

УДК 685.34.01

ВПЛИВ ВИСОТИ ПІДНЯТОСТІ П'ЯТКОВОЇ ЧАСТИНИ ВЗУТТЯ НА РОБОТУ І ФУНКЦІЇ СТОПИ

Студ. Н.В. Журавська, гр. ТЛП-13-2
Науковий керівник доц. О.А. Михайловська
Хмельницький національний університет

Мета і завдання. Для забезпечення природного функціонування стопа повинна зручно розташовуватися у взутті, при цьому слід максимально використовувати природні опорні площини стопи, а тиск у межах опорної площі плантарної поверхні стопи бажано наближати до рівномірного. Ця умова виконується у разі, якщо стопа знаходиться у природній формі, без деформацій, тобто взуття за своїми форморозмірами повинно відповідати форморозмірам стопи. При проектуванні деталей верху взуття необхідно враховувати окрім зовнішніх характерних анатомічних ознак також і внутрішню будову стопи та її зміну в результаті підняття стопи на каблук. Для цього необхідно провести відповідні дослідження зміни форми та розмірів стоп при зміні висоти піднятості п'яtkової частини взуття.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктом дослідження є підвищення якості жіночого взуття з різною висотою піднятості п'яtkової частини. Предмет дослідження – удосконалення конструкції жіночого взуття з різною висотою піднятості п'яtkової частини.

Методи та засоби дослідження. Дослідження здійснювалися з використанням сучасних контактних і безконтактних методів обміру стоп, регресійного та кореляційного аналізу, копіювально-графічної системи проектування деталей верху взуття.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. Здійснено подальший розвиток наукових положень щодо створення раціональної конструкції жіночого взуття, зокрема туфель «лодочка» з різною висотою піднятості п'яtkової частини; проведено рентгенологічні дослідження будови жіночої стопи зі зміною піднятості п'яtkової частини.

Результати дослідження. Формування антропометричної бази даних проводилось із застосуванням вибіркового методу обстеження стоп жінок віком від 22 до 25 років. В основі антропометричних досліджень покладено принцип визначення положення характерних анатомічних точок стопи у співвідношенні до її довжини, а також було проведено візуалізацію внутрішньої будови стопи шляхом рентгеноскопії. На рисунку 1 представлено рентгенограму середньотипової жіночої стопи (240 мм) при піднесенні на високий каблук.

При створенні рентгенограми були застосовані принципи, котрі ввів при проектуванні внутрішньої форми взуття Фукін В.А. [4], а саме: контур сліду стопи повинен бути розміщений на опорі; п'яtkова частина стопи піднесена на висоту каблука H_k ; центр згину стопи співпадає з серединою головки першої плеснової кістки; носкова частина стопи в області фалангів пальців піднесена над опорою на 0,09Дст, для забезпечення більш рівномірного розподілу навантаження між окремими елементами стопи, тобто у середині стопи проходить так званий нейтральний базис АВС (рис. 2), який у подальшому враховується при проектуванні деталей верху взуття.

Сучасні матеріали і технології виробництва виробів широкого вжитку та спеціального призначення

Технологія виробів із шкіри



Рисунок 1 - Рентгенограма стопи у взутті з високим каблуком

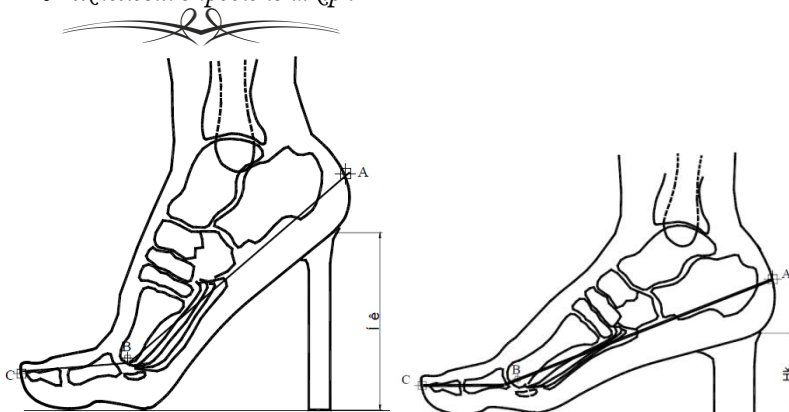


Рисунок 2 - Внутрішня будова стопи при піднесенні на високий та середній каблук

Як видно з рисунка 2, при піднесенні стопи на різну висоту піднятості п'яткової частини відбувається зміна положення основних анатомічних точок і їх зміщення, що в подальшому повинно бути враховано при проектуванні верху взуття. Комплексне перенесення на рентгенограму м'яких тканин, сухожилів та судин вказує на проблему раціонального членування деталей з огляду на антоморфофункціональність стопи.

