3. Николаева Е.В. Реферирование и аннотирование специализированных текстов на английском языке: Методическое пособие. — М.: ИИЦ МГУДТ, 2007. — 85 с.

4. Степанова М.М., Володарская Е.Б. Современная методика обучения реферированию на иностранном языке. В кн.: Актуальные проблемы лингвистики и лингводидактики делового общения в свете новых технологий образования /Материалы Международной научно-практической конференции (Москва, 3 февраля 2010 года)/ — М.: МГИМО (У) МИД России, 2010. — Часть 2. — С. 140-146.

5. Гущина Т.И. Реферирование как одна из форм научной деятельности аспирантов. В кн.: Непрерывное профессиональное образование в области технологии, и конструирования изделий легкой промышленности /Тез. докл. 6 Международной научно-методич. конф./ — М.: ИИЦ МГУДТ, 2005. — С.79.

6. Шабельникова А.С. Обучение чтению текстов по специальности методом работы над проектом // Дизайн и технологии. Научный журнал. 2007. — №7 (49). — С.131-141.

7. Введение в коммутативную методику обучения английскому языку: пособие для учителей России. – Oxford University Press, 1997. – 48 с.

8. Казакова Е.В., Юрасова Н.К. Использование изобразительной наглядности на занятиях по иностранному языку. В кн.: Современное образование в области дизайна и технологии / Тез. докл. XI международной научно-методич. конф. – М.: ИИЦ МГУДТ, 2010. – С.96.

## УСТАНОВЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ ФОРМОВАНИЯ ЗАГОТОВКИ ВЕРХА ОБУВИ ИЗ НАТУРАЛЬНЫХ КОЖ

Фурашова С.Л., Горбачик В.Е. Витебский государственный технологический университет, Беларусь

Повышение требований к качеству обуви, использование при производстве обуви материалов новых структур и расширение ассортимента кож для верха обуви требует постоянного изучения и совершенствования способов повышения формоустойчивости обуви.

Основными факторами, влияющими на формоустойчивость обуви, являются свойства материалов и режимы формования заготовки верха

обуви.

В настоящее время для изготовления межподкладки и подкладки в обуви достаточно часто используются трикотажные полотна. Они значительно отличаются по свойствам от тканей и нетканых материалов, ранее широко используемых для этих целей. Исходя из вышесказанного, целью настоящего исследования явилось установление оптимальных режимов

формования систем материалов с верхом из натуральных кож в сочетаниях с межподкладкой и подкладкой из трикотажных полотен.

Для исследования были выбраны натуральные кожи, значительно отличающиеся по показателю жесткости: яловка эластичная «Наппа» (НКн), жесткость равна 65 Н и яловка хромового метода дубления «Элита» (НКэ) жесткость равна 140 Н. Показатель жесткости, или сопротивление заданной деформации определялся по ГОСТ 29078-91.

В качестве материала межподкладки использовался нетканый материал (Нм), термобязь (Тб) и трикотажное полотно поверхностной плотности 170 г/м $^2$  (Трм), а в качестве подкладки — трикотажное полотно поверхностной плотности 220 г/м $^2$  (Трп).

Поставленную задачу решали с применением математических методов планирования эксперимента. В качестве исследуемых факторов были выбраны наиболее значимые факторы: влажность системы материалов, достигаемая перед формованием (W,%), температура теплового воздействия при фиксации формы отформованного образца (T, C) и величина относительного удлинения образца (T, C).

Выбор области определения фактора влажности систем материалов осуществлялся с учетом режимной технологии, применяемой на обувных предприятиях и предварительно эксперимента. Исследования показали, что увлажнение заготовок верха обуви перед формованием в настоящее время на обувных предприятиях производится чаще всего сорбционным, контактным, а также комбинированными способами. При реализации существующих методов увлажнения привес влаги в обувной заготовке составляет от 2% до 12%, что соответствует в среднем влажности заготовки 17%–27%.

