

Хмельницький національний університет  
Факультет технологій і дизайну  
Кафедра індустрії моди в легкій промисловості

ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ

магістр

Освітній рівень

Проектування асортименту та технологічного процесу виготовлення  
дівочих туфель для ПП «Гофра» (м. Хмельницький)

Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	182 Технології легкої промисловості
Спеціалізація	Проектування взуття та галантерейних виробів

Шифр ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ

Виконав:

студент II курсу, група ВВ<sub>м</sub> -22-1 \_\_\_\_\_ П.К. Лєдовської

Керівник: канд. техн. наук, доцент \_\_\_\_\_ О.А. Михайловська

Нормоконтролер \_\_\_\_\_ О.А. Михайловська

До захисту допускаю:

Зав. кафедри технології та  
конструювання виробів зі шкіри \_\_\_\_\_ Т.А. Надопта

\_\_\_\_\_ 2023 р.

Хмельницький 2023

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Технологій і дизайну

Кафедра Індустрії моди в легкій промисловості

Освітній рівень Магістр

Галузь знань 18 Виробництво та технології

Шифр і назва

Спеціальність 182 Технології легкої промисловості

Шифр і назва

Спеціалізація Проектування взуття та галантерейних виробів

Освітня програма Освітньо-професійна

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ІМЛП

Тетяна НАДОПТА

2023 р.

**ЗАВДАННЯ  
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ**

Лєдовському Павлу Костянтиновичу

Прізвище, ім'я, по батькові студента

1. Тема проєкту Проектування асортименту та технологічного процесу виготовлення дівочих туфель для ПП «Гофра» (м. Хмельницький)

керівник проєкту Михайловська Оксана Анатоліївна, к.т.н., доцент

Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання

Затверджено наказом ректора університету від 15 серпня 2023 р. № 30

2. Строк подання студентом проєкту на кафедру 12.12.2023р.

3. Вихідні дані до проєкту Тема дипломного проєкту. Напрямки моди. Результати практики. ДСТУ на виготовлення взуття та матеріали. Літературні джерела

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Дослідно-експериментальна частина. 2. Проєктно-композиційна частина. 3. Технологічна частина 4. Техніко-економічна частина

5. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслень) Слайди проведених досліджень. Креслення розроблених моделей. Схема складання заготовки. Загальні висновки.

6. Консультанти розділів дипломного проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

Назва етапів (розділів) дипломного проекту	Строк виконання етапів проекту	Примітка
Вступ	10.10.2023 р.	
Дослідно-експериментальна частина	30.10.2023 р.	
Проектно-композиційна частина	15.11.2023 р.	
Технологічна частина	30.11.2023 р.	
Економічна частина	10.12.2023 р.	
Загальні висновки	12.12.2023р.	

Студент

\_\_\_\_\_ П.К. Ледовської  
Підпис Ініціали, прізвище

Керівник проекту

\_\_\_\_\_ О.А. Михайловська  
Підпис Ініціали, прізвище

## АНОТАЦІЯ

до дипломного проекту на тему: Проектування асортименту та технологічного процесу виготовлення дівочих туфель для ПП «Гофра» (м. Хмельницький)

Автор проекту – П.К. Лєдовської Керівник проекту – доц. О.А.Михайловська

Обсяг пояснювальної записки – 90 арк. Обсяг графічної частини – 15 арк.

В першому розділі дипломного проекту проведено дослідження факторів, що впливають на прилягання туфель «лодочка» до стопи, та утримання на стопі, оскільки це взуття утримується на стопі за рахунок напруги верхнього канта, без використання будь-яких додаткових закріплень. Основна задача конструкції полягає в тому, щоб забезпечити зручність та елегантність взуття одночасно.

В роботі пропонується асортимент дівочих туфель, розроблений у відповідності з темою дипломного проекту.

Із представленого асортименту здійснена детальна розробка дівочих туфель на шнурівці, які спроектовані, та пропонуються до впровадження на ПП „Гофра” (м. Хмельницький). З представленого асортименту здійснюється детальна розробка ще двох моделей, а саме: туфель, що не мають спеціального закріплення на стопі і туфель «лодочка» з відрізними деталями.

Модель дівочих туфель на шнурівці, яка пропонується до впровадження, та модель дівочих туфель «лодочка» з відрізними деталями пропонується проектувати за методикою італійської школи моделювання АРС Суторія, а модель дівочих туфель без спеціального закріплення на стопі – за копіювально-графічною методикою. Розроблені моделі пропонується виготовляти на плоскій підшві однієї конструкції – в замок із каблуком, які пропонується обробляти у плоскому вигляді.

Для моделі дівочих туфель на шнурівці з допомогою ЕОМ в графічному редакторі Auto CAD отримана серія шаблонів деталей верху та основної устілки і одночасно виміряні площі деталей серії.

Розроблена конструкторська документація, що супроводжує процес виготовлення, і складено паспорт моделі дівочих туфель, що пропонуються до впровадження.

В технологічній частині дипломного проекту обґрунтований і розроблений технологічний процес складання заготовки дівочих туфель на шнурівці.

В проекті здійснений розрахунок матеріаломісткості та собівартості моделі дівочих туфель на шнурівці на основі статей калькуляції. Розрахована відпускна ціна пари туфель на шнурівці.

Автор проекту \_\_\_\_\_

18.12.2023 р.

## ЗМІСТ

Вступ	5
1 Дослідно-експериментальна частина	7
1.1 Вступ	7
1.2 Огляд інформаційних джерел	8
1.3 Постановка задачі досліджень	14
1.4 Методика проведення досліджень	15
1.5 Результати досліджень	15
Висновки до розділу	23
2 Проектно-композиційна частина	24
2.1 Розробка та обґрунтування асортименту. Вибір моделей для проектування	24
2.2 Розробка технічного завдання і структури деталей	32
2.3 Проектування моделей взуття	41
2.3.1 Проектування деталей верху моделей взуття	41
2.3.2 Проектування деталей низу моделей взуття	57
2.4 Апробація моделі	60
2.5 Серійне градирування деталей верху взуття	61
2.6 Підготовка конструкторської документації	62
Висновки до розділу	67
3 Технологічна частина	68
3.1. Вибір та обґрунтування схеми і технології складання заготовки	68
3.2. Проектування технологічного процесу складання заготовки	73
Висновки до розділу	77
4 Техніко-економічна частина	78
4.1 Розрахунок матеріаломісткості моделі	78
4.2 Розрахунок собівартості моделі	81
Висновки до розділу	81
Висновки загальні	82
Перелік джерел посилання	83
Додаток	86

Проектування асортименту та технологічного процесу виготовлення дівочих туфель для ПП "Гофра" (м. Хмельницький)

*ДПВВ.12016026.01.6. ПЗ*

Зм	Арк	№ докумен.	Підпис	Дата			
					<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p style="font-size: 1.2em; margin: 0;">Пояснювальна записка</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: right;"> <p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Літера</p> <p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Аркуш</p> <p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Аркушів</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px; text-align: right; font-size: 0.8em;"> <p>Хмельницький національний університет</p> <p>гр. ВВ<sub>м</sub>-22-1</p> </div>		
Розробив		Ледовської П.К.					
Перевірив		Михайловська О.А.					
Консульт							
Н. контр.		Михайловська О.А.					
Затверд.		Надопта Т.А.					





Дипломний проєкт присвячений розробці асортименту та технологічного процесу виготовлення дівочих туфель для ПП «Гофра» (м. Хмельницький)

					ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

# 1 ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

## Вступ

Як відомо, туфлі "лодочка" – це втілення елегантності у світі жіночого взуття. Ця модель, яка не має пристосувань для закріплення на стопі і тримається лише за рахунок щільного прилягання верхнього канта, завойовала популярність як справжня класика. Туфлі "лодочка" вважаються не тільки модним аксесуаром, але й ключем до втілення мрії кожної жінки – бути поміченою.

Незважаючи на витончений зовнішній вигляд, основним показником якості туфель "лодочка" є комфортність. Необхідно при проектуванні деталей цієї моделі враховувати правильне співвідношення форми та розмірів стопи з внутрішнім взуттєвим простором.

Також конструкція повинна максимально використовувати опорні площини стопи, забезпечуючи раціональне функціонування стопи. Врахування форми та основних анатомічних точок стопи забезпечує відповідність взуття - природній формі стопи без деформацій.

					ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



антропометричних досліджень стопи, щоб забезпечити правильне взаємодію з взуттям. [3]

Основним критерієм визначення якості взуття є його комфортність, яка залежить від правильності форми та розмірів стопи внутрішньому взуттєвому простору. Хоча, варто зазначити, довжина взуття є основним параметром визначення розміру і, зазвичай, є єдиним фактором у виборі взуття відповідно до довжини стопи.

Структура стопи визначається її функцією, оскільки цей орган є важливим для підтримки тіла та зручного пересування людини. З врахуванням цього розрізняють бічну і передню (присередню) частини стопи. Бічна частина відрізняється меншою кривизною і утворює значну опорну поверхню, тоді як передня частина є опуклою, забезпечуючи пружність та гнучкість стопи.

Для кращого розуміння будови та функції стопи її розглядають як систему взаємодіючих склепінь. Ортопеди-травматологи виділяють п'ять поздовжніх склепінь, пов'язаних із кістками плесна, і одне поперечне склепіння. Найдовше і найвище з них – друге поздовжнє склепіння, внутрішня поверхня п'ятого склепіння має найбільшу ввігнутість.

Складне розташування кісток у склепінні стопи підтримується численними гнучкими зв'язками та м'язами. Якщо взуття не спроектоване належним чином, це може призвести до деформації склепінчастої структури. Стопа може істотно змінити свою природну форму, особливо під час руху, що вимагає перенесення великих навантажень або тривалого стояння [ 4,5].

Зовнішню форму стопи визначає взаємне розташування кісток, м'язів, сухожилів та кровоносних судин. Нижню опорну поверхню стопи називають підошовною або плантарною, а верхню - тильною. Бічні поверхні поділяються на зовнішню (латеральну) та внутрішню (медіальну). За зовнішнім виглядом можна виділити два відділи стопи - передній і задній. Передній відділ складається з плесни та пальців, а задній утворений кістками передплесни. Особливо в області пальців, передня частина стопи є більш рухливою й вразливою порівняно з задньою частиною стопи.

З'єднання першої плеснової кістки з великим пальцем у внутрішній частині стопи називається внутрішнім пучком, а сполучення п'ятої плеснової кістки з мізинцем у зовнішній частині - зовнішнім. У задній частині стопи, по боках, виділяються внутрішня та зовнішня щиколотки. Зовнішня щиколотка

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ					





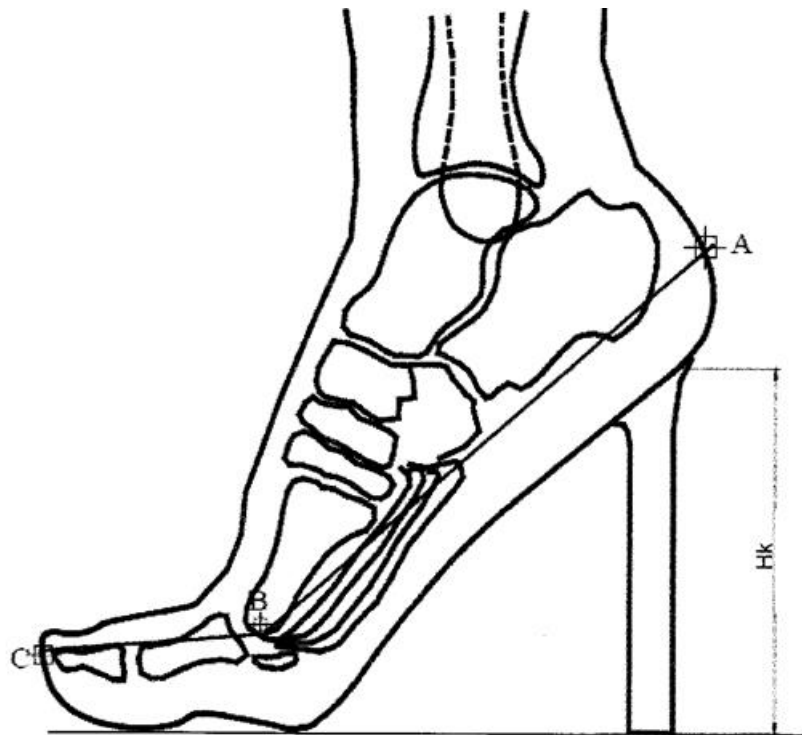


Рисунок 1.2 - Внутрішня будова стопи при піднесенні на високий каблук

Підвищення п'яtkової частини стопи на висоту 60 мм (рис. 1.2) призводить до значних змін у положення скелету стопи, як це було вказано раніше. Зокрема, місцезнаходження великогомілкової та малоомілкової кісток та блоку таранної кістки змінюється. Це вказує на необхідність розробки внутрішньої конструкції взуття з урахуванням положення не лише зовнішніх, але й внутрішніх елементів стопи. Неправильне розміщення стопи у взутті може призвести до порушення кровообігу, затримки кисню в організмі, що може викликати запаморочення або головний біль.

Потовщення країв деталей верху, особливо на тильній стороні стопи, може спричинити концентрацію тиску в області клиноподібної кістки, а також дуже часто - травми шкіри в області щиколоток.

Щільне прилягання верху взуття в області щиколоток може викликати біль і неприємності під час рухів. Нераціонально спроектовані внутрішні деталі взуття можуть негативно впливати на кровоносні судини, у деяких випадках спричиняючи стискання та некроз тканин. Обмеження рухів стопи може

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ					

викликати ослаблення м'язів та порушення їх функцій. Крім того, наявність різноманітних швів та декоративних елементів у носковій частині взуття, які розташовані без врахування анатомічної структури стопи, може спричинити опущення кісток плесни та розтягнення зв'язок стопи [10].

Туфлі "лодочка" відрізняються від існуючих конструкцій жіночого взуття тим, що утримання на стопі відбувається лінійним контуром верхнього канта та вирізу. У цій конструкції не використовується фурнітура, і вона утримується на стопі завдяки пружності і силі натягу крил жорсткого внутрішнього задника і верхнього канта заготовки. Тому побудову верхнього канта проводимо у формі прямої лінії, яка з'єднує точку висоти туфлі в п'ятковій частині з лінією вирізу союзки. Така конструкція не лише спрощує рівномірне розтягнення матеріалу по всій довжині канта під час формування, але й забезпечує щільне прилягання заготовки до стопи в готовому взутті [11].

У зв'язку з вищезазначеним, можна зазначити, що існує взаємозв'язок між глибиною туфель і висотою каблука колодки. При цьому, висота каблука визначає ступінь згинання і розгинання стопи в плюсно-фаланговому зчленуванні під час експлуатації взуття. Ця ступінь є найбільшою у взутті з низьким каблуком і поступово зменшується при збільшенні висоти каблука, досягаючи мінімуму.

