

Список использованных источников.

- 1 А.А. Каримова, А.И. Копылов, И.В. Лопандин. Исследование релаксационных свойств трикотажа методом температурно-временной аналогии. // Известия вузов. Технология легкой промышленности. -1989, №5, - с.50-52.
- 2 Г.П. Андрианова, А.И. Копылов, Т.В. Рыбакова, Н.В. Раскова. О температурно-временной суперпозиции релаксационных характеристик искусственных кож // Известия вузов. Технология легкой промышленности. -1981, №8, -с.56-58.
- 3 Ферри Дж. Вязкоупругие свойства полимеров. -М. -1963г. -с. 234.
- 4 В.Л. Раяцкас. Механическая прочность клеевых соединений кожевенно-обувных материалов. – М.: Изд-во «Легкая индустрия». – 1975. – 190с.
- 5 Ю.В. Зеленов, С.П. Гунькин. Прогнозирование деформационных свойств поли-мерных материалов. // Пластические массы. Изд-во «Химия», №9, -1978г, -с.36-38.
- 6 Горбачик В.Е., Фурашова С.Л. Методика исследования релаксации напряжений систем обувных материалов при одноосном растяжении. // Международная научно-практическая конференция. Новое в дизайне, моделировании, конструировании и технологии изделий из кожи, Шахты: Изд-во ЮРГУЭС, -2003, -с.197-199.

УДК.685.34.03:685.34.073.43

**ОЦЕНКА СВОЙСТВ ТЕРМОПЛАСТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
ЗАРУБЕЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ
ПОДНОСКОВ ОБУВИ**

Е.А. Шеремет, М.В. Семашко

*Учреждение образования «Витебский
государственный технологический
университет»*

Анализ рынка термопластичных материалов для каркасных деталей обуви говорит о том, что на обувных предприятиях Республики Беларусь в основном применяются материалы для подносков зарубежного производства. Причем наметилась тенденция к применению наряду с материалами на нетканой основе материалов на тканой основе, которые не подвергаются растрескиванию при эксплуатации обуви. Однако, при поступлении материалов на предприятия, в технических документах не содержатся сведения о свойствах материалов, что вызывает необходимость их комплексного исследования.

Известно, что материалы для подносков, используемые в производстве обуви, должны быть технологичными и обеспечивать сохранность формы носочной части. Это достигается их рациональным и научно-обоснованным выбором, основанным на данных исследований деформационно-прочностных свойств, формуемости и формоустойчивости. Краткая характеристика объектов исследования настоящей работы и показатели деформационно-прочностных свойств представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Характеристика объектов исследования

Наименование материала	Толщина, мм	Основа	Покрытие
Biterm 324	0.6	Нетканая	Одностороннее
Biterm 327	0.8	Нетканая	Одностороннее
Biterm 328	1.0	Нетканая	Одностороннее
Тех-8	1.0	Нетканая	Двустороннее
Talin 435	0.6	Ткань	Одностороннее
Теспорен 121	1.0	Ткань	Одностороннее

Определение показателей деформации и прочности методом одноосного растяжения проводили по ГОСТ 17316-71 на образцах размером 20x150 мм, выкроенных в продольном и поперечном направлениях.

Таблица 2- Показатели деформационно-прочностных свойств термопластичных материалов

Наименование Материала	Направление раскроя	Показатели		
		Нагрузка при разрыве, Рр, Н	Относительное удлинение при разрыве, ϵ_r , %	Предел прочности при растяжении, σ_r , МПа
Biterm 324	Продольное	159,7	27,5	13,3
	Поперечное	92,4	23,5	7,7
Biterm 327	Продольное	164,2	25,5	10,3
	Поперечное	122,9	26,5	7,68
Biterm 328	Продольное	274,7	28	13,7
	Поперечное	249,7	28,5	12,5
Тех-8	Продольное	178,4	21,5	8,9
	Поперечное	*	*	*
Talin 435	Продольное	66,4	**	5,5
	Поперечное	123	47	10,2
Теспорен 121	Продольное	391,2	30	19,6
	Поперечное	418,8	40	20,9

* - в данном направлении раскроя не рекомендуется производителем материала

** - более 100 %

Данные таблицы 2 свидетельствуют о более высоких значениях показателей физико-механических свойств материала на тканой основе Теспорен 121. Так, например, предел прочности при растяжении равен 19,6МПа и 20,9МПа в продольном и поперечном направлении соответственно, а относительное удлинение при разрыве составляет 30% и 40%. Термопластичный материал Biterm 328 является более прочным среди всех исследуемых материалов на нетканой основе.

