

УДК 685.34.021.3

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ СОВМЕЩЕНИЯ КОНТУРОВ ПЯТОЧНОЙ ЧАСТИ ЖЕНСКОЙ СТОПЫ И ДЕЙСТВУЮЩИХ КОЛОДОК

Смелкова С.В., доц., Линник А.И., доц.

Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Ключевые слова: стопа, голень, фотообмер, колодки с различной высотой приподнятости пяточной части, графический анализ, контуры пяток и действующих колодок.

Реферат. В статье представлена информация о результатах изучения характера изменения формы пятки при подъеме стопы на каблук в обуви. С этой целью использована и уточнена методика бесконтактного способа изучения стопы и голени для определения изменений их форм и размеров при подъеме пятки на заданную высоту. Осуществлено наложение контуров пяточных частей действующих колодок с соответствующей высотой приподнятости пяточной части на контуры пяточного закругления стопы при различной высоте каблука. На основании графического анализа полученных статистических данных разработаны рекомендации по рациональному проектированию колодок для обуви с различной высотой приподнятости пяточной части. Показано, что при проектировании и изготовлении обуви на высоком и особо высоком каблуках целесообразно использовать колодки с фигурной пяточной частью.

Естественное анатомо-морфологическое состояние стопы, ее правильное функционирование обеспечивается рациональной внутренней формой обуви, которая определяется конструкцией колодки. Основой построения колодки являются данные антропометрических исследований стоп. В каждом отдельном случае методику антропометрических обмеров составляют в зависимости от целей и задач, поставленных перед исследователем. В данной работе на основании анализа существующих методов антропометрических исследований стоп и голени был обоснован бесконтактный способ с помощью цифровой фотокамеры. Преимущества данного способа: минимальное время, затрачиваемое на обследование стоп и голени, получаемая документальная фиксация контуров, которые можно неоднократно обрабатывать и анализировать [1, 2].

В работе для проведения исследований было отобрано пять человек, имеющих одинаковый рост, массу тела и длину стопы $240 \pm 0,5$ мм с целью минимизации факторов, влияющих на результаты эксперимента. В результате фотообмеров с полученных контуров стопы и голени производились замеры углов в голеностопном суставе, образованных голенью и стопой измеряемого.

С использованием методов математической статистики были рассчитаны средние значения углов и их изменений относительно исходного положения в голеностопном суставе, образованных голенью и стопой при подъеме пятки на каблук (20 мм, 40 мм, 60 мм, 80 мм). Данные расчетов сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Средние значения углов в голеностопном суставе при подъеме стопы на каблук в обуви и их отклонения относительно исходного положения

Нк	α, град.		Δ α, град.	
	М	Размах	М	Размах
1	2	3	4	5
0	135,6	129 – 140	-	-
20	145,2	138 – 150	9,6	9 -10
40	153,6	147 – 157	18	17 – 19
60	155	150 – 159	19,4	18 – 21
80	162,8	158 - 166	27,2	26 - 29

Анализ данных, представленных в таблице 1, показал, что изменение значения углов в голеностопном суставе при подъеме стопы на каблук в обуви в среднем для различных высот каблука составляет: для 20 мм – 9,6; для 40 мм – 18; для 60 мм – 19,4 и для 80 мм – 27,2 градуса относительно исходного положения. При этом имеется незначительный размах колебаний значений изменения углов голеностопного сустава. Так, например, для высоты каблука 20 мм размах составляет 2 градуса (максимальное значение составляет 9 градусов, а минимальное – 10), для высот каблука равных 40 и 60 мм – 3 градуса, для 80 мм – 4 градуса. Средние значения углов, образованных в голеностопном суставе при подъеме стопы на каблук в обуви, составили: для нулевого положения – 135,6, для высоты каблука, равной 20 мм, – 145,2, для 40 мм – 153,6, для 60 мм – 155 и для 80 мм – 162,8. При этом имеются значительные колебания значений углов для различных высот каблука. Было замечено, что с увеличением высоты каблука размах колебаний изменяется незначительно.

Также был произведен анализ контуров пяточного закругления при различных высотах каблука путем наложения на него контуров пяточных частей действующих колодок с соответствующей высотой приподнятости пяточной части (рисунки 1). При этом как на контуре колодки (по задней линии), так и на контурах стоп измеряемых было найдено место расположения точек B_6 (высота берца) и B_3 (высота задинки), значения которых были получены расчетным путем. Графический анализ контуров пяток испытуемых и контуров пяточных частей действующих колодок показал:

