

вил 12 лет. Была разработана анкета, включающая все выделенные факторы, значимость которых предлагалось оценить, проставив каждому фактору соответствующие ранги.

По мнению экспертов наиболее значимыми факторами оказались следующие: химический состав материала; строение полимера; плотность материала подошвы; пористость материала подошвы; толщина подошвы; рисунок ходовой поверхности подошвы.

Наиболее значимыми факторами эксперты признали химический состав материала, рисунок ходовой поверхности подошвы. Эти факторы имеют наименьший средний ранг.

Химический состав материала в значительной степени определяет механические свойства и влияет на срок службы подошв, поэтому он был признан наиболее значимым фактором.

Рисунок ходовой поверхности подошвы определяет фрикционные свойства подошв обуви. При грамотном построении пресс-форм значительно снижается возврат готовой обуви и увеличивается время эксплуатации подошвы.

Список использованных источников:

1. Обувные подошвы, мужские и женские - подошвы из ТЭП, ПВХ, Релакс - производство и продажа [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.titrus.ru> – Дата доступа: 23.04.2011
2. Термоэластопласты [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.xumuk.ru> – Дата доступа: 23.04.2011
3. ЭВА [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.rusplast.com> – Дата доступа: 23.04.2011
4. Зурабян, К. М. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности: учебник для студентов вузов / К. М. Зурабян, Б. Я. Краснов, Я. И. Пустыльник. – 2-е изд. изм. и доп. – Москва: Информ-Знание, 2003. – 384 с.

УДК 685.34.03

ВЛИЯНИЕ МОДИФИЦИРУЮЩЕЙ ДОБАВКИ В СОСТАВЕ НАИРИТОВОГО КЛЕЯ НА ПРОЧНОСТЬ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

*К.Ф. Потапова, доцент, В.Л. Матвеев, доцент
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Исследовано влияние модифицирующей добавки – раствора полиакрилонитрила (ПАН) в диметилформамиде – на прочность склеивания.

Исследование проводилось на кафедрах химии и технологии изделий из кожи ВГТУ. Для исследования использовались следующие материалы: в качестве материала низа - кожволон чёрный, в качестве материала верха - ткань джинсовая и натуральная кожа. Склеивание системы натуральная кожа + кожволон осуществлялось наиритовым клеем для сравнения с нулевой и оптимальной концентрациями.

Перед склеиванием образцы кожволон подвергались шлифованию, после чего выполнялась двукратная намазка образцов верха (сушка после первой намазки 5-10 мин.) и однократная намазка образцов низа наиритовым клеем "Луч 1012" с последующей сушкой клеевой плёнки 30 минут при комнатной температуре. Клей модифицировался растворами ПАН 5%-ой и 10%-ой концентрации. Для сравнения прочности клеевого соединения склеивание образцов производилось модифицированным клеем с разным количеством добавки: 5% -ого раствора ПАН добавляли в наиритовый клей 0%, 1%, 3%, 5%, 7% и 10% от массы клея. Также исследовалось влияние 10%-ого раствора на прочность клеевого соединения. Содержание добавки составляло 0%, 3%, 5% и 7% от массы клея.

После сушки клеевой плёнки образцы подвергались термоактивации в термощкафу при температуре 100-110⁰ С в течение 60 секунд. Склеивание образцов проводилось на гидравлическом прессе с давлением 0,4 МПа в течение 40 секунд. Прочность склеивания определяли через сутки расслаиванием на разрывной машине РТ-250.

Результаты эксперимента приведены в таблице 1 для наиритового клея с 5%-ой добавкой, а для клея с 10%-ой добавкой в таблице 2.

Таблица 1 - Влияние модифицирующей добавки 2-5%-ого раствора в составе наиритового клея на прочность клеевого соединения

Склеиваемые материалы	Состав клея	Нагрузка при расслаивании, Н	Средняя нагрузка при расслаивании, Н	Средняя прочность при расслаивании, Н/см	Изменение прочности, по отношению к контрольным образцам, %
ткань джинсовая + кожволон	1. Наиритовый клей без добавки (контрольные склейки)	91,67	80,04	40,02	-
		72,22			
		78,89			
		78,89			
		78,56			
	2. Наиритовый клей +1% добавки 5%-ого раствора	92,22	83,98	41,99	+4,9
		75,56			
		84,00			
		84,11			
	3. Наиритовый клей +3% добавки 5%-ого раствора	90,00	91,31	45,66	+14
		96,44			
		87,00			
		91,11			
	4. Наиритовый клей +5% добавки 5%-ого раствора	99,44	96,20	48,1	+20
		92,22			
		95,33			
		97,00			
	5. Наиритовый клей +7% добавки 5%-ого раствора	72,44	85,44	42,72	+6,7
		95,00			
		90,33			
86,11					
6. Наиритовый клей +10% добавки 5%-ого раствора	83,89	84,33	42,17	+5,4	
	86,11				
	83,89				
	81,67				
кожа натуральная + кожволон	7. Наиритовый клей без добавки (контрольные склейки)	51,11	49,11	19,64	-
		46,67			
		51,67			
		46,67			
		49,44			
	8. Наиритовый клей +5% добавки 5%-ого раствора	60,56	>67,67	>27,07	>37,8
		69,44			
		68,89			
		69,44			
		70,00			

Таблица 2 - Влияние модифицирующей добавки - 10%-ого раствора в составе наиритового клея на прочность клеевого соединения

Склеиваемые материалы	Состав клея	Нагрузка при расслаивании, Н	Средняя нагрузка при расслаивании, Н	Средняя прочность при расслаивании, Н/см	Изменение прочности, по отношению к контрольным образцам, %
ткань джинсовая + кожволон	1. Наиритовый клей без добавки (контрольные образцы)	91,11	98,11	39,24	-
		97,78			
		106,67			
		102,78			
		92,22			
	2. Наиритовый клей +3% добавки 10%-ого раствора	121,67	120,78	48,31	+23
		122,78			
		120,56			
		121,11			
		117,78			
	3. Наиритовый клей +5% добавки 10%-ого раствора	122,22	117,22	46,89	+19,5
		117,22			
		112,78			
		117,22			
		116,67			
	4. Наиритовый клей +7% добавки 10%-ого раствора	110,00	113,78	45,51	+16
		111,11			
		110,56			
		117,22			
		120,00			

Проанализировав данные таблиц 1 и 2 можно сделать вывод, что с помощью добавления в клей нескольких процентов модифицирующего раствора ПАН в диметилформамиде можно увеличить прочность клеевых соединений до 23%. Прочность контрольных образцов составляет ≈ 40 Н/см, но с помощью модифицирования клея можно получить среднюю прочность свыше 48 Н/см. При исследовании модифицированной клеевой композиции на образцах натуральной кожи с кожволоном максимальная прочность достигает 27 Н/см, что является нормативной, но не предельной т.к. характер разрыва когезионный по субстрату верха.

Зависимость прочности склеивания от количества добавления раствора возрастает при увеличении количества добавки до определённой критической точки, в которой концентрация является оптимальной, а затем идёт на снижение. Оптимальная концентрация при добавлении в наиритовый клей 5%-ого раствора модифицирующей добавки является 5% раствора от массы клея. Для 10%-ого раствора ПАН в диметилформамиде максимальное значение прочности достигается при добавлении 3% от массы клея.

Таким образом, исследуемые добавки можно использовать для модифицирования наиритовых клеев.