

3. Майдан П.С., Драпак Г.М. Класифікація способів та методів попередньої фіксації плоских деталей верху взуття перед їх з'єднанням у заготовку // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2010. - №3. – С. 90 – 95.
4. Пискорский Г.А., Тонковид Л.А. Автоматическая ориентация обувных деталей. Сообщение 1 // Изв. Высших учебных заведений Технология Легкой промышленности. – 1964. - №3. – С. 149–157.
5. ДСТУ 3923-99 (ГОСТ 30678-2000). Взуття. Деталі та заготовки верху. Технічні умови. - Введ. 31.10.2000. – К.: Держстандарт України, 1999. – 55 с.
6. Драпак Г.М., Горещкий В.Е., Успенко С.В. Точність базування взуттєвих деталей в процесі автоматизованого складання заготовки // Вісник Технологічного університету Поділля. Сер. 1. Технічні науки. – 1997. – №1. – С. 136 – 139.
7. Майдан П.С., Драпак Г.М. Вибір системи відліку координат деталей при складанні плоских виробів виготовлених з матеріалів, що легко деформуються // Праці Міжнар. конф «Проблеми легкой и текстильной промышленности Украины». – Херсон: ХНТУ АН України. – 2009. – С. 51 – 52.

Надійшла 14.07.2010

УДК 685.34.016.3, 514.181.22

## **ПРОЕКТУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ВЕРХУ ВЗУТТЯ ТИПОВИХ КОНСТРУКЦІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ УДОСКОНАЛЕНОЇ КОПІЮВАЛЬНО-ГРАФІЧНОЇ СИСТЕМИ**

Т.А. НАДОПТА

Хмельницький національний університет

*У статті розглянуто проектування раціонального та якісного взуття з позиції врахування анатомо-морфо-функціональності стопи, наведено приклади побудови типових конструкцій взуття на основі уточнених коефіцієнтів базових ліній копіювально-графічної системи проектування деталей верху взуття*

Основним завданням взуттєвої промисловості України на сучасному етапі розвитку є наповнення ринку якісним власного виробництва взуттям, що сприятиме конкуренції з виробами закордонних товаровиробників, підвищення промислового потенціалу країни, покращення зайнятості населення.

Для цього сучасний розвиток взуттєвої промисловості України повинен орієнтуватися на застосування інноваційних та високотехнологічних методів у процесі розробки й виробництва виробів, формування попиту й асортименту якісною продукції, на вдосконалювання конструкцій і розробку нових видів товарів [1,2].

Незважаючи на активне впровадження нових методів і засобів автоматизованого проектування виробів легкої промисловості, для більшості взуттєвих підприємств країни комплексне забезпечення якісними програмними продуктами залишається недоступним.

Взуття є невід'ємною частиною гардеробу. Воно повинне забезпечувати захист стопи й гомілки від механічних ушкоджень, бути зручним, красивим, відповідати формі і розмірам стопи. Недаром китайське прислів'я говорить: «немає гіршого, ніж все життя проходити у новому взутті». Це свідчить про те, що при проектуванні взуття необхідно приділяти значну увагу процесу конструювання деталей верху взуття (ДВВ) з урахуванням анатомії стопи, тому що раціонально спроектоване взуття з позиції анатомо-морфо-функціональності стопи забезпечує раціональність та комфортність даного виробу у подальшій його експлуатації [3].

#### ***Об'єкти та методи дослідження***

Проектування раціональної та якісної конструкції верху взуття вимагає детального вивчення анатомо-морфо-функціональних особливостей стопи [4]. Оскільки ігнорування розташування основних характерних точок стопи при проектуванні ДВВ може призвести до виникнення відхилення та деформацій стопи, розташування швів та декоративних прикрас на кровоносних судинах спричинює порушення крово- та лімфообміну, викликає появу різноманітних відхилень тощо [5-7].

