

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеського**  
**національного технологічного університету»**

# **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**Спеціальність 182 «Технології легкої промисловості»**  
**Освітньо-професійна програма «Індустрія моди»**

**здобувачки освіти технологічного відділення**  
**заочної форми навчання**

**Групи 4МІ-102**

**Людмили РОЖКОВАН**

*м. Одеса - 2024 рік*

Спеціальність 182 «Технології легкої промисловості»  
Освітньо-професійна програма «Індустрія моди»  
Група 4МІ-102

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи на тему: «Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих туфель з черезпідйомним ременем на сучасних поточних виробництвах потужністю 360 пар за зміну»

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 79 сторінках і графічного матеріалу на 2 аркушах.

Здобувачка

Керівник


Людмила РОЖКОВАН




Світлана ЛАПЧАК

Консультанти:

з економічного розділу

з охорони праці

відповідно до дотримання  
вимог ЄСКД

Аліна КУХАРУК

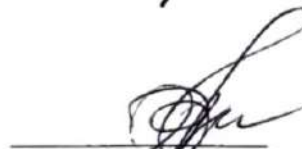
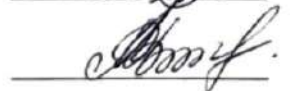
Надія ЧОРНОВОЛ

Валентина ПЕТРАШОВА

До захисту допущений:

Голова циклової комісії

Завідувач відділенням

Поліна КУЗНЕЦОВА

Валентина МОЛЛА

Захист «31» травня 2024 р. Протокол № 1

Оцінка екзаменаційної комісії: 4/20000

Секретар

екзаменаційної комісії



Світлана ЛАПЧАК

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Відокремлений структурний підрозділ  
«ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

Дата видачі завдання  
26.02.2024 р.  
Дата закінчення роботи  
24.05.2024 р.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Заст. директора з НВР  
\_\_\_\_\_ Ігор БЕРКАНЬ  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р.

**ЗАВДАННЯ**  
на кваліфікаційну роботу здобувачці освіти

**Людмилі РОЖКОВАН**

спеціальність	182 «Технології легкої промисловості»
освітньо-професійна програма	«Індустрія моди»
відділення	технологічне
група	4МІ-102

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих туфель з черезпідйомним ременем на сучасних поточних виробництвах потужністю 360 пар за зміну»

Затверджена наказом по коледжу: № 244-А2-ОД від 03.11.2023 р.

2. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: вид взуття, статевовікова належність, особливості конструкції заготовки верху взуття, змінне завдання потоку

3. Зміст і порядок розробки кваліфікаційної роботи:

**А. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

Вступ

1. Конструкторський розділ
2. Технологічний розділ
3. Економічний розділ
4. Охорона праці та зовнішнього середовища

Висновки

Список використаної літератури

Специфікація плану цеху

## **Б. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА**

<i>I аркуш</i>	<i>Проектування деталей взуття</i>
<i>II аркуш</i>	<i>План цеху</i>
<i>III аркуш</i>	<i>-</i>
<i>IV аркуш</i>	<i>-</i>

### **ГРАФІК ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

<i>Зміст</i>	<i>Дата виконання</i>
<i>Конструкторський розділ</i>	<i>08.04 - 24.04.2024</i>
<i>Технологічний розділ</i>	<i>25.04 - 10.05.2024</i>
<i>Економічний розділ</i>	<i>13.05 - 17.05.2024</i>
<i>Графічна частина</i>	<i>13.04 - 20.05.2024</i>
<i>Попередній захист</i>	<i>24.05.2024</i>
<i>Захист кваліфікаційної роботи</i>	<i>31.05.2024</i>

*Завдання розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії*

*Протокол № 3 від « 11 » 10.2023 р.*

*Голова циклової комісії*

*Поліна КУЗНЕЦОВА*

\_\_\_\_\_

*Попередній захист проведений, зауваження враховані*

*Керівник*

*Світлана ЛАПЧАК*

\_\_\_\_\_

*Старший  
консультант*

*Поліна КУЗНЕЦОВА*

\_\_\_\_\_



## ЗМІСТ

		Стор.
	<i>Вступ</i>	7
1	<i>Конструкторський розділ</i>	10
1.1	<i>Обґрунтування вибору моделі</i>	10
1.2	<i>Паспорт на взуття</i>	12
1.3	<i>Характеристика колодки</i>	14
1.4	<i>Розмірний асортимент взуття</i>	15
1.5	<i>Проектування взуття</i>	16
1.5.1	<i>Система проектування взуття</i>	16
1.5.2	<i>Отримання умовної розгортки колодки</i>	17
1.5.3	<i>Проектування моделі взуття</i>	22
1.5.3.1	<i>Проектування деталей верху взуття</i>	22
1.5.3.2	<i>Проектування деталей низу взуття</i>	27
2	<i>Технологічний розділ</i>	28
2.1	<i>Обґрунтування схем технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів</i>	28
2.2	<i>Розрахунок кількості виконавців та обладнання</i>	41
2.3	<i>Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків</i>	46
2.4	<i>Техніко – економічні розрахунки</i>	48
3	<i>Економічний розділ</i>	50
3.1	<i>Виробництво продукції</i>	50
3.1.1	<i>Розрахунок цін на виріб</i>	50
3.1.2	<i>Випуск продукції у натуральному і вартісному виразі</i>	52
3.2	<i>Персонал та оплата праці</i>	53
3.2.1	<i>Чисельність і склад робітників цеха</i>	53
3.2.2	<i>Штати і фонди оплати праці керівників і спеціалістів</i>	56
3.2.3	<i>Визначення річного фонду оплати праці виробничих робітників</i>	57
3.2.4	<i>Зведений план по персоналу і оплаті праці</i>	60
3.3	<i>Собівартість, прибуток і рентабельність</i>	61

*продукції*

3.3.1	<i>Розрахунок вартості основних матеріалів</i>	61
3.3.2	<i>Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів</i>	62
3.3.3	<i>Вартість обробки</i>	63
3.3.4	<i>Планова калькуляція собівартості однієї пари</i>	65

*взуття*

3.4	<i>Техніко-економічні показники проекту</i>	67
4	<i>Розділ охорони праці та зовнішнього</i>	68

*середовища*

	<i>Висновки</i>	75
	<i>Список використаної літератури</i>	76
	<i>Специфікація до плану цеху</i>	77

## ВСТУП

*Легка промисловість є важливою складовою економіки, зростання якої може значно покращити економічні показники країни.*

*За оцінками експертів ринок одягу та взуття, до початку війни, входив в 20 найрозвинутіших ринків України, українці витрачали на взуття та одяг приблизно 30-40% свого місячного доходу, що перевищувало показники в країнах Західної Європи. За рівнем споживання продукція легкої промисловості поступалася лише продовольчим товарам.*

*Катастрофічні втрати промислового потенціалу східних та південних областей України спричинили втрату робочих місць упродовж 2022 року у середньому у 20%. Пік втрат (до 50% ) припав на березень-травень 2022 року, однак разом з деокупацією деяких регіонів , працівники повертались до своїх регіонів, підприємства при першій можливості одразу почали відновлювати свою роботу.*

*Частина підприємств з регіонів «активних бойових дій» були зруйновані, змушені були припинити діяльність, або частково релокували свої потужності і людей у більш безпечні регіони центральної та західної України та намагались відновити роботу на нових місцях.*

*При цьому у регіонах, які не зазнали прямого вторгнення російських військ, хоча і перебували під постійними ракетними обстрілами, та повітряними тривогами, намагались одразу, у перші ж дні повномасштабного вторгнення, продовжити / налагодити роботу підприємств.*

*Звичайно, з огляду на виклики війни, сильно змінилися потреби внутрішнього ринку, усі виробники шкіри, взуття, а також текстилю та*

					МІ 102. 07 000. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7

одягу одразу максимально зорієнтували свої виробничі потужності на забезпечення української армії та оборонних потреб країни.

При цьому традиційний споживчий попит на шкіряні товари (сумки, аксесуари) та взуття у перші 6 місяців війни скоротився до 50-65%. Адже, як відомо, кілька мільйонів жінок, дітей змушені були виїхати з України від бомб, які щодня падали на голову, аби зберегти життя. Ті хто залишилися, зорієнтували свої кошти на гостро необхідні для збереження життя товари, а також підтримку української армії. Звичайно, загалом по країні різко знизилась купівельна спроможність населення, багато людей втратили роботу (через втрату підприємств або вимушену міграцію).

Однак, разом з перемогами української Армії та незважаючи на постійні ракетні атаки, вже у квітні-травні 2022 люди почали повертатися. Північно-східні прикордонні місцевості, що безпосередньо межують з росією або близькі до зони активних бойових дій потерпають не лише від ракетних, але щодня і від артилерійських обстрілів, особливо Херсон, Запоріжжя. Проте наші текстильні та взуттєві запорізькі підприємства – працюють і випускають продукцію

Пам'ятаймо, що Росія напала Україну та окупувала Крим і частину Луганської та Донецької областей ще з лютого 2014 року. Тож якщо у 2013 р. частка експорту текстильної та шкіряної галузей України до країн СНД (частини республік бувшого СРСР) складала 25%, то з 2014 р. вона зменшилась до 13%, саме за рахунок скорочення торговельних зв'язків з державою–агресором – росією.

Наразі 85% – українського галузевого експорту спрямовано до європейських країн.

