

УДК 539.641

ПОТЕНЦИАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Н.О.МАМЕДОВА, А.Я.ГУСЕЙНОВА

Азербайджанский Государственный Экономический Университет (UNEC)

В статье рассмотрены эксплуатационные свойства текстильных материалов, такие как прочность на разрыв, удлинение, устойчивость к истиранию и многократным изгибам, усадка, термо- и огнеустойчивость, кислото- и щелочестойчивость, фотоустойчивость и биохимическая устойчивость, атмосферостойчивость, устойчивость к светопогоде и молеустойчивость, потенциальность нанотехнологий в повышении эксплуатационных свойств текстильных материалов.

Ключевые слова: эксплуатационные свойства, нанотехнология, химические волокна нового поколения, волокна наполненные наночастицами.

В целях получения текстильных материалов с новыми и усовершенствованными эксплуатационными свойствами, требующиеся потребителю, а именно отличающиеся малой усадкой, пониженной горючестью, повышенной прочностью на разрыв и истирание, а также учитывая динамичное развитие наукоемких технологий производители обратились к нанотехнологиям. В процессе проводимых испытаний в зависимости от природы вводимых наночастиц, выявлены существенные в техническом аспекте изменения в механических, физико-химических свойствах текстильных волокон и материалов, что послужило пусковым механизмом в создании нанотекстиля в качестве нового поколения текстильных материалов с фундаментально новыми эксплуатационными свойствами.

В этих целях в настоящее время текстильные материалы для производят из наполненных наночастицами химических волокон, представляющих собой высокопрочные, высокомодульные (малорастяжимые), высокоэластичные, термостойкие, негорючие, светостойкие волокна, называемые химическими волокнами нового поколения и способствующие улучшению эксплуатационных свойств текстильных материалов. Приоритетное место среди них занимают так называемые высокотехнологичные или «high-tech» волокна, отличающиеся уникальными эксплуатационными свойствами. В частности, они обладают особенностями свойств, такими как одновременная способность к поглощению влаги и водоупорность, электропроводимость,

антибактериальные, аромопрофилактические, антимикробные свойства; устойчивость к действию ультрафиолетовых излучений, ионообменность, очень малый вес, фото- и термохромность, переливающаяся поверхность, отсутствующими как у натуральных, так и у традиционных химических волокон.

Стоит также отметить, что высокую электро- и теплопроводность, химическую активность, защиту от УФ-излучения, огнезащиту и высокую механическую прочность обеспечивают химические волокна с наночастицами глинозема. Посредством введения 5% и 15% наночастиц глинозема в структуру полиамидных и полипропиленовых волокон обеспечивает возможность крашения их различными красителями с получением окрасок глубоких тонов, а также способствует повышению эксплуатационных свойств, таких как на 40% - разрывной нагрузки и на 60% - прочности на изгиб.

Немаловажно отметить также и динамичное развитие исследований в области производства синтетических волокон с антимикробными, грязеотталкивающими свойствами и устойчивостью к светопогоде, благодаря наночастицам оксидов металлов TiO₂, Al₂O₃, ZnO, MgO).

Формирование и построение рациональной структуры ассортимента текстильных материалов обусловили необходимость исследований их эксплуатационных свойств с учетом специфики их переработки и использования.

Поэтому в целях улучшения эксплуатационных свойств текстильных материалов необходимо рассмотреть основные их них, к которым прежде всего относятся

износостойкость, прочность на разрыв и раздираение, усадка и удлинение, устойчивость к светопогоде, к истиранию и многократным изгибам, молеустойчивость, термо- и огнеустойчивость, кислото- и щелочеустойчивость, фотоустойчивость и биохимическая устойчивость, атмосфероустойчивость.

Одним из важнейших эксплуатационных свойств тканей, зависящий от природы волокон, структуры нитей, тканей, характера их отделки и условий эксплуатации, от величины и характера их опорной поверхности является показатель устойчивости тканей к истиранию, поскольку в процессе эксплуатации текстильные материалы, в частности ткани подвергаются разрушающему действию истирающих усилий, вследствие постепенно изнашиваются. Однако ткани с саржевыми и атласными ткацкими переплетениями, наличие на поверхности тканей фильца, начесанного и разрезанного ворса, то есть с увеличением опорной поверхности тканей повышается их устойчивость к истиранию.

Сопротивляемость текстильных материалов разрушению в результате влияния многократных изгибов отражает свойство устойчивости тканей к многократным изгибам и выражают числом двойных изгибов испытуемых образцов под прямым углом и текстильный материал выдерживает их до разрушения. Путем введения 5% наночастиц глинозема в структуру волокон способствует повышению сопротивляемости к изгибам на 60%.

Различают свободную усадку тканей, являющейся важным эксплуатационным и пошивочным свойством, а также результатом релаксационных процессов во время хранения, при контакте с водой, при помещении в водную среду, а также принудительную является усадка. Данный процесс представляет собой уменьшение размеров текстильного материала. Во время стирки в горячей воде, ткань освобождается, и релаксационный процесс приводит к усадке с удвоенной силой и скоростью и получают ее по

ширине. Также, на усадку оказывает влияние отделочные операции, а именно при контакте с водой нити утка и основы слегка загибаются и имеет место усадка ткани вдоль и поперек. Поэтому целесообразным считается использование волокон нового поколения.