Проведений аналіз відомих методик та методів проектування ДВВ вказує на те, що найчастіше застосовуються методики, зокрема так звана копіювально-графічна система, основою яких є умовна розгортка колодки з нанесеними на ній базисними лініями, що характеризують анатомічну будову стопи. На жаль, базові лінії встановлені у 30 – х роках минулого століття, відповідають лише зовнішнім анатомічним ознакам стопи, ігноруючи при цьому скелет, суглоби, зв'язки, кровоносну систему, що викликає дискомфорт і патологію стоп споживачів [8].

#### ***Постановка завдання***

Метою дослідження є удосконалення копіювально-графічної системи проектування ДВВ на основі анатомічних, морфологічних і функціональних характеристик стопи та проектування типових конструкцій взуття з врахуванням удосконалених коефіцієнтів базових ліній.

#### ***Результати та їх обговорення***

Копіювально – графічна система проектування взуття ґрунтується на одержанні наближеної розгортки бокової поверхні колодки та побудові деталей взуття. При цьому необхідно враховувати анатомо-морфо-функціональну будову стопи, основні розміри деталей, регламентовані нормативними документами на готове взуття, суттєву роль відіграє суб'єктивний фактор – певний досвід модельєрів та проектувальників.

Проектування моделей різних конструкцій взуття за копіювально-графічною системою включає наступні етапи: встановлення (вписування) умовної розгортки колодки (УРК) в осі координат; розрахунок і нанесення базисних ліній; розрахунок положення контрольних точок і ліній; розробка загального виду – конструктивної основи креслень зовнішніх, внутрішніх і проміжних деталей верху [2].

Базисні лінії - це проєкції поперечно-вертикальних перерізів колодки на усередненій розгортці її бічної поверхні, що проходить через характерні анатомічні точки стопи. Система базисних ліній передбачає обґрунтоване проектування деталей верху з урахуванням характерних анатомічних точок стопи .

Система базисних ліній передбачає обгрунтоване проектування деталей верху з урахуванням характерних анатомічних точок стопи .

Положення цих ліній на розгортці можна наносити різними способами: по довжині розгортки або по довжині стопи. Методика, яка орієнтована на визначення положень базисних ліній по довжині розгортки, не може ґрунтуватися на єдиній теоретичній основі, оскільки суттєву роль при визначенні положень базисних ліній відіграє тип та модель взуття, різноманітні фасони колодок. І навпаки, методика, в якій основою служить довжина стопи, що по суті в якості вихідного параметра є стопа, дозволяє ігнорувати фасон колодки, без спотворення анатомо-морфо-функціональних особливостей стопи.

Для подальших досліджень введено термін «базова лінія копіювально- графічної системи проектування ДВВ». Базові лінії – це сліди площин, які перетинають площину перпендикулярно нейтральній площині стопи і колодки, які співпадають, та перпендикулярно осі базової системи координат.

Ця система формується наступним чином.

За її початок приймається точка найбільшої випуклості п'яtkового заокруглення (визначається, коли колодка встановлена на горизонтальну площину).

Вісь  $Y$  базової системи координат є дотичною в нейтральній площині до п'яtkового заокруглення.  $B$

ісь  $X$  перпендикулярна до осі  $Y$  і лежить в нейтральній площині. Саме на ній відкладаються основні характерні анатомічні точки стопи, координата  $X$  яких розраховується шляхом множення коефіцієнтів для цих характерних точок на довжину стопи. Коефіцієнти співвідношень координати основних характерних анатомічних точок до поздовжнього розміру стопи встановлено на основі отриманих анатомо-морфо-функціональних досліджень чоловічих та жіночих стоп [9].

Базові точки переносяться на взуттєву колодку. Далі вимірюються відстані по сліду від точки початку координат по перетину площиною, яка перпендикулярна нейтральній площині та проходить через вісь  $X$ . Відкладаючи по осі  $X$  ці відстані отримують базові точки ДВВ, в яких в напрямку паралельному осі  $Y$  відкладаються відстані виміряні на колодці по її поверхні до нейтральної площини та до абрису сліду.

Отримані таким способом точки, формують геометричне місце ДВВ.

Таким чином, особливості фасону, моди, практично не впливають на положення базових точок, що сприятиме застосуванню єдиної теоретичної основи для проектування ДВВ.

