

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

ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ

магістр
Освітній рівень

Проектування асортименту та технологічного процесу виготовлення
чоловічого взуття спеціального призначення для ПП «КМ Поділля»
(м. Хмельницький)

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

Шифр ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ

Виконав:

студент II курсу, група ВВм -22-1

_____ Ю.М. Коломієць

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 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

2023 р

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ

Коломієць Юлія Михайлівна

Прізвище, ім'я, по батькові студента

1. Тема проєкту Проектування асортименту та технологічного процесу виготовлення чоловічого взуття спеціального призначення для ПП «КМ Поділля» (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 _____

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

4.Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)1.Дослідно- експериментальна частина. 2.Проектно-композиційна частина.3. Технологічна частина 4. Економічна частина 5. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслень). Слайди проведених досліджень. Креслення 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		
Дослідно –експериментальна частина		
Проектно-композиційна частина		
Технологічна частина		
Техніко-економічна характеристика спроектованого взуття		
Висновки та рекомендації		
Оформлення пояснювальної записки та креслень		
Подання проєкту на кафедру для перевірки		
Рецензування		
Підготовка та захист		

Студент

_____ Підпис

Ю.М. Коломієць

_____ Ініціали, Прізвище

Керівник проєкту

_____ Підпис

О.А. Михайловська

_____ Ініціали, прізвище

Анотація

до дипломний проекту на тему: «Проектування асортименту та технологічного процесу виготовлення чоловічого взуття спеціального призначення для ПП «КМ Поділля»» (м. Хмельницький).

Дипломник Коломієць Ю.М.

Керівник Михайловська О.А.

Обсяг пояснювальної записки – 99 ст.

Обсяг графічної частини – 15 ст.

В дослідно-експериментальному розділі проведено дослідження про комфортність військового взуття. На основі результатів дослідження встановлено, що військове взуття є комфортне, але все рівно потребує покращення.

Згідно теми дипломного проекту розроблений асортимент і технологічний процес виготовлення чоловічого взуття спеціального призначення спортивного стилю. Розроблений асортимент різних конструкцій: черевиків спортивного стилю, напівчеревиків з настроченими берцями, та напівчеревиків з настроченими союзками.

Розробка колекції черевиків здійснювалася на основі базової моделі. З представленої колекції взуття були спроектовані три моделі різних конструкцій.

Для проектування застосовано дві методики: італійської школи моделювання АРС-Суторія та копіювально-графічна.

У технологічній частині використане технологічне обґрунтування технології складання заготовки, розроблена схема і технологічний процес складання заготовки черевиків спеціального призначення.

Середньозважений процент укладуваності для моделі черевиків спеціального призначення спортивного стилю склав 80,6%.

Виконано розрахунок ціни сировини та матеріалів на пару взуття, що складає 494,46 грн. Розраховано виробничу вартість - 821,79 грн. та відпускну ціну – 986,15 грн.

ЗМІСТ

Вступ	8
1 Дослідно-експериментальна частина	8
1.1 Вступ	8
1.2 Огляд інформаційних джерел	8
1.3 Постановка задачі досліджень	12
1.4 Методика проведення досліджень	12
1.5 Результати досліджень	14
Висновки до розділу	16
2 Проектно-композиційна частина	17
2.1 Розробка та обґрунтування асортименту. Вибір моделей для проектування	17
2.2 Розробка технічного завдання і структури деталей	22
2.3 Проектування моделей взуття	34
2.3.1 Проектування деталей верху моделей взуття	34
2.3.2 Проектування деталей низу моделей взуття	49
2.4 Апробація моделі	54
2.5 Серійне градирування деталей верху взуття	54
2.6 Підготовка конструкторської документації	55
Висновки до розділу	61
3 Технологічна частина	62
3.1. Вибір та обґрунтування схеми і технології складання заготовки	62
3.2. Проектування технологічного процесу складання заготовки	69
Висновки до розділу	77
4 Техніко-економічна частина	78
4.1 Розрахунок матеріаломісткості моделі	78
4.2 Розрахунок собівартості моделі	81
Висновки до розділу	86
Висновки загальні	88
Перелік джерел посилання	89
Додатки	92

Проектування асортименту та технологічного процесу виготовлення чоловічих черевиків спеціального призначення для
ПП «КМ Поділля» м. Хмельницький

ДПВВ.2022147.01.05. ПЗ

Зм	Арк	№ докумен.	Підпис	Дата	
					Пояснювальна записка
Розробив		Коломієць Ю. М.			
Перевірів		Михайловська О.А			
Консульт					
Н. контр.		Михайловська О.А.			
Затверд.		Надопта Т.А..			

Літера	Аркуш	Аркушів
Д	5	106

Хмельницький національний університет
гр. ВВ_м -22-1

хороші ергономічні властивості. При виготовленні взуття для військовослужбовців особливу увагу приділяють вимогам державних стандартів, а далі вже враховують думку самого споживача – військовослужбовця, який безпосередньо є носієм даного виду взуття.

На кожному виробництві, яке розробляє нові моделі взуття, повинні враховувати вік та стать споживача, правильність конструювання по відношенню до анатомічної будови стопи, матеріал та призначення взуття. При цьому має бути встановлена оптимальна вартість для покупців з відповідним доходом.

Хмельницьке взуттєве підприємство «КМ Поділля» успішно виготовляє взуття для військовослужбовців. На підприємстві встановлено сучасне обладнання, яке дозволяє застосовувати новітні технології. Взуття виготовляють з натуральної шкіри, клейовим методом кріплення. Підошва виконується з матеріалу поліуретан (ПУ), вона має високу зносостійкість, низьку вагу та високе зчеплення з будь-якою поверхнею. Підошва ПУ гнучка та легко повертається до своєї форми після деформації, не обмежує природні рухи ступні. Усе це дозволяє виробництву створювати комфортне, надійне, зносостійке взуття, яке користується попитом серед певної категорії споживачів.

В проекті розроблений асортимент чоловічого взуття спеціального призначення для виробництва «КМ Поділля»: тактичні черевики різних конструкцій, напівчеревики з настроєною союзкою та напівчеревики з настроєними берцями. Для тактичних черевиків розроблено технологічний процес виробництва.

						ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
							7
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата			

1 ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1 Вступ

Важливу роль у безпеці, комфорті та ефективності військових відіграє взуття, яке вони використовують повсякденно в різних умовах, та в бойових завданнях. При правильному виборі взуття військовому, потрібно акцентувати свою увагу на такі фактори, як сезон носіння, діяльність, практичність, надійність, ергономічні властивості та інші.

Військове взуття сильно відрізняється від повсякденного не лише за зовнішнім виглядом, але й за іншими характеристиками:

- Використання міцних та якісних матеріалів, які захищають ноги від різних природних, механічних та хімічних впливів;
- В конструкції взуття враховується анатомічна будова стопи, яка при тривалому носінні взуття забезпечує комфорт та не заважає ногам «дихати»;
- Посилення у вразливих місцях взуття;
- Гнучка та безшумна підошва, яка здатна зменшити зайве навантаження на ноги, поглинати удари та нерівності опорної поверхні.

Розробка військового взуття має потребу у визначенні комерційної стратегії і можливостей підприємств на ринку, щорічного моніторингу нових виробів та потреб ринку, бажань та вимог споживачів, бачення можливостей та ресурсів підприємства на весь час. Кожен чоловік чи жінка військовослужбовець вибирає для себе таке взуття, яке найбільше підходить для нього, за призначенням та за зовнішнім виглядом.

1.2 Огляд інформаційних джерел

На теперішній час виробництва виготовляють багато видів різного військового взуття, на різний смак, тому любителям модного взуття в даній категорії людей, засмучуватись немає потреби. Найвідоміші виробництва, які виготовляють сучасне, комфортне військове взуття, такі як Lowa, Naix, Timberland,

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						8
Зм.	Арк.	Нодокум.	Підпис	Дата		

Danner та інші, не обмежують себе скутим дизайном, а навпаки створюють неперевершений вигляд, використовуючи при цьому якісні матеріали, та весь час збільшують асортимент.

Кольорова гама. Сучасним бійцям також хочеться виглядати привабливо, тому вони обирають взуття так, щоб воно гарно виглядало на нозі з поєднанням форми одягу. А також було менш помітним, і не привертало до себе зайвої уваги.

Більшість виробників використовують палітру кольорів та відтінків переважно в холодних тонах. Найпопулярнішими кольорами вважають Coyote, Khaki, Sage в різних відтінках, але чорний колір – є основним. Майже кожна модель, яку виготовляють на виробництві, є в чорному кольорі, адже всі добре знають, що чорний колір – є самим практичним, та найлегший в догляді.

Світлі холодні відтінки також успішно використовують у виготовленні військового взуття. Найбільше їх любляють жінки-військовослужбовці, які переважно в тилу допомагають нашим бійцям, але існують і чоловіки, які віддають перевагу світлому взуттю.

Матеріали для виготовлення. Військове взуття виготовляють з натуральних матеріалів, таких як шкіра, замша, нубук. Перед використанням матеріал проходить спеціальну обробку. Такі матеріали не бояться низьких температур, пристосовуються до форми стопи, є еластичними та створюють комфорт.

Форма. Військове взуття виготовляють на низькому каблучці, з посиленням круглим носком для захисту ніг. Задня частина – формована, яка надійно фіксує стопу, – це додає захисту та комфорту.

Моделі військового взуття. Модельєри–конструктори успішно створюють нові моделі військового взуття, кожен раз додаючи щось цікаве та оригінальне. Військове взуття, як і повсякденне, може бути різного зовнішнього виду, різної конструкції, з різних матеріалів, але повинне суворо відповідати нормам державних стандартів для спеціального взуття.

Більш затребувані види військового взуття:

- Тактичні черевики – створені для довготривалого носіння, не знімаючи навіть декілька діб, ноги все рівно будуть у комфорті;

						ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
							9
Зм.	Арк.	Нодокум.	Підпис	Дата			

Вентиляційні отвори і нейлонова прокладка забезпечують сухість і комфортність стопі. Завдяки легкій підошві в них зручно знаходитись тривалий час. Вони є досить зносостійкі і не дуже відстають від попередніх моделей взуття (рис1.3.).

1.3 Постановка задачі досліджень

Основною метою роботи є дослідження комфортності взуття для військовослужбовців з точки зору споживача. Для цієї категорії споживачів взуття повинне бути якісним, виготовленим з дотриманням всіх вимог нормативних документів. Статистичні дані є основою досліджень, які дають можливість покращити показники та зробити взуття максимально комфортним.

1.4 Методика проведення досліджень

Взуття відповідає за захист ніг від різних факторів середовища, та повинне мати гарний зовнішній вигляд, бути зручним та комфортним в процесі його використання. Здатність задовільнити потреби та очікування окремого виду споживача – є споживчими властивостями взуття. Корисні властивості товару відповідають процесу встановлення відповідних правил показників якості, які мають ієрархічну структуру та постійно удосконалюються.

Споживчі властивості взуття, містять процес зручності використання, його звикли називати ергономічним. Особливе місце у цьому процесі займає комфортність. Опитування відповідної категорії людей показало, що перш за все споживач прагне придбати комфортне взуття, а виробники використовують комфортність в рекламі, як пріоритетний аргумент.

З власного досвіду, майже кожен з нас, може висловити думку, що гарний зовнішній вигляд виробу, не завжди відповідає якості та комфорту. Також можна запевнити, що інформація вказана безпосередньо на самому виробі, не може об'єктивно відображати властивості експлуатації, такі як комфорт та зручність. Вказані маркування на виробі більш за все вказують на техніко-експлуатаційні

						ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
							12
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата			

властивості текстильних матеріалів, які не гарантують зручність та комфорт для конкретної пари взуття. Наприклад, споживчі властивості виробів, які виготовлені з волокон на основі бавовни будуть різними, а вид обробки матеріалів значною мірою буде впливати на експлуатаційні властивості. Тому інформація, яку виробники використовують, як рекламу, потребує конкретизації.

При створенні реклами продукції на споживчому ринку проблема інформаційного забезпечення загострюється, через дефіцит натуральної сировини (натуральних шкір, волокон), яка є найкращою в легкій промисловості. З цього ми можемо стверджувати, що нормування показника якості буде мати практичне значення, а комфортність в такому випадку, стає популярним трендом.

Для вирішення питання потрібно проаналізувати поняття «комфорт». В українській мові слово «комфорт» з'явилося від англійського (англ. comfort – зручний, вигідний, комфортний), відповідно прикметники (англ. comfortable – комфортний, зручний, вигідний), це значення можна використовувати для характеристики побутових речей, так і для внутрішнього стану людини. Відомий вислів «комфортне взуття» є доречним лише для конструктивних особливостей взуття, при тактильному контакті споживача з товаром.

Комфортність та зручність сильно взаємопов'язані між собою. Комфортність – це індивідуальні відчуття кожної людини, яка відображає споживчу потребу, а корисність – це здатність задовільнити потреби. Тому при виборі взуття кожен з нас користується власними потребами, відчуттями та власними вподобаннями.

Для отримання результатів щодо комфортності військового взуття потрібно використати метод, який дозволить чітко отримати інформацію від споживачів у повному обсязі.

Щоб сприяти зростанню попиту військового взуття, потрібно проаналізувати основні потреби та вимоги, прийняти до уваги думку споживача та провести опитування серед респондентів – військовослужбовців.

						ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
							13
Зм.	Арк.	Нодокум.	Підпис	Дата			

1.5 Результати досліджень

В даному опитуванні брали участь 100 військовослужбовців, яким було запропоновано оцінити відповідність та комфортність взуття спеціального призначення, обрати виробника, якому вони надають перевагу, та обрати вид матеріалу, який на їхню думку є найкращим для виготовлення спеціального взуття.

Результати досліджень, щодо комфортності та відповідності взуття при виконанні бойового завдання, наведені у діаграмі на рисунку 1.4.

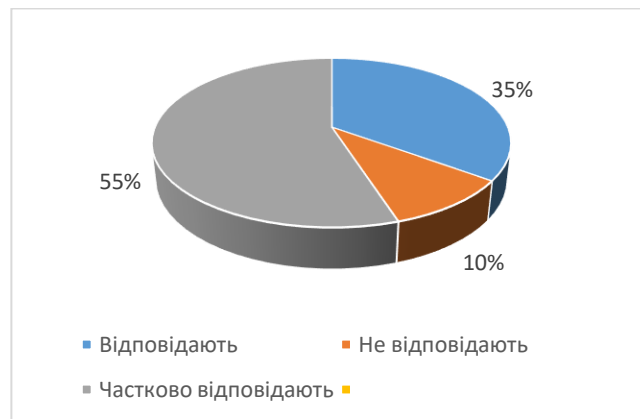


Рисунок 1.4 - Відповідність та комфортність взуття при виконанні бойового завдання за оцінкою респондентів.

