

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ РФ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ДИЗАЙНА И ТЕХНОЛОГИИ

КАФЕДРА МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Д.Г. ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ, А.П. ЖИХАРЕВ, С.К. КУЗИН.

ВЫБОР МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗДЕЛИЯ

Методические указания к курсовой работе
по курсу "Материалы для обуви" для студентов специальностей 281100, 281200
и для направления подготовки бакалавров и магистров 553900

Утверждено в качестве методического пособия
Редакционно-издательским советом МГУДТ

МГУДТ - 2007

УДК 687.03.677.07
П 17

Куратор РИС
Работа рассмотрена на заседании кафедры материаловедения и рекомендована к печати

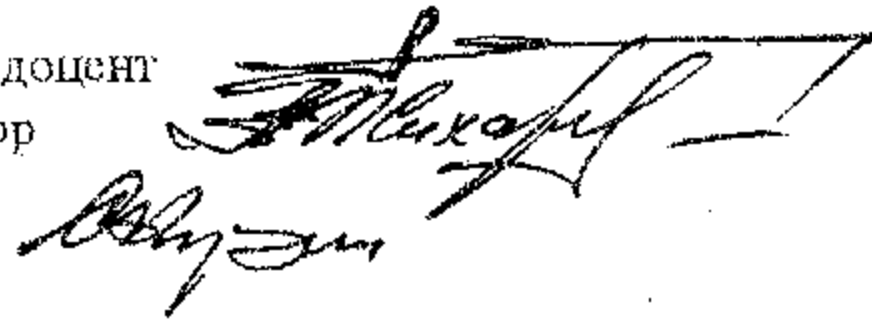
 Костылева В.В.

Зав. кафедрой



Жихарев А.П.

Автор: Д.Г. Петропавловский, к.т.н., доцент
А.П.Жихарев, д.т.н., профессор
С.К.Кузин, к.т.н., доцент.



Рецензент: доцент Осипов А.В., к.т.н.

П 17. Петропавловский Д.Г. *ВЫБОР МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗДЕЛИЯ*: Методические указания к курсовой работе. Петропавловский Д.Г., Жихарев А.П., Кузин С.К. – М.: ИИЦ МГУДТ, 2006 г. 24 стр.

Изложена методика выполнения курсовой работы по выбору материалов для изделия, приведена номенклатура показателей, характеризующих качество обуви и материалов.

Предназначено для студентов спец. 281100, 281200 и для направления подготовки бакалавров и магистров 553900

УДК 687.03.677.07

©Московский государственный университет
дизайна и технологии, 2007

Темой курсовой работы является обоснованный выбор основных и вспомогательных материалов для обуви (назначение, вид, конструкция заготовки, сезон носки, способ скрепления деталей верха и низа согласовываются с преподавателем и указываются в задании).

СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Таблица 1

Содержание этапов и график выполнения курсовой работы

Содержание этапа выполнения курсовой работы	Срок выполнения (неделя)	Объем этапа (%)
1. (Получение задания.) Введение	1 н	2
2. Разработка требований к изделию. Конструкторско-технологическая характеристика выбранного изделия. Ранжирование групп показателей качества изделия.	2 н	10
3. Разработка требований к свойствам материала для наружных деталей верха обуви. Ранжирование показателей свойств материала по группам. (Получение задания на проведение испытаний)	3 н	3
4. Нормирование показателей свойств материалов	4-5 н	10
5. Анализ ассортимента и выбор материалов для изделия. Составление карты технического уровня материалов (Для деталей указанных преподавателем). Проведение испытаний по определению показателей свойств материала (Для деталей указанных преподавателем).	6 н.	5
6. Составление конфекционной карты	7 н.	15
7. Заключение и рекомендации. (Оформление отчета)	8-9 н.	5
	10 н.	10
	11-12 н.	15
	13 н.	10
	14 н.	15

1. Введение

Во введении раскрывается и обосновывается актуальность темы. На основе анализа состояния рынка данного вида продукции (обуви) определяется вид обуви, подлежащей постановке на производство (либо изменение её конструкции или технологии изготовления). При анализе рынка учитываются его региональные особенности: экономические, социальные, национальные и др. Уточняется социальный адрес потребителя.

При выборе модели обуви устанавливается её вид, род, назначение.

2. Разработка требований к изделию и выбор модели

2.1. Разработка требований к изделию

Важнейшей задачей стоящей перед любой отраслью товарного производства является достижение определенного уровня качества продукции.

К а ч е с т в о продукции, в соответствии со стандартным определением, рассматривается как "совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением".

Таким образом пригодность определяется в соответствии с требованиями, формулирование которых является очень важным этапом при разработке показателей качества как изделия в целом, так и материалов из которых оно изготавливается. В данном разделе прежде чем сформулировать требования к изделию, необходимо проанализировать условия его изготовления и эксплуатации, социальный адрес потребителя, эстетическую функцию изделия, экономические аспекты производства и потребления.

2.2. Номенклатура показателей свойств изделия

Требования к изделию составляют, используя иерархическую структуру показателей качества продукции. Применительно к задачам обувного производства целесообразно воспользоваться следующей системой требований (см. ниже). Применительно к конкретным задачам система показателей может быть сокращена или дополнена.

