

УДК 685.34.013

¹**В.Е. Горбачик**, ²**А.Л. Ковалев**, ³**А.И. Линник**, ⁴**С.В. Смелкова**

¹Профессор, учреждение образования «Витебский государственный технологический университет», e-mail:почта vstu@vitebsk.by

²Доцент, учреждение образования «Витебский государственный технологический университет», e-mail:почта vstu@vitebsk.by

³Доцент, учреждение образования «Витебский государственный технологический университет e-mail:почта vstu@vitebsk.by

⁴Доцент, учреждение образования «Витебский государственный технологический университет», e-mail:почта vstu@vitebsk.by

ИССЛЕДОВАНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ФОРМЫ И РАЗМЕРОВ ПЯТОЧНОЙ ЧАСТИ МУЖСКОЙ СТОПЫ ФОРМЕ КОЛОДОК

В основу методики проведения исследования положен бесконтактный фотографический способ, позволяющий получить аналоговую информацию о формах и размерах пяточной части стопы и колодок. Фотография позволяет наглядно воспроизвести особенности морфологической структуры ноги и контуров колодок. Установлено, что у различных фасонов колодок одинакового назначения наблюдаются отклонения габарита пяточной части в точке Вб.

Сопоставление условного среднего профиля стопы с профилями колодок показало, что величина отклонения довольно значительна (до 3 мм). Лишь один фасон колодки наиболее точно отражает профиль пятки. При создании новых фасонов колодок предлагается учитывать морфологические особенности стоп.

Ключевые слова: габариты пяток, габариты колодок, фотографический способ, аналоговая информация, морфологические особенности, программа AutoCAD.

¹**V.E. Gorbachik**, ²**A.L. Kovalev**, ³**A.I. Linnik**, ⁴**S.V. Smelkova**

¹Professor, Educational Establishment «Vitebsk State Technological University», e-mail: vstu@vitebsk.by

²Docent, Educational Establishment «Vitebsk State Technological University», e-mail: vstu@vitebsk.by

³Docent, Educational Establishment «Vitebsk State Technological University», e-mail: vstu@vitebsk.by

⁴Docent, Educational Establishment «Vitebsk State Technological University», e-mail: vstu@vitebsk.by

STUDY OF CONFORMITY SHAPE AND SIZE OF THE HEEL PART OF THE INNER FORM FOOT MAN SHOES

The methodology of the study put the contactless photographic way to receive the analog information on the forms and dimensions of the foot and the heel pad. Photoallows you to visually reproduce the features of the morphological structure of legs and pad contours. It was found that different styles of shoes the same purpose there are deviation of dimension of the heel at the point Вб.

Comparison conditional mean profile of the foot pad with profiles showed that the deviation is quite significant. When creating new styles of shoes it's recommended to consider the morphological features of the feet.

Keywords: dimensions heels, shoe size, the photographic process analog information, morphological features, AutoCAD.

В последнее время имеются большие нарекания у мужчин на неудобство обуви в области пятки. Целью исследования являлось определение соответствия габаритов пятки стоп габаритам колодок.

Исследование проводилось в несколько этапов. Алгоритм выполнения работы следующий:

- зучение габаритов пяточной части колодок с помощью цифровой фотокамеры;

- определение возможности использования фотокамеры для исследований путём совмещения фотографий профилей колодок, обработанных в AutoCAD, с шаблонами профилей колодок, полученных на ООО СП «Викоп-Фагус»;

- изучение габаритов пяточной части мужских стоп;

- сопоставление габаритов стоп и колодок.

Для проведения исследования на ООО СП «Викоп-Фагус» были выбраны пять фасонов колодок с высотой приподнятости пяточной части 30 мм, предназначенных для одного вида обуви. При помощи профилемера определялся габарит продольно-осевого сечения колодки в пяточной части.

