

И. Р. Камалова, Р. В. Камалов, Г. Р. Николаенко

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ И УНИКАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА УГЛЕРОДНЫХ ВОЛОКОН В ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Ключевые слова: развитие углеродных материалов, уникальность структуры, защитный фильтрующий материал, графитированные углеродные волокна.

В работе рассмотрены углеродные волокна, изучены их свойства и возможность их применения в легкой и текстильной промышленности.

Keywords: development of carbon-based materials, the uniqueness of the structure, a protective filter material, graphite carbon fibers.

In this article the carbon fibers, their properties are studied and the possibility of their application in the light and textile industry.

Мировые тенденции развития текстильной отрасли характеризуется все большим проникновением нанотехнологий в традиционные текстильные технологии.

Достижения в сфере создания и исследования композитных материалов позволили создать новое поколение волокон, тканей, нетканых материалов и одежды с существенно улучшенным комплексом специальных и потребительских свойств [1,2].

Быстрое темп развития приобретают углеродные материалы, структуры которых придают материалам принципиально новые свойства: высокие уникальные эксплуатационные свойства, и что немало важно, созданные углеродные нановолокна в тысячи раз прочнее стали.

Углеродные волокна производят и выпускают пять крупнейших компаний в мире: в Германии, Австрии, Чехии, Индии и Беларуси [3].

Углеродные волокна выпускаются и отечественной промышленностью. Углеволокна, выпускаемые на Светлогорском предприятии Калининградской области, в зависимости от класса термообработки подразделяют на две группы: карбонированные с конечной температурой термообработки 500-900°C и графитированные – 1500-2500°C и с содержанием углерода 92%.

Карбонированные материалы могут быть применены в качестве термоизоляционных и огнезащитных материалов и выпускают их в виде трикотажа различной структуры и нетканых материалов. Эти достижения позволили создать дизайнерам одежду с существенно улучшенным комплексом специальных и потребительских свойств.

В последние годы интенсивно ведутся работы по получению и внедрению иглопробивных нетканых материалов, с антимолевым и антибактериальными свойствами, а также материалов с устойчивым ароматным запахом.

Таким образом, для дизайнеров встала задача не только разработки модных коллекций, но и реализации своих идей из материалов, изготавливаемых из углеродных и других видов волокон.

Графитированные углеродные волокна обладают стойкостью к электромагнитному

ядерному излучению, воздействию кислот, растворителей.

На основе графитированного углеволокна вырабатываются ткани саржевого, полотняного переплетения, углеродный войлок.

Материал находит широкое применение как технический текстиль промышленного назначения, в частности, как фильтрующий и теплозащитный материал.

Защитный фильтрующий материал используется при изготовлении специальной защитной одежды [4].

В последнее время углеродные волокнистые материалы находят широкое применение, например, это текстильные изделия с электроподогревом: грелки на сиденьях стульев, коврик под ноги с кармашками, матрацы, накидки на кресло. Эти изделия создают комфорт и уют во время отдыха и работы в офисе, квартире, на даче (в особенности ранней весной и осенью).

Эти разработки могут с большим успехом использоваться дизайнерами при проектировании теплозащитной одежды для северных регионов. Такая одежда должна быть не только комфортной, но и модной.

При применении углеродных материалов, как нагревательного элемента инфракрасного диапазона волн в качестве излучателя используется углеродный волокнистый материал с модифицированной поверхностью - алмазоподобной с нанотрубками [5,6].

Углеродные волокнистые материалы изготавливаются также на основе полиакрилонитрильных волокон (ПАН). Эти высокопрочные высокомодульные волокнистые материалы используются в авиа- и автомобилестроении, а также в текстильном машиностроении.

Термостабилизированные волокна применяются для производства такой продукции технического текстиля, как огнестойкие ткани для защитных костюмов пожарных, металлургов, сварщиков. Под действием пламени эти волокна не выделяют токсичных газов.

Новые запатентованные материалы с уникальными звукопоглощающими свойствами на

основе полиэфирных волокон способны поглощать звуки в широком диапазоне частот.

В последние годы ведется разработка и создание новых видов, и получение на их основе широкого ассортимента текстиля различного назначения. Принимая во внимание уникальные свойства углеродных волокнистых материалов и перспективы развития высоких технологий, в частности нанотехнологий, можно предполагать значительное расширение сферы применения этих материалов.

Научно-технический прогресс в текстильной промышленности определяется не только потребностями населения в качественном бытовом текстиле модного ассортимента, но и в значительной степени потребностями специальном текстиле, обладающим специфическими и уникальными свойствами.

Литература

1. Гуль В.Е. Структура и прочность полимеров. - 1978.
2. Журнал текстильная промышленность. – 2008. – 2009.
3. Журнал «Швейная промышленность» 2011. –№3.
4. Воробьева Г.Я. Химическая стойкость полимерных материалов. –1981.
5. Вольфсон С.И. Основные тенденции развития мирового и российского рынков нанотехнологий и нанокomпозитных материалов / Вольфсон С.И., Охотина Н.А., Нигматуллина А.И. // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. - №4. – С.144-147.
6. Гаврилова О.Е. Использование полимерных композитов в производстве комплексных материалов для изготовления изделий в легкой промышленности / Гаврилова О.Е., Коваленко Ю.А., Гарипова Г.И. // Вестник Казанского технологического университета. – 2010. - №10. – С.262-265.

© **И. Р. Камалова** – доцент кафедры дизайна КНИТУ, tuleissan@mail.ru; **Р. В. Камалов** – доцент той же кафедры, lsafina@mail.ru; **Г. Р. Николаенко** – старший преподаватель той же кафедры, grkalimullina@gmail.com.