Кислото- и щелочеустойчивость текстильных материалов для верхней одежды напрямую зависят от волокнистого состава. Причем хлопковые волокна обладают устойчивостью к действию щелочесодержащих сред и ввиду натуральности неустойчивостью к кислотосодержащим, в частности минерального состава средам. Как упоминалось выше, целесообразным является применение волокон нового поколения, обладающими улучшенными эксплуатационными свойствами, отсутствующими как у натуральных, так и у традиционных химических волокон.

Таким образом, в текстильных материалах под воздействием определенных внешних факторов, в процессе носки проявляются изменения различных физико-механических свойств, влияющих на износостойкость изделий из текстильных материалов и их необходимо учитывать при выборе, изготовлении, уходе за изделием.

Ввиду внедрения в текстильное производство волокон наполненных наночастицами, потенциальность использования нанотехнологий в повышении эксплуатационных свойств текстильных материалов имеет целенаправленное значение.

Таким образом, при производстве текстильных материалов с улучшенными эксплуатационными свойствами целесообразно использовать наполненные наночастицами волокна, а также химические волокна нового поколения, выделяющиеся уникальными эксплуатационными свойствами отличающиеся высокопрочностью, малорастяжимостью, высокоэластичностью, термостойкостью и негорючестью, свето- атмосферо- и молеустойчивостью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Демидова Т.С. «Товароведение непродовольственных товаров» Москва 2001 г. – 267 с. 2. Формирование ассортимента и экспертиза текстильных товаров: Учебное пособие / Кол. авторов. - Владивосток: Изд-во ДВГАЭУ, 2000. 3. Балабанов В., Балабанов И. Нанотехнологии: правда и вымысел. — М.: Эксмо, 2010. с.384.4. Журнал «Текстильная промышленность» № - 12 – 2006 г. 5. М.Ш. Гаянова «Методические указания к лабораторным и практическим занятиям по всем видам товаров» УрГУПС, Екатеринбург 2

Toxuculuq materiallarının istismar xassələrinin yüksəldilməsində nanotexnologiyaların istifadəsinin potensiallığı

N.O.Məmmədova, A.Y.Hüseynova

Məqalədə toxuculuq materiallarının istismar xassələri olan dağılmağa qarşı davamlılığına, uzanmasına, sürtünməyə qarşı davamlılığına, oda,- istiyə,- qələvi- və turşulara qarşı davamlılığına, atmosfer-, foto-, biokimyəvi davamlılığına, toxuculuq materiallarının istismar xassələrinin yüksəldilməsində nanotexnologiyaların potensiallığına baxılıb.

Açar sözlər: istismar xassələri, nanotexnologiya, müasir dövrün kimyəvi lifləri, nanohissəciklərlə doldurulmuş liflər.

Potentiality of Nanotechnology Application in promotion of Operational Properties of Textile Materials

N.O. Mammadova, A.Y. Huseynova

The article reviews the operational properties of the textile materials, such as tensile strength, elongation, abrasion resistance and multiple bends, shrinkage, heat and fire resistance, acid and alkali resistance, light fastness and biochemical stability, weather resistance, light-and-light resistance and salt tolerance, potentiality of nanotechnologies in promotion of operational properties of the textile materials.

Keywords: operational properties, nanotechnologies, new-generation chemical fibers, fibers filled with nanoparticles.

Момофуку Андо — человек, благодаря которому можно приготовить лапшу за пару минут



Идея лапши быстрого приготовления появилась у Момофуку после того, как он увидел большие очереди за едой после поражения Японии во Второй мировой войне. По словам самого Момофуку Андо, своим продуктом он хотел избавить японцев от очередей и сделать лапшу доступной для каждого. Первая лапша быстрого приготовления появилась 25 августа 1958 года и имела куриный вкус, дополнительные ароматы появились позднее.

В 1971 году Андо придумал упаковывать лапшу в специальные пластиковые контейнеры, и с тех пор для ее приготовления не требуется дополнительная посуда. А в 2005 году японец сделал лапшу быстрого приготовления в вакуумной упаковке, которая создана специально для астронавтов.

В 2000 году в Японии прошел опрос общественного мнения, согласно которому изобретение Момофуку Андо лапши быстрого приготовления было названо главным японским изобретением 20 века.

Да, этот список неполон, в истории сельского хозяйства и пищевой промышленности было много ключевых фигур. Например, можно также выделить Луи Пастера, благодаря которому молоко стало безопасным, или

Пауля Мюллера, который создал популярный инсектицид ДДТ. Так или иначе, без этих изобретателей и их открытий не было бы такого изобилия еды, которое есть сейчас, и вряд ли получилось бы прокормить постоянно растущее население Земли.