Иерархическая структура показателей качества обуви

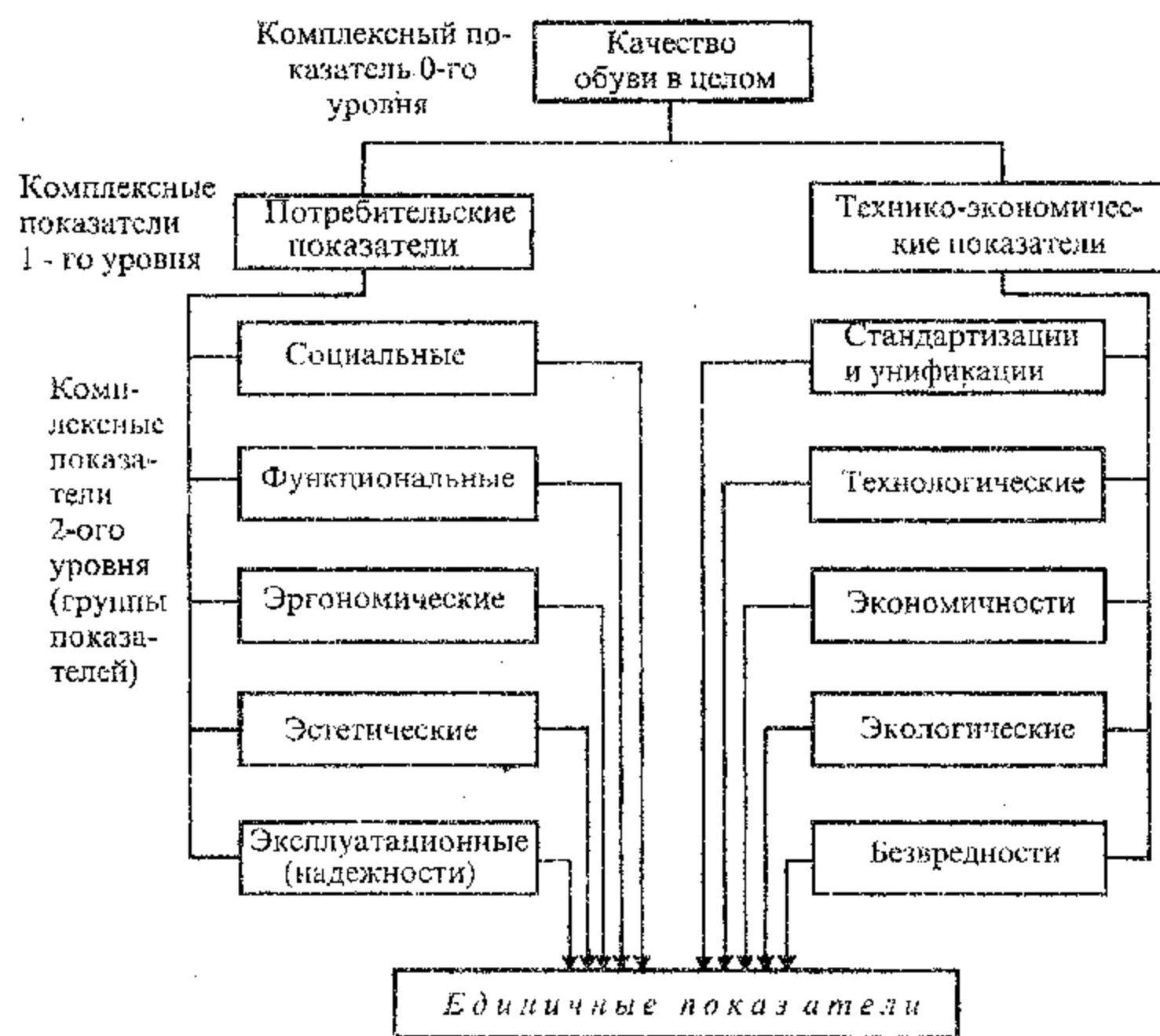


Рис. 1

Для удобства, структура групп показателей качества обуви дана отдельно (см. таблицу 2).

Таблица 2

Структура показателей качества обуви по группам

Показатель 2-го уровня (группа)	Показатель 3-го уровня (подгруппа)	Единичный показатель
1	2	3
Функциональные	Соответствие основной целевой функции	Степень соответствия изделия современному укладу жизни, быту. Степень соответствия изделия конкретной обстановке эксплуатации (труда и отдыха); роду деятельности человека
	Соответствие размерной и полно-возрастной группе потребителей	Степень соответствия размерам и форме стопы Степень соответствия возрастным психофизиологическим особенностям человека Приформовываемость
Социальные	Соответствие размерно-полного ассортимента обуви потребительскому спросу Соответствие прогнозу потребительского спроса на изделие данной целевой функции	
Эстетические	Художественно эстетические качества	Соответствие направлениям моды (по показателям: силуэт, линии и форма деталей, конструктивное членение изделия, наличие и характер декора, цветовая гамма, фурнитура)
	Степень совершенства композиции	Целостность Согласованность Соподчиненность
		Соразмерность частей между собой Масштабная организованность Организованность пропорций
		Ритмическая и метрическая согласованность
		Гармоничность в цветового решения Группа сочетания Количество сочетаемых цветов Число цветовых оттенков Интенсивность цвета

Продолжение таблицы 2

1	2	3	
		Фактурное решение	Обоснованность качественно-количественного сочетания фактур
		Органичность введения декора	Согласованность с образцом и качество исполнения
	Форма	Организованность (единство решения: верх-низ, согласованность внутренней отделки с отделкой наружных деталей, логическая связь конструктивно-технологических особенностей с формой и конструкцией)	
		Пластичность	Геометрический вид. Масштабность (Связь со средой. Связь с фигурой человека. Связь между элементами). Масса. Динамичность
		Техничность	Рациональность. Эстетическое совершенство производственного исполнения
	Конструкция	Согласованность с деталями. Оправданность выбора решения. Связь линий со строением тела и костюма	
Эргономические (гигиеническое соответствие)	Антропометрическое соответствие	Статическое соответствие	Степень соответствия конструкции размерам стопы (соразмерность) Степень соответствия конструкции форме стопы (баланс). Давление верха обуви на передний отдел стопы (компрессия). Распорная жесткость*. Восстанавливаемость**
		Динамическое соответствие	Уровень деформаций материалов в деталях обуви при эксплуатации. Перераспределение давлений верха и низа обуви на