Сучасні виробництва пропонують широкий асортимент військового взуття. Зазвичай, військове взуття при виконанні бойового завдання не знімається з ніг по декілька діб, тому воно повинне бути максимально комфортним. Більшість респондентів дали відповідь: частково відповідають – 55%, відповідають – 35%, не відповідають – 10%.

Респондентам також пропонували вибрати виробників, яким вони дають перевагу. Взуття яких виробників вони вважають більш комфортним та практичним. Результати досліджень наведені у діаграмі на рисунку 1.5.

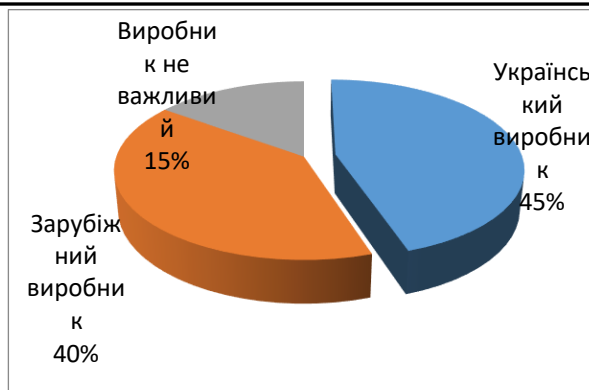


Рисунок 1.5 – Діаграма вибору респондентами виробника, якому вони віддають перевагу

Незважаючи на те, що взуття зарубіжних виробників входять в рейтинг найкращих, наші військові найбільше люблять вітчизняних виробників – 45%, зарубіжних виробників обрала також велика кількість – 40%, а от для 15% осіб не важливо, який виробник, головне щоб були комфортні та практичні.

Результати опитування щодо вибору матеріалів нашими респондентами наведено у діаграмі на рисунку 1.6.



Рисунок 1.6 – Діаграма вибору найкращих матеріалів респондентами

Результати досліджень показали, що 60% респондентів обрали натуральні матеріали, які насправді є найкращими для створення взуття спеціального призначення. 30% респондентів обрали комбіновані матеріали, 5% обрали штучні та синтетичні, і 5% навіть не задумуються, з чого взуття, головне, щоб були гарні та комфортні.

2 ПРОЄКТНО-КОМПОЗИЦІЙНА ЧАСТИНА

2.1 Розробка та обґрунтування асортименту. Вибір моделей для проєктування

Взуття спеціального призначення відрізняється своїми показниками міцності, комфортності, практичності та довговічності. Цілими століттями створювалось військове взуття, зазнаючи значних покращених змін, модифікацій, що сильно впливало на хід воєн. Від зручності військового залежить перемога. На даний час є дуже багато цікавих статей, про те як змінювалось військове взуття протягом епох.

Історія військового взуття пішла ще з Римської імперії. Використовуючи реміні і сталеві цвяхи, римляни змінили грецькі сандалі на військове взуття. Це давало їм можливість долати великі відстані.

У часи середньовіччя почали використовувати взуття металевих лат, яке мало довгий носок, і було призначене для боїв на конях. Самим довгим металевим носком вони могли надавати смертельних ударів.

В часи Першої світової війни використовували черевики з товстої шкіри і з товстою підошвою, їх називали траншейними. Створені вони для умов війни в окопах. Французи підошву своїх черевиків зміцнювали великою кількістю цвяхів. Саме взуття оброблялось воском та оливою – це захищало від промокання, і надавало цінності взуттю. Комплектувалось разом з вовняними обмотками.

Основна екіпіровка у радянські часи – військова екіпіровка. В СРСР на початку Другої світової війни виник дефіцит забезпечення військових спеціальним взуттям. Тому солдатам видавали так звані «кирзові» чоботи.

У ХХІ столітті військове взуття виготовляють за новими технологіями з спеціальними захисними функціями, з використанням низки матеріалів, які надають суттєвої переваги своєму власнику. Взуття виготовляється для любых погодних умов, кліматичних зон тощо. Але через всі століття, через які пройшли виробники взуття, головними критеріями залишаються зручність, легкість, якісність та довговічність виробу.

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						17
Зм.	Арк.	Нодокум.	Підпис	Дата		

У представленому проекті пропонується розглянути асортимент чоловічого взуття спеціального призначення, спроектованого для виробництва «КМ Поділля», що відповідає темі дипломного проекту.

Розроблений асортимент взуття спеціального призначення базується на новітніх технологіях, які застосовуються для створення сучасних, комфортних черевиків для сильних та мужніх військовослужбовців.

Міні колекція моделей взуття, яка показана на рисунку 2.1, ґрунтується на основі різних конструкцій черевиків спеціального призначення на шнурівці та їх модифікаціях.

Міні колекція моделей взуття, яка показана на рисунку 2.2, ґрунтується конструкцією напівчеревок спеціального призначення з настроєною союзкою з різними видами застібки та її модифікаціями.

Міні колекція моделей взуття, яка показана на рисунку 2.3, ґрунтується конструкцією напівчеревок спеціального призначення з настроєними берцями та їх модифікаціями.

В основі спроектованих моделей взуття лежить комфортність, практичність та довговічність. Асортимент оновлюється за допомогою новітніх технологій, сучасних міцних матеріалів та деталей, які надають особливого дизайну моделям. Деталі не традиційних геометричних форм, не лише гарно виглядають, а беруть на себе функції захисту слабких місць взуття.

Для розробки даних моделей асортименту взуття потрібно використовувати колодки з круглою формою носка. Розроблені моделі виготовляються на ПУ підшві.

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						18
Зм.	Арк.	Нодокум.	Підпис	Дата		



Рисунок 2.1, а – Ассортиментна група чоловічих черевиків спеціального призначення спортивного стилю

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ

Арк.
19



Рисунок 2.2 – Чоловічі напівчеревики спеціального призначення з настроченою союзкою

2.2 Розробка технічного завдання і структури деталей

Розробка та виготовлення якісних, конкурентоспроможних виробів повинні відповідати споживчим та виробничо–економічним вимогам – це є основне завдання легкої промисловості на сучасному ринку. Особливо актуальним питанням сьогодні є забезпечення взуття спеціального призначення, усіма вимогами відповідності, поставленими перед виробами.

Взуття спеціального призначення рахується елементом індивідуального захисту, тому до нього є ряд загальних та ряд особливих вимог. До ряду загальних вимог відноситься: комфортність, гігієнічність, зносостійкість, зовнішній вигляд. Особливими вимогами – є умови експлуатації виробу, які у кожній категорії взуття спеціального призначення різні.

Основним завданням виробництва є чітко спроектувати модель та технологію складання, розробити технічне завдання для даної моделі – це допоможе підвищити якість виробу і скоротити терміни виготовлення виробу.

Суттєвою складовою виробництва є – технічне забезпечення, яке забезпечує взаємодію між конструктивними особливостями моделі та технічними можливостями виробництва.

Конструкторська підготовка виробництва включає в себе сукупність процесів, які дозволяють створити нові і вдосконалити діючі вироби, розробити комплект конструкторських документів.

Технічне завдання – це повний опис проекту, який потребує розробки. Він включає в себе усі технічні параметри, напрямки, дизайн, та містить перелік вимог до майбутнього виробу.

В дипломному проекті розроблене технічне завдання для моделі № 1 із запропонованого асортименту чоловічого спеціального взуття для ПП «КМ Поділля». Для моделей № 2 і № 3 складений технічний опис.

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						23
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ



1. **Призначення взуття** спеціальне взуття
2. **Вид і статево-вікова група взуття** черевики чоловічі
3. **Фасон, повнота колодки, розмір** 9122У18, 4, 270
4. **Метод кріплення низу взуття** клейовий
5. **Стандарт на взуття** ДСТУ 3835-98 (ГОСТ 28507-90) «Взуття

спеціальне шкіряне для захисту від механічних впливів».

Матеріали деталей верху

1. **Зовнішні деталі** – шкіра ВРХ хромового дублення
2. **Підкладка** - тришаровий підкладковий матеріал “Меш”
3. **Міжпідкладка** – матеріал з термопластичним покриттям
4. **Задник** - термопластичний матеріал
5. **Підносок** – термопластичний матеріал;
6. **Інші деталі** – текстильний матеріал
7. **Фурнітура** – шнурівка, гачки, блочки

Матеріали деталей низу

1. **Підшва** - поліуретан (ПУ)
2. **Основна устілка** – шкіркартон
3. **Вкладна устілка** - тришаровий підкладковий матеріал “Меш”
4. **Простилка** – простилковий картон
5. **Геленок** – сталевий марки Г65

Розробник _____

						ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
							24
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата			

ВКАЗІВКИ ПО ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ВЗУТТЯ

1. По розкрою: деталі із натуральної шкіри викроюють вручну, штучні матеріали викроюють за допомогою лазерної установки.

2. Складання заготовки:

а) **Спосіб обробки зовнішніх країв деталей верху:** стоншування під строчіння;

б) **Спосіб обробки верхнього канту:** верхній кант - вивертається;

в) **Обробка країв підкладки:** краї верхнього пристрочуються до підкладки і вивертаються.

г) **Види швів, ниток, клеїв, які використовуються:** для настрочування деталей берців , язичка та петлі використовується настрочний однорядний шов; для настрочування деталей союзки на берці, ЗЗР та задинки використовується дворядний шов; для з'єднання язичка і союзки та для зшивання берців по п'ятковому контуру використовується переметувальний шов встик. Для з'єднання деталей використовуються капронові нитки 40 – 60.

3. Складання взуття: використовують механічний обтягувально-затягувальний спосіб. Використовують спеціальне обладнання – обтяжно-затягувальна машина з пневматичною системою керування. Затяжка виконується за допомогою клею–розплаву. Поліуретанова підошва забезпечує високу зносостійкість, водонепроникність, є легкою та гнучкою, поглинає удари та нерівності. Вона кріпиться на поліуретановий клей та прошивається крученою капроною ниткою.

4. Опорядження:

А) верху взуття – механічне чищення;

Б) Урізу підошви – не обробляється;

В) Сліду підошви – не обробляється.

Конструктор _____

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						25
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ, ЩО ХАРАКТЕРИЗУЮТЬ ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ВЗУТТЯ

Показник	Одиниця виміру	Нормативне значення
1. Маса взуття (напівпара)	Гр.	550 г ± 10 %
2. Гнучкість взуття	Н/ см	-
3. Загальна і залишкова деформація задника	Мм.	1,0
4. Загальна і залишкова деформація підноска	Мм.	1,0
5. Міцність строчок заготовки:		
- верху	Н/ см	145
- підкладки		
6. Міцність кріплення деталей низу:		
- підшви	Н/ см	-
	Н/ см	58

ВИСНОВОК:

Модель черевиків відповідає вимогам ДСТУ 3835-98 (ГОСТ 28507-90) «Взуття спеціальне шкіряне для захисту від механічних впливів»; модель взуття повністю відповідає призначенню, сезону та віковій категорії, обрані найкращі методи обробки та складання взуття. На основі цього, модель може бути впроваджена у виробництво.

1. Модель не може бути впроваджена у виробництво по причині:

Немає

2. Зауваження по дослідному зразку :

Немає

Начальник цеху

РІШЕННЯ ХУДОЖНЬОЇ РАДИ

Рішенням ХТР модель чоловічих черевиків спеціального призначення спортивного стилю, на ПУ підшві пропонується для впровадження у виробництво.

Секретар ХТР ПП «КМ Поділля».

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						26
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.1 Структурна таблиця деталей моделі №1

№ ч/ч	Назва деталі	Кількість деталей на пару	Матеріал деталі	Стандарт на матеріал
1	2	3	4	5
<i>Зовнішні деталі верху</i>				
1	Деталь союзки 1	2	Шкіра ВРХ хромового дублення	ГОСТ 28422
2	Деталь союзки 2	4	«-----»	ГОСТ 28422
3	Носок	2	«-----»	ГОСТ 28422
4	Берці	4	Текстильний матеріал	ГОСТ 3811-72
5	Деталь берців 1	4	Шкіра ВРХ хромового дублення	ГОСТ 28422
6	Деталь берців 2	4	«-----»	ГОСТ 28422
7	Деталь берців 3	4	«-----»	ГОСТ 28422
8	ЗЗР	2	«-----»	ГОСТ 28422
9	Петлі	4	«-----»	ГОСТ 28422
10	Задинка	2	«-----»	ГОСТ 28422
11	Надблочник	2	«-----»	ГОСТ 28422
12	Напівглухий клапан	2	Текстильний матеріал	ГОСТ 3811-72
13	Декоративна деталь напівглухого клапана	2	Шкіра ВРХ хромового дублення	ГОСТ 28422
<i>Внутрішні деталі верху</i>				
14	Підкладка під союзку	2	Тришаровий підкладковий матеріал "Меш"	ДСТУ4057
15	Підкладка під берці	4	«-----»	ДСТУ4057

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

ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ

Арк.

27

16	Підкладка під напівглухий клапан	2	«-----»	ДСТУ4057
17	ЗВРР	2	Шкіра для підкладки	ГОСТ 940
<i>Проміжні деталі верху</i>				
18	Задник	2	Термопластичний	ТУ 17-21
19	Підносок	2	Термопластичний	ТУ 17-21
20	М'який кант	2	Пінополіуретан	ОСТ 6-05-407
<i>Зовнішні деталі низу</i>				
21	Підошва	2	Поліуретан	ТУ 17-958
<i>Внутрішні деталі низу</i>				
22	Устілка основна	2	Шкіркартон	ГОСТ9542
23	Устілка вкладна	2	Тришаровий підкладковий матеріал "Меш"	ДСТУ4057
<i>Проміжні деталі низу</i>				
24	Простилка	2	Простилковий картон	НТД
25	Геленок	2	Сталевий марки 65Г	ОСТ 17-24
<i>Фурнітура</i>				
26	Шнурівка	2	Шнур взуттєвий	ГОСТ1562
27	Гачки	4	Металевий антикорозійний матеріал	ТУ-17-15-82-91
28	Блочки	8	Металевий антикорозійний матеріал	ТУ-17-15-82-91

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ

Арк.

28

Технічний опис моделі №2



Ескіз моделі №2 – Чоловічі напівчеревики спеціального призначення
з настроченою союзкою.

Призначення взуття – спеціальне;

Вид взуття – напівчеревики;

Статеві-вікова група – чоловічі;

Індекс колодки – 9122 У18;

Розмір взуття – 270;

Повнота взуття – 4;

Висота підняття п'яркової частини – 20 мм;

Метод кріплення – клейовий;

Конструкція заготовки – напівчеревики з настроченою союзкою;

Спосіб закріплення на носі – еластична тасьма;

Спосіб обробки видимих країв – стоншення, вивертання.

