

Коригування колодки дозволить виготовити комфортне взуття за індивідуальними антропометричними даними та суб'єктивними відчуттями замовника-споживача.

Література.

1. Зыбин Ю. П. Основы разработки формы и размеров обуви массового производства/ – М.: Гизлегпром, 1949. – 131 с.
2. Ченцова К.И. Стопа и рациональная обувь – М., Легкая индустрия, 1974. – 215с.
3. Фукин В. А. Теоритические основы проектирования внутренней формы обуви. М.: МГУДТ, 2000. - 192 с.
4. Коновал В.П. Теоретические и практические основы создания и фиксации формы обуви: Дис. ...д-ра техн. наук: 05.19.06.-К., 1994. - 316с.
5. Лыба В.П. Теория и практика проектирования комфортной обуви: дис... доктора техн. наук: 05.19.06 / Лыба Владимир Петрович. – М., 1996. – 314с.
6. Замарашкин К.Н. Проектирование обувных колодок с переменной носочной частью. Сообщение 1. Осевая лигния носочной части /К.Н. Замарашкин// Исследовано в России.- 2005. Режим доступа:
7. Гаркавенко С.С., Чертенко Л.П., Лецишин М.М. Комфортність колодки з урахуванням суб'єктивних відчуттів споживача// II міжнародна наукова конференція текстильних та фешн технологій «KyivTex&Fashion»// - 2018р. Київ: КНУТД, 2018. – С.161-164
8. ГОСТ 3927 ГОСТ 3927-88. Колодки обувные. Общие технические условия.- Взамен ГОСТ 3927-75; Введ. 01.10.90.- М.: Издательство стандартов,1989.-55с.

УДК 685.31

ОБРИЗАН В. А., КУЛЯБА А. Р., СКОПИНА І. В.

Київський національний університет технологій та дизайну,
Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВЗУТТЯ, ВИГОТОВЛЕНОГО З ВИКОРИСТАННЯМ НОВИХ ШТУЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

***Мета.** Дослідження фізико-механічних властивостей нових синтетичних матеріалів для забезпечення функціонально-споживчих вимог до якості взуття.*

***Наукова новизна.** Вперше в Україні досліджені фізико-механічні властивості з'єднань штучних шкір з поліуретановим покриттями з основою з мікрофібри та трикотажних полотен з поліаміду 6,6. Досліджена міцність кріплення поліуретанової підошви до цих матеріалів.*

Практичне значення. Застосування таких матеріалів має великий економічний ефект, тому що штучні шкіри на 30-50% дешевше ніж натуральні шкіри, вони мають кращі технологічні властивості та фізико-механічні характеристики. Поліуретанові покриття штучних шкір ма кращу адгезію до поліуретану підшови, що дозволяє виготовляти взуття не тільки клеєвим, а і литтєвим методом. Розроблене взуття має підвищену якість і довгий термін носіння.

Ключові слова: Cordura, Clarino, міцність ниткового шва, міцність з'єднання верху та підшови.

Постановка завдання. В Україну імпортується широкий асортимент взуття різних цінових категорій, переважно дешевого сегменту з низькою якістю. Основним матеріалом для виготовлення такого взуття є синтетичні шкіри та трикотажні полотна, натуральна шкіра використовується досить обмежено, переважно на другорядні деталі.

На відміну від китайських виробників, які мають не обмежений доступ до будь яких взуттєвих матеріалів, які випускаються, як для місцевих виробників, так і для відомих виробників спортивного взуття, українські виробники можуть купити тільки дешеві китайські матеріали, які не відрізняються особливою якістю і можуть застосовуватись тільки для виготовлення взуття клеєвого методу кріплення підшови. Для підвищення якості взуття та зниження собівартості взуття доцільно замість натуральної шкіри використовувати штучні шкіри з поліуретановим покриттями з основою з мікрофібри.

Шкіра з мікрофібри створюється з поліефірного та поліамідного волокна та поліуретану. Микрофібра - це штучна шкіра, яка розроблена компанією CLARINO, підрозділ Kuragau Co., Ltd. Микрофотографії зрізу цієї шкіри [1] зображені на рис. 1. Kuragau Co., Ltd є світовим лідером у виробництві нетканних матеріалів з мікрОВОлокна і продВожує залишатися провідним новатором у виробництві синтетичної шкіри. Матеріали CLARINO мають широкий спектр кольорів, властивостей та товщини. Ця штучна шкіра може застосовуватись для виготовлення верху спеціального, спортивного і повсякденне взуття, а також може використовуватись для виготовлення підкладки. Дана шкіра може мати різні види просочень: антибактеріальне, гідрофобне, вогнетривке. Вона стійка до подряпин та стирання, має високу адгезію, паропроникність, стійкість до дії хімічних речовин. Також має наступні технологічні переваги: на ній можна друкувати різні малюнки, може оброблюватись лазером та струмом високої частоти, виготовляється я в рулонах.

Одним з найкращих трикотажних матеріалів для виготовлення верху літнього взуття є CORDURA AFT® [2]. Це трикотажний матеріал, який виготовлений з високоміцних поліефірних та поліамідних ниток з високою стійкістю до стирання, розриву та багаторазового згинання. CORDURA AFT® може бути дубльована мембранними та підкладковими матеріалами.

