

Для реализации выбранного творческого источника были использованы различные приемы: сочетание в моделях контрастных тканей по цвету и фактуре; сочетание стандартных и сложных приемов конструктивного моделирования; разнообразных приемов декорирования (свободная роспись по ткани и аппликация из кружевных элементов). Выполненные образцы моделей представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Модели коллекции

Оценивая результаты выполненной работы можно говорить о реализации творческого замысла. Полученные данные, в том числе экономические показатели позволяют сделать вывод, что данная коллекция женских нарядных платьев является перспективной для выпуска в мелкосерийном производстве.

4.3 Конструирование и технология изделий из кожи

УДК 685.34.035.47

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ОБУВНЫХ КАРТОНОВ

Студ. Корбут В.Н., к.т.н., доц. Томашева Р.Н., д.т.н., проф. Горбачик В.Е.

Витебский государственный технологический университет

Наиболее популярными и часто используемыми на практике материалами, применяемыми для изготовления стельчно-каркасных деталей обуви различных методов крепления низа, являются обувные картоны. От их качества во многом зависят надежность и эргономические свойства готовой обуви.

В настоящее время основным нормативным документом, регламентирующим качество обувных картонов, является ГОСТ 9542-89 «Картон обувной и детали обуви из него. Общие технические условия». Однако детальный анализ данного документа выявил несовершенство существующей нормативной базы в области оценки качества обувных картонов. Перечень установленных в ГОСТ нормируемых показателей физико-механических свойств материалов достаточно узок и в ряде случаев не позволяет учитывать особенностей работы обувных деталей в процессе производства и эксплуатации обуви. Кроме того, установленные стандартом интервалы варьирования некоторых признаков не всегда являются обоснованными, в отдельных случаях чрезмерно широкими и требуют пересмотра. Так, в соответствии с ГОСТ 9542-89 жесткость картонов для полустелек обуви должна находиться в пределах 10 – 180 Н. Очевидно, что нижняя граница нормируемого значения показателя не обеспечит требуемой жесткости стельчного узла в пяточно-геленочной части обуви, особенно на высоком каблуке. В связи с этим, объективная оценка качества обувных картонов не всегда представляется возможной.

Это обуславливает необходимость проведения научных работ, связанных с углубленным изучением свойств современных материалов, выявлением наиболее информативных показателей, максимально полно характеризующих технологические и потребительские свойства материалов, установлением обоснованных критериев оценки их качества.

С этой целью с помощью экспертного метода была произведена оценка значимости широкого круга показателей физико-механических свойств обувных картонов для основных стелек и жестких полустелек обуви.

Для реализации экспертного метода была составлена анкета из 17 показателей качества. В анкету были включены нормируемые в соответствии с ГОСТ 9542-89 показатели физико-механических свойств картонов: толщина, жесткость при статическом изгибе, предел прочности при растяжении после замачивания в воде, относительное удлинение при растяжении в сухом состоянии, намокаемость, изменение линейных

размеров при увлажнении и высушивании, гигроскопичность, влагоотдача, истираемость во влажном состоянии.

Перечень данных показателей был дополнен рядом ненормируемых показателей, таких как: предел прочности при растяжении в сухом состоянии; предел прочности при сжатии; относительное удлинение при растяжении после замачивания в воде; деформация при сжатии; твердость; устойчивость к многократному изгибу; коэффициент равномерности (характеризует изменение свойств по разным направлениям); пластичность. Данные показатели позволяют получить более всестороннюю оценку технологических и потребительских свойств стелечных картонов. Так, показатель пластичности характеризует способность материала основной стельки приформовываться к стопе в процессе носки. Знание коэффициента равномерности необходимо при выборе направления разуба картонов на детали. Такие показатели как твердость, деформация при сжатии, предел прочности при сжатии оказывают влияние на прочность крепления каблучков механическими крепителями и играют существенную роль в формировании необходимого уровня эргономических свойств обуви.

Каждому показателю качества присваивались баллы в порядке убывания степени его значимости. Наиболее значимому на взгляд эксперта показателю качества присваивался балл – 1, второму по степени значимости – 2, наименее значимому – 17.

Отбор экспертов для анализа показателей качества производился из числа высококвалифицированных специалистов (технологов и модельеров) обувных предприятий «Белвест», «Марко», «СанМарко», «Батичелли», «Аладэн», «Новый век», «Отико», «Белсолето» и др. В опросе участвовали 50 экспертов.

По результатам анкетирования составлялась сводная матрица данных и производилась их математическая обработка. Рассчитывались:

- сумма баллов P_i для каждого отдельного показателя формуле

$$P_i = \sum_{j=1}^m a_{ij} \quad (1)$$

где m – количество экспертов; a_{ij} – балл i -ого показателя качества у j -ого эксперта.

- средний балл по каждому показателю по формуле

$$\bar{P}_i = \frac{P_i}{m} \quad (2)$$

- коэффициенты значимости для каждого показателя качества по формуле

$$\gamma_i = \frac{m \cdot n - P_i}{0,5 \cdot m \cdot n \cdot (n - 1)} \quad (3)$$

где m – количество экспертов; n – общее количество показателей; P_i – сумма рангов для каждого показателя.

