

ПОЛІПШЕННЯ КОМФОРТНОСТІ ВЗУТТЯ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ ЕСТЕТИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ДЕКОРУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ВЕРХУ

У статті експериментально обґрунтована можливість підвищення показника повітропроникності верху та покращення комфортності взуття при використанні модних декоративних елементів на його союзковій частині.

This article experimentally proved the possibility of raising the top rate breathability and improved comfort when using shoes trendy decorative elements on its top part.

Ключові слова: повітропроникність, комфорт, декоративні елементи, верх взуття.

Постановка проблеми

Модні тенденції сезону весна-літо 2011 року диктують спрямованість симпатій споживачів до взуття переважно закритого типу: літні чобітки, ботильйони з відкритою носковою частиною, напівчеревики різних конструкцій. Таке взуття передбачає закритість значної частини стопи. Відмічена невідповідність конструкції взуття сезону експлуатації суперечить гігієнічним вимогам та не забезпечує комфортного перебування стопи у взутті. Адаже попри всі застереження епатажна модниця подбає про наявність такого взуття в своєму гардеробі. Ще однією гранню проблеми є дотримання «дресс коду», який вимагає використання закритого взуття навіть у літню спеку.

Давно зауважено, що наявність у заготовці верху отворів навіть невеликого розміру сприяє підвищенню повітропроникності конструкції і покращенню комфортних умов для стопи. У деяких методиках проектування деталей верху пропонується передбачати перфорацію на союзковій частині літнього взуття як основний засіб вентилявання внутрішнього простору взуття.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Аналіз матеріалів вітчизняних і зарубіжних публікацій, присвячених вивченню фізико-гігієнічних властивостей взуття, показав, що такі дослідження дуже обмежені, розрізнені й пов'язані, як правило, з вирішенням конкретно поставлених завдань, що вкрай ускладнює аналіз опублікованих результатів досліджень та порівняння їх між собою.

Крім того, в літературних джерелах практично відсутні відомості, що стосуються опису способів фізіолого-гігієнічної оцінки теплоізоляційних властивостей готового взуття, не визначена роль та участь фахівців-гігієністів в процесі створення нових зразків. Немає єдиної думки щодо необхідного обсягу гігієнічних досліджень. У кінцевому результаті, без точного дослідження за методиками, що дає достовірні відомості, неможливо створити комфортне взуття, що відповідає сучасним фізіолого-гігієнічним вимогам.

Говорячи про якість взуття, одною першочергових властивостей визначають його комфортність. Під комфортністю взуття розуміють здатність забезпечувати нормальний стан стопи і всього організму людини при різних умовах і протягом усього терміну експлуатації, визначених призначенням взуття. Складовими комфортності взуття запропоновано вважати відповідність внутрішньої форми і розмірів формою і розмірами стопи (або антропометрична відповідність в статиці і динаміці) і здатність підтримувати певний волого-температурний режим у внутрішньовзуттєвому просторі при умовах відсутності шкідливих токсичних впливів, тобто забезпеченні гігієнічності.

Проблемою поліпшення гігієнічних властивостей взуття займався проф. Іванов М.М [1]. В основу його досліджень покладено планування пакетів, забезпечення та оцінки гігієнічних властивостей взуття з верхом з натуральних, синтетичних та штучних шкір. Ним закладені принципи формування пакетів матеріалів для верху взуття, які були засновані на аналізі теплобалансу та вологобалансу в системі «стопа– взуття».

Що стосується повітропроникності верху, то на основі досліджень, проведених у ЦНІІКП на чолі з Івановим М.М., і досвіду використання матеріалів у взуттєвій промисловості було розроблено орієнтовні мінімальні вимоги до основних фізико-гігієнічних показників. Наприклад, максимальне значення повітропроникності для не лицьових матеріалів верху та матеріалів підкладки із спилка складає близько 7200 мл/ (см²·год).

Кожен показник фізико-гігієнічних властивостей відображає в тій чи іншій степені структуру матеріалу, точніше, особливості її поведінку при заданих умовах експерименту. Різноманітність властивостей і методів їх визначення відображає спробу дослідників зв'язати властивості матеріалів та виробів і таким чином встановити вимоги до матеріалів, способів їх обробки для отримання виробу високої якості.

Була спроба оцінювати гігієнічність матеріалів верху взуття за двома показниками: пароемності та вологовіддачі, або паропроникності та вологоємності, або паропроникності і сорбційної ємності. В останньому випадку Лорант І. нормує показники, стверджуючи, що гігієнічний матеріал повинен мати паропроникність не нижче 4,5 мг/ (см²·год) і сорбційну ємність – 35-45 %. Проф. Краснов Б.Я. до головних властивостей матеріалу заготовки верху відносить паропроникність, гігроскопічність, вологопоглинання та

вологівдачу [1]. Проте у вказаних роботах відсутні спроби регулювання температурно-вологісних характеристик внутривзуттєвого простору засобами його вентилявання.

