УДК 685.34

Г.А. БОЙКО, Г.А. ТІХОСОВА, А.В.КАПІТОНОВ

Херсонський національний технічний університет

ТОВАРОЗНАВЧА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВЗУТТЯ З ТКАНИНОЮ ВЕРХУ НА ОСНОВІ ВОЛОКОН ТЕХНІЧНОЇ КОНОПЛІ

G. BOYKO, A. TIKHOSOVA, A. KAPITONOV

Kherson national technical University

COMMODITY ASSESSMENT OF THE QUALITY OF SHOE WITH A FABRIC TOP BASED ON TECHNICAL HEMP FIBER

<https://doi.org/10.36910/6775-2310-5283-2022-15-15>

Мета. *Полягає у розробленні і реалізації наукової концепції, методів оцінювання якості, споживчої цінності, надійності та зносостійкості текстильного взуття з волокон технічних конопель*

Методика. *Теоретичні та експериментальні дослідження в роботі, вирішувалися за допомогою сучасних методів та методик, аналізу, вимірювання з використанням діючої нормативної документації.*

Результати. *Розроблено наукову класифікацію експлуатаційних властивостей взуття як елемента зв'язку основних складових готового виробу. Сформовано таксономічний ряд рівнів систематики основних властивостей комплектуючих матеріалів текстильного взуття, які мають безпосередній вплив на експлуатаційні властивості, що задовольняють матеріальні потреби людини.*

Для проведення комплексної оцінки якості нового текстильного взуття з тканиною верху на основі волокон технічних конопель кваліметричним методом були використані найважливіші структурно-механічні, гігієнічні показники та показники надійності експлуатації, а саме: розривальне зусилля тканини верху взуття, видовження на момент розірвання тканини верху взуття, поверхнева густина тканини верху взуття, лінійна густина тканини верху взуття, обсяпальність тканини верху взуття, гігроскопічність взуття, вологовіддача взуття, відповідність розмірно-повнотним критеріям під час експлуатації, стійкість до стирання зовнішніх деталей взуття. Здійснено комплексну оцінку якості нової моделі текстильного взуття з тканиною верху на основі волокон технічних конопель за показниками надійності експлуатації, структурно-механічними та гігроскопічними властивостями, з побудовою структури показників якості.

Наукова новизна. *Вперше, за допомогою комплексного оцінювання якості споживчих властивостей всіх складових текстильного взуття, науково обґрунтоване використання тканин з волокнами технічних конопель в повсякденному взутті.*

Практична значимість. *У результаті проведених досліджень було отримано тканину для верху взуття з використанням волокон технічних конопель, визначено*

способи та методи формування якісних властивостей всіх складових тканини для верху взуття, які забезпечують одержання волокон технічних конопель та пряжі на його основі з необхідними, покращеними споживними властивостями, придатних для створення взуттєвих товарів

Ключові слова. *взуття, тканини верху взуття, технічні коноплі, властивості, комплексне оцінювання якості.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Взуття є одним із найважливіших товарів народного споживання, основною функцією якого є захист стопи людини від впливу негативних факторів зовнішнього середовища. Сучасне взуття повинно обов'язково відповідати комплексу вимог нормативної документації та споживачів. Головними вимогами до якості взуття є: експлуатаційні, естетичні та функціональні [1]. Крім того, враховуючи тенденції сьогодення, велику увагу зараз приділяють екологічним вимогам. Аналіз і контроль якості взуття, яке виготовляється вітчизняними підприємствами, повинен забезпечувати: відповідність його споживних властивостей, моделей та фасонів вимогам споживачів; рівень якості взуття з урахуванням кращих зразків; відповідність чинним стандартам, технічним умовам, наявним зразкам та виробничій технічній документації; визначення найбільш ефективних напрямків у розробленні заходів із поліпшення якості взуттєвих товарів; технічне та економічне обґрунтування доцільності розроблених заходів щодо покращення якості взуття. Виходячи з вищевикладеного, особливої актуальності набуває завдання пошуку можливих шляхів підвищення якості взуттєвих товарів з технічних конопель – вітчизняної екологічно чистої сировини, що надходить на споживчий ринок, та оптимізації процесу визначення її якості. Важливість такого пошуку підтверджується тим фактом, що більшість підприємств взуттєвої галузі виготовляють свою продукцію із синтетичних шкір та текстилю іноземного виробництва. Вирішення даної проблеми можливе за рахунок застосування технологічних прийомів, що забезпечуватимуть якість взуттєвих матеріалів як в умовах виробництва, так і під час подальшого використання виготовлених із них товарів.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Проблеми розвитку легкої промисловості України та шляхи її покращення, у тому числі взуттєвої підгалузі, досліджували такі автори, як І.М. Грищенко, Т.Л. Замороко, В.А. Ізовіт, О.В. Царенко, Ю.В. Гончаров,

