

соотрачивании деталей из лицевых и эластичных кож настрочными швами лучше применять иглы с формой заточки лезвия острия иглы KKS.

Для укрепления швов в переднем узле заготовки в настоящее время широко применяются упрочнители, которые наклеиваются в виде тесьмы из материала с клеевым слоем по линии швов. Это изолирует шов от прямого воздействия колодки и уменьшает эффект оттяжки ниточных швов. Это особенно важно при формировании верха обуви обтяжно-затяжным способом, когда заготовка верха с целью правильной ее посадки на колодку достаточно сильно растягивается, но и при формировании заготовки однопроцессным внутренним способом следует также производить укрепление шва, что повышает формоустойчивость верха обуви.

На основании проведенных исследований была разработана концепция подхода к оценке качества ниточных швов, соединяющих наружные детали верха обуви.

Качество ниточного шва должно учитывать:

- нормативную прочность в Н на 1 см ниточного шва;
- способ формирования верха обуви (обтяжно-затяжной или однопроцессный внутренний с помощью раздвижной колодки);
- тачными и настрочными швами в переднем узле соотрачивать детали заготовок из эластичных и лицевых кож иглами с формой заточки лезвия острия иглы KKS, а из лака – иглой с формой заточки лезвия острия иглы R;
- наклеивать на бахтармянную сторону тачных и настрочных швов упрочнители в виде тесьмы шириной 15-20 мм.

Список использованных источников

1. Зыбин А.Ю. Двухосное растяжение материала для верха обуви. – М. : Легкая индустрия ; 1974. – 117 с.

УДК 685.34.016

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОСЕЙ СИММЕТРИИ ПЯТОЧНО-ГЕЛЕНОЧНОЙ ЧАСТИ ПО РАЗЛИЧНЫМ МЕТОДИКАМ**

**Малахова А.Г., инж., Свинобурко О.М., студ., Горбачик В.Е., д.т.н. проф.**

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье приведены результаты исследования влияния различных факторов на проведение осей симметрии пяточно-геленочной части.

Ключевые слова: колодка, проектирование следа, оси симметрии, факторы

При проектировании ряда деталей низа обуви (каблуки, геленки и т.д.) на условной развертке следа колодки (стельки) проводится ось симметрии пяточно-геленочной части. Проведенный анализ литературы показал, что методика проведения оси симметрии в различных источниках значительно отличается.

Так, в работе [1] за основу берется ширина следа колодки в пяточной части на расстоянии 19% от длины стопы. В этом сечении откладывается 50% ширины стельки колодки в пяточной части. От наиболее выступающей точки пятки откладывается 70,7% от длины стопы. Через полученную точку проводится перпендикуляр к оси. На этой линии откладывается 50% ширины стельки колодки в пяточной части.

В работе [2] по оси стельки откладывается отрезок имеющий величину  $0,06D + C_n$  и через полученную точку к наружной стороне стельки под углом  $7^\circ$  проводится ось симметрии пяточной части.  $C_n$  – сдвиг стельки в пяточной части.

В работе [3] ось симметрии проходит из точки, значение которой для различных высот каблука будет различной и соответственно углы наклона на наружную сторону стельки из полученной точки также отличаются. Для высоты каблука 20 мм – расстояние 16,5 мм, а угол наклона  $7^\circ$ , для 40 мм – 15,5 мм и  $8^\circ$ , для 60 мм – 19,5 мм и  $9^\circ$ , для 80 мм – 23,5 мм и  $10^\circ$ .

В работе [4] в зависимости от высоты каблука расстояние до вершины угла от края стельки и угол наклона следующие: 10-25 мм – 20,4 мм и  $7^\circ$ , 30-40 мм – 21,4 мм и  $8^\circ$ , 50-60 мм – 22,4 мм и  $9^\circ$ , 70-80 мм и  $10^\circ$ .

В работе [5] ширины следа в сечении  $0,18D$  стопы и  $0,3D$  стопы делятся пополам и середины соединяются.

В работе [6] от точки находящейся на расстоянии  $0,68D$  стопы (середина пучков) откладывается отрезок  $0,08D + 1,8$  мм. Полученная точка соединяется с серединой сечения  $0,18D$  стопы. Прямая является осью симметрии пяточной части.

В работе [7] через точку находящуюся на оси стельки на расстоянии  $0,68D$  стопы проводится перпендикуляр, на котором откладывается 50% ширины стельки колодки в пяточной части. Полученная точка соединяется с серединой сечения  $0,18D$  стопы. Прямая является осью симметрии пяточной части.