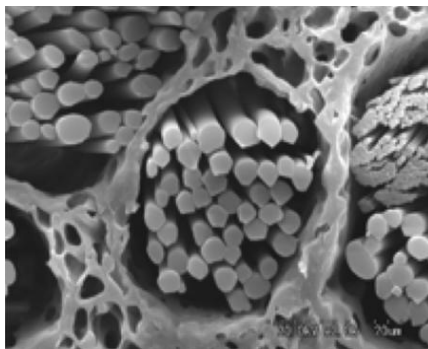


Рис.1 Мікрофотографія шкіри CLARINO.

Методи досліджень. Перевірка фізико-механічних властивостей взуття проводилася згідно ДСТУ EN ISO 20344: 2009, ГОСТ 9290-76.

Результати досліджень. Для досліджень використовувались 2 пари взуття:

1) Взуття клеєвого методу кріплення, з підошвою зі вспіненого поліуретану та комбінованим верхом (штучна шкіра CLARINO та тканина CORDURA AFT®)

2) Взуття литтєвого методу кріплення, з підошвою зі вспіненого поліуретану та комбінованим верхом (штучна шкіра CLARINO та тканина CORDURA AFT®)

Для пошиву верху взуття були використані штучна шкіра CLARINO товщиною 1,5 мм та тканина CORDURA AFT®. Для з'єднання деталей верху використовували нитки фірми Coats № 30. Матеріал підошви вспінений поліуретан щільністю 700-800 кг/м³

Дослідження можливості використання даних матеріалів, для виготовлення взуття клеєвим та литтєвим методом проводились по таким показникам:

- 1) Міцність ниткових швів деталей взуття
- 2) Міцність кріплення деталей низу до верху взуття

Міцність ниткових швів визначали згідно ГОСТ 9290-76[3]. Дослідження проводились на машині РТ -250. Результати випробувань відображені у таблиці 1.

Таблиця 1-Результати випробувань міцності ниткових швів деталей верху, Н/см.

Назва показника	Значення показників по НД, Н/см	Результати випробувань Н/см
З'єднання деталей верху взуття зі шкіри CLARINO та тканини CORDURA AFT®.	не менше 90	Ліва напівпара 160 Права напівпара 164
З'єднання деталей верху взуття зі шкіри CLARINO	не менше 90	Ліва напівпара 172 Права напівпара 178

Міцність з'єднань даних матеріалів перевищує вимоги стандарту, майже в 1,5 рази, що дозволяє їх використовувати у виробництві взуття.

Випробування на міцність кріплення деталей верху та низу проводять згідно з методикою, ДСТУ EN ISO 20344 «Методи випробування взуття» [4]. Результати випробувань взуття литтєвого методу кріплення відображені у таблиці 2.

Таблиця 2- Результати випробувань міцності кріплення деталей верху та низу, для литтєвого методу кріплення.

Назва показника	Значення показників по НД, Н/см	Результати випробувань по НД, Н/см
З'єднання шкіри CLARINO та підошви		
Міцність з'єднання	Не менше ніж 57	Ліва напівпара 125,5 Права напівпара 123,0
З'єднання CORDURA AFT® та підошви		
Міцність з'єднання	Не менше ніж 57	Руйнування підошви в обох напівпарах

За рахунок того, що при виробництві шкіри CLARINO підбираються матеріали, які мають максимальну адгезію до поліуретану, міцність кріплення підошви до верху, майже в 2 рази перевершує показники стандарту. За рахунок пористої структури та високої міцності поліамідних волокон, з яких виготовлена CORDURA AFT®, міцність з'єднання з поліуретановою підошвою виявилась більше, ніж міцність матеріалу підошви.

Результати випробувань взуття клесового методу кріплення відображені у таблиці 3.

Таблиця 3- Результати випробувань міцності кріплення деталей верху та низу, для клесового методу кріплення.

Назва показника	Значення показників по НД, Н/см	Результати випробувань по НД, Н/см
З'єднання шкіри CLARINO та підошви		
Міцність з'єднання підошва/верх	Не менше ніж 57	Ліва напівпара 78,0 Права напівпара 75,0
З'єднання CORDURA AFT® та підошви		
Міцність з'єднання підошва/верх	Не менше ніж 57	Ліва напівпара 65,0 Права напівпара 70,0

Міцність з'єднання цих матеріалів відповідає вимогам стандарту.

Висновок. Дослідження фізико-механічні властивості з'єднань синтетичних шкір CLARINO та трикотажних CORDURA AFT® показали, що міцність з'єднання набагато більше ніж вимоги ДСТУ, це дозволяє їх використовувати для виробництва спортивного взуття.

Міцність кріплення поліуретанової підошви до синтетичної шкіри CLARINO дуже висока, як при клеєвому, так і при литтєвому методу кріплення. Використання литтєвого методу є більш доцільно, так як автоматична обробка поверхні шкіри, для з'єднання з поліуретаном, дає більшу міцність кріплення підошви, знижує трудоемкість та підвищує якість продукції за рахунок відсутності дефектів викликаними надмірним шершавленням шкіри.

Література

1. Синтетична шкіра CLARINO [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.clarino-am.com/science.php>
2. Трикотажна тканина CORDURA AFT® [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.cordura.com/Fabrics/aft-fabric>
3. Бібліотека ГОСТів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://vsegest.com/Catalog/>
4. Засоби індивідуального захисту. Взуття професійного призначення. Методи випробування взуття (EN ISO 20344:2004/AC:2005/A1:2007, IDT) : ДСТУ EN ISO 20344:2009. – [Чинний від 2012-01-01] – К. : Держспоживстандарт України 2012. – 32 с. – (Національний стандарт України).