

А. И. Салимова

НЕОБХОДИМОСТЬ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПОВЫШЕННЫМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРОВ

Ключевые слова: полимерные материалы, волокна, текстиль, технологии и материалы будущего.

Одним из основных современных материалов являются полимеры, успешно применяемые в текстильных волокнах. Современные рыночные отношения и совершенствование технологий текстильного производства открывают более широкие перспективы для творчества дизайнера, способствует достижению качественно нового уровня их профессиональной компетентности, ориентированной на научно-техническое, социально-экономическое и дизайнерское развитие текстильной промышленности России.

Keywords: polymers, fibers, textiles, technology and materials of the future.

One of the major modern materials are polymers have been successfully applied to the textile fibers. The modern market economy and improving the technology of textile production open up wider opportunities for creative designer, contributes to the achievement of a qualitatively new level of professional competence, focused on scientific, technical, socio-economic development of the textile and design industry in Russia.

Легкая промышленность входит в состав ведущих отраслей мирового промышленного комплекса. На ее долю приходится 5,7 % мирового валового продукта, более 14 % занятых в промышленном комплексе.

Россия, к сожалению, не входит в число ведущих производителей, экспортеров товаров легкой промышленности. Исходя из объемов легального импорта, Россия также не относится и к числу крупнейших мировых импортеров.

Текстильная и швейная промышленность России сегодня - это 653 крупных и средних предприятия и около 4 тысяч предприятий малого и среднего бизнеса. В отрасли занято 326 тысяч человек, объем производимой продукции составляет 176,9 млрд рублей [1].

В 2011 году в текстильном производстве произошло снижение объемов производства по многим видам продукции. Причем наибольшее снижение отмечено в производстве хлопчатобумажных тканей (на 23,1%), обусловленное негативными изменениями на мировом рынке хлопка в виде резкого роста цен на него. Падение объемов производства шерстяных тканей на 10% произошло из-за дефицита и низкого качества отечественной шерсти наряду с ростом цен мирового рынка на высококачественную шерсть. По аналогичной причине ограниченности сырьевых ресурсов выпуск льняных тканей сократился на 11,3%. По итогам 2011 года производство трикотажных изделий уменьшилось на 1,1%, чулочно-носочных изделий - на 12%, а постельного белья - на 19,6%.

Рост цен на сырье привел к падению рентабельности в текстильном и швейном производстве до уровня 5%.

В результате доля убыточных предприятий в 2011 году составила в текстильном и швейном производстве 34,1% против 28,1% в аналогичном периоде 2010 года [1].

Таким образом, ситуация, складывающаяся сегодня на рынке сырья для текстильной промышленности, не может не вызывать тревогу.

Одним из мероприятий, обеспечивающих реализацию стратегии развития легкой промышленности России до 2020 года является развитие инновационной и научной деятельности, одним из направлений которого является создание прогрессивных технологий по получению новых текстильных материалов на основе отечественных термопластичных полимеров с повышенными эксплуатационными свойствами (огнестойкостью, морозостойкостью, масло- и бензо-стойкостью, долговечностью).

Поэтому при формировании профессиональных компетенций у бакалавров дизайна необходимым является повышение уровня компетентности и квалификации в области дизайн-образования с учётом компетентностно-деятельностного подхода и приоритетных направлений развития технологии получения новых полимерных материалов в области текстильной промышленности [2].

В ходе изучения дисциплины «История текстиля» должны быть получены новые сведения в области легкой промышленности и технологии полимерных материалов: исследование и изучение свойств полимерных материалов для использования в производстве текстильных изделий; влияние формы полимера на свойства ткани, что учитывается при создании одежды определенного назначения. Улучшение качества и повышение конкурентоспособности швейных изделий, обновление их ассортимента за счет применения полимерных материалов.

Полимеры относятся к высокомолекулярным химическим соединениям и образуются из мономерных звеньев в результате полимеризации. В зависимости от материала, из которого получено полимерное волокно, различают: натуральные, полученные путем модификации из существующих природных материалов: хлопка, древесной массы и, синтетические полимерные

нити, полученные путем синтеза искусственного волокна [3].

Применение натуральных и синтетических волокон в текстильном производстве обусловлено, прежде всего, высокими физико-химическими показателями данного вида материалов. Массовое производство полиамидного волокна и изготовление на его основе капрона и нейлона началось сразу после 2-ой мировой войны. Немного позже, было разработано полиэфирное волокно (получение лавсана) и полиакрилонитраты, которые лежат в основе производства искусственной шерсти: нитрона и полипропилена.

Наиболее распространено в текстильной промышленности производство нейлона. Нейлоновые нити не дают усадку, обладают упругостью, имеют высокую прочность, обладают высоким коэффициентом износостойкости. Ворс из нейлона способен долго сохранять исходную форму и цвет. Ткани имеют разнообразный внешний вид и текстуру, за ними просто и легко ухаживать.

Особой стойкостью цвета отличается полиэстер, так как краситель добавляется перед формированием полиэстерной нити, то есть окрашивает саму пряжу. Нити из полиэстера имеют грязеотталкивающие свойства, они полые внутри, поэтому быстро высыхают. Материал не нужно обрабатывать антистатиком, обладает антистатичностью.

Из большого количества нитей полиэстера (до 50 штук) изготавливают материал микрофибру. Изделия напоминают натуральный замш, ткани достаточно мягкие и бархатистые, используют для обивки мебели.

