

Реализация данного проекта будет способствовать улучшению спроса на отечественную обувь как на российском, так и зарубежном рынке, т.к. выпускаемая продукция с использованием этих клеевых композиций не будет наносить вреда здоровью будущим покупателям и будет удовлетворять требованиям ЮНЕСКО, предъявляемым к качеству продукции.

Осуществляя намеченные меры по формированию ассортимента обуви, производители должны всегда для себя принимать решение, т.е. какие предпочтения должны главенствовать: качество, комфортность, удобство или красота, изящество, экстравагантность.

Но независимо от принятого решения всегда нужно помнить – изготовленная продукция должна быть реализована в полном объеме и в короткие сроки (в пределах жизненного цикла изделия). Это возможно будет только в том случае, если на предприятиях будет внедрена Система Менеджмента Качества.

УДК 685.34:572

Ю.В. Милошкова, В.Е. Горбачик

ПОЛУЧЕНИЕ ОБОБЩЁННОЙ ПЛАНТОГРАММЫ УСЛОВНОЙ СРЕДНЕЙ СТОПЫ

К детской обуви предъявляются повышенные требования комфортности и удобства, которые в первую очередь зависят от рациональности её внутренней формы и правильного соотношения с формой и размерами стопы.

Известно, что основой проектирования контура следа колодки являются антропометрические данные, полученные в ходе обработки плантограмм стоп соответствующих возрастных групп.

Стопа детей значительно отличается от стопы взрослого человека. Своеобразную форму имеет передний отдел стопы ребёнка.

Целью данного исследования является анализ форм переднего отдела стопы детей дошкольной группы и получение обобщенной плантограммы условной средней стопы.

На кафедре конструирования и технологии изделий из кожи Витебского государственного технологического университета были проведены антропологические исследования стоп 1330 детей дошкольной группы в возрасте от 4 до 7 лет.

По каждой плантограмме определялось положение первого пальца в зависимости от величины угла α . Угол отклонения большого пальца измерялся между касательной, проходящей через наиболее выступающие точки пучков и пятки с внутренней стороны и касательной к контуру горизонтальной проекции большого пальца, проведенной из точки внутреннего пучка (рис. 1).

Первый палец во многих случаях противопоставлен остальным. Угол α у 63 % детей равен или близок нулю, у 30 % угол α имеет отрицательный знак. В 7 % случаев передний отдел стопы имеет патологические отклонения в строении: угол отклонения большого пальца составляет 10–15°, тогда как в норме угол отклонения первого пальца даже для взрослого человека не должен превышать 12°.



Рис. 1. Методика определения величины угла α

Далее для каждой плантограммы по методике К.И. Ченцовой [1] определялся дистальный угол стопы S , который характеризует соотношение ширины стопы в пальцевом отделе и в плюснефаланговом сочленении. Касательные, образующие угол S проходят через наиболее выступающие точки пучков и отпечатки первого и пятого пальцев (рис. 2).

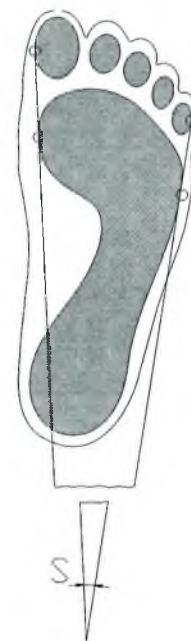


Рис. 2. Методика определения дистального угла стопы S

Угол S определяет взаимное расположение первого и пятого пальцев как расходящиеся – вершина угла направлена к проксимальному отделу (с отрицательным знаком); сжатое – вершина угла направлена к дистальному отделу (с положительным знаком) и среднее – угол почти равен нулю [1].

Для 21 % детей характерно сжатое расположение первого и пятого пальцев. Максимальное значение угла S достигает 9° . Из них у 73 % детей величина угла S не превышает 4° .

Среднее расположению первого и пятого пальцев наблюдается в 31 % случаев.

У 48 % детей вершина дистального угла направлена внутрь благодаря тому, что стопа в пальцах шире, чем в плюснефаланговом сочленении. Максимальное значение угла S достигает 16° . Однако нужно отметить, что у 87 % детей при расходящемся расположении первого и пятого пальцев значение угла S не превышает -8° .

Таким образом, из проведенного анализа можно сделать вывод, что у большинства детей (73 %) угол S находится в пределах от 0° до -8° .

При построении носочной части обуви представляет также интерес знание расстояния от заднего контура пятки до конца пальцев.

