

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ПРИЗВОДСТВЕ ИЗДЕЛИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Турусбекова Н.К., к.т.н., доцент, КГТУ им. И. Раззакова, каф. Технология и конструирование изделий легкой промышленности, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира, 66, e-mail: turusbekova1101@gmail.com

Суйналиева Б.Б. магистрант, гр ТИЛПм-1-16, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира, 66, e-mail: bakaevabermet@gmail.com

Аннотация. В данной статье проведен обширный анализ литературных источников по нынешнему состоянию производства новых текстильных материалов и области их применений. Проведенный анализ показал, что производство тканей из синтетических волокон увеличивается с каждым годом. В настоящее время текстильными производствами изготавливаются принципиально новые качественные синтетические материалы, отвечающие требованиям современного ритма жизни, технологий и потребностей общества и не уступающие по своим гигиеническим свойствам натуральным материалам благодаря использованию современных разработок. Такие материалы востребованы для изготовления разнообразных инновационных изделий легкой промышленности, и в ближайшем будущем спрос на них будет только расти. Учитывая результаты исследований, в статье приведена схема перспективных материалов в производстве изделий легкой промышленности. Сфера применения новых материалов в нашей республике постоянно растет и варьируется от домашнего текстиля до одежды специального назначения. Авторами были рассмотрены сферы использования данных материалов в различных отраслях промышленности Кыргызской Республики.

Ключевые слова: Текстильные материалы, технический текстиль, нанотехнологии, спецодежда, «умный» текстиль, агротекстиль, инновация, комплексные материалы, синтетические волокна, брезентовая ткань.

PERSPECTIVE MATERIALS IN THE PRODUCTION OF LIGHT INDUSTRY PRODUCTS

Turusbekova N. K. PhD(Engineering), Associate Professor Kyrgyzstan, 720044, c. Bishkek, KSTU named after I. Razzakov, e-mail: turusbekova1101@gmail.com

Suynaliev B.B. undergraduate Gr TPLIm-1-16, Kyrgyzstan, 720044, c. Bishkek, KSTU named after I. Razzakov, bakaevabermet@gmail.com

Abstract. In this article, the vast analysis of literary sources was conducted on the present state of production of new textile materials and area of their applications. The conducted analysis showed that the production of fabrics from synfils increased with every year. Presently textile productions are make fundamentally new quality synthetic materials answering the requirements of modern rhythm of life, technologies and necessities of society and not yielding on the hygienical properties to natural materials due to the use of modern developments. Such materials are in demand for manufacturing various innovative products of light industry, and in the near future the demand for them will only grow. Taking into account the results of the research, the article presents a scheme of promising materials in the production of light industry products. The scope of application of new materials in our country is constantly growing and varies from home textiles to special clothes. The authors considered the use of these materials in various industries of the Kyrgyz Republic.

Keywords: Textile materials, technical textiles, nanotechnology, overalls, “smart” textiles, agrotexile, innovation, integrated materials, synthetic fibers, canvas cloth.

Как показал анализ литературных источников, на данный момент в мире каждый год задействуется 48 млн. т. текстильных волокон, из них 28 млн.т.- химические волокна [12]. В дальнейшем предполагается стабильный рост производства химических волокон. За последние несколько десятилетий ведущее место, как по абсолютному объему производства, так и по среднегодовым темпам прироста, сохраняется за полиэфирными (ПЭФ) волокнами и нитями. По годовому объему производства (более 18 млн. т) они вышли на лидирующие позиции не только среди химических волокон (доля - около 60 %) [12], но и всех видов текстильного сырья (доля - около 35 %), включая хлопок.

На рис. 1. показана доля различных волокон при производстве текстильных материалов.

