО «Моготекс», содержащие антистатические нити, в качестве которых выступает пряжа с вложением 10 % стального волокна Векінох. Эти ткани имеют удельное сопротивление в диапазоне $10^4 - 10^6$ Ом, что характеризует их как антистатические. Характеристика испытуемых образцов представлена в таблице 1.

Устойчивость защитных свойств материалов к мокрым обработкам (стиркам) определяется по ГОСТ 11209-2014. Многократные стирки проводились в стиральной машине автоматической бытовой с горизонтальным расположением барабана. Для проведения испытания использовался стиральный порошок универсальный без отбеливателей, энзимов, усилителей, отдушек, антистатических и других дополнительных веществ торговой марки «Чистаун Organic».

Ранее было установлено, что процесс глажения влияет на воздухопроницаемость тканей. Следовательно, для всех образцов проводилось глажение непосредственно после отжима при использовании электрического утюга. Температура глажения ткани соответствовала виду используемого сырьевого состава. Далее образцы высушивались в сушильном шкафу и выдерживались в нормальных условиях.

Воздухопроницаемость определяли по ГОСТ 12088-77 с использованием прибора марки ВПТМ до стирок, с 1-ой по 10-ю после каждой, после 15-ой, 20-ой и 30-ой стирок. Полученные результаты и нормативные значения представлены на рисунке 1.

Установлено, что воздухопроницаемость четырех исходных образцов до стирок и глажения соответствует нормируемому значению по ГОСТ 11209-2014.

Таблица 1 – Характеристика испытываемых образцов

Артикул	Поверхностная плотность, г/дм ³	Переплетение	Состав без учета антистатической нити	Свойства	Расположение антистатических нитей
1	2	3	4	5	6
06С27-КВ	263	Саржа 2/2	хлопок – 74 %; полиэфирное волокно – 26 %	- масловодо-отталкивающая отделка; - нефтемасловодо-отталкивающая отделка	Сетка, размер ячейки 10×10 мм
14С5-КВ	271	Саржа 3/1	хлопок – 42 %; полиэфирное волокно – 58 %		
18С12-КВ	197	Саржа 2/2	полиэфирное волокно – 100 %	- кислотозащитная отделка от воздействия кислот 80 % концентрации	Расположение вдоль утка с шагом 10 мм
03С8-КВК	232	Саржа 3/1	хлопок – 67 %; полиэфирное волокно – 33 %	- масловодо-отталкивающая отделка; - нефтемасловодо-отталкивающая отделка; - пленочное полиуретановое микропористое «дышащее» покрытие	Расположение вдоль основы с шагом 18 мм