Серед різноманіття існуючих конструкцій туфлі "лодочка" виділяються своєрідним силуетом, що створюється єдиною лінією верхнього канта і вирізу. Ця конструкція виключає застосування будь-якої робочої фурнітури і утримується на носі виключно завдяки пружності і силі натягу крил жорсткого внутрішнього задника і верхнього канта заготовки. У зв'язку з цим найбільш доцільно побудова верхнього канта у вигляді прямої, що з'єднує точку висоти туфлі в п'яткової частини з лінією вирізу. Висота зовнішньої і внутрішньої ліній верхнього канта щодо нижнього контуру розгортки визначає глибину туфель. У готовому взутті вона повинна забезпечувати щільне прилягання заготовки до стопи і сприяти її утримуванню при носінні. Між глибиною туфель і висотою каблука певної колодки існує певний взаємозв'язок.

Висота каблука визначає ступінь згинання і розгинання стопи в плеснофаланговому зчленуванні при експлуатації взуття; взуття на низькому каблуці вона найбільша, а з підвищенням висоти каблука зменшується до мінімуму.

Обмеження рухів стопи є причиною ослаблення м'язів і порушення їхніх функцій. Враховуючи таку закономірність, туфлі "лодочка" на низькому каблуці повинні мати однакову висоту сторін, бути досить глибокими, що забезпечуватиме гарне прилягання і утримування туфель на стопі при експлуатації. З підвищенням висоти каблука можливо послідовне заниження ліній верхнього канта в геленковій частині. При цьому внутрішня сторона моделі повинна бути вище зовнішньої. Подібна побудова сприяє наданню моделі красивого зовнішнього вигляду, а також краще обтягування внутрішньої сторони стопи верхнім кантом заготовки. Нехтування цим прийомом побудови може призвести до різкого погіршення експлуатаційних якостей і зовнішнього вигляду, оскільки занижений кант не буде щільно прилягати до стопи, а у зазорі між ними буде чітко видно внутрішнє склепіння стопи, причому з підвищенням висоти каблука цей недолік буде більш помітний.

При піднесенні п'яткової частини стопи на висоту 60 мм суттєво змінюється положення скелету стопи. Зокрема, зміщується положення великогомілкової та мало-гомілкової кісток, блоку таранної кістки. З огляду на це, необхідно проектувати взуття з



врахуванням положення не лише зовнішніх елементів стопи, а і внутрішніх. Якщо стопа неправильно розташовується у взутті, то при цьому порушується кровообіг, відбувається затримка кисневого обміну в організмі, що може викликати запаморочення або головний біль. Потовщення країв деталей верху, особливо на тильній стороні стопи, викликає концентрацію тиску в області клиноподібної кістки, а також травми шкіри в області щиколоток. Верх не повинен чинити надмірний тиск на стопу, тому що це може збільшити навантаження на плесну, викликати сплюснення склепінь.

Також різноманітні шви та декоративні прикраси у носковій частині взуття, розміщені без урахування анатомічної структури стопи, призводять до опускання кісток плесни й розтягання зв'язок стопи. [10]

Висновки. Взуття, що не відповідає форморозмірам стопи, потовщення з'єднань деталей, шви на ділянках суглобів, гострі краї, вузли, прикраси, які накладені на судини чи сухожилля, можуть спричинити болісні відчуття та деформації стопи. Рентгенологічні дослідження зміни внутрішньої будови жіночої середньотипової стопи при піднятті на різну висоту п'яtkової частини дозволили більш детально визначити як при цьому функціонує стопа, та врахувати усі ці фактори в процесі проектування та виготовлення взуття.

Ключові слова. Рентгенограма, раціональне взуття, верхній кант, туфлі типу «лодочка», висота піднятості п'яtkової частини взуття.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бегняк В.І. Основи конструювання і проектування виробів із шкіри: Навчальний посібник. – Хмельницький: ТУП, 2002. – 260 с.
2. Слюсарев А. О. та ін. Біологія: Навч. посібник / За ред. В.О. Мотузного. – К.: Вища шк., 2002. - 122 с.
3. Інтернет-ресурс http://anatomium.ru/photo_anat
4. Фукин В.А. Проектирование внутренней формы обуви / В. А. Фукин – М.: Легпромбытиздат, 1985, - с.47-49.
5. Т.А. Надопта, В.П. Либя Дослідження анатомічних характеристик стопи для врахування їх при проектуванні деталей верху на середньому та високому каблучці// Вісник Хмельницького національного університету. – 2010. – ст 2.