

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

ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ

магістр

Освітній рівень

Проектування асортименту та технологічного процесу виготовлення жіночого
модельного взуття для ПП “Кізіков О.М.” (м. Хмельницький)

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

Шифр ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ

Виконав:

студент II курсу, група ВВ_м-22-1 _____ Н.О. Диркач

Керівник: канд. техн. наук, доцент _____ О.А. Михайловська

Нормоконтролер _____ О.А. Михайловська

До захисту допускаю:

Зав. кафедри індустрії

моди в легкій промисловості _____ 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**

Диркач Наталі Олександрівні

Прізвище, ім'я, по батькові студента

1. Тема проєкту Проектування асортименту та технологічного процесу виготовлення жіночого модельного взуття для ПП "Кізіков О.М." (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. Проектно-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 проєкту

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

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів (розділів) дипломного проєкту	Строк виконання етапів проєкту	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

_____ Н.О. Диркач
Підпис Ініціали, прізвище

Керівник проєкту

_____ О.А. Михайловська
Підпис Ініціали, прізвище

Анотація

Обсяг пояснювальної записки – 101 сторінок. Графічна частина – 13 аркушів. Кількість літературних джерел – 32. Кількість рисунків – 25, таблиць – 15, додатки – 2.

Дипломний проект на тему «Проектування асортименту та технологічного процесу виготовлення жіночого модельного взуття для ПП “Кізіков О.М.” (м.Хмельницький)»

Дипломник Диркач Н.О.

Керівник Михайловська О.А.

Ключові слова: модельне взуття, черевики, САПР взуття, AutoCAD, проектування, градирування, технологічний процес, конструкторсько-технологічна документація, технологічний процес, матеріальні витрати.

Дипломний проект присвячений розробці асортименту жіночого модельного взуття для ПП “Кізіков О.М.” (м.Хмельницький).

В першому розділі проекту Експертним методом також встановлено, що за найбільш значимими критеріями програмні продукти для САПР взуття розташувались в порядку зниження пріоритетності їх використання таким чином: AutoCAD, USM, Shoes Master, IPIC, Ассоль-обувь, АСКО-2Д, 3D-Studio Max, Solid Works.

Враховуючи результати досліджень експертними опитуваннями рекомендовано для автоматизованого проектування деталей верху і низу взуття використовувати програмний комплекс AutoCAD.

Розроблений асортимент черевиків відповідає напрямкам моди на 2023-2024 роки. З розробленого асортименту спроектовано три моделі за різними методиками проектування. Черевики з заниженими берцями на «блискавці» та з зовнішньою «еластичною тасьмою» впроваджені у виробництво. Для цього було здійснене серійне градирування шаблонів деталей черевиків в середовищі Auto CAD. Також для цієї моделі черевиків розроблена уся конструкторсько-технологічна документація. Технологічна частина дипломного проекту містить обґрунтування технології складання заготовки, схему складання заготовки. На їх основі розроблено технологічний процес. Для моделі черевиків, що впроваджена у виробництво, зроблено розрахунок матеріальних витрат і розраховано відпускну ціну моделі.

Дипломник _____ .

« _____ » _____ 2023р.

ЗМІСТ

Вступ.....	5
1 Дослідно-експериментальна частина	8
Вступ	8
1.1 Огляд інформаційних джерел	10
1.2 Постановка задачі досліджень	11
1.3 Методика проведення досліджень.....	12
1.4 Результати досліджень.....	17
Висновки до розділу.....	20
2 Проектно-композиційна частина	21
2.1 Розробка та обґрунтування асортименту. Вибір моделей для проектування	21
2.2 Розробка технічного завдання і структури деталей	29
2.3 Проектування моделей взуття	38
2.3.1 Проектування деталей верху моделей взуття	38
2.3.2 Проектування деталей низу моделей взуття.....	56
2.4 Апробація моделі	60
2.5 Серійне градирування деталей взуття	61
2.6 Підготовка конструкторської документації.....	62
Висновки до розділу.....	70
3 Технологічна частина	71
3.1 Вибір та обґрунтування схеми і технології складання заготовки	71
3.2 Проектування технологічного процесу складання заготовки	75
Висновки до розділу.....	82
4 Техніко-економічна частина	83
4.1 Розрахунок матеріаломісткості моделі	83
4.2 Розрахунок собівартості моделі	85
Висновки до розділу	88
Загальні висновки	89
Перелік джерел посилання	91
Додаток 1.	93
Додаток 2.	95

Проектування асортименту та технологічного процесу виготовлення жіночого модельного взуття для ПП "Кізіков О.М." (м. Хмельницький)

ДПВВ. 2022148.01.04. ПЗ

Зм	Арк	№ докумен.	Підпис	Дата		Літера	Аркуш	Аркушів
					Пояснювальна записка	Д	4	103
Розробив		<i>Диркач Н.О.</i>						
Перевірів		Михайловська О.А.						
Консульт								
Н. контр.		Михайловська О.А.						
Затверд.		Надопта Т.А.						
						Хмельницький національний університет гр. ВВ _М -22-1		

для прибивання каблука для жіночого взуття коштує 30-50 тис. євро. Проте частина матеріалів в Україні все ж успішно виготовляється: підошви, певний асортимент шкіри для взуття, деякі інші комплектуючі. Українські геленки, наприклад, багато в чому визначають "зносостійкість" взуття, не поступаються кращим світовим зразкам і експортуються у багато країн, і навіть в Італію.

Підприємці, які займаються реалізацією взуття, не переймаються станом вітчизняного виробництва. На їх думку, воно значно відстає від зарубіжного. Хоча по вартості ціна на українське взуття на рівні, а то й вища, ніж на зарубіжне. Якість вітчизняного ринку взуття досить активно вивчається товарознавцями й аналітиками [1–4]. Однак в умовах війни та відповідно й сучасної нестабільної економічної ситуації ринок постійно зазнає змін.

В яких сегментах українське взуття є сильним? Це якісне осінньо-весняне, зимове як чоловіче, так і жіноче взуття з натуральної шкіри в середньоціновому сегменті, і в сегменті "середній плюс". По літньому асортименту взуття Україні дуже складно конкурувати з Китаєм, в першу чергу щодо цінового чинника. Крім того, комплектація цього асортименту вимагає широкого спектру матеріалів, який виготовляє безпосередньо сам Китай. Перспектива конкурентоспроможності аналогічного вітчизняного взуття на внутрішньому ринку є реальною, і залежить від розв'язання проблеми "сірого імпорту" як готового взуття, так і комплектуючих. Проте, як тільки на українському ринку з'являються комплектуючі або матеріали українського виробництва, то вітчизняні взуттєвоики охоче відмовляться від імпортних.

Останнім часом поступово зростає частка продажу взуття в магазинах. Зараз вона на рівні майже 40 %, тоді як кілька років тому становила лише 20 %. Український споживач переорієнтовується з купівлі дешевого взуття на речових базарах на придбання більш якісного в спеціалізованих магазинах. Зміні структури ринку сприяє переформатування в багатьох регіонах базарів у торговельні центри. Споживачі відвідують взуттєві салони, порівнюють асортимент кількох магазинів і роблять покупки зазвичай в сезон. Виділяють два основних формати взуттєвих магазинів. Перший не передбачає індивідуального підходу до продажу, покупець самостійно обирає потрібну модель. Другий формат заснований на індивідуальному підході до продажу, взуття також перебуває у вільному доступі, але викладка призначена лише для привертання уваги споживача, ознайомлення з асортиментом.

Варто відзначити, що світовий ринок взуття оцінюється як один з найперспективніших для ведення бізнесу. З іншого боку, він є одним з найскладніших, що обумовлено високою конкуренцією, а також його сильною диференціацією за рівнями споживання. Динаміка розвитку ринку взуття передусім визначається особливостями розвитку світової взуттєвої промисловості [7].

Після підписання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС горизонт можливостей для українських виробників значно розширився, проте одночасно перед ними з'явилися серйозні виклики, зокрема, необхідність гідно конкурувати як на зарубіжному, так і на вітчизняному ринку. З моменту імплементації Угоди та створення Зони вільної торгівлі (ЗВТ) український ринок стає все більше відкритий для іноземних товарів і конкуренції з їхнього боку.

Отже, український ринок взуття поступово відновлюється навіть в умовах війни, яка негативно вплинула на нього. Вітчизняні підприємства мають цілу низку проблем – нестача власної сировини, дороге обладнання, недосконала система просування товару на ринок тощо. Унаслідок цього частка вітчизняного взуття на ринку України лишається невеликою. Саме тому для прискорення розвитку взуттєвої промисловості необхідні як відповідні політичні рішення, так і вдосконалення процесу виробництва.

У представленому дипломному проекті розроблено асортимент та технологічний процес виготовлення жіночого модельного взуття – черевиків різних конструкцій та чобіток, - для ПП «Кізіков О.М.» (м. Хмельницький).

					ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		7

1 ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

РОЗРОБКА КРИТЕРІЇВ ТА ВИБІР ОПТИМАЛЬНИХ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ САПР ВЗУТТЯ

ВСТУП

Комп'ютерна графіка з'явилась досить давно – вже у 1960-х роках існували повноцінні програми роботи з графікою. Сьогодні прийнято користуватися термінами «комп'ютерна графіка» і «комп'ютерна анімація». Поняття «комп'ютерна графіка» об'єднує всі види робіт зі статичними зображеннями, «комп'ютерна анімація» має справи з зображеннями, які динамічно змінюються.

Справжнього широкого розвитку комп'ютерна графіка зазнала з появою персональних комп'ютерів «Macintosh» (MAC) фірми Apple, які спеціально визначалися для потреб поліграфії. Саме для платформи MAC почали з'являтися перші спеціалізовані операційні системи та графічні редактори. Але сталося так, що справжніми «масовими» комп'ютерами стали комп'ютери класу IBM/PC (PC). Тоді більшість звичайних сьогодні для багатьох оболонок та редакторів почали відтворюватися на базі графічного досвіду MAC, але перекладені для комп'ютерів PC. Так з'явилася славнозвісна операційна система Windows, а також дуже велика кількість звичних для користувачів комп'ютерів PC пакетів, різнопланових програм та редакторів (наприклад: QuickTime, Page Maker, майже всі продукти корпорації Adobe та багато інших).

У теперішній час, завдяки грандіозному розвитку комп'ютерної техніки, деякі сторони нашого життя неможливо уявити собі без застосування комп'ютерних технологій, у тому числі без комп'ютерної графіки. Це, насамперед:

- усі види поліграфічних процесів;
- майже вся рекламна індустрія;
- телебачення;
- моделювання нових видів одягу та взуття;
- проектно-конструкторські розробки і т. д.

На базі засобів комп'ютерної графіки та інших прогресивних технологій в останній час з'явилися зовсім нові, не схожі ні на що раніш відоме, напрямки

									Арк
									8
Зм.	Арк.	№ док.ум.	Підп ис	Дата	ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ				

1.1 Огляд інформаційних джерел

Загальна характеристика графічних пакетів для САПР взуття та формування вимог до них. Дана робота присвячена розробці показників, на підставі яких буде вибрано програмне забезпечення для автоматизованого проектування взуття, що найкраще відповідає запитам виробництва.

При виборі програмного забезпечення модельєр-конструктор обов'язково звертає увагу на певні характеристики запропонованих графічних редакторів і шукає відповідь на ряд питань, наприклад:

- чи не сковує творчої ініціативи модельєра, дозволяє використовувати будь-яку методику проектування і довільний сценарій роботи;
- чи при навчанні вимагає від модельєра попереднього знайомства з комп'ютером;
- чи дія користувача випереджається підказкою з вказівкою операції, що реалізується в даний момент;
- чи вдається поєднати на одному екрані основні модулі програми;
- чи існують обмеження на число деталей у моделі, на число вузлів у лініях і т.ін.;
- чи не виникає ніяких проблем з нестачею оперативної пам'яті при розміщенні об'єктів;
- чи використовуються контекстно-залежні панелі інструментів, що забезпечують швидкий доступ до найбільш часто застосовуваних операцій;
- чи необхідні меню додаткових операцій на дигітайзері;
- чи вирішено проблему друку документів;
- чи до процесорного блоку комп'ютера не пред'являється особливих вимог;
- чи отримані в системі дані (наприклад, площі деталей) передаються в програми MS Word і MS Excel, де автоматично формуються документи (наприклад, паспорт моделі, специфікація й ін.), тощо.

Щоб встановити об'єктивно досконалість того чи іншого програмного продукту пропонується запропонувати експертам (спеціалістам, що мають досвід використання чи добре знайомі з характеристиками багатьох графічних редакторів) перелік властивостей програмних продуктів, розроблених різними фірмами багатьох країн і отримати від них компетентні судження.

					ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		10

1.2 Постановка задачі досліджень

Вибір основних конструктивних характеристик, які використовуються при оцінці САПР взуття. В процесі аналізу кількох десятків експлуатаційних, вартісних, ергономічних характеристик за літературними джерелами з розділу 1 визначається перелік тих з них, які на думку авторів мають найбільше значення і повинні бути враховані при оцінюванні.

В результаті аналізу до значимих потрапили наступні властивості програмних продуктів:

вартість (оцінюється грошовими затратами на придбання, легалізацію та обслуговування програмного продукту);

доступність (можливість придбання самого програмного продукту та при необхідності новіших версій для наступного вдосконалення);

легкість в користуванні (необхідний для освоєння час);

універсальність (можливість використання різних систем проектування для деталей як верху, так і низу взуття);

сумісність з іншими програмними продуктами для створення систем конструкторсько-технологічного забезпечення виробництва;

завершеність процесу проектування (можливість виведення на друк чи на розкрійний пристрій командної інформації);

вимогливість (модельєр-конструктор має бути достатньо глибоко ознайомлений з роботою на комп'ютері);

функційність (обмеження програмного продукту по числу деталей в моделі, їх формі, кількості вузлів тощо);

потужність (характеризується вимогами до апаратної частини - до об'єму оперативної пам'яті, швидкодії процесора, параметрів монітора та принтера тощо);

компактність (суміщення на одному екрані усіх конструкторських модулів - оцифровки, проектування, градирування, деталювання тощо).

					ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		11

Таблиця 1.1 - Табличні значення критерію Пірсона

q	f=(n-1)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,01	6.6	9.2	11.3	13.3	15,1	16,8	18,5	20,1	21,7	23,2	24,7
0,05	3,8	6,0	7,8	9,5	11,1	12,6	14,1	15,5	16,9	18,3	19,7

Якщо W виявився значущим, то приступають до визначення коефіцієнтів вагомості показників якості матеріалів. У випадку коли W незначущий, добирають іншу групу експертів і повторюють опитування та ранжування показників.

Коефіцієнти вагомості кожного показника

$$I_i = \frac{mn - S_i}{0.5mn(n-1)} \quad (5)$$

Якщо усі показники якості однаково вагомі, то $I_i = 1/n$. Суттєво значущими вважаються показники, для яких $I_i > 1/n$. Оскільки сума суттєво значущих показників має дорівнювати одиниці, коефіцієнти вагомості суттєво значущих показників перераховуються за формулою:

$$I_{i0} = \frac{I_i}{\sum I_i}$$

де $\sum I_i$ - сума коефіцієнтів вагомості усіх суттєво значущих показників.

Обрані таким чином суттєво значущі показники використовують для оцінки якості програмного забезпечення.

Коефіцієнт конкордації обчислюють за формулою:

$$W = \frac{12 \cdot 5178}{\frac{1}{12} \cdot 10^2 (10^3 - 10)} = 0.627$$

Для визначення коефіцієнта Пірсона користуються формулою:

$$f_{розр}^2 = 0.627 \cdot 10(10-1) = 56,43.$$

											Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата	ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ						14

За даними таблиці 1.2 для числа ступенів свободи $f = (n-1) = 9$ $f_{табл}^2$ при $q=0.05$ становить 21,7. Оскільки $f_{розр}^2 = 56,43$, що більше ніж $f_{табл}^2 = 21,7$, то коефіцієнт конкордації W є значущий, тобто є суттєве (значуще) узгодження рангових оцінок десяти експертів. Можливо з 95%-вою достовірністю стверджувати, що думки експертів відносно програмних продуктів сходяться в залежності з коефіцієнтом конкордації $W = 0,627$.

У даному випадку можна обчислювати коефіцієнти вагомості кожного показника за відповідними формулами. Обрані показники якості X_3, X_4, X_6, X_7, X_9 використовують далі для вибору програмних продуктів для проектування взуття. Ці найвагомші показники розшифровуються так, як наведено в таблиці 1.3. А на рисунку 1.1 показано розподіл коефіцієнтів значимості згідно з критеріями.

Таблиця 1.2 - Обрахунок рангових оцінок критеріїв

Шифр експерта	Рангові оцінки показників якості X_i										Т
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	
1	5	8	2	3	10	1	6	7	4	9	55
2	6	2	3	1	10	4	7	5	8	9	55
3	5	8	6	1	10	2	3	4	9	7	55
4	6	8	3	1	9	2	4	7	5	10	55
5	6	7	4	3	10	2	1	9	5	8	55
6	10	2	5	1	7	3	6	9	4	8	55
7	8	7	6	2	3	1	4	9	5	10	55
8	8	10	1	2	9	3	4	6	5	7	55
9	6	9	3	1	8	2	7	5	4	10	55
10	9	2	6	3	7	1	5	8	4	10	55
Si	69	63	39	18	83	21	47	69	53	88	550
$S = 0.5m(n+1) = 55$											
Si - S	14	8	-16	-37	28	-34	-8	14	-2	33	
W	0.627										
(Si - S) ²	196	64	256	1369	784	1156	64	196	4	1089	5178
I _i	0.068	0.082	0.135	0.189	0.037	0.173	0.117	0.068	0.1	0.026	1
I _{oi}			0.211	0.258		0.237	0.152		0.134		1

Значимість окремих показників якості програмних продуктів

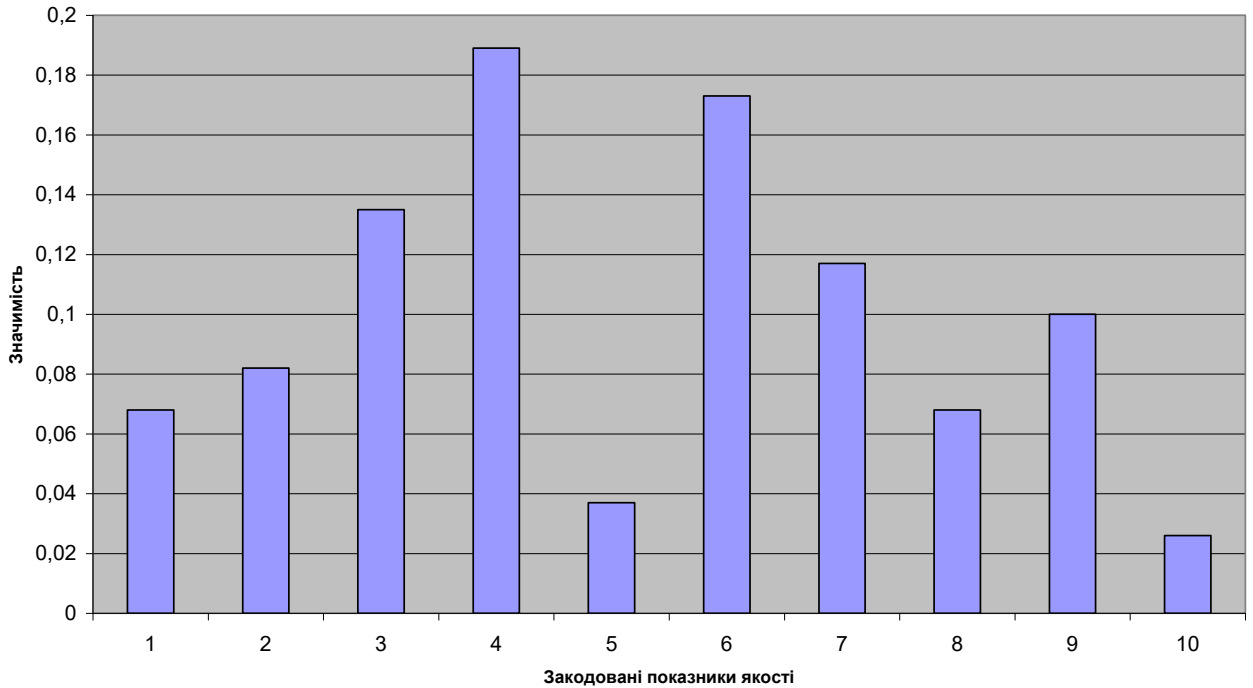


Рисунок. 1.1 – Відносна значимість показників якості програмних продуктів, визначена експертним методом

Аналізуючи діаграму можна сказати, що розподілення – рівномірне, зменшення – немонотонне.