Зі застосуванням означеної методики побудовано типові конструкції взуття, а саме зовнішні деталі напівчеревики з настроченими берцями, типу «лаофер» для чоловічої та жіночої статево-вікової групи та жіночі туфлі «лодочка» з різним підняттям п'яtkової частини та довжиною носкового наповнення.

На рис. 1 наведено приклад побудови жіночих туфель «лодочка»: висота підняття п'яtkової частини 60 мм, припуск у носкової частині 20 мм.

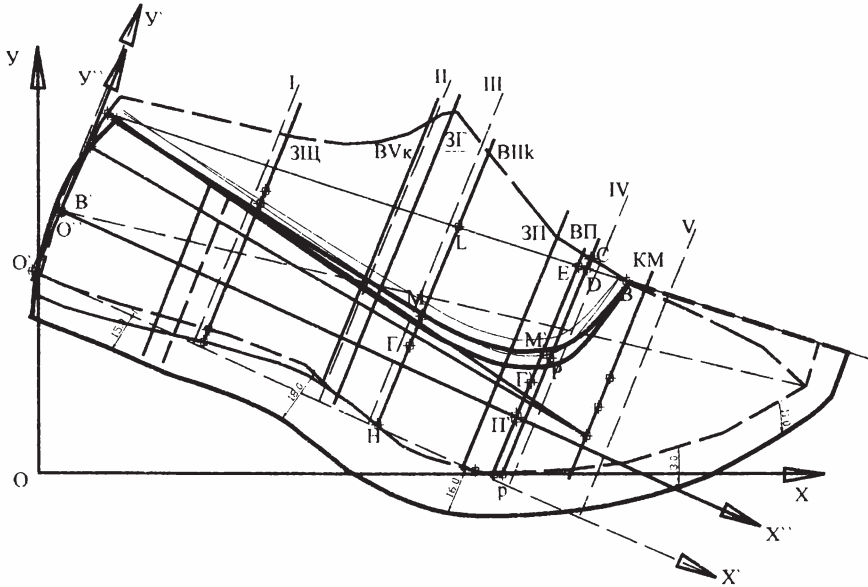


Рис. 1. Приклад побудови жіночих туфель «лодочка»

Суцільними лініями наведено уточнені базові лінії, які отримані шляхом перенесення на взуттєву колодку та розраховані відносно довжини стопи. Штрих – пунктирними лініями показано базисні лінії за Зибіним Ю.П. [11], які визначаються по довжині стопи. Подальша побудова жіночих туфель типу «лодочка» відбувається на основі класичної копіювально-графічної системи.

