

УДК 687.076

К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ БОРТОВОГО ПАКЕТА ПИДЖАКА ТРЕБУЕМОЙ ЖЕСТКОСТИ

Д.т.н., проф. Бескорвайная Г.П., к.т.н., доц. Назарова Н.М.,

к.т.н., доц. Корягин И.С.

МГУТУ имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)

Оставаясь одним из наиболее распространенных видов одежды мужчин, деловой костюм является конструктивно и технологически наиболее сложным видом швейных изделий. При проектировании и изготовлении важной составной части делового костюма – пиджака – необходимо обеспечить не только соответствие объемной формы готового изделия модному направлению, но и ее стабильность на наиболее значимых для эстетического восприятия участках, в т.ч. в области плеч, груди и борта. Известно [1], что внешний вид и формоустойчивость этих участков в процессе эксплуатации пиджака во многом определяются жесткостью пакета материалов.

Пакет материалов пиджака представляет собой многослойную систему, в которой номенклатура материалов и количество слоев неодинаковы на различных участках изделия. Наиболее сложна структура пакета материалов переда пиджака в области плеч и груди: помимо основной ткани (ОТ) и подкладки, в нее входят клеевой прокладочный материал (КПМ), используемый для фронтального дублирования, плечевые накладки различной конструкции, а также от одного до трех слоев бортовых материалов, соединенных друг с другом ниточным или клеевым способами в бортовый пакет (БП).

Выполненный в работе [2] корреляционный анализ взаимосвязей различных количественных характеристик пакета материалов пиджака в области груди (жесткости, упругости, поверхностной плотности ОТ, КПМ, пакетов из ОТ, дублированных КПМ, технологических параметров выполнения клеевого соединения ОТ и КПМ, жесткости и упругости БП), выявил наличие высокой неслучайной положительной связи между жесткостью пакета переда пиджака в области груди (ОТ + КПМ + БП) и жесткостью БП. При этом взаимосвязь прочих факторов (упругости и жесткости ОТ, КПМ и их пакета, а также технологических параметров выполнения их клеевого соединения) с жесткостью пакета переда пиджака в области груди статистически не значима. Таким образом, именно жесткость БП во многом определяет внешний вид и эксплуатационные характеристики пиджака, в первую очередь – стабильность приданной ему в процессе изготовления объемной формы.

В отличие от принятой европейскими производителями мужской одежды класса «люкс» технологии ниточного соединения БП, на отечественных швейных предприятиях широко распространен клеевой способ создания навесного БП. Поэтому в данной работе исследовано влияние жесткости бортовых материалов на жесткость двух- и трехслойных БП, изготовленных клеевым способом (рисунок 1) в производственных условиях ОАО «Тверская швейная фабрика».

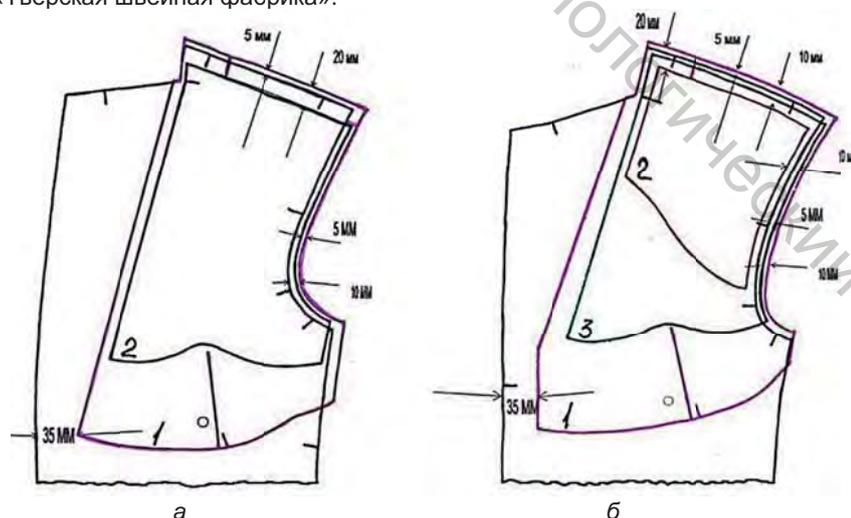


Рисунок 1 – Схема сборки переда пиджака с БП: а – двухслойным; б – трехслойным

При их изготовлении использованы различные комбинации бортовых материалов, применяемых в навесных БП пиджаков, при этом учтены рекомендации [3-4] по выбору направления нитей основы каждого слоя БП.

Измерение жесткости образцов исследованных бортовых материалов и БП выполнено методом консоли [5]. Фрагмент результатов измерений приведен в таблице.

Анализ результатов измерений показал, что жесткость бортовых материалов может меняться в пределах $3,86 \pm 55,11$ мН см² (бортовые прокладки 1-го и 2-го слоев БП) и $3,86 \pm 32,93$ мН см² (клеевые накладки 3-го слоя БП), при этом жесткость готового БП на порядок превышает жесткость отдельных слоев.

