

ПРОЕКТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ КОЛОДОК ДО ВЗУТТЯ ДЛЯ ЮНАКІВ 17-23 РОКІВ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

Постійно зростаюча кількість наукових даних про особливості формування, росту, функціонування тощо стоп молоді потребує їх узагальнення, систематизації і класифікації. Відомо, що за останні роки зростає вплив статевих відмінностей на ріст і формування стоп дівчат і хлопців зокрема, помітна суттєва різниця у довжині стоп підлітків різної статі, а також те, що хлопці мають ширшу і повнішу (за обхватом у плесно-фаланговому зчленуванні) стопу, ніж дівчата того ж віку. Майже до 17-18 років продовжують інтенсивно збільшуватись поперечні розміри стоп – ширина і особливо обхват у плесно-фаланговому суглобі. Відомо, що у хлопців інтенсивний приріст стопи в межах 1-3 мм/рік – у 16-18 років, і продовжується до 0,1-0,2 мм/рік – аж до 19 років; проте, у 16-17 років завершується суттєве збільшення поперечних розмірів стоп[1].

Процес проектування внутрішньої форми взуття є дуже складним і включає в себе різні види проектно-конструкторської діяльності модельєра, направлених на розробку колодки, яка відповідає функціональним, конструктивно-технологічним та естетичним вимогам.

З метою проектування раціональних колодок та взуття були проведені антропометричні дослідження стоп юнаків Центрального регіону України віком 17-23 років. Загалом було обміряно близько 400 стоп хлопців за контактною методикою і типовою програмою. З кожної стопи було визначено близько 50 параметрів. Отримані дані оброблялися методами математичної статистики на ПЕОМ з використанням Access та графічним. В таблиці 1 наведено основні параметри стоп юнаків 17-23 років Центрального регіону України.

Таблиця 1

Основні антропометричні параметри стоп юнаків 17-23 років Центрального регіону

Морфометричні параметри стоп, мм	Значення параметру		
	17-18р.	19-20р.	21-23р.
Довжина стопи	264	266	264
Довжина до найширшого місця п'ятки	64	64.3	64.5
Довжина до зовнішнього пучка	167	171	173
Довжина до внутрішнього пучка	198	198	198
Ширина п'ятки (контур)	70	70	70.5
Ширина п'ятки (відбиток)	53	53	53
Ширина по середині пучків (контур)	98	101	101
Ширина по середині пучків (відбиток)	79	83	83.5
Обхват по внутрішньому пучку	235	243	239
Обхват по зовнішньому пучку	239	247	240
Обхват через п'ятку та згин стопи	334	345	337
Висота першого пальця	19	19	19
Висота головки першої плюснової кістки	36	36	36.5
Висота до точки згину стопи	75	76	72
Кут відхилення 1-го пальця, град	3	4	7

Порівняльна характеристика основних антропометричних параметрів стоп юнаків в різні роки показала, що при відносно незначному відхиленні довжини стопи є суттєві відмінності в поперечних параметрах стоп. А саме: при незначному змінненні розташування найширшого місця п'ятки у стопах, відстань до зовнішнього пучка

відрізняється на 4мм (19-20р.) та 5мм (21-23р.) в порівнянні з 17-18 роками. При цьому спостерігається збільшення ширини в пучках в середньому на 3мм. Максимальна різниця в обхватних параметрах спостерігається у юнаків 19-20 років. Обхват по внутрішньому та зовнішньому пучку більший на 8 мм (тобто 1 повнота взуття) в порівнянні з 17-18р. та на 4мм і 7 мм відповідно для 21-23р.; обхват через п'ятку та згин стопи на 11мм в порівнянні з 17-18р. та на 8мм в порівнянні з 21-23р. Точка згину стопи у юнаків 19-20р. вища на 1 мм в порівнянні з стопами юнаків 17-18р та 4 мм - 21-23рр.

Для проведення обробки стоп графічним методом був здійснений відбір типових плантограм стоп без патологічних відхилень за двома основними розмірними ознаками: середньою довжиною стопи та шириною у пучках. Відбиралися плантограми, у яких відхилення цих розмірів від їх середніх значень не перевищує $\pm 0,5\lambda$. На розкреслених плантограмах вимірялися відрізки від осі до контуру, відбитку і горизонтальної проекції стоп, положення п'яtkового та носкового відділів та ін. Результати вимірів статистично оброблялися на ПЕОМ, після чого були отримані узагальнені плантограми умовних середньо-типових стоп (УСТС) хлопців

З ростом обчислювальних можливостей персональних комп'ютерів на сучасний ринок вийшли фірми, які створювали свої САD-системи під потужні графічні станції. На сьогодні широко впроваджуються параметричні системи тривимірного твердотільного моделювання, орієнтовані на машинобудування з ЧПУ й приладобудування. Але лише деякі з них мають ефективні засоби геометричного моделювання й ще менше систем здатне довести виріб до виробництва.

Однією із таких систем автоматизованого проектування для взуттєвої галузі, яка являє собою пакет тривимірного параметричного моделювання є Delcam Crispin з програмним модулем LastMaker.

При побудові контуру розгортки сліду колодки були використані вихідні параметри і коефіцієнти пропорційного співвідношення розмірних ознак по довжині і ширині, отриманні на основі узагальненої плантограми середньо-типової стопи. На рис.1 наведено, як приклад, проектування колодки для юнаків 19-20 років Центрального регіону України.

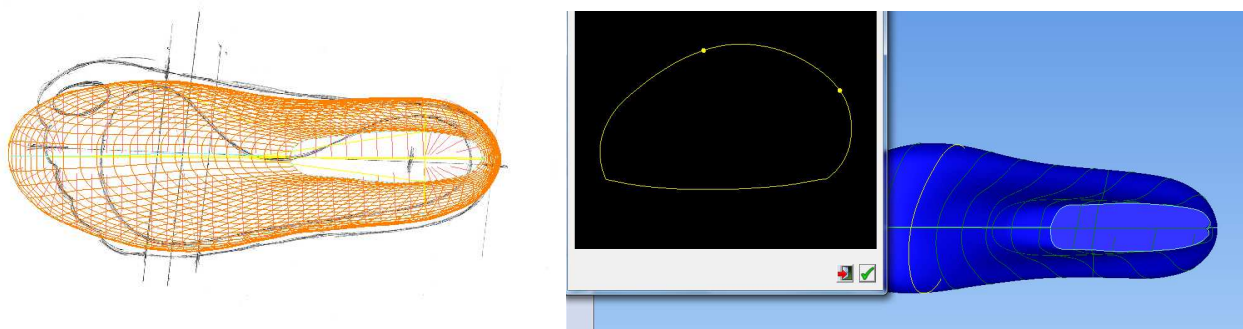


Рисунок.1. Проектування колодки для юнаків в програмному модулі LastMaker

Література:

1. Беднарчук М. С. Загальні закономірності формування і росту стоп підлітків та їх класифікація за найважливішими параметрами.- Вісник ХНУ,2011.- N4, С.117-121.
2. Фарниєва О.В., Нургельдієв К.Н. Совершенствование размерной стандартизации и ассортимента обуви.- А.: Ылым, 1982.-192с.