Кроме этого исследования показали, что для улучшения формовочных свойств систем материалов с верхом из кож повышенной жесткости их необходимо увлажнять с большим привесом влаги, чем системы материалов с мягкими кожами. Исходя из этого, выбрано два варианта уровней варьирования фактора влажности. Для систем материалов из мягкой кожи ( $W_1$ =17%; 19%; 21%) и систем с кожей повышенной жесткости ( $W_2$ =21%; 24%; 27%).

При выборе области определения фактора температуры теплового воздействия учитывались технические возможности оборудования и режимная технология при выполнении операций фиксации формы обуви тепловым и влажно-тепловым способом.

При выборе области определения фактора относительного удлинения учитывалось, что при формовании деформация заготовки составляет в среднем 12-15% и может достигать в носочной части 20%.

Установленные уровни варьирования исследуемых факторов представлены в табл.1. Уровни варьирования факторов

Факторы	Температура теплового воздействия Т, °С (X <sub>1</sub> )	Влажность		Относительное удлинение	
		$W_1, \% (X_2)$	W2, % (X2)	ε, %, (X <sub>3</sub> )	
Max (+)	140	21	27	20	
0	115	19	24	15	
Min (-)	90	17	21	10	

В качестве критерия оптимизации принят коэффициент формоустойчивости (К), учитывающий потерю формы в течение определенного времени после выполнения формообразующих операций.

По мнению многих исследователей, обувь считается формоустойчивой, если коэффициент формоустойчивости (K) равен или более 75%. С целью получения технологических режимов формования, обеспечивающих выпуск обуви повышенной формоустойчивости, в качестве критерия оптимизации принят показатель  $K \ge 80\%$ .

Эксперимент проводился в соответствии с полным планом второго порядка и состоял из 27 опытов. Формоустойчивость систем материалов определялась в соответствии с методикой [1].

Исследования имитировали реальный технологический процесс изготовления обуви, и выполнялись в условиях обувного предприятия СООО «Марко».

Схема выполнения эксперимента представлена на рис.1.

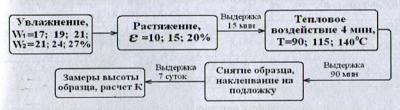


Рис. 1. Схема выполнения эксперимента

Образцы систем материалов увлажнялись термодиффузионноконтактным способом с необходимым привесом влаги с использованием термоактиватора 331 «Shön» и подвергались двухосному растяжению на необходимую величину при помощи устройства [2] в соответствии с матрицей эксперимента. Тепловое воздействие на деформированный образец осуществлялось в установке проходного типа модель 291 «Electrotecnica» в течение 4 минут и производилось через 15 минут после начала процесса релаксации, что по временным параметрам соответствует выполнению тепловой обработки полуфабриката обуви после выполнения формообразующих операций. Далее устройство с деформированным образцом выдерживалось при температуре цеха в течение 115 минут, что в среднем соответствует времени нахождения обуви на колодке. Затем образец освобождался из прибора и наклеивается на картон для фиксации диаметра полусферы.

Замеры высоты полусферы производились через 7 суток после снятия образца с пуансона, так как через этот промежуток времени в основном завершаются усадочные процессы в отформованных образцах материалов.

$$K = \frac{h_i}{h_0} \cdot 100,\tag{1}$$

где  $h_i$  — максимальная высота образца через 7 суток «отдыха», мм;  $h_0$  — максимальная высота образца, находящегося на пуансоне, мм.

По результатам эксперимента с использованием программы «STATISTICA 6» были получены зависимости коэффициента формоустойчивости (K) от исследуемых факторов.

Для исследованных систем материалов уравнения регрессии в кодированных величинах имеют следующий вид (табл.2).