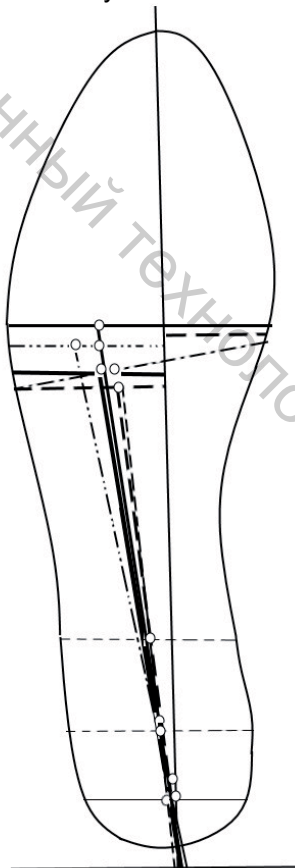
В работе [8]:

а) по методике Котк откладываются сечения  $0,18D$  стопы,  $62,5D$  стопы и  $69,5D$  стопы. Сечение  $0,18D$  стопы делится пополам, а отрезок равный расстоянию от оси до внутреннего пучка в сечении  $69,5D$  стопы, откладывается в сечении  $62,5D$  стопы, полученные точки соединяются;

б) по методике Г проводится линия пучков под углом  $80^\circ$ , от внутреннего пучка откладывается 60% ширины в пучках. Соединяется с точкой, которая находится на расстоянии  $1/6D$  стельки – центр ширины пятки;

в) по методике IPS – 72 откладывается центральная точка пяточной части находящаяся на расстоянии  $18\%D$  стопы и положение внешней точки, соответствующей плюснефаланговому сочленению -  $64\%D$  стопы. На прямой сечения  $64\%D$  стопы откладывается 50% ширины пяточной части колодки. Полученные точки соединяются.

Для оценки различных методик были использованы условные развертки следа женских колодок с высотой каблука 20, 40, 60, 80 и 100 мм. На каждой условной развертке следа колодки проводились оси симметрии по различным методикам. Результаты показаны на рисунке на примере стельки с высотой каблука 40 мм.



Анализ результатов при исследовании различных методик проектирования оси симметрии пяточно-геленочной части показал:

– при высоте каблука 20 мм, оси симметрии, построенные по всем методикам до сечения  $0,4D_{ст}$ , находятся примерно на одном уровне и значительных отклонений не имеет;

– с увеличением высоты каблука, оси симметрии, построенные по методикам [2] и [6] отклоняются в наружную сторону по отношению осей симметрии построенных по другим

методикам, а построенная по методике [5], отклоняется во внутреннюю сторону;

– при различных высотах каблука оси симметрии, построенные по методикам [1], [8] и [7] находятся на одном уровне по сравнению с остальными методиками и отклонений не наблюдается.

В работе также исследовалось влияние градирования, рода обуви фасона колодок на проведение осей симметрии.

Для данного исследования были взяты фабричные стельки колодок различных фасонов и различных родовых групп: мужские, женские с высотой приподнятости пяточной части 20 мм, 40 мм, 70 мм и 90 мм, школьные для девочек, школьные для мальчиков и детские. Причем для каждой родовой группы исследовались средний и крайние размеры серии. На данных образцах были спроектированы оси симметрии пяточно-геленочной части по двум методикам: [7] – условное обозначение МТИЛП и [2] – условное обозначение ЦНИКП.

Результаты исследования показали, что отклонения контуров стелек с наружной и внутренней сторон от осей симметрии колеблются в достаточно широких пределах от 0,2 до 5,0 мм в сечении 0,3Дст и 0,3-10 мм в сечении 0,4Дст. Однако отклонения в исходных и крайних номерах серии отличаются незначительно и четкой закономерности не наблюдается. Поэтому можно сделать вывод, что размеры в серии не оказывают существенного влияния на проведение осей симметрии как методом ЦНИКПа так и методом МТИЛПа.

Что касается влияния родовых групп на проведение осей симметрии, то в таблице представлены средние значения отклонений контуров стелек от осей симметрии в сечении 0,3Дст средних и крайних размеров в стельках различной обуви.

Таблица 1 - Отклонение от осей в наружную и внутреннюю сторону по двум осям на стельках исходного размера и крайних размерах по родовым группам

Расположение сечений	Детские, $h_k=10$	Детские, $h_k=10$	Школьные для девочек, $h_k=20$	Школьные для мальчиков, $h_k=20$	Женские, $h_k=20$	Женские, $h_k=40$	Женские, $h_k=70$	Женские, $h_k=90$	Мужские, $h_k=20$
0,3 Дст МТИЛП	2,5	1,23	1,0	3,1	1,2	5,7	2,0	2,3	0,8
0,3 Дст ЦНИКП	1,3	1,1	2,1	1,4	0,9	0,8	2,1	2,9	2,6

Анализ данных таблицы показывает, что отклонения в большинстве случаев не зависят от рода обуви и четкого влияния рода обуви на расположение осей симметрии не наблюдается. Это касается и различных фасонов колодок.