Стандарт, за яким виготовляється взуття – ДСТУ 3835-98 (ГОСТ 28507-90)

«Взуття спеціальне шкіряне для захисту від механічних впливів».

Таблиця 2.2 – Структурна таблиця деталей взуття моделі №2

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ

Арк.

29

№ ч/ч	Назва деталі	Кількість деталей на пару	Матеріал деталі	Стандарт на матеріал
1	2	3	4	5
Зовнішні деталі верху				
1	Союзка	2	Шкіра ВРХ хромового дублення	ГОСТ28422
2	Берці	4	«----»	ГОСТ 28422
3	Задинка	2	«----»	ГОСТ 28422
4	Носок	2	«----»	ГОСТ 28422
5	Язичок	2	«----»	ГОСТ 28422
Внутрішні деталі верху				
6	Підкладка під союмку	2	Тришаровий підкладковий матеріал "Меш"	ДСТУ4057
7	Підкладка під берці	4	«----»	ДСТУ4057
8	Підкладка під задинку	2	«----»	ДСТУ4057
9	Підкладка під язичок	2	«----»	ДСТУ4057
Проміжні деталі верху				
10	Задник	2	Термопластичний	ТУ 17-21
11	Підносок	2	Термопластичний	ТУ 17-21
12	М'який кант	2	Пінополіуретан	ОСТ6-05-407
Зовнішні деталі низу				
13	Підошва	2	Поліуретан	ТУ 17-958
Внутрішні деталі низу				
14	Устілка основна	2	Шкіркартон	ГОСТ 9542

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

ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ

Арк.

30

15	Устілка вставна	2	Тришаровий підкладковий матеріал "Меш"	ДСТУ4057
<i>Проміжні деталі низу</i>				
16	Простилка	2	Простилочний картон	НТД
17	Геленок	2	Сталевий марки 65Г	ОСТ 17-24
18	М'який підп'яток	2	Пінополіуретан	ОСТ6-05-407
<i>Фурнітура</i>				
19	Резинка	6	Еластична тасьма	ОСТ 17-284

Технічний опис моделі №3



Ескіз моделі №3 – Чоловічі напівчеревики спеціального призначення з настроченими берцями.

Призначення взуття – спеціальне;

Вид взуття – напівчеревики;

Статеві-вікова група – чоловічі;

Індекс колодки – 9122 У18;

Розмір взуття – 270;

Повнота взуття – 4;

Висота піднятості п'яркової частини – 20 мм;

Метод кріплення – клейовий;

Конструкція заготовки – з настроченими берцями;

Спосіб закріплення на носі – за рахунок конструкції;

Спосіб обробки видимих країв – обрізання.

Стандарт, за яким виготовляється взуття – ДСТУ 3835-98 (ГОСТ 28507-90)
«Взуття спеціальне шкіряне для захисту від механічних впливів».

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ

Арк.

32

Таблиця 2.2 – Структурна таблиця деталей взуття моделі №3

№ ч/ч	Назва деталі	Кількість деталей на пару	Матеріал деталі	Стандарт на матеріал
1	2	3	4	5
<i>Зовнішні деталі верху</i>				
1	Союзка	2	Шкіра ВРХ хромового дублення	ГОСТ 28422
2	Берець 1	4	«----»	ГОСТ 28422
3	Берець 2	4	Текстильний матеріал	ГОСТ 3811-72
4	Задинка	2	Шкіра ВРХ хромового дублення	ГОСТ 28422
5	Язичок	2	Текстильний матеріал	ГОСТ 3811-72
<i>Внутрішні деталі верху</i>				
6	Підкладка під берці	4	Тришаровий підкладковий матеріал “Меш”	ДСТУ4057
7	Підкладка під союзку	4	«----»	ДСТУ4057
8	Підкладка під язичок	2	«----»	ДСТУ4057
9	Підкладка під задинку	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940
<i>Проміжні деталі верху</i>				
10	Підносок	2	Термопластичний	ТУ 17-21

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

ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ

Арк.

33

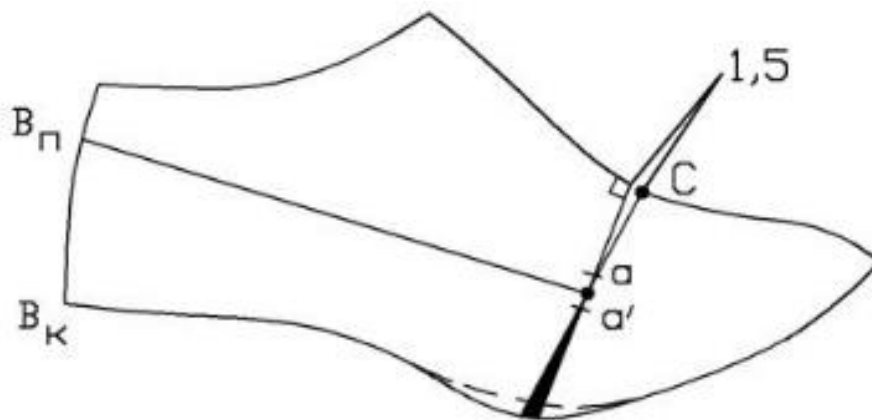


Рисунок 2.7 – Схема коригування УРК

Для моделей, які проектуються за італійською методикою (чоловічі черевики спеціального призначення спортивного стилю (модель №1) та чоловічі напівчеревки спеціального призначення з настроєною союзкою (модель №2) потрібно будувати конструктивну основу, яка допоможе спроектувати ґрунд–модель зовнішніх деталей верху.

Проектування деталей верху моделі №1 «Чоловічі черевики спеціального призначення спортивного стилю»

Для побудови чоловічих черевиків, модель №1, використовуємо конструктивну основу у програмному середовищі AutoCAD. Спроектвана модель тримається на носі за допомогою шнурівки. В моделі збираються чотири вузли (вузол берців, вузол союзки, вузол напівглухого клапана, вузол підкладки), які потім збираються у заготовку

Деталі моделі черевиків проектуються відповідно до ескізу.

Проектування взуття за методикою італійської школи моделювання не потребує додаткових розрахунків параметрів, тому що основа даної методики – розгортка УРК, яка уже включає потрібні параметри. При проектуванні моделі чоловічих черевиків використовувались команди: «відрізок», «ламана», «розмір», «коло», «точка», «сплайн», «текст», «копіювати», «вставити», «дзеркальне

						ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
							40
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата			

відображення», «колір», «тип лінії». Усі проведені процеси проектування наведені нижче, робоче креслення – рисунок 2.8. .

Особливість складності моделі полягає у збиранні декількох вузлів у готову заготовку взуття. При збиранні деталей та вузлів у відповідному порядку, труднощів вони не створюють. Напівглухий клапан, відповідно до ескізу, повинен знаходитись під берцями.

В першу чергу проектуємо задній вузол (вузол берців).

Для початку побудови моделі на розгортці УРК помічаємо точки Вк і В'к.

Далі визначаємо висоту задинки, яка дорівнює 65 мм. Вузол берців складається з берців, на які нашиваються: деталь берців 1, деталь берців 2, деталь берців 3, ЗЗРР, задинка, надблочник та петлі. Деталь берців 3 спроектована так, що вона пришивається з припуском 8 мм. Всі ці деталі проектується відповідно до ескізу. Висота черевиків становить 154 мм. Довжина ЗЗРР становить 110 см, ширина - 20 мм.

Місце розташування блочок відповідає нормативам та дорівнює: від верхнього краю берців до центру блочки – 21 мм, від бічного краю до середини блочки – 15 мм., між центрами блочок – 21 мм.

Побудова вузла союзки починаємо з положення лінії згину союзки. До вузла союзки входить носок, деталь союзки 1 та деталь союзки 2. Вузол союзки нашивається на вузол берців по намітці припуску, який становить 10 мм.

Вузол напівглухого клапана проектується окремо – показано нижче на рисунку 2.9. Цей вузол пришивається в останню чергу, разом з пришитою до нього підкладкою, яка також проектується окремо.

Припуски визначаються в залежності від виду швів. Для зшивання вузла підкладки та вузла берців – 4 мм, по краю підблочника – 5мм. Для зшивання підкладки з напівглухим клапаном – 4 мм. Всі припуски показані на робочому кресленні – рисунок 2.10. Припуски на затягувальну кромку у п'ятковій частині –

						ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
							41
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата			

Проектування підкладки. В моделі чоловічих черевиків спеціального призначення спортивного стилю підкладка включає в себе ЗВРР, підкладку під союзку та підкладку під берці. Підкладка під напівглухий клапан проектується окремо та пришивається безпосередньо відразу до нього.

Деталі підкладки проектуються залежно від зовнішніх деталей верху черевиків.

Берці по задньому контуру зшиваються зшивним швом, союзка пришивається до вузла берців переметувальним швом, ширина якого 10 мм.

Контур союзки на 1 мм. довший за контур підкладки у носковій частині. Це обумовлюється тим, що у черевика наявний підносок та самою технологією складання взуття.

Припуск під ЗВРР, підкладки під берці верхнього та бокового контуру дорівнює 4 мм. під виворітній шов, припуск підкладки по краю надблочника під обрізання складає 5 мм.

Для запобігання слизкості підкладки у п'ятковій частині черевиків в даній моделі спроектовано ЗВРР, який кроїться з підкладкової шкіри. Вигляд та параметри спроектованого ЗВРР показанні на кресленні.

Підкладка у затягувальній кромці коротша за зовнішні деталі верху на 1-2 мм.

Підкладка під напівглухий клапан проектується по контуру, припуск на зшивання під вивертання – 4 мм. (рис. 2.10), припуск нижнього канту – 8 мм.

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						43
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

Для проектування ґрунд-моделі чоловічих напівчеревиків розведений шаблон обмальовують на цупкому аркуші, при цьому переносять контури деталей.

При побудові п'яткового контуру верхній кант берців будують на 2 мм. меншим (т. В'п). Сполучивши отриману точку з випуклою точкою п'яткового контуру УРК, подовжують її у нижній частині на 15 мм. на припуск затягувальної кромки.

Лінію перегину союзки будують відносно т.С і найбільш виступаючої точки УРК у носковій частині. Отриману лінію перегину союзки продовжують на 15 мм у передній частині на затягувальну кромку. Ширина язичка залежить від діаметра та розміщення блочок. В даному випадку дорівнює 80 мм. Язичок виступає за контур берців на 26 мм.

Взуття кріпиться на нозі за допомогою еластичної тасьми, яка знаходиться на 15 мм від верхнього краю берців, та 15 мм – відстань між ними.

Припуски на зшивання носка з союзкою – 8 мм, союзки з берцями – 8 мм, берців з задинкою – також 8 мм під настрочний шов.

Нижній контур затягувальної кромки будується з припуском: у п'ятковій частині – 15 мм, у геленковій частині – 20 мм, у пучковій частині – 17 мм, у носковій частині – 15 мм.

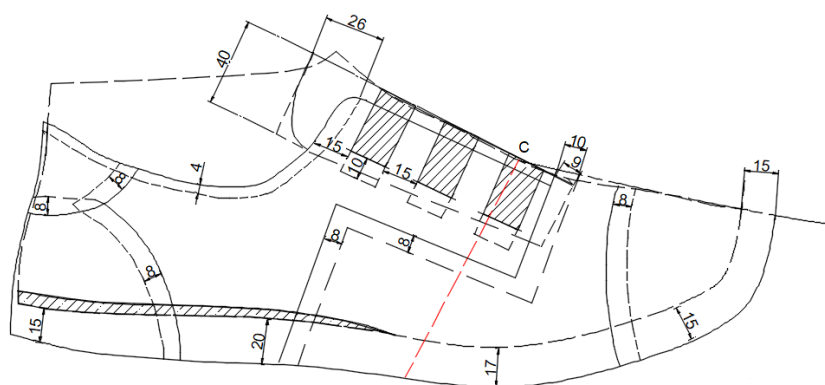


Рисунок 2.12 – Проектування зовнішніх деталей напівчеревика з настроченою союзкою.

Проектування підкладки (рис.2.13). Підкладка включає в себе: підкладку під союзку, під берці, підкладка під язичок і ЗВРР. Основою для проектування підкладки служить креслення зовнішніх деталей верху, враховуючи товщину проміжних деталей та матеріал, з якого виготовляється.

Верхній та передній край підкладки під берці проводять відносно верхнього та переднього краю берців зовнішніх деталей верху з припуском 4 мм під зшивання та обрізання.

Задній внутрішній розширений ремінь будується меншим від верху на 2 мм, найопукліша точка п'ятки на 8 мм, в частині затягувальної кромки на 5 мм. Відстань між зовнішніми деталями верху та підкладкою потрібна для встановлення задника. Підкладка у нижній частині вкорочується на 5 мм. ЗВРР зшивається з підкладкою під берці з припуском на настрочний шов – 6 мм.

Підкладка під союзку у верхній частині проектується нижче від лінії згину союзки на 2 мм, а передній контур підкладки під союзку коротший за контур зовнішньої деталі на 3 мм.

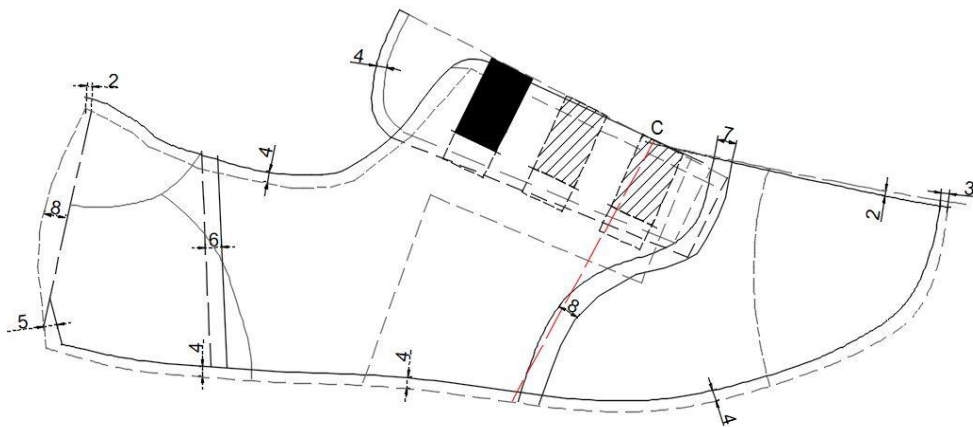


Рисунок 2.13 – Проектування деталей підкладки

Проектування деталей верху моделі № 3 «Чоловічі напівчеревики спеціального призначення з настроченими берцями»

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						46
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

Для проектування напівчеревиків спеціального призначення з настроченими берцями використовуємо копіювально–графічну методику проектування у графічному редакторі AutoCAD. Для створення креслення відповідно до ескізу було застосовано такі функції, як: «Відрізок», «Полілінія», «Тип лінії», «Точка», «Сплайн», «Розмір», «Текст». За допомогою функції «Подібність на відстані» було створено припуски на обробку та зшивання деталей. AutoCAD включає в себе можливість створювати різні види ліній. За допомогою функції «Розмір» можливо виміряти довжину деталі або потрібної відстані припусків та інші.

