

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИСКУССТВЕННОГО ТРИКОТАЖНОГО МЕХА С ВЛОЖЕНИЕМ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПОЛИАКРИЛОНИТРИЛЬНЫХ ВОЛОКОН

*В.Е. Сыцко, К. И. Локтева,
Т.И. Мусеева, И.Н. Прокофьева*

Изменения, которые произошли в социально-экономическом положении Беларуси за последнее десятилетие XX века, вызвали переоценку многих теоретических положений в различных областях науки и практических путей их претворения в жизнь. Одним из таких положений было установление приоритета проблемы производства товаров над их распределением и реализацией. Этот приоритет вполне объясним для дефицитной экономики, характеризующейся неудовлетворенным спросом из-за преобладания его над потребностями.

Переход к рыночной экономике позволил насытить рынок товарами отечественного и импортного производства. В 2001 году степень насыщенности рынка товарами составила 85-100% по разным однородным группам. В связи с этим возникла проблема сбыта товаров на предприятиях изготовителей и реализации в розничной торговле. Интенсификация коммерческих усилий по сбыту товаров потребовала от предприятий выявления потребности на производимую продукцию. Потребительная ценность товаров, характеризующая их основополагающими характеристиками, в значительной мере определяет потребительские предпочтения и способствует увеличению продаж.

Кафедра товароведения непродовольственных товаров БТЭУ на протяжении 20 лет осуществляет творческое содружество с ОАО "Белфа" по проблемам расширения выпуска высококачественного конкурентоспособного искусственного трикотажного меха (ИТМ), т.е. с возможностью его реализации по мировым ценам.

Необходимость проведения исследований вызвана тем, что в настоящее время перед отечественной промышленностью стоит проблема замены импортных полиакрилонитрильных (ПАН) волокон, применяемых для производства ИТМ, на отечественные. Однако вырабатываемый в настоящее время ИТМ с применением отечественных ПАН-волокон уступает импортному ИТМ по качеству — имеет повышенные сминаемость, сваливание, массу ворсового покрова, уступает по показателям блеска и туше.

Выполнение таких исследований является актуальной для Беларуси проблемой. Ее своевременное решение целесообразно как с научной, так и с практической стороны, поэтому проведенные авторами исследования (2000 г.) включались в состав важнейших научно-исследовательских программ НАН Республики Беларусь "Материалы 2.18. "Тема 10. "Исследование изменений структуры модификации ПАН-волокон в зависимости от технологических режимов" и др.

Проведены комплексные исследования модифицированных ПАН-волокон типа М и волокон С, Д и импортных ПАН-волокон (КСД, АНД-442, RLM-BR-555 и др.). По качественному составу мономеров нитрон М не отличается от канекарона. ИК-спектры образцов, в основном, определяются сополимером акрилонитрила и винилхлорида. Рентгенограммы образцов в волокнах нитрона-М и канекарона свидетельствуют об упорядоченности макромолекул. Однако импортные образцы нитрона обладают большей мономорфностью и высокой равномерностью структур вдоль оси волокна. Обоснована необходимость дальнейшего совершенствования технологического процесса с целью получения стабильной структуры с преобладанием мономорфности.

В результате проведенных исследований структурных параметров и свойств ИТМ установлены критерии прогнозирования его качества и конкурентоспособности.

Выявлены различия в структурных параметрах ворсового покрова и грунта меха. Установлена пониженная плотность грунта по горизонтали у отечественного ИТМ по сравнению с импортным. В одиночных пучках отечественного меха число мягких волокон превышает 64%, что не соответствует соотношению грубых и мягких волокон в исходной смеси. Высота подпушка у отечественного меха больше на 35-40%, чем у импортного. Все это отрицательно сказывается на внешнем виде ИТМ (снижается рассыпчатость волокон, застилистость остью, повышается сцепляемость, пучковатость) и является причиной повышенной сминаемости и сваливания отечественного меха. Для последнего характерна меньшая длина распрямленных концов (глубина отделки), чем у импортного, что определяет повышенную сцепляемость и ухудшает рассыпчатость волокон.

Проведен сравнительный анализ физико-механических характеристик ИТМ отечественного и импортного производства. Установлено, что по прочности закрепления ворса отечественные образцы ИТМ, характеризуются значительно большей массой слабозакрепленных волокон, по сравнению с импортным. Определена зависимость показателей массы слабозакрепленных волокон от параметров строения меха и извитости волокон (коэффициент множественной регрессии $R=0,9$). Отечественный ИТМ серийного производства проявляет большую сминаемость, чем импортные образцы. Объясняется это, прежде всего, большей высотой ворса отечественных образцов, густотой, меньшим углом наклона ворсового покрова и слабой ориентацией пухового слоя ($R=0,89$).

