

Использование элементов модульной технологии позволяет:

– активизировать деятельность студентов в рамках управляемой самостоятельной работы;

– предоставить возможность каждому работать самостоятельно, в индивидуальном темпе;

– активизировать творческий потенциал студентов.

Как видно из таблиц, формы работы варьируются:

– фронтальная (работа вместе с преподавателем);

– индивидуальная (самостоятельная работа каждого студента по индивидуальной программе;

– групповая (работа в статичных или динамичных группах); а также их комбинации: индивидуально-групповая (часть студентов работают индивидуально, часть – в группах по 3-5 человек) и др.

Практика работы показывает, что использование элементов модульной технологии на занятиях, разнообразие форм работы со студентами повышает их интерес к выполнению работы, имеющей определенный элемент соревновательности; приучает к самостоятельному поиску информации; учит работать в команде (группе); развивает речевые и коммуникативные способности; способствует развитию творческих способностей.

УДК 677.017

Семашко М.В.

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ КАЧЕСТВА КОЖ ПРИ ДВУХОСНОМ РАСТЯЖЕНИИ ГРАФОАНАЛИТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ**

*УО «Витебский государственный технологический университет», г.  
Витебск, Беларусь.*

The research shows the analysis of molding properties of new foot-wear materials. The materials which were tested are generally used for foot-wear industry. Article shows ability of using graphic-analytical method for assessment of composite index of materials.

При выборе материалов, применяемых для изготовления соответствующих деталей изделия, необходимо проводить комплексную оценку их качества. Оценка качества материалов проводят экспертным или расчетным методом. При определении комплексного показателя качества (КПК) с помощью расчетного метода применяют графоаналитический и аналитический методы. Достоинством графоаналитического метода оценки комплексного показателя качества является его наглядность, а

также то, что при его применении не требуется осуществлять перевод показателей в относительные безразмерные величины и определять коэффициенты весомости каждого показателя, что является достаточно трудоемкой процедурой.

Объектами данного исследования являлись три вида натуральных кож, которые применяются на отечественных предприятиях в качестве материалов для верха обуви. Характеристика объектов исследования и результаты оценки показателей физико-механических свойств определенных при одноосном растяжении представлены в работе 1.

В данной работе проведена оценка комплексного показателя качества обувных кож применяемых на предприятиях Республики Беларусь. Комплексный показатель качества рассчитывался с использованием графоаналитического метода по показателям определяемым при двухосном растяжении.

При оценке этих показателей использовался усовершенствованный графоаналитический метод определения комплексного показателя, предложенный Жихаревым А.П. [2].

Для применения графоаналитического метода проведено масштабирование всех максимальных значений единичных показателей к произвольно выбранной величине –  $\psi = \text{const}$ . Для этого максимальное значение показателя  $X_i^{\text{max}}$  умножали на соответствующий масштабный коэффициент  $\kappa_i$ , имеющий обратную размерность соответствующего показателя свойств материалов:

$$\psi = \psi_i^{\text{max}} = \kappa_i \cdot X_i^{\text{max}}$$

Найденные значения являются осями единичных показателей физико-механических свойств кож. Определение комплексных показателей качества осуществлялось в декартовых координатах, для этого ось «X – X» разбивали на равные участки, а оси, соответствующие единичным показателям, откладывали перпендикулярно (рис.1).

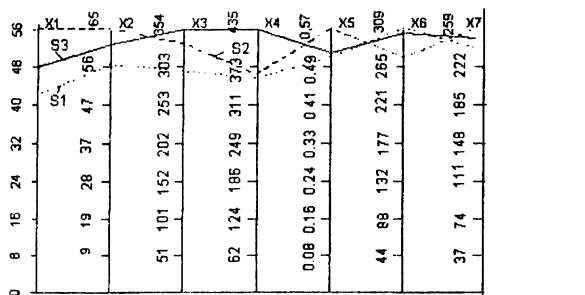


Рисунок 1 – Определение комплексного показателя качества кож при двухосном растяжении графоаналитическим методом

Соединяя значения единичных показателей качества для каждого материала, получали площади ( $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$ ), которые характеризуют комплексный показатель качества материала.