Основою для даної методики проектування – є конструктивна основа, яка містить умовну розгортку вписану у систему координат; базисні, допоміжні та контрольні лінії.

Розміщення базисних ліній розраховується відповідно до довжини умовної розгортки колодки, при цьому враховують піднятність п'яткової частини - 20 мм.

$$I = 0,23 D_p = 0,23 * 310 = 71,3 \text{ мм};$$

$$II = 0,41 D_p = 0,41 * 310 = 127,1 \text{ мм};$$

$$III = 0,48 D_p = 0,48 * 310 = 148,8 \text{ мм};$$

$$IV = 0,68 D_p = 0,68 * 310 = 210,8 \text{ мм};$$

$$V = 0,78 D_p = 0,78 * 310 = 241,8 \text{ мм}.$$

Отримані результати відкладають у вигляді перпендикулярів від т. О' по осі О'Х' системи координат Х'О'У'.

Для подальшої побудови визначають положення точки середини пучків П, яке характеризується коефіцієнтом $K = 0,62$ від довжини УРК:

Положення т. П (середини пучків), визначається коефіцієнтом:

$$V_{кП} = 0,62 D_p = 0,62 * 310 = 192,2 \text{ мм}.$$

Одержане креслення використовують як конструктивну сітку для побудови деталей верху чоловічих напівчеревиків.

Усі деталі проектуються відповідно до ескізу чоловічих напівчеревиків.

Припуски на зшивання: задинки з берцями 8 мм, між деталями берців – 8 мм, та союзки з берцями також 8 мм.

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						47
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

3. Підкладка під союзку проектується коротшою за деталь союзки зверху на 2 мм, у носковій частині – 3 мм. Функції: лінія, полілінія, сплайн, розмір

4. Припуск на зшивання підкладки з верхнім контуром берців під обрізання становить 4 мм, на зшивання язичка з підкладкою під язичок також 4мм. Функції: лінія, полілінія, прив'язка до точки, сплайн, розмір.

5. По контуру затягувальної кромки підкладка проектується коротшою на 4 мм. Функції: полілінія, сплайн, розмір.

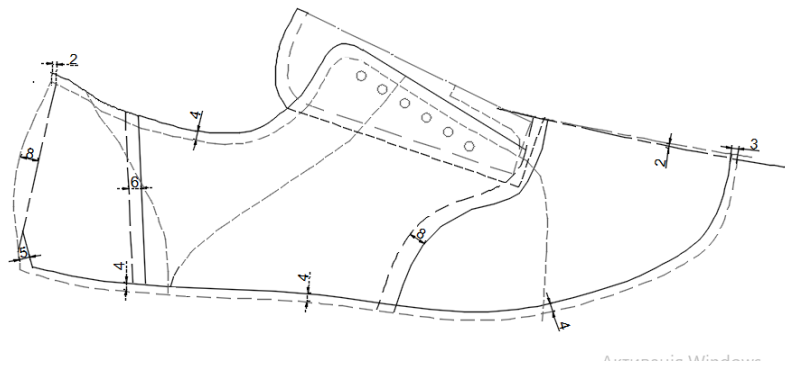


Рисунок 2.15 – Проектування підкладки

2.3.2 Проектування деталей низу моделей взуття

Умовна розгортка сліду колодки (УРС колодки) - основа для проектування деталей низу взуття.

При відсутності шаблонів, УРС отримують таким шляхом: встановивши колодку на папір , обводять контур сліду з припуском 10 мм. Вирізавши по отриманому контуру, його надрізають по усьому периметру. Розташування контурів при цьому по нормалях до контурів та віялоподібними в п'ятковій та геленковій частинах. Відстань надріза від надріза становить 10-15 мм, глибина надрізів становить – 15-20 мм.

Шаблон у такому вигляді приклеюють клеєм НК на слід колодки, після чого загинають по ребру сліду та відмічають контур.

Після цього шаблон знімають з колодки та приклеюють на цупкий аркуш.

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						50
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

Основна устілка проектується відносно умовної розгортки сліду колодки. Для усіх видів закритого взуття контур основної устілки співпадає з контуром умовної розгортки, окрім п'яtkової частини.

Для кращого формування задника у п'яtkовій частині основна устілка вкорочується на величину:

$$AA1 = t_{ct} * \operatorname{tg} \alpha = 2,2 * \operatorname{tg} 28^\circ = 2 \text{ мм};$$

де $t_{ct} = 2,2$ см (товщина устілки)

$\alpha = 28^\circ$ - кут між вертикаллю та дотичною до контуру п'яtkового заокруглення у точці грані сліду.

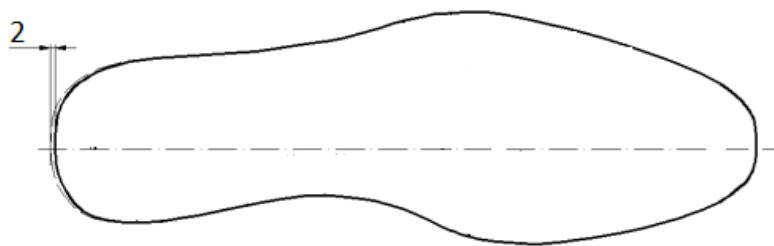


Рисунок 2.16– Проектування контурів основної устілки

Вкладна устілка проектується відносно основної устілки. Носкова частина вкладної устілки коротша за контур УРС на 3 мм. Ширина вкладної устілки 2-3 мм. вужча за УРС. Контури у пучковій частині співпадають. Геленкова частина вкладної устілки проектується ширшою з зовнішнього боку – на 3- 4 мм., з внутрішнього – на 6-8 мм. П'яtkова частина вкладної устілки і по довжині і по ширині більша на 3 мм. за УРС.

Інший шар вкладної устілки повністю сходиться з контуром УРС у пучковій частині, аж до носкової частини. У носковій коротший – на 2- 3 мм. для запобігання складок.

Для більшої комфортності у моделях проектується м'який підп'яток створений з пінополіуретану. Він проектується у витягнутому вигляді та

$$\Pi = T_m + \text{Побр} + \text{Швк} - U$$

де, T_m – сумарний припуск товщин матеріалів 1,8 – 2,4 мм;

Побр – припуск на уріз підошви, відсутній;

Швк – ширина краю підошви дорівнює 4 мм;

U - величина спресованого пакета матеріалів, мм;

U у геленковій частині припуск складає – 5,53 мм., у носково – пучковій – 5,8 мм., у п'ятковій - 5,2 мм.

Припуски відкладаються по нормалях відповідно до УРС, та з'єднуються плавною кривою лінією.

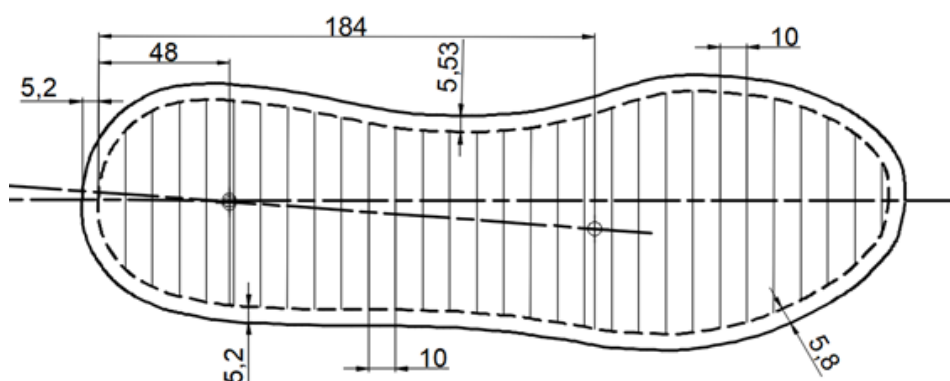
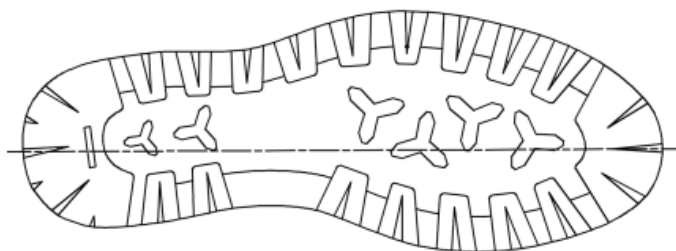


Рисунок 2.18 - Проектування контурів неходової поверхні підошви

Проектування ходової поверхні формованої підошви

Ходова поверхня підошви розробляється враховуючи експлуатаційні, естетичні та технологічні вимоги.



Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

Рисунок 2.19 - Ходова поверхня формованої підошви

Формована підошва має профільну, а не плоску форму. Для відображення характеру профілю, проектується поздовжньо – осьові (по поздовжній осі розгортки) та поперечно – вертикальні (0,18Дп ; 0,5Дп ; 0,68 Дп) перерізи підошви.

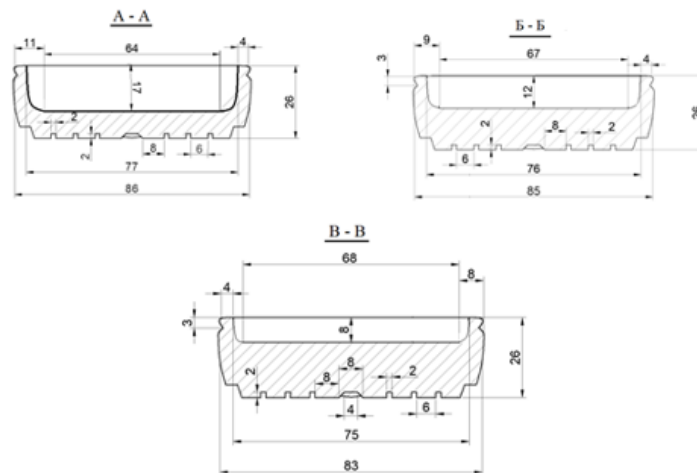
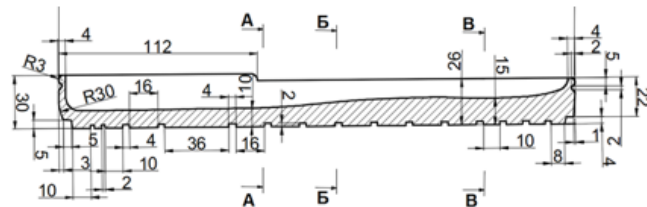


Рисунок 2.20 – Проектування осьового поздовжнього та поперечного перерізу підошви

2.4 Апробація моделі

Апробацію моделі чоловічих черевиків спеціального призначення спортивного стилю проведено у реальних умовах виробництва ПП «КМ Поділля». При перевірці було виготовлено дослідний зразок, за яким визначають усі відхилення, які виникають у процесі виробництва. За рахунок того, що кресленню повністю відповідають усі контури, до моделі на колодці ніяких зауважень не було.

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ

Арк.

54

Технологія складання заготовки чоловічих черевиків спеціального призначення спортивного стилю розроблена згідно нормативам та обладнанню, яке використовують на виробництві ПП «КМ Поділля».

Зауважень, щодо міцності швів, якими з'єднується деталі верху черевиків спеціального призначення спортивного стилю не було.

2.5 Градирування деталей верху

Вихідний зразок взуття створюється відповідно до спроектованого креслення та шаблонів деталей. Тільки отримавши деталі усіх розмірів взуття, модель можна запустити у виробництво. Серію взуття виготовляють, взявши до уваги потреби споживача. Після виконання процесу градирування шаблонів деталей можна отримати серію (ряд розмірів).

Автоматизоване градирування шаблонів деталей включає:

$$D_i = D_o (1 \pm n\gamma);$$

$$Sh_i = Sh_o (1 \pm n\beta),$$

де D_n, Sh_n – ширина та довжина градируваної деталі відповідного розміру;

D_o, Sh_o – ширина та довжина деталі вихідного розміру;

n – індекс, який позначає порядок деталей, що градируються, відносно вихідного розміру;

γ і β - відносні прирости деталі по довжині і ширині відповідно:

$$\gamma = \frac{-\Delta D_{nm}}{D_{nm}} = 0,017 \quad - \text{ для деталей низу};$$

$$\gamma = \frac{\Delta D_{vm}}{D_{vm}} = 0,015 \quad - \text{ для деталей верху};$$

$$\beta = \frac{\Delta Sh_{n0,68}}{Sh_{n0,68}} = 0,011 \quad - \text{ для деталей низу};$$

$$\beta = \frac{\Delta Sh_{v0,68}}{Sh_{v0,68}} = 0,011 \quad - \text{ для деталей верху}.$$

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						55
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

D_m^H , D_m^B - довжини розгортки сліду колодки (270мм); ґрунд-моделі верху (310мм);

$Ш_{0,68}^H$, $Ш_{0,68}^B$ - ширина розгортки сліду колодки (85 мм); союзкової частини ґрунд-моделі верху (85 мм) .

Самим ефективним методом вважається градирування за допомогою використання ЕОМ. Градирування деталей чоловічих черевиків спеціального призначення виконувалось в автоматизованому середовищі AutoCAD.

Серійне градирування деталей чоловічих черевиків спеціального призначення спортивного стилю (модель №1) наведено у додатку №1, який включає в себе дипломний проект.

1.2 Підготовка конструкторської документації

Для впровадження моделі взуття у виробництво готується конструкторська документація, яка включає: шаблони деталей взуття, висновки технологічності моделі, паспорт, технологічний висновок, який містить інформацію про можливість запуску моделі взуття у виробництво.

Деталювання - це процес, за допомогою якого отримують шаблони деталей взуття відповідно до креслень. Розпочинають процес з зовнішніх деталей верху, після чого переходять до деталювання підкладки. Зовнішні деталі верху деталюють від найскладнішої до найпростішої деталі. Одержані деталі бувають оригінальними та вторинними (копії). Оригінальні вміщують усі припуски і використовуються для крою матеріалів та обміру, а копії виконують роль складальних і загинальних шаблонів (складання моделі). Кожен шаблон помічають характеристикою деталі (номер, фасон, розмір, повнота, назва, площа, матеріал, підпис).