Из показателей выделялись наиболее значимые, для которых коэффициент значимости составил $\gamma_i > 1/n$ и для выделенных показателей определялся коэффициент значимости по формуле

$$\gamma_{io} = \frac{m \cdot n - P_{io}}{m \cdot n \cdot n_0 - \sum_{i=1}^{n_0} P_{io}} \quad (4)$$

где n_0 – число выделенных наиболее значимых показателей; P_{io} – сумма рангов для каждого выделенного показателя.

Результаты обработки анкетных данных представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Наиболее значимые показатели качества обувных картонов

Картоны для основных стелек		Картоны для жёстких полустелек	
Наименование показателя	Коэффициент значимости	Наименование показателя	Коэффициент значимости
1. Устойчивость к многократному изгибу	0,186	1. Жёсткость при статическом изгибе	0,189
2. Жёсткость при статическом изгибе	0,164	2.Твердость	0,189
3. Пластичность	0,152	3.Плотность	0,178
4. Устойчивость к истиранию во влажном состоянии	0,142	4.Деформация при сжатии	0,162
5.Деформация при сжатии	0,123	5.Прочность при сжатии	0,142
6.Намокаемость за 2 часа	0,120	6.Предел прочности при растяжении в сухом состоянии	0,140
7.Предел прочности при растяжении после замачивания в воде	0,113		

Анализ результатов обработки анкетных данных показал, что, по мнению экспертов наиболее важными показателями качества обувных картонов для основных стелек являются:

- устойчивость к многократному изгибу – должна стремиться к максимуму;
- жесткость при статическом изгибе – должна быть невысокой, чтобы обеспечить хорошую гибкость низа обуви в области пучков при ходьбе;
- пластичность и деформация сжатия, характеризующие формовочные свойства стелечных картонов в процессе производства обуви и обеспечивающие необходимую приформовываемость низа обуви к стопе в период носки;
- устойчивость к истиранию и предел прочности при растяжении во влажном состоянии – обеспечивающие надежность и долговечность картонных деталей при эксплуатации изделия.

Достаточно важное значение при оценке качества стелечных картонов, по мнению экспертов, имеют также показатели гигиенических свойств материалов, такие как намокаемость, гигроскопичность и влагоотдача.

Для полустелечных картонов наиболее весомыми показателями качества согласно результатам исследования являются:

- жесткость при статическом изгибе – в отличие от стелечных картонов она должна быть максимальной, чтобы обеспечить необходимую степень поддержания свода стопы в пяточно-геленочной части обуви;
- твердость, плотность, деформация и прочность при сжатии – обуславливают поведение картонов при проведенных технологических операций формования и обеспечивают требуемую прочность крепления деталей низа механическими крепителями.

Наименее значимыми, по мнению экспертов для полустелечных картонов являются показатели гигиенических свойств, так как полустельки располагаются в промежуточных слоях низа обуви и не подвергаются непосредственному контакту со стопой в процессе носки.

Для определения согласованности полученных экспертных оценок рассчитывался коэффициент конкордации по формуле

$$W = \frac{12 \cdot P_i}{n^2 \cdot (m^3 - m)} \quad (5)$$

Значения коэффициента конкордации изменяются в пределах от 0 до 1. При $W=0$ отмечается полная несогласованность мнений экспертов. Если $0,2 \leq W \leq 0,4$ – согласованность признается удовлетворительной; если $W > 0,5$ – хорошей; если $W > 0,7$ – отличной.

Коэффициент конкордации для показателей, характеризующих качество картонов для основных стелек, составил 0,55; для картонов для жестких полустелек – 0,59, что свидетельствует о хорошей согласованности мнений экспертов.

Таким образом, результаты работы позволили обозначить круг наиболее значимых показателей физико-механических свойств стелечных и полустелечных картонов с точки зрения оценки их потребительских свойств и технологической пригодности. Это позволит осуществлять количественный учет степени важности единичных показателей при расчете комплексного показателя качества материалов и, тем самым, повысит объективность оценки качества обувных картонов.

УДК 685.34.025.2 : 004.9

КРАТКИЙ ОБЗОР ПРОГРАММЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ОБУВИ

Студ. Петровский В.А., к.т.н., доц. Максина З.Г., ст. преп. Ринейский К.Н., к.т.н., доц. Фурашова С.Л.

Витебский государственный технологический университет

Работу современного предприятия невозможно представить без прогрессивных систем разработки технологической документации. Выбор того или иного программного обеспечения для выполнения этой работы связан с соотношением цена – надежность – производительность. Также не малую роль играет репутация бренда производителя, которую он зарабатывает на рынке программных продуктов всеми доступными способами. Важным фактором при этом, является количество проданных копий продукта. Для стимулирования продаж прибегают к разным приемам, начиная от рекламы программного продукта и заканчивая качественным дизайном интерфейса, как самого продукта, так и информационного носителя, на который записана коммерческая копия, предназначенная для продажи. Таким образом, для того чтобы программный продукт был успешен не только в прикладном, но и в коммерческом плане, приходится решить массу задач, связанных не только с его разработкой, но и продвижением.

В данной статье представлен результат долгой, кропотливой работы, вылившийся в компьютерную программу для разработки технологической документации на обувных предприятиях. Комплект документов содержит паспорт разрабатываемой модели, технологические процессы сборки заготовки и обуви и технологические карты к операциям. Для продукта было выбрано название «SAPRpro», так как оно