З огляду на це, туфлі "лодочка" з низьким каблуком будуються з однаковою висотою сторін, які є достатньо глибокими для забезпечення ефективного прилягання та утримання туфель на стопі під час експлуатації. При збільшенні висоти каблука може відбуватися послідовне зниження ліній верхнього канта в області п'яткової частини. У цьому випадку внутрішня сторона моделі повинна знаходитися вище, ніж зовнішня. Такий підхід сприяє створенню естетичного зовнішнього вигляду туфель та кращого прилягання внутрішньої сторони верху до стопи. Неврахування цього принципу може призвести до погіршення якостей експлуатації та зовнішнього вигляду, оскільки знижений край може не ефективно прилягати до стопи, а різницю буде видно, особливо зі збільшенням висоти каблука.

Вимоги щодо підняття внутрішньої сторони (до 5 мм) визначаються з урахуванням особливостей конструкції, що проектується, характеристик матеріалів, форми та розмірів колодки, висоти каблука, методів формування та інших факторів.

					ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



полягає в тому, щоб забезпечити зручність та елегантність взуття одночасно. У зв'язку із численними невирішеними проблемами у готовому взутті, такими як недостатній натяг верхнього канта зі стопою з внутрішньої сторони та недостатній тиск для його утримання, метою даного дослідження є визначення факторів, що впливають на прилягання взуття до стопи.

### 1.3 Методика проведення досліджень

Для проведення досліджень було застосовано методику, викладену в роботі [14]. Методика полягає у отриманні інформації про роботу стопи (у взутті чи без нього), а саме інформацію про зміну кутів гомілково-стопного суглобу та плесно-фалангового зчленування. Для цього в дослідженні буде використано метод фото- відеозйомки стопи.

Для проведення дослідження було обрано жінок віку 20-22 роки, які мають середньотипову стопу середнього розміру - 240 мм, та 4 моделі туфель „лодочка” з висотою піднятості п'яtkової частини 20мм; 50 мм; 70 мм, які зображені на рисунках 1.5-1.7. Кількість досліджених – 20 чоловік.

Дослідження потребує підготовки стопи до фотографування, а саме – нанесення міток-маркерів на стопу і взуття на анатомічних ділянках та точках:

1. Положення зовнішньої щиколотки (вершина гомілково-стопного суглобу);
2. Положення плесно-фалангового зчленування на рівні з'єднання п'ятої фаланги пальців та п'ятої передплюсневої кістки (умовна вершина плесно-фалангового зчленування);
3. Положення малогомілкової кістки на висоті 25-30 см від зовнішньої щиколотки.
4. Положення кінця мізинця (проекційне).

З'єднуючи ці точки-маркери, зокрема 1-2-4 - отримуємо кут плесно-фалангового зчленування, і 3-1-2 - кут гомілково-стопного суглобу.

### 1.4 Результати досліджень

У цій науковій роботі було проведено дослідження щодо біомехічної роботи жіночої стопи у туфлях «лодочка» та дослідження положення верхнього

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ				















## Висновки до розділу

Аналізуючи діаграми, що наведені вище, можна зробити висновок, що при збільшенні висоти каблука (піднятості п'яtkової частини взуття), значення кута при згині стопи в плесно-фаланговому з'єднанні зменшується, тобто збільшується навантаження на передній відділ стопи і погіршується робота стопи при ходінні. Зі збільшенням висоти каблука, збільшується значення кута у гомілково-стопному суглобі, та зменшується діапазон зміни його величини, тобто м'язовий апарат стопи та гомілки перебувають у стані постійного навантаження та напруження, погіршується робота стопи.

Щодо ступеню прилягання верхнього канта туфель до стопи та утримання взуття на нозі, проаналізувавши зміну величини кутів у гомілково-стопному та плесно-фаланговому суглобах, можна констатувати, що для виконання перекочовування стопи в процесі руху найбільше в плеснофаланговому зчленуванні згинається стопа у взутті на низькому каблуці (20 мм), практично не згинається стопа з висотою піднятості 70мм (кут згину в плесно-фаланговому зчленуванні залишився на рівні 100° порівняно зі стопою у стані стояння). А тому коригування ступеню прилягання верхнього канту до стопи найактуальніше для взуття на низькому каблуці. Вочевидь, модельери-конструктори мають віднайти спосіб конструкторських прийомів щодо проєктування такого взуття, і не лише коригуючи положення лінії згину союзки, зменшення периметру верхнього канту туфель. У майбутньому є думка попрацювати з конструкцією та формою деталей туфель «лодочка».

					ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		







Висота і форма каблуків може бути різноманітною. Для моделей запропонованого асортименту – це середній широкий каблук, оскільки дівоча стопа перебуває у стані формування і зміцнення кістково-м'язового апарату.

Для розробки асортименту дівочих туфель використовуються колодки з формою носкової частини у вигляді помірно наповненого овалу.

Розроблені моделі пропонується виготовляти на плоских підшвах з обробкою у плоскому вигляді.

З представленого асортименту дівочих туфель здійснюється детальна розробка трьох моделей, а саме:

- туфель на шнурівці (рис. 1.1, а) (модель № 1);
- туфлі без спеціального закріплення на стопі (рис. 1.2, а) (модель № 2);
- класичні туфлі «лодочка» з відрізними деталями (рисунок 1.5, а) (модель № 3).

Вибір цих моделей для подальшого проєктування зумовлений відповідністю напрямку моди на перспективу, технічними можливостями підприємства та потребами споживачів..

Композиційне рішення туфель підкреслюється наявністю шнурівки (текстильної стрічки).

Завдяки цьому елементу композиційний центр моделі зміщується на тильну поверхню стопи.

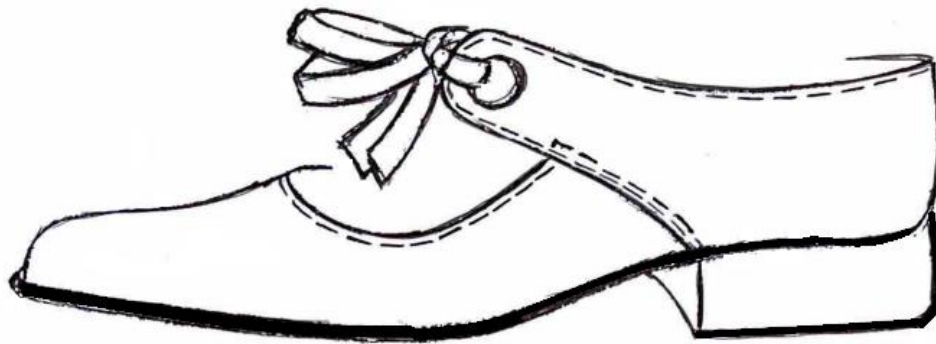


Рисунок 2.1 - Ескіз моделі дівочих туфель, що пропонується до впровадження

Детальна розробка конструкцій, а також технологічний процес виготовлення взуття запропонований в наступних розділах представленого дипломного проєкту.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ				



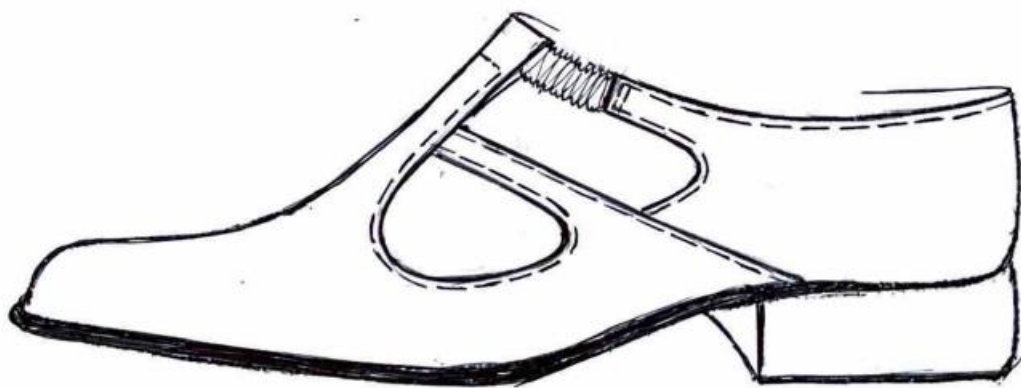
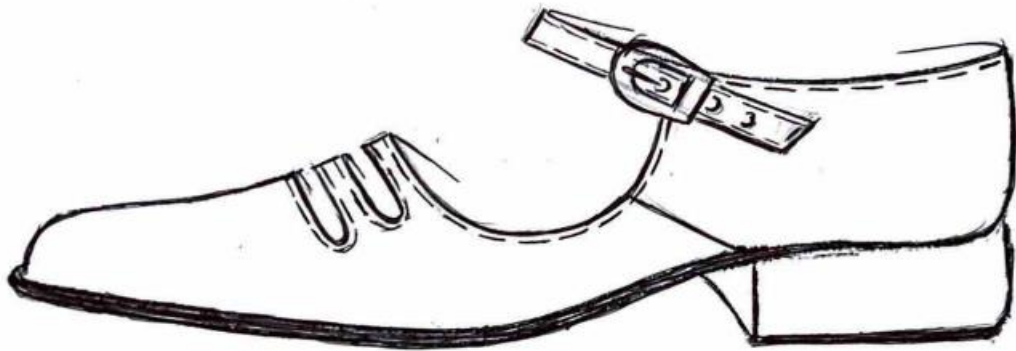
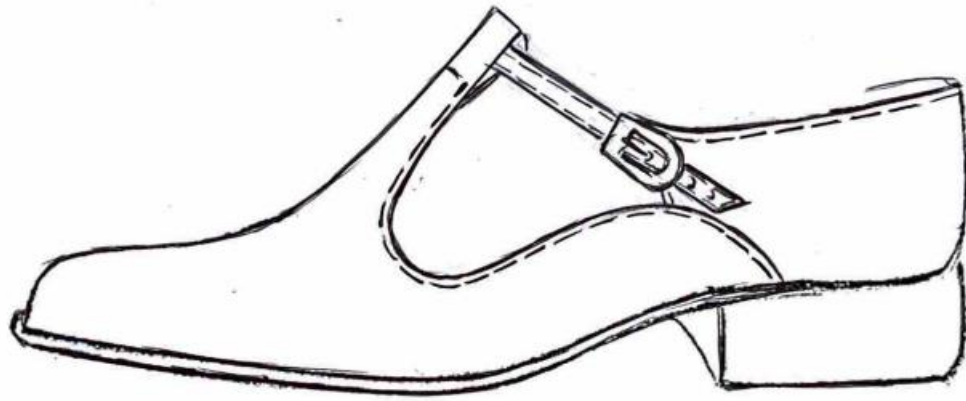


Рисунок 2.2, б – Ескізи дівочих туфель на шнурівці та їх модифікації

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ

Арк.

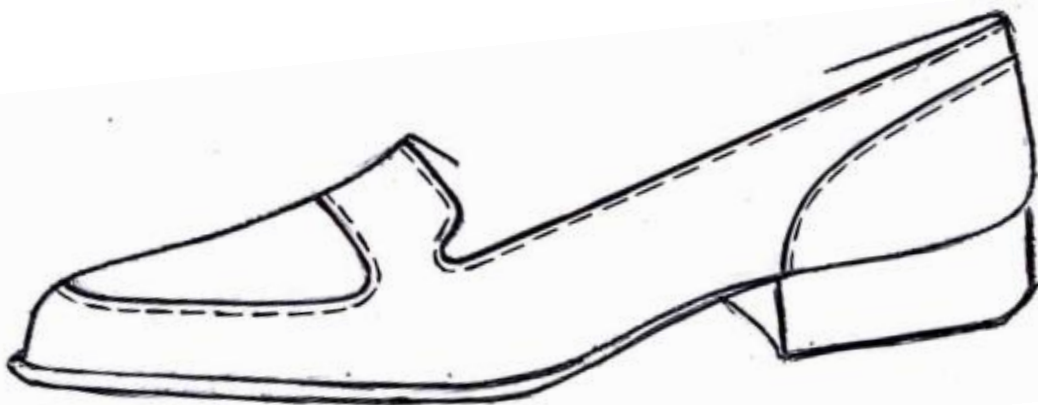
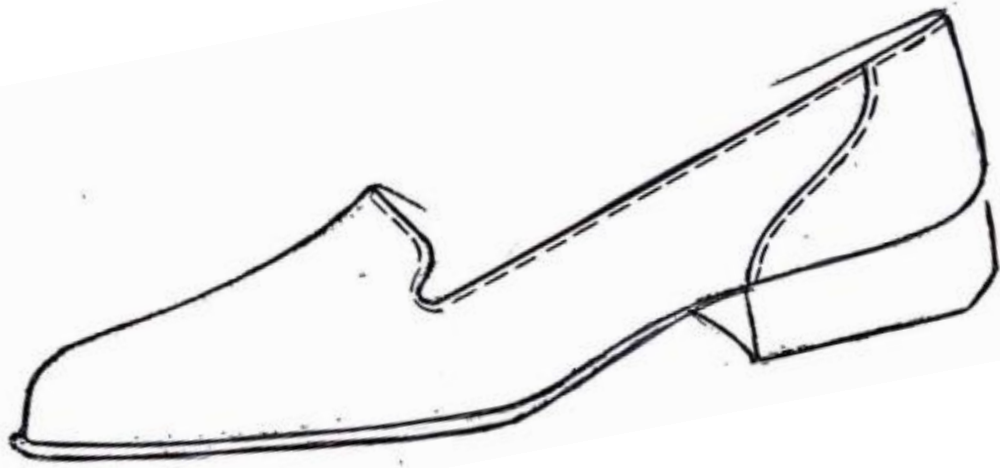


Рисунок 2.3 – Ескізи дівочих туфель без пристосувань для закріплення на стопі

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ

Арк.

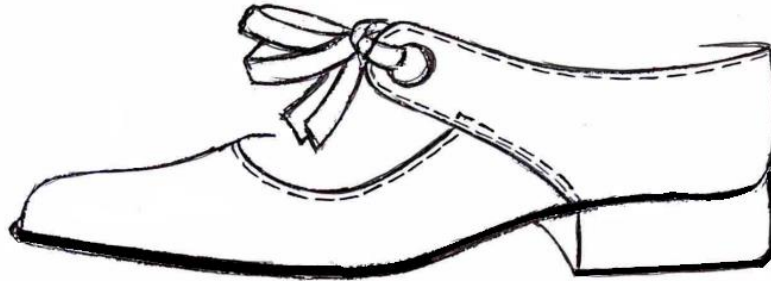


## 2.2 Розробка технічного завдання і структури деталей

ПП «Гофра» м. Хмельницький  
(назва підприємства)

Дата початку проектування 05.09.2023 р. Дата запуску 21.09.2023 р.

### ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ



1. Призначення взуття *повсякденне*
2. Вид і статево-вікова група взуття *туфлі дівочі*
3. Фасон (індекс), розмір і повнота колодки *5542У18; 240; 4*
4. Метод кріплення низу взуття *клеювий*
5. ДСТУ ГОСТ 26167:2007 *Взуття повсякдене. Загальні технічні умови.*

#### Матеріали деталей верху

1. Зовнішні деталі *виросток хромового методу дублення*
2. Підкладка *шкіра для підкладки*
3. Міжпідкладка *матеріал взуттєвий з термопластичним покриттям*
4. Задник *картон марки ЗП*
5. Підносок *еластичний матеріал*
6. Інші деталі *немає*
7. Фурнітура *блочки, шнурки*

#### Матеріали деталей низу

1. Підшва *шкіроподібна гума марки К*
2. Каблук *пластмаса*
3. Набійка *пластмаса*
4. Основна устілка *УЦМ-К*
5. Вкладна устілка *шкіра підкладкова*
6. Напівустілка *картон підвищеної жорсткості*
7. Підп'яток *пінополіуретан еластичний*
8. Простилка *простилкова маса*
9. Геленок *металевий (сталь марки 50)*
10. Інші деталі *немає*

Розробник \_\_\_\_\_

Конструктор \_\_\_\_\_

Технолог \_\_\_\_\_

Арк.

ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

## ВКАЗІВКИ ПО ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ВЗУТТЯ

1. З розкрою: Розкрій матеріалів на деталі здійснюється вручну. Пропонується застосовувати наскрізну систему розкрою матеріалів.

2. Зі складання заготовки:

а) обробка зовнішніх країв деталей верху: видимі краї вирізу союзки, задинки, нижні та передні краї берців пропонується обробляти загинанням, решту видимих країв деталей верху - фарбуванням;

б) обробка верхнього канту: верхній кант моделі пропонується обробляти загинанням;

в) обробка видимих країв підкладки: краї підкладки вздовж канту моделі, вирізу союзки та задинки пропонується обробляти в обрізування з наступним фарбуванням;

г) види швів, нитки, що використовуються: задинка з крилом союзки з внутрішньої сторони та берці по п'ятковому контуру зістрочуються шивним швом, який розгладжується і укріплюється липкою стрічкою; деталі підкладки по передньому краю зістрочуються встик на тасьму; ЗВРР з деталями підкладки складається настроченими швами; „вузол” верху з „вузлом” підкладки уздовж канту моделі, нижніх та передніх країв берців і вирізу союзки – настроченим швом по канту з загинанням деталей верху. Для з'єднання деталей пропонується застосовувати нитки армовані 44ЛХ (ОСТ 17-921-82), які виготовляються з армованої пряжі, що складається з високоміцної комплексної поліефірної нитки (67%) і тонковолокнистої бавовни (33%).

3. Зі складання взуття: складання взуття здійснюється ручним способом. Пропонується обтягувально-затягувальний (зовнішній) спосіб формування. Обтягувально-затягувальні процеси виконуються вручну. Прикріплення затягувальної кромки комбіноване: затягувальна кромка в носково-пучковій та геленковій частинах прикріплюється за допомогою клею, в п'ятковій частині за допомогою текстів. Фіксація форми взуття здійснюється за рахунок зволоження заготовки перед формуванням її на колодці, з наступним сушінням затягнутого взуття. Пропонується подошва, попередньо оброблена в плоскому вигляді, яка прикріплюється до сліду затягнутого взуття клеєм НТ.

4. З опорядження:

а) верху взуття: механічне чищення взуття;

б) зрізу подошви: зріз подошви не опоряджується, в зв'язку з застосуванням подошов, попередньо оброблених в плоскому вигляді;

в) сліду подошви: слід подошви не опоряджується, в зв'язку із застосуванням подошов, попередньо оброблених в плоскому вигляді.

Примітки:

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ

## ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ, ЩО ХАРАКТЕРИЗУЮТЬ ТЕХНОЛОГІЧНІ І ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ВЗУТТЯ

Показник	Одиниця виміру	Нормативне значення
1. Маса взуття (півпара)	Г	320
2. Гнучкість взуття	Н/см	10
3. Загальна і залишкова деформація задника	Мм	4; 1
4. Загальна і залишкова деформація підноски	Мм	2,5; 1
5. Міцність строчок заготовки:		
- верху	Н/см	115
- підкладки	Н/см	90
6. Міцність кріплення деталей низу:		
- підошви	Н/см	39
- каблука	Н	850

**В И С Н О В К И :** 1. Модель придатна до запуску в виробництво

*Модель туфель на шнурівці відповідає вимогам ДСТУ ГОСТ 26167:2007; всі показники технологічних та експлуатаційних властивостей відповідають нормам нормативно-технічної документації, взуття має гарний зовнішній вигляд і може бути впроваджене в виробництво.*

2. Модель не може бути впроваджена у виробництво з причин

*немає*

Зауваження по дослідному зразку взуття

*1. Замінити штучну шкіру, з якої виготовлені внутрішні деталі верху взуття на шкіру для підкладки натуральну*

Начальник цеху \_\_\_\_\_

### РІШЕННЯ ХУДОЖНЬОЇ РАДИ

*Рішенням ХТР модель дівочих туфель на шнурівці пропонується для впровадження в виробництво*

Секретар ХТР \_\_\_\_\_

					ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Примітка: 1) в проєкті пропонується застосовувати відформований „вузол” основної устілки: основна устілка, жорстка напівустілка, геленок. Після розрубу і обробки деталі основної устілки, геленка та жорсткої півустілки складаються в „вузол”, що в подальшому сприяє зниженню трудомісткості складання дівочих туфель на ділянці складання взуття;

2) в моделі застосовується каблук, суцільно фарбований в масі, тому в проєкті не передбачається обтяжка каблука.

					ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		





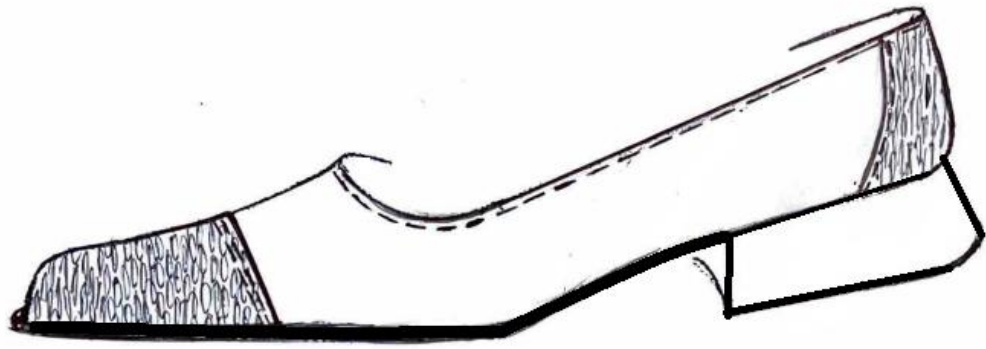


Рисунок 2.6 - Ескіз моделі дівочих туфель типу «лодочка» (модель № 3)

Технічний опис моделі, яка представлена на рисунку 2.6

- призначення взуття - повсякденне;
- вид взуття - туфлі;
- статево-вікова група - дівочі;
- індекс колодки - 5542 У18;
- розмір взуття - 240;
- повнота взуття - 4;
- висота підняття п'яркової частини - 40 мм;
- метод кріплення - клейовий;
- конструкція заготовки – туфлі «лодочка»;
- спосіб закріплення на носі - за рахунок конструкції;
- спосіб обробки видимих країв - кант моделі та пропонується обробляти загинанням, решту видимих країв зовнішніх деталей верху пропонується фарбувати, краї підкладки уздовж видимих країв деталей верху пропонується обробляти в обрізання і фарбувати;
- стандарт, відповідно до якого виготовляється взуття – ДСТУ ГОСТ 26167:2007 Взуття повсякденне. Загальні технічні умови.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ				



## 2.3 Проектування моделей взуття

### 2.3.1 Проектування деталей верху моделей взуття

Методики проектування суттєво впливають на якість в майбутньому виготовленого взуття. На даному етапі модельєри-конструктори українських підприємств використовують такі методики, що швидко дають результат і можливість постійного оновлення асортименту.

Такими методиками проектування взуття є копіювально-графічна та італійської школи моделювання АРС Суторія, а також копіювальна методика. Кожна з методик може бути адаптована для проектування в програмному середовищі Auto CAD, що збільшує в свою чергу ефективність та якість проектування.

Вибір методики проектування залежить від того, який вид взуття необхідно спроектувати. Копіювально-графічна методика підходить для проектування усіх видів взуття, з врахуванням анатомічної будови стопи, основних розмірів взуття та деталей відповідно з державними стандартами або технічними умовами на готове взуття. Тут важливий досвід модельєра-конструктора, оскільки відтворення на кресленні моделі по ескізу – найскладніший процес копіювально-графічної методики.

Проектування взуття за методикою АРС Суторія відбувається з безпосереднім використанням колодки, на яку наносяться контури деталей, які потім переносяться на умовну розгортку колодки. Далі отриманий шаблон коригується відповідно до виду та конструкції взуття. На основі скоригованого шаблон проектується ґрунд-модель для паперової склейки. Паперова склейка – це макет заготовки спроектованої конструкції, який «сажать» на колодку, щоб перевірити якість спроектованого взуття. При цьому увагу звертають на відповідність спроектованих контурів деталей тим контурам, що нанесені на колодку; прилягання та п'яtkової частини верхнього канту моделей до колодки. Такий етап дозволяє виконати коригування моделі в разі необхідності, не виготовляючи зразок взуття з реальних матеріалів.

Враховуючи особливості методик проектування, їх переваги та недоліки при проектуванні певних видів взуття, моделі дівочих туфель на шнурівці (модель № 1) та класичних туфель «лодочок», з відрізними задинками та носком (модель № 3), проектуватимуться за методикою АРС Суторія, а модель

					ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

дівочих туфель без спеціального закріплення (модель № 2) – за копіювально-графічною методикою.

При проектуванні ґрунд-моделей зовнішніх деталей верху, як за копіювально-графічною, так і за італійською методиками використовується умовна розгортка колодки. Саме тому нижче представлено обґрунтування вибору способу одержання розгортки бокової поверхні колодки та її особливості її отримання.

Найчастіше умовну розгортку колодки (УРК) одержують за допомогою шаблонних способів та способів зліпка. В основі отримання УРК за допомогою шаблонних способів є паперовий шаблон, який готується відповідним чином в залежності від методики отримання УРК.

Способи зліпка передбачають отримання об'ємної оболонки, що відтворює бічну поверхню колодки. Для цього використовують нетягучі тканини, флізелін, кальку, малярний скотч. Отриманий зліпок розпластують на аркуші паперу. Для сплюснення зліпка виконуються надрізи оболонки внутрішні або зовнішні. Кращої якості УРК можна досягнути, надрізаючи зліпок внутрішньо, не порушуючи контури (периметри) зліпка.

Гарної якості і швидкості отримання умовної розгортки колодки можна досягнути, використовуючи комбінований спосіб одержання умовної розгортки колодки АРС Суторія. Він поєднує спосіб зліпка для отримання розгортки зовнішньої бічної поверхні колодки та шаблонний спосіб – для внутрішньої бічної поверхні.

В представленому дипломному проєкті використовується останній, оскільки має достатньо високий ступінь точності отримання умовної розгортки колодки та порівняно низьку трудомісткість.

Суть способу полягає в наступному:

- 1) підборі колодки, перевірці її розмірів на відповідність вимогам стандартів, а також підготовці її поверхні до копіювання;
- 2) отриманні розгортки зовнішньої бокової поверхні;
- 3) побудові шаблону для отримання розгортки внутрішньої бокової поверхні;
- 4) побудові розгортки внутрішньої бокової поверхні;
- 5) отриманні УРК.

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ					

Перший етап роботи отримання УРК – підбір колодки та підготовка її поверхні до копіювання виконується однотипно з іншими способами одержання УРК.

На другому етапі на зовнішній стороні колодки формується зліпок із використанням одного з перелічених вище матеріалів. Надлишки матеріалу зліпка зрізаються по лініях розподілу бокової поверхні колодки на внутрішню та зовнішню поверхні, а також по ребру верхньої площадки та ребру сліду колодки. Далі визначають положення зовнішніх та внутрішніх пучків, які відмічають точками. Їх з'єднують за допомогою смужки через тильну поверхню колодки і проводять лінію кальцати (відповідає лінії пучків). На перетині кальцати з верхньою лінією поділу бокової поверхні колодки на зовнішню та внутрішню бічні поверхні ставлять точку кальцати (т. С) (рис. 1.9).

Відстань СД (рис. 2.7) ділиться на три рівні частини. Через отримані точки поділу проводять лінії, що паралельні лінії кальцати. Далі знімають оболонку з колодки, починаючи з п'яткової частини, і надрізають по проведених лініях, не дорізаючи до краю оболонки на 2-3 мм.

Оболонка наклеюється на аркуш паперу, починаючи з п'яткової частини. Зліпок на ділянках надрізів розійдеться. Вирізають розгортку зовнішньої сторони колодки.

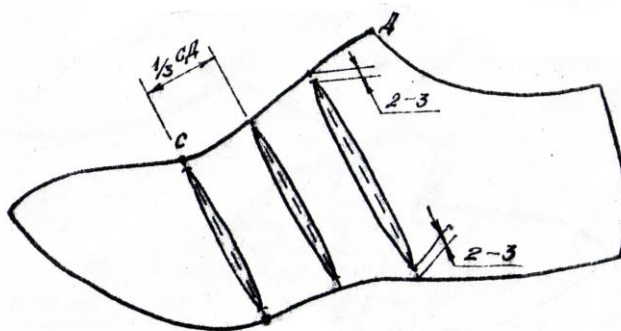


Рисунок 2.7 - Розмітка колодки для копіювання бічної поверхні.

#### Розпластування оболонки

Для того, щоб отримати розгортку внутрішньої бічної поверхні колодки готують паперовий шаблон, отриманий по розгортці зовнішньої бічної поверхні (рис. 2.8). Відстань між надрізами шаблону в п'ятковій частині 15-20 мм, решти ділянок - 10 мм.

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ					

Паперовий шаблон наклеюють на внутрішню сторону колодки. При цьому точно суміщують його контури по лініях поділу бічної поверхні колодки на внутрішню та зовнішню бічні поверхні в п'ятковій та носково-пучково-гребіневій частинах, та по ребру грані верхньої площадки колодки.

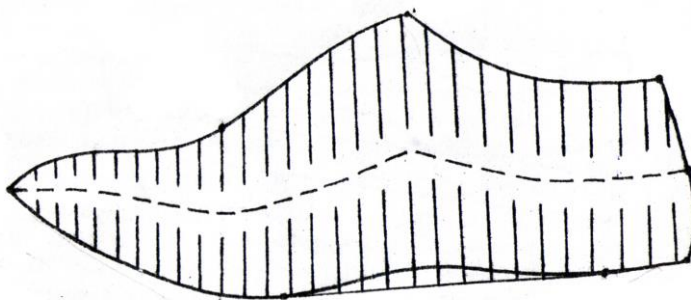


Рисунок 2.8 - Побудова паперового шаблону  
(для внутрішньої бічної поверхні)

На шаблон переноситься ребро грані сліду колодки. Шаблон, знятий з колодки, наклеюють на аркуш паперу і вирізають.

