

УДК 685.34.016

УТОЧНЕНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА И НАНЕСЕНИЯ КОНСТРУКТИВНОЙ СЕТКИ НА УРК ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБУВИ С ВЫСОКОЙ ПРИПОДНЯТОСТЬЮ ПЯТОЧНОЙ ЧАСТИ

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

Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Современный рынок предлагает широкий выбор высоко каблучной обуви. В некоторых моделях высота каблука достигает 80 мм и более, тем самым подвергая ноги и организм в целом достаточно серьезным нагрузкам. В связи с этим возникла необходимость уточнения методики проектирования обуви на особо высоком каблуке.

С этой целью была разработана методика исследования изменения параметров стопы при увеличении высоты приподнятости пяточной части. В качестве объекта исследования были подобраны 10 женщин с одинаковой полнотой и длиной стопы (240 мм). На стопу наносились характерные анатомические точки, через которые фломастером были проведены линии, перпендикулярные опорной плоскости. От наиболее выступающей точки пяточного закругления измерялись расстояния до отмеченных на стопе сечений. Измерения этих расстояний осуществлялось в двух вариантах, когда высота подъема пяточной части (h_k) была равна нулю и 80 мм. Для получения наиболее наглядных данных производилась фотосъемка женских стоп, расположенных на одинаковом фокусном расстоянии и с отображением системы измерений в виде вертикальной шкалы с засечками, шаг которых равнялся 10 мм, для более точного перевода сделанного изображения в удобную и наглядную графическую систему (рисунок 1, 2).

В таблице 1 даны расстояния до базисных линий измеренных по стопе при опоре на плоскость и при ее подъеме на каблук 80 мм.

Таблица 1 – Расчёт усреднённых параметров расстояний до анатомических точек

Высота приподнятости пяточной части $h_k = 0$ мм		
Базисные сечения	Min - max значения, мм	Среднее арифметическое, мм
L ₁ - центр наружной лодыжки	50÷58	53,0
L ₂ - точка сгиба стопы	110÷113	110,4
L ₃ - середина стопы	138÷140	132,6
L ₄ - внутренний пучок	183÷197	186,6
L ₅ - конец мизинца	202÷212	206,8
Высота приподнятости пяточной части $h_k = 80$ мм		
L' ₁ - центр наружной лодыжки	53÷60	55,4
L' ₂ - точка сгиба стопы	110÷118	112,8
L' ₃ - середина стопы	132÷142	136,2
L' ₅ - внутренний пучок	184÷207	189,6
L' ₆ - конец мизинца	209÷221	211,4

Из таблицы видно, что разница между средними значениями расстояний до базисных сечений при изменении высоты подъема пяточной части колеблется от нескольких десятых мм, до почти 5 мм., что связано с анатомией человеческой стопы, форма которой и характерные точки изменяют своё положение в пространстве с подъемом пятки на каблук. Чем больше подъем пяточной части, тем больше происходит это смещение, следовательно, необходимо учитывать это смещение при проектировании обуви на особо высоком каблуке ($h_k \geq 80$ мм).

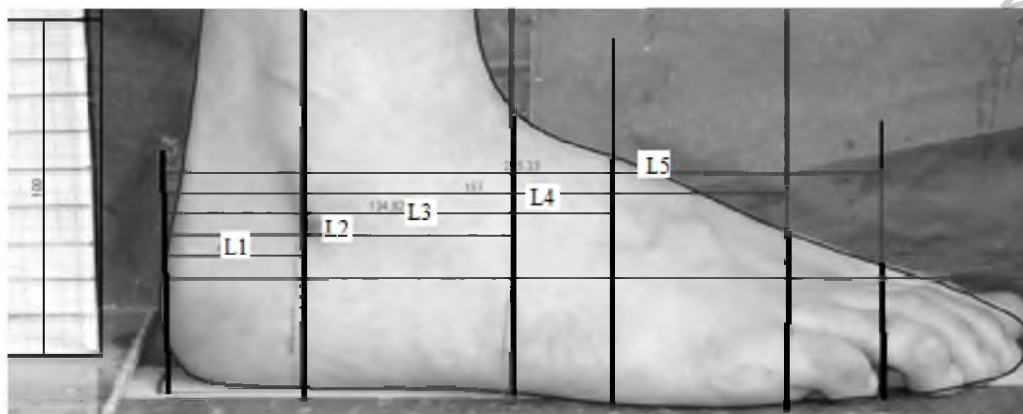


Рисунок 1 – Нанесение на стопу характерных сечений (базисных линий)

