

Материалы VIII Всесоюзной конф. «Численные методы решения задач теории упругости и пластичности». – Новосибирск, 1984. – С.194-198.

4. Маринець В.В., Питьовка О.Ю. Про один підхід дослідження доточкових крайових задач // Наук. вісник Ужгород. ун-ту. Сер.матем. і ін форм. – 2002. – Вип..7. – С. 69-75.

5. Маринець В.В., Маринець Т.В., Питьовка О.Ю. Двосторонній метод наближеного інтегрування крайових задач з параметром // Наук. вісник Ужгород. ун-ту. Сер.матем. і ін форм. – 2004. – Вип..9. – С. 32-44.

УДК 685.34.03

РОЗРОБКА ТЕОРЕТИЧНИХ ТА МЕТОДОЛОГІЧНИХ ПЕРЕДУМОВ УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ І МЕТОДІВ ВИГОТОВЛЕННЯ ВЗУТТЯ

В.М.СІЧКА , В.І. ХІМІЧ
Мукачівський технологічний інститут

Розробка об'єктивних критеріїв оцінки комфортності та принципово нових – із застосуванням комп'ютерних технологій – методів проектування його внутрішньої форми і конструктивних елементів виробів передбачають дослідження особливостей стоп різних вікових груп, силової взаємодії стопи із взуттям при ходьбі, психофізичного відображення системи “стопа-взуття-опора” в свідомості споживача. Особлива увага приділяється новітнім методам дослідження параметрів кровоплину в стопі – доплерографія, реографія, капіляроскопія.

Забезпечення населення країни раціональною по конструкції і зручною в експлуатації взуттям є на сучасному етапі актуальною державною проблемою. Створення раціональної конструкції взуття пов'язано з вивченням анатоми – фізіологічних і біомеханічних особливостей стоп людей, взаємодії стопи з взуттям в процесі її функціонування вивчення роботи окремих деталей і вузлів взуття. Найбільш повне задоволення потреб населення досягається шляхом виявлення цільового споживача та вивчення специфіки його вимог до виробів. Врахування особливостей імовірного споживача найважливіший щодо виробів, розрахованих на безпосередньому контакті з тілом людини, форморозмірів які визначаються форморозмірами органів, на які вони одягаються .

Максимальна відповідність взуття ступням споживачів досягається в процесі створення [1] проекту нового виробу шляхом задоволення антропометричних, анатомічних та фізіологічних вимог, що в кінцевому рахунку відображається в формі та розмірах зтягнутої колодки, властивостях матеріалів верху та низу, конструкції взуття, технології його виготовлення.

Постановка задачі

Метою даного дослідження є патентний аналіз існуючих досліджень в галузі розробки раціональної конструкції взуття із заданими показниками комфортності, гігієнічності, формостійкості та зовнішнім виглядом.

Об'єкти та методи дослідження

Створення теоретичних та методологічних передумов проектування якісного взуття здійснювалось шляхом накопичення антропометричної, біомеханічної, медичної та психофізичної інформації про умови силової взаємодії ступні із взуттям.

Досягненню поставленої мети були підпорядковані такі завдання як :

- дослідження антропометричних властивостей стоп, визначення залежності кровообігу від зовнішніх і внутрішніх факторів.
- дослідження розподілу тиску взуття на ступні споживачів.
- вивчення механізму закономірностей формування психічного образу якісного взуття в свідомості споживача.

Проведені раніше теоретичні і експериментальні дослідження показали, що універсальним показником, який в найбільшій мірі характеризує силову взаємодію стопи із взуттям, зміну їх розмірів, виникнення патологічних відхилень, появу відчуттів дискомфорту або навіть болю є величина тиску деталей верху взуття на стопу[2]. Серед зовнішніх чинників, які визначають цей показник, головними є :

- співвідношення внутрішніх розмірів взуття і зовнішніх розмірів стопи;
- кривизна внутрішньої поверхні взуття на ділянці контакту із стопою;
- співвідношення пружної і високоеластичної складових деформації пакетів матеріалів верху;
- жорсткість пакетів матеріалів верху на розтяг і на згин;
- температуро-вологісні показники всередині системи "стопа-взуття".

Результати та їх обговорення

Проведено аналіз патентної і науково-технічної інформації вітчизняної і ведучих закордонних країн по галузевому фонді (клас А 43 В) за 2000-2002 р. по проблемі створення взуття. Аналіз нових технічних рішень показав, що основними цілями вітчизняних і закордонних розробок є: поліпшення комфортності взуття - її гігієнічних і ергономічних властивостей; функціональності, розширення асортименту, ресурсозбереження за рахунок удосконалювання конструкцій і способів виготовлення деталей верху і низу взуття, застосовуваних матеріалів. Крім того, аналіз показав, що вітчизняними і закордонними фахівцями приділена значна увага дослідженням із

проблеми обмірювання стіп, особливо дітей. Обмір дозволяє визначити зміни в розмірах і повнотах зазначених стоп, що відбулися в останні десятиліття, і створити сучасну систему розмірів і повнот для створюваного взуття[3].