Дійсно, українські компанії мають безліч безпрецедентних викликів, продиктованих війною, з якими бізнес не стикався раніше, і вони змінюються у часі після 24 лютого 2022

						МІ 102. 07 000. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			8

- мобілізація частини працівників (чоловіків) до лав ЗСУ та ТРО
- міграція працівників (жінок) задля збереження життя
- пристосування до роботи в умовах воєнного часу (обмеження, коменданська година, утруднена транспортна логістика, дефіцит пального, повітряні тривоги...)
- блекауту через атаки на критичну інфраструктуру
- скорочення споживчого ринку і зміна традиційного попиту
- труднощі з логістикою (отримання сировини та відвантаження готової продукції)

Однак, український бізнес довів свою незламність та гідно долає все нові перешкоди, створені війною. Налагоджено альтернативне енергозабезпечення виробництв, нові логістичні маршрути тощо. Дійсно, це нові непередбачувані витрати, які обтяжують бізнес, але шкідливий сектор запланував збільшити виробництво продукції на 20% у 2023 році.

					МІ 102. 07 000. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9

# 1 КОНСТРУКТОРСЬКИЙ РОЗДІЛ

## 1.1 Обґрунтування вибору моделі

Завданням кваліфікаційної роботи передбачено виконання проектування технологічного процесу виготовлення жіночих туфель з черезпідйомним ременем. Вибрана для розробки теми модель взуття представлена на рисунку. 1.

Взуття, яке проектується, наділене добрими розкрийними властивостями, має незначну матеріало- та трудомісткість, також користується споживчим попитом через відповідність модним тенденціям 2023-2024 року.

Серед головних тенденцій на взуття осінь-зима 2023-2024 простежується акцент на грубу підошву, гострий носок, тваринний принт.

Балетки. Шкіряні, хутряні, з принтом і в червоному кольорі – бестселери вже другий сезон поспіль.

Тваринний принт. Суперкрутий акцент для теплих образів. Це можуть бути як туфлі, балетки, так і черевики, чоботи.

Модним у сезоні осінь-зима 2023-2024 є взуття із гострим носком.

Модні туфлі «Мері Джейн» сезону 2024 будуть з традиційними для цієї моделі перемичками і підборами, як високими, так і маленькими. Порадують і кольори - від стриманого чорного в лаковому рішенні до різнокольорових з контрастними вставками. Не забули дизайнери поекспериментувати з формами підборів і декором, а іноді і сміливими спортивними вставками.

Вибрана модель взуття відповідає модним взуттєвим тенденціям 2024 року.

Ескіз взуття представлено на рисунку 1.1.

					МІ 102. 07 000.00 КП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		10



*Рисунок 1.1 Ескіз взуття*

					<i>МІ 102. 07 000.00 КГ ПЗ</i>	Арк
<i>Зм.</i>	<i>Арк</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		11

## 1.2 Паспорт на взуття

Таблиця 1.2 Паспорт на взуття  
жіночі туфлі з черезпідйомним ременем

Стандарт ДСТУ ГОСТ 26167- 2009

Індекс колодки

8112У1

Найменування деталі	Кількість деталей на пару	Матеріал		Товщина деталей, мм	
		Найменування	Стандарт, ТУ	за стандартом	за проектом
1	2	3	4	5	6
<b>Деталі верху</b>					
<b>Зовнішні:</b>					
1. Союзка	2	Ялівка Х.М.Д.	ДСТУ 2726-94	1,0-1,5	1,0
2. ЗЗР	2	Ялівка Х.М.Д.	ДСТУ 2726-94	1,0-1,5	1,0
3. ЧПР	2	Ялівка Х.М.Д.	ДСТУ 2726-94	1,0-1,5	1,0
4. Ремінь під кільце	2	Ялівка Х.М.Д.	ДСТУ 2726-94	0,9-1,4	0,9
<b>Всього:</b>	<b>8</b>				
<b>Внутрішні</b>					
5. Підкладка основна	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,6
6. Кишеня	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,7
7. Вузол:					
а. Вкладна устілка	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,6
б. підп'яток	2	Пінополіуретан еластичний	ОСТ 6-05-407-75	5	5
<b>Всього:</b>	<b>8</b>				
<b>Проміжні:</b>					
8. Задник	2	Картон марки ЗП	ГОСТ 9542-89	1,7± 0,2	1,7± 0,2
9. Підносок	2	Термопластичний матеріал для підносків	ТУ 17-21-592-87	1,2± 0,1	1,2± 0,1
10. М'яка вкладка	2	Пінополіуретан еластичний на липкій основі	ОСТ 6-05-407-75	5	5
<b>Разом:</b>	<b>6</b>				
<b>Деталі низу</b>					
<b>Зовнішні:</b>					
11. Підшова	2	Термоеласто топласт формований	ТУ 17-21-492-84	в носково-пучковій- 6	в носково-пучковій- 6
<b>Всього:</b>	<b>2</b>				

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

MI 102. 07 000.00 КП ПЗ

Арк

12

### Закінчення таблиці 1.2

1	2	3	4	5	6
<i>Внутрішні</i>					
<i>12. Вузол:</i>					
а) Основна устілка	2	Картон марки СОП	ГОСТ 9542-89	2,2± 0,2	2,2± 0,2
б) Напівеустілка	2	Картон марки ПСП	ГОСТ 9542-89	2,2± 0,2	2,2± 0,2
в) Геленок	2	Метал	ТУ 17-15-10-90	-	-
<i>Всього:</i>	6				
<i>Проміжні</i>					
13. Простилка	2	Картон марки ПР	ГОСТ 9542-89	1,4± 0,2	1,4± 0,2
<i>Всього:</i>	2				
<i>Інші деталі</i>					
14. Кільце	2	Метал	ОСТ 17-176-78	-	-
15. Стрічка для фіксації ременів	-	Стрічка «Велькро»		довжина 140	довжина 140

### 1.3 Характеристика колодки

Для забезпечення виробництва туфель з черезпідйомним ременем в проєкті вибрано колодку відповідно з призначенням взуття та урахуванням модних тенденцій на перспективний період.

Колодка відповідає ГОСТ 3927-88, конструкція даної колодки - зчленована, що максимально забезпечує умови вибраного обтяжно - зтяжного способу формування заготовки верху взуття та враховує технологічне призначення колодки (має пластину в п'ятковій частині сліду) для виконання кріплення зтяжної кромки п'яткової частини заготовки на тексти. В колодці уніфікована п'ятково - геленкова частина. Матеріал колодки- поліетилен.

Індекс колодки 8112У1 розшифровується:

8 – група колодок, жіноча;

1 – вид взуття, закрите взуття (туфлі);

1 – висота припіднятості п'яткової частини, низька – 10 мм;

2 - форма носкової частини колодки, середня;

У – перша літера в назві країни-виробника, Україна;

1 – порядковий номер моделі в групі колодок.

					МІ 102. 07 000.00 КГ ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		14

## 1.4 Розмірний асортимент взуття

Виготовлення взуття в розмірах і повнотах, що задовільняють усіх споживачів даної продукції, повинно здійснюватись в конкретному розмірно-повнотному асортименті. Кількісне співвідношення в % розмірів та повнот установлюється в на 100 пар.

Підґрунтям для розробки розмірно-повнотного асортименту взуття є закономірність розподілення стоп за довжиною, що встановлюється "Законом нормального розподілення".

В проєкті розмірно - повнотний асортимент розроблено з урахуванням вимог ГОСТ 11373-88, які властиві потребам населення тих регіонів, в які постачається взуття.

Розмірний асортимент взуття представлено в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 Розмірний асортимент взуття

Розміри	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	Разом
Встановле на шкала, %	0,5	2	6	13	17,5	22	17,5	13	6	2	0,5	100

Вихідний розмір –240

Взуття, яке проєктується, випускається в трьох повнотах:

вузька - 25 %

середня - 50 %

широка - 25 %

					МІ 102. 07 000.00 КП ПЗ						Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата							15

## 1.5 Проєктування взуття

### 1.5.1 Система проєктування взуття

Для проєктування верху жіночих туфель використовується копіювально-графічна система. Дана методика дозволяє модельєру після вибору ескізу виконати копіювання колодки одним із відомих способів, отримати шаблон умовної розгортки колодки, вписати його в систему прямокутних координат, провести базисні лінії, що є характеристиками анатомічних точок стопи, відмітити контрольні точки та провести допоміжні лінії і здійснити побудову моделі.

Перевагами копіювально-графічної системи є те, що в процесі проєктування враховуються розміри колодки, анатомічно-фізіологічна будова стопи, і що важливо, використовуючи цю систему можуть працювати модельєри з малим досвідом роботи.

Недоліками копіювально-графічної системи є складнощі, які з'являються при відображенні моделі на кресленнику за ескізом, що призводить до відхилення від художнього задумки.

					MI 102. 07 000.00 КП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		16

### 1.5.2 Отримання умовної розгортки колодки

Для проектування взуття за копіювально-графічною системою потрібно отримати розгортку з поверхні колодки. Для цього в проєкті використовується спосіб отримання УРК італійської школи моделювання APC SUТОPIA. Цей спосіб є комбінованим, що поєднує в собі два способи: зліпка та шаблонний. Перевагами даного способу є переваги способу зліпка і шаблонного способу, а саме: отримання УРК способом зліпка (в даному способі отримання УРК використовується для зовнішньої бічної поверхні колодки), який достатньо точно відображає розміри та форму колодки; спрощений шаблонний спосіб отримання розгорток бокових поверхонь колодки (в даному способі використовується для отримання розгортки внутрішньої бічної поверхні) не потребує дефіцитних високовартісних матеріалів та обладнання і дозволяє отримати УРК швидко, і без особливих ускладнень.