В результаті використання метода експертної (соціальної) оцінки було відібрано для подальшого дослідження п'ять критеріїв, які займають на діаграмі п'ять перших місць.

Таблиця 1.3 - Відповідність умовного позначення критерію та його змісту

Показник якості, пояснення	Позначення
компактність (суміщення на одному екрані усіх конструкторських модулів - оцифровки, проектування, градирування, деталювання тощо).	X1
завершеність процесу проектування (можливість виведення на друк чи на розкрійний пристрій командної інформації);	X2
сумісність з іншими програмними продуктами для створення систем конструкторсько-технологічного забезпечення виробництва;	X3

Звідси коефіцієнт конкордації W значущий, тобто є суттєве узгодження рангових оцінок семи експертів.

У даному випадку можна обчислювати коефіцієнт вагомості кожного показника за формулою:

$$I_i = \frac{7 * 8 - S_i}{0,5 * 7 * 8(8 - 1)} = \frac{56 - S_i}{196};$$

Коефіцієнти вагомості суттєво вагомих показників визначаємо за формулою:

$$I_{io} = \frac{I_i}{\sum I_i} = \frac{I_i}{0.92},$$

Де $\sum I_i$ – сума коефіцієнтів вагомості усіх суттєво значущих показників.

Таблиця 1.4 - Обрахунок рангових оцінок програмних продуктів

Шифр експерта	Рангові оцінки показників якості X_i									
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	$\sum R_j$ i	T
1	4	1	3	5	2	6	7	8	36	
2	8	2	6	1	4	3	7	5	36	
3	4	5	2	3	6	1	7	8	36	
4	5	1	2	7	3	4	6	8	36	
5	5	2	6	1	3	4	8	7	36	
6	1	3	7	5	4	2	8	6	36	
7	4	1	2	7	3	8	5	6	36	
S_i	31	15	28	29	25	28	48	48	252	-

$$S = 0.5m(n+1) = 31,5$$

$S_i - S$ -0,5 -16,5 -3,5 -2,5 -6,5 -3,5 16,5 16,5

(Si - S) 0,25 272,3 12,25 6,25 42,25 12,25 272,3 272,3 890

$$W = 0.44$$

Mn – Si	25	41	28	27	31	28	8	8	
Ii	0.13	0.21	0.14	0.14	0.16	0.14	0.04	0.04	1
Iio	0.14	0.24	0.15	0.15	0.17	0,15			1

Обрані таким чином суттєво значущі показники використовують для вибору продукту.

Обрані програмні продукти X1, X2, X3, X4, X5, X6 можуть бути використані далі для автоматизованого проектування взуття. Пріоритетність їх використання добре проілюстрована рисунком 1.2.

Рейтинг програмних продуктів для САПР взуття

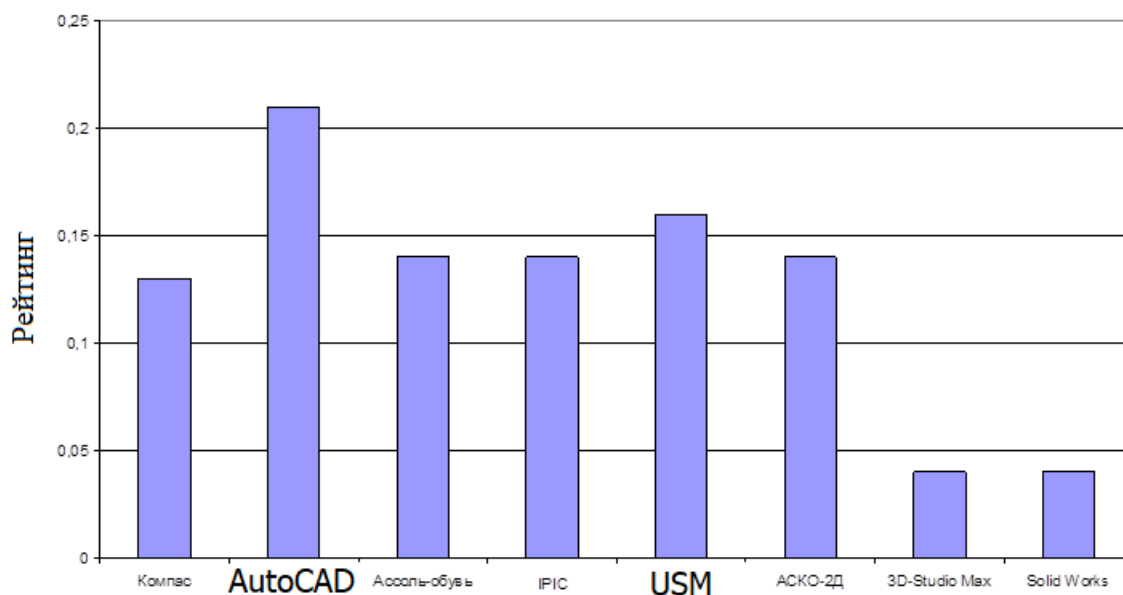


Рисунок 1.2 – Пріоритетність використання програмних продуктів для проектування взуття

Висновки до розділу

1. Сформовані вимоги до програмного забезпечення для автоматизованого проектування взуття модельєром-конструктором в реальних умовах роботи сучасного виробництва.

2. Експертним методом встановлено, що для об'єктивної оцінки різних програмних продуктів доцільно використати такі критерії, як доступність придбання програмного продукту, його вартість, сумісність з іншими програмними продуктами, можливість використання при проектуванні значного числа деталей, вузлів та методів проектування.

3. Експертним методом також встановлено, що за найбільш значимими критеріями програмні продукти для САПР взуття розташувались в порядку зниження пріоритетності їх використання таким чином: AutoCAD, USM, Shoes Master, IPIC, Ассоль-обувь, АСКО-2Д, 3D-Studio Max, Solid Works.

4. Враховуючи результати досліджень експертними опитуваннями рекомендовано для автоматизованого проектування деталей верху і низу взуття використовувати програмний комплекс AutoCAD.

					ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		20

2 ПРОЕКТНО-КОМПОЗИЦІЙНА ЧАСТИНА

2.1 Розробка та обґрунтування асортименту. Вибір моделей для проектування

Мода розповсюджується на різні види творчої діяльності людини. Вона залежить не тільки від конкретних соціально-суспільних умов, але і має відому самостійність. Мода, будучи процесом естетичної обробки предметного світу (речей), уособлює в собі якості художнього освоєння. Мода передає не тільки підсумок, але і процес живих взаємин людини зі світом. Усякий результат цього осмислення з'являється перед нами естетично освоєним і логічним, по-своєму красивим. Насолода, яку можна отримати при спогляданні творів прикладного мистецтва (дизайну), зв'язана з заново пережитим творчим актом освоєння світу. Тому в естетичній діяльності моди усупереч всім обставинам зберігається, відбивається життя.

Можна вважати, що мода - це своєрідний соціальний процес, що протікає в речах, у видах діяльності людини, у розвитку людини і суспільства. Це зміна форм (у костюмі), їхнє відновлення і популярність у різних групах суспільства людей, співзвучна свого часу, способу життя, що служить задоволенню потреб людини і зв'язана з загальним розвитком людського суспільства і людських відносин.

Занадто солодкий гламур встиг набриднути. Тому на вершині моди знову опинилися:

- брутальні шкіряні черевики, з високою халявою, металевою фурнітурою та шнурками;
- універсальні спортивні моделі;
- класичні ботильйони з відворотами та каблучком середньої висоти (5-7 см);
- закриті «низькохідні» черевики-челсі, із застібкою на клапани або шнурівкою, що ідеально доповнюють брючний костюм.

Для осінньої негоди добре мати у шафі гумові черевики. Сучасні моделі відрізняються яскравим оформленням, наявністю невисокого каблучка та внутрішнього утеплювача.

					ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		21

поєднується із вставкою з еластичної тасьми, на яку настрочено шкіряну деталь, розрізану на поздовжні смужки. Частина переднього зовнішнього берця у вигляді поперечної смужки заходить через п'ятку на внутрішній берець, підкреслюючи форму п'яtkового заокруглення та верхнього канту черевиків. Носкова частина – вузька, округла і наповнена, висота піднятості п'яtkової частини – 80мм.

В моделі №1 жіночих черевиків елементи структури форми взаємопов'язані за такими принципами зв'язку:

- *принцип пластичної спряженості* характеризується плавним поступовим переходом лінії п'яtkової частини верху черевиків в лінію бічної поверхні каблука;

- *принцип контрасту і подібності*: в основі структури форми черевиків, з точки зору геометричної характеристики, закладено принцип подібності до трикутника і прямокутника – форма носкової частини, форма каблука, форма вставки зовнішнього берця;

- *принцип асиметрії* закладений в загальній формі моделі за рахунок елементів конструкції, що не мають симетричних собі частин з внутрішньої сторони моделі.

- *принцип метричної та ритмічної узгодженості*, що проявляється у рівномірності членування зовнішньої вставки берця, проте рівномірність переходить у наростання в деталях зовнішніх берців.

					ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		24

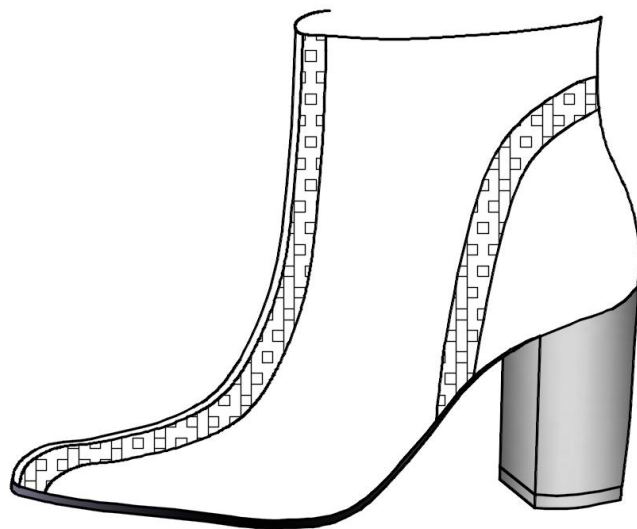
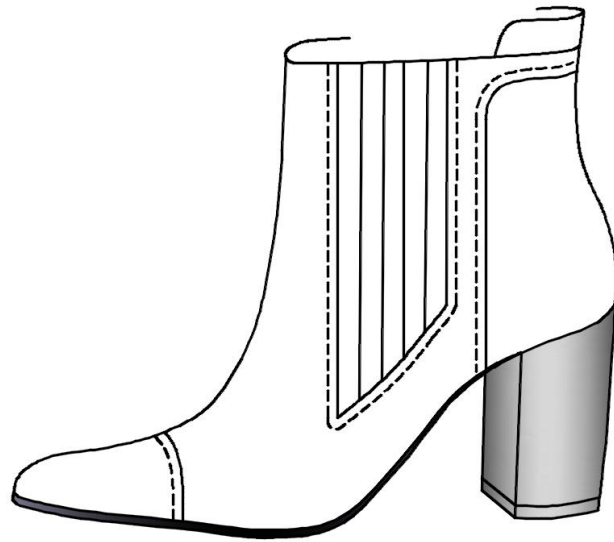


Рисунок 2.1 – Черевики на «блискавці»

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ

Арк

25

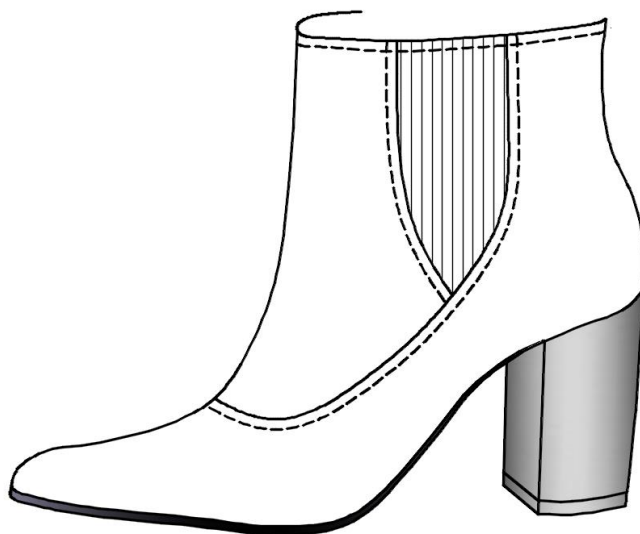
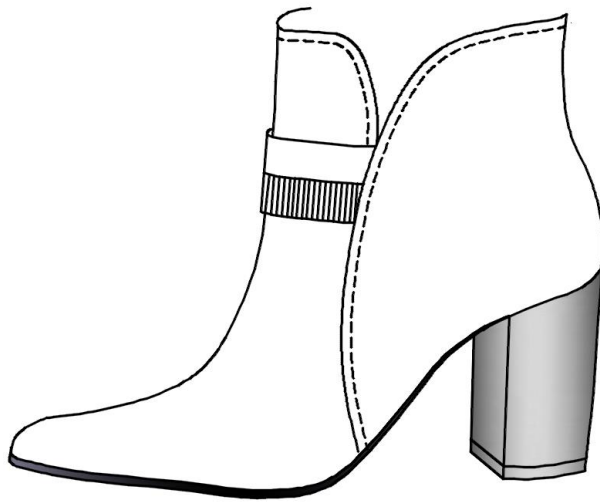


Рисунок 2.1 – Черевики на «блискавці»

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата

ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ

Арк

26



Рисунок 2.2 – Черевики з настроченою союзкою

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата

ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ

Арк

27

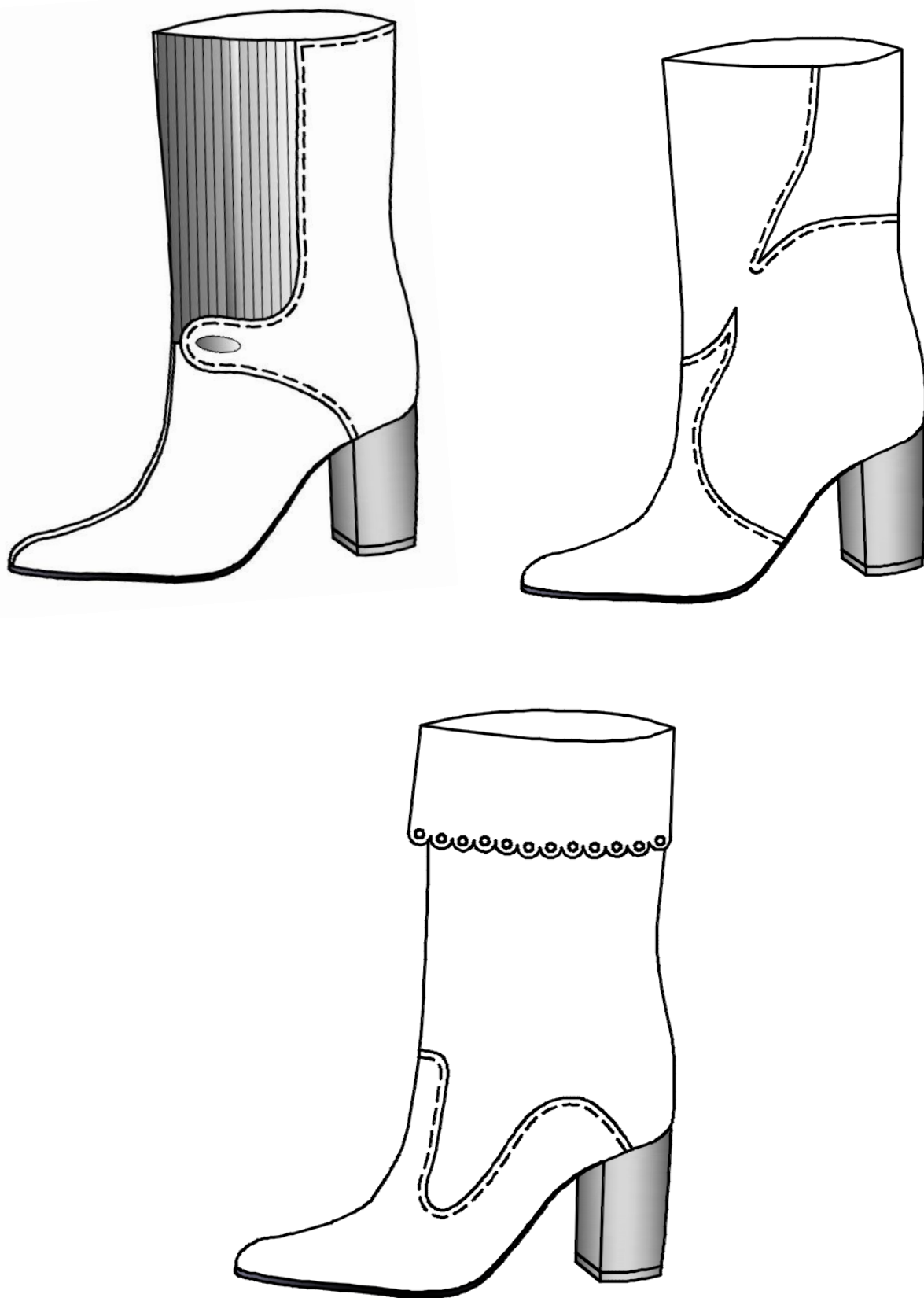


Рисунок 2.3 – Чобітки без «блискавки»

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата

ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ

2.2 Розробка технічного завдання і структурних таблиць деталей

Кожен етап проектування нової моделі взуття супроводжується оформленням різноманітної конструкторсько-технологічної документації, що регламентує якість його виготовлення. Першопочатковими документами є технічне завдання на модель та структурна таблиця деталей.

Технічне завдання на модель містить 4 сторінки, кожна з яких присвячена важливим аспектам розробки та впровадження моделі у виробництво.

Воно затверджується підписом секретаря художньо-технічної ради.

Технічне завдання є основою всієї подальшої конструкторської і технологічної документації на модель, що проектується.

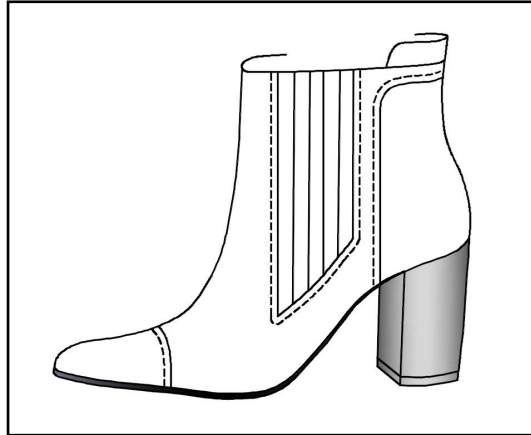
Технічне завдання складається для розробленої і впровадженої у виробництво моделі жіночих модельних черевиків на «блискавці» і з еластичною вставкою, з заниженими берцями.

					ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		29

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

Модель № 1.

Ескіз взуття



1. Призначення модельне взуття
2. Вид та статево-вікова група черевики жіночі
3. Фасон, повнота, розмір 8183 У22; 3; 240
4. Метод кріплення низу клеювий.
5. ГОСТ ДСТУ ГОСТ 19116:2009. Взуття модельне. Загальні технічні умови.

Матеріали деталей верху

1. Зовнішні деталі напівшкірок хромового методу дублення
2. Основна підкладка шкіра підкладкова
3. Міжпідкладка немає
4. Окантовка немає
5. Фурнітура еластична тасьма, застібка "блискавка"

Матеріали деталей низу

1. Устілка основна картон марки УЦМ
2. Напівустілка картон підвищеної жорсткості
3. Задник шкіркартон марки ЗМ
4. Підносок еластичний матеріал марки ЕС
5. Підп'яток не має
6. Підложка, фасон не має
7. Підшва плоска, шкірволон
8. Простилка простилочна маса
9. Геленок металевий

Художник Диркач Н.О.

Начальник ХКБ _____

**ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ, ЩО ХАРАКТЕРИЗУЮТЬ
ТЕХНОЛОГІЧНІ І ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ВЗУТТЯ:**

Показник	Одиниця виміру	Нормативне значення
1. Маса взуття	гр.	-
2. Гнучкість взуття	Н	не більше 100
3. Залишкова деформація задника	Мм	не більше 1,0
4. Залишкова деформація підноски	мм	не більше 1,0
5. Міцність строчок заготовки: - верху	Н/см	не менше 90
- підкладки	Н/см	не менше 90
6. Міцність кріплення деталей низу: - підошви	Н/см	не менше 108
- каблука	Н	не менше 108

В И С Н О В О К :

1. Модель придатна до запуску в виробництво *модель жіночих модельних черевиків відповідає вимогам ДСТУ ГОСТ 19116:2009. Взуття модельне. Загальні технічні умови.; всі показники технологічних та експлуатаційних властивостей відповідають нормативно-технічній документації, взуття має гарний зовнішній вигляд і може бути запущене в виробництво.*

2. Модель не може бути впроваджена в виробництво по причині немає

Зауваження по дослідному зразку взуття немає

Начальник цеху

Р І Ш Е Н Н Я Х У Д О Ж Н Ь О Ї Р А Д И

Рекомендувати до впровадження модель жіночих черевиків на «блискавці» на плоских підошвах і каблуці, клейового методу кріплення, оскільки зовнішній вигляд та показники, що характеризують технологічні і експлуатаційні властивості якості взуття відповідають вимогам ДСТУ.

Секретар ХТР ПП «Кізіков О.М.»
(м. Хмельницький)

										Арк
Зм.	Арк.	№ докum.	Підп ис	Дата						32

Модель № 1 Розмір -240 Фасон – 8183 У22

Метод кріплення - клейовий

Вид взуття - черевики

Конструкція – на “блискавці” і з еластичною тасьмою, з заниженими берцями

ДСТУ ГОСТ 19116:2009. Взуття модельне. Загальні технічні умови.

СТРУКТУРНА ТАБЛИЦЯ ДЕТАЛЕЙ МОДЕЛІ

№ п/п	Назва деталей	Кількість деталей на пару	Вид Матеріалу, колір	Стандарт на матеріал
Верх:				
Зовнішні				
1.	Союзка	2	Півшкірок хромового методу дублення	ДСТУ 2627
2.	Берець внутрішній до носка	2	Те саме	ДСТУ 2627
3.	Берець внутрішній до п'яти	2	Те саме	ДСТУ 2627
4.	Берець зовнішній до носка	2	Те саме	ДСТУ 2627
5.	Берець зовнішній до п'яти	2	Те саме	ДСТУ 2627
6.	Вставка до зовнішнього берця	2	Те саме	ДСТУ 2627
Підкладка:				
7.	Підкладка під берець зовнішній	2	Шкіра підкладкова чорна	ГОСТ 940
8.	Підкладка під берець внутрішній	2	Шкіра підкладкова чорна	ГОСТ 940
9.	Клапан під “блискавку”	2	Півшкірок хромового методу дублення	ДСТУ 2627
Проміжні				
10.	Підносок	2	Еластичний матеріал марки ЕС-2, білий	ТУ 17-1338
11.	Задник	2	Шкіркартон марки ЗП, коричневий	ГОСТ 9542
Низ:				
Зовнішні				
12.	Підшва	2	Шкірволон марки КО, чорна	ГОСТ 17-92
13.	Каблук	2	Пластмаса	ТУ 21-294
14.	Набійка	2	Пластмаса	ТУ 21-294
Внутрішні				
15.	Устілка основна	2	Картон марки УЦМ	ГОСТ 9542
16.	Устілка вкладна	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940
17.	Обтяжка вузла основної устілки		Те саме	ГОСТ 940
Проміжні				
18.	Напівустілка жорстка	2	Картон підвищеної жорсткості	ГОСТ 9542
19.	Геленок	2	Сталь марки 65Г	ГОСТ 17-24
20.	Простилка	2	Простилочна маса	ГОСТ 9542
Фурнітура				
25.	“Блискавка”	2	Пластмаса	НТД
26.	Еластична тасьма	2		НТД

Шнурки (довжина, колір) _____ - _____ Тасьма _____ - _____

Блочки (№, колір) _____ Геленки (номер за розмірами) _____

Розробник _____ Диркач Н.О. _____ Дата _____ 21.09.2023 _____

										Арк
										33
Зм.	Арк.	№ док.ум.	Підп ис	Дата	ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ					

Технічний опис моделі №2
Жіночі черевики з настроченою союзкою



Рисунок 2.4 - Ескіз моделі № 2

Вид взуття	– <u>черевики;</u>
Статеві-вікова група	– <u>жіночі;</u>
Індекс колодки	– <u>8183 У22;</u>
Розмір взуття	– <u>240;</u>
Повнота взуття	– <u>3;</u>
Висота піднесеності п'яркової частини	– <u>80 мм;</u>
Метод кріплення	– <u>клеювий;</u>
Конструкція заготовки	– <u>черевики з настроченою союзкою;</u>
Закріплення на носі	– <u>за рахунок шнурівки;</u>
Обробка видимих країв	– <u>верхній кант моделі та видимі краї зовнішніх деталей</u> – <u>загинанням і фарбуванням, краї підкладки вздовж передньої лінії та лінії</u> <u>верхнього канту заготовки – обрізуванням та фарбуванням;</u>
Стандарт, у відповідності з яким виготовляється взуття	– <u>ДСТУ ГОСТ</u> <u>19116:2009. Взуття модельне. Загальні технічні умови.</u>

Таблиця 2.1 – Структурна таблиця деталей жіночих черевиків з настроченою
СОЮЗКОЮ

№ п/п	Назва деталей	Кількість деталей на пару	Вид Матеріалу, колір	Стандарт на матеріал
Верх:				
Зовнішні				
1.	Союзка	2	Півшкірок хромового методу дублення	ДСТУ 2627
2.	Берець фігурний 1	4	Те саме	ДСТУ 2627
3.	Берець фігурний 2	4	Те саме	ДСТУ 2627
4.	Язичок	2	Те саме	ДСТУ 2627
Підкладка:				
5.	Підкладка під берець зовнішній	2	Байка штучна	НТД
6.	Підкладка під берець внутрішній	2	Байка штучна	НТД
7.	Задній внутрішній розширений ремінь (ЗВРР)	2	Півшкірок хромового методу дублення	ДСТУ 2627
8.	Штаферка	4	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940
9.	Підблочник	4	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940
Проміжні				
10.	Підносок	2	Еластичний матеріал марки ЕС-2, білий	ТУ 17-1338
11.	Задник	2	Шкіркартон марки ЗП, коричневий	ГОСТ 9542
Низ:				
Зовнішні				
12.	Підошва	2	Шкірволон марки КО, чорна	ГОСТ 17-92
13.	Каблук	2	Пластмаса	ТУ 21-294
14.	Набійка	2	Пластмаса	ТУ 21-294
Внутрішні				
15.	Устілка основна	2	Картон марки УЦМ	ГОСТ 9542
16.	Устілка вкладна	2	Байка штучна	НТД
Проміжні				
17.	Напівустілка жорстка	2	Картон підвищеної жорсткості	ГОСТ 9542
18.	Геленок	2	Сталь марки 65Г	ГОСТ 17-24
19.	Простилка	2	Простилочна маса	ГОСТ 9542
Фурнітура				
20.	Шнурівка	2	Бавовна	НТД

Технічний опис моделі № 3
Жіночі чобітки без «блискавки» зі швом посередині союзки

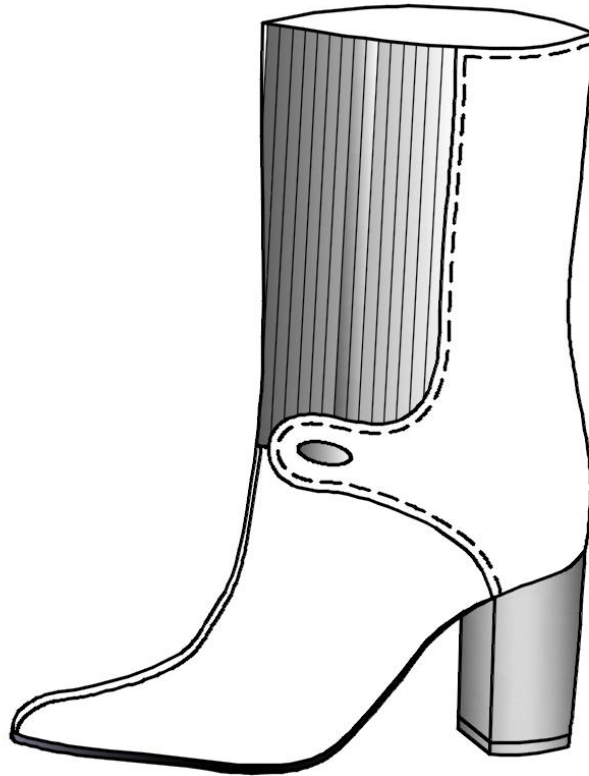


Рисунок 2.5 - Ескіз моделі № 3

Вид взуття	– <u>чобітки</u> ;
Статеві-вікова група	– <u>жіночі</u> ;
Індекс колодки	– <u>8183 У22</u> ;
Розмір взуття	– <u>240</u> ;
Повнота взуття	– <u>3</u> ;
Висота піднесеності п'яркової частини	– <u>80 мм</u> ;
Метод кріплення	– <u>клеювий</u> ;
Конструкція заготовки	– <u>чобітки без «блискавки»</u> ;
Закріплення на носі	– <u>за рахунок конструкції</u> ;
Обробка видимих країв	– <u>верхній кант моделі – загинанням, видимі краї зовнішніх деталей верху – фарбуванням; краї підкладки вздовж лінії верхнього канту заготовки – обрізуванням та фарбуванням зрізу</u> ;
Стандарт, у відповідності з яким виготовляється взуття	– <u>ДСТУ ГОСТ 19116:2009. Взуття модельне. Загальні технічні умови.</u>

Таблиця 2.2 - Структурна таблиця деталей жіночих чобіток без «блискавки»

№ п/п	Назва деталей	Кількість деталей на пару	Вид Матеріалу, колір	Стандарт на матеріал
Верх:				
Зовнішні				
1	Союзка	4	Півшкірок хромового методу дублення	ДСТУ 2627
2	Халява внутрішня передня	2	Те саме	ДСТУ 2627
3	Халява внутрішня задня	2	Те саме	ДСТУ 2627
4	Халява зовнішня передня	2	Те саме	ДСТУ 2627
5	Халява зовнішня задня	2	Те саме	ДСТУ 2627
Підкладка:				
6	Підкладка під халяву зовнішню	2	Байка штучна	НТД
7	Підкладка під халяву внутрішню	2	Байка штучна	НТД
8	ЗВРР	2	Півшкірок хромового методу дублення	ДСТУ 2627
9	Штаферка		Шкіра підкладкова	ГОСТ 940
Проміжні				
10	Підносок	2	Еластичний матеріал марки ЕС-2, білий	ТУ 17-1338
11	Задник	2	Шкіркартон марки ЗП, коричневий	ГОСТ 9542
Низ:				
Зовнішні				
12	Підощва	2	Шкірволон марки КО, чорна	ГОСТ 17-92
13	Каблук	2	Пластмаса	ТУ 21-294
14	Набійка	2	Пластмаса	ТУ 21-294
Внутрішні				
15	Устілка основна	2	Картон марки УЦМ	ГОСТ 9542
16	Устілка вкладна	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940
Проміжні				
17	Напівустілка жорстка	2	Картон підвищеної жорсткості	ГОСТ 9542
18	Геленок	2	Сталь марки 65Г	ГОСТ 17-24
19	Простилка	2	Простилочна маса	ГОСТ 9542
Фурнітура				
20	Кнопка	6	Метал	НТД

додаються припуски на обробку та з'єднання деталей, припуски на затягувальну кромку змінюють з врахуванням товщини проміжних деталей верху та низу взуття та ділянки колодки.

Порівняно невелика трудомісткість методики; можливість виявити недоліки проектування і внести відповідні корективи на стадії до виробництва, при цьому не витрачаючи дорогі основні матеріали; можливість побачити естетичні властивості спроектованої моделі, - усі ці переваги італійської методики для багатьох модельєрів-конструкторів ставлять її на перше місце з-поміж інших.

Для проектування моделей асортименту жіночих модельного взуття – черевиків та чобіток, враховуючи переваги та недоліки методик проектування, будуть використовуватися такі: італійська методика моделювання – для проектування моделі чобіток; копіювально-графічна методика – для проектування моделей черевиків на «блискавці» і з еластичною тасьмою та модель черевиків з настроєною союзкою.

Обидві методики проектування передбачають застосування умовної розгортки колодки (УРК) для проектування. Практично умовну розгортку колодки можна отримати, використовуючи шаблонні способи, серед яких своєю простотою вирізняється спрощений шаблонний спосіб, спосіб зліпка, спосіб жорсткої оболонки, а також комбінований спосіб АРС Суторія.

В дипломному проєкті, враховуючи переваги та недоліки існуючих способів отримання УРК, для проектування моделей черевиків та чобіток буде застосовано спосіб АРС Суторія. Його достатньо високий рівень точності копіювання бічної поверхні колодки та відносно низька трудомісткість дозволять отримати якісні ґрунт-моделі, і як результат – взуття гарної якості.

Для отримання умовної розгортки колодки відповідно до методики АРС Суторія необхідно здійснити підбір та підготовку колодки до копіювання. Далі бічну поверхню колодки з зовнішньої сторони покривають зліпком (рис. 2.6), який знімається з колодки і сплющується за допомогою внутрішніх надрізів (рис. 2.7). Таким чином отримують розгортку зовнішньої сторони колодки. На основі отриманої умовної розгортки будують шаблон (рис. 2.8) і отримують розгортку внутрішньої сторони колодки. Отримані розгортки усереднюють, суміщуючи їх по лінії АВДСЕ (рис. 2.9). В такому положенні відмічають нижні контури розгорток, які усереднюють відповідно до встановлених правил

					ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		39

усереднення. Отриману УРК вирізають по габаритних контурах, наколами чи прорізами відмічається контур внутрішнього (зовнішнього) пучка та переноситься лінія кальцати. Перевіряється якість виконання розгортки.

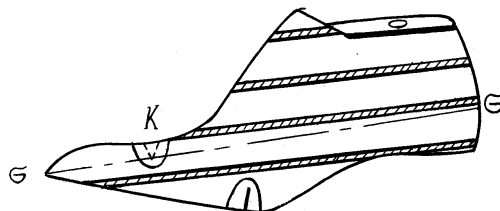


Рисунок 2.6 - Покриття бічної поверхні колодки зліпком

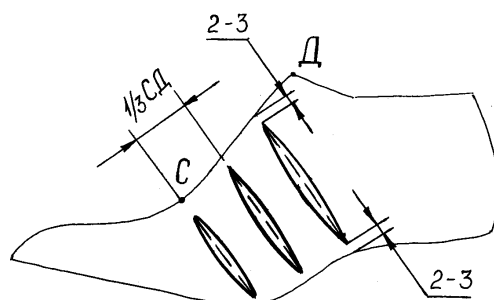


Рисунок 2.7 – Внутрішні надрізи зліпка зовнішньої бічної поверхні колодки

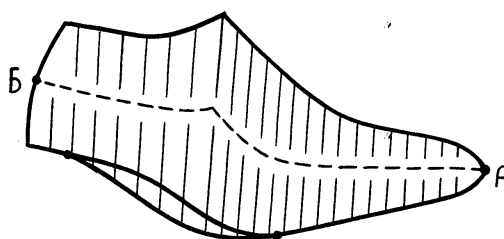


Рисунок 2.8 - Шаблон для копіювання внутрішньої сторони колодки

На шаблоні усередненого УРК вказується (рис.2.9): фасон; розмір і повнота колодки; прізвище конструктора; дата отримання УРК. Відмічається лінія кальцати.



Рисунок 2.9 – Усереднена УРК колодки

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата

Проектування деталей верху моделі №1
Жіночі черевики з заниженими берцями на «блискавці»

Дана модель черевиків відноситься до конструкції черевиків на застібці "блискавка" з заниженими берцями (висота черевиків складає 125-140мм) і проектується за копіювально-графічною методикою, що передбачає наступні етапи:

1. Побудову умовної розгортки гомілки (УРГ);
2. Вписування УРК в осі координат, розрахунок і нанесення базисних та допоміжних ліній;
3. Вписування УРГ в систему координат та суміщення її з УРК;
4. Проектування зовнішніх деталей верху черевиків (грунд-моделі);
5. Проектування внутрішніх деталей верху черевиків.

Побудова умовної розгортки гомілки (УРГ).

УРГ будується на основі розмірів середньо-типової гомілки, які одержані в результаті масових обмірів ніг.

На аркуші картону проводиться горизонтальна пряма (рис. 2.13), на якій відкладаються відрізки $OO_1 = 100\text{мм}$ та $O_1O_2 = 10\text{мм}$. З точки O_1 проводиться перпендикуляр до лінії OO_2 і на ньому відкладаються відрізки: $O_1B_1 = 67\text{мм}$; $O_1B_2 = 97\text{мм}$; $O_1B_3 = 230\text{мм}$; $O_1B_4 = 300\text{мм}$; $O_1B_5 = 380\text{мм}$; $O_1B_6 = 400\text{мм}$. Через одержані точки $B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6$ проводяться прямі лінії під кутом 84° до лінії O_1B_6 , на яких вправо і вліво відкладаються відрізки, значення котрих наведені в таблиці 2.3.