Таблица – Жесткость бортовых материалов и БП переда пиджака в области груди

Состав БП			Жесткость, мН см ²			БП
1-й слой	2-й слой	3-й слой	бортовых материалов			
			1-го слоя	2-го слоя	3-го слоя	
FT-120	8592	–	10,86	18,07	–	95,76
FT9-120	WO797	–	12,94	32,93	–	133,25
330/11С	319	–	55,11	3,86	–	93,62
FT-120	9999	F9012	51,35	26,88	18,07	365,65
330/11С	9999	WO543	42,29	26,88	3,86	206,63
FT9-120	9999	F9012	51,35	26,88	32,93	379,54

Для аналитического выражения зависимости жесткости БП от жесткости составляющих его бортовых материалов выполнена аппроксимация их экспериментальных значений методом наименьших квадратов на основе уравнения регрессии:

$$\ln(\mathcal{J}_{\text{БП}}) = \sum_{i=1}^n \ln(\mathcal{J}_i), \quad (1)$$

где: $\mathcal{J}_{\text{БП}}$ и \mathcal{J}_i – жесткость соответственно БП и бортового материала i -го слоя; n – количество слоев материалов БП.

Тогда для двухслойного БП уравнение (1) принимает вид (2), для трехслойного БП – вид (3):

$$\ln \mathcal{J}_{\text{БП}} = a \cdot \ln \mathcal{J}_1 + b \cdot \ln \mathcal{J}_2 + d, \quad (2)$$

$$\ln \mathcal{J}_{\text{БП}} = a \cdot \ln \mathcal{J}_1 + b \cdot \ln \mathcal{J}_2 + c \cdot \ln \mathcal{J}_3 + d, \quad (3)$$

где: \mathcal{J}_1 , \mathcal{J}_2 и \mathcal{J}_3 – жесткость бортовых материалов соответственно 1-го, 2-го и 3-го слоя; a , b , c , d – коэффициенты связи.

Проверка значимости вычисленных коэффициентов уравнений (2) и (3), выполненная по рекомендованным [6] методикам, показала, что со статистической точки зрения данные коэффициенты отличны от нуля, а экспериментальное и теоретическое распределение величин жесткости БП значимо не отличаются, т.е. уравнения регрессии (2) и (3) адекватно выражают связь между экспериментальными и расчетными данными. Разность между экспериментальными и расчетными значениями жесткости БП различного состава наглядно представлена на рисунках 2-3.

Уравнения регрессии (2) и (3) в совокупности представляют математическую модель, которая позволяет прогнозировать жесткость навесного БП, и, тем самым, объективно подойти к выбору бортовых материалов при проектировании пиджака требуемой жесткости формы. Данная математическая модель стала важной составляющей усовершенствованной технологии [2] и программы автоматизированного формирования пакетов материалов [7] для различных условий производства и эксплуатации швейных изделий.

Производственная проверка программы, выполненная на базе ОАО «Тверская швейная фабрика» и ООО «Швейная фабрика «Тверь», показала, что ее применение позволяет повысить эффективность труда менеджеров-аналитиков по работе с клиентами, избавляя их от рутинных расчетов и оставляя больше времени на анализ полученных результатов [8].

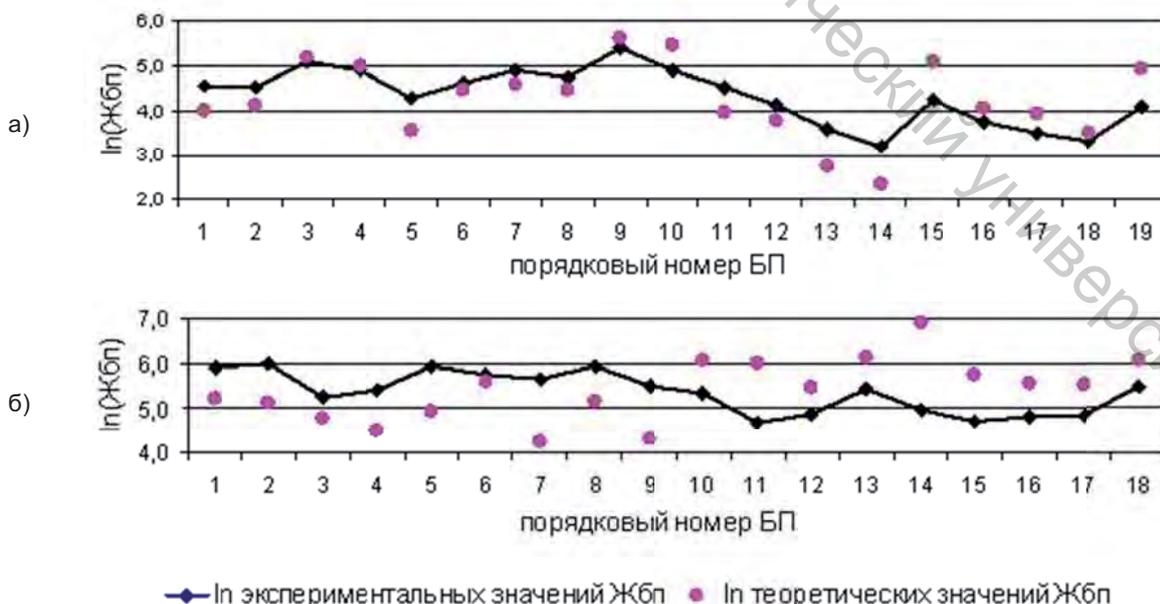


Рисунок 3 – Разность между теоретическими и экспериментальными значениями натуральных логарифмов жесткости БП: а) двухслойных; б) трехслойных