Основні етапи отримання розгорток бічної поверхні за даною методикою:

1. Підбір та підготовка колодки. Колодка вибирається вихідного (середнього) розміру - для жіночого взуття 240, та перевіряється на відповідність розмірам. Після цього вирізається смужка із цупкого паперу розміром 400×10 мм, яка використовується для проведення ліній поділу бічної поверхні колодки на зовнішню та внутрішню сторону.

За допомогою смужки із цупкого паперу на колодці із зовнішньої сторони на колодці проводяться олівцем лінії (АаВ і ДдЕ). Ця операція виконується також і з внутрішньої сторони колодки (лінії АвВ і ДеЕ). Відстані між проведеними лініями усереднюються, отримуючи таким чином лінії поділу на зовнішню та внутрішню бокові поверхні: в п'ятковій частині - АВ, в носково-пучково-гребеневій - ДЕ (рисунок 1.5.1).

					MI 102. 07 000.00 КП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		17

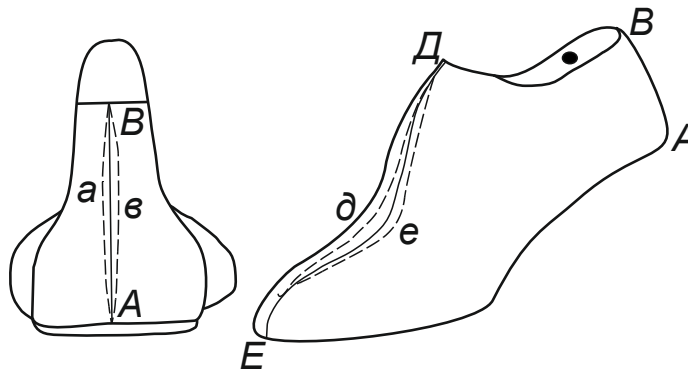


Рисунок 1.5.1 - Розмітка колодки

2. Покриття бічної поверхні з зовнішньої сторони зліпком. Одержання розгортки зовнішньої сторони колодки. На зовнішню сторону наклеюється шаблон з кальки так, щоб його краї перекривали лінії поділу бокової поверхні колодки, а також ребро грані сліду та верхньої площадки.

В місцях надлишку або нестачі матеріалу шаблон надрізається і заклеюється калькою за розмірами дещо більшими, ніж площа виточки або накладання. Лишки шаблону з кальки обрізаються по лініях поділу бічної поверхні колодки, ребру грані верхньої площадки та ребру грані сліду колодки (рисунок 1.5.2).

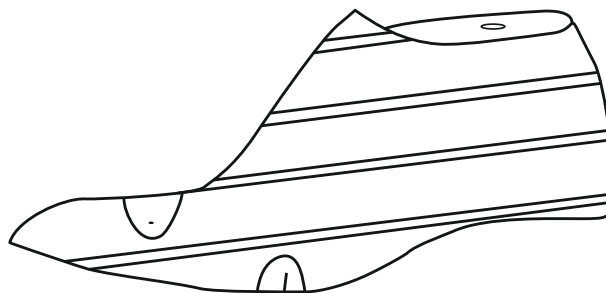


Рисунок 1.5.2 - Покриття бокової поверхні колодки зліпком з зовнішньої сторони

Після цього визначається положення зовнішнього та внутрішнього пучків. Для цього повертається колодка гребенем доверху і доторкуючись найбільш випуклими точками бічної грані в пучковій і п'ятковій частинах до торця столу, відмічаються по черговою точки пучків на бічних зовнішніх та внутрішніх гранях колодки. Потім

Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата

повертається колодка гребенем вниз доторкаються пучків виступаючими точками до торця столу ребром грані сліду і відмічаються точки (рисунок 1.5.3).

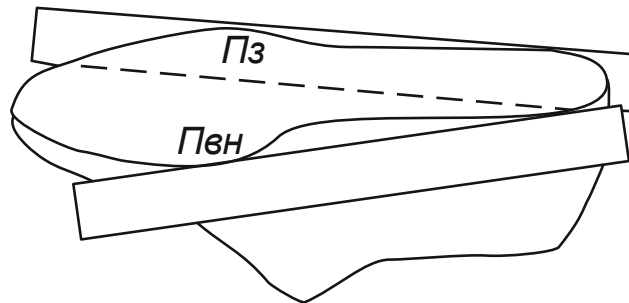


Рисунок 1.5.3 - Визначення положення зовнішнього та внутрішнього пучків колодки

За допомогою гнучкої смужки з'єднуються точки пучків через тильну поверхню колодки і проводиться лінія пучків (кальцата). В місці перетину лінії кальцати з лінією ЕД поділу колодки на зовнішні і внутрішні сторони (точка С) відстань СД (рисунок 1.5.4) ділиться на три рівні відрізки і через них проводяться лінії, паралельні лінії кальцати. Потім зліпок, починаючи з п'яtkової частини, обережно знімається з колодки і надрізається по проведених лініях, не доходючи до країв шаблону на 2-3 мм.

Зліпок наклеюється на цупкий аркуш паперу, починаючи з п'яtkової частини та розправляючи нерівності. Розпластаний зліпок вирізається по зовнішніх габаритах, одержуючи таким чином розгортку зовнішньої бічної поверхні.

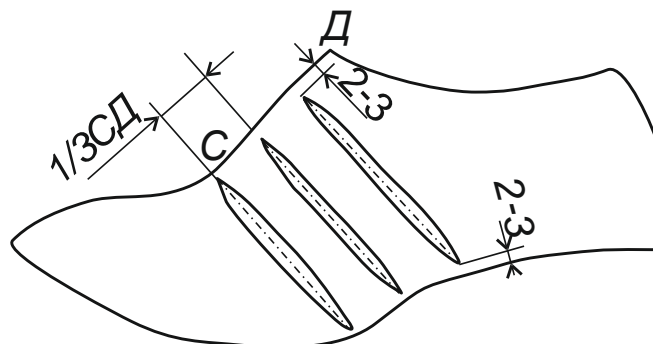


Рисунок 1.5.4 - Розтин зліпку бокової поверхні колодки

Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 102. 07 000.00 КП ПЗ

Арк

19

3. Побудова шаблону і одержання внутрішньої сторони колодки. Розгортку зовнішньої сторони колодки обводять на аркуші паперу. Найбільш випуклі точки пучкової та п'яткової частин з'єднують довільною лінією, яка проходить приблизно по середині шаблону (лінія E). В нижній п'ятково-геленковій частині шаблону дається припуск на асиметрію пучків. По обведеному контуру шаблон вирізається, а потім робляться вертикальні розрізи, не доходючи до лінії E на 3-5 мм з обох сторін. Відстань між розрізами в п'ятковій частині - 15-20 мм, в носково-пучково-геленковій - 10 мм (рисунок 1.5.5).

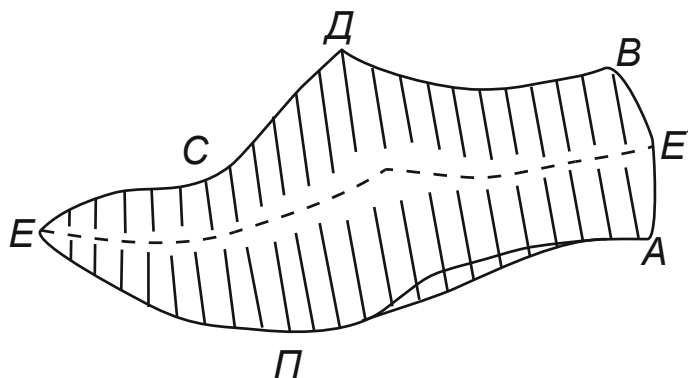


Рисунок 1.5.5 - Отримання розгортки внутрішньої бічної поверхні колодки

Побудований шаблон наклеюється на внутрішню сторону колодки так, щоб контур АВДСЕ збігався з лініями поділу колодки в носково-пучково-гребеневій, п'ятковій частинах і з ребром грані верхньої площадки. На шаблоні відмічається ребро грані відмічають ребро грані сліду та знімається шаблон з колодки.

Шаблон наклеюється на аркуш паперу, вирізається по відмічених лініях, отримуючи таким чином розгортку внутрішньої бічної поверхні колодки.

4. Одержання усередненої розгортки бічної поверхні колодки (УРК) та її коригування. На аркуші цупкого паперу обводиться розгортка зовнішньої бічної поверхні колодки. На обведений контур накладається

						Арк
						20
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 102. 07 000.00 КП ПЗ	

розгортка внутрішньої бічної поверхні так, щоб вона збігалась з лінією АВДСЕ. В цьому положенні відмічається нижній контур розгортки внутрішньої бічної поверхні колодки.

Отримана УРК вирізається по зовнішніх контурах, відмічається прорізами контур внутрішнього пучка, та переноситься лінія кальцати. На отриманій УРК вказується: індекс колодки, розмір і повнота; прізвище виконавця; дата отримання УРК .