Учитывая, что ось симметрии пяточно-геленочной части используется в основном при проектировании каблуков и металлических геленок, то можно рекомендовать при проектировании каблуков использовать методику [5], которая дает более четкую симметрию пяточной части следа колодки до сечения 0,3Д. А для проектирования расположения геленок на стельках лучше использовать методику МТИЛПа [7], так как она располагается ближе к наружному краю следа, и с точки зрения опоры наружному своду более правильна. Кроме того метод МТИЛПа для практического использования более прост, потому что не нужно использовать транспортир и откладывать угол, а это требует высокой точности.

#### Список использованных источников

1. Будил, В. Конструирование колодок и моделей обуви / В. Будил. – Ленинград: Ростехиздат, 1962. – 228 с.
2. Ченцова, К.И. Проектирование и моделирование обувных колодок / К. И. Ченцова, В. Н. Муханова, А. Н. Павлов. – Москва : Легкая индустрия, 1971. – 208 с.
3. Макарова, В.С. Моделирование и конструирование обуви и колодок / В. С. Макарова. – Москва : Легпромбытиздат, 1987. – 160 с.
4. Оршанский, Г.И. Проектирование моделей колодок для изготовления обуви методами горячей вулканизации и литьевого с боковым отжимом / Г. И. Оршанский // Обувная промышленность в СССР : экспресс-информация / ЦНИИТЭИлегпром. – 1979. – Выпуск 2. – 35 с.

5. Чертенко, Л. П. Особенности проектирования рациональной формы обувной колодки с применением САПР / Л. П. Чертенко // Метрология, стандартизация и сертификация изделий сервиса: теория и практика: международный сборник научных трудов / Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса. – Шахты, 2007. – С. 161.
6. Зыбин, Ю. П. Практикум по конструированию изделий из кожи / Ю. П. Зыбин, Т. С. Кочеткова, В. М. Ключникова. – Москва : Легкая индустрия, 1973. – 320 с.
7. Ключникова, В.М. Практикум по конструированию изделий из кожи / В. М. Ключникова, Т.С. Кочеткова, А. Н. Калита. – Москва : Легпромбытиздат, 1985. – 336 с.
8. Основы рационального конструирования колодок и обуви/ Э. Холева [и др.] ; пер. с польского Р. С. Тимченко. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 248 с.

УДК 685.34.035.53:685.34.072

## ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМОУСТОЙЧИВОСТИ СИСТЕМ МАТЕРИАЛОВ С ВЕРХОМ ИЗ СОВРЕМЕННЫХ СИНТЕТИЧЕСКИХ КОЖ

*Гребенцова Э.А., студ., Фурашова С.Л., доц.,  
Максина З.Г., доц., Загайгора К.А., доц.*

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье исследована формоустойчивость систем материалов с верхом из современных синтетических кож, с межподкладкой из трикотажного полотна и подкладкой из натуральной подкладочной кожи. Эксперимент проводился с использованием технологии и действующего оборудования предприятия. Дана сравнительная характеристика формоустойчивости СК различных структур и их пригодность для изготовления обуви.

Ключевые слова: синтетические кожи, формоустойчивость, остаточные удлинения

Одним из лучших материалов для производства обуви является натуральная кожа. Она представляет собой сплетение тончайших волокон особого белкового вещества – коллагена, который и определяет высокие механические, упруго-пластические и гигиенические свойства этого материала. С целью снижения стоимости обуви, а также расширения ее ассортимента в настоящее время на обувных предприятиях все чаще стали использовать в качестве материала верха искусственную и синтетическую кожу. Согласно рекламе наиболее приближены к свойствам натуральных кож материалы, имеющие в своем составе большое количество коллагеновых волокон. Такие заменители кож имеют основу из кожевенной стружки, упрочненную синтетическими волокнами, армирующий текстильный материал и полиуретановое покрытие.

Одним из недостатков заменителей натуральных кож является низкая формоустойчивость материала, что негативно отражается на технологические и эксплуатационные свойства обуви. В связи с этим возникла задача исследования формоустойчивости систем материалов с верхом из современных заменителей натуральных кож, используемых на обувных предприятиях в качестве материала верха.

Исследовались синтетические кожи (СК) с полиуретановым покрытием и основой из смеси кожевенных и синтетических волокон следующих видов: арт. 1617, толщиной 1,5 мм с армирующим слоем – трикотажное полотно; арт. 1225, толщиной 1,9 мм с армирующим слоем – ткань; арт. 1112, толщиной 0,9 мм с армирующим слоем – нетканое полотно. Синтетический материал арт. 9309 имеет основу из вспененных синтетических волокон, толщину 1,5 мм с армирующим слоем – трикотажное полотно. В качестве материала межподкладки использовалось трикотажное полотно с термоклеевым слоем Сэвилен, а материала подкладки – кожа натуральная подкладочная.

Из перечисленных материалов формировались системы материалов по технологии предприятия по производству обуви, принятой при совмещении материалов в заготовку обуви. Для оценки величины остаточных удлинений на образец диаметром 90 мм наносились контрольные окружности радиуса 20 мм.