У висновок технологічності моделі входять реквізити, опис матеріалів, фурнітура, опис нормативів для складання заготовки, оцінка технологічних, експлуатаційних та естетичних показників взуття.

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						56
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

Оформляється паспорт моделі взуття (характеристика взуття, площа деталей, розмір взуття, укладуваність деталей, технологічні припуски).

Технологічний висновок запровадження моделі у виробництво складається після оформлення паспорта моделі взуття.

Уся перерахована документація складена для чоловічих черевиків спеціального призначення спортивного стилю наведена у дипломному проекті нижче.

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						57
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

П А С П О Р Т

модель №1



1. Вид взуття - черевики
2. Статеві-вікова група - чоловічі
3. Фасон колодки - 9122
4. Розмір і повнота - 270, 4
5. Метод кріплення - клейовий
6. ДСТУ - ДСТУ 3835-98 (ГОСТ 28507-90) «Взуття спеціальне шкіряне для захисту від механічних впливів».
7. Конструкція заготовки спеціального призначення спортивного стилю
8. Дата запуску моделі - 25.09.2023р.
9. Де і коли затверджена модель ПП «КМ Поділля»

Примітка _____

Паспорт отримали:

Дата виготовлення різаків__ 25.10.2022 р.

Цех №__ 2 __ ПП «КМ Поділля»

Виробничо-диспетчерський відділ _____

Планово-економічний

відділ

Бухгалтерія _____

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ

Арк.

58

Таблиця 2.3 – Площа деталей верху

Назва деталей	Кількість деталей на пару	Площа деталей у розмірному асортименті							Середньо-асортиментна площа
		265	270	280	285	290	295	305	
Носок	2	1,2456	1,2846	1,3300	1,3779	1,4214	1,4569	1,5056	1,3745
Деталь союзки 1	2	0,4212	0,4345	0,4449	0,4572	0,4738	0,4839	0,4997	0,4593
Деталь союзки 2	4	0,6346	0,6596	0,6780	0,7016	0,7142	0,7401	0,7627	0,6987
Берці	4	1,9739	2,0287	2,0809	2,1637	2,2134	2,2771	2,3392	2,1538
Деталь берців 1	4	0,1187	0,1227	0,1250	0,1301	0,1338	0,1370	0,1429	0,1300
Деталь берців 2	4	0,4451	0,4530	0,4679	0,4831	0,4954	0,5162	0,5214	0,4831
Деталь берців 3	4	0,4296	0,4478	0,4545	0,4708	0,4827	0,5054	0,5238	0,4735
Задинка	2	1,2323	1,2771	1,3137	1,3597	1,3983	1,4409	1,4924	1,3592
ЗВРР	2	0,1767	0,1882	0,2014	0,2115	0,2206	0,2343	0,2491	0,2117
Надблочник	2	0,3425	0,3551	0,3688	0,3801	0,3940	0,4062	0,4212	0,3811
Петлі	4	0,4818	0,4992	0,5162	0,5272	0,5448	0,5672	0,5816	0,5311
Напівглухий клапан	2	2,2466	2,3710	2,6360	2,6961	2,7623	2,8904	3,0462	2,6641
Декоративна деталь напівглухого клапана	2	0,2401	0,2423	0,2451	0,2476	0,2494	0,2506	0,2553	0,2472

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ

Арк.

59

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ВИСНОВОК ПРО МОЖЛИВІСТЬ ЗАПУСКУ МОДУЛІ ВЗУТТЯ У ВИРОБНИЦТВО

1. Вид взуття – черевики
2. Модель - №1 спортивного стилю
3. Індекс колодки - 9122У18, 4, 270
4. Виробництво - № 2
5. Кількість дослідних зразків – 1
6. Кількість промислових зразків – 30
7. Основні умови запуску – поетапно, розпочинаючи з дослідного зразка;
8. Технологічний висновок:

модель запускається у виробництво при наявності усіх потрібних матеріалів та обладнання; обов'язкове дотримання усіх технологічних нормативів і послідовності операцій.

Причини за якими, модель не може бути запущена у виробництво - відсутні

Коригування заготовки – не потрібні

Начальник ЦЛ _____

Начальник ХКБ _____

Начальник цеху №2 _____

Інженер – технолог цеху №2 _____

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						61
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

Висновок до розділу

Вподобання споживачів у теперішні часи є одним з найважливіших факторів конкурентоспроможності виробу. Крім цього, і першочергово, взуття спеціального призначення повинно бути зручним, легким та комфортним.

Враховуючи результати досліджень комфортності та вподобання споживачів, було розроблено асортимент чоловічих черевиків та напівчеревиків спеціального призначення для ПП «КМ Поділля». Для проектування робочого креслення було обрано: модель № 1 – чоловічі черевики спеціального призначення спортивного стилю; модель № 2 – чоловічі напівчеревики спеціального призначення з настроєною союзкою; модель № 3 – чоловічі напівчеревики спеціального призначення з настроєними берцями. Під час переддипломної практики, модель № 1 пройшла апробацію на виробництві ПП «КМ Поділля», і була обрана як базова модель для дипломного проекту.

Технічне завдання складено для моделі №1, технічні описи складені для моделей №№2-3 взуття. Для усіх моделей розроблені структурні таблиці деталей. Для базової моделі взуття розроблено усю конструкторську документацію. Моделі взуття проектувались за італійською та копіювально – графічною методиками.

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						62
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

з'єднується верх заготовки і підкладки по верхньому канту та передньому краю деталей берців.

Таблиця 3.1 – Структурна таблиця деталей

№	Назва деталі	Кількість на пару
1	Деталь союзки 1	2
2	Деталь союзки 2	4
3	Берці	4
4	Деталь берці 1	4
5	Деталь берці 2	4
6	Деталь берців 3	4
7	Носок	2
8	ЗЗР	2
9	Петлі	4
10	Підблочник	2
11	Язичок	2
12	Декоративна деталь язичка	2
13	Задинка	2
14	Підкладка під союзку	2
15	Підкладка під берці	4
16	Підкладка під задинку	2
17	Підкладка під язичок	2

В дипломному проєкті послідовність усіх операцій та складання технологічного процесу здійснювалося на досвіді вже діючих на підприємстві.

Різновидність конструкцій мають етапи, які використовуються для усіх видів заготовок взуття:

- 1 Способи, якими обробляються видимі краї заготовки;
- 2 Способи декоративного оздоблення деталей;
- 3 Складання деталей верху в заготовку.

Перед збиранням усі деталі верху обробляються. Обробка деталей залежить від таких основних чинників:

- Вид взуття, конструкція, вміст цілих та відрізних деталей;
- Матеріал, з якого виготовляється взуття;
- Метод обробки верхнього канту заготовки;
- Види швів, якими з'єднуються деталі;
- Декоративне оздоблення та вид його кріплення;
- Спосіб закріплення на стопі.

Краї деталей чоловічих черевиків спеціального призначення спортивного стилю стоншуються під строчіння, деталі верху та підкладки зістрочуються зшивним швом та вивертаються, краї підкладки (підблочника) обрізаються. За рахунок того, що краї стоншуються, вони є не помітними і не потребують іншої обробки.

Шви, які використовуються для збирання виробу повинні відповідати стандартам, техніко-економічним вимогам та мати естетичний зовнішній вигляд. Для з'єднання деталей верху взуття найчастіше використовують такі шви:

- настрочний шов;
- зшивний шов;
- виворотній шов;
- переметувальний шов.

Для запропонованої моделі №1 даного дипломного проекту використовувались:

1) Настрочний дворядний шов – для з'єднання деталей союзки між собою, для зшивання берців із деталями союзки, задинкою та пришивання ЗЗР;

2) Настрочний однорядний шов – для нашивання деталей берців, петель, та підблочника на берці, пристрочування декоративної деталі до язичка, зшивання підкладки по задньому контуру;

3) Виворотній шов – для зшивання берців по задньому контуру, зшивання верхніх країв берців з підкладкою та зшивання язичка з підкладкою.

4) Переметувальний (зигзагоподібний) шов – для зшивання деталей підкладки: союзки з берцями.




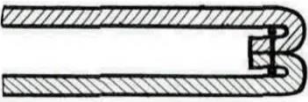
					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						65
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

Характеристика швів, які використовувались, наведені у таблиці 3.2.

На основі вище вказаних характеристик розробляється технологічний процес складання заготовки верху взуття.

Операції, які рекомендується проводити безпосередньо в розкрійному цеху (стоншування країв, вирівнювання деталей по товщині, розпилювання деталей та інші) не наведені в технологічному процесі даного дипломного проекту.

Таблиця 3.2 - Конструктивно-технологічні показники з'єднання деталей верху взуття

№ Ч/ч	Вид шва	Припуск під строчку	Відстань, мм		Переріз шва
			строчки від краю деталі	між першою та другою строчками	
1	Настрочний а) дворядний шов	8	1-1,2	1,5-2	
	б) однорядний шов	6-7	1,2	-	
2.	Переметувальний (зигзагоподібний) шов	-	2-3	-	
3.	Виворітний шов	-	2-3	-	

Перелік технологічних операцій:

1. Комплектування деталей, запуск заготовок у виробництво.
2. Намітка деталей.
3. Настрочування деталей берців.

4. Настрочування підблочника .
5. Настрочування петель під шнурівку.
6. Зістрочування берців зшивним швом.
7. Розглажування заднього шва.
8. Настрочування ЗЗР.
9. Попереднє збирання вузла союзки.
10. Настрочування деталей союзки на берці.
11. Настрочування носка.
12. Пристрочування задинки.
13. Настрочування деталі берців.
14. Зістрочування підкладки під берці виворотнім швом.
15. Зістрочування вузла підкладки з підкладкою союзки переметувальним швом.
16. Настрочування ЗВРР на вузол підкладки.
17. Зістрочування вузла берців з підкладкою під виворотній шов.
18. Намазка клеєм деталей верху та підкладки по верхньому канту та паралону, сушка.
19. Наклеювання м'якого канту, вивертання.
20. Строчіння вздовж м'якого канту.
21. Пристрочування декоративної деталі на напівглухий клапан.
22. Зістрочування напівглухого клапана з підкладкою виворотнім швом.
23. Вивертання напівглухого клапана.
24. Промазування клеєм країв підкладки та нижнього краю напівглухого клапана. Сушка.
25. Встановлення напівглухого клапана по намітці.
26. Пришивання країв підкладки по краям підблочника з одночасним пришиванням напівглухого клапана по центру союзки.
27. Пробивання отворів під гачки. Вставлення гачків.
28. Вставлення блочок.

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						67
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

29. По периметру стоншують краї підноско.

30. Вклеювання підноско, попереднє формування носкової частини.

Дублювання.

31. По периметру стоншують краї підноско

32. Вклеювання задника, попереднє формування п'яткової частини

заготовки. Дублювання

33. Шнурування.

34. Чистка заготовки

35. Комплектування готової заготовки

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						68
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

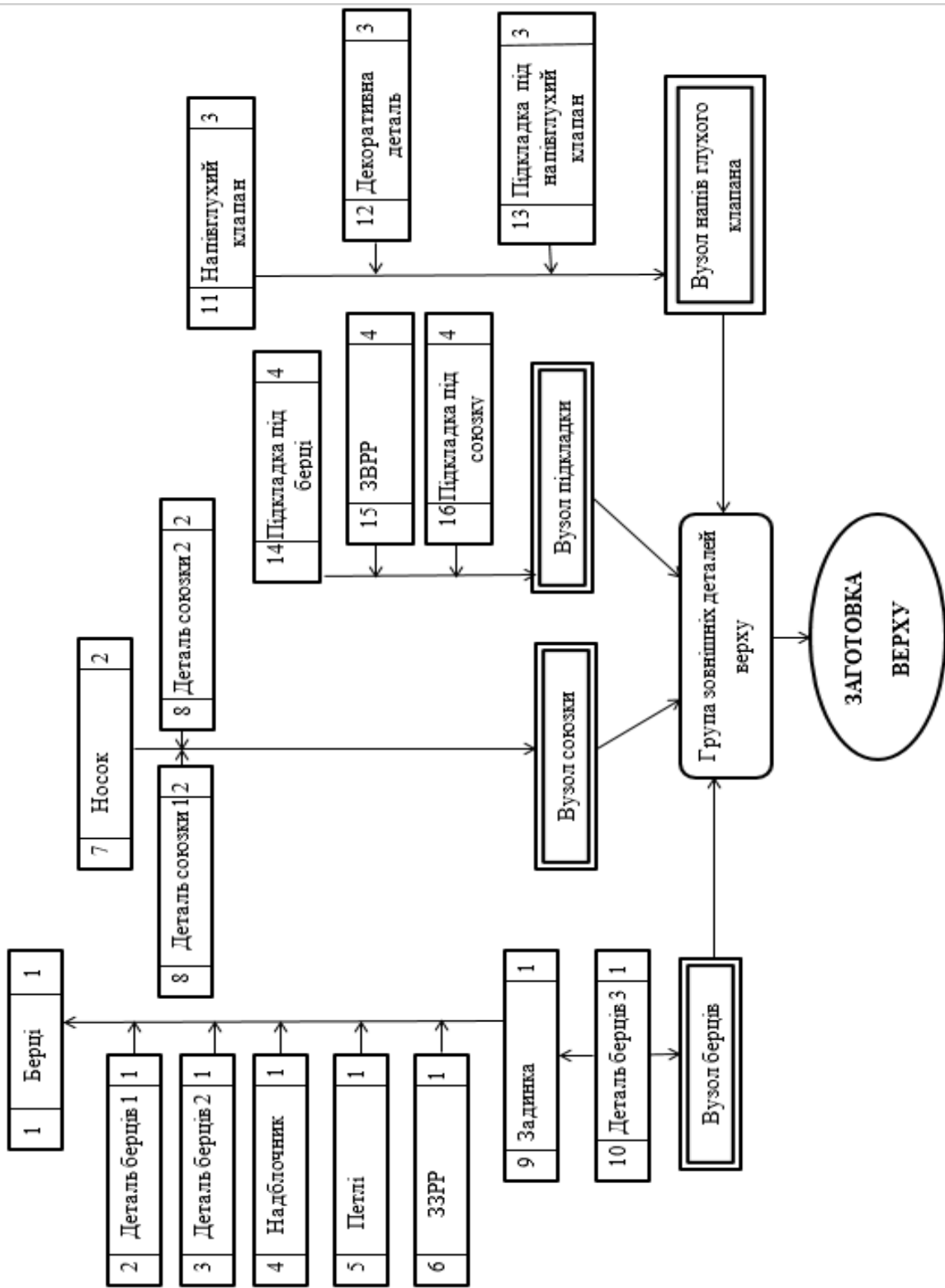
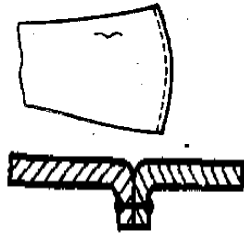