Установлено, что удельное электрическое сопротивление ИТМ колеблется в пределах $1,1 \times 10^8 - 3,8 \times 10^8$ Ом \times м. Высказано предположение, что повышенная электризация ПАН-волокон по сравнению с канекароном приводит к повышению сваливания меха. Выявлена взаимосвязь этого показателя с параметрами структуры меха (густотой, соотношением количества и высоты пуховых и остевых волокон в пучке, соотношением длины распрямленной части к высоте ворса, углом наклона ворса) и извитостью волокон (степенью, частотой, устойчивостью извитости).

Блеск отечественных и импортных образцов находится в пределах 26,7 – 58,4%. Это связано, прежде всего, с различной окраской волосяного покрова: образцы темной окраски имеют более высокий коэффициент блеска.

В результате исследований ОАО "Белфа" предложена методика экспертной оценки состояния ворсового покрова ИТМ, позволяющая выразить уровень его качества численными значениями. Методика апробирована путем оценки 16 образцов ИТМ, результаты которой позволили выявить различия между образцами однородного по структуре меха. На этой основе разработаны образцы ИТМ на базе отечественных ПАН-волокон различных по волокнистому составу и структуре. Разработана и внедрена на Жлобинском ОАО "Белфа" модель оценки уровня качества и конкурентоспособности ИТМ, что позволило определить оптимальную структуру ассортимента промышленного ИТМ с получением значительного экономического эффекта. ОАО "Белфа" экспортирует искусственный трикотажный мех во многие страны мира, в том числе и США.

Список использованных источников

1. Сыцко В.Е. Влияние модификаторов на структуру и свойства волокон из полиакрилонитрила. — Известия АН БССР, сер. "Химические науки". — Мн., 1985. — №5. — С. 79-81.
2. Сыцко В.Е., Тонкошкурова Л.В. Сравнительный анализ структурных параметров искусственного меха импортного и отечественного производства //Респ. сб. "Товары народного потребления". — Мн.: Вышэйшая школа, 1990. — №17. — С. 58-62.

3. Сыцко В.Е. Математическая модель оценки конкурентоспособности искусственного трикотажного меха // Текстильная промышленность. — М., 1995. — № 7, 8. — С. 32-34.

SUMMARY

The question on researches the possibility of substitution imported PAN fibres using for producing artificial knitted fur on native were considered.

The results of comparative analysis physico-mechanical characteristics of artificial knitted fur by native or imported producing were presented.

The method of expert estimate the state of nap cover of artificial knitted fur which was used on Zlobin's OAS "Belfa" and allowed to determine the optimum structure of industrial assortment artificial knitted fur is suggested.

УДК 677.617.5:658.652

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА СТРОЕНИЯ ВОРСОВОГО ПОКРОВА ИСКУССТВЕННОГО МЕХА РАЗНЫХ ТИПОВ ИМИТАЦИИ

М.И. Дрозд, Т.Ф. Марцинкевич

Традиционные технологии, применяемые в исследовании свойств искусственного меха, сводятся к определению уже известных показателей, характеризующих состояние ворсовой поверхности, таких как масса ворсового покрова, густота, длина ворса, анализу их уровня в соответствии с нормативными требованиями. Удовлетворение возрастающих потребностей потребителей в изделиях из искусственного меха связано с решением проблемы повышения качества, надежности, в том числе и формоустойчивости ворса, как наиболее значимого потребительского свойства.

Искусственный мех в отличие от других текстильных материалов представляет собой сложную анизотропную систему, элементы которой в процессе эксплуатации имеют повышенную подвижность под воздействием механических факторов. С этих позиций практически ни по одному из известных стандартных показателей невозможно прогнозировать достаточную устойчивость ворса к внешним воздействиям. Опыт эксплуатации изделий из искусственного меха показывает, что в течение 2-3 месяцев носки поверхность ворсового покрова существенно изменяется, волокна сцепляются, закатываясь в пучки, происходит смятие ворса. В связи с этим проблема исследования свойств ворсового покрова в динамических условиях является актуальной и может быть решена на базе применения нового метода исследования с использованием ЭВМ. Сущность метода заключается в определении усилий сопротивления ворса при прочесывании гребенкой. Использование ЭВМ в исследовании строения ворсового покрова искусственного меха позволяет получить зависимости усилий сопротивления ворса механическим воздействиям от его высоты [1], произвести обработку данных и аппроксимировать эту зависимость экспоненциальной функцией. Полученные математические зависимости являются выходной информацией и рекомендуются в качестве модели строения ворсового покрова искусственного меха разных структур (табл. 1).

Из экспериментальных данных вытекает, что самые малые усилия фиксируются в поверхностной зоне ворсового покрова меха под мутон и песок, строение ее в этих вариантах меха характеризуется как наиболее равномерное и менее уплотненное. Менее упорядочены цигейковые и норковые структуры искусственного меха. Усилия прочесывания на уровне подпушка менее дифференцированы в зависимости от типа имитации и находятся в пределах $0,22 \div 0,90$ Н, значительную вариацию имеют варианты меха норковых структур. В зоне на уровне 0,5 мм от грунта усилия