Точки O та a , O_2 та b з'єднуються прямими лініями, а інші суміжні точки - плавними лекальними кривими лініями. Одержаний таким чином контур вирізається і отримується шаблон УРГ. Параметри побудови УРГ представлені у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Параметри побудови умовної розгортки гомілки

Відрізки	aB ₁	B ₁ b	bB ₂	B ₂ г	дВ ₃	В ₃ е	жВ ₄	В ₄ з	иВ ₅	В ₅ к	нВ ₆	В ₆ м
Величини відрізків, мм	59,5	64,5	59	57	96	61	116	66	112,5	60,5	110	59

Вписування УРК в осі координат, розрахунок і нанесення базисних та допоміжних ліній. Вписування УРК здійснюється згідно з загальноприйнятою методикою [4], тобто з врахуванням піднятості п'яткової частини, положення пучків, товщини внутрішніх та проміжних деталей верху і низу. Також на креслення наносять базисні лінії. Положення базисних ліній визначається коефіцієнтами від довжини УРК – $D_{урк} = 270$ мм:

$$I = 0,23 * D_{урк} = 0,23 * 270 = 62,1 \text{ (мм)}$$

$$II = 0,41 * 270 = 110,7 \text{ (мм)}$$

$$III = 0,48 * 270 = 129,6 \text{ (мм)}$$

$$IV = 0,68 * 270 = 183,6 \text{ (мм)}$$

$$V = 0,78 * 270 = 210,6 \text{ (мм)}$$

Положення точки *II* (точка внутрішнього пучка) в системі координат визначається коефіцієнтом 0,62 від $D_{урк}$ - 167,4мм.

Положення точки висоти задинки визначається за формулою:

$$B_{к}B_{з} = 0,15 * N_{м} + 12,5 \text{ (мм)} = 48,5 \text{ (мм)}$$

Вписування УРГ в систему координат та суміщення її з УРК.

Від точки Б - перетину I базисної лінії з нижнім контуром УРК вгору по базисній лінії відкладається відрізок $BB' = 0,21 D_{ст} = 50,4$ мм, де $D_{ст} = 240$ мм - довжина стопи (рис. 2.10).

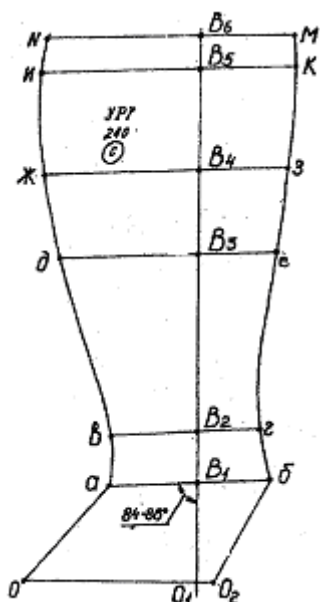


Рисунок 2.10 - Побудова умовної розгортки гомілки (УРГ)

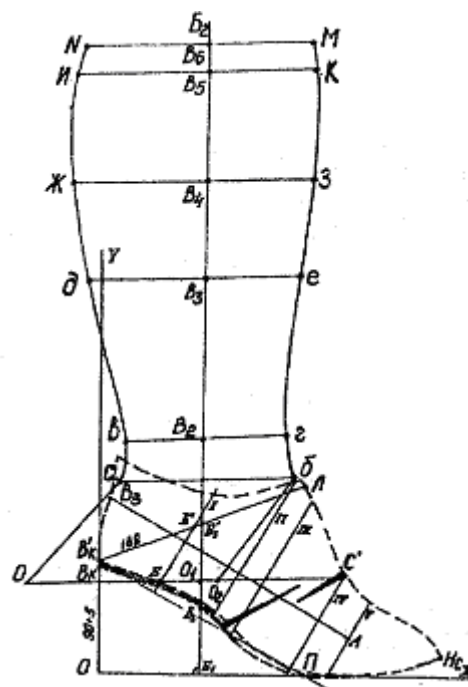


Рисунок 2.11 - Вписування УРК і УРГ в осі координат

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата
-----	------	----------	---------	------

Через точки B_k' та B' проводиться пряма до перетину з верхнім контуром УРК (точка L), що визначає положення "косого" підйому стопи. Лінія $B_k'L$ ділиться навпіл і через одержану точку B'_1 проводиться пряма B_1B_2 перпендикулярно до осі OX .

Вертикальна лінія O_1B_6 шаблону УРГ суміщається з лінією B_1B_2 таким чином, щоб горизонтальна лінія OO_2 шаблону УРГ проходила через точку B УРК. В цьому положенні шаблон УРГ обводиться тонкою суцільною лінією, відмічаються положення точок $B, G, D, E, Z, I, K, H, M$ і проводяться відповідні прямі лінії: BG, DE, ZI, KM, HM .

Суміщені таким чином контури УРК і УРГ з нанесеними базисними і допоміжними лініями утворюють конструктивну сітку для побудови контурів деталей верху чобіток, напівчобіток, черевиків (грунд-моделей) різних конструкцій.

Проектування зовнішніх деталей верху черевика з заниженими берцями (грунд-моделі). Ескіз моделі, що проектується, показаний на рисунку 2.1. Це черевики з заниженими берцями на застібці "блискавці" з відрізними деталями. Для побудови верхнього канту моделі по лінії B_1B_2 ввєрх відкладають її висоту (висота жіночих черевиків складає 125-140мм). В даній моделі висота берців відповідає точці B'_6 . Через точку B'_6 під кутом 83° до лінії B_1B_2 проводять лінію верхнього канту моделі. Точка B_6 , що відповідає висоті берців черевика, знаходиться нижче контрольної лінії de , а тому різниця між контурами верхнього канту зовнішнього та внутрішнього берців не передбачається.

Для побудови переднього та заднього контурів берців до контурів УРК та УРГ додають припуски, які враховують товщину внутрішніх та проміжних деталей верху. Значення цих припусків для черевиків на "блискавці" наведені в таблиці 2.4.

Відклавши необхідні припуски від відповідних точок УРК та УРГ, одержують точки переднього та п'яткового контуру берців : $B_k'', B_3', B', D', E', G', L'$, які сполучають плавними кривими лініями.

Після цього конструктивно проводиться лінія вирізу під застібку-блискавку. Оскільки застібка відкрита, то ширину розрізу берців робимо рівною ширині застібки - 10мм.

									Арк
									43
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата	ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ				

Таблиця 2.4 – Нормативи припусків для побудови верху жіночих черевиків

Позначений відрізок	Припуски, мм, при висоті піднятості п'яткової частини 70 мм
ЛЛ'	2-3
В _к 'В _к ''	1-2
В _з В _з '	2-3
вв'	7-9
дд'	1-2
жж'	-1
ии'	5-6
кк'	3-4
зз'	0-1
ее'	3-4
гг'	13-15

Після розробки контурів деталей відповідно до ескізу моделі даються припуски на складання деталей в заготовку відповідно з вибраними конструкціями швів та матеріалами: союзка настрочується на зовнішні і внутрішні берці настрочним однорядним швом – припуск під настрочування складає 8мм; так само настрочуються берці зовнішні – припуск складатиме 8мм; по п'ятковому контуру внутрішній берець та зовнішні берці зшиваються зшивним швом – припуск складатиме 2мм; припуск деталі вставки з еластичною тасьмою на встрочування в берці зовнішні складатиме 10мм; на обробку видимих країв – припуск на загинання країв союзки, країв берця зовнішнього (до носка), верхнього канту черевиків - 4мм; припуски на затягувальну кромку з урахуванням деформаційних властивостей матеріалів та конструкції заготовки складатиме 12мм по довжині і 13-15мм – по ширині носкової частини; 20-21мм – в геленковій частині та 15-17мм – в п'ятковій частині (рис. 2.12, а).

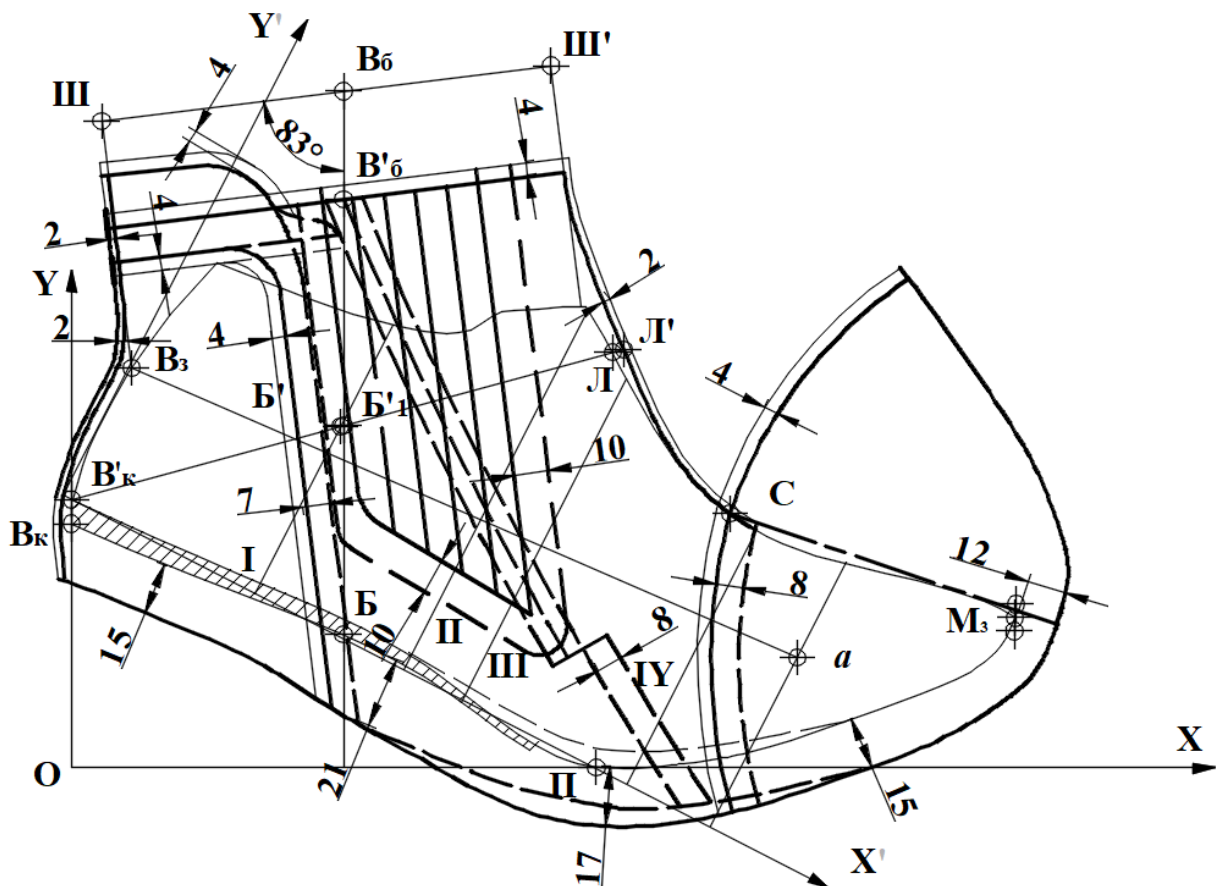
Проектування внутрішніх деталей (рис. 2.12,б). За основу проектування внутрішніх деталей черевика береться ґрунд-модель верху без припусків на обробку. Конструктивно до внутрішніх деталей черевика відносяться: підкладка під берець зовнішній та союзку; підкладка під берець внутрішній та союзку; та клапан під «блискавку». Периметр внутрішніх деталей черевика має бути меншим за периметр зовнішніх деталей верху, щоб запобігти утворенню складок всередині готового взуття. Величина, на яку треба зменшити периметр

внутрішніх деталей залежить від товщини самих деталей підкладки, товщини зовнішніх і проміжних деталей верху, конструкцій швів, а також деформаційних властивостей матеріалу підкладки.

Загалом периметр підкладки з підкладкової шкіри по верхньому канту зменшується на 12мм. Загальний периметр підкладки по контуру затягувальної кромки зменшується на 26 мм.

Деталі підкладки з'єднуються між собою: зшивним швом – по п'ятковому та по передньому контурах; настрочним однорядним – по місцю встачування клапана під блискавку. Припуск на зшивний шов – 2мм, на настрочний – 8мм.

По лінії затягувальної кромки в п'ятковій частині шкіряна підкладка коротша за деталі верху на 5мм. В носково-пучковій частині шкіряна підкладка проектується коротшою та вужчою відносно зовнішніх деталей верху на 4-5мм. По верхньому канту шкіряна підкладка проектується з припуском 4мм (точність з'єднання), а потім обрізається після зістрочування з вузлом зовнішніх деталей. Для захисту стопи від тиску застібки-блискавки проектується клапан, ширина якого – 25 мм, а довжина дорівнює довжині застібки.



а – зовнішні деталі;

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата

Верхній край жорсткого задника проектується по лінії, проведеній з точки $B_{жз}$ паралельно $B_{кП}$, з плавним заокругленням крила. Лінія згину задника проходить через точки $B'_к$ і $B_{жз}$ (рис. 2.13).

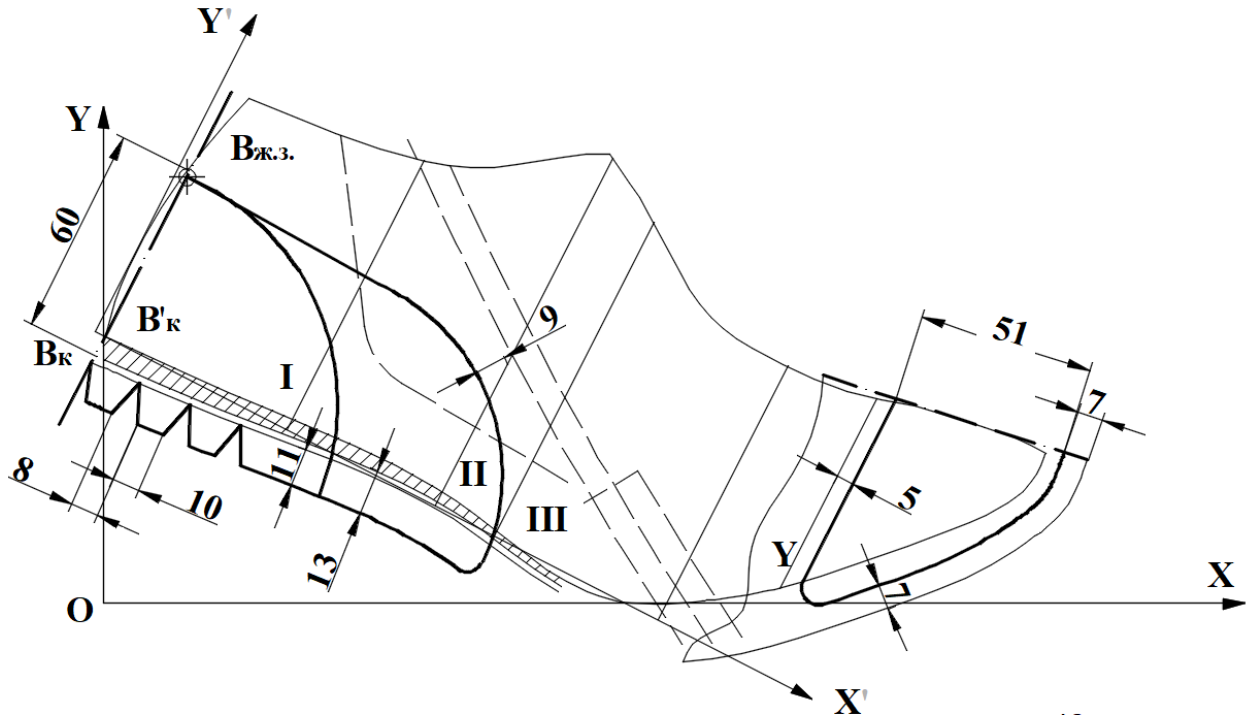


Рисунок 2.13 – Проектування задника і підноски

По з'ягувальній кромці задника проектуються виточки. Це дасть можливість уникнути утворення грубих складок під час формування взуття. Кількість виточок визначається за формулою:

$$S = \frac{(P_p - P_{зк})}{n},$$

де $P_p=232$ мм – периметр обох крил задника по ребру сліду колодки; $P_{зк}=176$ мм – периметр по лінії з'ягувальної кромки відформованого задника; $n=8$ мм – ширина виточки, мм: $S=(232-176)/8=7$ шт.

Ширина з'ягувальної кромки задника 13 мм. Виточки не доходять до ребра сліду на 2 мм. Відстань між виточками - 10 мм.

Підносок (рис. 2.13) проектують на основі контуру носкової частини ґрунд-моделі, з наміченою 5-ою базисною лінією, за яку не повинен заходити підносок. Положення 5-ої базисної лінії визначає коефіцієнт 0,78 від довжини розгортки: $0,78 \times 270 = 210,6$ мм. Крила підноски проектуються за 5 мм до 5-ої базисної лінії. Нижній контур підноски проектується з розрахунку, що підносок коротший та вужчий деталей верху по з'ягувальній кромці союзки на 7 мм.

Довжина підноски визначається за формулою: $D_{\text{пн}}=0,15\div 0,2 L_{\text{УРК}}$;

де $L_{\text{УРК}} = 270$ мм, довжина УРК: $D_{\text{пн}}=0,15\div 0,2*270=40,5\div 54,0$ мм, приймаємо 51 мм.

Проектування деталей верху моделі №2 Жіночі черевики з настроеною союзкою

Проектування моделі здійснюватиметься із застосуванням засобів середовища графічного редактора Auto CAD. Для цього застосовуються функції побудови графічних примітивів, що знаходяться на відповідній панелі піктограм. Для точності побудови допоміжних ліній, контурів деталей застосовуються панелі перетворення графічних об'єктів та панелі прив'язок. Основними для проектування є такі функції як: точка, відрізок, пряма, сплайн, дуга, коло. Для перетворення графічних об'єктів найчастіше застосовуються: віддзеркалення, копіювання, перенесення, подібність на відстані, повернути, відсікти, подовжити, заштрихувати, розірвати об'єкт, тощо. З панелі прив'язок застосовувались такі функції як: прив'язка до кінцевої точки, до середини об'єкта, до центра кола, до перетину тощо.

Проектування зовнішніх деталей (рис. 2.14). Заготовка черевика з настроеною союзкою належить до напівплоского типу.

Проектування зовнішніх деталей верху черевиків здійснюється за копіювально-графічною методикою.

Нанесення осей координат, вписування в них УРК, розрахунок та викреслювання базисних та допоміжних ліній здійснюється аналогічно тому, як це було зроблено для попередньої моделі черевиків на «блискавці», за виключенням процесу суміщення з УРГ.

Креслення зовнішніх контурів деталей називається конструктивною основою. Побудова конструктивної основи верху черевиків з настроеною союзкою – це проектування двох конструктивних вузлів: проектування п'яткового конструктивного вузла – берців черевика, і проектування переднього конструктивного вузла – союзки, а також проектування відрізних деталей.

На кресленні позначаються найхарактерніші точки для побудови берців: точка *B* – перетин І-ї базисної лінії з нижнім контуром УРК, точка *M* — точка

										Арк
										48
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата	ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ					

центру зовнішньої щиколотки по відношенню до точки B : $BM = 0,21 N_m = 50,4 \text{ мм}$, де $N_m = 240 \text{ мм}$, точка B' — середина лінії косоного підйому — лінія $B_k B$.

Через точку B' під прямим кутом до осі OX проводиться лінія висоти берців черевика $B_6 B_6'$. Висота черевиків за ДСТУ - $B_6 B_6'$ - для жіночих черевиків 156 мм.

Лінія ширини берців черевика проводиться під кутом 83° до лінії $B_6 B_6'$, (при формуванні передній верхній кут берців зміститься вниз і в готовому взутті лінії берців буде близькою до паралелі до опорної поверхні.

Ширина берців визначається за формулою: $0,4 N_m + 2W + (22 \div 26)$, - для жіночих черевиків 130 мм.