Продолжение таблицы 2

1	2	3	
			стопу при ее изгибе
	Гигиеническое (физиологическое) соответствие	Энергетические затраты	Жесткость при изгибе (для низа). Гибкость (для низа). Масса
		Тепловой баланс	Суммарное тепловое сопротивление пакета обуви. Температура: стопы, внутренней обуви, воздуха во внутриобувном пространстве. Теплопотери стопы
		Массообмен	Влажность воздуха во внутриобувном пространстве. Электрическое сопротивление поверхности стопы, подкладки, внутренней обуви.
			Степень вентилируемости***
		Физико-гигиеническое соответствие материалов	Влагопроводность Влагопоглощение Электризуемость. Электрическое сопротивление. Гигроскопичность. Влагоддача. Капиллярность. Пароёмкость. Адсорбция пара.
		Защита от факторов внешней среды	Удельное электрическое сопротивление Теплопроводность Проницаемость: газо-; влаго-; агрессивных веществ
	Психофизиологическое соответствие	Удобство надевания и снятия обуви (Рациональность расположения и надежность застежек, молний, ремней и т.д. Гладкость подкладки. Размеры и форма верхнего края обуви). Масса обуви. Компрессия****. Гибкость. Жесткость.	

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Эксплуатационные (надежности)	Износостойкость материалов и элементов конструкций (долговечность)	Стойкость к истиранию. Стойкость к многократному растяжению. Стойкость к действию светопогоды.
		Стойкость к действию влаги. Стойкость к действию низких температур
	Формоустойчивость узлов и деталей обуви	Упругость. Жесткость. Сминаемость. Усадка. Устойчивость конструкции.
	Стойкость материалов и соединительных швов	Разрывное усилие Разрывное удлинение Работа разрыва
Стандартизации и унификации конструкции	Уровень технологической приемственности серии	Применение унифицированной технологии предприятия Применение типовых технологических процессов предприятия
	Уровень конструктивной приемственности серии	Применяемость составных частей (унификация). Повторяемость конструктивных элементов в типоразмерном ряду
Технологичность конструкции	Производственная	Степень прогрессивности конструкции и технологии. (Возможность параллельной обработки деталей и узлов. Соответствие формовочной способности материалов форме заготовки (плоская, полуплоская, пространственная). Степень свободы затяжной кромки перед формованием. Способ формования (обтяжно-затяжной, беззатяжной). Способность деталей и узлов к скреплению. Сопряженность соединяемых деталей и узлов, как предпосылка автоматизации).
		Степень механизации и автоматизации. (Совмещение формования верха и крепления низа. Предварительное формование деталей верха. Применение формования раздвижной колодкой. Применение конструкций не требующих формования. Применение литьевого метода крепления низа. Применение формованной кожаной подошвы для строчноклеспрошивного метода крепления. Применение типовых технологических процессов.)

Продолжение таблицы 2

1	2	3
		Степень трудоемкости. Степень материалоемкости (По площади лекал. Степень использования материалов)
	Эксплуатационная	Пригодность к профилактическому уходу. Пригодность к восстановлению (ремонту). Трансформируемость
Экономичность	Уровень приведенных затрат	Затраты на КПП. Затраты на ТПП. Производственные затраты на изготовление изделия
	Уровень приведенных потребительских расходов на эксплуатацию изделия	Расходы на профилактический уход Трансформируемость Расходы на восстановление
	Конкурентоспособность на внутреннем и внешнем рынке	Спрос
Экологические	Безвредность для окружающей среды	Уровень выделяемых вредных веществ и отходов при производстве
	Безвредность для человека	Токсичность материала
Безопасность	Пожаробезопасность	
	Взрывобезопасность	

* - Понятием **РАСПОРНАЯ ЖЕСТКОСТЬ** Ю.П.Зыбин назвал способность верха обуви сопротивляться изменению поперечных размеров под воздействием стопы. Он рассматривал ее, с одной стороны, с точки зрения формоустойчивости, с другой - с точки зрения приформовываемости верха обуви к стопе. Для оценки распорной жесткости, по его мнению, наиболее приемлим показателем "стойкость обуви", определяемый по методу кольца.

** - **ВОССТАНАВЛИВАЕМОСТЬ** - приспособляемость к дневному ритму изменения размеров стопы)

*** - Степень **ВЕНТИЛИРУЕМОСТИ** определяется следующими единичными показателями: воздухопроницаемость пакета обуви; паропроницаемость пакета обуви; рациональность конструктивного решения обуви (при проектировании изделий из материалов с низкими показателями воздухо- и паропроницаемости)

**** - Ю.П.Зыбин одним из критериев дискомфорта обуви считал ощущение тесноты, которое является следствием сильного сжатия стопы, т.е. одним из критериев комфортности обуви может служить допустимое сжатие (**КОМПРЕССИЯ**) стопы, которое в среднем не должно превышать венозного давления крови (3,2кПа).

2.3. Конструкторско-технологическая характеристика изделия

После того как сформулированы требования к изделию уточняются конструктивные и технологические особенности изделия, что находит отражение в конструкторско-технологической характеристике изделия. Для

наглядности, описание конструктивных и технологических особенностей изделия сопровождается эскизом модели (в цвете), а при необходимости схемами поясняющими технологические приемы и особенности конструкции.