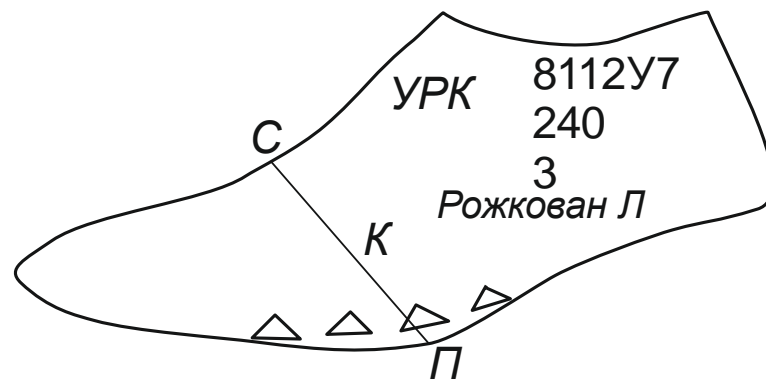


Рисунок 1.5.6 – Оформлення УРК

					МІ 102. 07 000.00 КГ ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		21

### 1.5.3 Проєктування моделі взуття

#### 1.5.3.1 Проєктування деталей верху взуття

Побудова конструктивної основи починається з нанесення координатних осей (ХОУ). По осі ОУ від точки О відкладається висота припіднятості п'яткової частини колодки  $OB_k$ , - в даному випадку 10 мм. На вісі ОХ встановлюється положення точки П, шляхом визначення довжини відрізка  $B_kП$  через коефіцієнт  $K=0,62$  від Дурк:

$$B_kП = 0,62 \times 257 = 159 \text{ мм.}$$

Із точки  $B_k$  радіусом  $B_kП$  виконується засікання на осі ОХ і отримується точка П. На кресленні п'ятковий нижній кут контуру шаблону УРК суміщається з точкою  $B_k$ , а нижній контур пучкової частини шаблону - з точкою П. У цьому положенні точкою  $M_1$  позначається най віддаленіша точка носкової частини шаблону.

Утримуючи шаблон у точці  $B_k$ , опускається УРК до суміщення контуру внутрішнього пучка з точкою П. У цьому положенні відмічається точка  $M_2$ . Між точками  $M_1$  і  $M_2$  знаходиться середнє положення – точка  $M_3$ . Шаблон розташовується на кресленні так, щоб найвіддаленіша точка носкової частини була в точці  $M_3$ , а нижній кут п'яткового контуру шаблону УРК – у точці  $B_k$ , проводиться нижній контур УРК до точки П.

Від точки  $B_k$  по осі ОУ вгору відкладається 5 мм - припуск на товщину внутрішніх і проміжних деталей верху, а також на товщину вузла основної устілки (основна устілка+жорстка півустілка) - точка  $B'_k$ . УРК повертається, утримуючи УРК в точці  $M_3$ , до суміщення нижнього кута п'яткового контуру шаблону УРК з точкою  $B'_k$ . В такому положенні окреслюється весь контур шаблону.

Для нанесення базисних ліній проводяться допоміжні осі координат  $X_1O_1Y_1$ . Вісь  $O_1X_1$  проводиться через точки  $B'_k$  і П, а вісь  $O_1Y_1$

					MI 102. 07 000.00 КП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		22

перпендикулярна до осі  $O_1X_1$  і дотична до найвипуклішої точки п'яткового контуру УРК. Положення базисних ліній визначаються коефіцієнтами, що залежать від довжини УРК – Дурк = 257 мм

$$I = 0,23 \times \text{Дурк}$$

$$I = 0,23 \times 257 = 59 \text{ мм}$$

$$II = 0,41 \times 257 = 105 \text{ мм}$$

$$III = 0,48 \times 257 = 123 \text{ мм}$$

$$IV = 0,68 \times 257 = 175 \text{ мм}$$

$$V = 0,78 \times 257 = 201 \text{ мм}$$

Окрім базисних ліній на УРК наноситься верхня допоміжна лінія  $V_{па}$  (верхня межа берців), лінія  $V_{па}'$  - нижня межа берців для взуття на низькому каблучі та контрольна лінія  $V_3$ . Висота берців туфель  $V_k/V_m$  по п'ятковому контуру УРК визначається за формулою:

$$V_k/V_m = 0,15N_m + 25,5$$

$$V_k/V_m = 0,15 \times 240 + 25,5 = 62 \text{ мм};$$

Відстань  $V_k/V_3$  по п'ятковому контуру визначається за формулою:

$$V_k/V_3 = 0,15N_m + 12,5$$

$$V_k/V_3 = 0,15 \times 240 + 12,5 = 49 \text{ мм},$$

де,  $N_m$  - розмір взуття в метричній системі нумерації, 240 мм.

Побудова конструктивної основи верху туфель з черезпідйомним ременем.

Проектування п'яткового конструктивного вузла. З метою забезпечення кращого приформовування верхнього краю берців до колодки і прилягання їх до стопи в готовому взутті виконується засікання контуру УРК по лінії  $V_{ма1}$  – точка  $V_m'$ .

Побудова п'яткового контуру виконується з урахуванням товщини внутрішніх та проміжних деталей, що облягають стопу, розтягання їх при формуванні і вільного прилягання верхньої частини до стопи. В точках  $V_k'$ ,  $H_e$ ,  $V_3$  встановлюються припуски, величина яких складає 2-3

					MI 102. 07 000.00 КП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		23

мм. Через отримані точки  $B_3'$ ,  $H_8'$ ,  $B_K''$  проєктується п'ятковий контур. Отриманий округлий контур враховує анатомічну будову п'ятки стопи.

Для якісного формування заготовки на колодці та щільного облягання верхнього канта взуття при експлуатації слід вірно спроектувати лінію згину союзки. Лінія згину союзки проєктується шляхом визначення величини розведення крил союзки, яка визначається відстанню між зовнішнім та внутрішнім берцями і складає  $2B_{mA}$ , тому визначається за формулою:

$$B_{mA} = (60 - h_k)/2,$$

де,  $h_k$  – висота підбора в мм.

$$B_{mA} = (60 - 10) / 2 = 25 \text{ мм}$$

Лінія згину союзки проходить через точку  $v$  (найбільш виступаюча точка носка контурі умовної розгортки колодки) та точку  $A$ .

Проектування лінії вирізу союзки виконується шляхом визначення точки  $C$ , яка проєктується на ділянці  $\Gamma' \Gamma''$ .

Для взуття на низькому підборі

$$K\Gamma' = K\Gamma'' = 0 - 4 \text{ мм} ,$$

Форма вирізу союзки проєктується відповідно до вибраного ескізу моделі.

Задній зовнішній ремінь укріплює переметувальний шов, що з'єднує задні краї деталей верху. Довжина його дорівнює периметру п'яткового контуру. Ширина становить 14 мм.

Проектування черезпідйомного ременя. В якості орієнтиру для побудови ЧПР слугує допоміжна лінія  $BP$ , яка з'єднує точки нижнього і верхнього положень базисних ліній  $I$  і  $III$ . Враховується, що при експлуатації взуття черезпідйомний ремінь не повинен створювати обмежень для згинання стопи в гомілковостопному суглобі.

Ремінь під кільце проєктується з урахуванням внутрішнього діаметра кільця (для вільного розташування ременя по ширині). Довжина

					MI 102. 07 000.00 КП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		24

ременя під кільце, враховуючи згинання його при одяганні на кільце, становить

З врахуванням клейового методу кріплення і нормованого припуску під затягування (15 мм), сумарної товщини деталей, що облягають колодку в п'ятковій і носковій частинах, а також деформації заготовки черевика з еластичними вставками припуск під затягування складатиме: по довжині в носковій частині 10-11 мм, по ширині в носково-пучковій частині 13-14 мм, в зеленковій – 17-18 мм, а в п'ятковій 15 мм – від нижнього контуру УРК.

Конструктивно підкладка для даної конструкції туфель складається зі шкіряної підкладки під берці та союзку і кишені.

Основою для проєктування підкладки є контур зовнішніх деталей верху туфель без припусків на обробку. Підкладка проєктується по передньому та верхньому контурах туфель врівень з зовнішніми деталями (виворітний спосіб). По п'ятковому контуру периметр підкладки під берці зменшується на відстані 2мм всередину моделі.

Контур кишені проєктується з урахуванням безвідхідного розкрою. В верхній частині ширина кишені від лінії її згину складає 50 мм. Лінія згину кишені проходить на відстані 7мм від найбільш опуклої точки п'яtkового контуру верху. По затягувальній кромці кишеня коротша за деталі верху на 4 мм.

Лінія згину підкладки під союзку проводиться на 2 мм нижче лінії згину союзки (точка Т). Підкладка під союзку в носковій частині проєктується коротшою деталей верху на 2-3 мм. В пучковій частині контур підкладки проєктується також коротшим від контуру зовнішніх деталей верху на 2 мм.

Підкладка в місці з'єднання з кишенею проєктується з припуском 6 мм під настрочування кишені.

					MI 102. 07 000.00 КП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		25

До проміжних деталей даної моделі відносяться м'яка вкладка, задник і підносок.