Положення точки B_3 визначається за формулою: $B_k B_3 = 0,15 N_m + 12,5$, що складає 48,5 мм. Д

Для побудови п'яткового контуру берців черевиків визначається положення точок B_k'' , H_6' , B_3' черевика, враховуючи товщину внутрішніх та проміжних деталей в п'ятковій частині, їх деформацію при формуванні і вільне прилягання верхньої частини берців до гомілки і стопи. Для цього в точках H_6 , B_3 і B_k' назовні від контуру УРК відкладаються 2-3 мм.

Через точки $Ш$, z' , u' , B_3' , H_6' , B_k'' проектується п'ятковий контур берців черевика. Передній контур берців проектується на перпендикулярі до лінії ширини берців із точки $Ш'$ через найбільш опуклу точку z на гребені умовної розгортки і по дотичній $z z'$ до точки вирізу союзки. Проектування контурів решти деталей виконується відповідно до ескізу моделі.

Проектування переднього конструктивного вузла союзки. Для даної моделі визначається положення точки вирізу союзки C і лінії згину союзки. Точка C водночас — це точка стику союзки з берцями. Правильний вибір положення точки C повинен забезпечити гарне приформовування деталей до колодки. Рациональне положення точки C — перетин ІУ-ї базисної лінії з верхнім контуром УРК (точка K). Для взуття на високому каблучі точку C можна вибирати зі зміщенням в сторону носкової частини до 4 мм, враховуючи деформацію деталей на цій ділянці при формуванні на колодці.

Лінія згину союзки в конструкції черевиків з настроченою союзкою проектується з точки C дотично до найбільш опуклої точки носкової частини. Контури союзки та фігурних берців проектуються за обраним ескізом.

									Арк
									49
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата	ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ				

Враховуючи сумарну товщину деталей, що облягають колодку в п'ятковій і носковій частинах, деформацію заготовки черевиків з настроченою союзкою - припуск на затягування по відношенню до нижнього контуру УРК буде: по довжині в носковій частині 13 мм, по ширині в носково-пучковій частині 15-17 мм, в геленковій частині – 19-20 мм, а в п'ятковій частині - 15 мм.

Припуск на настрочування фігурних берців один на одного - 8мм (на дворядний настрочний шов). Для настрочування вузла союзки на вузол фігурних берців застосовується також дворядний настрочний шов - припуск 8мм. В передній частині берців. в точці С, припуск на зістрочування з союзкою збільшується до 10мм. Цей припуск в передній частині лежить на продовженні дотичної Сг.

Для виконання своєї функції язичок проєктується з шириною, що враховує діаметр блочків та відстань від центра блочків до переднього контуру берців (10-12 мм), ширина язичка проєктується вдвічі більшою - 22-25мм від лінії згину. В нижній частині ширина язичка зменшується і складає 12мм. Довжина язичка, проєктується по периметру переднього контура берців C_2III' з припуском під зістрочування C_6 і коригуванням на зміщення товщин облягаючи деталей 2-3мм, щоб не створити потовщення в точці б.

Проектується шкіряна закріпка круглої форми діаметром 15мм для укріплення з'єднання союзки і берців в точці вирізу союзки.

Припуск для загинання союзки, верхнього канту та переднього краю фігурних берців - 4мм.

					ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		50

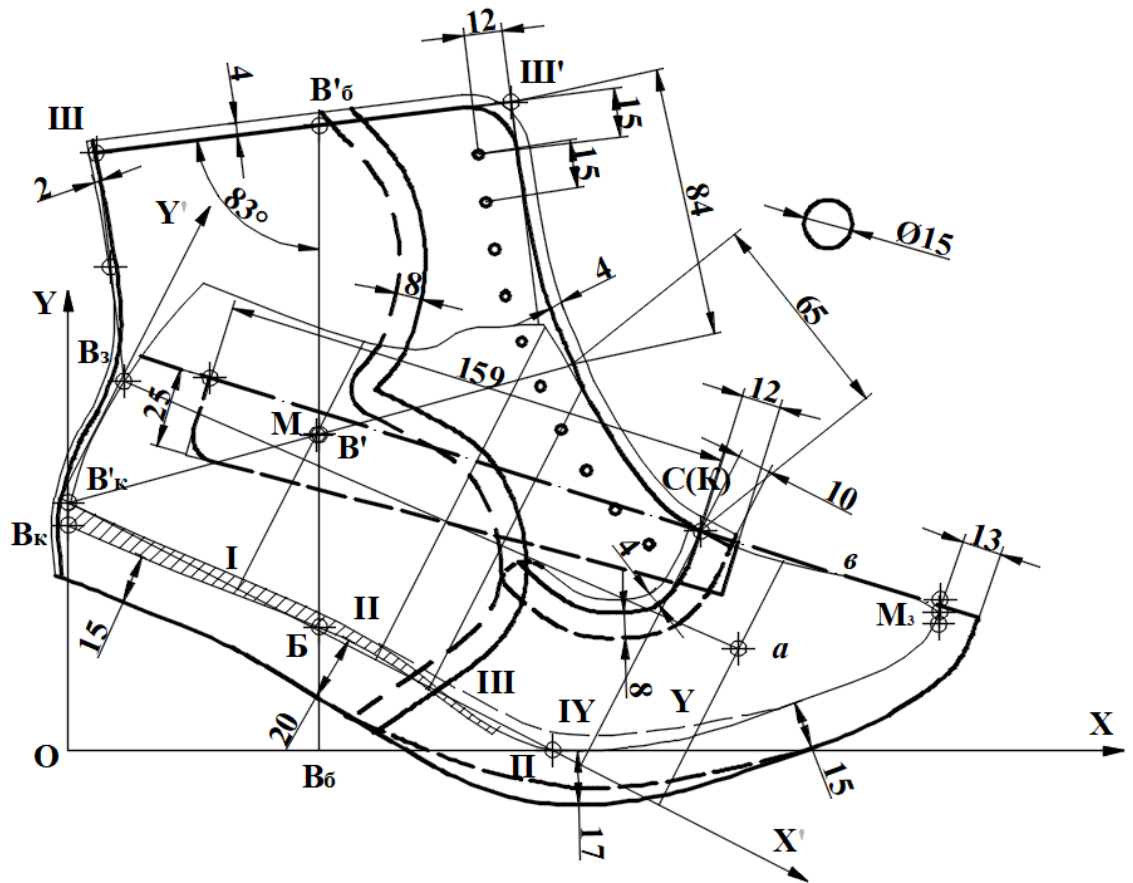


Рисунок 2.14 – Проектування зовнішніх деталей верху моделі №2

Проектування деталей підкладки (рис.2.15). Конструктивно підкладка для даної конструкції черевиків складається з підкладки під берці, заднього внутрішнього розширеного ремня, штаферки та підблочників. Основа для проектування підкладки - контур зовнішніх деталей верху черевика без припусків на обробку. Підкладка не закріплюватиметься строчкою союзки, тому на шкіряному підблочнику передбачають розріз, що дозволить настрочувати союзку на берці, не захоплюючи при цьому підкладку (попередньо відгинати підкладку). Підблочник проектується по передньому та верхньому контуру берців черевиків з припуском 4мм на точність складання і подальшим обрізанням з піднутренням. Ширина підблочника складає 20 мм. Штаферка проектується по верхньому канту черевика з припуском 4мм на точність складання та по передньому контуру з припуском 8мм на настрочування підблочника. Лінія згину штаферки по п'ятковому контуру проектується на відстані 2 мм всередину моделі з метою запобігти утворенню складок всередині взуття. Ширина штаферки складає 20 мм.

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата
-----	------	----------	---------	------

підкладки під союзку та берці по лінії згину союзки настрочним переметувальним швом проєктується 4мм.

Підкладка під язичок проєктується довшою та ширшою за зовнішню деталь верху на 2мм (припуск обрізається в процесі строчіння). А по нижньому контуру - зі зміщенням на 3-4мм, щоб не створювати потовщення на ділянці пришивання.

Проектування деталей верху моделі №3 Жіночі чобітки без «блискавки»

Проектування зовнішніх деталей верху. Проектування зовнішніх деталей верху жіночих чобіток буде здійснюватись за методикою АРС СУТОРІА.

Послідовність проектування:

1. Вписування УРК в осі координат і побудова конструктивної основи (рис.2.16).
2. Коригування конструктивної основи.
3. Побудова ґрунд-моделі зовнішніх деталей верху.
4. Деталювання ґрунд-моделі, складання макету-склейки заготовки та її апробація на колодці.
5. Коригування ґрунд-моделі і встановлення необхідних припусків.

Побудова конструктивної основи жіночих чобіток без застібки «блискавки» (рис. 2.16). здійснена відповідно до методики [8].

					ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		53

- 2мм; припуск на складання деталей халяв між собою та з союзкою під настрочний шов - 8мм; припуск на затягувальну кромку з урахуванням деформацій заготовки в процесі формування: в носковій частині – 12мм по довжині, а по ширині – 14-15мм; в пучковій частині – 16-17мм; в геленковій – 20-21мм, а в п'ятковій – 15мм.

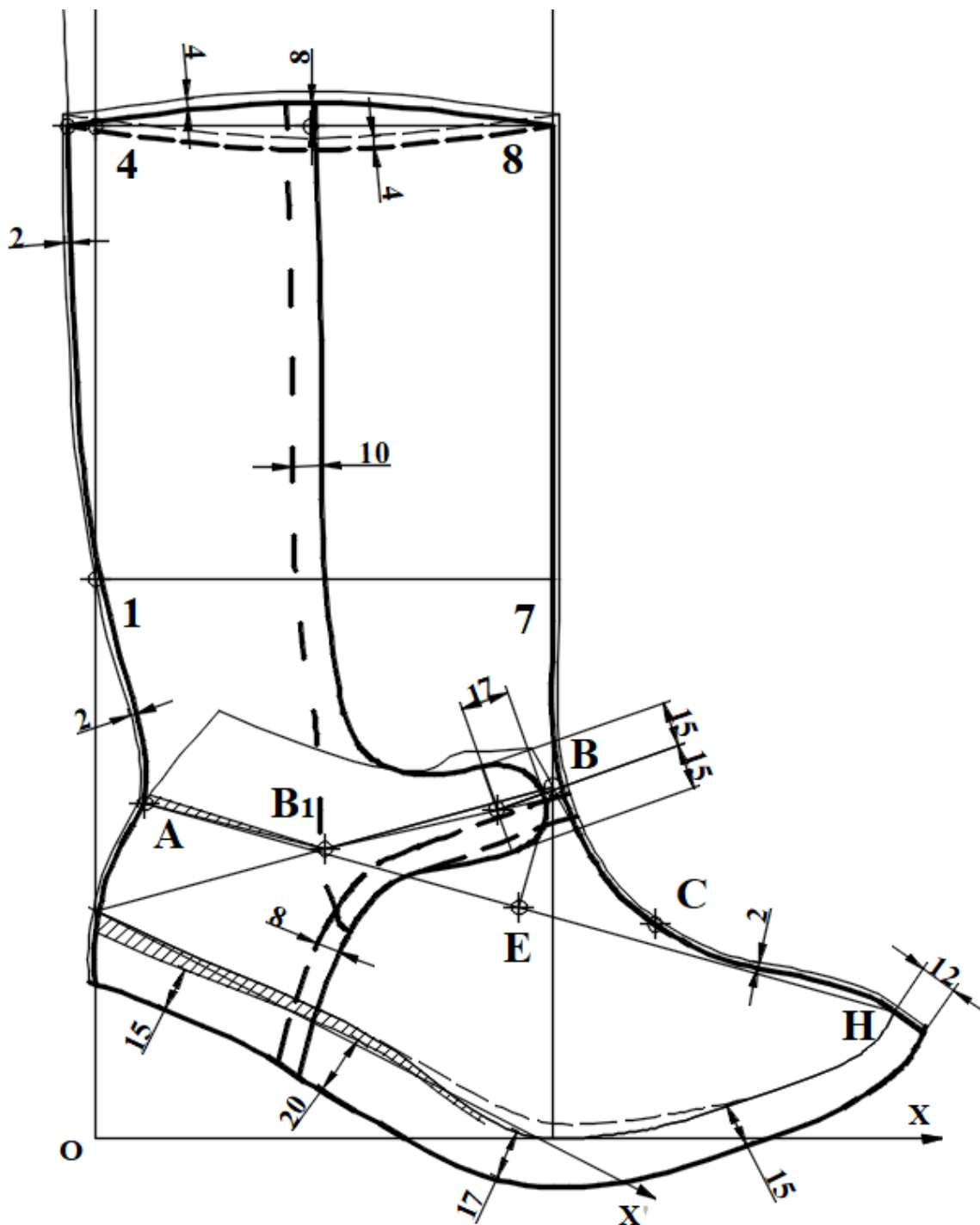


Рисунок 2.17 – Грунд-модель жіночих чобіток без «блискавки»

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата

Проектування ґрунд-моделі підкладки (рис. 2.18). Підкладка проектується на основі ґрунд-моделі зовнішніх деталей верху без припусків на обробку. Підкладка конструктивно складається з підкладки під халяву зовнішню і під союзку, підкладки під халяву внутрішню і під союзку, заднього внутрішнього розширеного ремня, деталей штаферки.

Периметр штаферки по верхньому канту менший відносно периметра верхнього канту зовнішніх деталей на 12мм. По передньому та задньому контурах штаферка проектується розрізною. Деталі штаферки з'єднуються зшивним швом. Припуск на зістрочування – 2 мм. По верхньому канту чобіток штаферка проектується з припуском 2мм, щоб точно зібрати вузли зовнішніх та внутрішніх деталей по верхньому канту (в процесі строчіння верхнього канту обрізається врівень з кантом чобіток).

Контур заднього внутрішнього розширеного ремня (ЗВРР) проектується з урахуванням безвідхідного розкрою. Висота ЗВРР по лінії згину - 100мм. Лінія згину ЗВРР проходить на відстані 4мм від контуру зовнішніх деталей верху в верхній частині, і на відстані 10мм від найопуклішої точки п'яткової частини верху. Мінімальна ширина ЗВРР в нижній частині складає половину довжини крила жорсткого задника. По затягувальній кромці ЗВРР коротший деталей верху на 5мм.

Задній внутрішній розширений ремінь настрочується на підкладки під халяви настрочним швом з припуском 8мм.

Підкладка під халяву зовнішню з підкладкою під халяву внутрішню по передньому контуру зістрочуються настрочним переметувальним швом з укріпленням тасьмою, а по задньому контуру – зшивним швом – припуск на зшивання 3мм. Припуск під настрочування підкладки під халяви зі штаферками - 8мм.

В носковій частині текстильна підкладка проектується коротшою та вужчою на 3мм за деталі верху. Текстильна підкладка пучковій та геленковій частині по затягувальній кромці проектується коротшою та вужчою за зовнішні деталі верху на 3 мм.

					ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		56

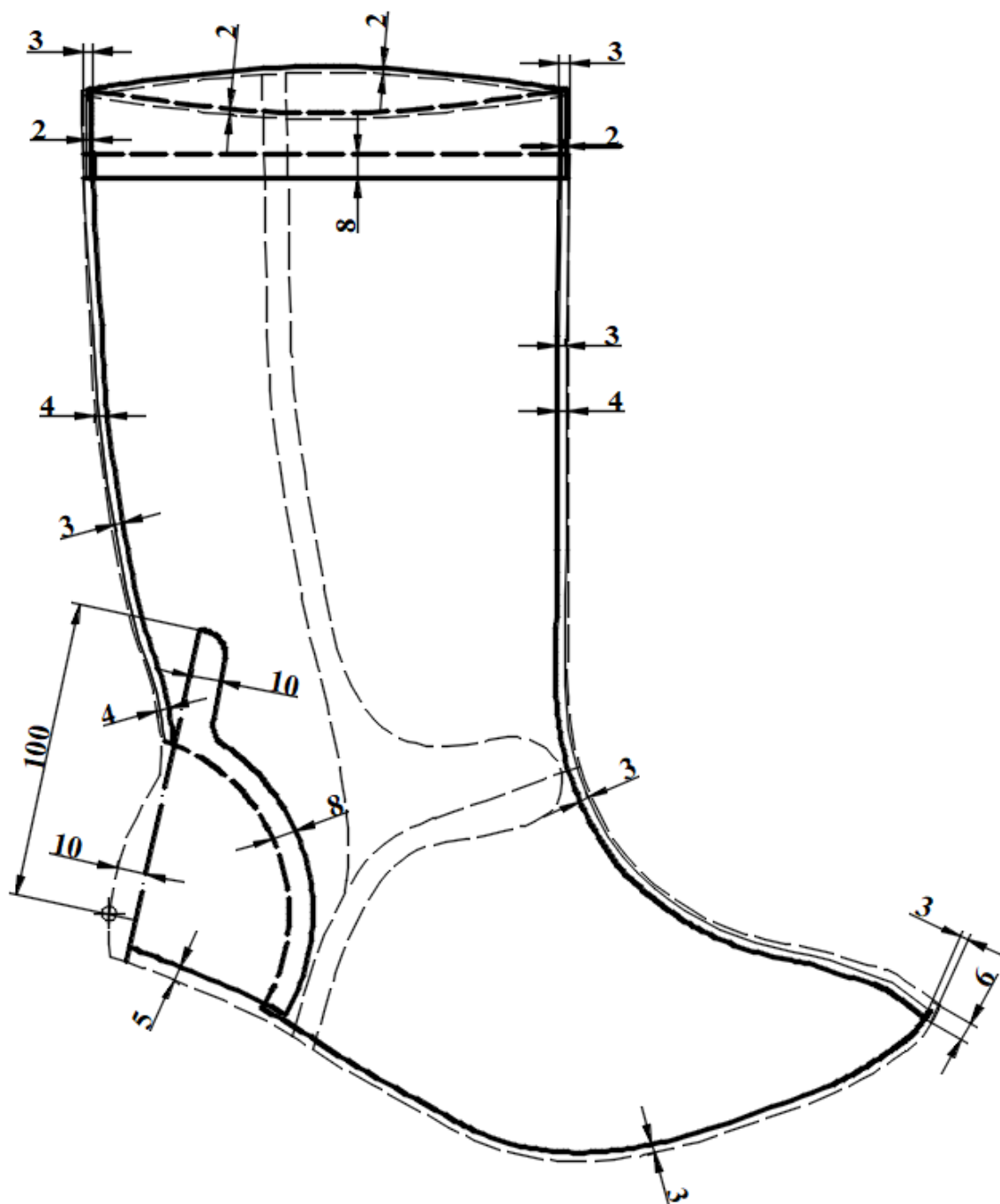


Рисунок 2.18 – Проектування деталей підкладки моделі №3

2.3.2 Проектування деталей низу

Відповідно до структурної таблиці деталей усіх трьох моделей жіночих черевиків необхідно спроектувати такі деталі низу: основну устілку, вкладну устілку, м'який під'яток, жорстку півустілку, обтяжку вузла основної устілки. Простилку, геленок, каблук та набійку не проектуємо, оскільки простір між

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата

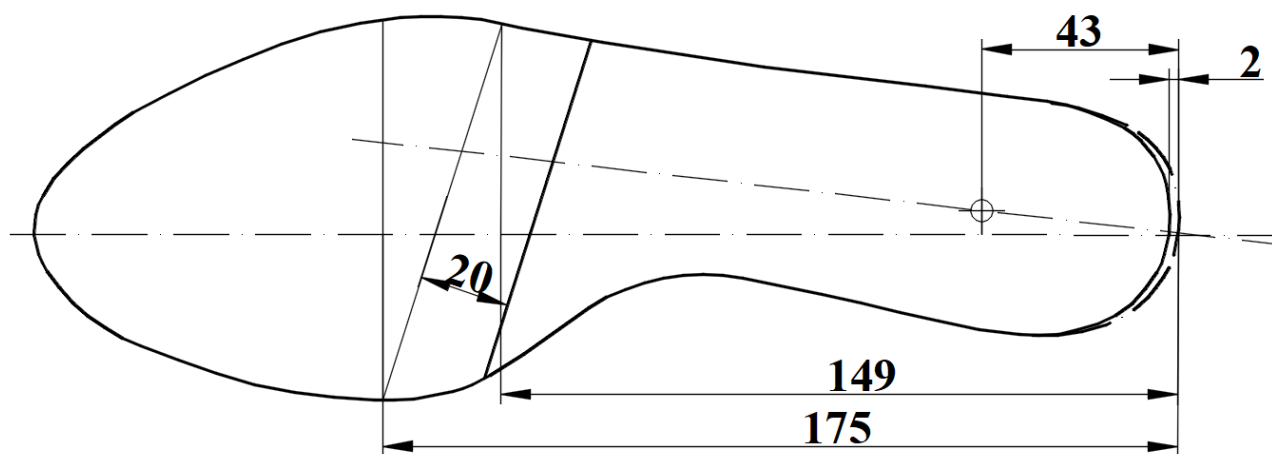


Рисунок 2.20 – Проектування основної устілки та жорсткої півустілки

Проектування вкладної устілки. Для розробленого асортименту модельного взуття проектується вкладна устілка з фігурним обсіканням краю по всьому периметру. Основою для проектування вкладної устілки є контур основної устілки. Для закритого взуття, в даному випадку для черевиків, вкладна устілка в носковій частині повинна бути коротшою за основну устілку на 3 мм по довжині та вужча на 1-2 мм по ширині. В пучковій частині контури устілок повинні співпадати, а в геленковій частині вкладна устілка повинна бути ширшою за основну із зовнішньої та внутрішньої сторін на 2,5–3,5 мм, а в п'ятковій частині ширша та довша - на 2 мм, що необхідно для перекриття верхньої грані основної устілки. Враховуючи конструкцію та вигляд внутрішніх деталей низу, а саме застосування обтяжки для вузла основної устілки та фігурне обсікання вкладної устілки, параметри проектування вкладної устілки будуть такими, як вказано на рисунку 2.21.