Получение фотоизображений колодок осуществлялось при помощи цифровой фотокамеры. При этом расположение фотокамеры было выбрано таким образом, чтобы центр оптической линзы объектива находился на расстоянии 200 мм от наиболее выступающей точки пяточного закругления. Высота расположения оптической линзы составила 26 мм. Рядом с колодкой располагалась опорная полоса и размерная линейка с ценой деления 1мм для дальнейшего масштабирования получаемого изображения. Изображения, полученные с фотокамеры, помещались на жёсткий диск персонального компьютера, а затем в рабочую область графического редактора AutoCAD. Там контур пятки обводились множеством точек, а затем точки соединялись сплайн-линией. Таким образом, получался контур колодки.

Для исследования стоп были выбраны мужчины в возрасте 18–25 лет, имеющие длину стопы $270 \pm 2,5$ мм в количестве 30 человек. Методика проведения фотографирования аналогичная, что и для колодок.

На рисунке 1 представлены примеры фотографий стоп и колодок.



Рис. 1. Цифровые фотоизображения, полученные при фотографировании стоп и колодок

Для того чтобы определить возможно ли использовать фотографический метод проведения антропометрических исследований, производилось совмещение оцифрованных в AutoCADe фотографий колодок с шаблонам, полученными при помощи профилемера.

Определено, что отклонения этих габаритов в точке Вб незначительные и находятся в пределах погрешностей измерений. Это позволяет сделать вывод о возможности использования цифровой фотокамеры для изучения профилей пяток и колодок.

После обработки фотографий в программе AutoCAD проводилось совмещение профилей различных фасонов колодок (рис. 2).

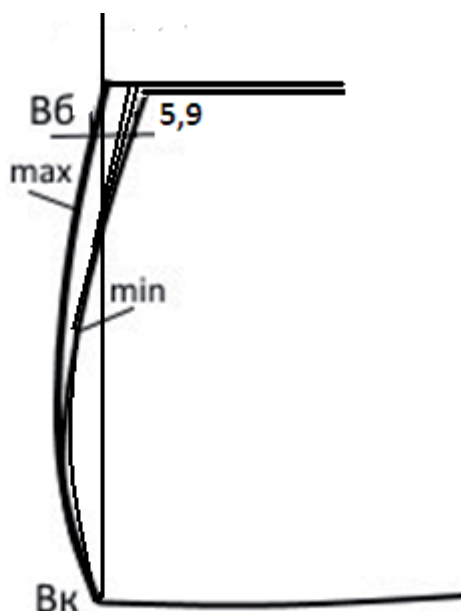


Рис. 2. Совмещение продольно-осевых профилей шаблонов колодок

Совмещение профилей колодок пяточного закругления осуществлялось в точке Вк и по линии следа колодки. Так же контрольной линией совмещения была прямая, проведённая через точку Вк перпендикулярно плоскости опоры.

При совмещении контуров пяточного закругления у трёх фасонов колодок наблюдалось практически полное совпадение. У одного фасона колодки контур в точке Вб отклонялся от контуров пяточного закругления трёх базовых колодок на 1,7 мм и максимальное отклонение линии пяточного закругления колодки в точке высоты берцев (Вб) составило 5,9 мм притом, что все исследуемые колодки были одного назначения.

На рисунке 3 представлено совмещение габаритов стоп по пяточному закруглению с учётом высоты каблука (30 мм). Весь габарит был разбит на отрезки через каждые 10 мм, а также был выведен средний условный габарит стопы и подсчитаны отклонения.

