

З.А. МИНАСЯН, Э.Э. МАИЛЯН

**ИССЛЕДОВАНИЕ ОБУВНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА РАСТЯЖЕНИЕ**

Исследовано поведение обувных материалов на одноосное растяжение на устройстве ТИРАТЕСТ 2200/2300. Построены диаграммы растяжения обувных материалов в системе координат “относительное удлинение – растягивающее усилие”. Данные по деформациям растяжения обувных материалов являются одними из главных показателей их применимости для изготовления обуви.

**Ключевые слова:** материал, растяжение, разрыв, рабочая длина, разрывная нагрузка, относительное удлинение.

Повышение требований к качеству и ассортименту обуви и внедрение системы управления ее качеством предопределяют необходимость не только постоянного совершенствования процессов изготовления обуви и обувных материалов, но и повышения уровня контроля качества в производстве.

Качество обуви в основном определяется стабильностью свойств материалов ее составляющих в процессе эксплуатации. В существующих стандартах и технических условиях устанавливаются лишь минимально допустимые нормы на свойства конкретных обувных материалов, хотя совершенно очевидно, что они должны иметь показатели лучше минимально допустимых норм.

Поэтому разработка методов комплексной оценки свойств используемых материалов, однозначно оценивающих их качество и качество готовой продукции, является весьма актуальной задачей.

В данной работе исследуется поведение обувных материалов при растяжении, что является одним из основных критериев их применимости для изготовления обуви. Это объясняется следующими факторами [1,2]:

- обувные материалы формируются в процессе производства обуви растяжением, и поэтому их способность к такой деформации в значительной степени определяет их технологические свойства;

- при носке обуви ее материалы подвергаются повторным растяжениям и в зависимости от того, как они реагируют на повторные растяжения, в значительной степени зависит их качество;

- качество многих листовых материалов оценивается показателями, полученными при испытании их на растяжение до разрыва.

На деформацию растяжения были испытаны следующие образцы обувных материалов:

- а) яловка, лицевая, хромового метода дубления;
- б) бычок хромового метода дубления;
- в) бычина хромового метода дубления;
- г) выросток с лицевым покрытием под змеиную кожу, хромового метода дубления;

д) нитроискожа – Т.

Испытания обувных материалов на одноосное растяжение проводили при их постепенных нагружениях до разрыва на устройстве ТИРАТЕСТ 2200/2300, которое состоит из устройства нагрузки, пульта измерения и управления и периферийных приборов для нагрузки и вывода данных.

Простой ввод данных, удобный зажим испытуемого образца и полностью автоматизированные процессы регистрации, обработки и вывода данных обеспечивают высокую эффективность испытаний.

Образцы обувных материалов для испытаний на растяжение вырубаются в виде двусторонней лопатки согласно стандарту (рис. 1).

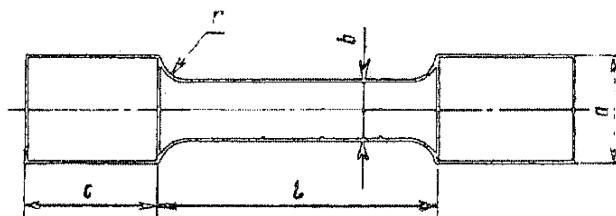


Рис. 1. Форма образца обувного материала

В таблице приведены размеры образцов обувных материалов.

Таблица

Размеры образцов обувных материалов

Размеры, мм				
Рабочая часть образца		Головка образца		Радиус дуги перехода от головки к рабочей части $r$
Длина $l$	Ширина $b$	Ширина $a$	Длина $c$	
50	10	20	25	5

Испытание образцов обувных материалов на растяжение проводится в следующей последовательности:

1. Образцы обувных материалов приводятся к воздушно-сухому состоянию.
2. Испытуемые образцы закрепляются в зажимах разрывного устройства ТИРАТЕСТ 2200/2300 и растягиваются постепенно возрастающими усилиями  $Q$  до разрыва.
3. Устройство регистрирует растягивающие усилия  $Q$  и соответствующие им абсолютные удлинения  $\Delta l$  образцов обувных материалов.
4. Фиксируется разрывное усилие  $Q$  и соответствующее ему абсолютное удлинение  $\Delta l$ .

5. Определяются текущие и разрывные относительные удлинения образцов обувных материалов по формуле

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l} 100.$$

На рис.2 показаны результаты испытаний указанных выше образцов обувных материалов на растяжение.