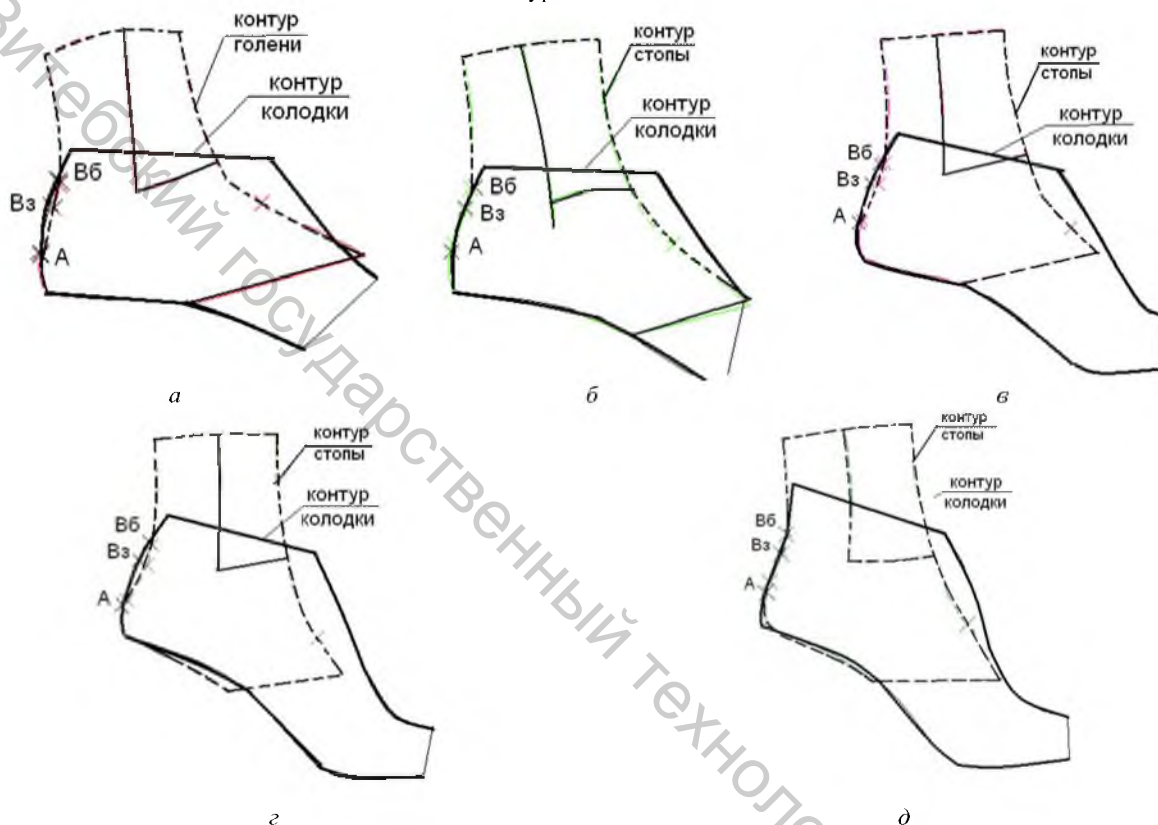
– для высот каблука равных 20 и 40 мм контуры пяток испытуемых частично или полностью совпадают с контурами действующих колодок. Точки высоты задинки и берца, отмеченные на контурах пяточных закруглений испытуемых, находятся примерно на одной высоте или полностью совпадают с аналогичными точками на контурах пяточного закругления действующих колодок;

– при подъеме стопы на каблук высотой 60 мм и более наблюдается не совпадение контуров верхних частей пяточного закругления. Также имеются некоторые расхождения в местах расположения точек высоты задники и берца на контурах пяток испытуемых и соответствующих колодок;

– при использовании сапожных колодок с фигурной пяточной частью (рисунок 1, д), наблюдается лучшее совпадение контуров пяточной части колодки и контуров пятки испытуемых;

– для всех высот каблука выявлено не соответствие места расположения наиболее выпуклой точки пятки на контурах пяточных закруглений испытуемых и контурах колодок с соответствующей высотой каблука.

Анализ данных, полученных в ходе исследования, показал, что при проектировании и изготовлении обуви на высоком и особо высоком каблуках лучше использовать колодки с фигурной пяточной частью. Контур пяточной части представленных колодок имеет большее совпадение с контуром пятки носчиков.



а) – высота приподнятости пяточной части - 20 мм; б) – высота приподнятости пяточной части - 40 мм; в) – высота приподнятости пяточной части - 60 мм; г) – высота приподнятости пяточной части - 80 мм (вар. 1); д) – высота приподнятости пяточной части - 80 мм (вар. 2).

Рисунок 1 – Графический анализ совмещения контуров пяточной части измеряемых с контуром пяточной части действующих колодок

Список использованных источников

1. Фукин, В.А., Костылева, В.В., Лыба, В.П. (1987). Проектирование обувных колодок. Москва: Легпромбытиздат, 1987. – 88 с.
2. Фарниева, О.В., Нургельдиев, К.Н. (1982). Совершенствование размерной стандартизации и ассортимента обуви, Ашхабад: Илым, 1982. – 192 с.

УДК 678.023:66

КЛЕЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ РАЗНОРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ЗАЩИТНЫХ ИЗДЕЛИЯХ

Сурикова М.В., доц., Метелёва О.В., проф.

Ивановский государственный политехнический университет,
г. Иваново, Российская Федерация

Ключевые слова: средства индивидуальной защиты лица и головы, самоспасатель, клеевое соединение, материалы с разнородными свойствами.

Реферат. В защитных швейных изделиях часто комбинируют разные материалы. Создан универсальный клеевой пленочный материал для клеевых соединений защитных материалов. При использовании традиционного ниточного способа в процессе стачивания возникают определенные трудности и при эксплуатации изделия швы не имеют герметич-