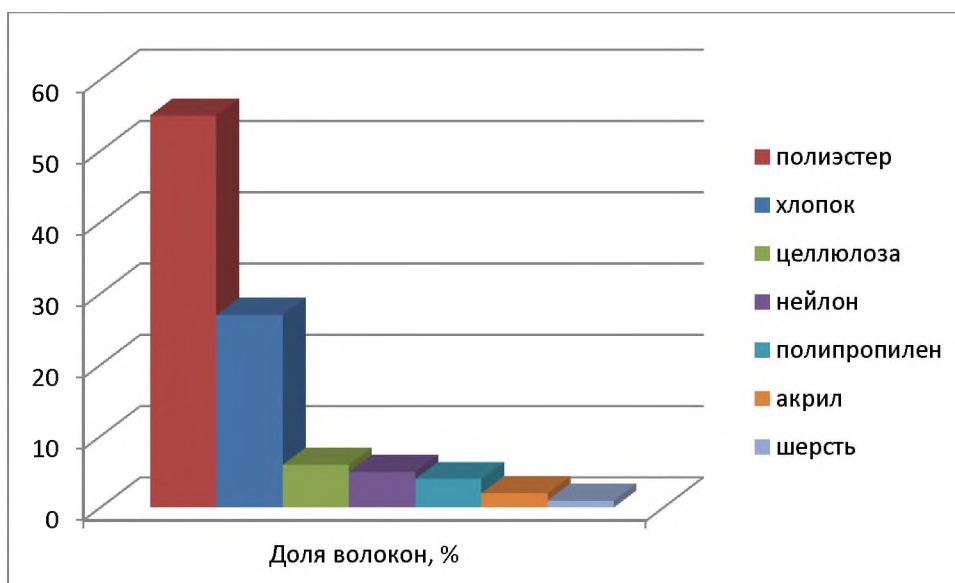


Рис.1. Доля различных волокон при производстве текстильных материалов

К 2025 году доля производства тканей и комплексных нитей из синтетических волокон в мировых масштабах увеличится до 60 % [4]. Особенно перспективными материалами являются: производство синтетических тканей из пряжеподобных синтетических нитей, особенно полиэфирных, полипропиленовых, полиамидных, а также такие материалы, как грета, брезентовая ткань, кордура, гобелен, синтепух, тайвек, кирза и др.

Увеличивается спрос на изделия из химических волокон в сфере домашнего текстиля, в строительстве, в производстве отделочных материалов, в автомобильно-транспортном производстве, в производстве спецодежды, упаковок, в медицине, в сельском хозяйстве и т.д. (рис.2). Следовательно, актуальной тенденцией изучений в области развития текстильной промышленности является разработка новых решений, направленных на создание новых перспективных материалов в полимерных, полимерноволокнистых, полимерцементных, комплексных (дублированных) и других композиционных материалах для удовлетворения потребностей современного рынка.

Натуральные ткани всегда пользовались спросом. Вместе с тем, ведущие специалисты полагают, что в настоящее время мало использовать материалы только из натуральных волокон. Учитывая это, вместе с натуральными тканями, которые включают в себя волокна крапивы, бамбука, тростника, рами используются и нанотехнологические разработки [1, 3]. Ткани, созданные с использованием нанотехнологий, уже активно применяются в различных сферах, наиболее заметно это в таких отраслях как (рис.2): медицина, военное дело, авиация и космос, автомобилестроение и др. Например, разработан материал, в котором закрепляются наночастицы серебра, в итоге ткань обладает антимикробными свойствами, поэтому его широко применяют в медицине [7]. Также создан новый мембранный материал гортэкс (Gore-tex), который имеет специальную защитную пленку толщиной всего несколько микрон. Данный материал является водонепроницаемым, воздухопроницаемым, долговечным [10].

Другой пример применения нанотехнологий - получение различных потребительских эффектов с помощью нанесения и закрепления на текстиле различных структур-контейнеров: нанокапсулы, липосомы, макроциклические химические соединения с нанополостями внутри цикла. Далее в эти контейнеры устанавливают специальные вещества с различными свойствами, которые в будущем повлияют на качество материала изделия. Благодаря этим веществам, одежда приобретает новые свойства как: водо- и маслоотталкиваемость, высокая механическая прочность, защита от УФ-излучения, антимикробные, лечебные, огнезащитные, грязеотталкивающие свойства [3].