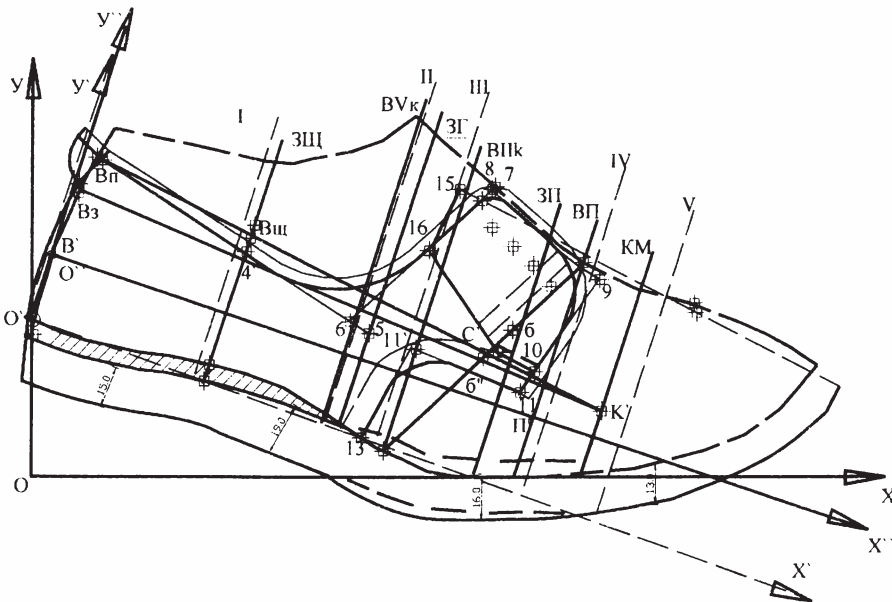


Рис. 2. Приклад побудови жіночих напівчеревиків з настроченими берцями

Побудова жіночих напівчеревиків з настроченими берцями ( рис. 2) та жіночих напівчеревиків типу «лаофер, приклад яких наведено на рис. 3 (висота підняття п'яткової частини 50 мм, припуск у носковій частині 20 мм) відбувалася за вище зазначеними принципами.

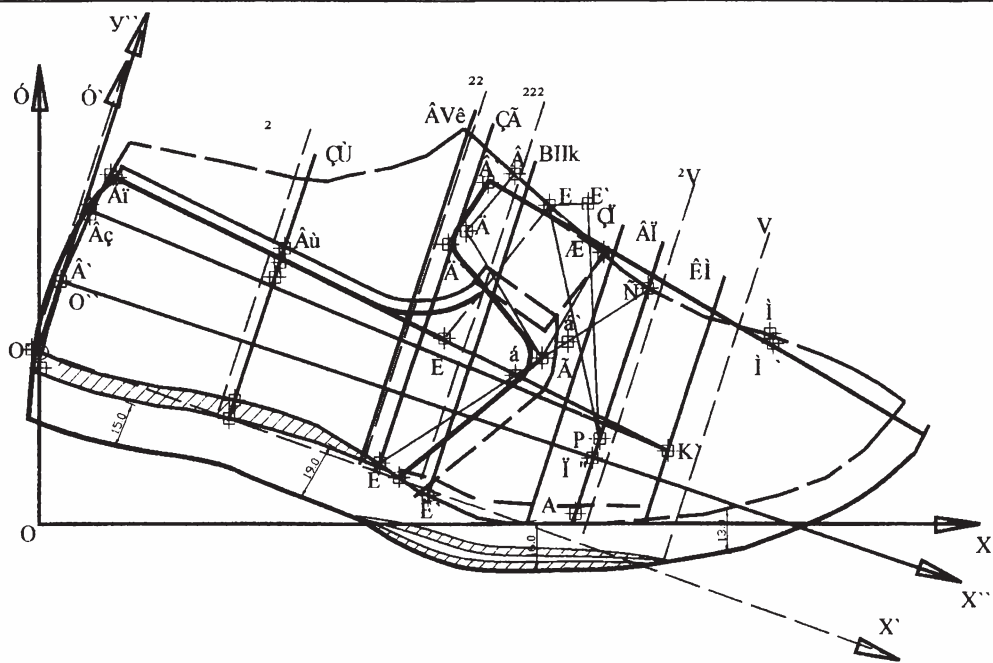


Рис. 3. Приклад побудови жіночих напівчеревиків типу «лаофер»

