

жек с различной высотой каблука, а также введена дополнительная координата, позволяющая максимально отобразить форму пяточной части колодки в области затяжной кромки.

Анализ высотных параметров задников в области пяточного закругления показал, что обувные предприятия предпочитают заказывать задники высотой  $60 \div 70$  мм. Таким образом, рекомендуется высоту задника рассчитывать по формуле:  $V_{жз} = 0,15N_m + (24 \div 34)$ , где  $N_m$  – номер обуви в метрической системе нумерации, мм.

Опытная апробация разработанной методики показала максимальное соответствие формы спроектированного задника форме и размерам соответствующей колодки.

**УДК 685.34.017.3: 019.5**

*Студ. Лапикова О.Л., Жадейко А.В.,  
Макеев Н.Г.,  
доц. Солтовец Г.Н.,  
ст. преп. Матвеев К.С.*

### **ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ИЗМЕНЕНИЯ ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ОБУВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ СТАРЕНИИ**

В настоящее время методы оценки прочностных параметров, приведенные в стандартах, предусматривают проведение испытаний через 24 часа достаточно большой промежуток времени после приклеивания подошв. По результатам таких испытаний в соответствии с ГОСТ 21463-87 судят о соответствии прочности крепления изготовленной продукции, требованиям, указанным в стандарте.

В производственных условиях проведение подобных испытаний всего лишь зафиксирует соответствие изготовленной партии обуви требованиям стандартов и наиболее интересны результаты испытания прочности, полученные в промежуток от 15 минут и до 3-4 часов после приклеивания подошв, когда изготавливаемая партия продукции еще находится на конвейере. В случае отрицательных результатов испытаний возможно вмешательство в технологический процесс производства, или остановка указанного процесса до выяснения причин возникновения брака.

Проведение подобных экспериментов в настоящее время возможно с помощью прибора для экспресс-метода контроля качества клеевой обуви, однако отсутствует методическая база и обоснованность проведения подобных испытаний.

Определено, что наибольшей и стабильной величины прочность достигает по прошествии 10 суток. В тоже время проведение испытаний в соответствии со стандартом проводится через одни сутки, а это обозначает, что приведенные значения норм прочности соответствуют примерно 55-70% от максимально достижимой.

Поэтому проведение испытаний, в интересующий промежуток времени позволяет определить кинетику изменения прочности клеевых соединений.

**УДК 685.34.08**

*Студ. Орехова А.Ю., Буланова С.Ю.,  
доц. Солтовец Г.Н.,  
асс. Егорова Е.А.*

### **ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ОТХОДОВ ОБУВНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

С целью определения влияния длины волокна на прочностные характеристики композиционных материалов из отходов искусственных кож была исследована их структура. Для этого образцы исследуемых материалов подвергали растворению в циклогексаноне. В результате происходит растворение поливинилхлоридного покрытия и остается армирующая

сетка, образованная волокнами искусственной кожи. Далее образец, состоящий из хаотично переплетенных волокон синтетической и хлопчатобумажной основы, промывали в ацетоне для полного удаления растворителя и частиц полимера, выдерживали в течение 24 часов и аккуратно раскладывали на стекла, стараясь не повредить структуру волокон, после чего подвергали сушке до полного высыхания растворителя.

Структуру и строение полученных образцов наблюдали при помощи микроскопа, а для фиксации объекта наблюдения использовали цифровую камеру, позволяющую добиться необходимой степени увеличения и обработки полученной информации. Полученные фотографии структуры вторичных материалов позволяют установить характер переплетения волокон.

Для получения длин волокон была использована возможность, представляемая большинством программных продуктов для векторной графики, заключающаяся в том, что каждый из объектов разбивался на определенное количество соединенных друг с другом  $n$  отрезков. Координаты точек конца предыдущего отрезка  $x_i, y_i$  и начала следующего  $x_{i+1}, y_{i+1}$  автоматически выдаются программой в текстовый файл.

С помощью регрессионного анализа установлена тесная регрессионная связь между длиной волокна и условной прочностью при растяжении, относительным удлинением при разрыве, остаточной деформацией после разрыва.

УДК 675.92.08:61.6

*Студ. Ефимчик С.В., Никитина Е.А.,  
доц. Солтовец Г.Н.,  
асс. Егорова Е.А.*

## **САНИТАРНО-ХИМИЧЕСКАЯ И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ВТОРИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ОТХОДОВ ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ**

В связи с тем, что вторичные материалы, изготовленные из отходов искусственных кож с ПВХ покрытием, являются потенциальным источником выделения химических веществ в окружающую среду, необходимы профилактические мероприятия, обеспечивающие их безопасное производство и эксплуатацию. Мероприятия по гигиенической регламентации применения подобных материалов носят законодательный характер и осуществляются органами санитарной службы в порядке проведения государственного санитарного надзора и регулируются официальными гигиеническими нормативами, инструкциями, санитарными правилами.

Забор воздуха из рабочей зоны и определение концентрации вредных веществ при переработке отходов искусственных кож осуществляли специалисты лабораторного отделения гигиены труда ГУ «Витебский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья». Согласно полученным результатам концентрация свинца, ацетальдегида и хлористого водорода в воздухе рабочей зоны не обнаружена, а концентрация дибутилфталата в 50 раз ниже гигиенического норматива.

В процессе носки обуви часто возникают моменты соприкосновения подошвы с мокрой поверхностью. И в данном случае возможна миграция различных веществ в воду. Вследствие чего возможен контакт стопы человека с веществами, мигрирующими в воду. В результате исследования новых композиционных материалов на содержание хлорсодержащих веществ нефелометрическим методом было установлено, что их количество в водной вытяжке составляет 0,005 мг/л и эти значения укладываются в существующие нормы (ПДК, ДУ миграции в воду для винилхлорида составляет 0,05 мг/л). Следовательно данные композиционные материалы могут быть рекомендованы к применению в качестве подошвенных, с точки зрения безопасности.