Для отбора наиболее важных, определяющих качество изделия показателей целесообразно применить метод ранжирования (см. приложение 1).

2.4. Ранжирование показателей качества изделия

Ранжирование позволяет количественно выразить значимость того или иного показателя для конкретного изделия, его узла или конкретной детали.

Для осуществления данной процедуры создается группа экспертов, численностью не менее 7 человек (в качестве экспертов выступают студенты и преподаватели).

Чтобы расхождения между экспертами были минимальны, необходимо форму 1 (см. приложение 1) в которую вносятся ранги, сопроводить подробной информацией об изделии: вид, род, возрастная группа, назначение обуви, сезон носки, условия эксплуатации, способ формования и метод крепления и другие особенности.

Необходимо учесть, что ранжирование производится как правило в 2 этапа. На первом этапе определяют наиболее значимые группы показателей (комплексные показатели 2-го уровня), на втором этапе - наиболее значимые единичные показатели (в данном разделе, по согласованию с преподавателем второй этап допускается не проводить).

3. РАЗРАБОТКА ТРЕБОВАНИЙ К СВОЙСТВАМ МАТЕРИАЛОВ

3.1. Номенклатура показателей свойств материалов

Прежде чем сформулировать требования к материалу, как и при разработке требований к изделию, необходимо проанализировать условия его переработки в технологическом процессе и эксплуатации в готовом изделии, социальный адрес потребителя, эстетическую функцию материала, экономические аспекты, специфику конкретной детали.

Требования к материалу составляют, используя иерархическую структуру показателей качества обувных материалов, приведенную в таблице 3.

Таблица 3

Иерархическая структура показателей качества обувных материалов

Комплексные показатели первого уровня	Комплексные показатели второго уровня	Единичные показатели
1	2	3
1. Социального назначения	Общественная потребность	Соответствие социальному адресу потребителей (соответствие социальному положению; соответствие половозрастной группе; соответствие региональным особенностям). Соответствие материала оптимальному ассортименту. Сопутствующие социальные эффекты.
2. Функциональные	Защитные	Тепловое сопротивление. Водопроницаемость и водопромокаемость: 1. в динамических условиях; 2. в статических условиях. Проницаемость излучения. Кислотопроницаемость. Щелочепроницаемость. Нефтемаслопроницаемость. Удельное электрическое сопротивление
	Обеспечение функции движения	Поверхностная плотность. Жесткость. Полная деформация и ее компоненты. Растяжимость. Фрикционные свойства подошвенных материалов. Масса. Гибкость.
3. Эксплуатационные (надежности)	Долговечность	Нагрузка при: разрыве; раздирании; продавливании; садке лица; проколе. Ударная прочность. Прочность связи покрытия с основой. Прочность связи между слоями дублированных материалов. Стойкость окраски к сухому и мокрому трению. Стойкость при: истирании; многократном растяжении; многократном изгибе; сжатии (каблуки, жесткие задники). Стойкость к действию: светопогоды; воды; микроорганизмов; чистки; повышенных температур; пониженных температур. Маслобензостойкость. Запас прочности
	Сохраняемость (внешнего вида и формы)	Полная деформация и ее компоненты Усадка после замочки (стелечно-каркасные материалы). Формоустойчивость каркасных материалов. Размеростабильность (необ.). Стойкость к поту (внутренние дет.). Стойкость окраски.
4. Эстетические	Художественная выразительность	Образность. Соответствие направлениям моды. Декоративная выразительность. Оригинальность.
	Фактура поверхности (по цвету, блеску, рисунку,	Соответствие назначению и условиям эксплуатации. Соответствие пространственной структуре, текстуре и пластике формы изделия.

Продолжение таблицы 1

1	2	3
	микрорельефу, эффекту отделки, прозрачности)	Эстетическая выразительность и гармоничность сочетания с художественно-конструктивными характеристиками формы; Качество фактуры
	Гриф (туше)	
5. Эргономические	Гигиенические	Влажность. Гигроскопичность. Влагоемкость. Удельное электрическое сопротивление: поверхностное; объемное. Поверхностная плотность электрических зарядов
		Электризуемость. Адсорбция пара. Капиллярность. Влагопроводность. Влагодотдача. Односторонняя влагодотдача. Впитывание. Пароёмкость. Воздухопроницаемость. Удельная теплоемкость. Температуропроводность (защитные). Теплопроводность.
	Удобство пользования	Жесткость (материалов низа на изгиб). Поверхностная плотность. Тангенциальное сопротивление (материалов низа). Коэффициент трения (материалов верха и низа). Загрязняемость. Твердость (Материалов низа). Масса. Растяжимость. Модуль упругости при малых удлинениях.
	Психофизиологические	Поверхностная плотность. Растяжимость. Жесткость материалов низа (сжатие и изгиб). Масса (материалы низа и стельчно-каркасные).
6. Экологические	Безвредность для окружающей среды	Степень выделения при переработке: частиц пыли; вредных газов и примесей. Загораемость.
	Безвредность для человека	Токсичность (химический состав) материала
7. Конструкторско-технологические		Формовочная способность. Толщина. Полная деформация и ее компоненты. Фрикционные свойства. Жесткость. Намокаемость. Сорбционная емкость. Влагоемкость. Термопластичность (материалов низа). Способность к скреплению: адгезия; прорубаемость швейной иглой; термостойкость; осыпаемость.
8. Экономические		Материалоемкость. Трудоемкость переработки. Группа качества (ОМ,Н,ТМ). Сорт. Рациональность использования. Цена 1 кв.м.