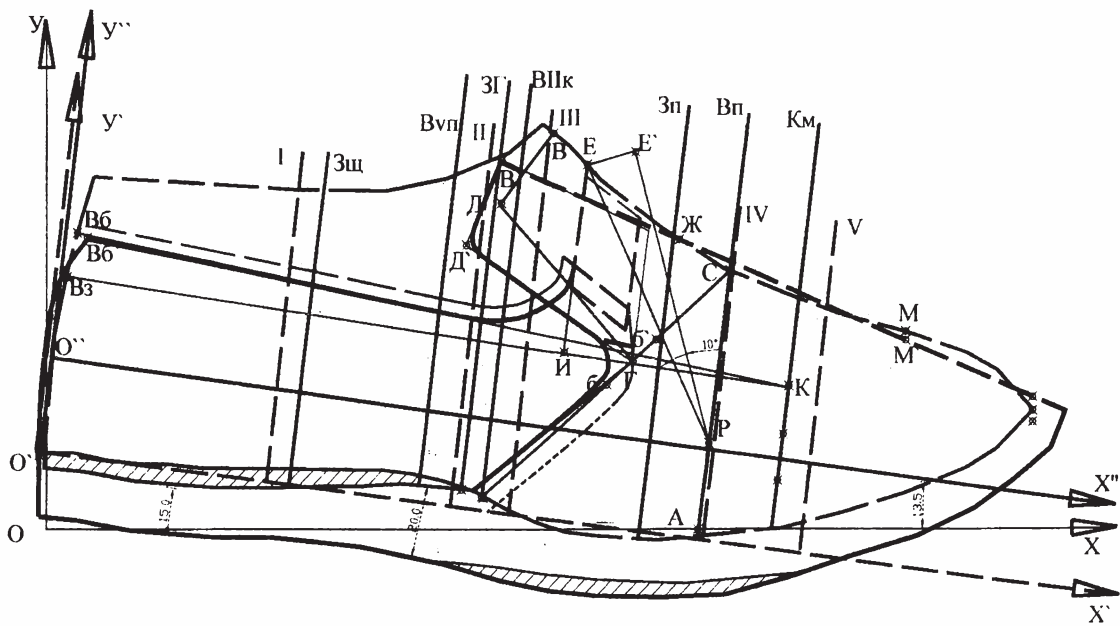


Рис. 4. Приклад побудови чоловічих напівчеревиків типу «лаофер»

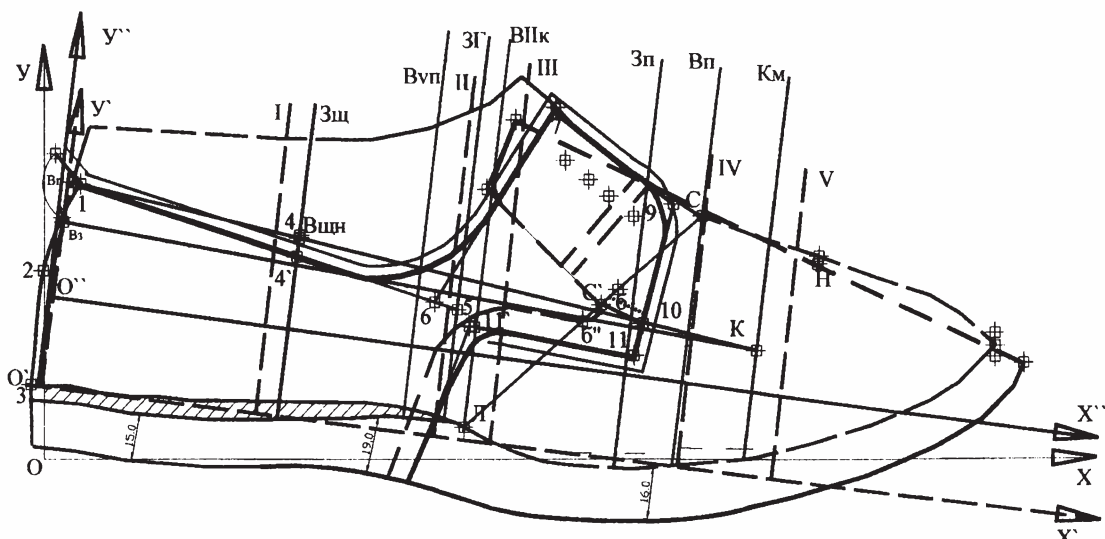


Рис. 5. Приклад побудови чоловічих напівчеревикув з настроченими берцями

Чоловічі напівчеревики типу «лаофер», (рис.4) та з настроченими берцями, приклад яких на рис. 5 (висота підняття п'яtkової частини 20 мм, припуск у носковій частині 20 мм) проектувалися за вище викладеною методикою.

Слід звернути увагу, на те що, деякі характерні анатомічні точки у сучасній копіювально-графічній системі відсутні (дані про положення відростка п'ятої плесневої кістки, виступ другої клиновидної кістки, а також точку нижньої границі зовнішньої щиколотки), проте вони мають бути враховані про проектування ДВВ. Отримані результати будуть використані в подальшому для удосконалення методики проектування ДВВ за копіювально-графічною системою та встановлення рекомендацій щодо розташування контурів деталей, прикрас, декоративних вставок, тощо.