І.О. Максименко, І.О. Тарасенко, О.М. Паливода та багато інших науковців [2-3]. Безпосередньо дослідженнями з визначення та покращення взуття в Україні займалися такі науковці, як О.С. Стогній, В. Катрич, В.А. Отрошко, Н.М. Омельченко, В.П. Коновал та інші [4-6]. В основному ці дослідження присвячено визначенню якісних показників шкіри, або шкірозамінників, як таких, що найширше використовуються у взуттєвому виробництві матеріалів для верху взуття. А от вивчення та дослідження якісних показників тканин верху взуття з конопляного волокна досі не було розглянуто. Таким чином, товарознавча оцінка взуття з технічних конопель набуває особливого значення та потребує розв'язання важливої науково-прикладної проблеми створення методологічних засад формування споживних властивостей на всіх стадіях виготовлення текстильного взуття.

Цілі статті. Товарознавче оцінювання тканин для верху взуття з волокон технічних конопель за показниками експлуатаційних та екологічних властивостей.

Об'єкт дослідження. Текстильне взуття з тканиною верху на основі волокон технічних конопель. **Методи дослідження.** У процесі вирішення поставлених у роботі завдань було реалізовано стандартні, загальноприйняті у галузі легкої промисловості методик, а також застосовано методи комплексного аналізу, синтезу, спостереження, вимірювання, порівняння та узагальнення. Стандартна методика експериментальних досліджень показників якості волокон, пряжі, тканин та взуття базується на чинних національних стандартах (ДСТУ) та гармонізованих із міжнародними (ISO) з використанням сучасних приладів.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Для визначення якості розробленої науковцями Херсонського національного технічного університету моделі спортивного взуття з тканиною верху на основі волокон технічних конопель доцільно застосовувати комплексну оцінку, що дозволяє характеризувати загальний рівень якості досліджуваного об'єкта та визначати відповідність споживних властивостей взуттєвого товару потребам споживачів, а також вимогам нормативної документації. Моделі дослідного взуття виготовляли з використанням нової тканини для верху на основі волокон технічних конопель. У результаті попередніх досліджень, здійснених під час виконання даної роботи, доведено, що саме тканина верху впливає на дуже важливі показники екологічності, естетичності та формостійкості в процесі експлуатації взуття. Тому всі інші деталі взуття, окрім тканини верху, були

базовими, тобто виготовленими за стандартизованими технологіями виробництва. З метою проведення комплексної оцінки якості нових моделей взуття було розроблено ієрархічну класифікацію експлуатаційних властивостей взуття як елемента зв'язку основних складових готового виробу [7], оскільки під час попередніх досліджень встановлено, що формостійкість взуттєвих виробів формується на всіх етапах виготовлення тканини для верху взуття та самого взуття (рис. 1).

Рис. 1 Класифікація експлуатаційних властивостей взуття з тканиною верху на основі волокон технічних конопель

Особливість визначення комплексного показника якості полягає в необхідності порівняння показників досліджуваних зразків текстильного взуття на основі волокон технічних конопель із показниками, що відповідають встановленим та прогнозованим потребам споживачів. Тому дуже важливим за таких умов виявляється вибір бази порівняння.