Вискоза – одно из самых естественных искусственных волокон, на 70% состоит из целлюлозы, имеет свойства льна и хлопка. Вискозные нити гигроскопичны и воздухопроницаемы. Материал достаточно дорогой (приравняется к натуральным материалам), но обладает безупречным внешним видом, очень приятный на ощупь, поэтому очень популярен на рынке текстильной промышленности и нашел широкий потребительский спрос. Текстильный материал, который состоит из смеси полиэфирных и целлюлозных волокон, составляет 25% мирового производства текстильных материалов.

Искусственный заменитель шерсти - акрил, отличается дешевизной производства, поэтому достаточно доступный и нашел широкое применение на многих текстильных предприятиях. Микроволокна акрила способны создать большой объем, что обуславливает мягкость и имитацию натуральной шерсти. Производители часто используют его в сочетании с более устойчивым к истиранию полиэстером и нейлоном [4].

Для создания искусственной кожи применяют полиуретан. Твердый, но достаточно эластичный, он обладает стойкостью к растворителям и маслам, появлению плесени и размножению микроорганизмов.

Благодаря стремительному развитию химической промышленности, разработаны и

успешно внедрены на рынок новые химические волокна: базальтовые, полиоксадиазольные, вискозные тонкофиломентные. Помимо прочности, присущей всей категории полиамидных волокон они обладают повышенной термостойкостью и не горючестью и удивительной легкостью. Новые нити из высокомолекулярного полиэтилена отличаются большой ударной прочностью, что делает возможным использование их для производства защитных бронежилетов (1-го класса защиты).

Многие ткани и нетканые материалы изготавливают из термоогнестойких полимерных волокон, которые характеризуются устойчивостью к высокоинтенсивным тепловым потокам; воздействию открытому пламени и контакту с поверхностями, нагретыми до 400⁰С. Ткани из высокомолекулярных жаро- и термостойких волокон и нитей нашли широкое применение для изготовления спецодежды, средств индивидуальной защиты рабочих металлургических комбинатов, на предприятиях химической промышленности, для пошива армейского обмундирования [5].

Современная текстильная промышленность использует для отделки поверхностей хлопковых тканей специальную эмульсию из фторуглеродных полимеров, которая образует своеобразную защитную поверхность. Такая отделка придает материалу дополнительные качества: формоустойчивость и малосминаемость, сохраняя при этом воздухо- и паропроницаемость ткани («дышащее» свойство), так как не перекрывает капиллярно-пористую структуру хлопкового материала [3].

В текстильном производстве нашли широкое применение вспомогательные средства такие как: красители и закрепители красок, изготовлены из синтетического полимера. Основаны на акрилате, они повышают эластичность тканей, увеличивают растяжение сверхпрочных нитей. Вспомогательные средства из полимеров просты в использовании, водорастворимы. Для шлихтования пряжи и загустения красок многие предприятия применяют специальный крахмал на основе полимеров, который способствует повышению густоты текстильных красок.

Некоторые производители для придания нитям электропроводящих свойств, проводят напыление специальной полимерной эмульсией. Изготавливаемые из подобных нитей ткани, обладают антистатическими свойствами.

Современные высокоразвитые страны применяют синтетические белковые волокна, так называемый «паучий шелк», которые используются для изготовления сверхпрочных, но достаточно легких, тканевых бронежилетов [5].

На сегодня искусственные волокна на основе синтетических и натуральных полимеров, занимают половину всех волокон и тканей, используемых в текстильной промышленности. В отличие от натурального сырья, они гипоаллергенны, в них практически не образуются бактерии и частички пыли, поэтому применение их в самых различных областях жизнедеятельности человека очень велико.

Всевозможные нити, пряжа, прочные и яркие ткани, искусственный мех и кожа применяются в качестве повседневной и спецодежды, не имеющих аналогов специальных тканей и обивочных материалов, элементов декора и разнообразных напольных покрытий.

Особые свойства и высокие физико-химические характеристики полимерных материалов, применяемых в текстильном производстве, позволяют изготавливать термостойкие и жаростойкие ткани, сверхпрочные и гидрофобные материалы, изделия, обладающие гидродинамическими и бактерицидными свойствами.

Все вышеперечисленные прогнозы, касающиеся волокон, текстиля, одежды и обуви, и вытекающие из этого технологии и материалы будущего имеют важное промышленное значение.

Литература

1. Стратегия развития легкой промышленности России на период до 2020 года.

2. *Муртазина, С.А.* Педагогические условия формирования профессиональных компетенций у бакалавров полимерного профиля / С.А.Муртазина, Г.А.Гарифуллина // Вестник Казанского технологического университета.-2011.-№16-С. 309-314
3. *Кричевский, Г.Е.* «Нано-, био-, химические технологии и производство нового поколения волокон, текстиля и одежды» / Г.Е. Кричевский // М., «Известия». 2011 г., 526 с.
4. *Калимуллина, А.Р.* Химическая технология полимерных волокон в текстильных материалах / А.Р.Калимуллина, Н.В.Романова // Вестник Казанского технологического университета.-2011.-№16-С. 141-143
5. *Фаткуллина, Р.Р.* Предпроектный анализ при разработке спецодежды с использованием полимерных материалов / Р.Р.Фаткуллина, Д.Р.Зиятдинова, Л.Н.Абуталипова, А.Ш.Мухаметшина // Вестник Казанского технологического университета.-2011.-№16-С. 154-157.

© А. И. Салимова – доц. каф. дизайна КНИТУ, salimova77@mail.ru.