

тканин групи тіків. Показано також, що у присутності в апретах амонію хлориду з акрилових дисперсій формуються плівки, що є більш проникні, за рахунок чого підвищується комфортність тканин, оброблених таким складом, що є особливо актуальним для виробів дитячого асортименту, постільної білизни, платтево-блузочного асортименту, сорочок верхніх та спецодягу для працюючих в особливих мікрокліматичних умовах виробництва. Апретовані тканини мають хороший показник повітропроникності – $165 \div 205 \text{ дм}^3/\text{м}^2 \cdot \text{с}$. За Держстандартом України (ДСТУ ГОСТ 29298: 2008) цей показник для бавовняних тканин повинен бути не нижче $100 \text{ дм}^3/\text{м}^2 \cdot \text{с}$ [8].

Література

1. Куличенко А.В. Разработка моделей и экспериментальных методов изучения воздухопроницаемости текстильных материалов : дис. ... д-ра техн. наук : 05.19.01 / Куличенко Анатолий Васильевич. – М., 2005. – 439 с.
2. Глубиш П.А. Применение полимеров акриловой кислоты и её производных в текстильной и легкой промышленности / Глубиш П. – М. : Легкая индустрия, 1975. – 205 с.
3. Swihart T.D. Silicone materials for a covering of fabrics / T. Swihart, P. Awe // Journal of coated fabrics. – 1986. – V. 16. – № 7. – p. 11 – 24.
4. Міщенко Г.В. Застосування акрилових співполімерів для підвищення якості бавовняних тканин: монографія / Г.В.Міщенко, В.М. Лисюк. – Херсон : Вид-во Грін'Д.С., 2012. – 178 с.
5. Касьянова А.А. Получение пористых поливинилспиртовых пленок коагуляционным методом / А. Касьянова, Н. Нипот, С. Павлов // Изв. ВУЗов, Технология легкой промышленности. – 1969. – № 1. – С. 36–41.
6. Давыдов В.Я. Исследование проницаемости пара воды в полиуретановых пленках методом инфракрасной спектроскопии / В. Давыдов, Г. Еремеева, А. Киселев // Коллоидный журнал. – 1980. – № 4. – С. 144–147.
7. Влодавец И.Н. Конденсационное структурообразование как метод получения пористых полимерных материалов / И. Влодавец, П. Ребиндер // Доклады Академии Наук СССР. – 1962. – № 3. – С. 617–620.
8. Тканини бавовняні і змішані побутові. Загальні технічні умови: ДСТУ ГОСТ 29298:2008. – К. : Держспоживстандарт України, 2008.

Надійшла 10.5.2012 р.

Рецензент: д.т.н. Міщенко Г.В.

УДК 685.31

Л.П. ЧЕРТЕНКО, С.С. ГАРКАВЕНКО, О.О. СОЛОВЕЙ
Київський національний університет технологій та дизайну

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ПРОЕКТУВАННЯ КОЛОДКИ НА ОСНОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ВНУТРІШНЬОЇ ФОРМИ ВЗУТТЯ СВІТОВИХ БРЕНДІВ ПОВІДОМЛЕННЯ 1

Стаття присвячена вдосконаленню методу проектування колодок на основі дослідження параметрів внутрішньої форми взуття базових зразків підвищеної комфортності та створення колодок зі змінними конструктивними модулями

The article is devoted research of parameters of internal form of comfort shoes with the purpose of their application for development of the improved creation of shoe lasts with removable construction parts.

Ключові слова: внутрішня форма взуття, колодка, параметри, слід колодки, колодки зі змінними конструктивними модулями.

Вступ. Постановка проблеми

Стрімке зростання темпу життя, інтенсивності повсякденних фізичних навантажень на організм людини, визначає актуальність для вітчизняної взуттєвої промисловості проблеми розширення асортименту взуття, яке відповідає підвищеним вимогам щодо зручності та ергономічності виробів, що, в свою чергу, визначає актуальність наукових досліджень, об'єктом яких є вдосконалення процесу проектування внутрішньої форми взуття.