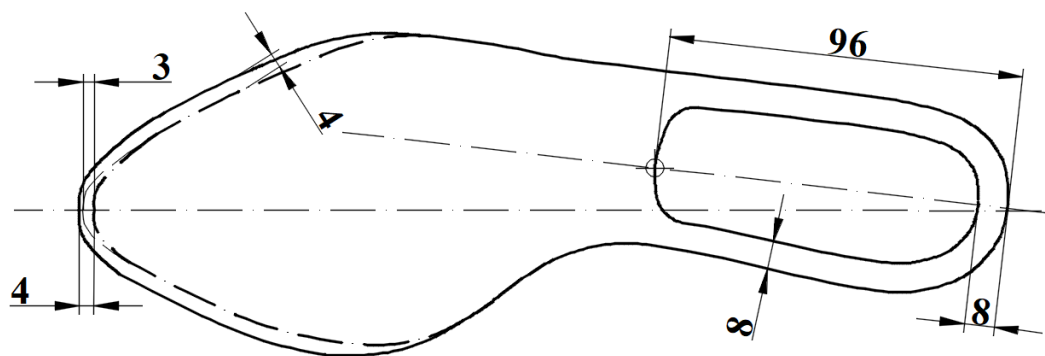


Рисунок 2.21 – Проектування вкладної устілки та м'якого підп'ятка

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата

Проектування м'якого підп'ятка (рис. 2.21). М'який підп'яток необхідний для підвищення комфортності п'яtkової частини низу взуття. Параметри проектування м'якого підп'ятка вказані на рисунку 2.21.

Проектування обтяжки вузла основної устілки. Проектується з міркувань естетичності внутрішнього простору взуття. Має вигляд прямокутної смужки з параметрами, що по довжині враховують периметр обтягування вузла основної устілки в п'яtkово-геленковій частині, а по ширині – товщину вузла основної устілки в п'яtkово-геленковій частині та величину загнутого на вузол знизу і зверху краю обтяжки. Отже, параметри прямокутної смужки для обтягування вузла основної устілки будуть такими: по довжині – 380мм; по ширині – 20мм.

Проектування підошви (рис.2.22). Підошва відноситься до зовнішніх деталей низу усіх трьох моделей, що проектуються в даному дипломному проєкті. В основу проектування підошви, конструкція якої відноситься до плоских з язичком під каблук, покладено контур основної устілки. Підошва проектується з припуском щодо контуру основної устілки, що враховує

- сумарну товщину деталей верху в п'яtkовій частині, носковій та в пучково-геленковій частинах з врахуванням спресування матеріалів в процесі виконання технологічних операцій виготовлення взуття;
- припуск на видимий край підошви в готовому взутті – 1,5мм;
- технологічний припуск на фрезерування - 0,5 - 0,7мм;
- додатковий припуск, який залежить від технологічних методів обробки, точності виконання операцій і рівня механізації - 0,6 – 4мм.

За результатами розрахунків припуск в носково-пучкової частині складатиме $\Pi = 5,5 - 6,0$ мм; в п'яtkовій частині $\Pi = 5,5$ мм; в геленковій частині $\Pi = 5,0 - 5,5$ мм. Припуски відкладаються по нормалях до контуру основної устілки по перерізах

$$0,2Д = 48\text{мм} ;$$

$$0,4Д = 96\text{мм} ;$$

$$0,7Д = 168\text{мм} ;$$

$$0,9Д = 216\text{мм}, \text{ де } Д_{\text{ст}} - \text{довжина стопи середнього розміру, } Д_{\text{ст}}=240 \text{ мм.}$$

Для побудови п'яtkової (язичкової) частини підошви на контурі устілки проводять вісь симетрії її п'яtkової частини. Вона проходить через точку **К** - середину перерізу $0,18N_m$ ($N_m=240$ мм - розмір взуття) та точку, що знаходиться

										Арк
										60
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата	ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ					

на відстані $1/3ab$ від зовнішнього пучка (ab - лінія пучків). Лінію перерізу $0,18N_m$ будують, відкладаючи відстань $0,18 \cdot 240 = 43,2$ мм від точки зсуву устілки в п'ятковій частині по осі симетрії п'яткової частини устілки. Зсув устілки в п'ятковій частині для даної моделі з висотою піднятості 80 мм складає 8,3 мм.

Далі на п'яткову частину окресленої основної устілки накладають каблук ляпісною поверхнею так, щоб п'ятковий контур його повністю співпадав з контуром устілки і штрих-пунктирною лінією на устілці відмічають лінію фронту каблука. Від лінії фронту каблука відкладають 25мм і проводять контур язичка під каблук, який перекриває центр п'яткової частини (переріз $0,18N_m$). Контур язичка сполучають з контуром підошви, округлюючи кути плавною лінією.

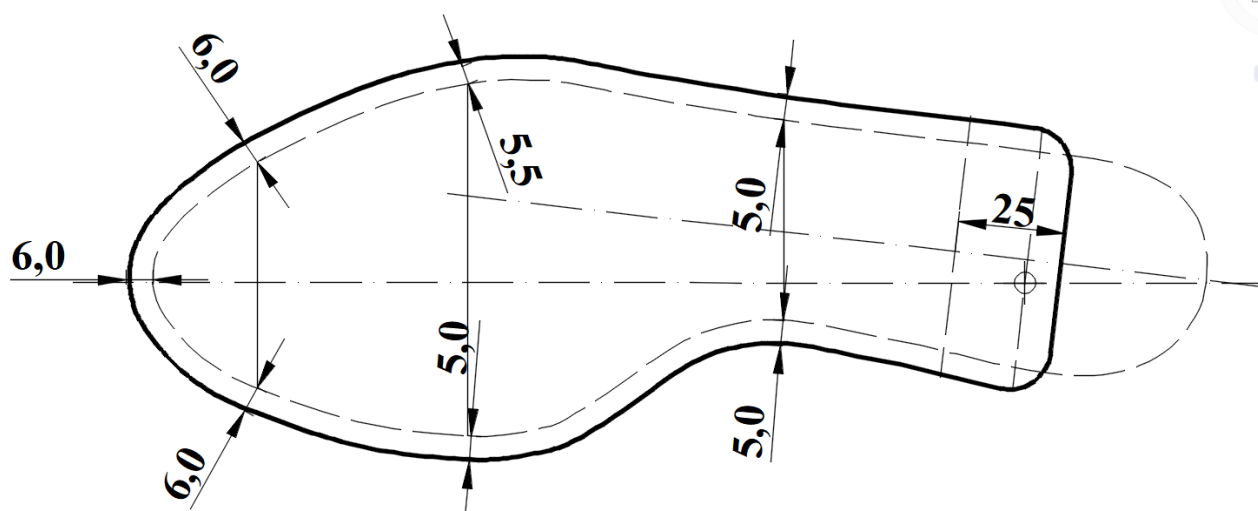


Рисунок 2.22 – Проектування підошви

2.4 Апробація моделі

Апробація моделі – важливий етап впровадження моделі у виробництво. Апробація виявляє недоліки проектування та технологічності впроваджуваної моделі взуття.

Модель № 1 жіночих черевиків була спроектована за копіювально-графічною методикою, а тому постала необхідність виготовлення дослідного зразка. Процес виготовлення дослідного зразка черевиків супроводжувався безпосереднім наглядом конструктора і технолога з метою виявлення усіх складностей процесу, що дало змогу після детального аналізування внести

										Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата						61
ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ										

відповідні корективи. Апробація моделі № 1 жіночих черевиків показала необхідність в коригуванні величини затягувальної кромки в носково-пучковій частині заготовки верху.

Модель жіночих черевиків з застібкою "блискавка" та еластичною тасьмою була впроваджена у виробництво, про що свідчить відповідний акт впровадження.

2.5 Серійне градирування деталей взуття

Оскільки за розробленими кресленнями та шаблонами деталей виготовляється лише один зразок взуття (вихідного розміру), то для запуску моделі в виробництво необхідно мати шаблони деталей черевиків усього розмірно-повнотного асортименту, що виготовляються на підприємстві, тобто серію. Серія – це ряд шаблонів деталей взуття одного й того ж фасону, яке відрізняється розмірами, що підлягають певним закономірностям. Отримання серії шаблонів можливе завдяки методу серійного градирування.

Найпрогресивніший спосіб серійного градирування - це градирування за допомогою ЕОМ, в результаті чого відбувається автоматизований розрахунок параметрів деталей серії, та є можливість викреслити чи вирізати їх.

Градирування деталей жіночих черевиків на «блискавці» та з еластичною тасьмою здійснювалось в середовищі AutoCAD.

Залежності зміни параметрів деталей від розміру до розміру в серії шаблонів деталей, покладені в основу автоматизованого градирування, мають вигляд:

$$D_n = D_o (1 \pm n\gamma); \quad Ш_n = Ш_o (1 \pm n\beta), \quad (2.1)$$

де D_n , - розміри відградированої деталі по довжині (мм);

$Ш_n$ - розміри відградированої деталі по ширині (мм);

D_o , $Ш_o$ - відповідно розміри деталі верху вихідного розміру по довжині – 270мм; та ширині – 80 мм;

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

γ і β - відносні прирости деталей по довжині і ширині:

$$\gamma = 5/D_M^H = 0,0193 \quad - \text{ для деталей низу;}$$

$$\gamma = (5,1...5,3)/D_M^B = 0,0192 \quad - \text{ для деталей верху;}$$

$$\beta = 1/Ш_{0,68}^H = 0,012 \quad - \text{ для деталей низу;}$$

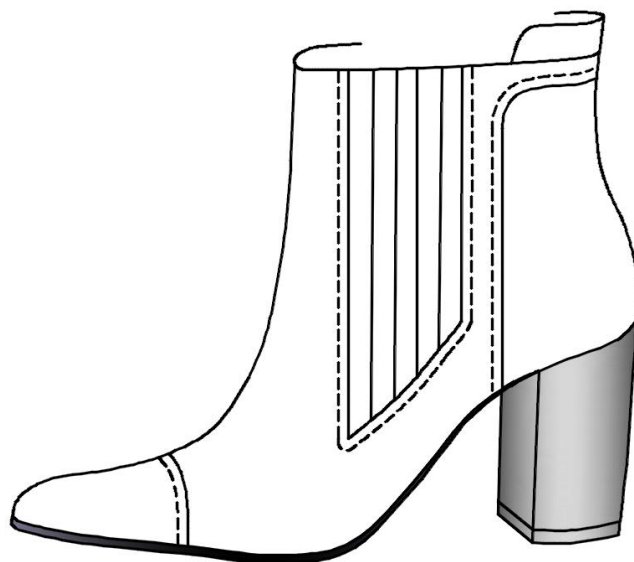
Паспорт моделі містить коротку характеристику моделі, інформацію про площу деталей, нормативи технологічних припусків на зшивання та затягувальну кромку, інформацію про укладуваність деталей верху і низу [6].

Після оформлення паспорту моделі складається технологічний висновок про можливість запуску моделі у виробництво [6].

Уся ця документація, складена на спроектовану модель жіночих модельних черевиків на "блискавці" та з еластичною тасьмою.

					ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		64

ПАСПОРТ МОДЕЛІ



1. Вид взуття - черевики
2. Статеві-вікова група - жіночі
3. Фасон (індекс) колодки - 8183 У22
4. Розмір і повнота - 240, 3
5. Метод кріплення - клейовий
6. Стандарт- ДСТУ ГОСТ 19116:2009. Взуття модельне. Загальні технічні умови.
7. Конструкція заготовки - черевики на «блискавці» та з еластичною тасьмою
8. Дата запуску моделі - 22.09.2023 р.
9. Де і коли затверджена модель - ПП «Кізіков О.М.», 15.09.2023 р.

Паспорт отримали:

Цех № _____

Бухгалтерія _ _____

Виробничо-диспетчерський відділ _____

Планово-економічний відділ _____

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ

Арк

65

Площа зовнішніх деталей верху, дм²

Найменування деталей верху	Матеріал	Кількість на пару	Розміри												
			215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275
Союзка		2	0,9324	0,9658	0,9997	1,0341	1,0692	1,1047	1,1409	1,1775	1,2148	1,2526	1,2909	1,3298	1,3693
Беречь внутрішній до носка	Велюр хромового методу дублення	2	0,8072	0,8350	0,8643	0,8941	0,9244	0,9551	0,9863	1,0181	1,0503	1,0829	1,1161	1,1497	1,1838
Беречь внутрішній до п'яти		2	1,3794	1,4288	1,4789	1,5299	1,5817	1,6343	1,6878	1,7420	1,7971	1,8530	1,9098	1,9673	2,0257
Беречь зовнішній до носка		2	1,4349	1,4862	1,5384	1,5914	1,6453	1,7001	1,7556	1,8121	1,8694	1,9276	1,9866	2,0465	2,1072
Беречь зовнішній до п'яти		2	0,7616	0,7889	0,8166	0,8447	0,8733	0,9024	0,9319	0,9618	0,9923	1,0231	1,0545	1,0862	1,1185
Вставка до зовнішнього берця		2	0,0763	0,0791	0,0818	0,0847	0,0875	0,0904	0,0934	0,0964	0,0994	0,1025	0,1057	0,1089	0,1121

Площа внутрішніх деталей верху, дм²

Найменування деталей підкладки	Матеріал	Кількість на пару	Площа деталі
Підкладка під беречь зовнішній	Шкіра підкладкова	2	2,1267
Підкладка під беречь внутрішній		2	2,5765
Клапан під "блискавку"		2	0,6245

Площа текстильних деталей, дм²

Найменування деталей підкладки	Матеріал	Кількість на пару	Площа деталі

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
-----	------	----------	--------	------

ВИСНОВОК ПРО ТЕХНОЛОГІЧНІСТЬ МОДЕЛІ

Модель № 1

Фасон 8183 У22

Складали:

Представники ЦЛ _____ Представники ХКБ _____

Представник ВТК _____ Начальник цеху _____

Перевірка оптимальних функціональних і ергономічних показників проведена з "23" вересня 2023 р. по "25" вересня 2023 р.

Виготовлена одна пара взуття середнього розміру

1. Колодки 8183 У22

2. Матеріал верху та особливості розкрою: півшкірок хромового методу дублення. Деталі верху розкроюються з цілої шкіри покомплектно за розкрійними шаблонами. Розкрій наскрізний, механізований з використанням укладування за способом паралелограма

3. Матеріал підкладки та особливості розкрою:

шкірні підкладки - наскрізний, механізований за шаблонами

4. Задник

картон ЗМ марки шкіркартон

5. Підносок

еластичний матеріал марки ЕС

6. Основна устілка

картон СОМ марки УЦМ

7. Вкладна устілка

шкіра підкладкова

8. Напівустілка

картон СОМ підвищеної

жорсткості

9. Підп'яток

пінополіуретан еластичний

10. Підшва

плоска зі шкірволону

11. Каблук

пластмасовий

12. Простилка

простилкова маса

13. Геленок

металевий

14. Фурнітура, що застосовується

застібка „блискавка”, еластична

тасьма

16. Технологічні особливості складання заготовки: заготовка складається з двох вузлів — вузла зовнішніх деталей верху та підкладки. По верхньому канту збирається підкладковим швом. З внутрішньої сторони черевиків встачуються «блискавка» і клапан, а з зовнішньої – вставка з еластичної тасьми

17. Технологічні особливості складання взуття: взуття складається за типовою технологією для клейового методу кріплення з підшвами зі шкірволону, які оброблені в плоскому вигляді, на високих пластмасових каблуках.

18. Відповідність технології складання заготовки і взуття до технології цеху, в якому планується запуск моделі: відповідає

19. Показники якості взуття:

маса: в межах норми

гнучкість: в межах норми

Зм.	Арк.	№ док.ум.	Підп ис	Дата

загальна та залишкова деформація задника: в межах норми
міцність кріплення деталей заготовки верху: в межах норми;

загальна та залишкова деформація підноска: в межах норми

міцність кріплення деталей низу взуття: в межах норми.

20. Естетичні показники (бали)

Силует _____ зовнішній вигляд _____
внутрішнє опорядження _____

ВИСНОВОК:

1. Модель придатна до запуску у виробництво, в цеху № 1 при умові дотримання типової технології складання заготовки і взуття

2. Модель не може бути запущена у виробництво: немає

Представник ХКБ _____ (_____)

Представник ЦЛ _____ (_____)

Представник ВТК _____ (_____)

Начальник цеху № _____ (_____)

Висновки до розділу

Згідно теми дипломного проекту був розроблений асортимент жіночого модельного взуття для Хмельницького ПП «Кізіков О.М.».

Асортимент розроблено відповідно до напрямків моди на 2023-24 рік. Він представлений трьома асортиментними групами. Це черевики на «блискавці», черевики з настроєною союзкою та чобітки без «блискавки».

З розробленого асортименту для проектування обрано три моделі, одна з яких була апробована в умовах виробництва ПП «Кізіков О.М.»

Для проектування деталей верху вибраних моделей використовувалися дві методики: методика італійської школи моделювання АРС «Суторія», копіювально-графічна та копіювально-графічна методика в середовищі графічного редактора Auto CAD фірми Autodesk.