3.2. Ранжирование показателей свойств материалов

После того как сформулированы требования к материалу, производят выбор наиболее важных, определяющих качество материала, показателей, причем, также как и во втором разделе, применяют метод ранжирования.

Выбор детали или группы деталей осуществляют по согласованию с консультантом (ведущим преподавателем) работы.

В данном разделе, по согласованию с преподавателем допускается не проводить первый этап ранжирования. Для выбора наиболее значимых групп показателей качества материала, можно воспользоваться результатами ранжирования групп показателей качества изделия, так как структуры комплексных показателей качества изделий и материалов сходны.

4. НОРМИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ

Нормирование является одним из наиболее сложных этапов. Дело в том, что не все показатели свойств имеют нормативы по стандартам. Кроме того, нормативы показателей могут ужесточаться, либо смягчаться в каждом конкретном случае, в зависимости от назначения, конструктивных или технологических особенностей и др. факторов.

Ряд показателей имеет нормативы регламентированные стандартами, но это как правило крайние значения показателей, определяющие их возможность использования в обуви. Эти нормативы можно принять лишь как первое приближение, и для конкретного изделия необходимо уточнить значения нормативов.

При поиске нормативов кроме стандартов, необходимо использовать справочную литературу, монографии, а также специальную периодическую специальную обувному материаловедению, технологии и конструированию.

5. АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА И ВЫБОР МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ ОБУВИ

5.1. Анализ ассортимента и выбор материала для наружных деталей верха обуви

5.1.1. Анализ ассортимента материалов для наружных деталей верха обуви

При обосновании выбора материала для определенного вида изделия, фасона, конструкции, технологических особенностей необходимо провести анализ современного ассортимента материалов, предназначенных для изготовления данных деталей изделия, используя данные прейскурантов, стандартов, справочной литературы, альбомов, выклек или карт образцов.

По результатам анализа выбирают одну из групп материалов, в которой в соответствии с разработанными требованиями и свойствами материалов, степени их значимости, проводят выбор 3-5 материалов, соответствующих разработанным требованиям.

По данному разделу в отчете должно быть представлено:

- анализ существующего ассортимента материалов;
- характеристика выбранных материалов в табличной форме (приложение 2);
- выводы по разделу.

5.1.2. Определение показателей свойств выбранного материала для наружных деталей верха обуви

Для оценки соответствия выбранных материалов нормативам предъявляемых требований, по наиболее значимым свойствам лабораторными методами определяют показатели для одного из выбранных материалов. Испытания проводят в полном соответствии со стандартами на методы испытания. При отсутствии стандартного метода следует выбрать один из существующих методов. По результатам испытаний проводят статистическую обработку на ЭВМ.

Для сопоставления фактических показателей свойств выбранного материала с нормативами составляют карту технического уровня включающую номенклатуру показателей свойств, коэффициенты их значимости, значения нормативных и фактических показателей.

По данному разделу в отчете должно быть представлено:

- описание нестандартных приборов и методов (для стандартных методов дается ссылка на соответствующий ГОСТ);
- результаты проведенных испытаний, распечатки статистической обработки на ЭВМ; расчет показателей свойств;
- карта технического уровня материала (приложение 4);
- выводы по разделу.

5.2. Анализ ассортимента и выбор материалов для внутренних и промежуточных деталей верха и материалов низа изделия

5.2.1. Анализ ассортимента материалов для внутренних и промежуточных деталей верха и низа изделия

Анализ материалов проводится по соответствующей нормативно-технической и научно-технической литературе, по альбомам, планшетам и картам образцов. Выбор материалов должен проводиться с учетом требований к деталям изделия.

По данному разделу в отчете по каждому виду материала должно быть представлено:

- анализ современного ассортимента;

- обоснование выбора того или иного вида материала;
- техническая характеристика выбранного материала (приложение 2).

5.2.2. Определение показателей свойств и выбор материалов для внутренних и промежуточных деталей верха и низа изделия

Для оценки соответствия выбранных материалов нормативам предъявляемых требований, по наиболее значимым свойствам лабораторными методами определяют показатели для одного из выбранных материалов. Испытания проводят в соответствии со стандартами на методы испытания. При отсутствии стандартного метода следует выбрать один из существующих методов. По результатам испытаний проводят статистическую обработку на ЭВМ.

Для сопоставления фактических показателей свойств выбранного материала с нормативами составляют карту технического уровня с указанием номенклатуры показателей свойств, коэффициентов их значимости, значения нормативных и фактических показателей.

По данному разделу в отчете должно быть представлено:

- описание нестандартных приборов и методов (для стандартных методов дается ссылка на соответствующий ГОСТ);
- результаты проведенных испытаний, распечатки статистической обработки на ЭВМ; расчет показателей свойств;
- карта технического уровня материала (приложение 3);
- выводы по разделу.

5.3. Анализ ассортимента и выбор материалов для наружных деталей низа изделия

5.3.1. Анализ ассортимента материалов для наружных деталей низа изделия

Анализ материалов проводится по соответствующей нормативно-технической и научно-технической литературе, по альбомам, планшетам и картам образцов. Выбирают одну или несколько групп материалов - жесткая кожа, резина, термоэластопласты (ТЭП), полиуретаны (ПУ), другие синтетические полимерные материалы. Далее, в соответствии с разработанными требованиями к свойствам материалов, степени их значимости проводят сравнение 3-5 материалов.

По данному разделу в отчете по каждому виду материала должно быть представлено:

- анализ современного ассортимента;
- обоснование выбора того или иного вида материала;
- техническая характеристика выбранного материала (приложение 2).