Теоретичним дослідженням даного напрямку присвячено роботи Либи В.П., Коновала В.П., Ченцової К.И., Горбачека В.Е., Фукіна В.А., Калити А.М. [1–3] та ін. При цьому визначено основні критерії комфортності взуття – відповідність параметрів внутрішньої форми взуття антропометричним параметрам середньотипової стопи певної статево-вікової групи населення з урахуванням особливостей фізіології, біомеханіки та залежності між параметрами колодок, що формують комфортність готових виробів [1, 4].

Оскільки вирішальним фактором при виборі взуття є суб'єктивне відчуття комфортності покупців, теоретичне обґрунтування параметрів колодки має бути співставлене з результатами оцінки взуття за цими

показниками безпосередньо споживачами. В роботі Черепакіної З.Р. [5] запропоновано методіку кількісної оцінки показників комфортності на основі семантичного диференціалу. Оскільки суб'єктивна оцінка споживачів, за визначенням Забродіна Ю.М., Либи В.П., Євланова Л.Г., Бардина К.В. та інших, близька за точністю до інструментальної, теоретичний і практичний інтерес представляють роботи, спрямовані на вдосконалення методології визначення параметрів внутрішньої форми взуття, що забезпечує комфортність всіх його видів, незалежно від призначення, а також визначення раціональних параметрів колодок в сегменті взуття Casual, популярність якого на ринку, з огляду на зазначені вище причини, суттєво зростає.

Мета дослідження – визначення параметрів внутрішньої форми взуття стилю Casual за результатами порівняльного аналізу параметрів базових зразків як основа розробки зі змінними конструктивними модулями.

Об'єктом досліджень в даній роботі є вдосконалення процесу проектування взуттєвих колодок.

Предмет дослідження: метод проектування взуттєвих колодок на основі дослідження параметрів внутрішньої форми взуття базових зразків.

Завдання дослідження:

- обґрунтувати вибір базових зразків колодок для проектування внутрішньої форми на основі дослідження споживчих переваг на ринку взуття Casual;
- визначення способу відновлення внутрішньої форми взуття базових зразків;
- порівняльний аналіз параметрів внутрішньої форми взуття зарубіжних фірм-виробників;
- визначення меж змінних модулів колодки, що визначають комфортність взуття, з метою подальшого створення колодки-трансформера.

Виклад основного матеріалу дослідження

Актуальною проблемою вітчизняних виробників є адаптація до сучасних ринкових реалій – збільшення імпорту взуття широкого асортименту, у тому числі в найбільш привабливому з огляду на платоспроможність населення, сегменті, – взуття, що реалізується за середніми, нижче середніх та низькими цінами. Орієнтація при цьому на виробництво повсякденного взуття масового виробництва чоловічого і жіночого асортименту, швидка адаптація щодо зміни споживчих уподобань може розглядатись як стратегічна альтернатива розвитку підприємств, що мають обмежені фінансові можливості для реалізації завдань конструкторсько-технологічної підготовки виробництва.

Здебільшого, виробники, намагаючись задовольнити вимоги максимальної кількості споживачів, орієнтуються на занадто широкий ринковий сегмент, невиправдано збільшуючи асортимент моделей, що призводить до ускладнення процесу технічної підготовки виробництва, збільшує фінансові ризики, пов'язані з перевищенням пропозиції над попитом. Унеможливити таку ситуацію можна в двох напрямках: маркетинговий – підвищення достовірності інформації щодо попиту на продукцію в обраному сегменті споживачів конструкторський – розробка універсальних колодок-трансформерів, які можуть бути використані для виготовлення колодок, призначених для виготовлення різних видів взуття – напівчеревикив, туфель типу «човник», мокасинів, черевикив тощо.