Відоме технічне рішення [2], що дозволяє здійснювати примусову вентиляцію внутрішнього простору взуття. У цьому рішенні використовувалися фізіологічні особливості рухової системи людини. При ходьбі рівномірний розподіл навантаження плантарної поверхні стопи відбувається в тому випадку, коли різні ділянки підошви взуття тиснуть на поверхню землі не одночасно. Задня частина підошви взаємодіє з поверхнею першою, потім зіткнення з поверхнею послідовно переміщується до носкової частини підошви. Одночасно з цим відбувається послідовне переміщення навантаження від п'ятки до носкової частини взуття, тобто «перекочування» ступні по поверхні. Примусова вентиляція даного взуття заснована на відкачуванні нагрітого повітря і пари вологи з внутрішнього простору взуття. Роль насоса виконує вставка з еластичного матеріалу з поздовжніми каналами, що знаходиться в каблучках. Поздовжні канали з'єднані з поперечним каналом, що з'єднаний через впускні клапани із зовнішнім простором. Однак при закупоренні цих каналів грязю примусова вентиляція призупиняється.

Науково-обгрунтованих досліджень впливу повітропроникності верху взуття, зокрема наявності наскрізних отворів на гігієнічні властивості взуття у технічній літературі не виявлено.

Отже, у даній роботі розглядається питання покращення комфортності взуття за рахунок використання в конструкції верху такого декоративного оздоблення, яке відповідало б естетичному спрямуванню напрямку моди і одночасно підвищувало б повітропроникність верху.

Виклад основного матеріалу

З літературного огляду випливає, що методи виготовлення і оздоблення лицьового покриття шкіри для верху взуття не можуть забезпечити повітропроникність понад 7200 мл/ (см²·год). Підвищення цього показника за рахунок елементів і прийомів декорування верху, які містять наскрізні проколи, потребує додаткових досліджень.


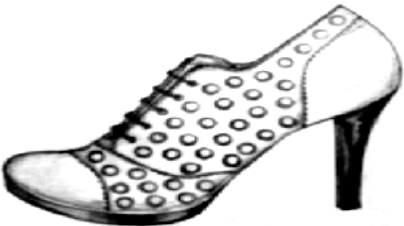

Здійснимо класифікацію таких декоративних прийомів у сучасній і перспективній моді на чоловіче і жіноче взуття, а шляхом маркетингового дослідження ринків та магазинів, що спеціалізуються на продажі взуття, встановимо частоту їх появи у взутті (% зустрічальності) з наведенням найбільш характерних проявів використання. Розрахуємо сумарні площі наскрізних отворів від декоративних елементів, що приходиться на поверхню площею близько 1000 мм² (робоча площа стандартного зразка для вимірювання повітропроникності дорівнює 1000,0±0,5 мм²). Наприклад, площа однорядної лінійної перфорації діаметром 2 мм, виконана на такому зразку, дорівнює:

$$S_{пер} = \pi \cdot R^2 \cdot n = 3,14 \cdot 2^2 \cdot 4 = 50,24 \approx 50 \text{ мм}^2.$$

Класифікація декоративних елементів з прикладами їх використання, частотою зустрічальності та наближеною площею отворів наведені у табл. 1.

Таблиця 1

Класифікація елементів і прийомів декорування верху з наскрізними проколами, які переважають у поточних модних тенденціях

Конструктивний елементи і прийом декорування верху взуття	Частота зустрічальності, %	Ескіз використання елемента у взутті
1	2	3
Перфорація і фігурні отвори	23,1	
Стрази і блочки	22,0	
Вишивка	17,7	

1	2	3
Декоративні і рельєфні шви	16,0	
Протязки	9,4	
Переплетення	6,2	
Перекручення	3,1	
Смужки і складки	2,5	

Для порівняння впливу площі проколів кожного виду декоративного оздоблення на показник повітропроникності здійснили дослідження зразків шкіри з проколами різної форми і діаметрів за допомогою стандартного приладу для визначення повітропроникності [3], який використовують для лабораторних випробувань шкіряних матеріалів на повітропроникність (рис. 1).

Прилад складається з циліндричної камери 6, закріпленої на основі 11, і скляного градуйованого циліндра 3 ємністю 250 см³ з пришліфованою пробкою. Всередині камери є кільцевий виступ 12, на якому розташоване гумове кільце 10. В нижній частині камери знаходиться наскрізний отвір з впаяним в нього ніпелем 13. В верхню частину камери, що має гвинтову різьбу вкручують ручками 8 кришку 7, що являє собою повне масивне кільце з різьбою. В нижній частині між кришкою і досліджуванним зразком шкіри вміщують шайбу тертя. Внутрішній діаметр кришки і діаметр камери в верхній частині дорівнює 35,6 мм, які відповідають площі робочої частини зразка – 1000 мм².