Специалисты предприятий отметили, что использование данной программы повышает объективность управленческих решений, принимаемых на этапах конфекционирования материалов и проектирования производственных процессов, что, в конечном итоге, ведет к повышению качества выпускаемой продукции и увеличивает привлекательность предприятий для потенциальных клиентов.

Список использованных источников

1. Кириллова Л.И. Разработка методов испытаний и оценка формоустойчивости многослойных пакетов одежды: Автореф. дисс. ... к.т.н. – М.: МТИЛП, 1992. – 23 с.
2. Назарова Н.М. Совершенствование технологии формирования пакетов материалов мужского пиджака для различных условий производства и эксплуатации изделий: Автореф. дисс. ... к.т.н. – Шахты: ЮРГУЭС, 2012. – 24 с.
3. Силаева М. Обработка бортовой прокладки. Детали кроя // «Ателье». – 2003. – №6. – с. 44-45.
4. Силаева М. Бортовая прокладка. Способы обработки // Ателье. – 2003. – №10. – с. 34-35.
5. ГОСТ 10550-93 Материалы текстильные. Полотна. Методы определения жесткости при изгибе – Минск: ИПК Издательство стандартов, 1995. – 10 с.
6. Елисеева И.И., Юзбашев М.М. Общая теория статистики: Учебник / Под ред. чл.-корр. РАН И.И.Елисеевой. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 480 с.
7. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2012612649 «Программа автоматизированного подбора материалов в пакеты швейных изделий «НИАЛ-Менеджер» / Назарова Н.М., Бескоровайная Г.П., Корягин И.С. – дата регистрации 14.03.2012.
8. Бескоровайная Г.П., Назарова Н.М., Корягин И.С. ИТ на швейном предприятии: автоматизированное оформление заказа на изготовление партии швейных изделий // «Перспективы развития науки и образования»: сб. науч. тр. по материалам Международной научно-практической конференции 28 сентября 2012 г.: в 14 частях. Часть 11. – Тамбов, ТРОО «Бизнес-Наука-Общество», 2012. – с. 92-95.

УДК 687.016 : 005.52

СНИЖЕНИЕ РИСКА В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ

К.т.н., доц. Ботезат Л.А., студ. Никитко Н.И.

Витебский государственный технологический университет

В процессе проектировании одежды в зависимости от ее назначения могут быть использованы как научно обоснованные, так и интуитивные методы. При этом возможны отрицательные экономические последствия принятия проектно – конструкторского решения (ПКР), например, не реализация производимой продукции.

Объект исследования – традиционные классические утепленные мужские куртки из плащевых материалов, которые являются основным и самым массовым по применимости ассортиментом одежды, наиболее устойчивым, распространенным и стабильным видом и основой гардероба мужчин независимо от возраста, социального и экономического статуса.

Куртки используются для повседневного ношения и при работах, связанных с выполнением профессиональных обязанностей. При их проектировании устанавливается равновесие между эстетической и утилитарной функциями, гарантируется соответствие требованиям действующих стандартов. Весомость утилитарной функции в наибольшей степени отражается при создании специальной одежды. Стилистически ассортиментные формы классических повседневных мужских курток принципиально не отличаются от изделий-аналогов профессионального назначения. В связи с этим представляет интерес анализ модификаций ПКР в процессе проектирования одежды профессионального и бытового назначения, что и является предметом исследования.

Целью данной работы является исследование ПКР мужских курток, а также разработка методов уменьшения рисков в процессе их проектирования. В соответствии с данной целью поставлены задачи исследования:

- провести анализ дизайнерских и конструктивных решений мужских курток профессионального и бытового назначения;
- установить факторы, определяющих варианты ПКР;
- выявить динамику изменений классических конструкторских решений;
- провести сравнительный анализ ПКР изделий бытового и профессионального назначения;
- на основе полученных результатов разработать модель принятия ПКР в условиях риска;
- построить теоретическую и графическую модель прототипа будущего изделия.

Анализ дизайнерских и конструктивных решений мужских курток профессионального и бытового назначения показал, что стилевые и конструктивные решения классических мужских курток подчиняются определенным дизайнерским требованиям (лаконичность, габариты и количество деталей, элементы композиции и др.). В повседневные куртки проникают элементы униформы (накладные карманы с клапанами, погоны, паты и др.). Формы, пропорции, силуэты, ряд конструктивных решений мужских классических курток различного назначения практически совпадают, при этом одежда становится более удобной и функциональной.

Определено, что к факторам, определяющим дизайн проектируемых изделий, можно отнести колористическое и стилевое решение, конструктивное построение, элементы декора и др. Колористическое