Потім шаблони отриманих розгорток зовнішньої та внутрішньої поверхонь суміщають по лініях поділу бічної поверхні і ребру грані верхньої площадки колодки. Розгортки усереднюють за загальноприйнятою методикою лише на нижній ділянці (по ребру грані сліду колодки) (рис. 2.9).

Умовну розгортку колодки вирізають, і оформлюють відповідним чином, наносячи реквізити фасону колодки, розміру, повноти, дати одержання. Також наносять на усереднену розгортку лінію кальцати. За необхідності отримана розгортка коригується для врахування деформацій матеріалу, що використовувався для зліпка зовнішньої сторони колодки (рис. 2.9).

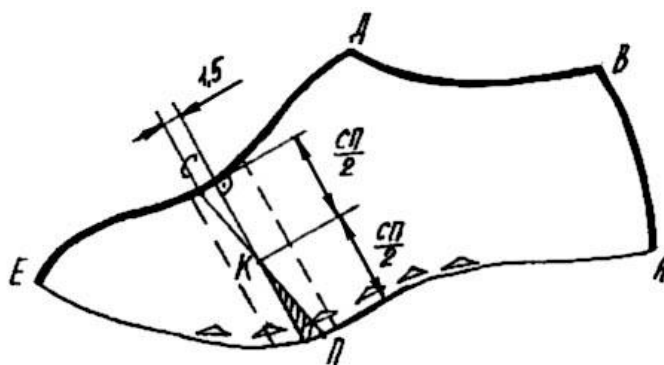


Рисунок 2.9 – Усереднення та коригування умовної розгортки колодки

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ					



### Копіювання моделі дівочих туфель за допомогою кальки

Після виконання ескізу моделі на боковій поверхні колодки, його переносять на шаблон УРК, виконаний з кальки.

#### Побудова шаблону «декольте».

Для розробки ґрунд-моделі дівочих туфель на шнурівці необхідно побудувати проміжний шаблон для проєктування туфель - шаблон „декольте”. Він є конструктивною основою для проєктування туфель різних конструкцій.

Побудова шаблону „декольте” виконується на основі шаблону умовної розгортки колодки. Проводиться коригування шаблону УРК, що передбачає виконанні розрізу по лінії кальцати з перемичкою в точці середини кальцати К - 1,5-2 мм. По нижньому контуру умовну розгортку розводять на 5 мм і фіксують в такому положенні (рис. 2.11).

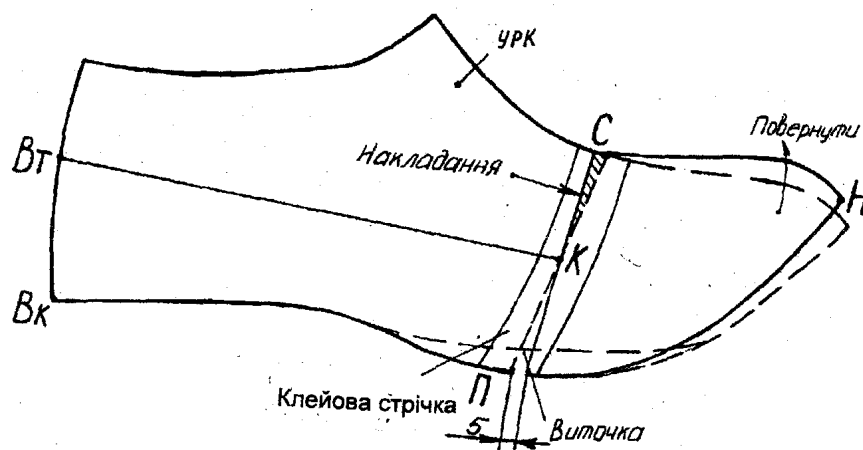


Рисунок 2.11 – Коригування УРК

Таке коригування необхідне для того, щоб підняти лінію згину союзки відносно початкового положення контуру УРК і таким чином при формуванні заготовки туфель на колодці створити напругу по канту та по лінії вирізу союзки. Отриманий шаблон обмальовують на аркуші. Будують шаблон „декольте” (рис. 2.12).

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ				

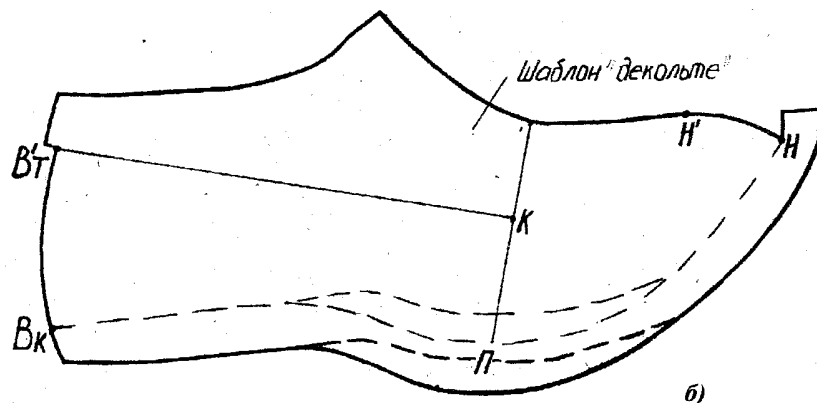


Рисунок 2.12 – Побудова шаблону „декольте”

На шаблон «декольте» вверх від точки  $V_K$  по п'ятковому контуру відкладають 61 мм (точка  $V_T$ ), яку з'єднують з точкою середини кальцати  $K$ .

Від точки  $V_T$  праворуч відкладають 2 мм (точка  $V'_T$ ). Точки  $V'_T$  та  $V_K$  сполучають плавною лінією, утворюючи п'ятковий контур туфелі. Для побудови Лінію згину союзки проєктують, сполучаючи прямою точки кальцати  $C$  та найбільш опуклу точку носкової частини УРК – точку  $H'$ . Лінію продовжують на 15 мм за найвіддаленішу точку (куток) розгортки в носковій частині. По всьому периметру нижньому контуру шаблону «декольте» дають припуск 15 мм - для затягувальної кромки паперової склейки. Вирізають шаблон „декольте» (рис.2.12).

#### *Побудова ґрунд-моделі*

Для проєктування дівочих туфель на шнурівці (ґрунд-моделі туфель для паперової склейки) шаблон „декольте» обмальовують на папері, переносять контур внутрішнього (зовнішнього) пучка, точку кальцати  $C$  та лінію-орієнтир для проєктування верхнього канту моделі та вирізу союзки. Шаблон умовної розгортки колодки (з кальки) з перенесеним рисунком моделі туфель накладають на контур УРК в носковій частині „декольте». В такому положенні переколюють ескіз моделі до пучкової частини шаблону «декольте» (т.А). Заколюють кальку шилом в точці  $A$  і повертають п'яткову частину УРК кальки до суміщення з лінією верхнього канту шаблону „декольте» і переносять на шаблон решту контурів моделі дівочих туфель на шнурівці в п'ятковій частині. Внутрішній контур верхнього канту моделі туфель на шнурівці проєктують на 5 мм вищим ніж зовнішній – асиметрія будови стовпи. Лінія згину союзки проєктується через точку вирізу союзки (співпадає з точкою кальцати) з

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ					



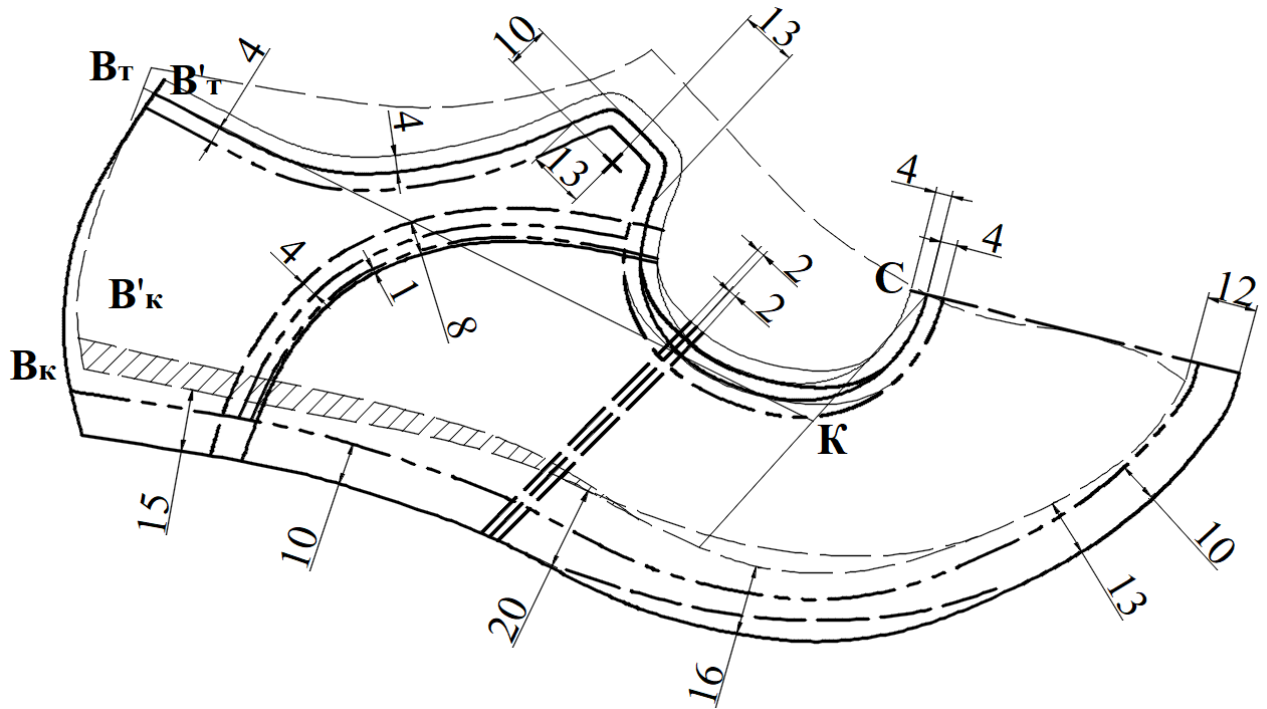


Рисунок 2.14 - Побудова ґрунд-моделі заготовки дівочих туфель на шнурівці

*Проектування деталей підкладки дівочих туфель на шнурівці.*

Деталі підкладки проектується відносно ґрунд-моделі зовнішніх деталей верху туфель без припусків на обробку (рис. 2.15). В моделі дівочих туфель на шнурівці підкладка складається із заднього внутрішнього розширеного ремня, шкіряної підкладки під союзку та берці, шкіряної підкладки під союзку, задинку та берці.

Задній внутрішній розширений ремінь (ЗВРР) в п'ятковій частині туфель по верхньому канту на 2 мм коротший ніж верх, а на рівні найбільш випуклої точки п'яткової частини (1/3 частини п'яткового заокруглення) - на 11 мм, в нижній частині (на рівні УРК) - на 5 мм. Задній внутрішній розширений ремінь має лінію згину.

Припуск на обрізування та точність складання вузлів зовнішніх деталей верху та деталей підкладки дівочих туфель по верхньому канту ЗВРР та підкладки під союзку, задинку та берці уздовж вирізу союзки, передніх та нижніх країв берців - 4 мм. ЗВРР підкладки туфель на 6 мм коротший, ніж зовнішні деталі верху по затягувальній кромці. Підкладка під союзку, задинку та берці в п'ятковій частині – еквідистантна передньому контуру ЗВРР.

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ



Вписування умовної розгортки колодки в осі координат, нанесення контрольної та допоміжної ліній, а також базисних ліній – виконуються відповідно до загальноприйнятої методики [9].

Положення базисних ліній визначають по відношенню до початку нової системи координат, побудованої на вписаній розгортці. Відстань кожної з п'яти базисних ліній визначається відповідним коефіцієнтом (характеризує положення основних анатомічних точок стопи) і розраховується в залежності від довжини умовної розгортки колодки  $D_{урк} = 264$  мм. Розрахунок положення базисних ліній наведений нижче:

I базисна лінія – коефіцієнт 0,23 -  $0,23 \cdot 264 = 61$  мм;

II базисна лінія – коефіцієнт 0,41 -  $0,41 \cdot 264 = 108$  мм;

III базисна лінія – коефіцієнт 0,48 -  $0,48 \cdot 264 = 127$  мм;

IV базисна лінія – коефіцієнт 0,68 -  $0,68 \cdot 264 = 179,5$  мм;

V базисна лінія – коефіцієнт 0,78 -  $0,78 \cdot 264 = 206$  мм.

Отримані значення відкладають по осі  $O_1X$  від точки  $O_1$ . В отриманих точках встановлюють перпендикуляри до осі  $O_1X$  (рис. 2.16).

Крім базисних ліній на УРК наносять допоміжну  $B_{пк}$  та контрольну лінії -  $B_{зк}$ .

Відстані до точок  $B_{п}$  і  $B_{з}$  -  $B'_к B_{п}$  та  $B'_к B_{з}$  по п'ятковому контуру УРК визначають за стандартними формулами:

$$B'_к B_{п} = 0,15 \cdot N_{м} + 24,75 = 0,15 \cdot 240 + 24,75 = 61 \text{ мм.}$$

$$B'_к B_{з} = 0,15 \cdot N_{м} + 12 = 0,15 \cdot 240 + 12 = 48 \text{ мм.}$$

Точка К – середина V базисної лінії.

Відстань до середини зовнішнього пучка визначають за коефіцієнтом 0,62 від довжини розгортки -  $0,62 \cdot 264 = 164$  мм.

На верхньому контурі УРК нижче III-ї базисної лінії відмічають точку В, яка встановлює положення верхньої точки язичка дівочих туфель в готовому взутті. Ширина язичка 30 мм, довжина язичка від точки вирізу союзки – 35 мм. Лінію згину язичка проектуємо нижче на 2-2,5 мм по відношенню до точки В. Точка вирізу союзки співпадає з верхньою точкою перетину розгортки з четвертою базисною лінією.

Точка заглиблення союзки у проєктованій конструкції дівочих туфель – точка Г вибирається на ділянці  $bб'$  лінії КЛ (рис. 2.16). Положення точок б та б' визначається коефіцієнтами 0,5 і 0,4 від довжини лінії КЛ.

									ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

П'ятковий контур туфель проектуємо по п'ятковому контуру розгортки, враховуючи товщину підкладки та задника в п'ятковій частині, а також деформаційні властивості пакету матеріалів заготовки дівочих туфель. Від точки В<sub>т</sub> вправо відкладають 3 мм (т. В'<sub>т</sub>), від т. В'<sub>к</sub> – вліво - 2,5 мм, від найбільш опуклої точки УРК – 3 мм.

