

6. ГОСТ Р ИСО 22610-2022. Хирургические простыни, халаты и костюмы для чистых помещений, используемые в качестве медицинских изделий для защиты пациентов, медицинского персонала и оборудования. Метод испытания устойчивости материалов к проникновению бактерий во влажных условиях. – Введ. 2022-10-01. – Москва : Стандартинформ, 2022. – 18 с.
7. Золотистый стафилококк [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gemotest.ru/info/spravochnik/zabolevaniya/zolotisty-stafilokokk/>. – Дата доступа: 03.03.2025.
8. Материалы SMS (СМС), SMMS (СММС), SSMMS (ССММС) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://klinipak.ru/catalog/kraftpaper/materialyi-sms-sms-smms-smms-ssmms-ssmms.html>. – Дата доступа: 08.03.2025.

УДК 677.024.

АНАЛИЗ ИСХОДНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВ СМЕШАННЫХ ТКАНЕЙ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА

Сабирова Г. Н., асс., Расулов Х. Ю., PhD., доц., Кадирова Д. Н., д.т.н., проф.
*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г.Ташкент, Республика Узбекистан*

Реферат. В статье представлены ассортиментные возможности тканей одежного назначения из смеси среднеазиатского льна. Приведены сведения получения анализа мирового рынка льняных тканей.

Ключевые слова: лён, льняная ткань, модал, волокно, экологичный, шелк, кокон.

Производители текстильного сырья изо всех сил пытаются удовлетворить международный спрос из-за растущего потребления волокна. По данным мировой статистики наиболее важными странами-поставщиками хлопка являются Индия с 41 961 тонной и с 38 237 тоннами Турция. Однако хлопок является сырьем с высокими социальными и экологическими рисками. Как монокультура, он часто выращивается в районах с небольшим количеством воды и большим количеством солнечного света. На выращивание хлопка приходится 4,7 % мирового использования пестицидов и 10 % использования инсектицидов в сельском хозяйстве.

Ведущим производителем льняных тканей среди стран является Китай, доля которого в мировом выпуске в среднем в 2016–2020 гг. составляла 40 %. В 2020 г. в Китае было выпущено 27,2 тыс тонн льняных тканей. Стоит отметить, что Китай не полностью покрывает собственные потребности в льняных волокнах, недостаток собственного сырья он компенсирует ввозом значительных объемов льноволокна из-за рубежа.

В Китае сосредоточено большое количество фабрик по производству льняных тканей, среди которых: Xinshen Group, Suzhou Hongyang Textile, Jiangxi East Textile, Shandong Hongye Textile Group, Huzhou Golden Dragon Horse linen, Beijing hemp century popular fabric R & D, Harbin Linen Group и другие.

На втором месте по производству льняных тканей в мире находится Франция, в 2020 г. в стране было выпущено 7,7 тыс тонн тканей из льна. Третье место занимала Россия – 6,3 тыс тонн в 2020 г. Четвертое и пятое места принадлежали Беларуси и Германии – 5,8 тыс тонн и 3,6 тыс тонн в 2020 г соответственно [1].

В Узбекистане текстильная и швейная промышленность вносит огромный вклад в создание национальной стоимости, составляя 17,2 % обрабатывающей промышленности. Помимо хлопка, в Узбекистане также имеет давнюю традицию производство шелка.

Лён в Средней Азии имеет богатую историю и культурное значение, но его современное производство ограничено из-за конкуренции с хлопком и недостатка технологий. Однако рост интереса к экологичным материалам и традиционным ремёслам открывает новые перспективы для развития льняной отрасли в регионе. Для успешного возрождения льноводства необходимы инвестиции, модернизация технологий и популяризация льняных изделий на внутреннем и международном рынках.

Узбекистан имеет богатые традиции в выращивании льна и его использовании в текстиле, а также активно развивает эту отрасль в последние годы.

В Узбекистане проводятся исследования по улучшению технологий выращивания и переработки льна. Учёные Ташкентского института текстильной и лёгкой промышленности изучают оптимальные условия для выращивания льна в условиях Узбекистана. Результаты показывают, что лён лучше всего растёт при умеренной влажности и температуре 15–20 °С. В засушливых регионах рекомендуется капельное орошение.

Льняные ткани традиционно ценятся за их экологичность, гигиеничность, прочность и комфорт в носке. Лён в Средней Азии традиционно выращивается с минимальным использованием химических удобрений и пестицидов, что делает его экологически чистым продуктом. Это соответствует современным трендам на устойчивое производство. Для улучшения потребительских свойств льняных тканей активно разрабатываются смесовые материалы, сочетающие лён с другими волокнами (хлопком, полиэстером, вискозой, шерстью и др.). В Узбекистане активно исследуются смесовые ткани из льна и хлопка. Например, разработана ткань с содержанием 50 % льна и 50 % хлопка, которая обладает высокой воздухопроницаемостью – 450 л/м²/с и прочностью – 45 Н.

Смеси льна и хлопка широко используются благодаря их гипоаллергенным свойствам, мягкости и воздухопроницаемости. Такие ткани обладают меньшей сминаемостью по сравнению с чистым льном, сохраняя при этом натуральность и экологичность. Исследования показывают, что оптимальное соотношение льна и хлопка в смесовых тканях зависит от назначения изделия: для летней одежды предпочтительно большее содержание льна, а для повседневной – хлопка. Такая ткань используется для производства летней одежды. Это позволяет создавать ткани с улучшенными характеристиками, сохраняя при этом природные достоинства льна.