Для товарознавчого оцінювання якості розробленої моделі текстильного взуття з тканиною верху на основі волокон технічних конопель використовували комплексну оцінку всіх показників якості, що впливають саме на експлуатаційні властивості готових виробів. Це дозволяє характеризувати загальний рівень якості досліджуваних об'єктів і визначати відповідність споживних властивостей нових зразків текстильного взуття вимогам нормативної документації та потребам споживачів. За еталонні зразки для порівняння взуття з тканиною верху на основі волокон технічних конопель було обрано моделі текстильного взуття, виготовлені фірмою «Ален Групп» із застосуванням імпортованих тканин на основі коноплеволокон (дані зразки позначено шифром СВ-3 і СВ-6). Тканини, що використовувалися для виробництва еталонних зразків взуття, найбільш подібні за волокнистим складом до нової тканини, виготовленої на ПРАТ «Едельвіка» для даної роботи.

Комплексний показник якості нової моделі текстильного взуття з тканиною верху на основі волокон технічних конопель було розраховано на базі найважливіших показників його експлуатаційних та екологічних властивостей, до яких відносять: розривальне зусилля тканини верху взуття, видовження на момент розірвання тканини верху взуття, поверхнева густина тканини верху взуття, лінійна густина тканини верху взуття, обсипальність тканини верху взуття, гігроскопічність взуття, вологовіддача взуття, відповідність розмірно-повнотним критеріям під час експлуатації, стійкість до стирання зовнішніх деталей взуття.

Після проведених розрахунків було здійснено комплексну оцінку якості досліджуваних зразків взуття з тканиною верху на основі волокон технічних конопель за показниками структурно-механічних, гігієнічних властивостей та надійності експлуатації за допомогою методів кваліметрії з побудовою структури показників якості, яку представлено на рис. 2. Узагальнюючи дані, наведені на рис. 2, можна зробити висновок, що зразок нового текстильного взуття (позначений шифром СВ) на основі волокон технічних конопель за показниками розривального зусилля тканини верху взуття за основою та

утоком, видовження на момент розірвання тканини верху взуття за основою та утком і відповідності розмірно-повнотним критеріям під час експлуатації значно відрізняються від еталонних зразків, виготовлених із імпортованих тканин.

Рис. 2 Структура показників якості порівнюваних зразків текстильного взуття:

KA_{1(o)} – розривальне зусилля тканини верху взуття за основою; KA_{1(y)} – розривальне зусилля тканини верху взуття за утком; KA_{2(o)} – видовження на момент розірвання тканини верху взуття за основою; KA_{2(y)} – видовження на момент розірвання тканини верху взуття за утком; KA₃ – поверхнева густина тканини верху взуття; KA₄ – поверхнева густина тканини верху взуття; KA₅ – обсипальність тканини верху взуття; KB₁ – гігроскопічність взуття; KB₂ – вологовіддача взуття; KC₁ – відповідність розмірно-повнотним критеріям під час експлуатації; KC₂ – стійкість до стирання зовнішніх деталей взуття.

Перш за все, це зумовлено поліпшенням властивостей всіх складових нової тканини для верху взуття на основі волокон технічних конопель, що позитивно впливає на формостійкість готових виробів.

Під час подальших досліджень було визначено коефіцієнти вагомості із застосуванням експертного методу. Вагомість показників якості зразків нового текстильного взуття оцінювали експерти – співробітники текстильної фабрики ПРАТ «Едельвіка», на якій було виготовлено тканину для верху взуття на основі волокон технічних конопель, та співробітники взуттєвої

фабрики ТОВ «Ален Групп», де безпосередньо було виготовлено дослідні зразки текстильного взуття. На думку експертів, серед груп властивостей пріоритет належить структурно-механічним властивостям і надійності експлуатації, адже структурно механічні властивості безпосередньо пов'язані з показниками надійності взуття під час експлуатації.

За результатами подальших розрахунків було встановлено комплексні показники якості розробленого та еталонних зразків взуття з тканиною верху на основі волокон технічних конопель, які наведено в табл. 1 та на рис. 3.