Нынешнее состояние в текстильной промышленности можно сформулировать таким образом, что современные достижения опережают существующие материаловедческие возможности и стандартизированные нормативы. В настоящий момент существует продукция с антимикробными свойствами, проведены поисковые работы по созданию биологически активных наноструктурированных полимерно-текстильных материалов с "дышащими" и водонепроницаемыми покрытиями на основе полимеров [13]. Обоснован уникальный способ введения модифицирующих добавок [8] в полимерные пленки и волокна, позволяющий получать широкий спектр новых негорючих полимерных материалов, обеспечивающих надежную противопожарную безопасность. Резко активизируются работы по созданию нового ассортимента "умного текстиля" [6], такие материалы должны уметь "следить" за сердечным ритмом человека, вводить, если необходимо, соответствующие лекарства или купировать раны, сигнализировать о самочувствии больного. Одежда из "умных" тканей может самоочищаться, поддерживать требуемую температуру в пододежном пространстве, нейтрализовать химические отравляющие вещества [6], обладать свойствами бронежилета. Разработаны ткани-"хамелеоны", которые способны менять свой окрас в зависимости от внешних факторов [11]. Такие ткани используют для военного камуфляжа.



Рис.2. Перспективные материалы в производстве изделий легкой промышленности

Современные тенденции применения нанотехнологий в сфере текстиля можно поделить на две группы: [2] - принципиально новые материалы и усовершенствованные старые, получившие новые функции. Принципиально новыми материалами занимаются научные институты (США, Россия, Южная Корея, Европа), которые занимаются изучением тканей для специальной одежды. Разработки позже могут стать доступными для производителей обычной одежды. Другие специалисты [12, 3, 10, 14] стараются улучшить то, что уже есть, например, шерстяные ткани, хлопчатобумажные ткани, создать аналоги натуральных тканей.

Текстильные изделия нового поколения более приспособлены к потребностям человека, обладают многофункциональными и комфортными свойствами, поддерживают здоровье человека, позволяют значительно повысить безопасность среды его обитания. Использование одежды на основе нового поколения «синтетики» позволяет повысить работоспособность организма в экстремальных условиях. В связи с этим, как было отмечено выше синтетические волокна существенно потеснили натуральные и искусственные волокна в производстве некоторых видов изделий. Синтетические материалы очень широко используются для производства современной модной одежды, спецодежды, одежды для экстремальных условий и спорта.

В последнее время значительная часть инноваций приходится на перспективные материалы технического назначения, например, в качестве текстильной основы или компонентов комплексных материалов. Данные материалы широко распространены в различных отраслях, таких как сельское хозяйство, швейная промышленность (прокладочные и вспомогательные материалы), строительство и машиностроение, медицина, спорт, защита окружающей среды, специальный защитный текстиль и др. Анализ литературных источников показал, что темп роста рынка технического текстиля значительно выше, чем других секторов, и составляет около 4 % в год [2].

Изначально производство текстильных материалов технического назначения осуществлялось только в таких странах как: США, Европа и Япония, но на сегодняшний момент на этом рынке активно участвуют страны Азии и Среднего Востока, что объясняется, в первую очередь, отсутствием необходимости вложения больших материальных средств и более коротким технологическим циклом их производства по сравнению с классическими видами текстиля. В странах ЕС отрасль технического текстиля занимает 30 % от общего оборота текстильной индустрии [5].

Анализ рынка перспективных материалов для изделий легкой промышленности нашей республики показал (рис. 3), что крупные торговые точки реализации и пошива изделий из таких материалов сосредоточены в двух крупных городах страны. В остальных регионах данные материалы используют в основном для пошива домашнего текстиля и одежды.