Верхній кант дівочих туфель проходить по лінії В'<sub>т</sub>а'', - для взуття на середньому каблучі (В<sub>к</sub>=40мм). З внутрішньої сторони кант є асиметричним – на ділянці пучкової частини асиметрія доходить до 5 мм.

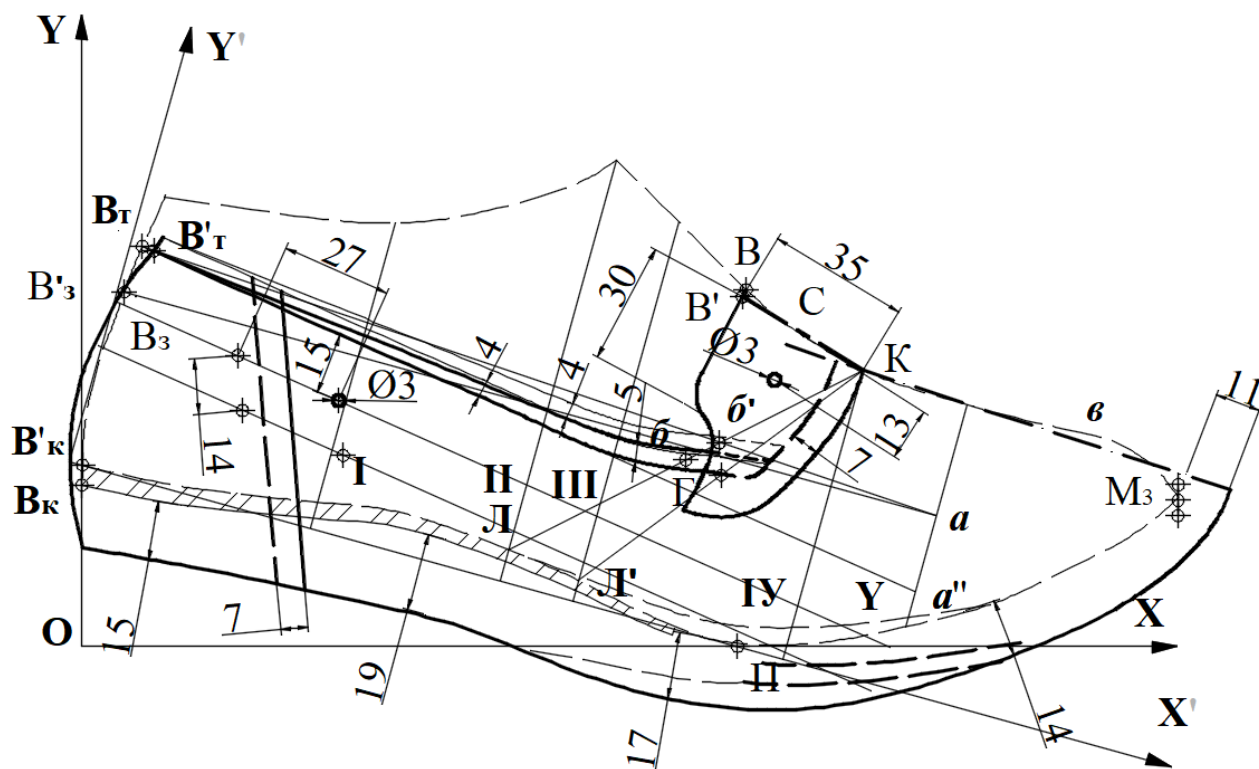


Рисунок 2.16 - Побудова ґрунд-моделі заготовки дівочих туфель, що не мають спеціального пристосування для утримання на стопі

Контур задника проектується по ескізу моделі дівочих туфель, які не мають спеціального пристосування для утримання на стопі.

Після побудови контурів зовнішніх деталей верху даються припуски для обробки видимих країв деталей, для зшивання деталей в заготовку, та припуски на затягувальну кромку. Величина припусків вказана на рисунку 2.16.

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ					



підкладка проєктується коротшою ніж деталі зовнішні верху на 5мм, тому що по затягувальній кромці зовнішні деталі та деталі підкладки будуть зістрочуватися по периметру до задника. Це є необхідністю для застосування при формуванні обладнання для затягування. По верхньому канту підкладка, навпаки, проєктується з припуском для якісного складання вузлів зовнішніх деталей верху та деталей підкладки. Припуск 4 мм під час строчіння верхнього канту зрізається механізмом ножа швейної машини.

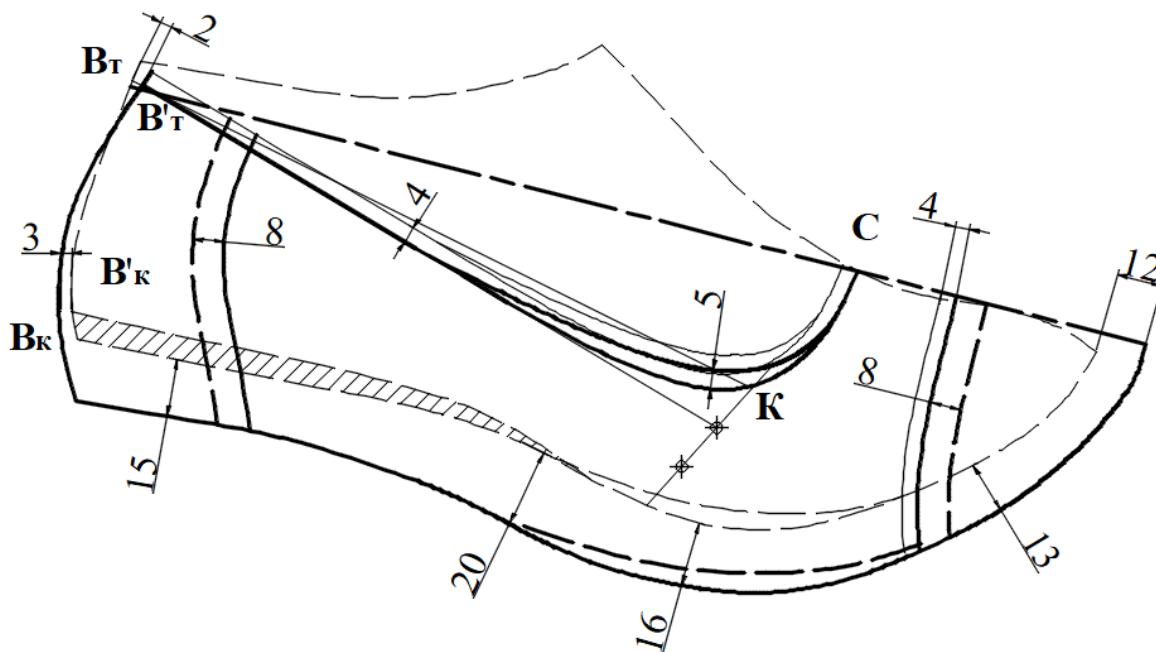


Рисунок 2.18 - Побудова ґрунд-моделі зовнішніх деталей верху дівочих туфель «лодочка» з відрізними деталями

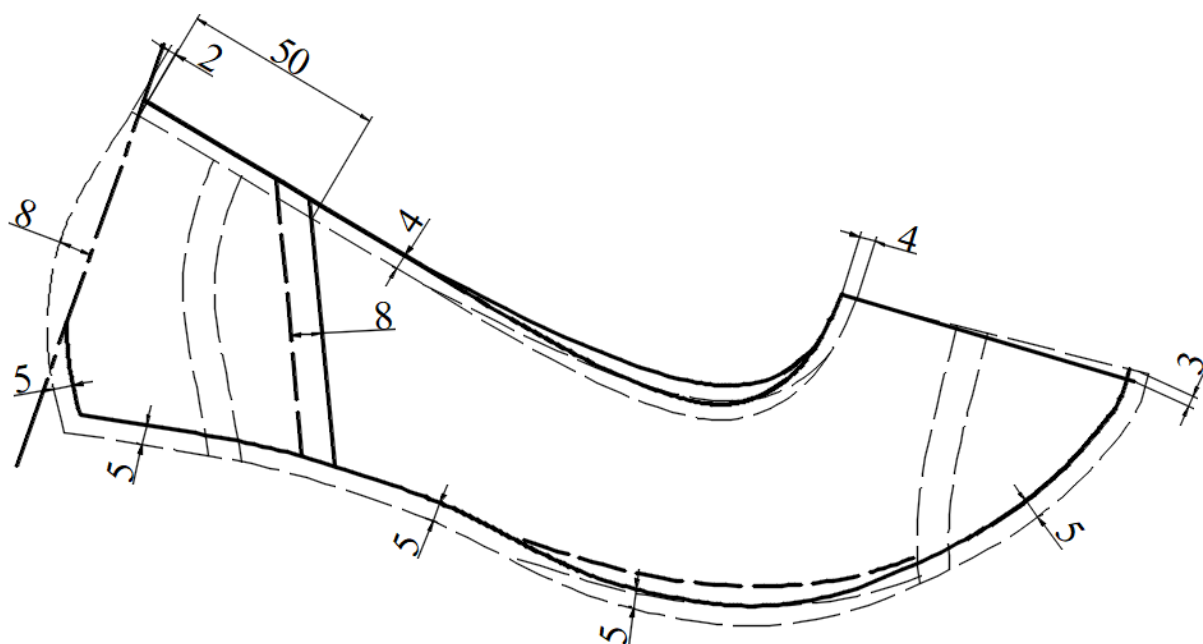


Рисунок 2.19 - Побудова деталей підкладки

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ					

### дівочих туфель «лодочка» з відрізними деталями

Для збереження формостійкості взуття в процесі експлуатації та кращої якості формування в проєкті моделей дівочих туфель передбачені міжпідкладка під зовнішні деталі верху, підносок і задник.

Контури міжпідкладки повторюють контури зовнішніх деталей верху туфель, але дещо менші за їх розмірами. Щоб міжпідкладка під зовнішні деталі верху взуття виконувала свою роль, її проєктують так, щоб краї попадали під строчіння та затягування, але не попадали під загинання. Відносно країв затягувальної кромки зовнішніх деталей верху міжпідкладка вкорочена на 10 мм (рис. 2.14).

Підносок проєктується відносно контуру союзки чи носка з нанесеною V базисною лінією. Нормативи побудови підноска вказані на кресленні (рис. 2.20).

Задник проєктується відносно п'яткової частини умовної розгортки колодки. Висота задника розраховується за стандартною формулою:

$$B'_k B_{ж.з.} = 0,15 \cdot N_m + 8 = 0,15 \cdot 240 + 8 = 44 \text{ мм.}$$

Довжина крила задника залежить від висоти підняття п'яткової частини колодки. В моделях туфель різних конструкцій, що входять до асортименту, крила задника знаходяться між II-ю та III-ю базисними лініями ( $B_k = 40$  мм (рис. 2.21). Проєктування задника включає також і проєктування виточок по затягувальній кромці, щоб не утворювались грубі складки в процесі обтягувально-затягувальних операцій (рис. 2.21).

					ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

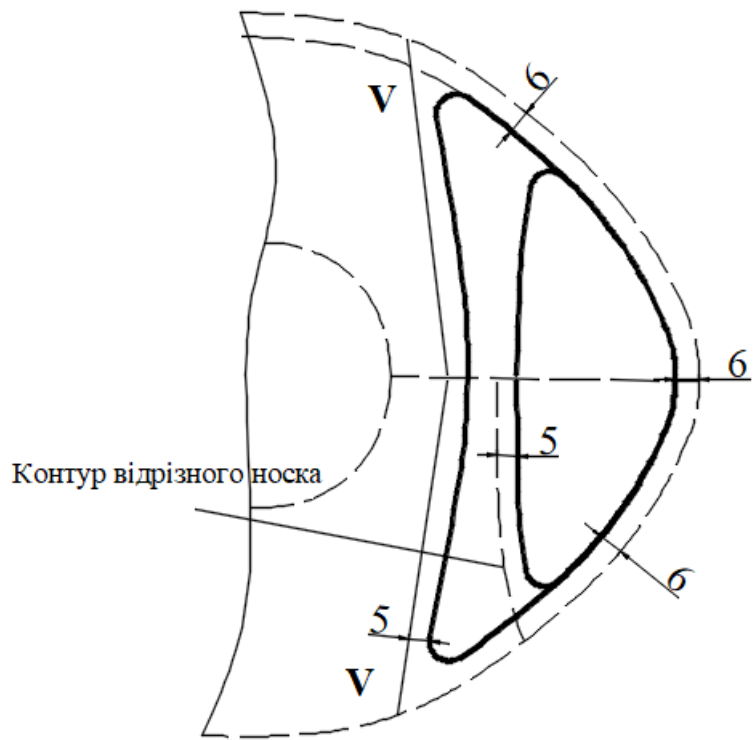


Рисунок 2.20 – Проектування підноска

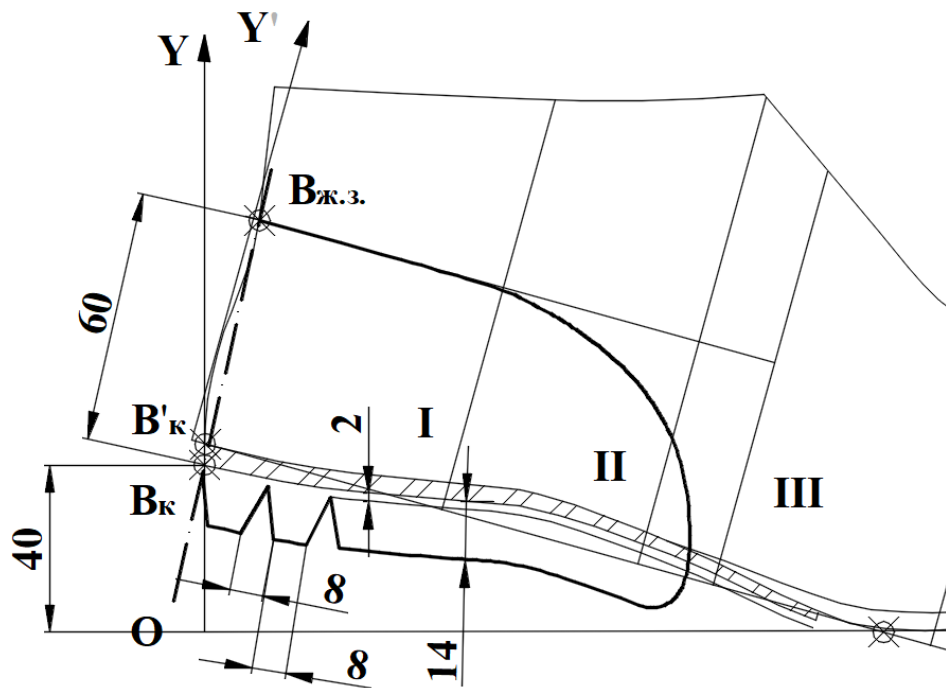


Рисунок 2.21 – Проектування задника

					ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

### 2.3.2 Проектування деталей низу моделей взуття

Деталі низу асортименту дівочих туфель різних конструкцій проектуються на основі умовної розгортки сліду колодки - УРС.