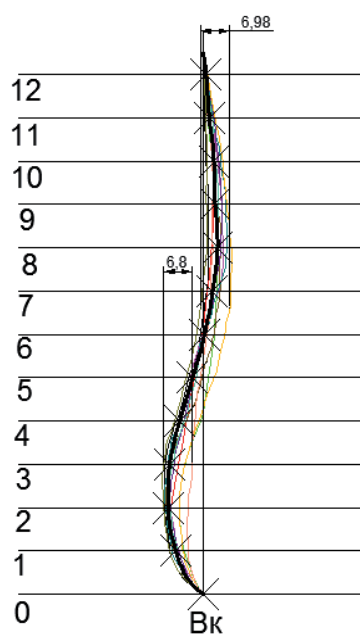


Рис. 3. Совмещение габаритов стоп по пяточному закруглению и в сечении 0,18Д

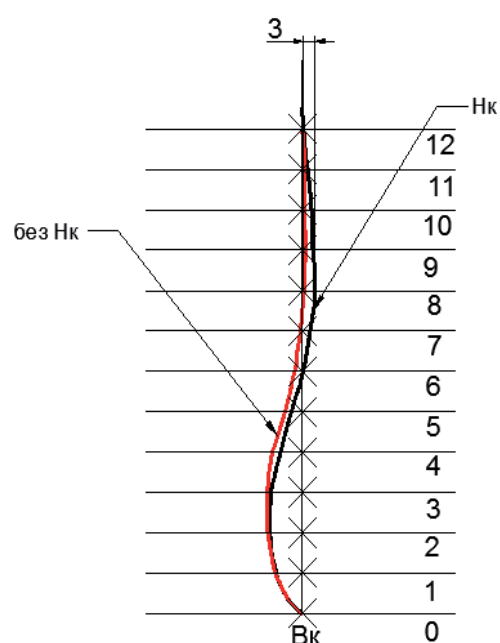


Рис. 4. Совмещение средних условных габаритов стоп, стоящих на плоскости опоры и с приподнятостью пяточной части 30 мм

Был проведён анализ продольно-осевых профилей стоп, стоящих на плоскости опоры и с учётом высоты приподнятости пяточной части (30 мм) (рис. 4). Наибольшее отклонение между условными габаритами продольно-осевых контуров стоп без подъёма на каблуки с приподнятостью пяточной части наблюдается в сечениях, расположенных выше наиболее выступающей точки пяточного закругления (в области ахиллового сухожилия).

На рисунке 5 представлено совмещение условного габарита стопы с учётом приподнятости пяточной части (30 мм) с продольными профилями колодок. Пятка стопы выступает за габарит четырёх фасонов колодок в наиболее выступающих точках на величину 0,8–1,3 мм и по отношению к контуру пятого фасона – 2,7 мм. Т.е в этом месте происходит незначительная деформация мягких тканей стопы. В точке Вб стопа отклоняется от габарита всех фасонов колодок, только в противоположную сторону. При этом у трёх фасонов колодок это отклонение незначительное и составляет 1,3–2,5 мм, что компенсируется толщиной материалов заготовки. У двух фасонов колодки контур пяточного закругления отстоит от контура габарита стопы на 3,6–4,5 мм.