### Висновки

На основі отриманих результатів антропометричного дослідження стоп дорослого населення України, котрі дозволяють враховувати анатомічні характеристики стопи показано уточнення проектування ДВВ за копіювально-графічною системою побудови.

Наведено приклади проектування типових конструкцій зовнішніх ДВВ для чоловічої та жіночої статево-вікової групи, які в повній мірі відображають анато-морфо-функціональність стопи.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Леденева И.Н. Индивидуальное изготовление и ремонт обуви: Учебник для нач.проф.образования / Леденева И.Н. – М. : Издательский центр «Академия», 2004. – 448 с.
2. Надопта Т.А. Досвід автоматизації процесів обміру стопи та проектування деталей взуття // Вісник Хмельницького національного університету. – 2009, № 5. – С. 68-73
3. Бегняк В. І. Основи конструювання і проектування виробів із шкіри : [навчальний посібник для студентів ВНЗ спеціальності 7.091820 „Взуття, шкіргалантерейні та лимарні вироби”] / В.І.Бегняк. – Хмельницький: ТУП, 2002. – С. 260.

4. Надопта Т.А. Анатомо-морфо-функціональне обґрунтування раціональної конструкції верху взуття з низьким каблуком // Вісник Хмельницького національного університету. – 2010, № 1. – С. 283-287.
5. Лыба В. П. Теория и практика проектирования комфортной обуви: дис. ... доктора техн. наук: 05.19.06 / Лыба Владимир Петрович. – М., 1996. – 313 с.
6. Надопта Т.А. Анатомо-морфо-функціональне обґрунтування раціональної конструкції верху взуття з низьким каблуком // Вісник Хмельницького національного університету. – 2010, № 1. – С. 283-287.
7. Надопта Т.А. Дослідження анатомічних характеристик стопи для врахування їх при проектуванні деталей верху взуття на середньому та високому каблуці // Надопта Т.А., Лыба В.П. – Вісник Хмельницького національного університету. – 2010, № 2. – С. 259-262.
8. Надопта Т. А. Аналіз методик проектування деталей верху взуття // Вісник Хмельницького національного університету. – 2007. - Т. 2, № 3. – С. 112-116.
9. Надопта Т. А. Розмірні характеристики стопи // Надопта Т. А. Розмірні характеристики стопи // Вісник Хмельницького національного університету. – 2008, № 1. – С. 102-106.
10. Зыбин Ю.П. Конструирование изделий из кожи. - М.: . Легкая индустрия, 1966. – 318 с.

Надійшла 14.07.2010

УДК 685.31.023

## ТЕХНОЛОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ ПРЕС-ФОРМ ДЛЯ ГАРЯЧОГО ФОРМУВАННЯ СЛІДУ ВЗУТТЯ

Л.В. ПРИСЯЖНИЙ, О.Д. КАЗМІРЧУК, К.В. ЛІСТВІН

Хмельницький національний університет

*Встановлено технологічні передумови ефективного використання прес-форм для гарячого формування сліду взуття. Наведено приклад експериментального дослідження стану зтягнутої кромки перед виконанням операції. Дана характеристика сучасних пресів для гарячого формування сліду*

Для забезпечення товарного вигляду та міцності приклеювання підшви поверхню сліду (зтягнутої кромки) заготовки взуття перед її скуповдженням та приклеюванням піддають гарячому формуванню в прес-формах взуттєвих пресів та машин. Проблеми, що пов'язані з даною технологією, в першу чергу відносяться до забезпечення необхідної якості формування сліду взуття у прес-формах та необхідності зниження витрат на проектування і виготовлення прес-форм. Саме через ці витрати та в зв'язку із зниженням в 90-х роках обсягів випуску взуття на українських фабриках та рядом інших причин, операція ГФСВ не набула широкого поширення.

Однак на сьогодні загальна ситуація корінним чином змінюється на користь якомога ширшого застосування операції гарячого формування сліду взуття (ГФСВ) у загальній технології виготовлення взуття і в першу чергу взуття клейових методів кріплення.