УРС отримують шаблонним способом. Шаблон отримують, обвівши слід колодки, поставленої слідом носково-пучкової частини на опорну поверхню. Одержаний шаблон вирізають і роблять надрізи по периметру всього отриманого контура. Розрізи розташовують по нормалях до контуру. В п'ятковій та носковій частинах шаблон надрізають - віялоподібно. Відстань між надрізами - 10-15 мм, глибина - 15-20 мм.

Надрізаний шаблон наклеюється за допомогою натурального каучокового клею (НК) на слід колодки і на кожній смужці по чергово відмічають ребро грані сліду колодки. Далі шаблон знімають з колодки, наклеюють на цупкий папір і вирізають.

Для зміцнення п'яtkово-геленкової частини туфель в проєкті передбачається „вузол” основної устілки, в який входять: основна устілка, жорстка півустілка та металевий геленок. Основна устілка проектується по контуру розгортки сліду колодки. Лише в п'яtkовій частині основна устілка проектується коротшою на 2 мм – для плавного огинання заготовкою верху п'яtkової частини колодки та вузла основної устілки (рис. 2.24).

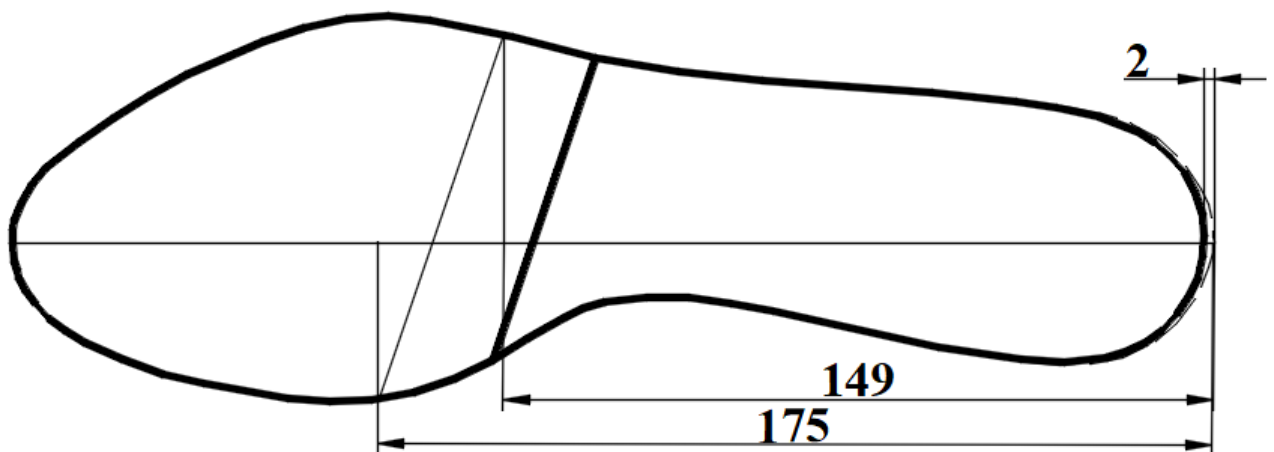


Рисунок 2.24 – Проектування контурів основної устілки та жорсткої півустілки

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ					

Наявність жорсткої півустілки в вузлі основної устілки забезпечує достатню жорсткість п'яtkово-геленкової частини взуття. Контур жорсткої напівустілки співпадає з аналогічним контуром п'яtkово-геленкової частини основної устілки. Передній край жорсткої півустілки будується відносно лінії пучків. Лінія пучків з'єднує точки пучків, положення яких визначається за формулами:  $0,62 \cdot N - 149$  мм (положення точки зовнішнього пучка) та  $0,73 \cdot N_m - 175$  мм (положення точки внутрішнього пучка); де  $N_m$  - розмір взуття в метричній системі нумерації. Передня лінія жорсткої напівустілки знаходиться на відстані 20 мм від лінії пучків (рис. 2.24).

Вкладна устілка також проектується по контуру основної устілки (рис. 2.25). В носковій частині вона проектується коротшою, ніж основна устілка на 2-3 мм для запобігання утворення складок в процесі її вкладання в готове взуття. В пучковій частині контури устілок співпадають. В геленковій частині вкладна устілка проектується ширшою, ніж основна з зовнішньої сторони на 2-3 мм, з внутрішньої сторони на 3-4 мм, а в п'яtkовій частині - на 2 мм.

В представленому проєкті простилання сліду дівочих туфель здійснюється простилковою масою - простилка не проектується.

Для збільшення комфортності взуття в моделях туфель проектується м'який підп'яток з пінополіуретану. Він проектується симетричним відносно осі симетрії п'яtkової частини. Вісь симетрії п'яtkової частини устілки проходить через точки середини п'яtkової частини устілки в перерізі  $0,18D$  та  $1/3$  ширини лінії пучків (рис. 2.25).

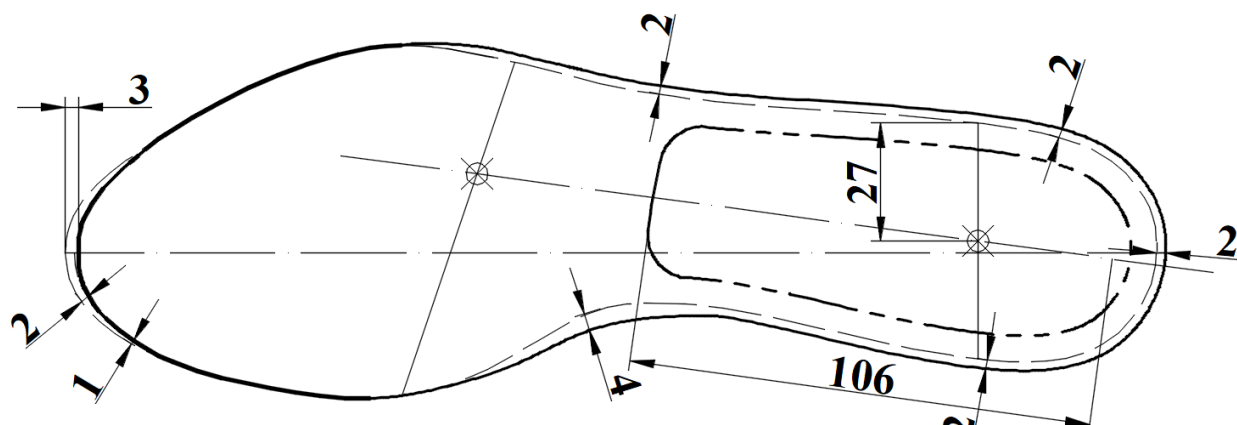


Рисунок 2.25 – Проектування контурів вкладної устілки та м'якого підп'ятка

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ				

Основою для проектування плоскої підошви у дівочих туфлях, також є контур основної устілки (рис. 2.26). Основну устілку обводять на аркуші і проводять вісь, якою сполучають найбільш опуклі точки носкової та п'яtkової частин основної устілки. Від найбільш виступаючої точки в п'яtkовій частині устілки по осі відкладають відстані, рівні:  $0,2 \cdot D_{ст}$  (48 мм);  $0,4 \cdot D_{ст}$  (96 мм);  $0,7 \cdot D_{ст}$  (168 мм);  $0,9 \cdot D_{ст}$  (216 мм), де  $D_{ст}$  – розмір взуття (для стопи 240 мм). В отриманих точках встановлюють перпендикуляри до проведеної осі, і продовжують їх за контур основної устілки. На перетині з контуром основної устілки проводяться нормалі до нього, на яких відкладаються сумарні припуски, мм. Вони враховують сумарну товщину пакету деталей верху, можливий припуск на видимий край підошви або ранта в готовому взутті; технологічний припуск на фрезерування урізу підошви (від 0,5 до 0,7 мм); додатковий припуск, що визначається технологією методів обробки урізу, точністю виконання операцій, рівнем механізації процесу обробки (0,6-4,0 мм).

Отримані точки припусків по всіх нормалях з'єднують лекальними кривими, викреслюючи контур підошви. На п'яtkову частину основної устілки накладають каблук (ляпісною поверхнею) так, щоб п'яtkовий контур каблука повністю співпадав з контуром устілки і в такому положенні на устілці відмічають лінію фронтальної поверхні каблука.

П'яtkова частина підошви проектується відносно лінії фронту каблука – на відстані 17 мм в бік п'ятки – частина підошви, що заходить під кріплення каблука (рис. 2. 26).

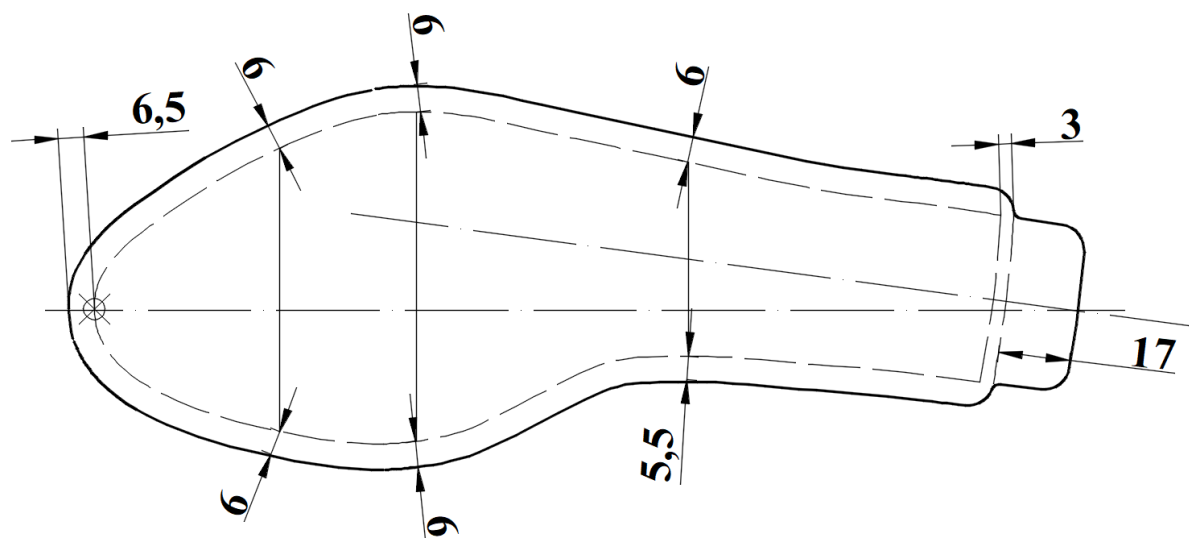


Рисунок 2.26 – Проектування підошви

											Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ						

## 2.4 Апробація моделі

Процес апробації моделі має дуже велике значення, оскільки дає можливість перевірити правильність проектування, а також попередньо перевірити технологічність моделі тощо. За різними методиками цей процес проводиться по-різному. Наприклад, при проектуванні моделей за копіювально-графічною методикою апробацію здійснюють, виготовляючи натуральний зразок в експериментальному цеху. При цьому і конструктор і технолог здійснюють нагляд на всіх етапах виробництва: на обтягувально-затягувальних операціях, підшво-прикріплювальних, з метою виявлення всіх неточностей і помилок, які могли виникнути в процесі проектування і складання заготовки та взуття, щоб врахувати їх в подальшому.

Модель туфель (рис. 2.1), що пропонується до впровадження, проектувалась за методикою італійської школи моделювання. Як вказувалося раніше, ця методика передбачає на стадії проектування апробацію моделі. Але ця апробація дещо відрізняється від описаної вище. Методика італійської школи моделювання передбачає першу апробацію моделі у вигляді паперової склейки макету-заготовки верху і лише після того, як досягнуті необхідні результати, виготовляють реальний зразок з реальних матеріалів, закладених для цієї моделі.

Здійснюється це таким чином. Після проектування моделі туфель на „голу” колодку, вирізали ґрунд-модель без припусків на обробку видимих країв деталей і робили деталювання шаблонів з пакувального паперу. Після цього шаблони склеювали в паперову заготовку, дотримуючись технологічної послідовності складання заготовки. Одержаний макет заготовки надягали на колодку і перевіряли якість посадки заготовки на колодку. При апробації моделі туфель було встановлено, що макет заготовки добре „сів” на колодку: контури деталей відповідають нанесеним на колодку, пятакова частина та верхній кант добре прилягають до колодки, макет не зазнав розривання. Тому далі в ґрунд-моделі були внесені необхідні корективи: уточнені припуски на шви, припуски на обробку видимих країв, уточнені припуски на затягувальну кромку з урахуванням деформації системи матеріалів, з яких виготовляється заготовка. Таке креслення представлено на рисунку 2. 14.

										ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							

## 2.5 Серійне градирування деталей взуття

Для того, щоб здійснити запуск моделі в виробництво, необхідно відповідно до потреб замовників отримати шаблони деталей взуття відповідних розмірів. Взуття одного фасону колодки і моделі, різних розмірів, що зв'язані між собою певними закономірностями, називається серією. Шаблони серії деталей служать основою для виготовлення розкрійних, складальних, а також і шаблонів для загинання деталей.

Метод розробки серії шаблонів називається градируванням.

Розміри серії шаблонів закономірно змінюються в усіх напрямках деталей. В основу алгоритма серійного градирування покладені відомі закономірності:

$$D_p = D_o (1 \pm n\gamma); \quad Ш_p = Ш_o (1 \pm n\beta);$$

де:  $D_p$ ,  $Ш_p$  – відповідно довжина і ширина ґрунд-моделі або шаблону відградированої деталі;

$D_o$ ,  $Ш_o$  - відповідно довжина і ширина ґрунд-моделі або шаблону деталі вихідного розміру;

$n$  – індекс, що визначає порядковий номер деталі, що градирується в серії по відношенню до вихідного розміру;

$\gamma$  - відносний приріст по довжині деталі;

$\beta$  - відносний приріст по ширині деталі;

Для градирування шаблонів деталей дівочих туфель на шнурівці було застосовано градирування за допомогою ЕОМ, як точний і прогресивний спосіб.

Градирування здійснювалося в програмному середовищі „AutoCAD”.

Для градирування в цьому редакторі, в першу чергу, необхідно отримати інформацію про контури деталей, що градируються. Оскільки проектування моделі туфель здійснювалося також в середовищі „AutoCAD”, то цю інформацію отримують, зробивши деталювання за допомогою програмних засобів.

Вихідними даними для градирування контурів шаблонів є такі:

$N_1$  - мінімальний розмір серії - 225;  $N_2$  - максимальний розмір серії - 260;

$N_0$  - вихідний розмір серії - 235;  $D$  - довжина ґрунд-моделі – 268 мм;  $\Delta D$  -

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ					



припусків на зшивання деталей та затягування заготовки на колодку, а також вказується планова укладуваність деталей.

Конструкторська документація виконується за спеціальною формою і наведена далі во тексті пояснювальної записки.

					ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



**ПЛОЩА ДЕТАЛЕЙ ВЕРХУ, ДМ<sup>2</sup>**

Найменування деталей	Матеріал	Кількість деталей на пару	РОЗМІРИ							
			225	230	235	240	245	250	255	260
1. Союзка	Виросток хромового методу дублення	2	2,354	2,432	2,511	2,591	2,672	2,755	2,839	2,923
2. Задинка	Те саме	2	0,539	0,557	0,575	0,594	0,612	0,631	0,650	0,670
3. Берці	„”	4	0,602	0,625	0,646	0,666	0,687	0,708	0,730	0,752

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ

Арк.

Площа деталей підкладки, дм<sup>2</sup>

Назва деталей	Матеріал	Кількість деталей на пару	Площа деталі
Підкладка під союзку та берець	Шкіра для підкладки	2	1,539
Підкладка під союзку, задинку та берець	Те саме	2	1,614
Задній внутрішній розширений ремінь	„-”	2	0,624
Вкладна устілка	„-”	2	1,359

Площа текстильних деталей, дм<sup>2</sup>

Назва деталей	Матеріал	Кількість деталей на пару	Площа деталі
Між підкладка під союзку	Матеріал взуттєвий з термопластичним покриттям	2	1,829
Між підкладка під задинку	Те саме	2	0,444

Нормативи технологічних припусків і укладуваності деталей верху

Назва деталей	Припуски, мм			Модельна шкала		
	на шви	на за-гинання	на зтяжку	площа деталі, дм <sup>2</sup>	площа паралелограму, дм <sup>2</sup>	взаємоукладуваність, %
Союзка	2; 8	4	11-22	2,591	6,543	79,2
Задинка	2; 8	4	20-22	0,594	1,329	89,4
Берці	-	4	22	0,666	1,462	91,1

					ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



## Висновки до розділу

В представленому розділі розроблений асортимент дівочих туфель відповідно до завдання на дипломний проєкт, напрямків моди на поточний період, стандартів на взуття та матеріали, та з врахуванням вимог споживачів.

Моделі туфель на шнурівці, та класичних туфель «лодочка» спроектовані за методикою італійської школи моделювання, а модель туфель, що не мають спеціального кріплення на носі спроектовані за копіювально-графічною методикою.

Спроектовані внутрішні та проміжні деталі верху для проєктних моделей асортименту. Також спроектовано деталі низу: плоску підошву, основну устілку, вкладну устілку, жорстку півустілку, м'який підп'яток.

На модель туфель на шнурівці розроблений і представлений комплект конструкторсько-технологічної документації (технічне завдання, структура деталей, паспорт моделі, комплект шаблонів крою вихідного розміру та серії шаблонів деталей).

					ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

#### 3.1 Вибір та обґрунтування схеми і технології складання заготовки

Складання заготовки дівочих туфель на шнурівці у представленому дипломному проєкті здійснюється відповідно з типовою технологією [4] та використанням досвіду підприємства ПП «Гофра» (м. Хмельницький).

Складання заготовки дівочих туфель на шнурівці включає усі необхідні етапи, серед яких операції обробки країв деталей займають найбільшу питому вагу серед операцій першої групи

Видимі краї деталей заготовки дівочих туфель обробляють для покращення зовнішнього вигляду готового взуття в цілому. Враховуючи повсякденне призначення туфель, матеріалу заготовки і вимог стандарту на виготовлення взуття для проєктної моделі використовують загинання країв зовнішніх деталей та зрізання і фарбування країв деталей підкладки. Такий спосіб обробки є технологічним, та покращить естетичні та експлуатаційні властивості дівочих туфель на шнурівці.

Запропоновані варіанти обробки видимих країв моделі туфель сприяють формостійкості моделі, гарному естетичному вигляду, що є суттєвим аспектом експлуатації та конкурентоспроможності взуття.

Оздоблення деталей верху в значній степені покращують естетичний вигляд моделі. В туфлях, які виготовлені, оздоблення деталей верху здійснюється за рахунок форми блочок та матеріалу шнурівки. Застосування цих елементів підкреслює композиційне рішення моделі взуття.

Зовнішні деталі верху та деталі підкладки туфель будуть безпосередньо з'єднуватись в заготовку за допомогою ниткових швів, оскільки для деталей верху використовуються натуральні шкіри, які мають невелику товщину та малу жорсткість.

Переваги хімічних методів з'єднання при виготовленні заготовки дівочих туфель будуть використані для загинання країв деталей, дублювання зовнішніх деталей верху деталями міжпідкладки, для попереднього складання деталей складної конфігурації та вузлів деталей перед зістрочуванням. Це дозволить підвищити продуктивність виконання означених процесів та покращити експлуатаційні властивості і якість готової продукції.

										ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							



Відомо, що конструкція шва залежить від положення тієї чи іншої деталі та її роботи під час носіння взуття[9]. Окрім того, вибираючи конструкцію шва необхідно враховувати механічні впливи на заготовку при формуванні взуття .

В виготовленій моделі туфель берці з задинкою та союзкою, а також задній внутрішній розширений ремінь з деталями підкладки скріплюються однорядним настроченим швом (рис. 3.1)



Рисунок 3.1 - Переріз однорядного настроченого шва

Задинка з союзкою по боковому шву, а також берці по п'ятковому контуру скріплюються зшивним швом, який після розгладжування укріплюється клейкою стрічкою (рис. 3.2).



Рисунок 3.2 - Переріз зшивного шва з розгладжуванням

Для складання „вузла” верху з „вузлом” підкладки застосовується підкладковий шов (настрочний шов по канту з загином зовнішніх деталей верху)(рис. 3.3).

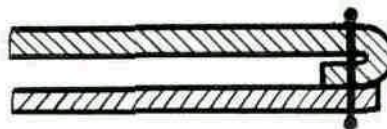


Рисунок 3.3 - Переріз настроченого шва по канту

Підкладка по передньому краю складається встик і настрочується однорядними настроченими швами на тасьму .

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ

На основі вище викладеного наводяться схема складання заготовки дівочих туфель на шнурівці (рис. 3.4).

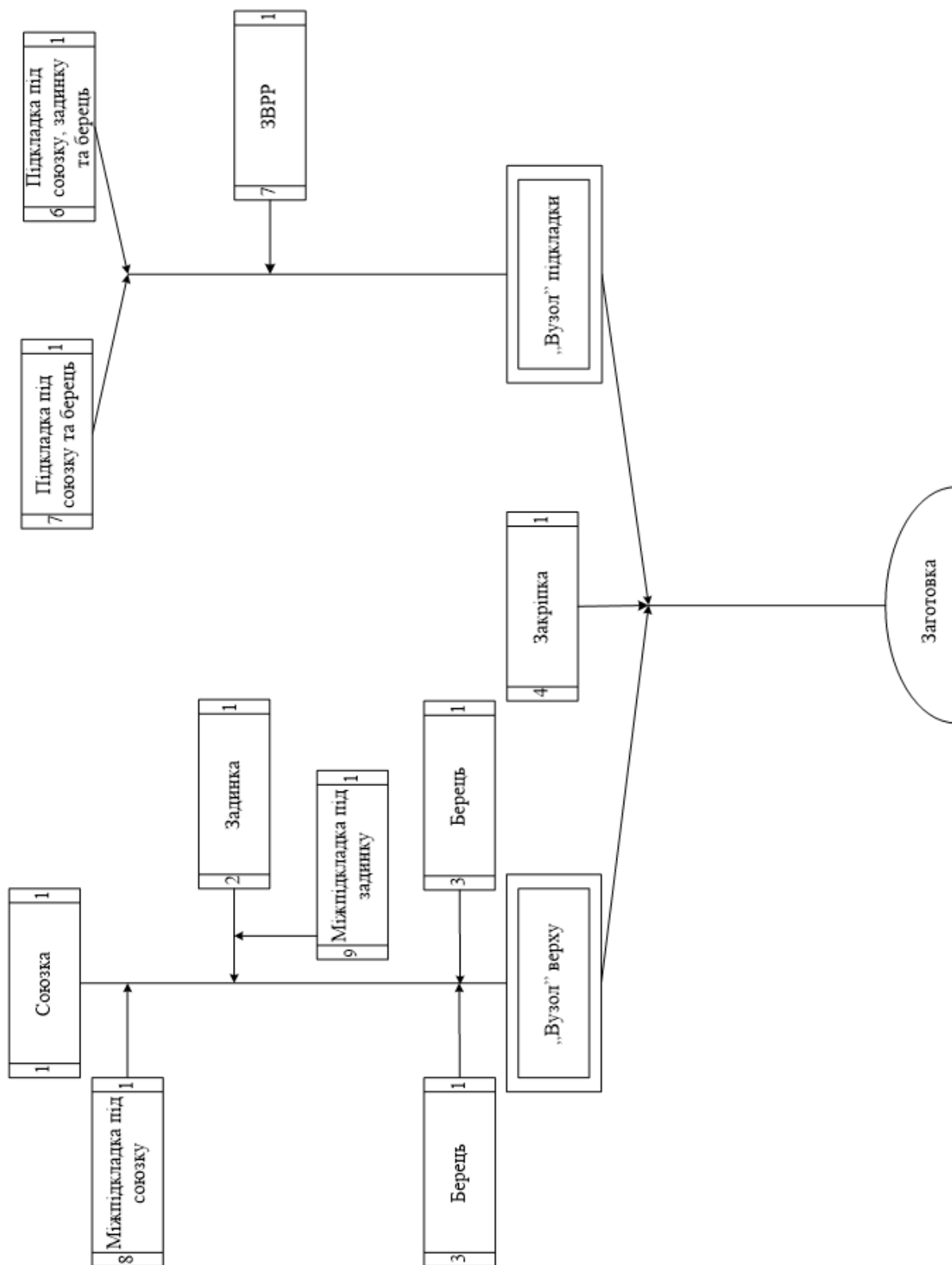


Рисунок 3.4 - Схема складання заготовки туфель на шнурівці

Таблиця 3.1 - Таблиця деталей верху дівочих туфель на шнурівці

№ п/п	Найменування деталей	Кількість деталей на пару
1.	Союзка	2
2.	Задинка	2
3.	Берці	4
4.	Закріпка	2
5.	Підкладка під союзку та берці	2
6.	Підкладка під союзку, задинку та берці	2
7.	Задній внутрішній розширений ремінь	2
8.	Міжпідкладка під союзку	2
9.	Міжпідкладка під задинку	2

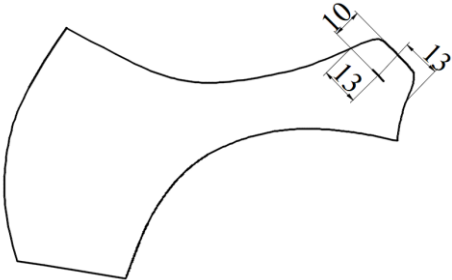
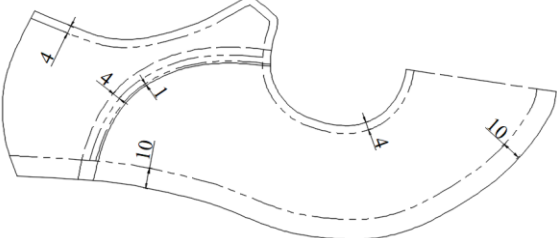
Перелік технологічних операцій складання заготовки  
дівочих туфель на шнурівці

1. Фарбування видимих країв деталей верху.
2. Намітка ліній складання деталей та місць розташування блочок.
3. Дублювання міжпідкладкою деталей верху.
4. Зістрочування задинки з союзкою по боковому шву та берців по п'ятковому контуру зшивним швом.
5. Розгладжування та укріплення зшивних швів.
6. Загинання канту моделі, верхніх та передніх країв берців, вирізу союзки та задинки.
7. Настрочування берців на задинку та союзку.
8. Настрочування заднього внутрішнього розширеного ремня на підкладку під союзку, задинку та берці.
9. Зістрочування передніх країв підкладки під союзку, задинку та берці.
10. Намащування клеєм „вузлів” верху та підкладки. Сушіння.
11. Попереднє складання „вузла” верху з „вузлом” підкладки з одночасним вклеюванням закріпки.
12. Строчіння канта моделі, верхніх та передніх країв берців, вирізу союзки та задинки з одночасним обрізуванням надлишків підкладки.
13. Фарбування видимих країв підкладки.
14. Пробивання отворів і вставка блочок.
15. Чищення заготовок, протягування та обпалювання ниток.
16. Шнурування заготовок.

					ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### 3.2 Проектування технологічного процесу складання заготовки

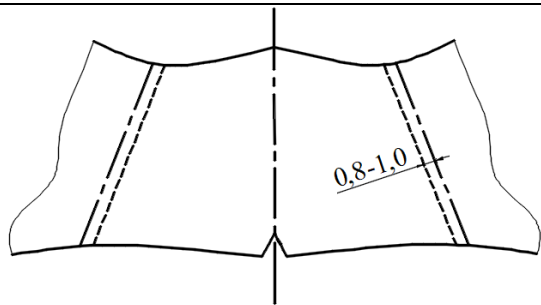
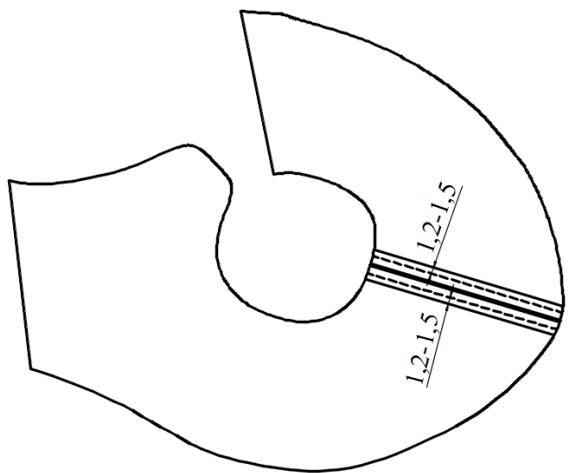
Таблиця 3.2 – Технологічний процес складання заготовки дівочих туфель на шнурівці

№ ч/ч	Найменування Операції	Обладнання, інструменти та допоміжні матеріали	Технологічні нормативи виконання операцій
1	2	3	4
1.	Фарбування видимих країв деталей верху.	Стіл з витяжкою, пульверизатор, посудина для фарби, гумка, пензель, фарба (рецепт № 28).	Торці деталей верху фарбують в колір лицьової поверхні шкіри. Фарбу наносять рівним тонким шаром, без пропусків, не забруднюючи деталі верху.
2.	Намітка ліній складання деталей та місць розташування блочок.	Стіл, маркери, шаблони, тупе шило.	Шаблон накладається на деталь без перекосів і через прорізи маркером наносяться контури ліній складання деталей та місць розташування блочок. 
3.	Дублювання міжпідкладкою деталей верху.	Прес ДВ-2-О, прилад ІГУ для виміру температури.	Міжпідкладка наклеюється на деталі верху без зморшок на відстані: від канту моделі – 8-10 мм; від країв деталей, що попадають під строчку – 1 мм; від країв затягувальної кромки – 10-12 мм. 
4.	Зістрочування задинки з союзкою по боковому шву та берців по п'ятковому контуру	Швейні машини 330-8 кл., голки 0335-33 № 90, 100; нитки № 44 ЛХ, ножиці.	Союзки з задинками складають лицьовими сторонами по боковому шву і скріплюють зшивним швом однорядною строчкою. Так саме зістрочують берці по п'ятковому контуру. Кінці ниток закріплюють. Відстань строчки від краю деталі 1,0-



	задинку та берці.		
--	-------------------	--	--

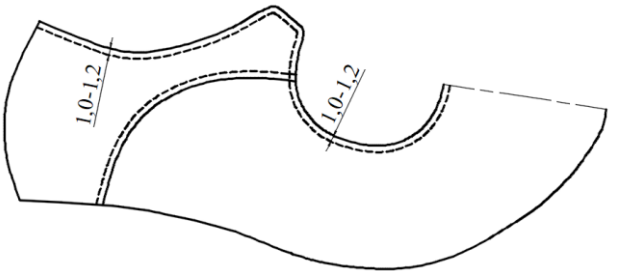
Продовження таблиці 3.2

1.	2.	3.	4.
			