Для вивчення споживчих переваг використовуються різні методи досліджень – від аналізу вторинної інформації про реалізований попит до первинних даних про популярність модних тенденцій поточного сезону.

Кількість жінок, що віддають перевагу взуттю групи «комфорт» зростає, про що свідчить стабільне зростання продажів товарів зарубіжних взуттєвих компаній, що спеціалізуються на виробництві комфортного взуття. В той час як вітчизняні виробники не можуть скласти належної конкуренції на даному ринку. Якісне, зручне, стильне жіноче взуття комфортного напрямку – це перспективний напрямок для розвитку виробництва. Крім того, даний асортимент може бути впроваджений на підприємствах, що спеціалізуються на виготовленні чоловічого взуття, з мінімальними додатковими витратами.

Одним з найбільш привабливих, з огляду на місткість ринку, є сегмент жіночого комфортного взуття, який складається з двох ринкових ніш. Перша ринкова ніша – взуття для жінок старшої вікової групи (45–60 років), що враховує вікові зміни стопи і вимагає відповідних змін таких параметрів внутрішньої форми стопи як обхват пучків, ширина носкової частини колодки, а також ширина сліду колодки в геленковій та носковій частинах. Друга ніша – сегмент молодих жінок, які ведуть активний спосіб життя, часто оновлюють свій гардероб, що визначає вище за середньо-ринкові показники обсягів споживання взуття, купівельної спроможності в цьому ринковому сегменті, а відтак, визначає привабливість цієї ринкової ніші.

Польові дослідження в сегменті «молоді жінки, що віддають перевагу стилю Casual» дозволили визначити уподобання споживачів щодо торгових марок виробників комфортного взуття. З цієї метою був використаний метод спостереження [6]. Дослідження проводилися із застосуванням фотозйомки з дотриманням наступних умов: час спостереження – пікові ранкові та вечірні години будніх і вихідних днів; локалізація проведення спостереження – місця максимального скупчення людей – поблизу станцій метрополітену, торгових центрів, вищих навчальних закладів тощо.

Як показали результати спостережень, більше 50% моделей взуття, які склали вибірку сукупність, відносяться саме до повсякденного взуття на низькому каблучі групи «комфорт». Однією з найважливіших складових конкурентоспроможності такого взуття є його зручність, яка визначається, перш за все, параметрами колодки. Подальше дослідження передбачало визначення параметрів колодки, які визначають

комфортність жіночого взуття.

За результатами опитування споживачів, проведеного серед покупців мультибрендових торговельних мереж України, серед фірм-виробників комфортного взуття на українському ринку, найбільшою популярністю користуються торговельні марки "Ecco", "Vagabond", "Geox", "Skechers" (рис. 1).

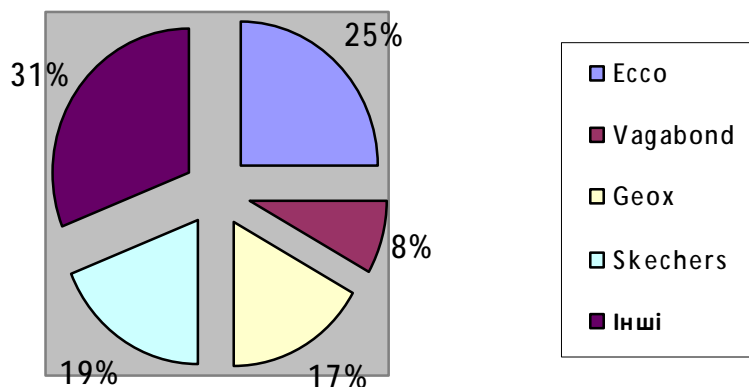


Рис. 1. Результати опитування споживачів комфортного взуття щодо переваг різним торговим маркам

Слід зазначити, що вітчизняне взуття займає незначну частку ринку комфортного взуття, що є наслідком недостатнього рівня якості товару, а також невідповідності параметрів внутрішньої форми взуття споживчим вимогам зручності та комфорту.