Поліпшення ергономічних властивостей взуття вирішені у винаходах закордонних фахівців, наприклад у заявці ЕВП №1059044, 2001р. за рахунок конструкції верха взуття, що має виступаючий додатковий задник, виконаний з еластичного матеріалу, що відгинається назад при надяганні взуття, розширюючи отвір для проходження стопи у взуття. Для цієї ж мети ученими Великобританії в заявці № 2360926, 2001 р. запропонована конструкція черевиків з лівим і правим клапанами на "липучках", що дозволяє фіксувати черевик на нозі, закривши спочатку один, а потім другий клапан, при цьому зовнішня поверхня одного з клапанів доповнена "липучками". Язичок черевика утворює у верхній частині розширення у виді додаткового клапана, що загинається вперед і укладається на перші два клапани, фіксуючи тим же способом. Проблема комфорту оригінально вирішена в патенті Франції №2781128, 1999 р. Запропонована конструкція взуття з додатковими бічними вставками для опори п'яткової частини стопи. Верх взуття виконаний з еластичного синтетичного матеріалу і має посилену вертикальну вставку для додаткової бічної опори стопи.

Цікаві конструкції комфортного захисного взуття запропоновані дослідниками фірми Otter Schutz (Німеччина), що запропонували виготовляти захисне взуття зі шкіри з високими гігієнічними властивостями, водостійкістю і стійкістю до хімічних речовин. Верх взуття покритий мікропористою паропроницаємою плівкою, що забезпечує комфортність носки і дозволяє використовувати взуття в різних галузях промисловості. Згадана вище фірма запропонувала також конструкції трьох моделей взуття зі спеціальною двошаровою підошвою, що складається з еластичної проміжної підошви з поліуретану з підметкою у виді оболонки з нітрилу. Підметка протягом короткого часу витримує температуру близько 300°C, а також стійка до різних хімічних речовин[3].

Цікаві рішення проблеми розширення асортименту взуття, за рахунок її багатofункціональності, запропоновані вітчизняними і закордонними фахівцями. Наприклад, [4] запропонована конструкція розбірного взуття, що може бути використана для виготовлення жіночого, чоловічого і дитячого взуття. Деталі верха, низу і засобів кріплення складаються з одного чи декількох ланок квадратної сітчастої системи, що трансформуються. Можливі конструктивні і декоративні перетворення, що

дозволяють розширити асортимент взуття, а також підвищити її надійність у носку і довговічність. Конструктивні перетворення містять у собі зміни у взаєморозташуванні, складі і габаритних розмірах ланок сітчастої системи. Декоративні перетворення включають зміни в заповненні ланок сітчастої системи. Розміри ланки сітчастої системи визначають з параметрів сліду колодки і дорівнюють ширині стопи в перетині, що проходить через голівку п'ятої плюсневої кістки.

У заявці Німеччини №19933888,2001р. запропонована конструкція багатофункціонального взуття, що складається із сандалій і внутрішнього взуття, вільно вкладеної в сандалії і прикріпленої до внутрішньої їхньої сторони. Сандалії мають у п'ятковій частині ремінь для утримання і фіксації внутрішнього взуття в них. Заготівля внутрішнього взуття частково утворює зовні видиму заготівлю усього взуття багатофункціонального застосування, тому що різні комбінації утворюють закриті черевики, а внутрішнє взуття і сандалії можуть носитися незалежно друг від друга.

Для зміцнення конструкції взуття і забезпечення скріплення взуття чи зшиванням склеюванням ученими США (патент № 5896608, 1999 р.) запропонований оригінальний спосіб затягування взуття, у якому замість невеликої затяжної крайки на заготівлі виконані дві пари довгих крилець - одна пара в передній і друга в задній її частинах.

Багато авторів удосконалюють конструкції деталей низу, вирішуючи проблему комфортності взуття. Наприклад, [5] у патенті США, запропонована конструкція устілки з ламінованого спіненого матеріалу, виконаної з хвилястою поверхнею для кращої амортизації і декількома вертикальними наскрізними каналами, що створюють ефект вентиляції при ходьбі. У патенті США [6] запропонована оригінальна конструкція устілки для дитячого взуття, що містить м'який бортик, розташований по периферії геленочної і п'яткової частин. Бортик забезпечує фіксацію стопи у взутті, а також запобігає травми при падінні дитини. Для ефективної амортизації навантаження на п'яткову частину стопи вченими США [7] запропоновано виконувати устілку зі спіненого полімерного матеріалу із сідлоподібним поглибленням у п'ятковій частині. Знизу до цієї ділянки фіксується додатковий елемент із більш твердого матеріалу (наприклад, поліетилен), що має бортик. У багатьох винаходах автори пропонують різні конструкції устілок з анатомічним ложем, наприклад [8] запропонований спосіб одержання устілки з вкладишем, що передбачає особливості стану стопи носія.