5.3.2. Определение показателей свойств и выбор материалов для внутренних и промежуточных деталей верха и низа изделия

Для оценки соответствия выбранных материалов нормативам предъявляемых требований, по наиболее значимым свойствам лабораторными методами определяют показатели для одного из выбранных материалов. Испытания проводят в полном соответствии со стандартами на методы испытания. При отсутствии стандартного метода следует выбрать один из существующих методов. По результатам испытаний проводят статистическую обработку на ЭВМ.

Для сопоставления фактических показателей свойств выбранного материала с нормативами составляют карту технического уровня с указанием номенклатуры показателей свойств, коэффициентов их значимости, значения нормативных и фактических показателей.

По данному разделу в отчете должно быть представлено:

- описание нестандартных приборов и методов (для стандартных методов дается ссылка на соответствующий ГОСТ);
- результаты проведенных испытаний, распечатки статистической обработки на ЭВМ; расчет показателей свойств;
- карта технического уровня материала (приложение 3);
- выводы по разделу.

6. Составление конфекционной карты.

По результатам проведенной работы составляют конфекционную карту (см. приложение 4), в которой указываются детали изделия и характеристики выбранных материалов (образец, наименование, артикул, коды цветов и т.п.). Кроме того, в конфекционной карте указывают характеристики вспомогательных материалов, применяющихся для скрепления деталей и узлов и отделки.

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании сопоставления по карте технического уровня нормативных и фактических показателей свойств дают заключение о возможности использования выбранных материалов для изготовления данного изделия и разрабатывают предложения по совершенствованию конструкции изделия, методов обработки деталей и узлов изделия.

8. УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

Отчет составляется в соответствии с ГОСТ 7.32-91 и должен включать: титульный лист, реферат, оглавление, введение, основную часть, заключение, указатель литературы, приложения.

Реферат представляет собой краткое изложение основного содержания и содержит также сведения: об объеме отчета, количестве и характере иллюстраций (схем, чертежей, графиков, фотографий), количестве таблиц, количестве использованных источников, текст реферата.

Текст реферата должен отражать объект исследования или разработки, цель работы, метод исследования и аппаратуру, полученные результаты и их новизну, основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики.

Оглавление включает введение, названий разделов, подразделов и пунктов (если они имеют наименование) и заключение с указанием страниц, с которых начинаются эти элементы отчета.

Введение должно содержать оценку современного состояния проблемы, основание для разработки темы, актуальность и новизну темы.

Основная часть отчета должна содержать данные, отражающие существо, методику и основные результаты выполненной работы.

Основная часть включает:

- выбор направления работы, методы решения задач и их сравнительную оценку, разработку общей методики проведения НИР;
- теоретические и (или) экспериментальные исследования, включающие определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований и расчетов, принципы действия разработанных объектов, их характеристики, данные об объектах исследований, оценку погрешности измерений, экспериментальные данные;
- обобщение и оценку результатов исследований, оценку их достоверности.

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам работы, разработку рекомендаций по использованию результатов, оценку эффективности внедрения.

В указателе *литературы* включают все источники, использованные в работе, и располагают их в порядке появления ссылок в тексте отчета.

Сведения об источниках должны включать (ГОСТ 7.1): фамилии и инициалы авторов, название источника, место издания, год издания, объем в страницах.

Сведения о статье из периодического издания должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие статьи, наименование издания (журнала), наименование серии (если таковая имеется), год выпуска, том (при необходимости), номер издания (журнала), страницы на которых помещена статья.

В *приложение* включают материалы, которые не были включены в основную часть отчета.

Правила оформления отчета. Отчет должен быть написан на одной стороне листа формата А4 (210 x 297) по ГОСТ 9327. Поля предусматриваются по четырём сторонам листа: левое поле – не менее 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – не менее 15 мм и нижнее – не менее 20 мм.

Текст разделов (глав) отчета делится на подразделы (параграфы), пункты. Нумерация производится арабскими цифрами, например "2.1.3" (третий пункт первого параграфа второй главы).

Введение и заключение как правило не нумеруется

Иллюстрации

Иллюстрации следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

На все иллюстрации должны быть ссылки в отчете.

Все иллюстрации (фотографии, схемы, графики и т.п.) именуется рисунками и нумеруются арабскими цифрами.

Иллюстрации должны иметь название, которое помещают над иллюстрацией. При необходимости под иллюстрацией помещают поясняющие данные (подрисуночный текст).

Иллюстрации обозначаются словом "Рис", которое помещают после поясняющих данных.

При оформлении отчета, рисунки (схемы приборов, технических решений и т.д.) представляются только в случае когда описывается что-то новое, индивидуальное, нерегламентированное НТД. В частности, не следует представлять схемы швов, особенно таких как настрочной, тачной; не нужна схема-граф иерархии качества. Не следует вообще в отчет помещать дословно перечисление составных элементов иерархической структуры качества.

При графическом изображении данных шкала должна быть оцифрована через равные промежутки. Цифровые данные экспериментальных точек нежелательно приводить на диаграмме, это следует делать в таблицах.

Наименования структурных элементов отчета "РЕФЕРАТ", "ВВЕДЕНИЕ", "ЛИТЕРАТУРА" служат заголовками структурных элементов отчета.

Заголовки структурных элементов отчета и разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Заголовки подразделов и пунктов следует начинать с абзацного отступа и

* - Основная часть как правило начинается с раздела: "Аналитический обзор (состояние вопроса)" печатать с прописной буквы вразрядку, не подчеркивая, без точки в конце.

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются. Расстояния между заголовками структурных элементов отчета и разделов основной части и текстом должно быть не менее 3-4 интервалов.

Пункты и подпункты основной части следует начинать с абзацного отступа.