В процесі вивчення геометрії внутрішніх поверхонь виробів формуються необхідні вимоги щодо конструкції готової продукції, які, в свою чергу, визначають вимоги до взуттєвих колодок.

Оскільки інформація щодо залежностей між параметрами взуття зарубіжних фірм-виробників, що забезпечують високий рівень комфортності взуття, – відсутня, на наступному етапі були досліджені параметри внутрішньої форми зразків взуття найбільш популярних серед споживачів цільового сегмента торгових марок чотирьох типів конструкції – туфлі типу «балерина», мокасини, напівчеревики повсякденні і туфлі прогулянкові закритого типу.

Процес відновлення внутрішньої форми базового зразка, за який може бути прийнятий зразок взуття певної торгової марки, що за даними досліджень визнано як найбільш комфортне, охоплює чотири основних етапи.

Перший етап – відтворення внутрішньої форми взуття за допомогою рідкого розчину гіпсової суміші (тривалість повного висихання гіпсового зліпка в закритій формі протягом 36 годин) та вивільнення отриманого зліпка.

Другий етап – замірювання лінійних розмірів (довжини зліпку $D_{сл}$, ширини в пучках, висоти в гребневій ділянці) та обхватних параметрів (обхвату в пучках $Оп$, по середині стопи $Ос$ та в ділянці косоного підйому $Окв$) (рис. 2). Отримані результати корегуються з урахуванням коефіцієнту усадки гіпсу (від 3 до 7%)

На третьому та четвертому етапах послідовно отримуються контури сліду та вимірюються наступні параметри (рис. 3): 1 – довжина сліду; 2 – довжина сліду до точки внутрішніх пучків; 3 – кут нахилу вісі носкової частини відносно центральної вісі устілки; 4 – довжина носково-пучкової частини; 5 – кут між віссю симетрії п'яркової частини та центральною віссю устілки; 6 – кут нахилу вісі пучків відносно дотичної; 7 – ширина пучків (за найбільш виступаючими точками); 8 – ширина найвужчої частини устілки; 9 – ширина п'яркової частини.

Порівняльний аналіз конструктивних параметрів внутрішньої форми зарубіжного комфортного взуття з аналогічними параметрами колодок, що масово використовуються на вітчизняних взуттєвих підприємствах, дозволив виявити різницю в їхніх параметрах. Найбільші відмінності спостерігалися в параметрах носково-пучкової і геленкової частин, а також у формі контуру сліду в цих ділянках.

Важливим з економічної і технічної точки зору є питання щодо раціоналізації асортименту використовуваних на підприємстві колодок, зменшення їх кількості, завдяки вилученню тих форм, які сприймаються споживачем як ідентичні.

Наступне завдання – проведення уніфікації інших ділянок поверхні колодки з урахуванням конструктивних особливостей взуття (колодки для туфель типу «балерина», мокасин, напівчеревок повсякденних і прогулянкових туфель закритого типу). При проектуванні моделей колодок для виробництва взуття одного типу за однакового положення стопи (для певної висоти каблука) уніфікації підлягають носково-пучкова, п'яркова і геленкова частини [4]. При формоутворенні поверхні колодки на основі окремих уніфікованих частин виникає проблема поєднання цих ділянок. В якості основної вимоги сполучення слід враховувати математичні умови суміщення проєктованих окремо частин з основним каркасом колодки.