Таблица 2 Уравнения регрессии коэффициента формоустойчивости систем материалов

Наименование системы	Уравнение регрессии		
НКн +Тб+Трп	$K = 81,7+1,4X_1+0,7X_2+0,7X_3+1,0X_1^2+0,8X_3^2$		
НКн +Hп +Трп	$K = 85.0 + 1.2X_1 + 0.9X_2 - 2.6X_3 + 2.6X_1^2 - 0.3X_3^2 - 1.1X_1^2X_3$		
НКн +Трм+Трп	$ \begin{array}{l} K = 83,0 + 0,4X_1 + 0,6X_2 + 1,1X_3 - 0,6X_1X_2 + 0,2X_1X_3 + 0,7X_1^2 + \\ + 0,2X_2^2 + 0,3X_3^2 + 0,2X_1X_2^2 + +0,4X_1^2X_2 \end{array} $		
НКэ +Тб+Трп	$K = 82,0+1,9X_1+0,8X_2+1,4X_3+1,3X_1^2+1,6X_3^2+0,5X_1X_3^2$		
НКэ +Нп+Трп	$K = 81,5+3,7X_1+1,2X_2-2,0X_3+1,1X_1X_2+0,8\ X_1^2+0,6\ X_2^2+0,7X_1X_3+1,2\ X_1^2X_2$		
НКэ +Трм+Трп	$ \begin{array}{l} K = 80.8 + 2.8X_{1} - 3.2X_{3} - 0.7X_{1}X_{2} - 0.8X_{1}X_{3} - 0.7X_{2}X_{3} + 1.5X_{1}^{2} + \\ + 0.5X_{3}^{2} + 0.6X_{1}X_{2}^{2} \end{array} $		

Полученные уравнения регрессии показывают, что для большинства систем наибольшее влияние на коэффициент формоустойчивости (K) оказывает температура теплового воздействия ( $X_1$ ). Коэффициент формоустойчивости повышается с ростом температуры теплового воздействия и уровня влажности ( $X_2$ ). Кроме этого, существенное влияние на K оказывает величина растяжения ( $X_3$ ).

Для полученных уравнений характерна значимость коэффициентов парного взаимодействия, т.е. действие одного фактора зависит от уровня, на котором находится другой фактор. С использованием полученных уравнений были получены двухмерные сечения поверхностей коэффициента формоустойчивости систем материалов при различном значении относительного удлинения. На рис.2 представлены сечения коэффициента фор-

моустойчивости систем материалов при относительном удлинении равном 15%. Из рис.2 видно, что для большинства систем материалов экстремум коэффициента формоустойчивости (K) лежит вне изучаемой области.

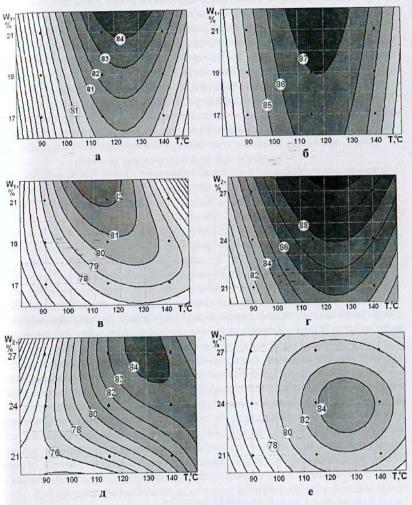


Рис. 2. Сечения поверхностей коэффициента формоустойчивости систем материалов с трикотажем подкладочным (а – кожа «Наппа» + термобязь; б – кожа «Наппа» + негканый материал; в – кожа «Наппа» + трикотаж; г – кожа «Элита» + термобязь; д – кожа «Элита» + нетканый материал; е – кожа «Элита» + трикотаж)

Повышению K способствует увеличение влажности систем материалов, но, чем большее количество влаги вводится в заготовку, тем продолжительнее и при более высоких температурах должна осуществляться термообработка обуви, что повышает расход электроэнегрии, а также увеличивает производственный цикл изготовления обуви.

Учитывая, что в исследуемых интервалах влажности коэффициент формоустойчивости принимает значения более 80%, что соответствует высокой формоустойчивости, достигаемую перед формованием влажность систем материалов можно считать достаточной.