Виконання побудови жорсткого задника здійснюється за умовною розгорткою п'яtkової частини колодки з нанесеними базисними I-III лініями. Довжина крила залежить від висоти піднесеності п'яtkової частини і в даному випадку буде обмежуватись лише другою базисною лінією, тому що взуття на низькому каблучці. Крила задника проєктуються симетричними. Висота задника визначається за формулою:

$$B_{\kappa}B_{\text{жз}}=0,15N_{\text{м}}+(8\div 9);$$

де,  $N_{\text{м}}= 240\text{мм}$  – середній розмір для проєктування жіночого взуття. Значення підставляється у формулу:

$$B_{\kappa}B_{\text{жз}}=0,15\times 240+8=44\text{ мм.}$$

Верхній край задника проєктується по лінії, проведеній з точки  $B_{\text{жз}}$  паралельно лінії  $B_{\text{за}1}$ , з плавним заокругленням крил. Лінія згину задника проводиться через точки  $B_{\kappa}'$  і  $B_{\text{жз}}$ . По затягувальній кромці задника проєктуються виточки для запобігання утворення грубих складок в процесі формування взуття.

Ширина затяжної кромки задника складатиме 14мм. Виточки на 2 мм не доводяться до ребра сліду. Відстань між виточками рівна 8 мм.

Основою для проєктування підноски є контур носкової частини ґрундмоделі зовнішніх деталей верху суміщений з контуром УРК, з нанесеною V-ю базисною лінією.

V базисна лінія є межею, за яку не проєктується контур підноски. Крила підноски не доходять до базисної лінії V на 3 мм. По периметру затягувальної кромки підносок проєктується коротшим та вужчим на 6-8 мм за контур союзки.

					МІ 102. 07 000.00 КП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		26

### 1.5.3.2 Проєктування деталей низу взуття

На основі вибраної системи моделювання у відповідності з ескізом взуття шляхом проєктування основних параметрів взуття розроблено деталі низу взуття.

В проєкті передбачено використання формованої підошви з каблуком та бортиком по всьому периметру.

Проєктування внутрішніх деталей низу взуття.

Основою для проєктування основної устілки є умовна розгортка сліду колодки. Контур основної устілки збігається з контуром розгортки сліду колодки.

Напівустілка проєктується на рівні з контуром основної устілки в п'ятковій частині і вужче від неї на 1-3 мм в геленковій. Передній край напівустілки проєктується на 20 мм коротше лінії пучків і паралельно їй.

Вкладна устілка проєктується відносно основної устілки і повинна її закривати. Для закритого взуття вкладна устілка проєктується з припуском до основної: в геленковій частині з зовнішньої сторони на 2-3 мм, з внутрішньої – на 3-4 мм, а в п'ятковій частині – на 2 мм. В носковій частині вкладна устілка коротша за основну устілку на 2-3 мм по довжині та на 1-2 мм по ширині. В пучковій частині контури устілок збігаються.

Проєктування проміжних деталей низу взуття.

Простилка для клейового методу кріплення проєктується відносно сліду затягнутого взуття і нормованого припуску під затягування 14-15 мм. Простилка застосовується одна на три суміжних розміри, тому проєктування її виконується по середньому з зазором 2,0 мм відносно припуску під затягування.

Простилка проєктується суцільною по всьому сліду.

Підп'яток проєктується за формою п'яткової частини вкладної устілки і завдовжки до лінії фронту каблука.

					MI 102. 07 001. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

## 2 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

### 2.1 Обґрунтування схем технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів

В процесі розробки технології виробництва взуття була врахована специфіка конструкції взуття, запроваджено передові технології, що використовуються на інших підприємствах. Застосовано високопродуктивне обладнання та сучасні методи організації виробництва. Це дозволило максимально механізувати процес та запровадити прискорені режими сушіння та зволоження взуття.

Деталі крою з розкрійного цеху поступають на дільницю складання заготовок верху взуття обробленими, шляхом виконання наступних операцій:

- вирівнювання товщини деталей;
- потоншення країв деталей верху;
- профарбовування країв деталей в пачках;
- таврування торгово-споживчих реквізитів на підкладці.

На дільниці складання заготовок з'єднання деталей верху в напівпласку заготовку верху здійснюється повузловим способом з застосуванням ниткових і клейових швів. Зшивання деталей проводиться на обладнанні німецької фірми Пфафф:

для скріплення деталей заготовки однорядним швом - швейна машина 483-G-944/07;

для зшивання країв деталей переметувальним швом - швейна машина 418-49/01.

В якості допоміжних матеріалів на операціях зшивання деталей використовуються нитки капронові 50К / 65К. Для клейового з'єднання - розчинний клей на основі натурального каучуку та клей гранульований на основі низькомолекулярних поліамідів.

					MI 102. 07 002. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

На складальну дільницю деталі низу подаються з підготовчого цеху оброблені і повністю готові до складання у взуття.

Для виконання затяжки заготовки на колодці вибрано зовнішній обтягувально-затягувальний спосіб формування. Його виконання забезпечується двохмашинним затягуванням, при якому обтягування і затягування носково-пучкової частини верху взуття на клей-розплав виконується на машині 630 LGM з попереднім зволоженням і активацією підноскою на термоактиваторі 331E; затягування геленкової частини заготовки верху взуття на клей з одночасним затягуванням тексами п'яткової частини здійснюється на машині 640 TCC фірми Shön Німеччина.

Підшви до взуття кріпляться за допомогою преса 4630M, попередня активація клейових плівок виконується в установці 523N-52.

Завдяки використанню формованих підшвів взуття не потребує значного опорядження, яке використовується лише для надання йому естетичного вигляду.

В результаті розроблено високопродуктивний процес виготовлення взуття з високим рівнем механізації операцій, що забезпечує високий рівень продуктивності та ефективності виробництва.

Схеми складання заготовок верху взуття і складання взуття представлені на рисунках 2.1.1 і 2.1.2.

Перелік технологічних операцій виготовлення взуття приведено в таблиці 1.4.

					MI 102. 07 002. 00 ДП ГЧ	Арк.
						29
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

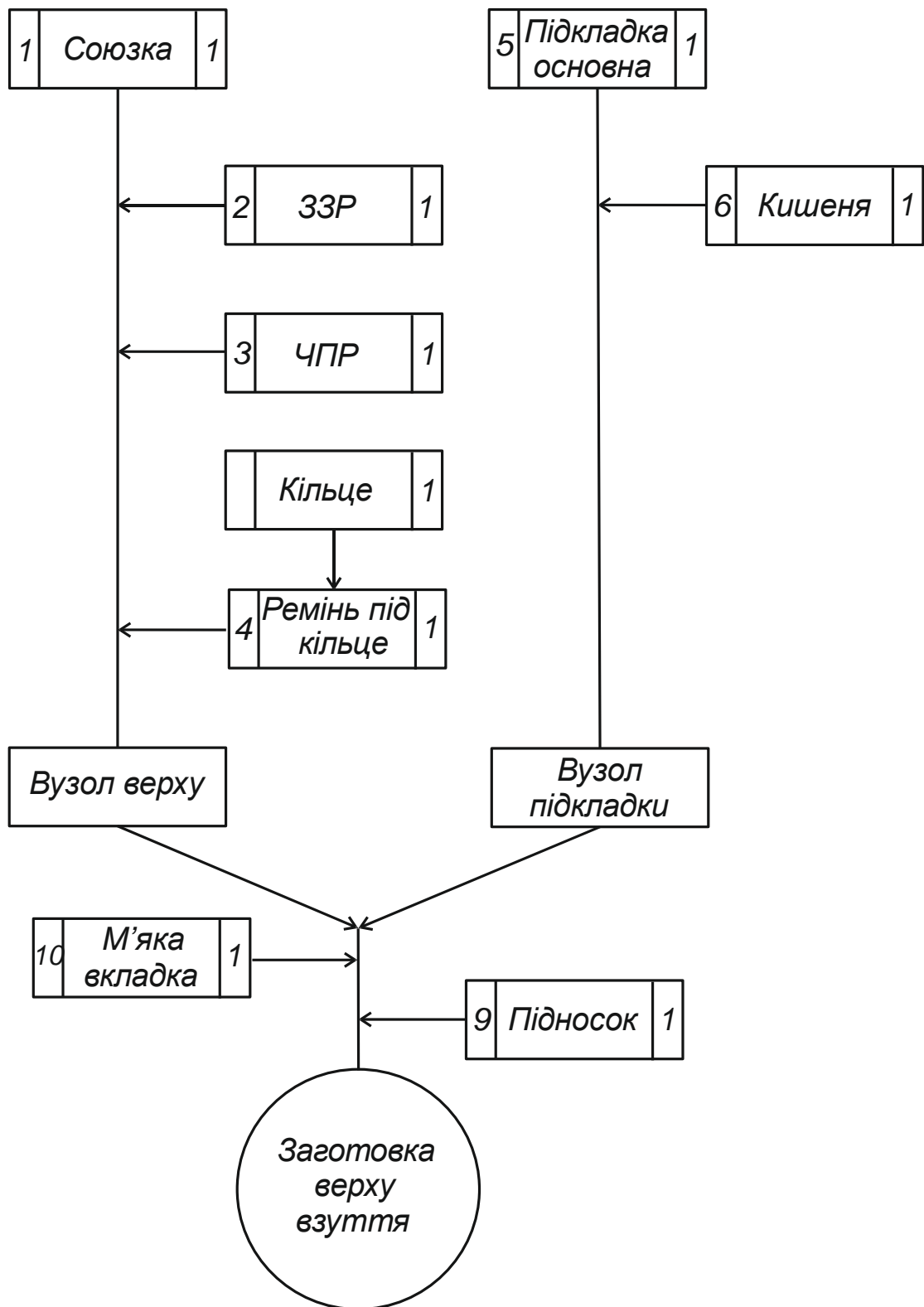


Рисунок 2.1.1 Схема складання заготовки верху взуття

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 102. 07 002. 00 ДП ГЧ

Арк.

