

График зависимости  $K=f(V)$  (рисунок 2) имеет точку экстремума, т.е. при малых значениях скорости резания  $V$  коэффициент усадки стружки  $K$  сначала возрастает, достигая своего максимума ( $K=3,7$ ) в точке экстремума (приблизительно при  $V=60\text{м/мин}$ ), а затем при дальнейшем увеличении скорости резания, начинает плавно снижаться до значения  $K=2,5$ .

Из графика зависимости  $K=f(S)$  (рисунок 3) следует, что при увеличении подачи  $S$  коэффициент усадки стружки монотонно уменьшается от значения  $K=2,1$  до  $K=1,6$ . Таким образом, параметр  $S$  оказывает меньшее влияние на усадку стружки по сравнению со скоростью резания  $V$ .

Результаты, полученные нами при проведении эксперимента по предложенной методике, не противоречат данным других исследований, описанных в технической литературе [2]. Следовательно, данный метод по определению продольной усадки стружки можно рекомендовать для использования в учебных лабораторных работах, поскольку это позволит упростить эксперимент и сократить время на его проведение.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Молочко, В.И. Лабораторный практикум по курсу «Теория резания» / В.И. Молочко, И.Ф. Шелковский, 1985 – 60 с.

2. Ящерицын, П.И. Основы резания материалов и режущий инструмент: учебник для машиностр. спец. ВУЗов / Ящерицын П.И. [и др.]. – 2-е изд., доп. и перераб. – Минск: Высшая школа, 1981. – 560 с.

УДК 685.341.74.016

Дмитриев А.П., Буркина О.А.

#### **ДЕФОРМАЦИЯ ЗАГОТОВОК ИЗ НАТУРАЛЬНЫХ КОЖ ПРИ ВНУТРЕННЕМ СПОСОБЕ ФОРМОВАНИЯ**

*Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет», г. Витебск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Буркин А.Н.*

*В настоящее время достаточно большой объем обуви выполняется внутренним способом формования, преимущественно литьевого метода крепления. При изготовлении обуви возникает целый ряд сложностей технического характера при формировании заготовок верха. Эти проблемы связаны в основном с недостаточной величиной деформации деталей верха обуви, что в конечном счете может привести к потере формы верха обуви в процессе ее носки. Работа посвящена исследованию процесса формования шпильки обуви и определению величины деформации заготовки.*

В настоящее время существуют две разновидности формирования заготовок внутренним способом: заготовка и вставка формируются раздельно и затем собираются; заготовка формируется целиком без предварительного формирования ее узлов за один прием или поэтапно. Более распространен второй способ формирования верха, так как является менее трудоемким.

Верх изготавливается из кожи и текстильных материалов. Заготовки верха чулочного типа имеет втачную стельку меньших размеров, чем размеры следа колодки, благодаря этому при формировании материал верха заходит за след колодки на 5...7 мм. Далее выполняют процесс литья низа на натянутый верх обуви. В процессе производства заготовки увлажняют в увлажнительной камере паровоздушной смесью в течение 30...40 мин, а затем заготовки подвергаются пролежке в течении нескольких часов. Перед формированием заготовки обуви увлажняют в термоувлажнителе в течение 15...20 с. Затем заготовки надевают на пуансоны таким образом, чтобы не было перекосов задников и крепок, и формируют в течение 25...30 с при температуре пуансонов 100...110°C. Заключительной операцией процесса формирования является сушка обуви, которая осуществляется в установке ПРКС-0 при температуре воздуха 50...70°C в течение 30...40 мин.

Заготовки размечали следующим образом: на каждую из деталей в плоском виде наносили сетку с размерами ячеек в области задинки и берцев 20x10 мм, а в области союзки – 10x10 мм. Далее в процессе сборки обуви проводили соответствующие измерения деформаций. Замеры деформаций производили дважды: при формировании заготовки на колодке и через 7 суток после снятия обуви с колодки.

Анализ распределения деформаций показывает, что заготовки в период формирования на колодке испытывают сложный и неравномерный характер нагружения. При формировании задинка растягивается во взаимно перпендикулярных направлениях. Причем во всех случаях относительная деформация в продольном направлении меньше в области верхнего канта и увеличивается к области затяжной кромки. Затем деформация несколько снижается и в области затяжной кромки могут иметь отрицательные значения. Объясняется это образованием складок после затяжки пяточной части. Значения деформации в верхней части заготовки не значительные от одного до шести процентов.

При анализе данных распределения деформаций в центральной части союзки можно отметить, что эта деталь растягивается тоже неравномерно. Деформации поперечные везде положительные. Это свидетельствует о том, что в этом направлении материал растягивается больше, чем в продольном. Максимальные значения деформаций в поперечном направлении у заготовок колеблются в пределах 7...12 %. Минимальные значения во всех случаях составляют 2...5 %. После второго измерения, т. е. через 7 суток после снятия заготовки с колодки, относительная деформация несколько уменьшается.

Наибольший интерес представляет распределение деформаций по площади передней части союзки. Здесь происходят сложные и наиболее неоднородные деформации, именно от качества формования данного участка подготовки зависит, в первую очередь, формоустойчивость и внешний вид обуви. Результаты проведенных исследований показали, что материалы при формировании получают малую вытяжку. Это свидетельствует о недостаточном использовании их упругопластических свойств, а следовательно, может появиться дефект низкой формоустойчивости обуви в процессе ее носки.

В целях устранения указанных недостатков можно рекомендовать:

- проводить корректировку деталей заготовки, а именно, уменьшить площадь передней части союзки по всему контуру в заготовках из натуральных кож на 2...5 % в зависимости от тягучести кожи;
- в целях повышения формоустойчивости обуви внутреннего способа формования необходимо увеличить вытяжку заготовок.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Куприянов, М.П. Деформационные свойства кожи для верха обуви / М.П. Куприянов. – М.: Легкая индустрия, 1969. – 246 с.
2. Михеева, Е.Я. Справочник обувщика (Технология) / Е.Я. Михеева, Г.А. Мореходов, Т.П. Швецова. – М.: Легпромбытиздат, 1989. – 416 с.

УДК 666.295.4

Дудук Е.Г.

## **НЕФРИТТОВАННЫЕ ЦВЕТНЫЕ ИЗНОСОСТОЙКИЕ ГЛАЗУРИ**

*Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: д-р техн. наук, проф. Левицкий И.А.*

*В работе приведены результаты синтеза и исследования цветных нефриттованных глазурей, предназначенных для декорирования плиток для полов. Выявлены зависимости основных физико-химических свойств и структуры покрытий от содержания исходных сырьевых компонентов, осуществлен выбор оптимального состава, обеспечивающего высокие показатели технических характеристик покрытий.*

Плитки для полов подвергаются значительным истирающим воздействиям, что требует применение глазурных покрытий с высокой износостойкостью. Большинство предприятий Республики Беларусь для производства глазурных покрытий для плиток для полов используют готовые импортные смеси сырьевых составляющих – компосты, поставляемые из Италии. Глазури на их основе