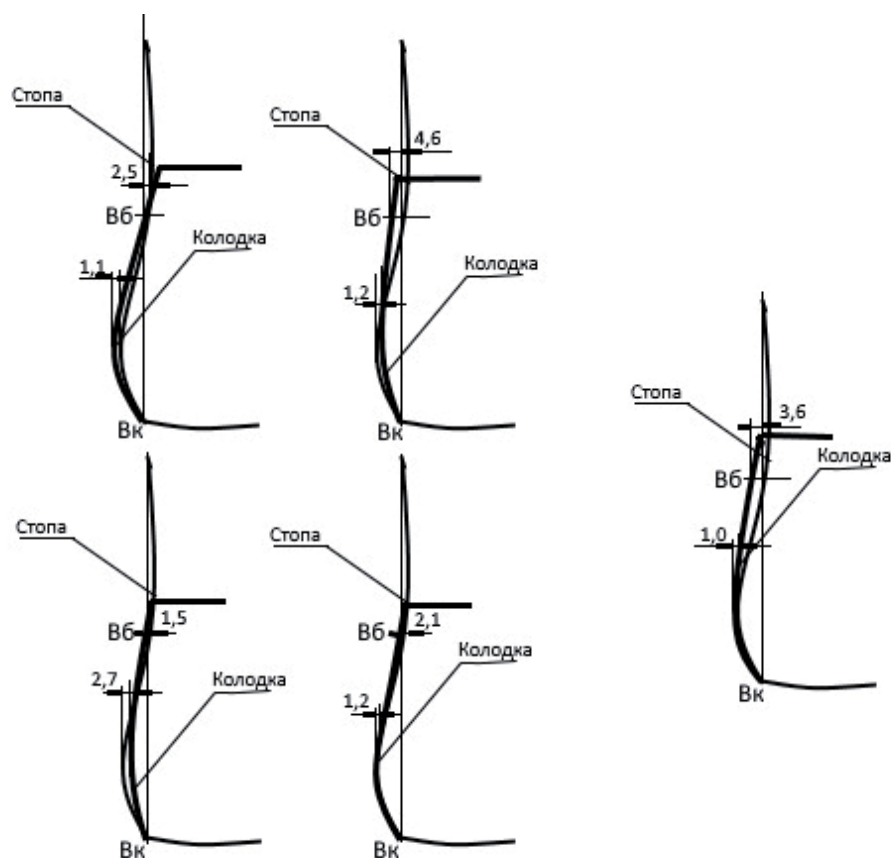


Рис. 5. Совмещение условного среднего габарита стопы с продольно-осевым профилем колодок различных фасонов

Таким образом, в результате эксперимента был проведён анализ продольно-осевых профилей пяточной части мужских стоп и колодок, стоящих на плоскости опоры и с учётом высоты приподнятости пяточной части (30 мм).

Получена информация о соответствии продольно-осевых и поперечных сечений стоп и колодок в различных положениях.

Установлено, что контур пяточного закругления большинства колодок одного и того же назначения имеет одинаковую конфигурацию, однако контур пяточного закругления у одного фасона в точке Вб более отведён наружу. Обувь, изготовленная на таких колодках, может вызвать нарекание у носчиков.

Осуществлено сопоставление условного среднего профиля стопы с профилями колодок. Величина отклонения профилей колодок от стопы не значительна и может быть объяснена с точки зрения эксплуатации, однако у двух фасонов колодки в точке Вб наблюдаются значительные отклонения. Обувь, изготовленная на таких колодках, может вызвать нарекание у носчиков, что и подтверждается на практике.

С учётом наметившихся тенденций выпуска моделей обуви ограниченными сериями по модным эталонам колодок следует рекомендовать производителям обуви при тиражировании колодок вносить коррективы в габариты их пяточной части на базе уже зарекомендовавших себя образцов.

[В начало к содержанию](#)

УДК 685.34.017.85

¹В.Е. Горбачик, ²Ю.В. Милюшкова

¹Зав. каф., профессор, учреждение образования «Витебский государственный технологический университет», e-mail: gorbachik.vstu@yandex.by

²Ст. преп., учреждение образования «Витебский государственный технологический университет», e-mail: Julie-poste@yandex.ru

ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ И ПРИБОРОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИЗГИБНОЙ ЖЁСТКОСТИ ОБУВИ

В статье идёт речь о методах измерения изгибной жёсткости обуви и наиболее известных приборах и устройствах для оценки данного показателя качества. Проведённый анализ существующих методов и приборов для определения показателя изгибной жёсткости обуви показал, что существуют различные подходы к методике его измерения, большинство используемых приборов и приспособлений обладают рядом существенных недостатков. С целью совершенствования методики и приборов для определения изгибной жёсткости обуви проведены исследования влияния формы и размеров прижимного упора, а также скорости изгиба при испытании обуви на её жёсткость. Установлено, что скорость нагружения оказывает значительное влияние на показатель жёсткости обуви, длина упоров независимо от формы не оказывает существенного влияния на показатель изгибной жёсткости, а использование плоского упора увеличивает жёсткость обуви по сравнению с упором цилиндрической формы.

Ключевые слова: изгибная жёсткость, гибкость, качество, обувь, методы испытания, приборы, измерения.