

УДК 685.34 03 : 685. 34. 072

ДЕФОРМАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА СИСТЕМ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВЕРХА ОБУВИ

*А.П. Дмитриев, ст. преподаватель
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Большое разнообразие обувных материалов способствует в настоящее время производству обуви различного ассортимента, но при этом приводит к необходимости постоянной корректировки технологических режимов её изготовления. Это связано с тем, что используемые при сборке заготовки верха обуви материалы имеют существенные отличия физико-механических показателей (часто ниже нормируемых), что приводит к увеличению доли бракованной продукции. Поэтому исследование свойств материалов для обуви приобретает все большее значение, поскольку широкое внедрение в производство современных обувных материалов требует их рациональной комплектации и подбора в изделии.

В связи с этим по стандартным методикам были исследованы физико-механические характеристики и деформационные свойства некоторых современных материалов, используемых для производства обуви на белорусских предприятиях.

Таблица 1 – Показатели физико-механических и формовочных свойств материалов для верха обуви

| Наименование материала | Толщина h_{cp} , мм | Площадь (дляНК), $дм^2$, поверхн. плот-ть, ρ_s , $г/м^2$ | Нагрузка при разрыве P_p , Н | | Относит. удлинение при разрыве ε_p , % | | Предел прочности при растяжении σ_p , МПа | | Коэф-т равномерности предела прочности, K_σ | Коэф-т формоустойчивости, K_ϕ |
|--|-----------------------|---|--------------------------------|------|--|-----|--|------|--|------------------------------------|
| | | | В | П | В | П | В | П | | |
| НК Nappa 2 | 1,3 | 176 $дм^2$ | 233 | 137 | 30 | 29 | 18,0 | 11,0 | 0,61 | 0,87 |
| ИК RUSTIK 901 | 1,1 | 567 $г/м^2$ | 356 | 375 | 34 | 32 | 15,6 | 16,5 | 0,95 | 0,93 |
| Текст. м/подкл. обувная, (термоспанбонд) | 0,4 | 110 $г/м^2$ | 137 | 110 | 55 | 117 | 7,2 | 5,8 | 0,81 | 0,90 |
| Текст. подкл. обувная | 0,5 | 320 $г/м^2$ | 740 | 1250 | 18 | 15 | 32,9 | 55,6 | 0,59 | 0,88 |
| Кожа свиная подкладочная | 0,9 | 167 $дм^2$ | 69 | 52 | 30 | 33 | 9,0 | 6,0 | 0,67 | 0,93 |

Однако, для более объективного анализа необходимо рассматривать материалы не по отдельности, а в системах, которые применяются при изготовлении верха обуви, а именно материалы верха, межподкладки и подкладки. Для этого из широкого ряда исследованных современных материалов для систем были отобраны такие, которые обладают одними из лучших физико-механическими свойствами и имеют достаточно хорошую формоустойчивость (таблица 1).

Для испытания материалов на формоустойчивость в работе исследованы различные системы, содержащие как искусственные, так и натуральные кожи. Например, при определении остаточной деформации, были испытаны при двухосном растяжении на пуансоне сферической формы при 15 % меридиальной деформации следующие системы материалов:

- 1) НК Нарра 2 + текстильная межподкладка обувная (термоспанбонд) + текстильная подкладка обувная;
- 2) ИК 1,1 RUSTIK 901 + текстильная межподкладка обувная (термоспанбонд) + кожа свиная подкладочная.

Таблица 2 - Результаты испытаний систем материалов для верха обуви на формоустойчивость

| Системы материалов | Толщина системы материалов $h_{сист}$, мм | Высота образца сразу после испытания, мм | Высота образца через сутки после испытания, мм | Коэф-т формоустойчивости K_{ϕ} |
|---|--|--|--|-------------------------------------|
| НК Нарра 2 + текст. м/подкладка обувная (термоспанбонд) + текст. подкладка обувная | 2,14 | 9,32 | 8,95 | 0,96 |
| ИК 1,1 RUSTIK 901 + текст. м/подкладка обувная (термоспанбонд) + кожа свиная подкладочная | 2,92 | 7,81 | 7,49 | 0,95 |

Исследованные системы материалов обладают хорошей формоустойчивостью (таблица 2). Следует отметить при этом, что в одной из систем для верха обуви использовалась натуральная кожа Нарра 2 производства Великобритании и отечественная текстильная подкладка, в другой соответственно – искусственная кожа турецкого производства RUSTIK 901 с пропитанной полимерами тканой основой и кожа свиная подкладочная. Так как указанные натуральная и искусственная кожи обладали одними из лучших показателями в предыдущих испытаниях на одноосное и двухосное растяжение, то в итоге системы их содержащие имеют практически одинаковые высокие коэффициенты формоустойчивости. Испытания показали, что в ряде случаев искусственная кожа оптимально подобранная с другими материалами в систему для верха обуви, не уступает натуральной.

Анализ полученных результатов показал также, что в ГНПА для различных видов материалов устанавливаются различные показатели физико-механических свойств и для их опытного получения образцы различных материалов имеют разные размеры. Все это не позволяет сравнивать получаемые экспериментальные результаты свойств материалов по отдельности и делать выводы об их совместимости в системе. В связи с этим необходимо определить перечень показателей позволяющих оптимально подобрать материалы в систему для сборки заготовки обуви, чтобы обувь, изготовленная из этих материалов, обладала достаточной формоустойчивостью.