Рис. 2. Відновлення внутрішньої форми взуття та дослідження її параметрів

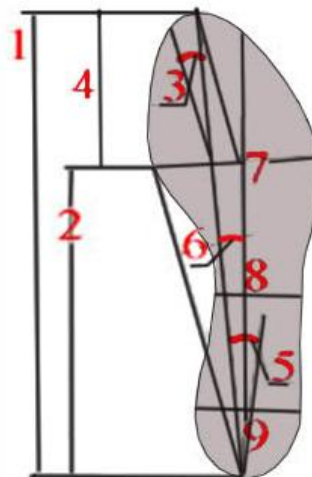


Рис. 3. Дослідження формуючих параметрів устілки

В процесі проектування виникає необхідність визначення «стикувальних» точок і контурів, оскільки з точки зору формоутворення носково-пучкова, п'яtkова і геленкова частини бічної поверхні колодки моделюються різними способами. З урахуванням результатів проведеного експерименту і підсумків порівняльного аналізу, а також з урахуванням вимог, що визначаються технологічними аспектами виробництва, було встановлено межі окремих ділянок носково-пучкової і геленкової частин колодки-трансформера (рис. 4).

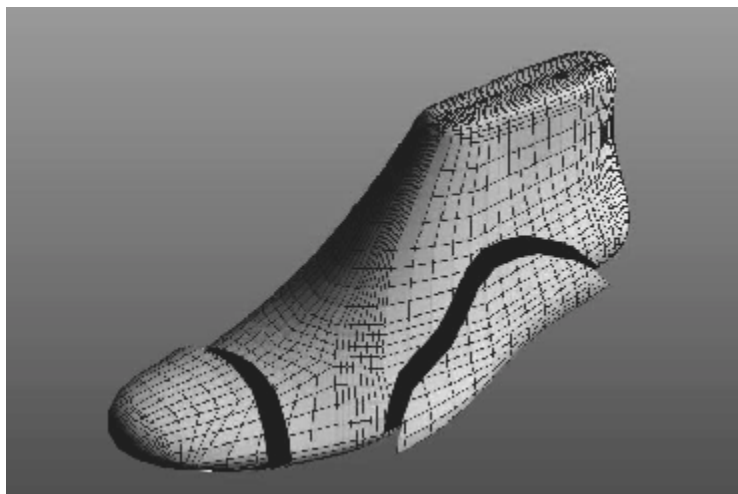


Рис. 4. Межі видозмінення змінних частин колодок

Паралельно вирішувалося завдання знаходження границь уніфікованої ділянки поверхні колодки, що має єдині форморозміри для кількох суміжних типів взуття. Наявність таких ділянок є передумовою розробки трансформованої конструкції колодки, що складається з окремих змінних модулів, кількість яких визначається типом та конструктивними особливостями взуття, висотою підйому п'яtkової частини, повнотою колодки тощо.

Наведений метод проектування колодки дозволяє швидко змінити форму колодки в разі зміни асортименту. Формування каркаса поверхні колодки здійснюється при використанні єдиної конструкторської, технологічної бази даних. Такий підхід у формуванні вихідної інформації про стопу і колодку підвищує достовірність отримання даних створює об'єктивні передумови щодо проведення комплексних досліджень на базі застосування САПР взуття.

Висновки

В ході роботи проведених досліджень вирішено наступні завдання:

1. За результатами польових досліджень споживчих уподобань в сегменті «молоді жінки, що віддають перевагу стилю Casual» обґрунтовано вибір базових зразків взуття стилю для дослідження параметрів внутрішньої форми, що формують підвищену комфортність виробів.

2. Відтворено внутрішню форму взуття базових зразків взуття, досліджено їх лінійні та обхватні параметри.

3. Досліджено формуючі параметри устілок обраних моделей взуття світових брендів та здійснено їх порівняльний аналіз з параметрами колодок, що використовуються для виготовлення взуття на вітчизняних взуттєвих підприємствах.

4. Визначено границі уніфікованих частин та конструктивних модулів колодки-трансформера для виготовлення взуття підвищеної комфортності.

Подальші дослідження щодо раціоналізації асортименту колодок за формою та параметрами мають бути спрямовані на вдосконалення методу проектування колодок із застосуванням змінних конструктивних модулів, автоматизацію цього процесу з використанням САПР, розробку колодок-трансформерів з метою мінімізації витрат малих підприємств, пов'язаних з розширенням асортименту взуття.