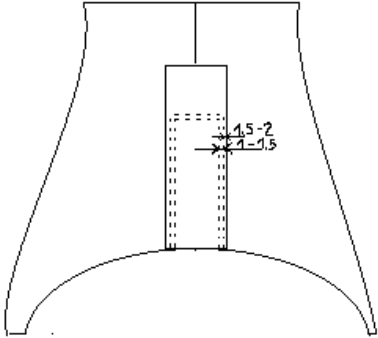


Рисунок 3.1 – Схема складання заготовки чоловічих черевиків спеціального призначення спортивного стилю

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

				стіжків на 1 см.
4.	Настрочування підблочника	Ножиці, машинка 330-08 кл., Голки 0203 – 90, 100	Капронові нитки 60	Підблочник настрочується на передні краї берців по намітці одночасно виставляється центр
5.	Настрочування петель під шнурівку	Ножиці, машинка 330-08 кл., Голки 0203 – 90, 100	Капронові нитки 60	Петлі настрочуються на берці по намітці, однорядним швом Відстань від краю 0,8-1,0 мм. Частота строчки – 4-5 стіжки на 1 см.
6.	Зістрочування берців зшивним швом	Ножиці, машинка 330-08 кл., Голки 0203 – 90, 100	Капронові нитки 60	Берці складають лицьовою стороною один до одного, при цьому повинні сходитись верхні та нижні краї по лінії заднього шва. З'єднують деталі строчкою, відстань від краю 5-6 мм. Частота строчки 4-5 стіжків на 1 см. 
7.	Розгладжування заднього шва			Краї розпрасовуються так, щоб вони лежали по обидві сторони від шва. Строчка повинна бути цілою та не ушкодженою, деталі не повинні деформуватись

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

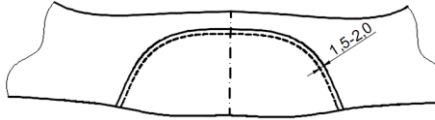
				
8.	Настрочування ЗЗР	Ножиці, машинка 330-08 кл., Голки 0203 – 90, 100	Капронові нитки 60	<p>ЗЗР настрочується відповідно намітці посередині заднього шва. Настрочується дворядним швом. Відстань строчки від краю деталей 1.5 – 2 мм, між другою строчкою 1 – 1.5 мм.</p> 
9.	Попереднє збирання вузла союзки	Стіл, клей		Деталі союзки наклеюють на центральну деталь союзки, загинають середню петлю під шнурівку.
10.	Настрочування деталей союзки на берці	Ножиці, машинка 330-08 кл., Голки 0203 – 90, 100	Капронові нитки 60	Вузли союзки накладається на вузли берців по намітці і настрочуються дворядним швом. Відстань строчки від країв деталі – 1.5 – 2 мм, між строчками – 1 - 1,5 мм., стіжків на 1 см. – 3-5.
11.	Настрочування носка	Ножиці, машинка 330-08 кл., Голки 0203 – 90, 100	Капронові нитки 60	Носок настрочується дворядним швом на деталі союзки по намічених лініях. Відстань строчки від країв деталі – 1.5 – 2

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

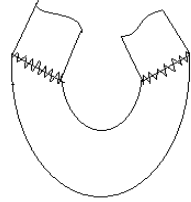
ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ

Арк.

72

				мм, між строчками – 1 – 1,5 мм., стіжків на 1 см. – 3-5.
12.	Пристрочування задинки	Ножиці, машинка 330-08 кл., Голки 0203 – 90, 100	Капронові нитки 60	<p>Деталь задинки накладається по мітках на берці. Відстань строчки по краю задинки – 1.5 – 2 мм. Кількість стібків на 1 см. – 5-6.</p> 
13.	Настрочування деталі берців	Ножиці, машинка 330-08 кл., Голки 0203 – 90, 100	Капронові нитки 60	<p>Деталь берців настрочується однорядним швом на берці. Відстань строчки по краю деталі – 1,5 – 2 мм. Кількість стібків на 1 см. – 5-6.</p>
14.	Зістрочування підкладки берців виворітнім швом	Ножиці, машинка 330-08 кл., Голки 0203 – 90, 100,	Капронові нитки 60	<p>По задньому канту берці зшиваються виворітнім швом. Відстань від краю деталі на 4-6 мм. Деталі складаються встик, краї повинні співпадати. Частота стібка 3-5 на 1 см</p>
15.	Зістрочування вузла підкладки з підкладкою союзки переметувальним швом	Зиг – заг 26 клас	Капронові нитки 60	<p>Деталь підкладки союзка до берців пристрочується переметувальним (зигзагоподібним) швом. Відстань строчки від краю – 2 – 3 мм. Частота стібка 3-5 на 1 см. Кінці шва закріплюються частотою стібків.</p>

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

				
16.	Настрочування ЗВРР на вузол підкладки	Ножиці, машинка 330-08 кл., Голки 0203 – 90, 100	Капронові нитки 60	ЗВРР накладають на підкладку суто по намітці, без відхилень, і настрочують однорядним швом. Краї мають співпадати. Відстань від краю 1-2 мм, частота стібка 3—5.
17.	Зістрочування вузла берців з підкладкою під виворотній шов	Ножиці, машинка 330-08 кл., Голки 0203 – 90, 100	Капронові нитки 60	Вузол берців та підкладки складають лицьовими сторонами так, щоб всі і краї деталей співпадали по лінії заднього шва. Строчка від краю 4-6 мм. На початку і на кінці строчки роблять закріпку. Кількість стібків на 1 см. – 3-5.
18.	Намазка клеєм деталей верху та підкладки по верхньому канту та паралону, сушка	Стіл з пристроєм для підсушування, клей НК-7- 9%,	посуд для клею, пензель	На верхі деталі заготовки та на поролон наносять клей. Сушать при температурі навколишнього середовища Протягом 10 хв.
19.	Наклеювання м'якого канту, вивертання.	Пристосування для вивертання	Капронові нитки 60	Верхній кант вивертають так, щоб дві сторони були симетричними. У місцях, в яких важко вирівняти краї використовують спеціальне металеве пристосування.
20.	Строчіння вздовж м'якого канту	Ножиці, машинка	Капронові нитки 60	Поздовж м'якого канту робиться строчка, яка

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ

Арк.

74

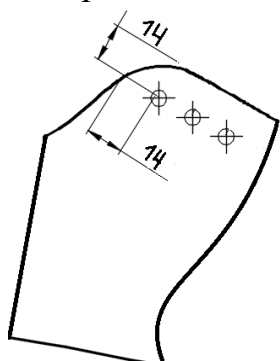
		330-08 кл., Голки 0203 – 90, 100		допомагає тримати форму.
21.	Пристрочування декоративної деталі на напівглухий клапан	Ножиці, машинка 330-08 кл., Голки 0203 – 90, 100	Капронові нитки 60	Декоративна деталь язичка накладаються на язичок по мітках і пришиваються однією строчкою. Відстань строчки від краю декоративних деталей 1,5- 2,0 мм. Кількість на 1 см. –3-5 стібків.
22.	Зістрочування напівглухого клапана з підкладкою виворотнім швом	Ножиці, машинка 330-08 кл., Голки 0203 – 90, 100	Капронові нитки 60	Язичок та підкладку кладуть один до одного лицевою стороною так, щоб краї сходились. Відстань від краю деталі 4-6 мм
23.	Вивертання напівглухого клапана	Пристосува ння для вивертання		Язичок надягають на спеціальне застосування, і за допомогою нього вирівнюють всі краї рівномірно. При цьому строчка не повинна бути пошкодженою.
24.	Промазування клеєм країв підкладки та нижнього краю напівглухого клапана. Сушка	Клей НК	Ємкість для клею, пензлик	Нижній край язичка промащують на 1 см клеєм, розміщують його по центру союзки. Краї підкладки виставляють виступаючи на 2-3 мм від підблочника
25.	Встановлення напівглухого клапана по			Напівглухий клапан вставляється посередині , відповідно по намітці.

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ

Арк.

75

	намітці.			
26.	Пришивання країв підкладки по краям підблочника з одночасним пришиванням напівглухого клапана по центру союзки.	Ножиці, машинка 330-08 кл., Голки 0203 – 90, 100	Капронові нитки 60	Краї підкладки пришиваються по краям підблочника одночасно з напівглухим клапаном. Відстань строчки від краю 1,5 – 2 мм., частота стібків 3 – 5 на 1 см.
27.	Пробивання отворів під гачки. Вставлення гачків.	Пристосування для пробивки отворів	Молоток	На відстані 14 мм утворюють отвори, в які закріплюють крючки для шнурівки.
28.	Вставлення блочок	Машина ВБ -3-0	Блочки	Блочки вставляють симетрично в обох півпарах, вздовж осьової лінії. Відстань між краєм берця та отвором 14 мм. 
29.	По периметру стоншують краї підноса	Стіл	лінійка, товщи -номір	Передній край підноса скошують на 8-10мм. Край під затягну кромку стоншують на 15-18 мм.
30.	Вклеювання підноса,	Прес ДВ-2-О		Термопластичний підносок вставляють між деталь союзки і

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

	попереднє формування носкової частини. Дублювання.			підкладки. Його дублюють протягом 5 -7 с. , на пресі ДВ-2-О. Температура – 130 – 150 °С
31.	По периметру стоншують краї підноски	Стіл	лінійка, товщи -номір	Верхній край задинки – 15-20 мм., край під зтяжну кромку – 14 -18 мм.
32.	Вклеювання задника, попереднє формування п'яткової частини заготовки. Дублювання	Машина 32S фірма "Коголо"		Термапластичний задник вставляють між підкладкою та задинкою. Після чого у п'яткову частину заготовки з вставленим задником, розпралюють та розміщують на металевий пуансон симетрично відносно заднього шва берців. Витягують та обтискають зовнішньою формою. Температура формуючого пуансона 90-110°С, обтискної зовнішньої форми 60-80°С. Час при якому формується задн частина - 15-20 с, тиск 0,6 МПа
33.	Шнурування	Стіл	Шпагат	Заготовки шнують на усі отвори і зав'язують кінці.
34.	Чистка заготовки	Стіл СТ-Б, гумка, запальничка	Змивна рідина	Усі деталі заготовки повинні бути чистими без будь яких забруднень. Кінці ниток обпалюють так, щоб не пошкодити деталі та строчки.
35.	Комплектування готової заготовки			Відповідно розмірному асортименту заготовки комплектують у серію та зв'язують у пачки по

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ

Арк.

77

4 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Розрахунок матеріаломісткості моделі

Технологічність конструкції визначається основними показниками, до яких належить:

- Чіткість складання взуття (Послідовність з'єднання усіх деталей взуття у готовий виріб);
- Трудомісткість взуття (витрати на виконання послідовності операцій виготовлення взуття);
- Матеріаломісткість взуття (витрати на матеріали, які використовуються);
- Собівартість готового взуття (загальна вартість).

Для створення нового виробу, важливу роль відіграє матеріаломісткість. Цей аспект впливає на собівартість готової моделі, а також на кінцеву ціну підприємства.

Розраховується матеріаломісткість за показниками, в яких вказано витрати матеріалу на одиницю виробу. В загальному витрата матеріалів залежить від укладуваності деталей та комплекту деталей виробу. Для оптимального відсотку укладуваності, конструктор коригує конфігурацію деталей виробу. При цьому він, розробляє декілька варіантів суміщення деталей взуття. В кінцевому результаті, за розрахунками, вибирається один з найкращих варіантів укладуваності.

Для визначення кінцевого результату визначення матеріаломісткості, проводиться вимірювання площі кожної деталі, яка входить у комплект, визначається укладуваність комплекту, проводиться розрахунок використаних матеріалів та норма витрат у процентах на одну пару взуття.

В дипломному проекті виконується градирування деталей взуття в програмному середовищі AutoCAD, за допомогою нього й виміряно площу усіх деталей, які входять у комплект.

Середньозважений відсоток укладуваності визнається на основі

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						79
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

відраховуються у фонд захисту. Витрати, які здійснюються на ремонт обладнання та підтримання обладнання у належному стані є - витратами на утримання виробничого обладнання. У виробничі витрати входять рішення організаційних питань та управління виробництва. Рентабельність виробу розраховується, взявши за основу позавиробничі витрати та виробничу собівартість, з цього ми й отримуємо повну собівартість товару. Від виробничої собівартості товару 4 % - позавиробничі витрати. При розрахунку ціни виробу за одиницю, в ціну підприємства включають повну собівартість товару без ПДВ, а вже у відпускну ціну враховують ціну підприємства включно з відсотком ПДВ.

Таблиця 4.2. - Розрахунок основних матеріалів

Матеріал	Одиниця виміру	Кількість матеріалу	Ціна за одиницю, грн	Вартість однієї пари, грн
1	2	3	4	5
Шкіра ВРХ хромового дублення	дм ²	12,4138	11,7	145,20
Текстильний матеріал	дм ²	12,8568	3,0	38,57
Тришаровий підкладковий матеріал «Меш»	дм ²	6,885	3,24	10,13
Шкіра підкладкова	дм ²	0,2179	3,32	0,73
Матеріал з термопластичним покриттям	дм ²		3,28	
Термопластичний матеріал для підноска	дм ²	0,5866	3,24	1,90
Термопластичний матеріал для задника	дм ²	0,7131	3,24	3,08
Пінополіуретан	дм ²	0,7567	1,68	1,27
Поліуретанова підошва	шт.	-	130	260
Шкіркартон для основної устілки	дм ²	1,7377	2,7	3,64

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

Простилковий картон	дм ²	1,4152	1,37	1,93
Геленок	шт.	-	2,50	5
			Всього:	471,45

1. Вартість основних матеріалів на одну пару взуття становить 471,45 грн, на 100 пар взуття становить - 47145

Таблиця 4.3. - Розрахунок допоміжних матеріалів

Допоміжний матеріал, фурнітура	Одиниця виміру	Витрати на 1 пару	Ціна за одиницю, грн	Вартість 1 пари, грн
1	2	3	4	5
Нитки капронові 60	катушка	0,04	60	2,4
Клей НК	кг	0,05	17	0,85
Шнурівка	пара	1	12,30	12,30
Гачки	шт.	2	2,47	4,94
Блочка	шт.	4	0,63	2,52
			Всього:	23,01

2. Вартість допоміжних матеріалів на одну пару взуття становить – 23,01грн., на 100 пар взуття становить – 2301 грн.