Нумерация страниц отчета.

Нумерация страниц должна быть сквозная: первая страница - титульный лист (номер страницы на титульном листе не проставляют), вторая - реферат, третья - оглавление и т.д. Рисунки и таблицы, приложения и указатель литературы включаются в общую нумерацию. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки в конце.

Таблицы

Цифровой материал отчета оформляют в виде таблицы.

Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблица 2.4 Нумерационный заголовок

Тематический заголовок					
Головка					Заголовок графы
					Подзаголовок графы
Строка					
Боковик (заголовки строк)	Графа (колонка)				

На все таблицы должны быть ссылки в отчете.

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего отчета. Номер следует размещать в правом верхнем углу над заголовком таблицы после слова "Таблица".

Тематический заголовок таблицы должен быть кратким, ясным и соответствовать ее содержанию. Размерность или наименование единиц измерения помещают в названии граф.

Формулы и уравнения

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова "где" без двоеточия.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено

не менее одной свободной строки. Если уравнение не уместится в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или знаков (+), минус (-), умножения (x), деления (:), или других математических знаков.

Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего отчета арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Ссылки

При приведении цифровых данных из других источников (как правило в аналитическом обзоре) обязательна ссылка

Ссылки на источники следует указывать порядковым номером по списку источников, выделенным двумя косыми чертами или прямыми скобками.

Приложения

Приложения следует оформлять как продолжение отчета на его последующих страницах, располагая приложения в порядке появления на них ссылок в тексте отчета.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь содержательный заголовок, напечатанный прописными буквами. В правом верхнем углу над заголовком прописными буквами должно быть напечатано слово "ПРИЛОЖЕНИЕ".

Если приложений более одного, их следует нумеровать арабскими цифрами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Материаловедение изделий из кожи / Зурабян К.М., Краснов Б.Я., Бернштейн М.М. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 416 с.
2. Иванов М.Н. Проблемы улучшения гигиенических свойств обуви. Легпромбытиздат, 1989. - 136 с.
3. Фукин В.А., Калита А.Н. Технология изделий из кожи. Ч.1. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 272 с.
4. Зайончковский А.Д. Некоторые вопросы динамической стойкости и структуры искусственной кожи для верха обуви. М.: "Легкая индустрия", 1967. - 146 с.
5. ГОСТ 939-75. Кожа хромовая для верха обуви. Технические условия.
6. Справочник обувщика. (Проектирование обуви, материалы) Л.П. Морозова, В.Д. Полуэктова, Е.Я. Михеева и др. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 432 с.
7. Закатова Н.Д., Михеева Е.Я. Эксплуатационные свойства обувных материалов и деталей - М., "Легкая индустрия", 1966
8. Н.А. Гуменный, В.В. Рыбальченко. Материалы для обуви и кожгалантерейных изделий: Справочник. - К.: Техніка, 1982. - 168 с.

9. Справочник товароведов: (Непродовольственные товары): Т.1. / Т.Г. Богатырева, Ю.П. Грызанов, Е.Е. Задесенец и др. - М.: Экономика, 1988. - 400 с.
10. Лабораторный практикум по материаловедению изделий из кожи. Бернштейн М.М., Жихарев А.П., Булатов Г.П., Краснов Б.Я., Петропавловский Д.Г., Рыбальченко В.В., Шевченко Г.И. и др. - М.: Легпромбытиздат, 1993. - 384 с.
11. Искусственные кожи и пленочные материалы: Справочник / Литвиенко А.Г., Кипнис Б.Я., Брук Л.Я. и др.; под ред. В.А. Михайлова и Б.Я. Кипниса. - М.: Легпромбытиздат, 1987. - 400 с.
12. Художественное оформление текстильных изделий. / С.А. Малахова, Т.А. Журавлева, В.Н. Козлов и др. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 304 с.
13. Пармон Ф.М. Композиция костюма. - М.: Легпромбытиздат, 1985.
14. Бастов Г.А. Художественное проектирование изделий из кожи. М.: Легпромбытиздат, 1955. - 208 с.
15. Булатов Г.П. Выбор материалов на изделие. Новые материалы для обуви. М., МТИЛП, 1986, 25 с.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ

1. Ранговая оценка показателей (свойств) материалов, составители Свешников С.А., Петропавловский Д.Г., 1989
2. Статистическая обработка результатов эксперимента, составители Свешников С.А., Петропавловский Д.Г., 1991

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Ранжирование

Для получения экспертных оценок, установления их весомости (значимости), выявления согласованности мнений экспертов применяют процедуры ранжирования.

Сущность метода заключается в следующем. Перечень характеристик свойств материалов $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ предъявляют специалистам - экспертам. Число экспертов m должно быть не менее семи. Эксперты выставляют каждой из n характеристик ранговую оценку R . При этом наиболее важная характеристика имеет оценку $R=1$, а наименее значимая $R = n$. При одинаковой оценке двух или нескольких показателей (т.е. при наличии связанных рангов) всем им присваивается одинаковый ранг (в этом случае, наименее значимая характеристика уже будет меньше n).

Результаты опроса экспертов записывают в форму 1, данные из которой обрабатываются на ЭВМ по специальной программе.

Форма 1

Вид обуви, её назначение и конструкторско-технологические особенности:

Шифр экспертов	Ранговые оценки									
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X _n		
(i)										
1										
...										
7										
Сумма	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S _n		

Сумма ранговых оценок по вертикали S_j для каждой характеристики свойств X_j используется для сравнительной оценки значимости этих характеристик в пределах таблицы.