Поэтому для всех плантограмм по методике [1] определялась конфигурация пальцевого отдела, которая характеризуется порядковым расположением пальцев: I вариант – по убывающей длине 1, 2, 3, 4, 5; II вариант – длина первого и второго пальцев близка $1=2,3,4,5$; III вариант – больше выступает второй палец 2, 1, 3, 4, 5; IV вариант – 1, 2=3, 4, 5; V вариант – $1=2=3, 4, 5$; VI вариант – $1=2=3=4, 5$. Методика обмера плантограмм стоп представлена на рис. 3.

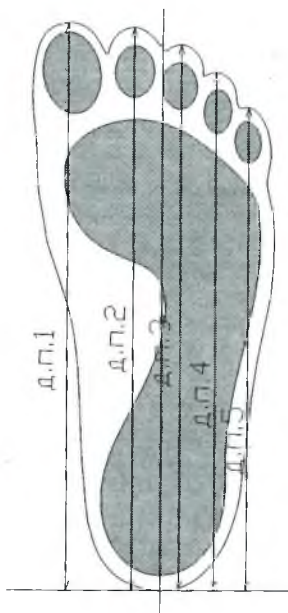


Рис. 3. Методика определения конфигурации пальцевого отдела плантограмм стоп

Формул пальцев V и VI вариантов при обработке плантограмм не встречалось. Конфигурация пальцевого отдела по II, III и IV вариантам у детей дошкольного возраста встречается в следующем процентном соотношении: 12, 20 и 2 % соответственно. Большинство детей имеют конфигурацию пальцевого отдела относящуюся к I варианту – 66 %.

С целью получения обобщенной плантограммы условной средней стопы для всей совокупности детей были определены среднearифметические значения двух веду-

щих размерных признаков – длины стопы и обхвата по наружному пучку, они соответственно равны 185 мм и 180 мм. Затем из всей совокупности были выбраны плантограммы детей имеющих размеры $185 \pm 2,5$ мм и 180 ± 3 мм с учётом интервала безразличия, соответственно по длине стопы и обхвату по наружному пучку (64 человека). Из их числа для дальнейшей обработки были отобраны плантограммы стоп 50 детей без патологических отклонений и с учётом проведенного нами анализа переднего отдела стопы.

По методике В.А. Фукина [2], плантограммы разделили на четыре зоны, каждая из которых имеет свою систему координат (рис. 4): пяточный участок до сечения $0,18D_{ст}$ – полярную I, переходный участок, т.е. от $0,18D_{ст}$ до $0,68D_{ст}$ – прямоугольную, для внутренней стороны – III, для наружной – IV, пучково-пальцевый участок – вторую полярную II. На линиях габарита и отпечатка отмечаются по 36 точек, в которых фиксируются параметры плантограммы.

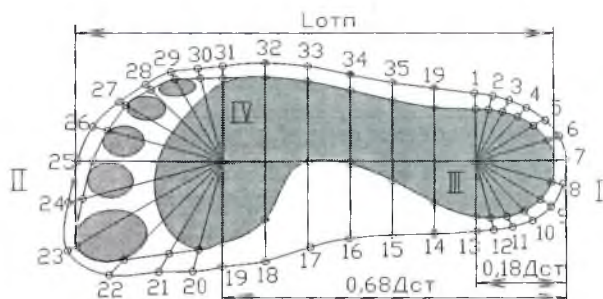


Рис. 4. Методика обработки плантограмм

Системы координат I и II содержат по 13 радиус-векторов, расположенных через 15° , системы III и IV – по пять ординат с интервалом $0,082 D_{ст}$.

Для одноименных параметров всех исследуемых плантограмм были определены статистические параметры, которые являются цифровой моделью обобщенной плантограммы условной средней стопы.

Основные параметры обобщенной плантограммы условной средней стопы сравнивались со среднearифметическими значениями одноименных параметров, полученных для всей совокупности детей дошкольного возраста. Сравнение показало, что значение ширины стопы в области пятки, по середине, по наружному пучку, по середине пучков и по внутреннему пучку совпадают. Таким образом, можно считать, что полученная обобщенная плантограмма является средне-средней.

Таким образом, в результате проведенного исследования определен наиболее типичный контур переднего отдела стопы детей дошкольной группы и получена плантограмма условной средне-средней стопы, которая является основой построения следа колодки для дошкольной обуви.

Библиографический список

1. Ченцова, К.И. Стопа и рациональная обувь / К.И. Ченцова. – М. : Лёгкая индустрия, 1974. – 216 с.
2. Обобщенная плантограмма условной средней стопы / В.А. Фукин // Кожевенно-обувная промышленность. – 1978. – № 9. – С. 53–56.