Дно скляного циліндру закрито каучуковою пробкою, через яку проходять скляні трубки 4 і 18. Трубка 4 злегка виступає над верхом пробки і з допомогою каучукової трубки 5 до неї приєднується скляний наконечник 16. Каучукова трубка оснащена верхнім затискачем 15. Трубка 18, один кінець якої зігнутий дугоподібно, а на інший надягнена каучукова трубка 17 оснащена нижнім затискачем 14. Циліндр кріпиться вертикально за допомогою тримачів 2, що пересувається по штативу 1.

Ступінь пониження тиску в камері перед зразком визначають тиском стовпа води висотою, яка рівній відстані між кінцем трубки 18 і скляним наконечником. Ця відстань має бути рівною 100 мм.

Час витікання з циліндру 100 см³ води без зразка (контрольний дослід) повинен бути (20±1) с при температурі води (20±3)°С. Цю швидкість встановлюють шляхом зміни діаметра вхідного отвору наконечника або діаметра і довжини каучукової трубки 17. Допустиме відхилення між двома дослідями визначається швидкістю проходження 100 см³ води не повинно перевищувати 0,5 с.

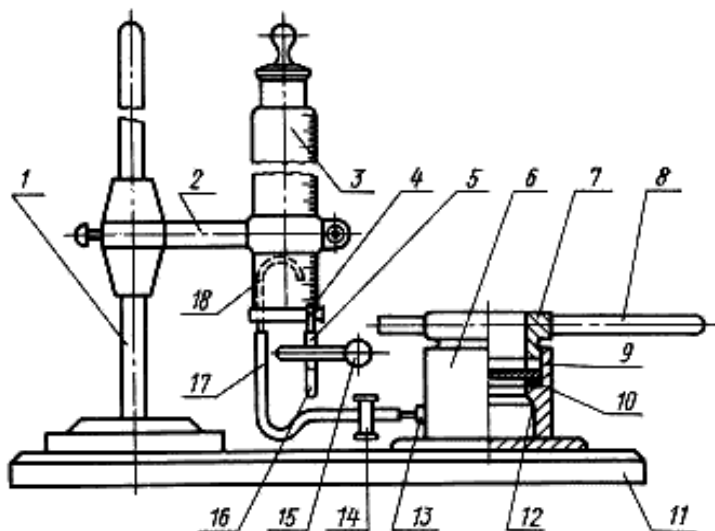


Рис. 2. Прилад для визначення повітропроникності [3]

Результати досліджень повітропроникності зразків із напівшкірка хромового дублення з виконаними на них модними декоративними елементами представлені у табл. 2.

Таблиця 2

Результати дослідження повітропроникності зразків з декоративними елементами за табл. 1

Конструктивні елементи і прийом декорування верху взуття	Сумарна площа, отворів, мм ²	Середня повітропроникність, мл/ (см ² ·год)
Напівшкірок хромового дублення без отворів	–	901,64 ± 8,9
Декоративні і рельєфні шви	8	7340,5 ± 14,9
Стрази і блочки	12	7548,4 ± 22,2
Вишивка	14	7901,5 ± 25,9
Протяжки	22	8100,3 ± 28,2
Переплетення	38	8269,2 ± 21,0
Смужки і складки	46	8589,0 ± 31,1
Перфорація і фігурні отвори	50	8741,3 ± 18,7
Перекручення	76	9687,2 ± 21,3

Згідно з даними табл. 2 наявність декоративних елементів підвищує повітропроникність зразків верху у 8÷11 разів порівняно зі зразками шкіри без проколів. Застосування декоративних елементів можна рекомендувати не тільки для поліпшення естетичного виду взуття, а і для покращення його комфортності.

Висновки

Обґрунтована необхідність експериментальних досліджень впливу наявності проколів у системі матеріалів верху при виконанні модних декоративних елементів на підвищення повітропроникності конструкції верху і поліпшення загальної комфортності взуття.

Здійснена класифікація найбільш часто використовуваних у сучасній моді декоративних елементів на заготовці верху, виконання яких супроводжується у проколюванні системи матеріалів.

Встановлена таблична залежність повітропроникності зразків матеріалів з декоративними елементами від сумарної площі проколів, яка допоможе модельерам-конструкторам у виборі оптимальних прийомів декорування сучасних конструкцій взуття.

Література

1. Иванов М. Н. Проблемы улучшения гигиенических свойств обуви / Иванов М. Н. – М. : Легпромбытиздат, – 1989. – 136 с.
2. Женская и мужская обувь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.valex.ua/index.html>.
3. ДСТУ ГОСТ 938.18-70 Шкіра. Метод визначення повітропроникності. – М. : Изд-во стандартов. – 1970. – 12 с.

Надійшла 11.7.2011 р.