9.	Зістрочування передніх країв підкладки під союзку, задинку та берці.	Швейні машини 224 кл. з фабричним пристроєм, голки 0335-33 № 90, 100; нитки № 44 ЛХ, ножиці, ніж.	 <p>Частота строчки – 5-6 стібків на 1 см.</p>
10.	Намащування клеєм „вузлів” верху та підкладки. Сушіння.	Стіл з пристроєм для підсушування, посудина для клею, клей НК 7-9 % концентрації (рецепт № 12,а), пензель.	На нелицеві сторони „вузлів” верху та підкладки уздовж лінії канту, верхніх та передніх країв берців, вирізу союзки та задинки наносять тонкий рівний шар клею на ширину 20-25 мм, не забруднюючи лицьову сторону. Клейову плівку підсушують протягом 10-15 хвилин при температурі навколишнього середовища.
11.	Попереднє складання „вузла” верху з „вузлом” підкладки з одночасним вклеюванням закріпки.	Стіл з витяжкою, мармурова плита, молоток, лекала шаблонів деталей.	„Вузол” підкладки склеюють з „вузлом” верху так, щоб краї підкладки виступали відносно зовнішніх деталей верху на 4 мм і склеюють їх між собою без перекосів і зморшок. Між „вузлами” верху і підкладки в п’ятковій частині

			вклеюють закріпку.
--	--	--	--------------------

					ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 3.2

1.	2.	3.	4.
12.	Строчіння канта моделі, верхніх та передніх країв берців, вирізу союзки та задинки з одночасним обрізуванням надлишків підкладки.	Швейні машини 332 кл., голки 0335-33 № 90, 100; нитки № 44 ЛХ, ножиці.	<p>„Вузол” верху з „вузлом” підкладки уздовж лінії канту, верхніх та передніх країв берців, вирізу союзки та задинки зістрочують однорядною строчкою. Кінці ниток заправляють. Відстань строчки від краю деталей 1,0-1,5 мм. Частота строчки – 5-6 стібків на 1 см. Краї підкладки, що виступають зрізають не ушкоджуючи деталі верху та підкладки.</p> 
13.	Фарбування видимих країв підкладки.	Стіл з витяжкою, посудина для фарби, гумка, пензель, фарба (рецепт № 28).	Торці підкладки фарбують в колір лицьової сторони деталей верху. Фарбу наносять рівним тонким шаром, не допускаючи пропусків і забруднення деталей верху і підкладки
14.	Пробивання отворів і вставка блочок.	Мармурова плита, пробійник, молоток, пристрій для вставки блочок, блочки	Строго по міткам в берцях пробивають отвори і вставляють блочки. Відстань від центру блочок до переднього краю берців – 13 мм. Блочки пмають бути симетричними на обох берцях та в обох півпарах.



## 4 ТЕХНІКО - ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

### 4.1 Розрахунок матеріаломісткості моделі

Важливим фактором, від якого залежить собівартість та якість взуття є раціональне використання взуттєвих матеріалів. Підвищення показника використання шкіри лише на 1% дозволяє зекономити близько 58 млн.дм<sup>2</sup> шкіри, що в еквіваленті складає 4 млн. пар шкіряного взуття.

Ступінь раціонального використання матеріалів визначається економічністю моделі взуття.

Розрахунок економічності моделі дівочих туфельна шнурівці, проводиться за існуючими на підприємствах галузі нормами витрат матеріалу на одиницю продукції. Норми витрат розраховуються з врахуванням площі комплексу деталей туфель та проценту використання матеріалу, з якого виготовляється заготовка верху дівочих туфель. Розрахунок проценту використання шкіри потребує визначення середньозваженого відсотка взаємоукладання комплексу моделі дівочих туфель. Середньозважений процент взаємоукладання комплексу моделі дівочих туфель визначається за результатами визначення взаємоукладання окремих деталей комплексу, з урахуванням кількості деталей в комплекті та питомого значення їх площ:

$$Y_k = (\Sigma a_1 / \Sigma M) \cdot 100\%, \quad (4.1)$$

де  $\Sigma a_1$  - сумарна чиста площа деталей комплексу, дм<sup>2</sup>;

$\Sigma M$  - сумарна площа паралелограмів, що включають в себе всі деталі комплексу, дм<sup>2</sup>;

Ефективність моделі дівочих туфель обчислюється за формулою, % [5]:

$$E = (N_n - N_t) / N_t \cdot 100\%; \quad (4.2)$$

де  $N_n$ ,  $N_t$  - витрати матеріалу, відповідно на модель, що проектується та типову (діючу), дм<sup>2</sup>;

$$N_n = (\Sigma a_1 / P_1) \cdot 100\%; \quad (4.3)$$

де  $\Sigma a_1$  - площа комплексу моделі, що проектується, дм<sup>2</sup>;  $\Sigma a_1 = 9,034$  дм<sup>2</sup>;

$P_1$  - процент використання матеріалів з яких виготовляється даний вид взуття, %

$$P_1 = Y_k - 39 / \sqrt[4]{W} - (100 \cdot v) / W; \quad (4.4)$$

$Y_k$  - середньо-зважене взаємоукладання комплексу;  $Y_k = 83,68$  %;

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ				

W - фактор площі;  $W = A/m$ ;  $A = 135 \text{ дм}^2$ ;

m- чиста площа однієї деталі,  $\text{дм}^2$ ;

n - кількість деталей комплекту;  $n = 8$ ;  $m = 9,034/8 = 1,129 \text{ дм}^2$ ;

v- середня кількість балів, що характеризують сортність матеріалів (II сорт);  $v = 4,3$

$$W = 135/1,129 = 119,57;$$

$$P_1 = 83,68 - 39 / 3,31 - (100 \cdot 4,3)/119,57 = 68,30 \ %;$$

$$N_n = 9,034/68,30 \cdot 100 = 13,23 \text{ дм}^2;$$

Таблиця 4.1 - Розрахунок середньозваженого взаємоукладання зовнішніх деталей верху дівочих туфель на шнурівці

Найменування деталей	Кількість деталей в комплекті	ПЛОЩА, $\text{дм}^2$					Взаємоукладання, %
		однієї деталі	деталей, що входять в паралелограм	деталей, що входять в комплект	паралелограм, що включає дві деталі	паралелограм, що включає всі деталі комплекту	
Союзка	2	2,591	5,182	5,182	6,543	6,543	79,2
Задинка	2	0,594	1,188	1,188	1,329	1,329	89,4
Берці	4	0,666	1,332	2,664	1,462	2,924	91,1
Усього:	8			$\Sigma a = 9,034$		$\Sigma M = 10,796$	$Y = 83,68$



Таблиця 4.3 - Калькуляція на виготовлення 100 пар дівочих туфель на шнурівці на плоскій підшві

Статті калькуляції	Сума, грн.
1	2
1 Основні матеріали	87 540,00
2 Допоміжні матеріали	6900,00
3 Паливо та енергія всіх видів на технологічні потреби (За даними підприємства - 140,0 грн. на одну пару)	14 000
4 Основна зарплата виробничих робітників (80 грн/пара)	8 000
5 Додаткова зарплата виробничих робітників (10-12% від основної)	800
6 Нарахування на заробітну плату (20,26% від суми основної і додаткової зарплати)	1937,76
7 Витрати на утримання та експлуатацію обладнання (80-150% від основної зарплати. Беремо 100%)	8 000
8 Цехові витрати (110% від основної зарплати)	8 800
9 Виробничі витрати (100-150% від основної зарплати. Беремо 100%)	8 000
10 Виробнича собівартість (сума показників попередніх дев'яти статей)	143 977,76
11 Позавиробничі витрати (4-12% від виробничої собівартості. Беремо 4%)	5759,11
12 Повна собівартість (сума статті 10 та статті 11)	149 736,87
13 Прибуток (12% від повної собівартості)	17968,42
14 Рентабельність виробу, %	12
15 Ціна підприємства однієї пари	1677,053
16 ПДВ (20% від ціни підприємства)	335,4106
17 Відпускна ціна виробу	2012,50

### Висновки до розділу

У розділі розраховано норму витрат матеріалу зовнішніх деталей верху на пару дівочих туфель на шнурівці. На основі цього розрахунку визначена сума матеріальних витрат на виготовлення моделі №1. Розраховано собівартість моделі та відпускна ціна, що становить 2012,50 грн.

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ					

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. В представленому дипломному проєкті розроблений асортимент дівочих туфель відповідно до завдання на дипломний проєкт, напрямків моди на поточний період, стандартів на взуття та матеріали, та з врахуванням вимог споживачів.

2. Моделі туфель на шнурівці, та класичних туфель «лодочка» спроектовані за методикою італійської школи моделювання, а модель туфель, що не мають спеціального кріплення спроектовані за копіювально-графічною методикою.

3. На модель туфель на шнурівці розроблений і представлений комплект конструкторсько-технологічної документації (технічне завдання, структура деталей, паспорт моделі, комплект шаблонів крою вихідного розміру та серії, шаблонів деталей, технологічний процес складання заготовки).

4. Техніко-економічна характеристика моделі з розрахунком норми витрат матеріалу для зовнішніх деталей верху дозволила визначити суму матеріальних витрат на виготовлення моделі №1. Розрахована собівартість моделі та відпускна ціна, що становить 2012,50 грн.

6. Для моделі туфель на шнурівці розроблений технологічний процес складання заготовки верху туфель на шнурівці з використанням досвіду роботи та специфіки підприємства.

9. Матеріали представленого дипломного проєкту можуть бути рекомендовані для впровадження у виробництво.

					ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



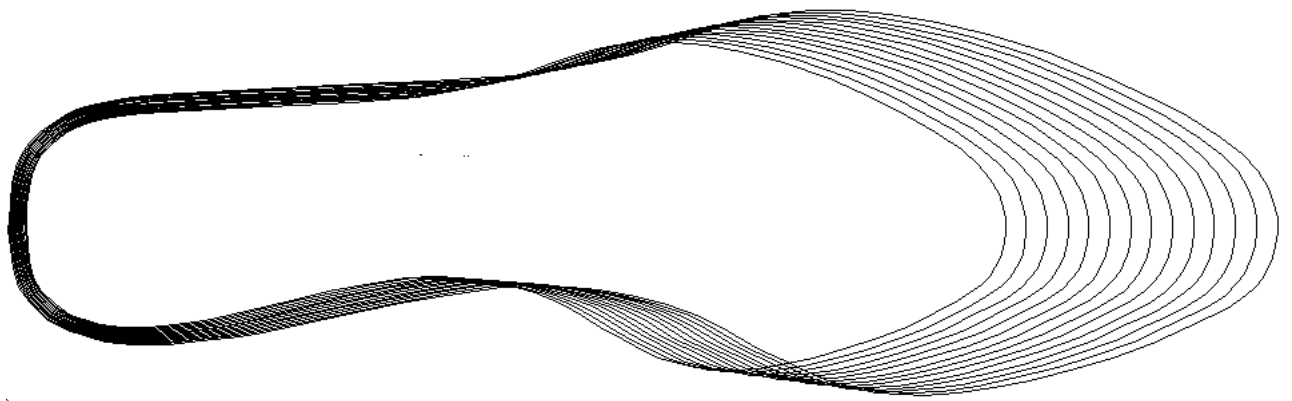


24. Модні тенденції чоловічого взуття 2023-2024: [Електронний ресурс] // Joy-pup. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://joy-pup.com/ua/fashion-ua/modni-tendenciji-cholovichogo-vzuttja-2022-2023/>.
25. Хімичева Г. І. Розробка оцінки конкурентоспроможності продукції взуттєвого виробництва [Електронний ресурс] / Г. І. Хімичева, Ю. В. Чайка // ВІСНИК КНУТД №3. – 2009. – Режим доступу до ресурсу: [https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/6930/1/V47\\_P165-169.pdf](https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/6930/1/V47_P165-169.pdf).
26. Основні положення раціонального використання і нормування взуттєвих матеріалів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://infopedia.su/2xa8fe.html>.

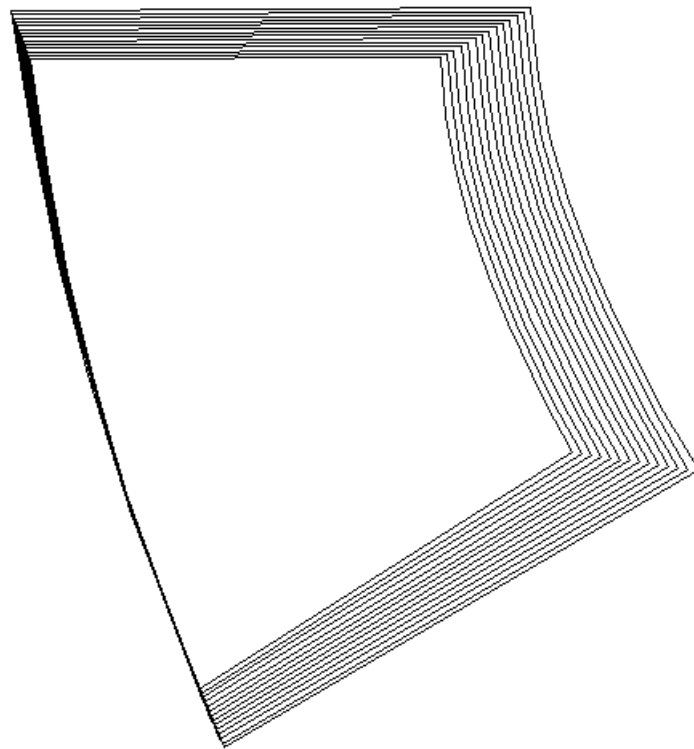
					ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

# ДОДАТОК

					ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Деталь основної устілки



Деталь берця

					ДПВВ. 2022142.01.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