Области использования материалов	Рынок	Страна(фирма) изготовитель
Одежда	г.Бишкек, г. Ош, г.Кара-Балта, г.Джалал-Абад	Китай,Корея,Турция, Узбекистан, Россия
Домашний текстиль	г.Бишкек г. Ош	Турция ,Германия, Китай,Россия
Медицина	г.Бишкек г. Ош	Китай, Беларусь, Россия
Защитный	г.Бишкек г. Ош	БеларусьОАО «Сукно»,Россия, Китай

Спорт	г.Бишкек г. Ош	Китай, Южная Корея, Турция, Россия
Авто-транспорт	г.Бишкек г. Ош	Россия,Германия, Китай,Россия

Рис.3. Анализ рынка перспективных материалов для изделий легкой промышленности в Кыргызстане.

Выводы: По результатам анализа состояния проблемы, тенденцией исследований в области развития текстильной промышленности является рост значимости синтетических материалов, которые применяются практически во всех отраслях промышленности.

В работе определены перспективные материалы в производстве изделий легкой промышленности Кыргызской Республики и обозначены основные области их применения. В связи с чем необходимо:

- разработать номенклатуру показателей качества перспективных материалов;
- разработать карту технического уровня перспективных материалов;
- провести оценку качества материалов, импортируемых на рынок Республики.

Список литературы

1. Букина Ю. А. Получение антибактериальных текстильных материалов на основе наночастиц серебра посредством модификации поверхности текстиля неравновесной низкотемпературной плазмой [Текст] / Букина Ю. А. – М.: Вестник Казанского технологического университета, 2012 - №7. - С. 125-128.
2. Бутов А. М. Рынок продукции текстильного производства [Текст] / Бутов А. М. – М.: Вестник Казанского технологического университета, 2017 - С. 22-25
3. Васильева Н. Г., Нанотехнологии в текстильной промышленности [Текст] / Васильева Н. Г. – М.: Вестник Казанского технологического университета, 2011 - № 12- С. 208
4. Гарифуллина Г. А. Особенности технологической обработки швейных изделий из полиэфирных волокон [Текст] / Гарифуллина Г.А. - М.:Вестник Казанского технологического университета, 2015 – Т-18. № 9. С.- 160-163.
5. Гришанова А.А. Технический текстиль как перспективное направление развития конкурентоспособной промышленности Татарстана [Текст] / Гришанова А.А. – М.: Вестник Казанского технологического университета, 2011- С. 191-195
6. Гусев Б.Н. Текстильное материаловедение перед технологическим рывком [Текст] / Гусев Б.Н. – М.: Вестник Казанского технологического университета, 2011
7. Енеке М. Мировой рынок технического текстиля: влияние кризиса, тенденции, перспективы [Текст] / Енеке М. – М.: Технический текстиль № 24, 2010.
8. Зайцева М.Ю. Перспективные технологии для выпуска нового ассортимента продукции технического и стратегического с комплексом защитных свойств на основе применения токопроводящих волокон полиэтилена [Текст] / Зайцева М.Ю. – М.: Вестник Казанского технологического университета, 2011 - № 9 - С.210
9. Легкая промышленность: «Умные» ткани для разных сфер жизни [Текст] / ИСИЭЗ. 2017
10. Рязанцева С.И. Инновационные направления совершенствования материалов для изготовления военной формы [Текст] / Рязанцева С.И. Евразийский союз ученых, 2016 - С 59-61.
11. Салимова А.И. Применение полимеров в производстве текстильных материалов со специфическими свойствами [Текст] / Салимова А.И. - М.: Вестник Казанского технологического университета, 2004 - № 16-С. 309-314

12. Хузина Л.М. Полимерные материалы в производстве спортивной одежды [Текст] / Хузина Л.М. – М.: Вестник Казанского технологического университета, 2011 - Т.15, №18-С. 171-174.
13. Яковлева Т.В. Анализ преимуществ полимерных текстильных материалов [Текст] / Яковлева Т.В. – М.: Вестник Казанского технологического университета, 2015 - №10.-С.105-110