30

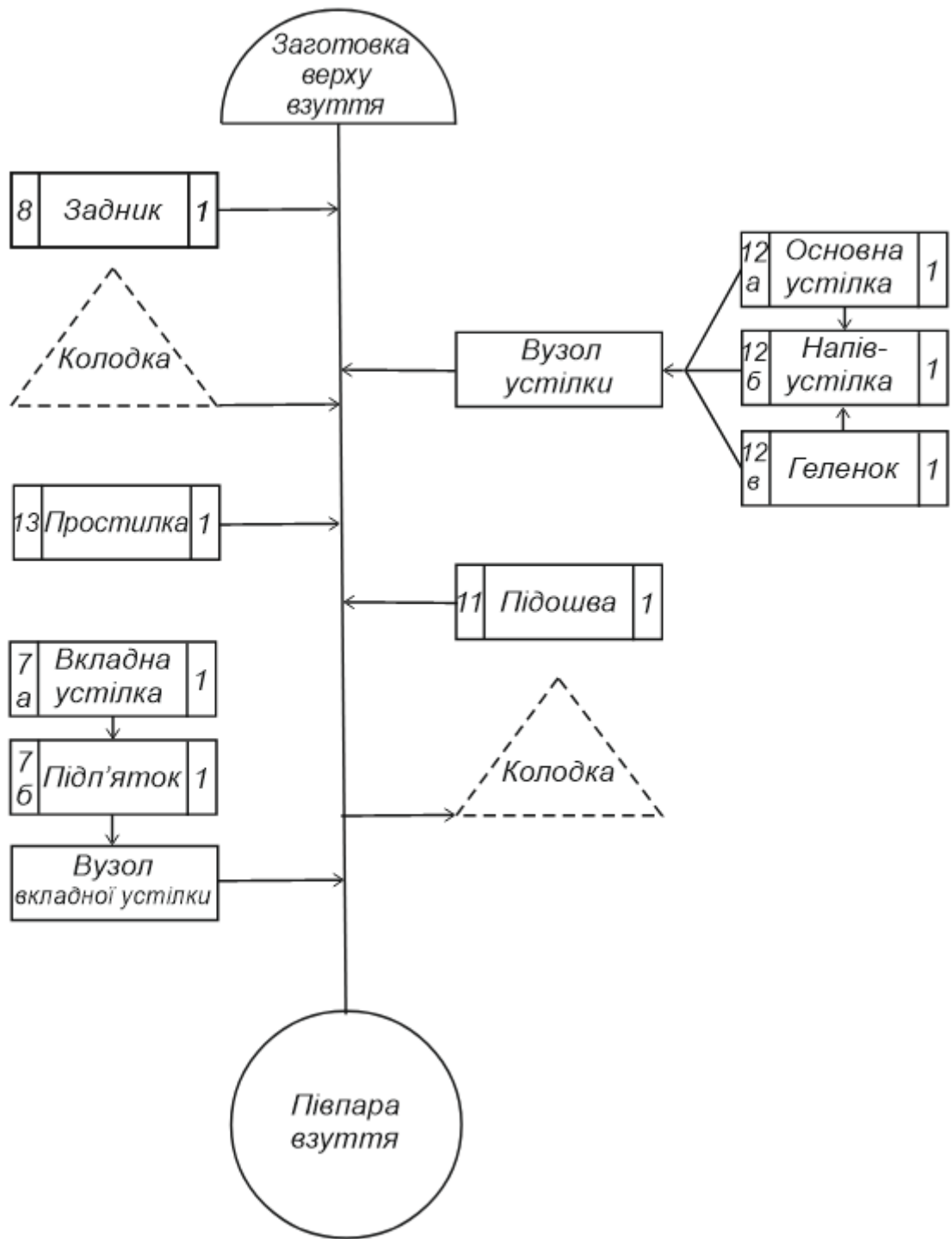


Рисунок 2.1.2 Схема складання взуття

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 102. 07 002. 00 ДП ГЧ

Арк.

31

Таблиця 1.4 Перелік технологічних операцій виготовлення взуття

Найменування операції	Обладнання (тип, клас)	Пристрої та інструменти	Допоміжні матеріали
1	2	3	4
<i>Дільниця складання заготовок верху взуття</i>			
1. Запуск крою	Стіл робочий тип 049.0/1, візок ф. Shön Німеччина	Ножиці	Шпагат
2. Відправлення напівфабрикатів на робочі місця	Пульт керування конвеєра	Ручка	Карта обліку
3. Загинання країв деталей верху	Машина 1031 С ф. Shön Німеччина		Клей-розплав рец. №7
4. Зістрочування задніх країв союзок	Швейна машина 418-49/01 Пфафф Німеччина	Голка 0319-33-100, нножиці	Нитки капронові 50К, 65 К
5. Настрочування задніх зовнішніх ременів	Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	Голка 0319-33-100, ножиці	Нитки капронові 50К, 65 К
6. Пристрочування кишені	Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	Голка 0319-33-100, ножиці	Нитки бавовняні № 30, 40
7. Намазка клеєм стрічки велькро та ременів, сушка, склеювання ременів	Стіл з витяжкою та підсушкою	Щіточка, банка для клею	Клей НК рец. 12а
8. Строчка канту ременів	Швейна маши на 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	Голка 0319-33-100 ножиці	Нитки капронові 50К
9. Настрочування ременів на зовнішню сторону союзок	Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	Голка 0319-33-100 ножиці	Нитки капронові 50К
10. Наклеювання тасьми на ремені під кільце, промазка клеєм. Сушка	Стіл робочий тип 049.0/1 фірми Shön Німеччина	Щіточка, банка для клею	Тасьма на липкій основі, клей НК рец. 12а
11. Вставка кілець, склеювання країв ременів	Стіл робочий тип 049.0/1 фірми Shön Німеччина	Плита ПВХ, молоток	—
12. Настрочування ременів під кільце на внутрішню сторону союзок	Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	Голка 0319-33-100 ножиці	Нитки капронові 50К
13. Зістрочування верху з підкладкою	Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	Голка 0319-33-100 ножиці	Нитки капронові 50К
14. Нанесення клею на союзку і підкладку по канту, сушка.	Стіл з витяжкою та підсушкою	Щіточка, банка для клею	Клей НК рец. 12а

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

МІ 102. 07 002. 00 ДП ГЧ

Арк.

32

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4
Наклеювання м'якої вкладки			
15. Вивертання і обстукування канта	Стіл робочий тип 049.0/1 фірми Shön Німеччина	Плита ПВХ, молоток	
16. Обстрочування м'якої вставки	Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	Голка 0319-33-100 ножиці	Нитки капронові 50К
17. Вставка підноски	Прес тип С 1100В ф. Shon Німеччина	Термометр лінійка	—
18. Чищення заготовок	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина	Губка	Змивна рідина
19. Комплектування заготовок	Стійка тип 612 ф. Shön Німеччина	Ножиці	
<b>Дільниця складання взуття</b>			
20. Періодичне чищення колодок	Машина РМВ-1 ф. Shön Німеччина	Щітка	Змивна рідина
21. Прикріплення устілок	Машина 186 ф. Shön Німеччина	Скобковитя гувач	Дріт скобковий пере різом 1,07x0,63 мм
22. Запуск заготовок	Стійка тип 612 ф. Shön Німеччина		
23. Вставка задника	Стіл з пристосуванням для намазки задників	Банка для клею	Клей латексний
24. Попереднє формування п'яткової частини заготовок	Машина 1005/2 ф. Shön Німеччина	Термометр, лінійка	
25. Обтягування і затягування носково- пучкової частини верху взуття на клей-розплав	Машина 630 LGM, термоактиватор 331 Е ф. Shön Німеччина	Секундомір	Клей-розплав на основі поліефірів рец. №6
26. Клейове затягування геленкової частини заготовки верху взуття з одночасним затягуванням тексами п'яткової частини	Машина 640 ТСС ф. Shön Німеччина	Кліщі молоток	Клей-розплав на основі низькомолекулярних поліамідів рец. №7, тексти № 11
27. Гаряче формування і оббивання п'яткової частини взуття	Машина ASF-3 ф. Shön Німеччина		

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 102. 07 002. 00 ДП ГЧ

Арк.