Таблиця 1. Комплексні показники якості зразків текстильного взуття з тканиною верху на основі волокон технічних конопель

Зразок текстильного взуття	Значення комплексного показника якості
№ 1 СВ	3,52
№ 2 СВ-3	2,22
№ 3 СВ-6	1,95

Рис. 3 Комплексні показники якості розробленого та еталонних зразків взуття з тканиною верху на основі волокон технічних конопель

Аналізуючи дані, наведені в табл. 1 і на рис. 3, можна зробити висновок, що нове текстильне взуття з тканиною верху на основі волокон технічних конопель має кращі споживні властивості, ніж взуття, виготовлене ТОВ «Ален Групп», оскільки комплексний показник якості розробленої моделі спортивного взуття становить 3,52, а для еталонних зразків текстильного взуття він дорівнює лише 2,12 та 1,95.

Таким чином, високий комплексний показник якості, як і окремі показники структурно-механічних, гігієнічних властивостей та надійності експлуатації є підтвердженням доцільності виробництва нового текстильного взуття з тканиною верху на основі вітчизняних волокон технічних конопель, як найбільш раціонального вирішення проблеми сировинної залежності взуттєвого виробництва у власних текстильних матеріалах.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Здійснено комплексну оцінку якості нової моделі текстильного взуття з тканиною верху на основі волокон технічних конопель за показниками надійності експлуатації, структурно-механічними та гігроскопічними властивостями, з побудовою структури показників якості. Визначено, що комплексний показник якості нових моделей текстильного взуття становить 3,52, а для еталонних зразків текстильного взуття на основі волокон технічних конопель СВ-3 і СВ-6 він дорівнює відповідно 2,22 і 1,65. Отримані результати дають можливість стверджувати про покращення споживних властивостей нового текстильного взуття з тканиною верху на основі волокон технічних конопель.

Список використаних джерел

1. Стоянов І. С. Аналіз результатів експертизи якості взуття та шляхи його вдосконалення. Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки.. 2007. № 6. Т. 2. С. 108-110.
2. Ізовіт В.А., Замороко Т.Л. Пріоритетний розвиток легкої промисловості - майбутнє України. Вісник КНУТД. 2015. № 6. С. 9-14.
3. Максименко І.О., Бокій В.І. Легка промисловість України: Сучасний стан та перспективи розвитку. Економічні науки. Вісник Хмельницького національного університету. 2019. № 3. Т. 2. С. 248-256.
4. Омельченко Н.М., Кернеш В.П., Коновал В.П. Основи проектування та виробництва виробів із шкіри. Частина 1. Київ : КНУТД, 2009. 194 с.
5. Коновал В. П., Рибальченко В. В., Хомяк М. Є. Натуральні і штучні матеріали для взуття. Київ: КНУДТ, 2005. 218 с.
6. Половніков І.І., Андрущак В.І., Беднарчук М.С. Дослідницькі технології у виробництві спеціального взуття : монографія. Львів : Видавництво Львівської комерційної академії, 2014. 368 с.
7. Бойко Г.А., Чурсіна Л.А., Кузьміна Т.О. Виробництво екологічних, безпечних взуттєвих та текстильних товарів з конопляних волокон. Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. 2017. №5(114). С. 173-178.

References

1. Stoyanov I. S. (2007) Analiz rezultativ ekspertizi yakosti vzuttya ta shlyahi jogo vdoskonalennya. [Analysis of the results of the examination of the quality of the mind and the

path of yoga thoroughly]. *Visnik Hmelnickogo nacionalnogo universitetu. Tehnichni nauki [Bulletin of Khmelnytsky National University. Tekhnichni nauki]*. 2007. No. 6. V. 2. P. 108-110.

2. Izovit V.A., Zamoroko T.L. (2015) *Prioritetnij rozvitok legkoyi promislovosti - majbutnye Ukraini*. [The priority development of light industry is the future of Ukraine]. *Visnik KNUDT [Bulletin of KNUDT]*. 2015. No. 6. P. 9-14.