3. Для виготовлення 1 пари взуття використання палива та енергії використовується на суму 87 грн, тобто витрати на 100 пар становлять 870 грн.

4. Основна зарплата працівників розраховується за розцінкою 1 пара = 55 грн., 100 пар взуття розраховується за формулою:

$$\text{Зосн.} = 100 * p = 100 * 55 = 5500 ,$$

5. Додаткова зарплата інших працівників виробництва, які забезпечують процес, розраховується за формулою (де а = 10-12%):

$$\text{Здод.} = \text{З осн} * (\text{a}/100) = 5500 * (10/100) = 550 \text{ грн.}$$

6. Нарахування заробітної плати проводять у відсотках, від суми основної і додаткової зарплати, розраховується за формулою (де $v=37,5\%$):

$$\text{Взп} = (\text{Зосн} + \text{Здод}) \cdot v / 100\% = (5500 + 550) * 37,5/100 = 2268,75 \text{ грн.}$$

7. Витрати на утримання та експлуатацію обладнання беруться у відсотках, від основної заробітної плати за формулою (де $\Gamma = 70\%$):

$$\text{Векс} = \text{Зосн} * (\Gamma/100\%) = 5500 * (70/100) = 3850 \text{ грн.}$$

8. Цехові витрати беруться у відсотках від основної заробітної плати і розраховуються за формулою (де $q = 90\%$):

$$\text{Вцех.} = \text{Зосн} * (q/100\%) = 5500 * (90/100) = 4950$$

9. Загальнофабричні витрати беруться у відсотках від основної заробітної плати, і розраховуються за формулою (де $e=80 - 90\%$) :

$$\text{Вфаб} = \text{Зосн} * (e/100\%) = 5500 * (80/100) = 4400 \text{ грн.}$$

10. Виробнича собівартість розраховується, як сума попередніх дев'яти статей, за формулою:

$$\text{С/Вв} = \Sigma 9 \text{ статей} = 71\,834,75 \text{ грн.}$$

11. Позавиробничі витрати беруться у відсотках від виробничої собівартості, розраховуються за формулою (де $z = 4-5\%$):

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						85
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Відповідно темі дипломного проекту було розроблено асортиментний ряд моделей взуття та технологічний процес виготовлення чоловічих черевиків спеціального призначення спортивного стилю для ПП «КМ Поділля» (м.Хмельницький).

Для моделі № 1 було складено технічне завдання, для моделей № 2 і № 3 – технічний опис.

Дотримуючись теми дипломного проекту асортимент моделей взуття було розроблено з використанням різних конструкцій заготовки:

- модель №1 – чоловічі черевики спеціального призначення спортивного стилю;
- модель №2 – чоловічі напівчеревики спеціального призначення з настроченою союзкою;
- модель №3 – чоловічі напівчеревики спеціального призначення з настроченими берцями.

Представлений асортимент взуття проектувався за італійською та копіювально – графічною системою проектування.

Вибрано найоптимальніший варіант укладуваності деталей взуття для моделі №1.

За допомогою програмного забезпечення AutoCAD було зроблене серійне градирування зовнішніх деталей взуття моделі №1.

Для проектної моделі №1 була виконана конструкторська документація, в яку входять: паспорт моделі, шаблони деталей та технологічні висновки.

Технологічна частина проекту включає в себе технологію, схему та технологічний процес складання заготовки

У техніко–економічному розділі було розраховано вартість матеріалу для однієї пари взуття - 471,35грн., ціну виробництва – 821,79 грн. та відпускну ціну виробництва – 986,15 грн.

						ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
							88
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата			

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Ромусік Я. В. Світові тенденції розвитку легкої промисловості / Яніна Ромусік // Економіст. – 2006. - №2. – 74 – 84 ст.
2. Легка промисловість України: реалії та перспективи розвитку/ Екс. Анал. доповідь./ м.Київ/ - 2015. - Грищенко І. М., Ізовіт В. А., Науменко І. П., Курганський А. В..
3. Тенденції розвитку легкої промисловості України./ Сер.: Економіка та підприємство / - 2006.- с. 49-55
4. Бегняк В. І. Основи проектування і конструювання виробів із шкіри. Навчальний посібник/ Віра Іванівна Бегняк/ Хмельницький 2002 р. - 260 ст.
5. Зибін Ю.П. Конструювання виробів із шкіри / Юрій Петрович Зибін – Легка індустрія 1966 р. – ст.318.
6. Ключникова В. М., Кочеткова Т.С. Практикум по конструюванню виробів із шкіри .: видавництво легкої промисловості, / - 1985. - 336 ст.
7. В. П. Либа Алгоритм автоматизованого проектування комфортного взуття/ В.П. Либа, Т. Т. Рейс// Вісник ХНУ. – 2002.. 61 – 65 ст.
8. Либа В.П. Теорія і практика проектування комфортного взуття: дисертація доктора тех. наук.: 2006/Либа Володимир Петрович – 1996. – 314 с.
9. Сучасний стан легкої промисловості в Україні: проблеми та шляхи вирішення [Електронний ресурс] // - 2015. - https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=55004.
10. Види та особливості військового взуття [Електронний ресурс] // 12.10.23 - <https://provse.te.ua/2023/10/vydy-ta-osoblyvosti-viyskovoho-vzuttia/>
11. Тактичне взуття особливості та переваги [Електронний ресурс] / - 2023./ <https://www.ar25.org/article/taktychne-vzuttya-osoblyvosti-ta-perevagy.html>
12. Найактуальніші фірми та моделі взуття для військовослужбовців / [Електронний ресурс] - 2023. - <https://maroder.com.ua/uk/obzor/top-8-takticheskikh-botinok/>.

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						89
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

13. Стандарти на виготовлення взуття із верхом зі шкіри від механічних впливів./[Електронний ресурс] 2001.- https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc - page.html?id_doc=55004.

14. Ващук Н. Ф. Розвиток інноваційних технологій в сучасному виробництві спеціального взуття [Текст] / Н. Ф. Ващук // Індустрія моди. - 2019. - № 3. - С. 34-39.

15. Взуття робоче // ДСТУ 20347:2015// Київ 2017. –Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») [Електронний ресурс]/ <https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/9c0109374ae54c70a91d7cc2f0b1a6ad.pdf>

16. Державний комітет статистики України / [Електронний ресурс]/ <http://www.ukrstat.gov.ua>

17. Лещинин М. М. Дослідження та підвищення комфортності взуття за індивідуальним замовленням // Вісник КНУ технологій та дизайну. Серія ТН - 2020. - С. 56-66.

18. О. А. Михайловська, А. В. Мостовіюк / Визначення факторів впливу конструкцій взуття на стопу людини. / - 2012.- с. 125 – 128.

19. В. П. Коновал Універсальний довідник взуттєвика / навчальний посібник/ - м. Київ: -2005.- 720с.

20. Чупринка В. І. Автоматизоване проектування раціональних схем розкрою рулонних матеріалів на деталі взуття / В. І. Чупринка, Н.В Чупринка// Вісник НУ імені Володимира Даля. – 2013. – № 15(1). – С. 49 - 58.

21. Колозова Н.А. / Види ниткових швів для з'єднання деталей заготовки. Застосування кожного з видів швів./Урок 38-39/ - 2020. - Козлова Наталія Анатоліївна.

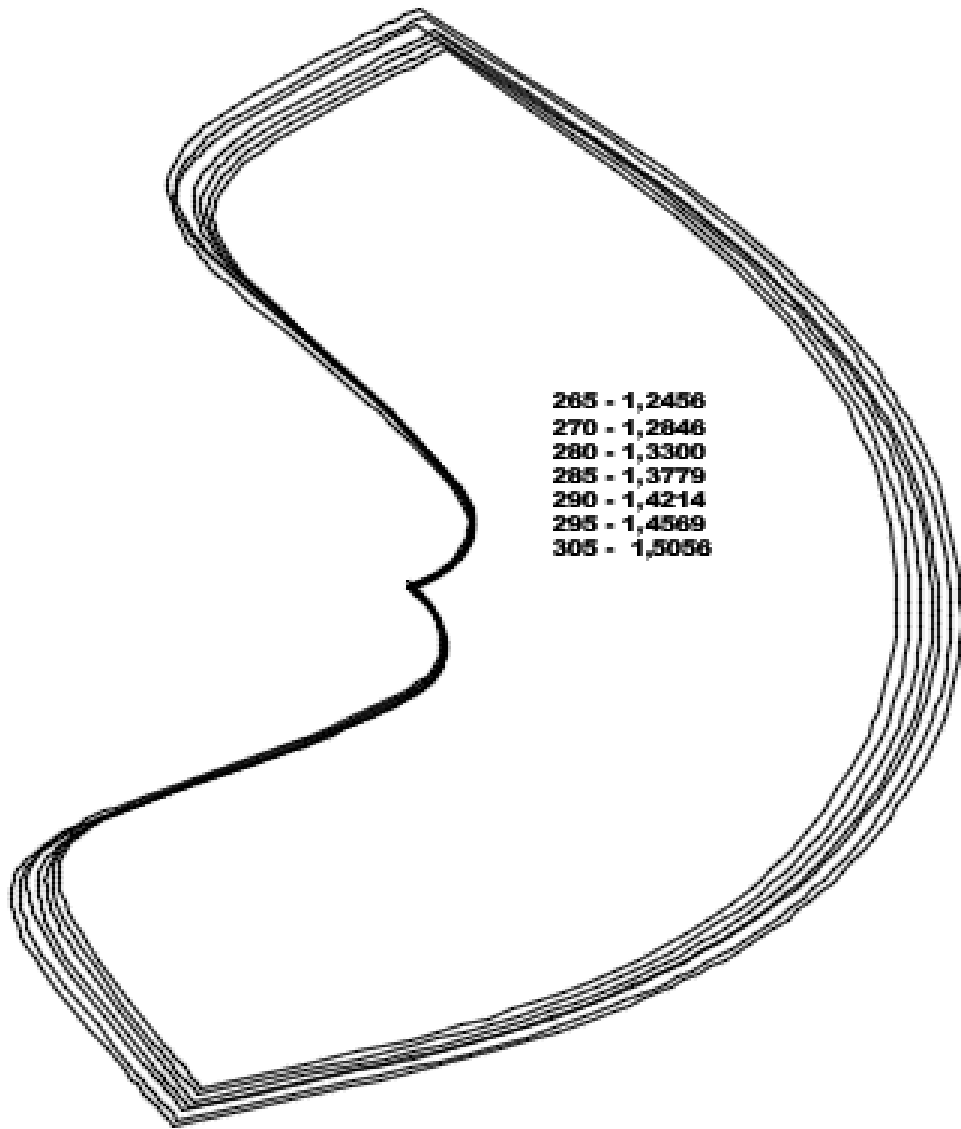
22. Л. Н. Кузнецова, І. П. Лобова, А. Н. Калита / Розробка методів автоматизованого проектування верху взуття / Шкіряна взуттєва промисловість . – 1981. - с. 31 – 34

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						90
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТОК

					ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ	Арк.
						92
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата		

Градирування деталей



Носок

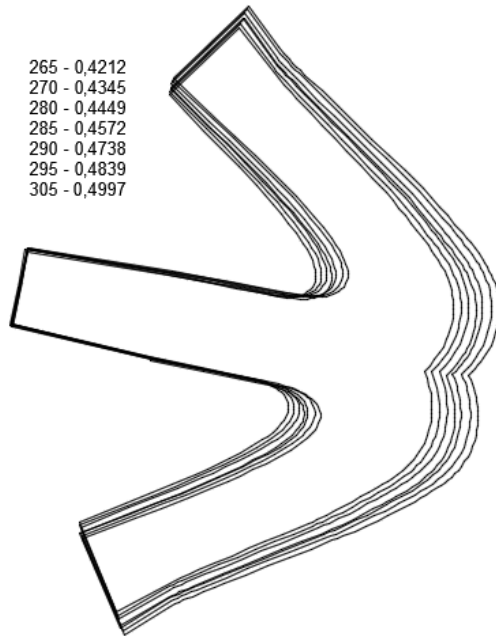
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ

Арк.

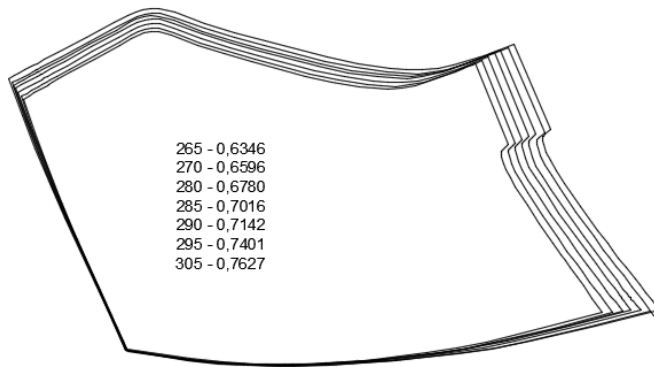
93

265 - 0,4212
270 - 0,4345
280 - 0,4449
285 - 0,4572
290 - 0,4738
295 - 0,4839
305 - 0,4997



Деталь союзки 1

265 - 0,6346
270 - 0,6596
280 - 0,6780
285 - 0,7016
290 - 0,7142
295 - 0,7401
305 - 0,7627