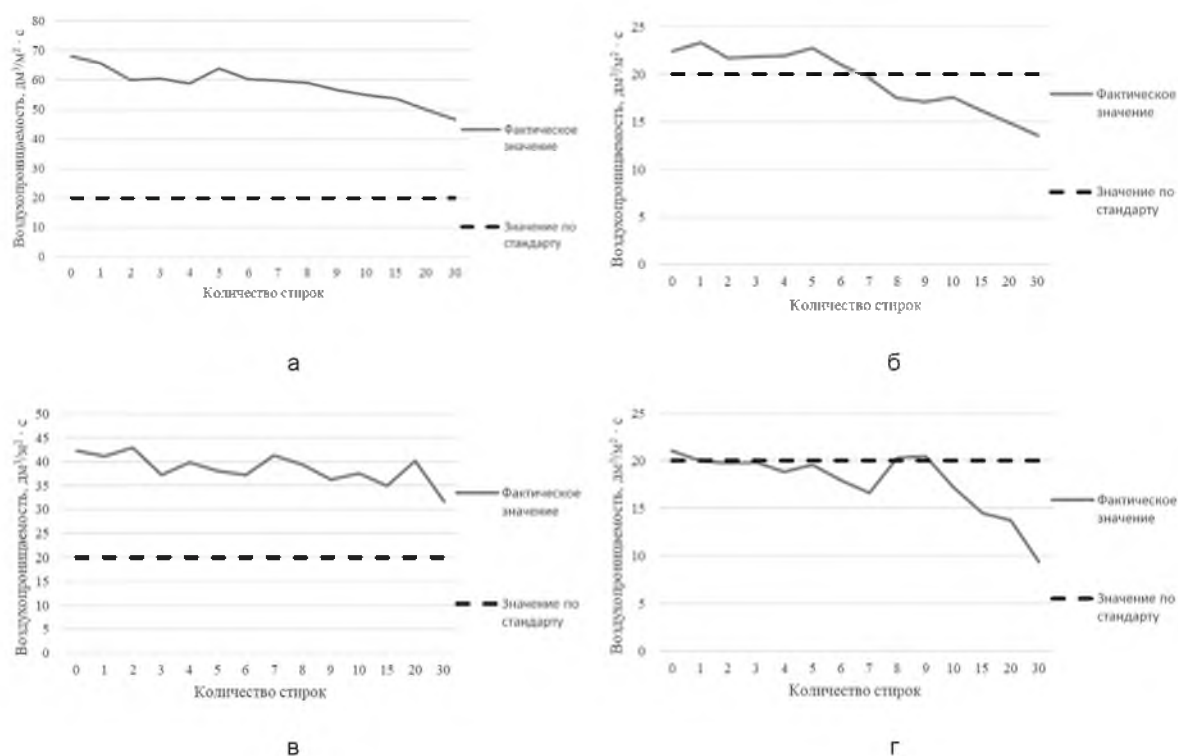


Рисунок 1 – Воздухопроницаемость тканей после многократных стирок:
а – образец 06С27-КВ; б – 14С5-КВ; в – 18С12-КВ; г – 03С8-КВК

Воздухопроницаемость всех образцов снижается с увеличением количества циклов стирок. Самое резкое ухудшение данного показателя характерно для образца 03С8-КВК, содержащего

пленочное полиуретановое покрытие. Для всех образцов наиболее вероятной причиной, влияющей на воздухопроницаемость, является остаточное содержание стирального порошка в тканях и их усадка после глажения.

Изменение воздухопроницаемости после многократных стирок является одним из решающих требований для определения выбора материалов для спецодежды и их применения. Следует отметить, что ткани, применяемые как материал верха с целью защиты от низких температур, должны обладать воздухопроницаемостью, не превышающей $40 \text{ дм}^3/\text{м}^2\cdot\text{с}$. Указанное требование выполняется для тканей артикулов 14С5-КВ и 03С8-КВК. Данные ткани с учетом их низкой воздухопроницаемости возможно применять на участках одежды либо как материал верха для демисезонного или осенне-зимнего периода носки.

Список использованных источников

1. Шустов, Ю. С. Исследование физико-механических свойств тканей для специальной одежды работников нефтегазового комплекса / Ю. С. Шустов, Н. П. Лебедев // Технологии и качество. – 2020. – № 1 (47). – С. 12–14.
2. Виноградова, Н. А. Сравнительный анализ показателей физико-механических свойств тканей специального назначения / Н. А. Виноградова, С. В. Плеханова // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2020. – том 10, № 1-1. – С. 32–37.
3. Садовский, В. В. Влияние влажно-тепловых операций отделки на воздухопроницаемость и связанные с ней свойства полшерстяных камвольных тканей костюмного назначения / В. В. Садовский, Т. А. Гапонова // Вестник Белорусского государственного экономического университета. – 2021. – № 6 (149). – С. 38–46.
4. Садовский, В. В. Влияние режимных параметров операции отделки «сушка-термофиксация» на релаксационные процессы и воздухопроницаемость полшерстяных камвольных тканей костюмного назначения / В. В. Садовский, Т. А. Базыльчук // Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2023. – № 1 (44). – С. 26–35.

УДК 677.022.93

ВЫРАБОТКА ПРЯЖИ С МАЛОЙ КРУТКОЙ НА МОДИФИЦИРОВАННОЙ КОЛЬЦЕПРЯДИЛЬНОЙ МАШИНЕ

Махкамова Ш.Ф., PhD, доц.

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Реферат. В данной статье приводятся исследования по вопросам повышения конкурентоспособности пряжи путем совершенствования конструктивных элементов кольцепрядильной машины. На основе экспериментальных исследований изучено влияние параметров кольцепрядильной машины с механизмом ложного кручения на свойства модифицированной пряжи.

Ключевые слова: хлопковое волокно, пряжа, кольцепрядильная машина, ложное кручение, крутка, вьюрок.

В мировой практике текстильной промышленности достигнуты определенные успехи, при этом особое внимание уделяется усовершенствованию технологических процессов для обеспечения конкурентоспособности товаров и повышения эффективности прядения хлопковых волокон.

Кольцевое прядение – один из наиболее широко используемых способов прядения для обработки штапельного волокна в текстильной промышленности.

Кольцевая прядильная машина имеет ряд неоспоримых преимуществ перед другими видами прядильных машин. Она самая универсальная, простая по конструкции, малоэнергоёмкая, с классическим принципом вытягивания и скручивания волокон в пряжу. Кольцевая пряжа обладает более высокими показателями качества, имеет самый широкий диапазон ассортимента, как по