Велика кількість винаходів присвячена удосконалюванню конструкції підошов, а також приділено увага і конструкції каблука[3].

Так, наприклад, для поліпшення комфортних властивостей взуття за рахунок ударопоглинаючих властивостей підошви вченими США [9] запропонована конструкція двошарової підошви з пружними заглибленнями круглої форми, розташованими з визначеним кроком. Конструкція двошарової підошви передбачена й у патенті США № 5572805, 1996 р[10]. Нижній її шар виконаний з більш твердого матеріалу, верхній шар має профільовану поверхню за формою стопи, забезпечуючи зносостійкість підошви і комфортність взуття. Цікаво конструктивне рішення проблеми збільшення зносостійкості підошви за рахунок виконання на нижній її поверхні і каблуці гумових ребер. Через ребра і западини між ними проходить сітчаста вкладка, виконана зі скловолокна, чи пластмаси металу (заявка № 0857434 ЕВП, 1998 р.). Оригінальне конструктивне рішення вставки для підошви запропонували дослідники зі США,[11] що включає вузол у п'ятковій частині для акумулювання енергії в процесі носки взуття[3].

Запропонована французькими вченими (заявка № 2802780, 2001 р.) конструкція складеного каблука дозволяє поліпшити ергономічні властивості взуття за рахунок застосування тришарової структури каблука, верхня і нижній шари якого виконані з твердого матеріалу, між якими розташований шар з еластичного стисливого матеріалу (наприклад, поліуретан).

Оригінальний спосіб з'єднання деталей взуття запропонований американськими фахівцями в патенті № 5906872, 2000р. у який передбачене: хімічне зв'язування еластичних і нееластичних деталей взуття з використанням функціональних груп цих матеріалів. Застосування даного способу дозволить відмовитися від склеювання деталей взуття і зробити взуття більш міцною і легкою.

Висновки

Проведено патентний аналіз існуючих досліджень в галузі розробки раціональної конструкції взуття із заданими показниками комфортності, гігієнічності, формостійкості та зовнішнім виглядом. Таким чином, створення комфортного взуття, повинно починатись на стадії проектування і розробки взуття.

ЛІТЕРАТУРА

1. Либа В.П. Теорія і практика проектування комфортного взуття.- Дис. ...докт.техн.наук.- М., 1996.

2. Лыба В.П., Фукин В.А., Сгонник Л.И. Критерии субъективной оценки рациональности обуви // Тематич. сб. науч. тр. "Совершенствование конструкции и технологии изд. из кожи" М.: ЦНИИТЭИ-Легпром, 1991.
3. Журнал "Кожевенно-обувная промышленность" №4/2003.
4. Конструкція розбірного взуття. Патент РФ №2147520, 2000р.
5. Конструкція устілки з ламінованого спіненого матеріалу. Патент США №6199304, 2001 р..
6. Конструкція устілки для дитячого взуття. Патент США № 6131311, 2000 р..
7. Устілка зі спіненого полімерного матеріалу із сидлоподібним поглибленням у п'ятковій частині. Патент США № 6070342, 2000 р.
8. Устілки з вкладишем, що передбачає особливості стану стопи носія. Патент США № 5958546, 1999 р.
9. Конструкція двошарової підошви з пружними заглибленнями круглої форми, розташованими з визначеним кроком. Патент США № 5572804, 2000р.
10. Двошарова підошва з профільованою поверхнею за формою стопи. Патент США № 5572805, 1996 р.
11. Вставки для підошви. Патент США №5528842), 1996р.

УДК 685.312

ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНИХ ПЕРЕДУМОВ ПРОЕКТУВАННЯ КОМФОРТНОГО ТУРИСТИЧНОГО ВЗУТТЯ

В.Я.ПОДУБІНСЬКИЙ
Мукачівський технологічний інститут

На основі класифікації туристичного взуття та аналізу умов його роботи, які розкривають специфіку функціональності цих виробів, запропоновано формування методологічно-наукових принципів для вдосконалення та розробки сучасного туристичного взуття користуючись біомеханічними та електроміографічними закономірностями. В статті розглядається проблеми створення сучасного, комфортного туристичного взуття та його розробки користуючись закономірностями біомеханіки та електроміограми.

Важливе місце в умовах переходу України до нових економічних відносин займає проблема розвитку ринку туристичних послуг. У відповідності із Указом Президента України "Про підтримку розвитку туризму в Україні", першочерговим завданням у вирішенні цієї проблеми є сприяння розвитку туризму в Україні та створення на ринку туристичних послуг рівних можливостей для всіх суб'єктів підприємництва незалежно від форми власності. З кожним роком збільшується кількість бажаючих людей, що віддають свій вільний час активному відпочинку, заняттям фізичною культурою, спортом і туризмом. Спорт відіграє активну роль у збереженні здоров'я людей, у моральному і духовному вихованні підростаючого покоління, він все більше входить у повсякденне життя і побут.