33

Закінчення таблиці 1.4

1	2	3	4
28. Волого-теплова обробка взуття	Установка 333 В ф. Shön Німеччина	Секундомір, термометр	
29. Видалення устілкових закріплювачів	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина	Скобовитягувач	
30. Шершавлення зтяжної кромки і бокової поверхні заготовок, видалення пилу	Машина типу 14 С ф. Shön Німеччина	Абразивне полотно	
31. Простилання сліду взуття. Запуск підошов	Стіл робочий тип 049.0/1, візок транспортний	Щіточка, банка для клею	
32. Перша намазка клеєм зтяжної кромки, сушка.	Сушило вертикальне	Банка для клею	Клей поліуретановий рец. №2
33. Друга намазка клеєм зтяжної кромки, сушка.	Сушило вертикальне	Банка для клею	Клей поліуретановий рец. №2
34. Активація клейових плівок	Термоактиватор 523N-52	Термометр	–
35. Приклеювання підошов. Вистій взуття	Прес 4630М, стелаж	–	–
36. Знімання взуття з колодок, Таверування повноти	Машина типу 148S ф. Shön Німеччина	Ніж, гачок, набір для клейміння	Фарба
37. Перевірка і чистка цвяхів всередині взуття	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина	Скобовитягувач, кусачки	
38. Вклеювання вкладних устілок. Застібання ЧПР	Машина 1016 FL ф. Shön Німеччина	Банка для клею щіточка	Клей латексний
39. Чистка верху і низу взуття	Машина РМВ-1 ф. Shön Німеччина	Щітка	Змивна рідина
40. Ретушування верху взуття	Машина типу 182 ф. Shön Німеччина	Губка Банка для фарби	Фарба
41. Апрутування верху взуття. Сушка	Машина типу 182 ф. Shön, стелаж	Губка, банка для апрутури	Апрутура
42. Контроль якості взуття.	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина	Штамп	Фарба
43. Упакування взуття.	Стіл пакувальний тип 910 ф. Shön Німеччина		Пергаментний папір, шпагат

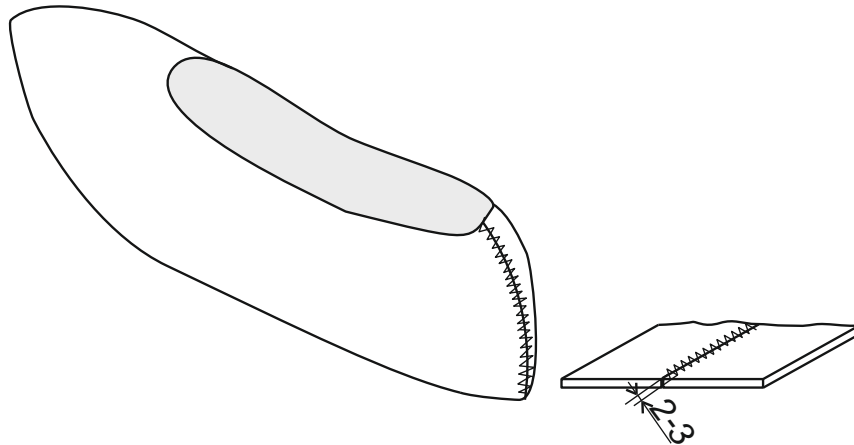
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 102. 07 002. 00 ДП ГЧ

Арк.

34

*Карта технологічної операції:  
«Зістрочування задніх країв союзок»*

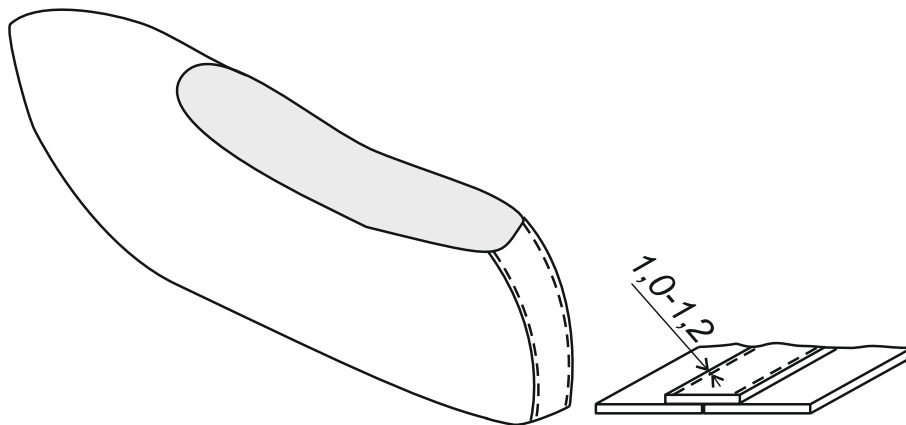


*А. Задні краї союзок укладають встик так, щоб їх верхні і нижні краї співпадали і зістрочують переметувальним швом. Початок і кінець шва закріплюють. Відстань строчки від краю 2-3 мм. Довжина стібка 2,0-3,2 мм.*

*Б. Нитки капронові 50К, 65 К*

*В. Швейна машина 418-49/01 Пфафф, голки 0319-33-100, ножиці*

*Карта технологічної операції:  
«Настрочування задніх зовнішніх ременів»*



*А. Задній зовнішній ремінь бахтарм'яною стороною накладають на задній шов берців з лицьової сторони так, щоб повздовжня вісь ременя співпадала з лінією стикання задніх країв союзки. ЗЗР пристрочують*

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

*МІ 102. 07 002. 00 ДП ГЧ*

Арк.

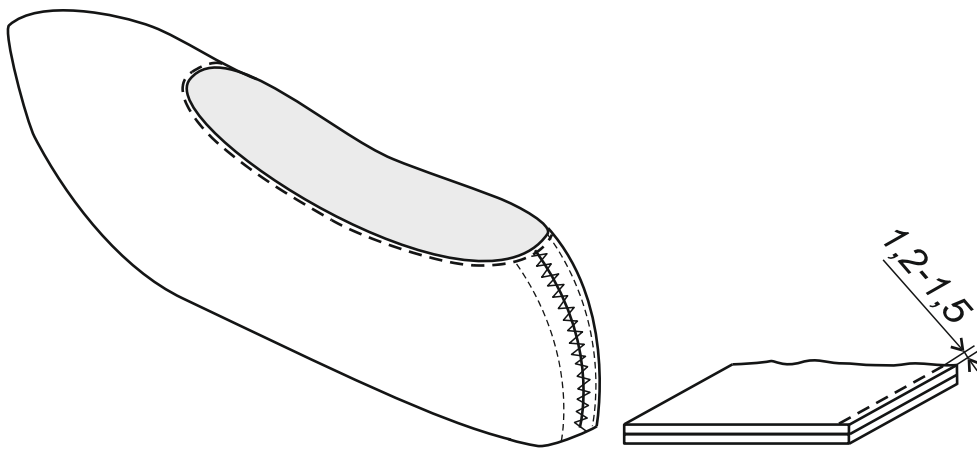
35

однією строчкою з кожної сторони. Відстань строчки від краю ремня 1,0-1,2 мм. Довжина стібка 1,8-2,0 мм.

Б. Нитки капронові 50К, 65 К

В. Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина, голки 0319-33-100, ножиці

*Карта технологічної операції:  
«Зістрочування верху з підкладкою»*



А. Верх і підкладку складають лицевими всередину так, щоб верхні краї їх співпадали і зістрочують зі сторони союзки по верхньому канту однією строчкою. Відстань строчки від краю – 1,2-1,5 мм. Довжина стібка 1,8-2,0 мм.

Б. Нитки капронові 50К, 65 К

В. Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина, голки 0319-33-100, ножиці

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

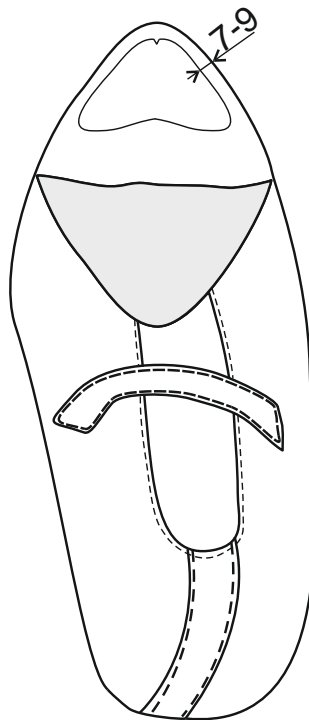
МІ 102. 07 002. 00 ДП ГЧ

Арк.

36

*Карта технологічної операції*

*«Вставка підноска»*



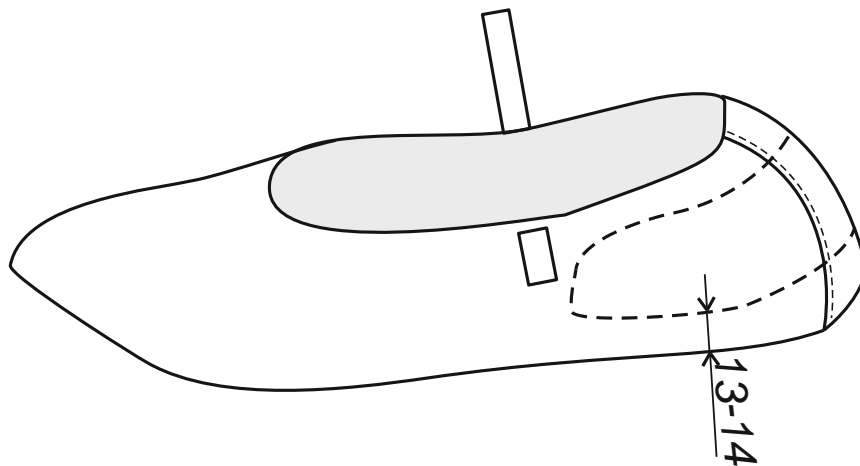
*А. Підносики накладають на носкову частину заготовки на відстані 7-9 мм від країв затяжної кромки. Спущений край підноска розташовується до верху взуття і його осьова лінія повинна співпадати з осьовою лінією союзки, без суміщень і перекосів. Потім накладають підкладку. Систему дублюють при температурі 130-150°C впродовж 5-10 сек. при тиску 0,25-0,35 МПа.*