3. Maksimenko I.O., Boki V.I. (2019) *Legka promislovist Ukraini: Suchasnij stan ta perspektivi rozvitku*. [Easy trade of Ukraine: Modern mill and prospects for development]. *Ekonomichni nauki. Visnik Hmelnickogo nacionalnogo universitetu [Economic sciences. Bulletin of Khmelnytsky National University]*. 2019. No. 3. Vol. 2. P. 248-256.

4. Omelchenko N.M., Kernesh V.P., Konoval V.P. (2009) *Osnovi proektuvannya ta virobництва virobiv iz shkiri*. [The basics of designing and manufacturing virobiv iz shkiri]. *Chastina 1. Kiyiv : KNUDT, [Part 1. Kiev: KNUDT]*, 2009. 194 p.

5. Konoval V.P., Rybalchenko V.V., Khomyak M.E. (2005). *Natural'ni i shtuchni materiali dlya vzuttya* [Natural and artificial materials for shoes]. *Kiiv: KNUDT [Kiev: KNUDT]*. 2005. p. 218.

6. Polovnikov I.I., Andrushchak V.I., Bednarchuk M.S. (2014). *Doslidnic'ki tekhnologii u vi-robnictvi special'nogo vzuttya : monografiya* [Research technologies in the production of special footwear: monograph]. *L'viv : Vidavnytvo L'vivs'koï komercijnoï akademii [Lviv: Lviv Commercial Academy Publishing House]*. 2014. 368 p.

7. Boyko G.A., Chursina L.A., Kuzmina T.O. (2017). *Virobnictvo ekologichnih, bezpechnih vzuttevih ta tekstil'nih tovariv z konoplyaniv volokon* [Production of ecological, safe shoe and textile goods from hemp fibers]. *Visnik Kiivs'kogo nacional'nogo universitetu tekhnologij ta dizajnu [Bulletin of Kyiv National University of Technology and Design]*. 2017. №5 (114). P. 173-178.

Purpose. *It consists in the development and implementation of a scientific concept, methods for assessing the quality, consumer value, reliability and durability of textile footwear made of technical hemp fibers.*

Methodology. *Theoretical and experimental studies were carried out in the work, which were solved using modern methods and techniques, analysis, measurements in which the current regulatory documentation was used.*

Findings. *A scientific classification of the operational properties of footwear as an element of communication of the main components of the finished product has been developed. A taxonomic series of levels of taxonomy of the main properties of the component materials of textile footwear has been formed, which have a direct impact on the operational properties that satisfy the material needs of a person.*

To carry out a comprehensive assessment of the quality of new textile shoes with an upper fabric based on technical hemp fibers by the qualimetric method, the most important structural-mechanical, hygienic and operational reliability indicators were used, namely: shoe top fabric density, shoe top fabric linear density, shoe top fabric shedding, shoe hygroscopicity, shoe moisture transfer, compliance with dimensional and fullness criteria during operation, abrasion resistance of shoe outer parts.

A comprehensive assessment of the quality of a new model of textile footwear with an upper fabric based on technical hemp fibers was carried out in terms of operational reliability, structural-mechanical and hygroscopic properties, with the construction of a structure of quality indicators.

Originality. *For the first time, with the help of a comprehensive assessment of the quality of consumer properties of all components of textile footwear, the use of fabrics with technical hemp fibers in everyday footwear has been scientifically substantiated.*

The practical value. *As a result of the research, a fabric for the uppers of shoes was obtained using technical hemp fibers, methods and methods for the formation of qualitative properties of all components of the fabric for the uppers of shoes were determined, which provide the production of fibers of technical hemp and yarn based on it with the necessary, improved consumer properties, suitable for the creation of footwear products.*

Keywords: *shoes, shoe upper fabrics, technical hemp, properties, comprehensive quality assessment.*

*Рекомендовано до публікації доктором технічних наук.
професором Херсонського НТУ Чурсіною Л.А.
Дата надходження в редакцію 05,01.2022 р.*