Добавление синтетических волокон, таких как полиэстер или эластан, позволяет улучшить эластичность, износостойкость и устойчивость к деформациям. Например, добавление 5–10 % эластана делает ткань более упругой и удобной для облегчающей одежды. Однако важно сохранить баланс, чтобы не ухудшить гигиенические свойства ткани. Исследования, посвященные параметрам получения смесовых тканей с использованием льна, сосредоточены на изучении влияния состава волокна, технологических режимов и способов обработки на физико-механические и эксплуатационные свойства ткани. В процессе исследований уделяется внимание подбору оптимальных пропорций льняных волокон и синтетических, хлопковых нитей, что позволяет улучшить такие характеристики ткани, как прочность, стойкость к износу, растяжимость и усадка после стирки [2–3].

Кроме того, проводятся исследования по оптимизации технологических режимов прокладки утка и основ, что влияет на однородность структуры и внешний вид смесовых тканей. Экспериментальные данные показывают, что наилучшие результаты достигаются при использовании льносодержащих тканей с добавлением синтетических волокон, которые улучшают гибкость, устойчивость к износу и облегчают обработку тканей на различных стадиях производства.

Таким образом, исследования в этой области направлены на создание тканей, которые обладают сбалансированными эксплуатационными характеристиками, отвечают современным требованиям к качеству и долговечности, а также имеют хорошие гигиенические свойства и устойчивость к внешним воздействиям.

Вискоза придаёт льняным тканям мягкость, блеск и улучшает драпируемость. Такие смеси часто используются для создания лёгких платьев, блузок и других изделий, где важны эстетические свойства. Вискоза также способствует снижению сминаемости льна.

Сочетание льна с шерстью позволяет создавать ткани для межсезонной одежды. Лён придаёт ткани лёгкость и воздухопроницаемость, а шерсть – теплоизоляционные свойства. Такие смеси часто используются для производства костюмных тканей.

Современные исследования направлены на создание смесовых тканей с использованием биоразлагаемых и функциональных волокон. Например, добавление бамбукового волокна или модала улучшает антибактериальные свойства ткани, а использование переработанных волокон делает производство более экологичным.

В современных условиях всё большее внимание уделяется экологичности производства. Использование натуральных и биоразлагаемых волокон, а также внедрение технологий, снижающих потребление воды и энергии, становятся ключевыми направлениями в разработке новых ассортиментов. Рост интереса к устойчивой моде стимулирует разработку смесовых тканей с высоким содержанием натуральных волокон. Лён, как возобновляемый ресурс,

занимает важное место в этом тренде.

Потребители всё чаще обращают внимание на функциональные свойства тканей, такие как устойчивость к загрязнениям, ультрафиолету и бактериям. Это стимулирует разработку смесовых тканей с добавлением функциональных волокон.

Разработка новых ассортиментов смесовых льняных тканей одежного назначения является перспективным направлением, сочетающим традиции и инновации. Современные технологии позволяют создавать материалы, которые объединяют в себе природные достоинства льна с улучшенными эксплуатационными и эстетическими свойствами.

Дальнейшие исследования в этой области будут направлены на прогнозирование и оптимизацию состава смесей, внедрение экологических технологий и удовлетворение растущих запросов потребителей.

В этой связи представление возможности прогнозирования льняных тканей с улучшенными потребительскими свойствами при минимальных сырьевых и трудовых затратах является актуальной задачей. Среди параметров, обеспечивающих высокое качество тканей в процессе их эксплуатации, наиболее важными и управляемыми являются сырьевой состав и структура нитей, число нитей на единицу длины, которые в значительной степени определяют строение ткани и её потребительские свойства.

Параметром проектирования для бытовых тканей чаще всего является поверхностная плотность ткани, а для технических – прочность при растяжении. Процесс проектирования заключается в определении толщины и вида пряжи, плотности по основе и утку и уработки нитей. Необходимо установить оптимальные натяжение основы, величину заступа и другие технологические параметры.

Для обеспечения высокого качества нового образца ткани, необходимо проектировать его по заданным структурным показателям в готовой ткани. Для проектирования необходимо определить: сумму потребительских свойств ткани данного назначения при их оптимальных, экономически необходимых количественных значениях, определить зависимость структурных показателей ткани от соответствующих показателей пряжи, от физико-механических свойств ткани и от изменения этих показателей в процессе отделки.

Целью настоящей работы является исследование влияния технологических параметров на структуру и потребительские свойства смесовых льняных тканей одежного назначения, которые будут использованы для проектирования льняных тканей.

Научная значимость результатов исследований заключается в том, что разработка технологии выработки смесовых льняных тканей с улучшенными потребительскими и реологическими свойствами льна Средней Азии, которая ставит задачи решения проектирования льняных тканей с улучшенными гигиеническими и заданными свойствами с использованием различного сырьевого состава. А также проводить теоретические исследования влияния состава сырья на строение ткани одежного, бытового и технического назначения.

Разработка новых ассортиментов смесовых льняных тканей одежного назначения продолжает развиваться, сочетая в себе традиционные подходы и инновационные технологии. Основными направлениями являются улучшение функциональных свойств тканей, внедрение экологических методов производства и удовлетворение растущих запросов потребителей. Дальнейшие исследования и разработки в этой области будут способствовать созданию конкурентоспособных материалов, отвечающих требованиям современного рынка.

Список использованных источников

1. Zhang, L. *Development of blended linen fabrics from Asian flax*. – Beijing: Textile Research Journal, 2022.
2. Kumar, R. *Bamboo-linen blends: A study on antibacterial properties*. – New Delhi: Indian Journal of Fibre & Textile Research, 2021.
3. Tanaka, H. *Elasticity improvement in linen-polyester blends*. – Tokyo: Journal of Textile Engineering, 2023.