Относительную значимость отдельных свойств удобнее оценивать коэффициентом значимости γ

Из всех n характеристик выделяют n₀ наиболее значимые характеристики, для которых $\gamma_j > 1/n$. Для каждой из выделенных характеристик определяют относительный коэффициент значимости γ_{j0}

Относительную весомость δ_{j0} оставленных характеристик рассчитывают по формуле $\delta_{j0} = \gamma_{j0} / \gamma_{\min}$, где γ_{\min} - минимальный из коэффициентов значимости для наиболее значимых характеристик. Для определения согласованности экспертных оценок рассчитывают коэффициент согласия (конкордации) W.

Коэффициент конкордации изменяется от нуля до единицы и возрастает при увеличении согласованности мнений экспертов: при W=0 отсутствует согласованность мнений экспертов, при W=1 имеет место их полная согласованность, при W = 0,4 ± 0,6 существенная связь, при W > 0,6 - сильная связь.

Для оценки значимости коэффициента согласия находят критерий Пирсона χ^2 , который сопоставляют с табличным значением критерия $\chi^2_{\text{табл}}$ при степени свободы S = n - 1 [1, стр.34].

Гипотеза о наличии согласованности мнений экспертов может быть принята, если для 5%-ного уровня значимости табличное значение $\chi^2_{\text{табл}}$ меньше расчетного χ^2 .

Определение наиболее значимых характеристик свойств материалов проводится по каждой группе требований. Последующий выбор материалов на данное изделие должен проводиться в первую очередь по показателям наиболее значимых характеристик свойств.

Экспериментальное определение показателей свойств для материалов на соответствующие детали обуви осуществляется по согласованию с консультантом курсовой работы.

Таблица 4

Значения критерия $\chi^2_{\text{табл}}$

Вероятность	Ранговые оценки										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,01	6,6	9,2	11,3	13,3	15,1	16,8	18,5	20,1	21,7	23,2	24,7
0,05	3,8	6,0	7,8	9,5	11,1	12,6	14,1	15,1	16,9	18,3	19,7

Приложение 2

Форма 2

Характеристика материалов

N п/п	Наименование материала	Толщина мм	Поверхностная плотность г/м	Вид отделки	Фактура поверхности
1					
...					
n					

Приложение 3

Форма 3

Карта технического уровня материалов для деталей обуви

N п/п	Наименование характеристики материала	Размерность	Коэффициент значимости	Значение показателя	
				нормативный	экспериментальный
1					
...					
n					

Приложение 4

Конфекционная карта

Форма 4

Наименование изделия _____

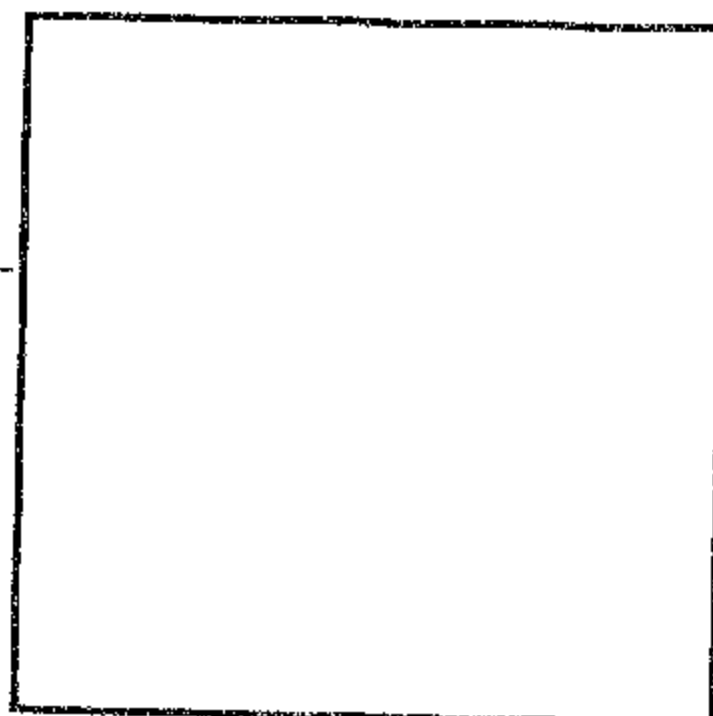
Модель _____

Моделирующая организация _____

Автор модели _____

Рекомендуемые размеры _____

Возрастная группа _____



Эскиз модели

N п/п	Деталь обуви	Материал	Артикул Название	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Образец мате- риала
Узел верха обуви					
1					
...					
n					
Узел низа обуви					
1					
...					
n					
Вспомогательные материалы					
1					
...					
n					
Фурнитура					
1					
...					
n					

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Петропавловский Дмитрий Георгиевич

Жихарев Александр Павлович

Кузин Сергей Константинович

ВЫБОР МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗДЕЛИЯ

Методические указания к курсовой работе

Компьютерная верстка Петропавловского Д.Г.
 Технический редактор Киреев Д.А.
 Ответственный за выпуск Морозов Р.В.

Бумага офсетная. Печать на ризографе
 Усл. печ. л. 1,4 Тираж 70 экз. Заказ № 019-07

Информационно-издательский центр МГУДТ
 115998, Москва, ул. Садовническая, 33
 тел./факс: (095) 506-72-71
 e-mail: rfrost@yandex.ru

Отпечатано в ИИЦ МГУДТ

1) Консультация сироты 1978 г.
Организация помощи

1. 1. 1978 г.; 2. 1. 1978 г. 3. 1. 1978 г.

2) 1. 1. 1978 г.
Адресная программа помощи
св. в 1978 г.

3) Справочник по адресам
присланных в 1978 г. 1. 1978 г.

4) 1. 1978 г. на основании
1941-84 26155 11