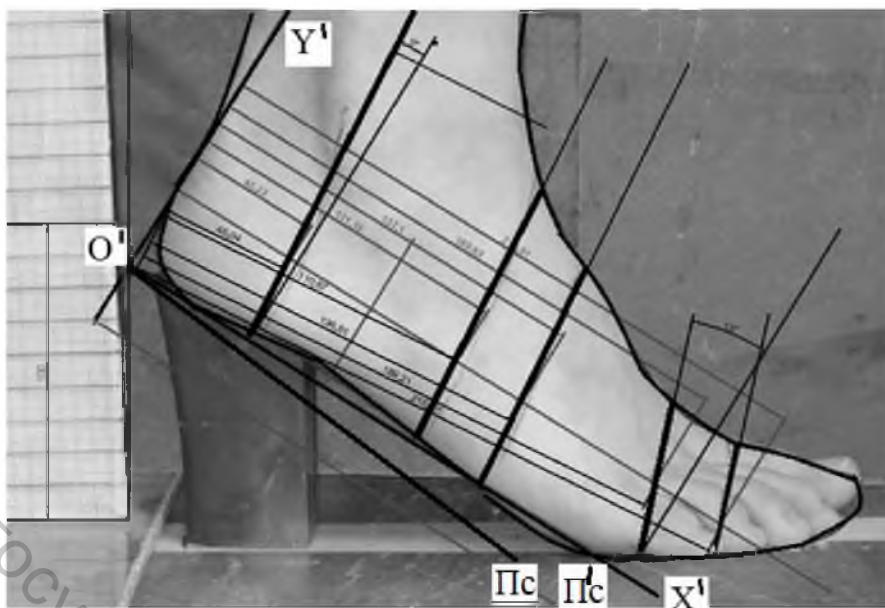


Рисунок 2 – Нанесение базисных линий на стопу при ее подъеме на каблук высотой 80мм

Стоит констатировать тот факт, что существующая методика нанесения конструктивной сетки базисных линий в значительной степени будет искажать реальное представление об анатомических характеристиках стоп.

Было также установлено, что при высокой приподнятости пяточной части линии, проведенные через анатомические точки, изменяют свой угол относительно друг друга и уже не параллельны, как при $V_{п.п.} = 0$ мм.

Если на габарит стопы установленной на каблук нанести условные оси координат $Y^1 O^1 X^1$ и от наиболее выпуклой точки пятки нанести перпендикулярно оси $O^1 X^1$ базисные линии, то становится заметно незначительное ($5^\circ - 7^\circ$) отклонение I – III базисной линии от нарисованных на стопе соответствующих сечений в положении, когда $h_k = 0$. Угол отклонения базисные линии IY и Y от нарисованных на стопе сечений значителен и составляет $19^\circ - 26^\circ$ (рисунок 2).

При стандартном проектировании вспомогательные оси координат наносятся с учетом места расположения точки середины пучков (точка P_c), которая отстоит от наиболее выступающей точки пятки на расстоянии $0,62$ длины боковой поверхности стопы (коподки). Однако, как видно из рисунка 2 опорная поверхность в области пучков при подъеме стопы на каблук значительно смещается в сторону носка (точка P'_c) и находится на расстоянии от наиболее выпуклой точки пятки на расстоянии $0,66$ длины боковой поверхности стопы (коподки), что также требует внесения коррективов в методику проектирования высоко каблукной обуви.

Таким образом, обоснована методика исследования изменения параметров стопы с увеличением высоты приподнятости пяточной части.

В результате установлено, что при подъеме пяточной части стопы на 80 мм базисные линии, прорисованные параллельно на её поверхности, стоящей на плоской опоре, при подъеме отклоняются на разные углы: I, II и III базисные линии незначительно, а IY и Y базисные линии значительно и такую закономерность нужно обязательно учитывать при совершенствовании методики проектирования.

При нанесении вспомогательных осей координат необходимо учитывать не расстояние до середины пучков рассчитанное как $0,62 D_{урк}$, а учитывать смещение опоры в носочно-пучковой части с увеличением высоты каблука и брать сечение $0,66 D_{урк}$.

УДК 687.016 : 7.045; УДК 004.65 : 004.42 : 004.51

СИМВОЛ «ЛИСТ РАСТЕНИЯ» В ДИЗАЙНЕ СОВРЕМЕННОГО КОСТЮМА: ИССЛЕДОВАНИЕ ВСТРЕЧАЕМОСТИ В 1981 – 2010 ГГ.И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ В БАЗЕ ДАННЫХ

*Макарова Т.Л., д-р иск. н., проф., МГУДТ
доц. Макаров С.Л., к.т.н., МИЭМ НИУ ВШЭ,
г. Москва, Российская Федерация*

Символ «лист растения» известен с древних времен, он олицетворяет непрерывный жизненный цикл всего живого: зарождение – расцвет – переход в новое качество. Листья лаврового венца в Древней Греции