В таблице 1 представлены значения показателей физико-механических свойств натуральных кож определенные при двухосном растяжении по ГОСТ 938.16–70, а также коэффициента формоустойчивости, определенного при нормальных условиях формования кожи сферическим пуансоном диаметром 6,5 мм (с помощью прибора для оперативного контроля качества материалов)[3] с приданием материалу величины деформации 15% на 1 час. Значение коэффициента формоустойчивости определялось отношением высоты отформованного образца через сутки после формования к первоначальной его высоте.

Таблица 1 – Значения показателей физико-механических свойств натуральных кож определяемых при двухосном растяжении

Наименование показателя	Наименование материала		
	Русская кожа	Nappa (1)	Nappa (2)
Меридиальная деформация при появлении трещин, $E_t$ , %, (X1)	42	56	48
Меридиальная деформация при разрыве, $E_r$ , %, (X2)	55	65	62
Нагрузка при появлении трещин, $P_t$ , Н, (X3)	271	337	354
Нагрузка при разрыве материала, $P_r$ , Н, (X4)	343	359	435
Коэффициент формоустойчивости, $K_\phi$ , (X5)	0,51	0,57	0,53
Сопrotивление прорыву кожи А, Н/м, (X6)	309	276	296
Сопrotивление появлению трещин лицевого слоя В, Н/м, (X7)	244	259	241

В таблице 2 приведены результаты комплексной оценки качества исследуемых кож графоаналитическим методом.

В результате оценки таких свойств материалов для верха обуви, как меридиальная деформация при появлении трещин, меридиальная деформация при разрыве, нагрузка при появлении трещин, нагрузка при разрыве материала, сопротивление появлению трещин лицевого слоя, сопротивление прорыву кожи, коэффициент формоустойчивости, выяснилось, что кожи Nappa (1) и Nappa (2) характеризуются лучшими

показателями физико-механических свойств определенными при двухосном растяжении.

Таблица 2 – Значения комплексного показателя качества натуральных кож

Наименование кожи	$S_i$	Значения комплексного показателя качества
Кожтовар «Русская кожа»	$S_1$	$\frac{79,6^*}{3}$
Кожтовар Нарра (1)	$S_2$	$\frac{86,1}{2}$
Кожтовар Нарра (2)	$S_3$	$\frac{87,5}{1}$

Примечание: \* в числителе приведены значения показателя, в знаменателе – место

При этом Нарра (1) имеет наилучшее качество (занимает первое место). Кожа «Русская кожа» получила наименьшее значение комплексного показателя качества и заняла последнее место.

Таким образом, графоаналитический метод позволяет быстро и наглядно определить комплексный показатель качества материалов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Комлева, Н.В. Оценка качества современных обувных кож с помощью графоаналитического метода / Н.В. Комлева, М.В. Семашко, А.А. Царева / Сборник материалов международной научно-технической конференции «Качество в XXI веке: системный подход и инновации» / «БелГИСС». – Минск. – 26-27 марта 2008 г. – С. 294-296.
2. Жихарев, А.П. Теоретические основы и экспериментальные методы исследования для оценки качества материалов при силовых, температурных и влажностных воздействиях: монография / Жихарев А.П. М.: ИИЦ МГУДТ, 2003 – 327 с.
3. Пат. 3390 Респ. Беларусь, МПК С 14В 1/00, G 01N 3/00. Устройство для контроля качества материалов и соединений верха обуви / А.Н. Буркин, Н.В. Комлева, М.В. Семашко; заявитель Витеб. гос. технол. ун-т. – № u 20060455; заявл. 07.07.2006; опубл. 2007 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – №1 (54). – С. 172.
4. ГОСТ 938.16-70 Кожа. Метод определения прочности кожи и лицевого слоя при продавливании шариком. – Введ. 1971-01-07. – Москва: Издательство стандартов, 1971. – 6 с.