Для виготовленого зразка жіночих черевиків на «блискавці» та з еластичною тасьмою, заниженими берцями, клейового методу кріплення складено технічне завдання та розроблено структуру деталей. Для моделей №2 та №3 – зроблено технічний опис та структурні таблиці деталей моделей.

Для одержання серії шаблонів деталей моделі №1: союзки, берців, деталей задинки, вставки та основної устілки - було здійснено серійне градирування та визначено площі деталей отриманої серії за допомогою графічного редактора AutoCAD.

Для виробництва моделі №1 було підготовлено необхідну конструкторсько-технологічну документацію, а саме: шаблони деталей, висновок про технологічність моделі, паспорт моделі, технологічний висновок про можливість запуску моделі у виробництво.

					ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		70

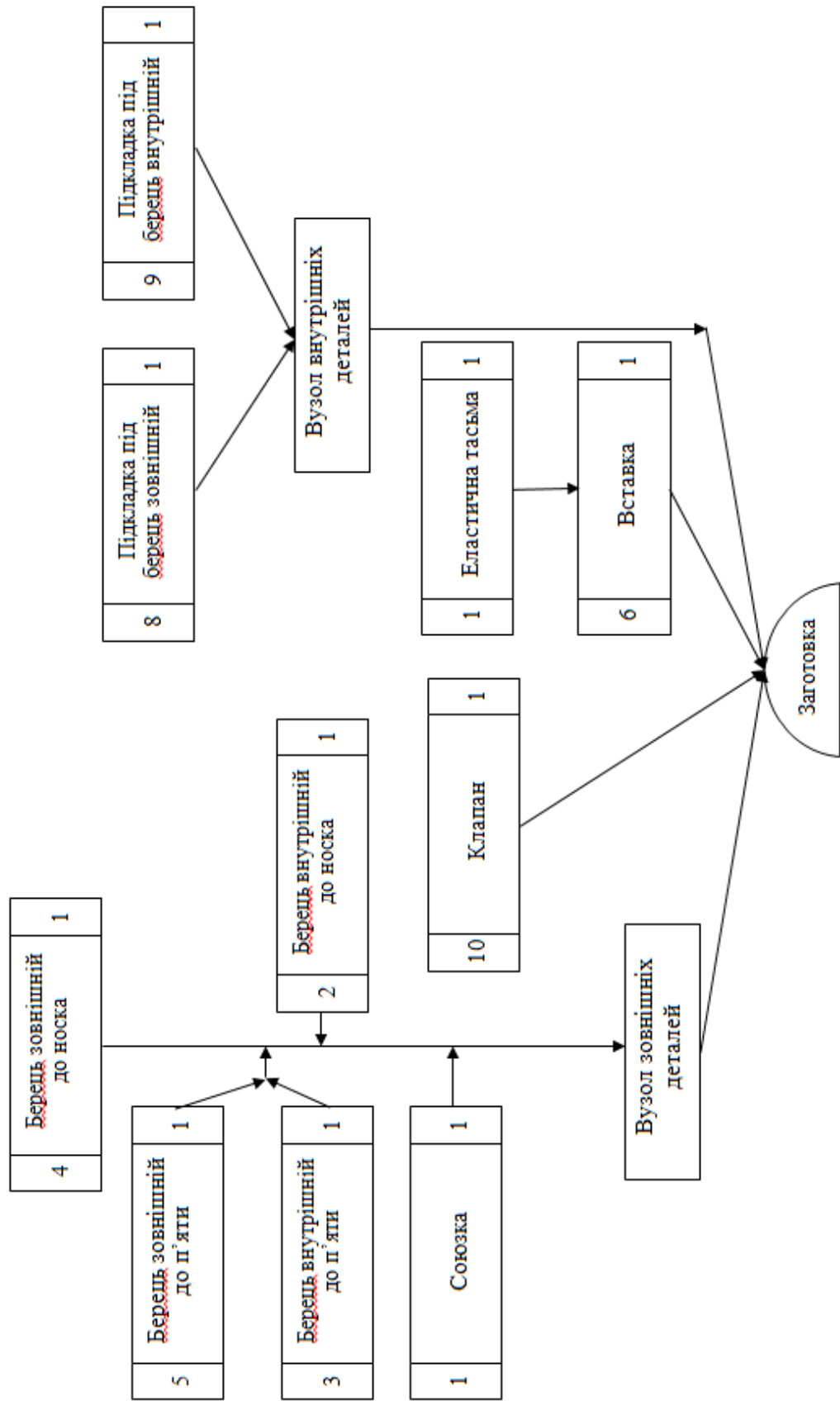
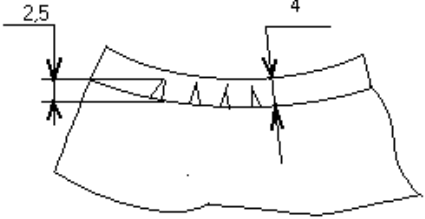
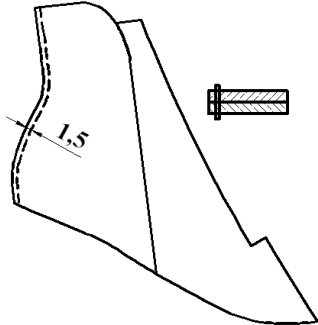

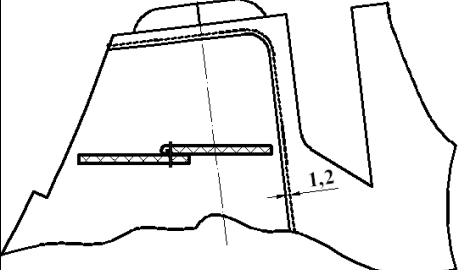


Рисунок 3.1 – Схема складання заготовки черевиків

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата
-----	------	----------	---------	------

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4
			
3.	Зістрочування берців до п'яти	Швейна машина 330-8 кл., голки 0335-90, нитки № 44 ЛХ, ножиці	<p>Берець зовнішній та берець внутрішній складають лицьовими сторонами так, щоб їх задні краї по верхньому канту та по лінії затягувальної кромки співпали. Відстань строчки від краю деталей – 1,5мм. Частота строчки – 5-6 стібків на 1см.</p> 
4.	Розгладжування зшивного шва	Машина РЗШ-1-О, мармурова плита, ножиці, молоток, тасьма	<p>Зшивний шов берців заправляють в пристрій машини для розгладжування, розправляють і розгладжують роликком машини. Краї берців після розгладжування повинні бути розташовані по обидві сторони від зшивного шва. Строчка при розгладжуванні не повинна бути пошкоджена, а деталі деформовані.</p> 
5.	Настрочування зовнішнього берця до носка на берці до п'яти	Швейна машина 330-8 кл., голки 0335-90, нитки № 44 ЛХ, ножиці	 <p>Частота строчки – 5-6 стібків на 1см.</p>

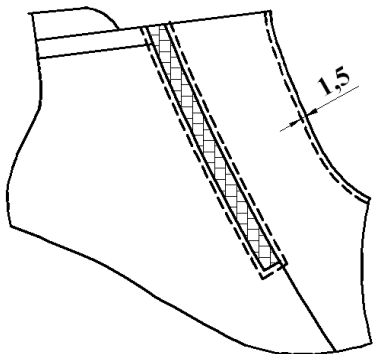

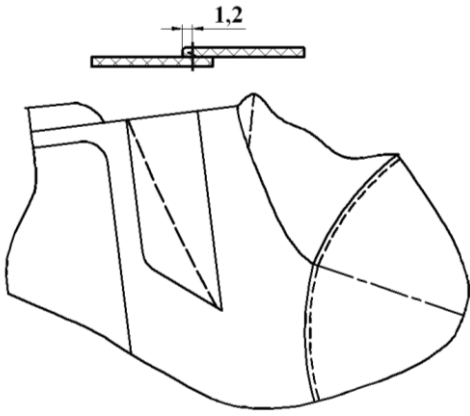
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата

Продовження таблиці 3.2

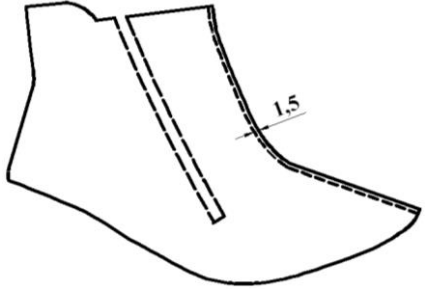

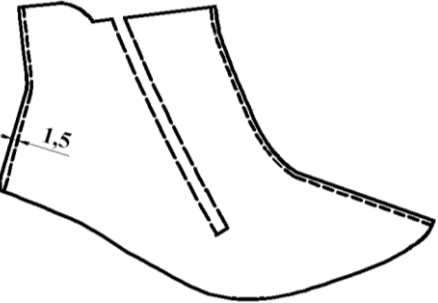
1	2	3	4
6.	Зістрочування внутрішніх берців під вирізом для «блискавки»	Швейна машина 330-8 кл., голки 0335-90, нитки № 44 ЛХ, ножиці	<p>Берець внутрішній до носка накладають на берець внутрішній до п'яти по гофрах таким чином, щоб краї їх по верхньому краю (вирізу під «блискавку») та по контуру затягувальної кромки співпадали, при цьому має утворитися отвір для встроювання застібки «блискавки». Відстань першої строчки від краю виступа берця до п'ятки – 1,5мм. Відстань між першою та другою строчками – 1,5мм. Частота строчки – 5-6 стібків на 1см.</p> 
7.	Пристрочування «блискавки» до деталей внутрішніх берців	Швейна машина 1224 кл. голки 0335-100, нитки № 44 ЛХ, ножиці	<p>Вузол зовнішніх деталей верху внутрішньою стороною по вирізу під "блискавку" накладають на застібку і пристрочують однією строчкою з кожної сторони. Верхні краї черевиків повинні розташовуватися на одному рівні. відстань строчки від краю берця 1,0–1,2мм. Частота строчки - 6-8 стібків на 1см</p> 

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата
-----	------	----------	---------	------

Продовження таблиці 3.2


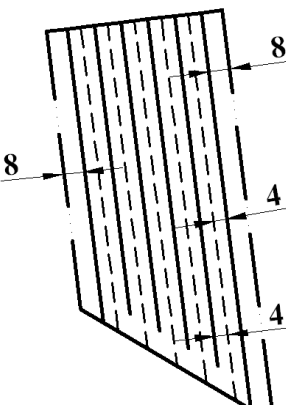
1	2	3	4
8.	Зістрочування берців до носка по передньому краю	Швейна машина 330-8 кл., голки 0335-90, нитки № 44 ЛХ, ножиці	<p>Деталі берців зовнішніх та внутрішніх складають лицьовими сторонами таким чином, щоб краї їх по верхньому канту та по нижньому контуру співпадали. Відстань строчки від краю деталей – 1,5мм. Частота строчки – 5-6 стібків на 1см.</p> 
9.	Розстібання «блискавки». Розгладжування зшивного шва	Машина РЗШ-1-О, мармурова плита, ножиці, молоток, тасьма	<p>Застібку «блискавку» розстібають. Зшивний шов берців заправляють в пристрій машини для розгладжування, розправляють і розгладжують роликком машини. Краї берців після розгладжування повинні бути розташовані по обидві сторони від зшивного шва. Строчка при розгладжуванні не повинна бути порушена, а деталі деформовані.</p> 
10.	Настрочування союзки на вузол деталей	Швейна машина 330-8 кл., голки 0335-90, нитки № 44 ЛХ, ножиці	 <p>Частота строчки – 5-6 стібків на 1см.</p>

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4
11.	Зістрочування підкладки під берці зовнішні з внутрішніми по передньому контуру.	Швейна машина 330-8 кл., голки 0335-90, нитки № 44 ЛХ, ножиці	<p>Підкладку під берець та союзку зовнішні та підкладку під берець та союзку внутрішні складають лицьовими сторонами так, щоб по передньому контуру їх верхні та нижні краї співпадали, зістрочують однією строчкою. Кінці ниток зав'язують. Відстань строчки від краю деталей 1,5мм. Частота строчки – 4-5 стібків на 1см.</p> 
12.	Розгладжування зшивного шва	Машина РЗШ-1-О, мармурова плита, ножиці, молоток, тасьма	<p>Зшивний шов підкладки під берець та союзку зовнішні та внутрішні заправляють в пристрій машини для розгладжування, розправляють і розгладжують роликком машини. Краї деталей після розгладжування повинні бути розташовані по обидві сторони від зшивного шва. Строчка при розгладжуванні не повинна бути порушена, а деталі деформовані.</p> 
13.	Зістрочування підкладки під берці зовнішні з внутрішніми по п'ятковому контуру.	Швейна машина 330-8 кл., голки 0335-90, нитки № 44 ЛХ, ножиці	 <p>Відстань строчки від краю деталей 1,5мм. Частота строчки – 4-5 стібків на 1см.</p>


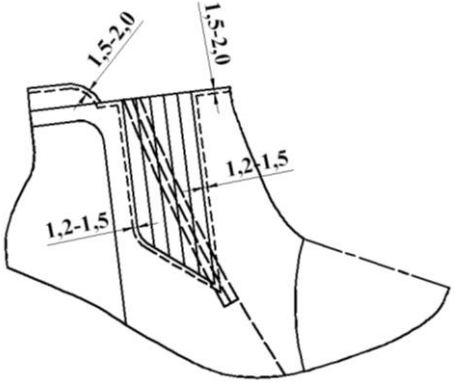
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4
14.	Розгладжування зшивного шва	Машина РЗШ-1-О, мармурова плита, ножиці, молоток, тасьма	<p>Зшивний шов підкладки під берець та союзку зовнішні та внутрішні заправляють в пристрій машини для розгладжування, розправляють і розгладжують роликком машини. Краї деталей після розгладжування повинні бути розташовані по обидві сторони від зшивного шва. Строчка при розгладжуванні не повинна бути порушена, а деталі деформовані.</p> 
15.	Настрочування вставки на еластичну тасьму	Швейна машина 330-8 кл., голки 0335-90, нитки № 44 ЛХ, ножиці	<p>Еластичну тасьму та деталь вставки складають так, щоб їх верхні та нижні краї співпадали, а збоку еластична тасьма виступала на 7мм. Відстань строчки від краю деталей вставки - 4мм. Кінці строчок закріплюють 2-3 стібками. Нитки обрізають. Частота строчки - 4-5 стібків на 1см.</p> 
16.	Намашування клеєм деталей під попереднє складання. Сушка	Стіл з витяжкою, посудина для клею, пензель, клей НК 7-9% концентрації (рецепт №12)	<p>На неліцьову сторону вузлів зовнішніх деталей верху та деталей підкладки, на лицьову та бахтармянну сторону деталі клапана під "блискавку" та вставки з еластичною тасьмою наносять тонкий рівний шар клею на ширину 8-12 мм, без забруднення лицьової сторони деталей. Після намашування клейову плівку сушать при температурі навколишнього середовища протягом 15-45 хв</p>

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата
-----	------	----------	---------	------

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4
17.	Попереднє складання	Мармурова плита, молоток.	Клапан під "блискавку" лицьовою стороною накладають на бахтармяну сторону берців внутрішніх і склеюють. Так само накладають деталь вставки з еластичною тасьмою на берці зовнішні і склеюють. Вузол деталей підкладки вкладають у вузол зовнішніх деталей верху чобітка і склеюють по місцю вирізу під "блискавку", по місцю вставки та по верхньому канту черевиків.
18.	Зістрочування зовнішнього вузла і вузла підкладки з встачуванням клапана під «блискавку» і вставки з еластичною тасьмою	Швейна машина 332 кл., голки 0335-90, нитки № 44 ЛХ, ножиці	<p>Попередньо склеєні вузли деталей верху та підкладки, зістрочують підкладковим швом по канту черевиків. Відстань строчки від верхнього канту черевиків – 1,5-2,0мм;</p>  <p>Попередньо склеєні вузли деталей верху та підкладки та деталі клапана під "блискавку", зістрочують однорядним настрочним швом. Так само зістрочують вузол верху, вузол підкладки та вставку з еластичною тасьмою. Відстань строчки від краю вирізу під "блискавку" – 2–2,5мм. Частота строчки – 5-6 стібків на 1см. Застібку блискавку застібають.</p> 
19.	Чистка заготовки.	Гумка з натурального каучука, тепла вода, мильний розчин, змивочна рідина (рец.№66), ножиці	Заготовку очищають, щоб на зовнішніх та внутрішніх деталях не було плям, залишків клею та інших забруднень. Кінці ниток після строчіння обрізають без ушкодження стібків і лицьової поверхні деталей заготовки.

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата	

Висновки до розділу

У технологічній частині дипломного проекту зроблено усі необхідні обґрунтування технології складання заготовки, складено схему складання заготовки, на основі якої розроблено технологічний процес.

					ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		82

4 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Розрахунок матеріаломісткості моделі

Після розробки нової конструкції чи моделі взуття, при підготовці їх до впровадження у виробництво необхідно провести економічний аналіз матеріальних затрат.

Матеріальні затрати визначаються показником витрат матеріальних ресурсів (сировини, матеріалів, палива, енергії) на виробництво одиниці продукції), тобто визначається матеріаломісткість. Виробництво взуття є матеріаломістким. Вартість основних та допоміжних матеріалів для виготовлення взуття становить близько 76% всієї його собівартості. Матеріаломісткість взуття багато в чому визначається роботою модельєрів і технологів.

Витрати основних матеріалів для деталей взуття, що є складовою його матеріаломісткості, складаються з таких основних показників, як чиста площа деталей, що входять в комплект, та використання матеріалів.

Використання матеріалів визначається при розкрої конфігурацією та розмірами деталей, їх взаємоукладуваністю, формою матеріалу, який розкроюється, співвідношенням розмірів деталей та матеріалу, кваліфікацією розкрійника тощо.

Визначення найкращого використання матеріалу зроблено за кількома варіантами модельних шкал, розроблених для кожної деталі верху моделі №1 жіночих черевиків на «блискавці». Одержані результати заносяться до таблиці 4.1.

					ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		83

Таблиця 4.1 – Розрахунок середньозваженого процента укладуваності комплекту деталей жіночих черевиків на «блискавці» та з еластичною тасьмою

Назва деталі	Кількість деталей в комплекті	Площа, дм ²					Укладуваність, %
		Однієї деталі	Деталей, що входять в комп-лект	Деталей, що входять в паралело-грам	Парале-лограма, що вміщує 2 деталі	Парале-лограма, що вміщує деталі комплекта	
Союзка	2	1,1047	2,2094	2,2094	2,333052	2,333052	94,7
Берець внутрішній до носка	2	0,9551	1,9102	1,9102	2,108389	2,108389	90,6
Берець внутрішній до п'яти	2	1,6343	3,2686	3,2686	3,583991	3,583991	91,2
Берець зовнішній до носка	2	1,7001	3,4002	3,4002	3,859478	3,859478	88,1
Берець зовнішній до п'яти	2	0,9024	1,8048	1,8048	1,913892	1,913892	94,3
Вставка до зовнішнього берця	2	0,8710	1,742	1,742	1,807054	1,807054	96,4
Клапан під «блискавку»	2	0,4730	0,946	0,946	0,961382	0,961382	98,4
Σ	14		15,2812	15,2812	16,56724	16,56724	92,24

Розрахуємо середньозважену укладуваність деталей верху моделі №1 жіночих черевиків на блискавці та з еластичною тасьмою:

$$U_k = (15,2812 / 16,56724) \cdot 100\% = 92,24 \%$$

По значенню середньозваженої укладуваності деталей верху розраховують процент використання матеріалу на спроектовану модель і порівнюють одержаний результат з нормативними значеннями. Процент використання матеріалу визначають за формулою:

$$P_n = U_k - 39 / \sqrt{W} - 100b / W \quad (4.1)$$

де U_k - середньозважена укладуваність комплекту, %;

b - середня кількість балів, яка характеризує сортність матеріалу;

$W = A/a$ - фактор площі; $a = \Sigma a/n$ – чиста площа однієї деталі в дм².