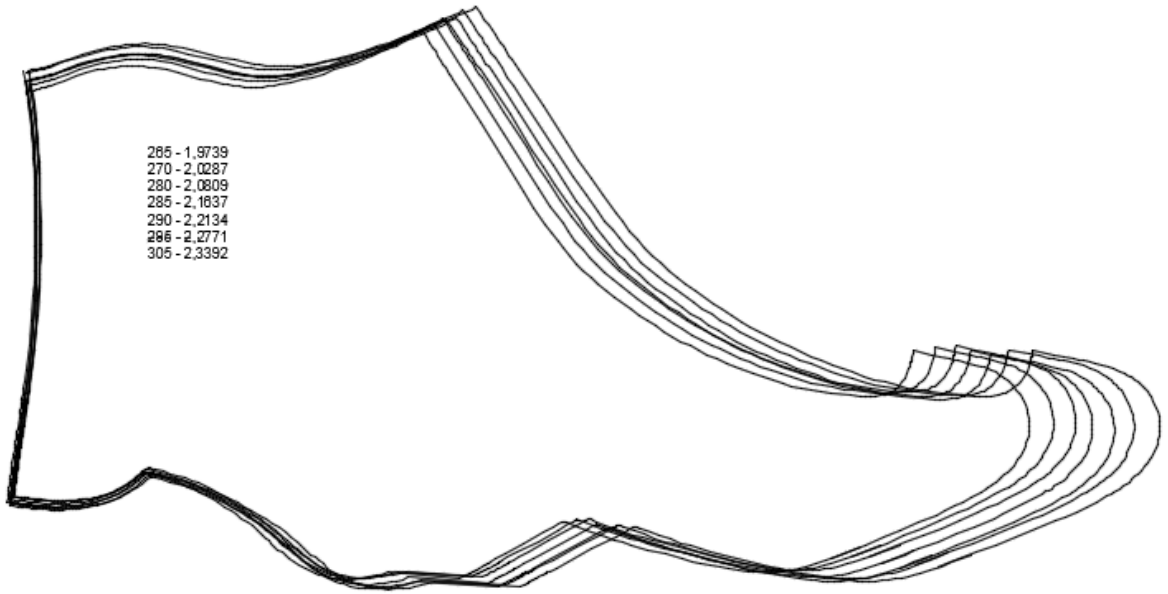
Деталь союзки 2

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

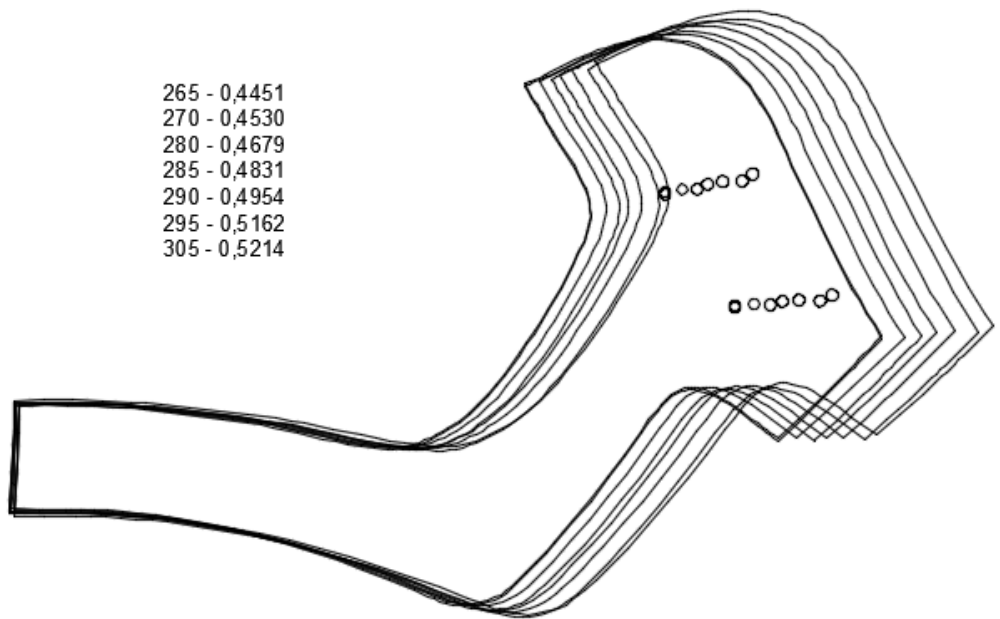
ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ

Арк.

94



Берці



Деталь берців 1

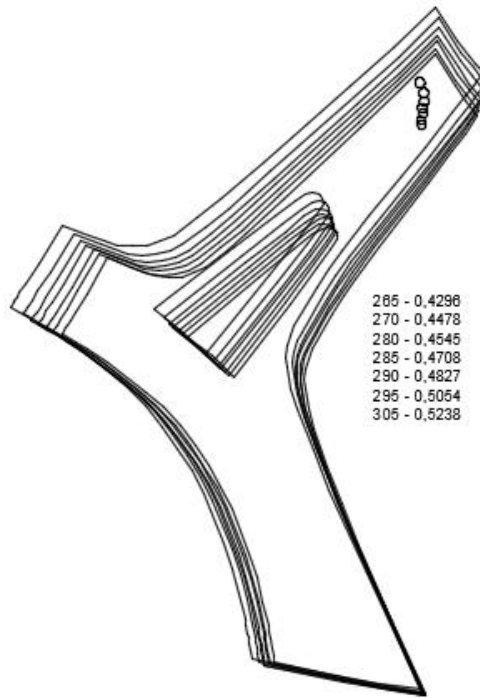
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ



265 - 0,1187
270 - 0,1227
280 - 0,1250
285 - 0,1301
290 - 0,1338
295 - 0,1370
305 - 0,1429

Деталь берців 2



265 - 0,4296
270 - 0,4478
280 - 0,4545
285 - 0,4708
290 - 0,4827
295 - 0,5054
305 - 0,5238

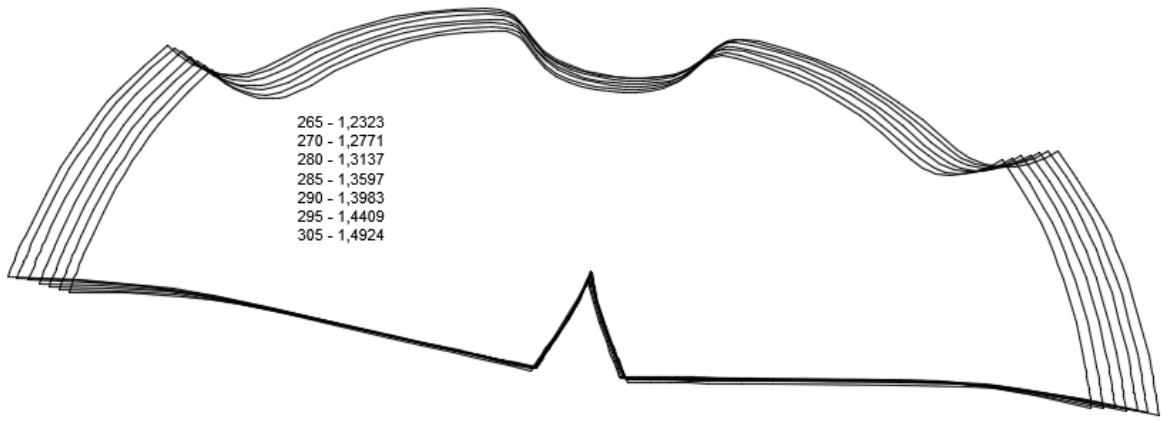
Деталь берців 3

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ

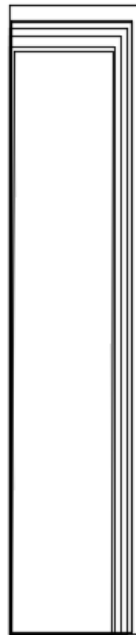
Арк.

96



265 - 1,2323
270 - 1,2771
280 - 1,3137
285 - 1,3597
290 - 1,3983
295 - 1,4409
305 - 1,4924

Задинка



265 - 0,1767
270 - 0,1882
280 - 0,2014
285 - 0,2115
290 - 0,2206
295 - 0,2343
305 - 0,2491

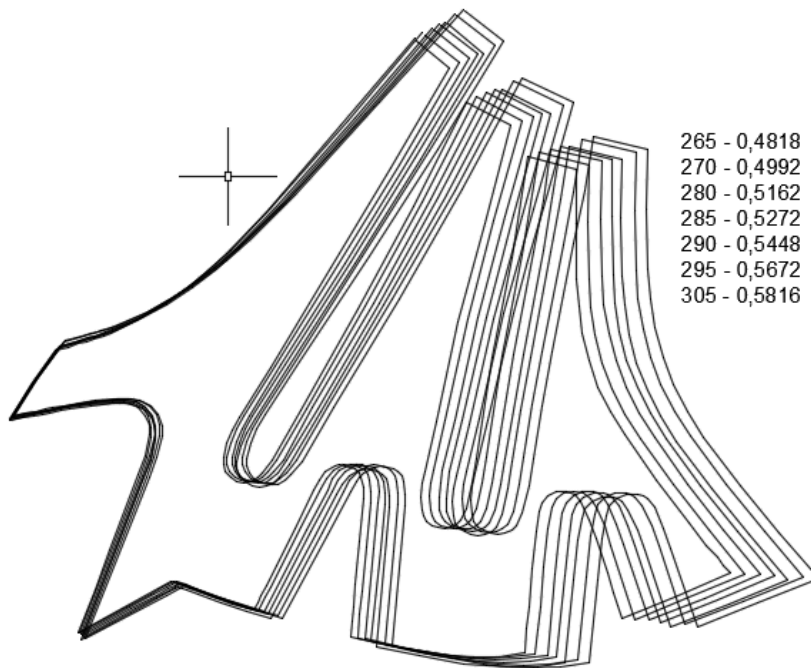
33Р

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ

Арк.

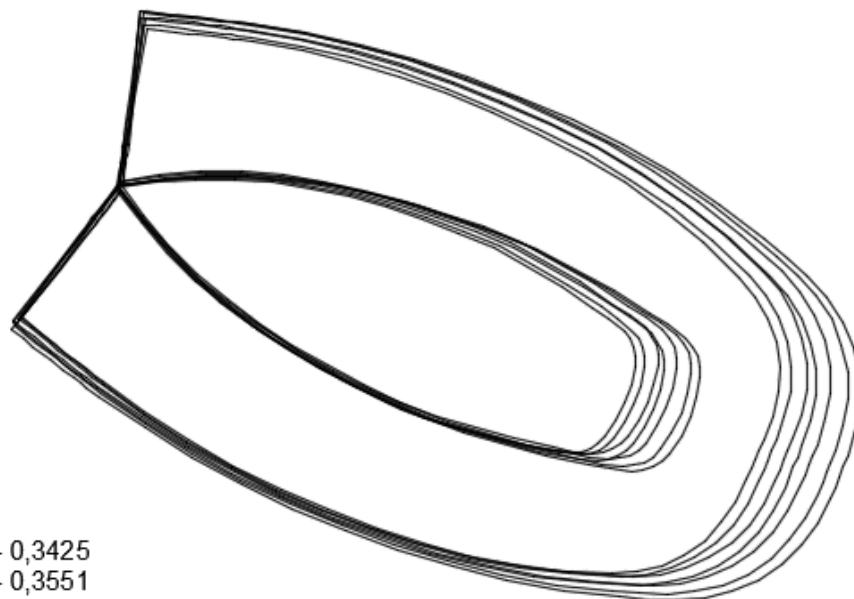
97



265 - 0,4818
 270 - 0,4992
 280 - 0,5162
 285 - 0,5272
 290 - 0,5448
 295 - 0,5672
 305 - 0,5816

АКТИВ

Петлі

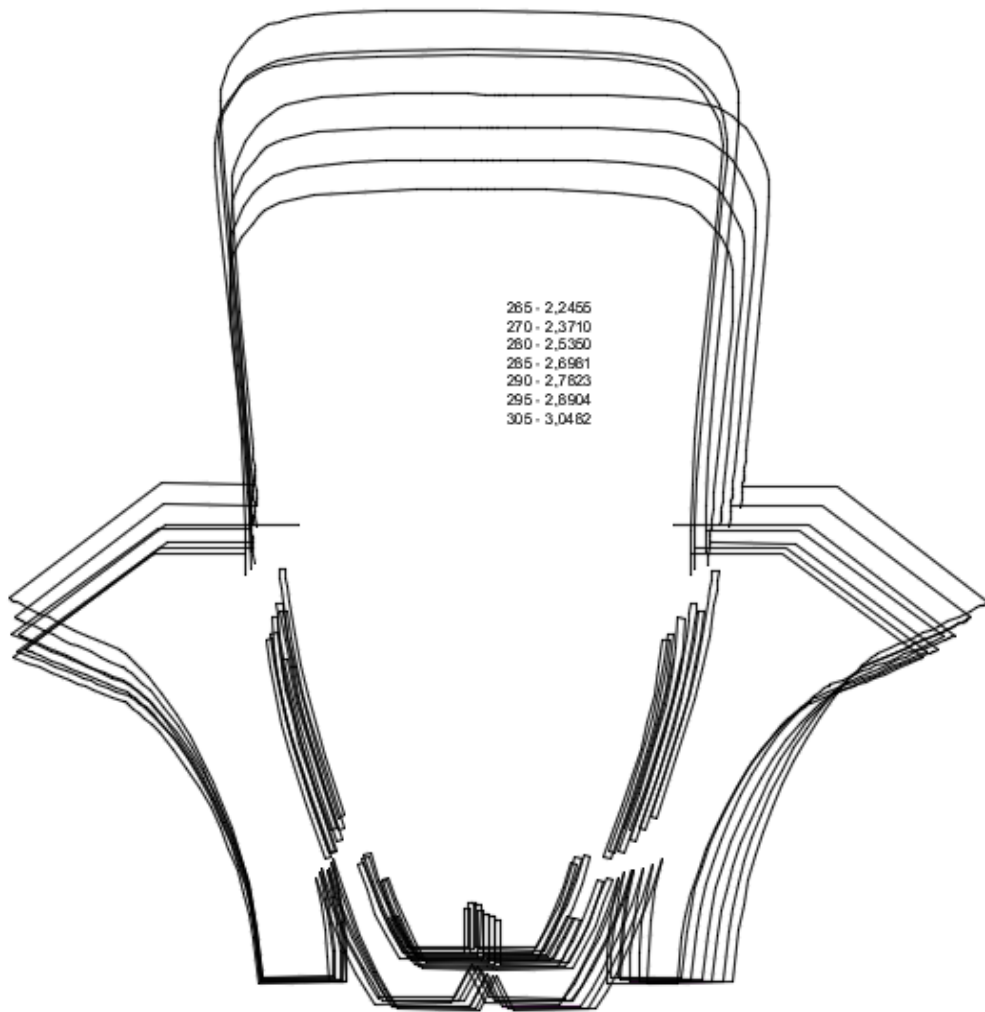


265 - 0,3425
 270 - 0,3551
 280 - 0,3688
 285 - 0,3801
 290 - 0,3940
 295 - 0,4062
 305 - 0,4212

Надблочник

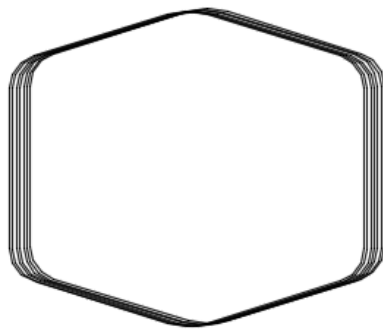
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ



265 - 2,2455
 270 - 2,3710
 280 - 2,5360
 285 - 2,6981
 290 - 2,7623
 295 - 2,8904
 305 - 3,0482

Напівглухий клапан



265 - 0,2401
 270 - 0,2423
 280 - 0,2451
 285 - 0,2476
 290 - 0,2494
 295 - 0,2506
 305 - 0,2553

Декоративна деталь напівглухого клапан

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата

ДПВВ.2022147.01.05.ПЗ