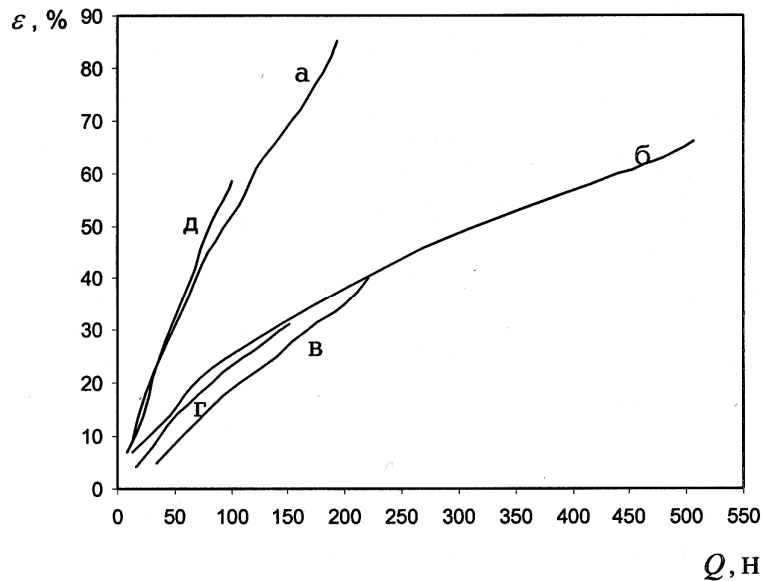


Рис. 2. Диаграммы растяжения обувных материалов

Как видно из рис.2, для всех обувных материалов кривые имеют выпуклость в сторону оси абсцисс, т. е. с увеличением растягивающего усилия  $Q$  их относительное удлинение возрастает вплоть до точки разрыва.

Увеличение длины обувных материалов при их одноосном растяжении связано с выпрямлением и ориентацией волокон. При снятии нагрузки длина обувных образцов мгновенно уменьшается на величину упругого удлинения, затем продолжает уменьшаться с замедленной скоростью. Обувной материал никогда не достигает первоначальной длины даже после истечения большого промежутка времени.

Из диаграмм растяжения также видно, что зависимость между относительным удлинением обувного материала и вызывающей его силой можно аппроксимировать степенной зависимостью вида

$$\varepsilon = A Q^n,$$

где коэффициент  $A$  зависит от структуры обувного материала, а показатель степени  $n$  меньше единицы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Зурабян К.М., Краснов Б.Я., Бернштейн М.М.** Материаловедение изделий из кожи.- М. : Легпромбытиздат, 1988. – 416 с.
2. **Зыбин Ю.П., Авилов А. А., Гвоздев Ю. М., Чернов Н.В.** Материаловедение изделий из кожи.- М. : Легкая индустрия, 1990. – 385 с.

ГИУА. Материал поступил в редакцию 03.03.2005.

**Ջ.Ա. ՄԻՆԱՍՅԱՆ , Է.Է. ՄԱՅԻԼՅԱՆ**

### **ԿՈՇԻԿԻ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒՄԸ ԶԳՄԱՆ ԴԵՊԹՈՒՄ**

Հետազոտված է կոշիկի նյութերի վարքը միառանցք ձգման դեպքում «Տիրատեստ» 2200/2300 սարքի վրա: Կառուցված են կոշիկի նյութերի ձգման դիագրամները «հարաբերական երկարացում - ձգող ճիգ» կոորդինատական համակարգում: Կոշիկի նյութերի ձգման դեֆորմացիայի տվյալները կոշիկի արտադրությունում դրանց կիրառելիության գլխավոր ցուցանիշներից են:

**Առանցքային բառեր.** նյութ, ձգում, պատռում, աշխատանքային երկարություն, պատռման բեռնվածք, համեմատական երկարացում:

**Z.A. MINASYAN, E.E. MAYILYAN**

### **SHOE MATERIAL STUDY FOR STRETCHING**

The behaviour of the shoe material for one-axis stretching is studied on the apparatus TIRATEST 2200/2300. The diagrams of the shoe material stretching are built in the system of coordinates "relative lengthening-stretching power". The data for the deformation of the shoe material strengthening are the main indices of their employment for shoe-making.

**Keywords:** material, stretching, distortion operating length, distortion load, relative lengthening.