Формуемость материалов, как важное технологическое свойство, определяли по оставшемуся углу после изгиба материалов на 90°. Для

испытаний использовали образцы размером 30×140 мм, находящиеся в разогретом состоянии, с последующим их охлаждением. Этим методом оценивали способность материалов к формообразованию при выполнении операции формования заготовки на колодке.

Результаты испытаний представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Определение оставшегося угла после изгиба на 90°

Наименование Материала	Направ- ление раскроя	Оставшийся угол после изгиба материала на 90°, градус	Изменение оставшегося угла, градус
Biterm 324	Продольное	87	3
	Поперечное	80	10
Biterm 327	Продольное	89	1
	Поперечное	80	10
Biterm 328	Продольное	85	5
	Поперечное	89	10
Tex-8	Продольное	89	1
	Поперечное	*	*
Talin 435	Продольное	44	46
	Поперечное	42	48
Tecnopren 121	Продольное	68	22
	Поперечное	79	11

* - в данном направлении угол не определялся

Анализируя данные таблицы 3, можно отметить, что в каркасных материалах на нетканой основе угол изменился на меньшую величину, а, следовательно, они характеризуются лучшими формовочными свойствами. При этом формовочные свойства материалов, имеющих одинаковый состав и разные толщины практически одинаковы.

Формоустойчивость материалов оценивали по коэффициенту статической формоустойчивости, определяемому методом двухосного растяжения путем деформации материала на сферическом сегменте (пуансоне). При этом образцы деформировались на величину от 5 до 30%.

Перед формованием образцы диаметром 70 мм и рабочей частью диаметром 35 мм подвергали технологической обработке в соответствии с режимами, действующими в реальных производственных условиях.

Коэффициент статической формоустойчивости определяли по формуле:

$$K_{\phi} = \frac{h_i}{h_n} * 100;$$

где K_{ϕ} - коэффициент формоустойчивости материала, %;

h_i - высота образца через 24 часа после формования ($i=1, 2, 3, \dots$);

h_n - высота пуансона.

В таблице 4 представлены результаты исследований формоустойчивости.

Таблица 4 - Значения коэффициентов формоустойчивости

Наименование материала	Коэффициент формоустойчивости $K_{фз}$, %					
	Biterm 324	Biterm 327	Biterm 328	Теспор- ren 121	Tex-8	Talin 435
Относительная деформация, E , %						
5	89,9	69,9	85,5	96,6	92,5	68,1
10	94,3	77,9	85,8	98,6	95,4	77,1
15	95,7	92,7	86,7	98,0	95,7	82,0
20	97,1	94,3	88,1	98,4	96,8	84,1
25	98,1	98,1	89,9	99,1	97,9	95,6
30	99,7	99,8	91,2	99,2	98,1	97,7

С учетом нижнего предела коэффициента формоустойчивости, принятого равным 75%, все исследуемые материалы являются достаточно формоустойчивыми. Однако, данные таблицы позволяют выявить материалы, которые целесообразней применять в обуви конкретной формы носочной части. В целом же выбор материалов следует осуществлять, базируясь на данных как потребительских, так и технологических свойств.

УДК 675.016

**РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА ГРУНТ-КРАСКА ДЛЯ
ОТДЕЛКИ КОЖИ**

Л.Ф. Сиразиева, С.Н. Степин

*Казанский государственный технологический
университет*

В настоящее время в покрывном крашении кож в основном применяют краски на основе водных дисперсий полимеров. К наиболее важным эксплуатационным характеристикам покрытий относятся прочность и эластичность. Эти характеристики в значительной мере обеспечивает пленкообразующая основа краски, однако при окрашивании эластичных субстратов, к которым относятся кожа, необходимо учитывать возможное влияние на физико-механические свойства лакокрасочной пленки других компонентов, входящих в состав ее полимерной матрицы.

В качестве пленкообразующей основы красок для отделки кож наиболее широкое применение нашли акриловые сополимеры. При этом, учитывая свойства окрашиваемого субстрата и условия эксплуатации кож, получаемое покрытие должно обладать высокой эластичностью, сочетающейся с достаточной прочностью. Условно принимают, что для получения покрытий высокого качества на коже необходимо, чтобы ненаполненные пленки имели