Полученные графики изолиний коэффициента формоустойчивости (К) дают возможность визуально определить интервалы технологических режимов гигротермических воздействий, при которых К принимает максимальные значения при различных величинах растяжения (табл.3).

Таблица 3

Наименование системы	Технологические режимы		Коэффициент формоустойчивости		
	(W, %)	(T, °C)	ε=10%	ε=15%	ε=20%
Кожа «Наппа» + Тб + Трп	21-22	120-125	82	84	84
Кожа «Наппа» + Нм + Трп	19-20	110-115	91	87	86
Кожа «Наппа» + Трм + Трп	21-22	110-115	82	82	85
Кожа «Элита» + Тб + Трп	26-27	120-125	86	88	88
Кожа «Элита» + Нм + Трп	26-27	120-125	86	84	84
Кожа «Элита» + ТРм+Трп	23-24	120-125	87	84	80

С использованием разработанных режимов на предприятии СООО «Марко» были выпущены опытные партии обуви с различными материалами комплектации. Установлено, что формоустойчивость обуви, выпущенной с использованием разработанных режимов на 2%—5% выше формоустойчивости обуви, изготовленной по фабричным технологиям.

Таким образом, проведенные исследования позволили установить оптимальные технологические режимы процесса формования верха обуви из натуральной кожи двух уровней жесткости с различными материалами межподкладки и с подкладкой из трикотажного полотна, учитывающие комплексное воздействие на показатель формоустойчивости наиболее значимых факторов: удлинения, влажности и температуры теплового воздействия, использование которых позволяет значительно улучшить формоустойчивость обуви и как следствие её качество.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Фурашова С.Л. Методика исследования упруго-пластических свойств обувных материалов при двухосном растяжении / С.Л. Фурашова, В.Е. Горбачик, К.А. Загайгора, З.Г. Максина // Метрологическое обеспече-

ние, стандартизация и сертификация в сфере услуг : междунар. сб. науч. трудов / Южно-Рос. гос. ун-т экономики и сервиса; редкол.: В.Т. Прохоров

[и др.]. – Шахты, 2006. – С. 27–30.

2. Устройство для испытания материалов верха обуви: пат. 4128 респ. Беларусь, МПК G 01N 3/00 / С.Л. Фурашова, В.Е. Горбачик; заявитель Витеб. гос. техн. ун-т. - № и 20070524 ; заявл. 16.07.07; опубл. 30.12.07 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. 2007. — № 6. - C. 218.

## АНАЛИТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Полисюк Г.Б., Чистопашина С.С. Московский государственный университет дизайна и технологии, Россия

Финансовый анализ позволяет получать объективную информацию о финансовом состоянии организации, прибыльности и эффективности ее работы. Финансовое состояние организации оценивается показателями, характеризующими наличие, размещение и использование финансовых ресурсов. Эти показатели отражают результаты экономической деятельности предприятия, определяют его конкурентоспособность, деловой потенциал, позволяют просчитать степень гарантий экономических интересов предприятия и его партнеров по финансовым и другим отношениям.

Финансовое состояние предприятия формируется в процессе его хозяйственной деятельности и во многом зависит от взаимоотношений с поставщиками, покупателями, налоговыми и финансовыми органами, банками, акционерами и другими потенциальными партнерами. По результатам проведенного анализа каждый из партнеров может оценить выгодность экономического сотрудничества с данным предприятием. Показатели анализа финансового состояния позволяют получить достаточно полную информацию о:

- возможностях предприятия обеспечить бесперебойную хозяйственную деятельность;

- его инвестиционной привлекательности;
- платежеспособности;
- финансовой устойчивости и независимости,

а также позволяет определить перспективы развития.

В изучении финансового состояния конкретной организации могут быть заинтересованы как внешние, так и внутренние пользователи.

К внутренним пользователям относятся собственники, управленческий персонал предприятия и его работники, не относящиеся к управленческому аппарату.