Література

1. Коновал В.П. Теоретичні практичні основи створення та форми взуття : дис. ... докт. техн. наук : 15.19.06 / Коновал Віктор Павлович. – К., 1994. – 316 с.
2. Лыба В.П. Теория и практика проектирования комфортной обуви : дис. ... докт. техн. наук : 15.19.06 / Лыба Владимир Петрович. – М., 1996. – 314 с.
3. Фукин В.А. Теоретические и методологические основы проектирования рациональной внутренней формы обуви : дис. ... докт. техн. наук : 05.19.06 / Фукин Виталий Александрович. – М., 1980. – 305 с.
4. Коновал В.П., Чертенко Л.П. Особенности проектирования рациональной формы обувной колодки с применением САПР / В.П. Коновал, Л.П. Чертенко // Международный сборник научных трудов “Метрология, стандартизация и сертификация изделий сервиса: теория и практика”: Шахты, ЮРГУЭС – 2007. – С. 97–107.
5. Черепакіна Р.З. Розробка спеціального взуття для шахтарів : дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.19.06 / Черепакіна Р.З. Київський національний ун-т технологій та дизайну. – К., 2005. – С. 200.
6. Гаркавенко С.С. Маркетинг : [підручник] / Гаркавенко С.С. – [7-е вид. доп.] – К. : Лібра, 2010. – 720 с.
7. Гаркавенко С.С. Методичні підходи до формування асортименту підприємства в умовах ринкового середовища / С.С. Гаркавенко, Г.В. Михайлик // Науковий вісник Київського гуманітарного інституту. – 2007. – № 1. – С. 55–66.
8. Методичні вказівки по художньому моделюванню та проектуванню взуття за допомогою САПР (частина 1) для студентів спеціальності 7.091820 – “Технологія і конструювання взуття, шкіргалантерейних та лимарних виробів” / Чертенко Л.П. – К. : КНУТД, 2007.

Надійшла 17.5.2012 р.
Рецензент: д.т.н. Коновал В.П.

УДК 685.31

Н.М. ОМЕЛЬЧЕНКО, В.П. КЕРНЕСШ, В.П. КОНОВАЛ
Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБКА РАЦІОНАЛЬНОГО ВЗУТТЯ ДЛЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ 15-16 РОКІВ СХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ ПОВІДОМЛЕННЯ 4 ПРОЕКТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ КОЛОДОК ДО ВЗУТТЯ ДЛЯ ЮНАКІВ ТА ДІВЧАТ 15-16 РОКІВ СХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

В статті наведено розрахунки основних параметрів колодок до взуття для старшокласників 15-16 років Східного регіону України на основі отриманих попередніх даних антропометричних досліджень стоп.

The article contains calculations of basic parameters of last for teenagers 15-16 year old from Eastern region of Ukraine, made analysis outlines the major intersections of the standard last and last of the Central and Eastern region of Ukraine on the basis anthropometric data.

Ключові слова: антропометричні параметри, стопа, перетини колодки.

Вступ. Постановка проблеми

Однією з найважливіших характеристик якості взуття є його зручність, яка в значній мірі визначається відповідністю форми та розмірів стопи розмірам внутрішньої поверхні взуття (тобто колодки, на якій воно виготовляється) [1]. Процес проектування внутрішньої форми взуття є дуже складним і включає в себе різні види проектно-конструкторської діяльності модельєра, направлені на розробку колодки, яка відповідає функціональним, конструктивно-технологічним та естетичним вимогам.

Функціональні вимоги визначаються призначенням взуття – забезпечення нормального функціонування стопи та її комфорт. Серед функціональних властивостей внутрішньої форми взуття в першу чергу, потрібно враховувати ергономічні властивості: його зручність (тобто відповідність параметрам та формі стопи та забезпечення нормального функціонування та розвитку). Взуття не повинно стискувати стопу, порушувати крово- та лімфопостачання та викликати патологічні відхилення. Все вище сказане є