де A - середня площа розкроюваних шкір, 200 дм²;

n – кількість деталей в комплекті (14 штук).

Потім визначаються норми витрат матеріалу на спроектовану модель:

$$N_n = (\Sigma a_n / P_n) \cdot 100\% \quad (4.2)$$

де P_n – використання матеріалу для моделі, що проектується, %.

Для одержання серії шаблонів деталей моделі №1: союзки, берців, деталей задинки, вставки та основної устілки - було здійснено серійне градирування та визначено площі деталей отриманої серії за допомогою графічного редактора AutoCAD.

Для виробництва моделі №1 було підготовлено конструкторсько-технологічну документацію, а саме: шаблони деталей, висновок про технологічність моделі, паспорт моделі, технологічний висновок про можливість запуску моделі у виробництво.

У технологічній частині дипломного проекту зроблено усі необхідні обґрунтування технології складання заготовки, складено схему складання заготовки, на основі якої розроблено технологічний процес.

У дипломному проекті проведено економічний аналіз матеріальних витрат на виготовлення моделі №1. Розраховано собівартість моделі та її відпускну ціну, що складатиме 2482,00грн.

					ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		90

18. https://subject.com.ua/textbook/work/6klas_1/6.html
 19. <https://vogue.ua/ua/article/fashion/tendencii/5> - VOGUE UA: Київ.: 2021
 20. https://subject.com.ua/textbook/work/6klas_1/6.html
 21. Макарова В.С. Моделювання та конструювання взуття і колодок. - К.: Легпромвидат, 1987.
 22. Цимбалюк В.М. Системи автоматизованого проектування виробів. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. – Хмельницький: ХНУ, 2004. – 43 с.
 23. Башнянін Г.І. Політична економія. К. Ельга Ніка-Центр, 2002. – 496 с.
 24. Чухно А.А. Основи економічної теорії. К. Вища школа, 2001. – 525 с.
 25. ДСТУ 2726-94. Шкіра для верху взуття. Технічні умови. (ГОСТ 939-1994, ІДТ). – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 26 с.
 26. Універсальний довідник взуттєвика : навч. посібник / В. П. Коновал [та ін.]. – 3-тє вид. – К. : Лібра, 2010. – 720 с.
 27. Модульне середовище для навчання MOODLE. [Електронний ресурс] https://msn.khnu.km.ua/pluginfile.php/353532/mod_resource/content/3/Лабораторна%20робота%208.pdf.
 28. Основи технології виробів. Технологічні процеси : навч. посіб. / А. Б. Домбровський, Г. Є. Лобанова, О. А. Михайловська, І. Т. Солтик. – Хмельницький: ХНУ, 2019. – 122 с.
 29. Лабораторний практикум з дисципліни «Комп'ютерні технології в галузі» для студентів спеціальності 182 "Технології легкої промисловості" / І.Т. Солтик, О.А. Михайловська – Хмельницький: ХНУ, 2019. – 49 с.
 30. Домбровський А. Б. Оснастка взуттєвого виробництва : навч. посіб. / А. Б. Домбровський, В. П. Либа, І. Т. Солтик. – Хмельницький: ХНУ, 2011. – 149 с.
 31. СОУ 207.01:2017. Текстові документи. Загальні вимоги / Ю. М. Бойко, Г. В. Красильникова, Л. І. Першина, Т. Ф. Косянчук. – 2-ге вид., випр. – Хмельницький : ХНУ, 2018. – 45 с.
 32. СОУ 207.02:2017. Бібліографічний запис. Загальні вимоги та правила складання. / Ю. М. Бойко, Л. І. Першина. – Хмельницький: ХНУ, 2017. – 37 с.
- теорії. К. Вища школа, 2001. – 525 с.

						Арк
Зм.	Арк.	№ док.ум.	Підп ис	Дата	ДПВВ. 2022148.01.04.ПЗ	92

ДОДАТОК 1

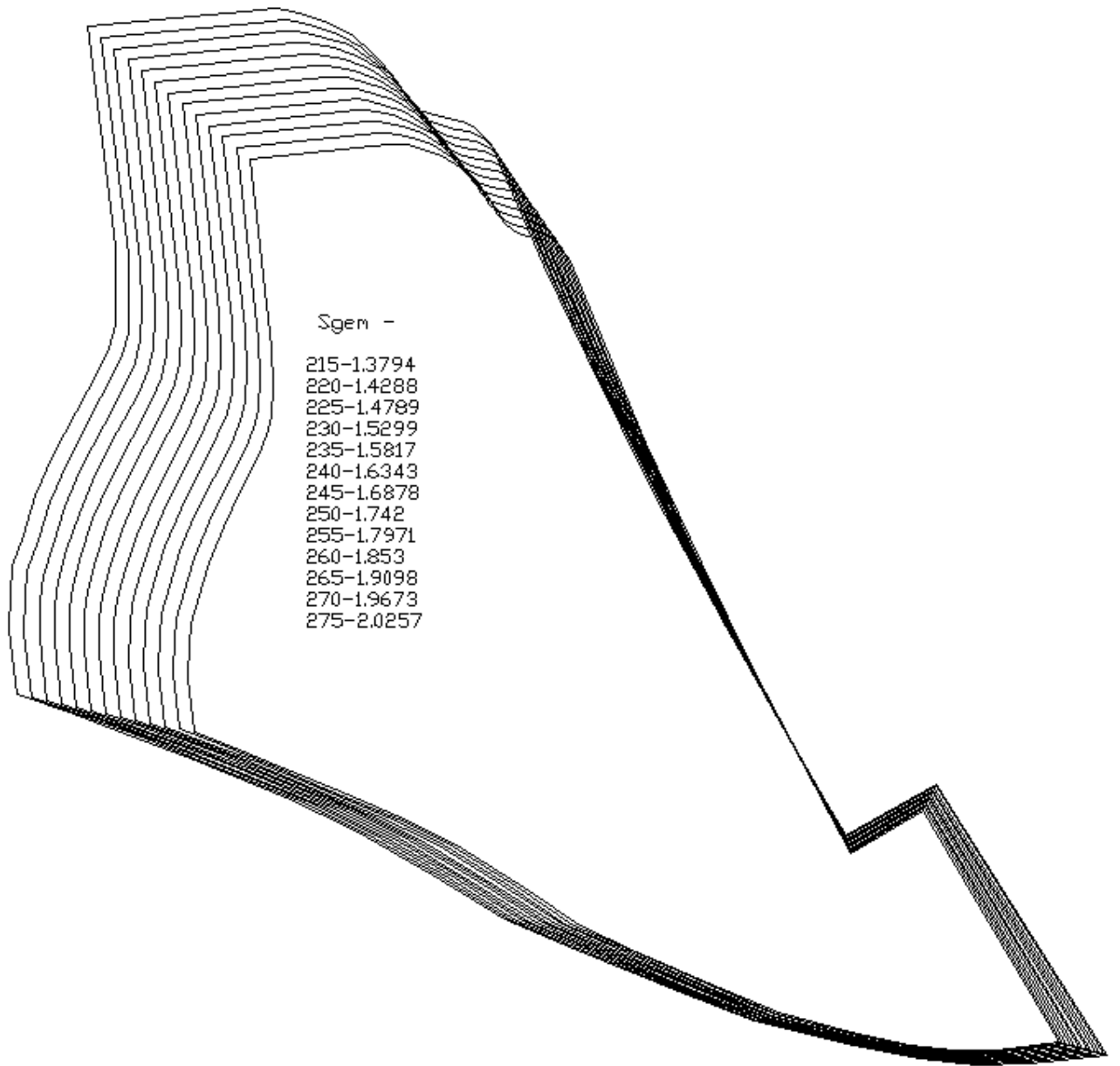
АНКЕТА ЕКСПЕРТА

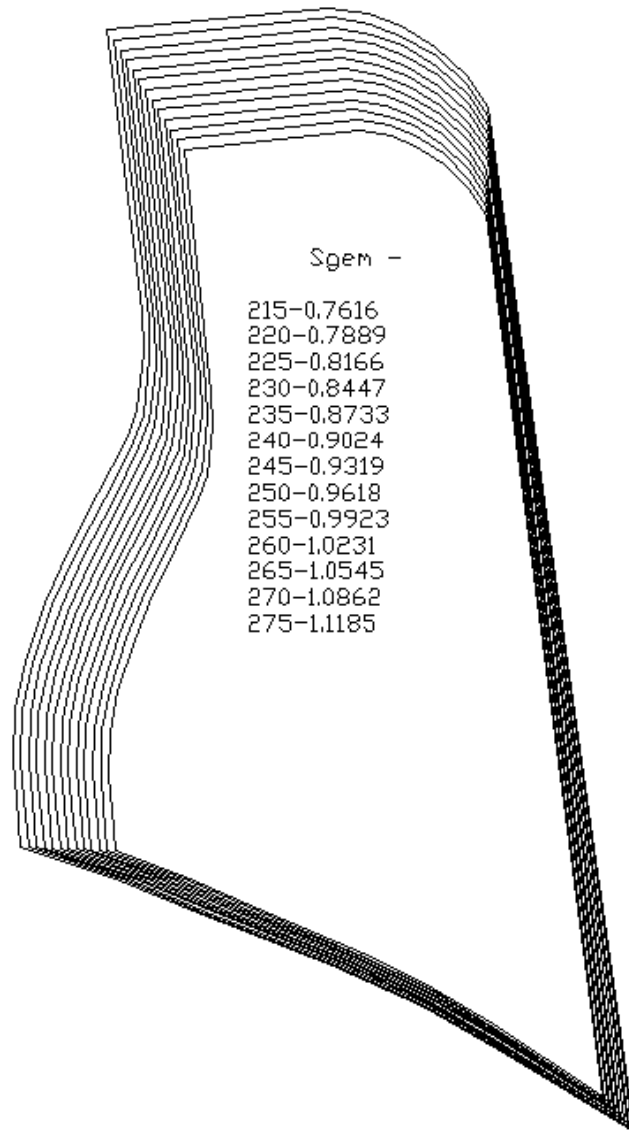
АНКЕТА ЕКСПЕРТА

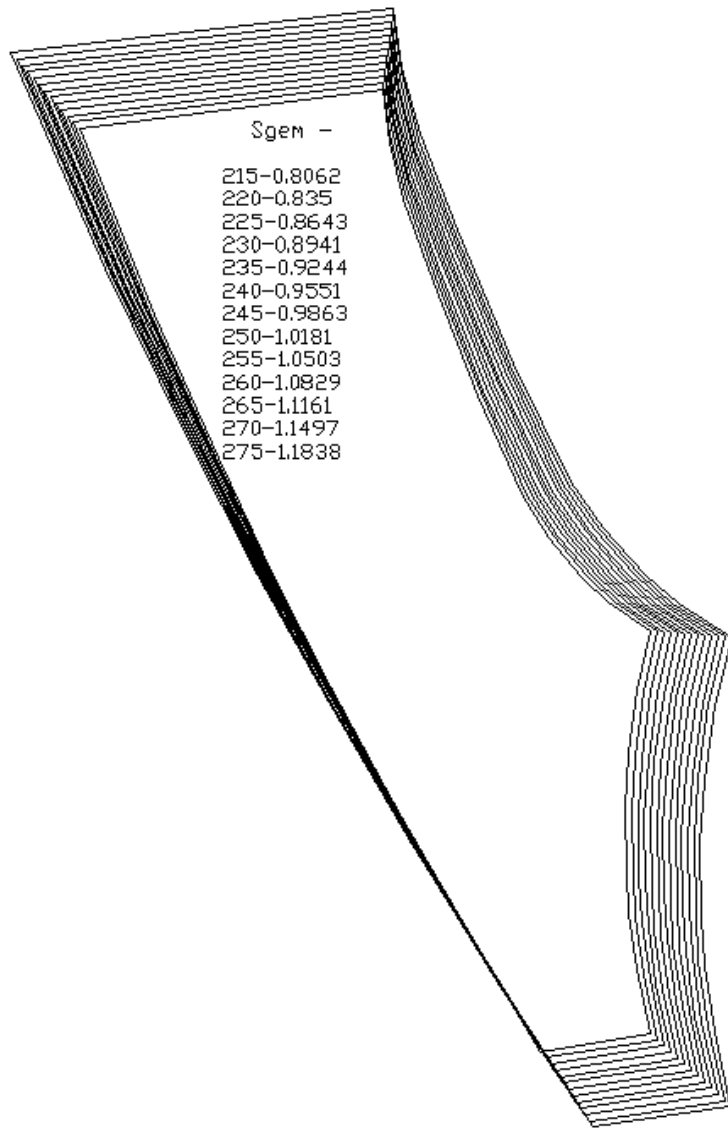
з вибору номенклатури показників якості програмного продукту
для автоматизованого проектування взуття

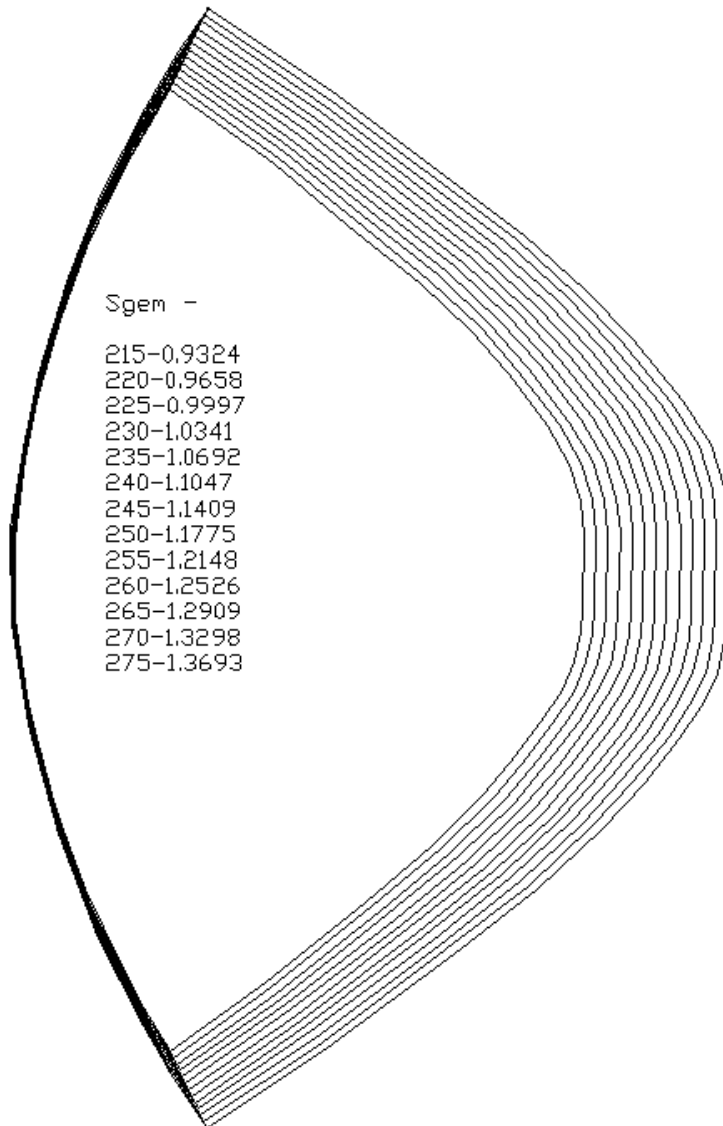
Показник якості, пояснення	Позначення	Оцінка
компактність (сумщення на одному екрані усіх конструкторських модулів - <u>оцифровки</u> проектування, градирування, <u>деталювання тощо</u>).	X1	
завершеність процесу проектування (можливість виведення на друк чи на розкрійний пристрій командної інформації);	X2	
сумісність з іншими програмними продуктами для створення систем конструкторсько-технологічного забезпечення виробництва;	X3	
доступність (можливість придбання самого програмного продукту та, при необхідності, новіших версій для наступного вдосконалення);	X4	
легкість в користуванні (необхідний для освоєння час);	X5	
вартість (оцінюється грошовими затратами на придбання, легалізацію та обслуговування програмного продукту);	X6	
функційність (обмеження програмного продукту по числу деталей в моделі, їх формі, кількості вузлів тощо);	X7	
вимогливість (модельер-конструктор має бути достатньо глибоко ознайомлений з роботою на комп'ютері);	X8	
універсальність (можливість використання різних систем проектування для деталей як верху, так і низу взуття);	X9	
потужність (характеризується вимогами до апаратної частини - до об'єму оперативної пам'яті, швидкодії процесора, параметрів монітора та принтера тощо);	X10	

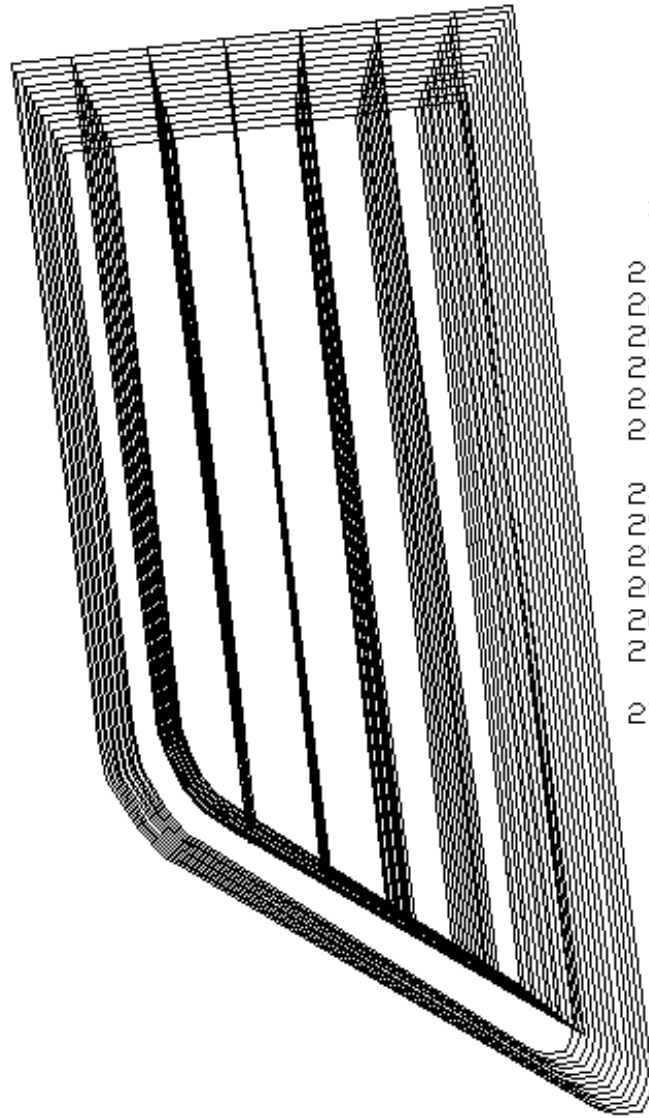
ДОДАТОК 2
ГРАДИРУВАННЯ ШАБЛОНІВ ДЕТАЛЕЙ ВЗУТТЯ











Sgem -

215-0.0763

220-0.0791

225-0.0818

230-0.0847

235-0.0875

240-0.0904

245-0.0934

250-0.0964

255-0.0994

260-0.1025

265-0.1057

270-0.1089

275-0.1121