*В. Прес тип С 1100В ф.Шоп Німеччина, термометр, лінійка*

					МІ 102. 07 002. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

## Карта технологічної операції

### «Вставка задника»



*А. На картонний задник за допомогою занурення в клей наноситься рівномірний тонкий шар.*

*Задник вставляється між верхом і підкладкою, чітко по центру щодо заднього шва. При цьому важливо враховувати півпарність взуття та розташування розмірної гофри на зовнішній стороні.*

*Грань картонного задника повинна знаходитися на відстані 13-14 мм від краю затяжної кромки заготовки.*

*Підкладка рівномірно укладається на задник без перекосів.*

*Верх взуття перед фіксацією ретельно розправляється.*

*Б. Клей латексний (рецепт №9)*

*В. Стіл з пристосуванням для намазки задників, банка для клею*

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

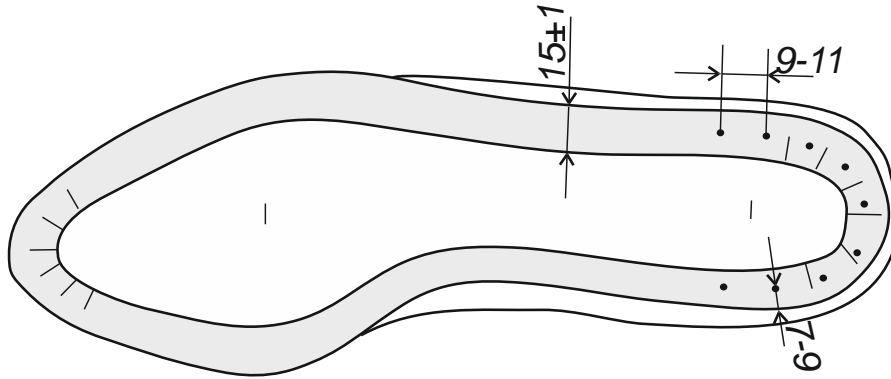
МІ 102. 07 002. 00 ДП ГЧ

Арк.

38

### Карта технологічної операції

«Клейове затягування геленкової частини заготовки верху взуття з одночасним затягуванням тексами п'яткової частини»



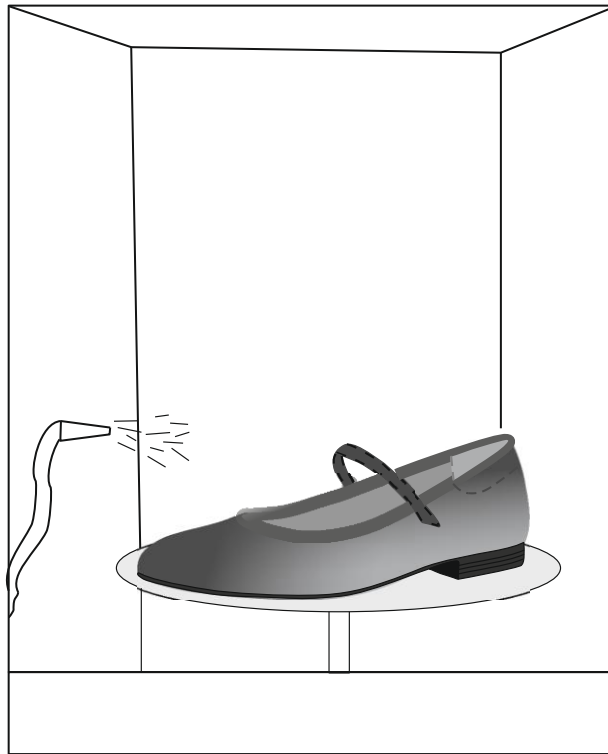
А. Верх взуття, попередньо затягнутий в носковій і пучковій частинах, кріпиться на штуцер машини і подається в робочу зону. За допомогою кліщів заготовка фіксується в висковій частині, в геленковій - наноситься клей-розплав під затяжну кромку, яка потім притискається до устілки за допомогою клявіш. На завершення, затяжну кромку в п'ятковій частині розгладжують за допомогою пластин і прибивають тексами.

Б. Текси № 11, клей-розплав на основі низькомолекулярних поліамідів (рецепт №7).

В. Машина 640 ТСС ф. Shön Німеччина, кліщі, молоток

									Арк.
									39
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 102. 07 002. 00 ДП ГЧ				

*Карта технологічної операції  
«Апретування верху взуття. Сушка»*



*А. Всю поверхню верху взуття, підошви рівномірно покривають тонким шаром апретури, не допускаючи пропусків, підтікань та смуг. Взуття просушують при температурі навколишнього середовища впродовж 8-10 хв.*

*Б. Апретура на основі нітролаку (рецепт №47).*

*В. Машина типу 182 ф. Shön, стелаж, губка, банка для апретури.*

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

*МІ 102. 07 002. 00 ДП ГЧ*

Арк.

40

## 2.2 Розрахунок кількості виконавців та обладнання

Таблиця 1.5 Розрахунок кількості виконавців та обладнання

Рзм.=360 пар

Найменування операцій	Спосіб виконання	Розряд	Обладнання (тип, клас, країна-виробник)	Норма виробітку	Кількість виконавців		Суміщення операцій	Кількість обладнання			Габарити	
					розрахункова	проектна		основне	резервне	всього	фронт	глибина
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Дільниця складання заготовок верху взуття</i>												
1.Запуск крою	P	III	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön, візок Німеччина	620	0,58	1	з операцією 19	1	-	1	1000	500
								1	-	1	1000	350
2.Відправлення напівфабрикатів на робочі місця	M	III	Пульт керування конвеєра	360	1,00	1		1	-	1	650	400
3. Загинання країв деталей верху	M	IV	Машина 1031 С ф. Shön Німеччина	160	2,25	2		2	1	3	1050	550
4. Зістрочування задніх країв союзок	M	III	Швейна машина 418-49/01 Пфафф Німеччина	335	1,07	1		1	-	1	900	500
5. Настрочування задніх зовнішніх ременів	M	IV	Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	170	2,12	2		2	-	2	900	500
6.Пристрочування кишені	M	III	Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	315	1,14	1		1	-	1	900	500
7. Намазка клеєм стрічки велькро та ременів, сушка,	P	IIIш	Стіл з витяжкою та підсушкою	345	1,04	1		1	-	1	750	600

Зм.  
Арк.  
№ док.  
Підпис  
Дата

МІ 102.07 002.00 ДП ПЗ

41

Арк.

Зм.	
Арк.	
№ док.	
Підпис	
Дата	
МІ 102.07 002.00 ДП ПЗ	
Арк.	42

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
склеювання ременів												
8. Строчка канту ременів	M	III	Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	515	0,70	1	з операцією 12	1	-	1	900	500
9. Настрочування ременів на зовнішню сторону союзок	M	III	Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	720	0,50	1	з операцією 16	1	-	1	900	500
10. Наклеювання тасьми на ремені під кільце, промазка клеєм. Сушка	P	III	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина	600	0,60	1	з операцією 11	1	-	1	1000	500
11. Вставка кілець склеювання країв ременів	P	III	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина	800	0,45	-	з операцією 10	-	-	-	1000	500
12. Настрочування ременів під кільце на внутрішню сторону союзок	M	III	Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	800	0,45	-	з операцією 8	-	-	-	900	500
13. Зістрочування верху з підкладкою	M	III	Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	315	1,14	1		1	-	1	900	500
14. Нанесення клею на союзку і підкладку по канту, сушка. Наклеювання м'якої вкладки	P	IIIш	Стіл з витяжкою та підсушкою	340	1,06	1		1	-	1	750	600
15. Вивертання і обстукування канта	P	III	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина	515	0,70	1	з операцією 18	1	-	1	1000	500
16. Обстрочування м'якої вставки	M	III	Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	555	0,65	-	з операцією 9	-	-	-	900	500

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
17. Вставка підноски	M	III	Прес тип С 1100В ф. Shön Німеччина	310	1,16	1		1	1	2	1050	1200
18. Чищення заготовок	P	III	Стіл робочий тип 049.0/1 фірми Shön Німеччина	750	0,48	-	з операцією 15	-	-	-	1000	500
19. Комплектування заготовок	P	III	Стійка тип 612 ф. Shön Німеччина	620	0,58	-	з операцією 1	1	-	1	1800	350
Разом:					17,67	16		18	2	20		
<i>Дільниця складання взуття</i>												
20. Періодичне чищення колодок	M	III	Машина РМВ-1 ф. Shön Німеччина	1030	0,35	-	з операцією 21	1	-	1	550	650
21. Прикріплення устілок	M	III	Машина 186 ф. Shön Німеччина	515	0,70	1	з операцією 20	1	-	1	900	800
22. Запуск заготовок	P	III	Стійка тип 612 ф. Shön Німеччина	900	0,40	1	з операцією 23	1	-	1	1800	450
23. Вставка задника	P	III	Стіл з пристосуванням для намазки задників	600	0,60	1	з операцією 22	1	-	1	800	400
24. Попереднє формування п'яткової частини	M	III	Машина 1005/2 ф. Shön Німеччина	310	1,16	1		1	-	1	900	500
25. Обтягування і затягування носково-пучкової частини верху взуття на клей-розплав	M	V	Машина 630 LGM, термоактиватор 331 Е ф. Shön Німеччина	160	2,25	2		2	1	3	980	1600
								2	1	3	650	520
26. Клейове затягування геленкової частини заготовки верху взуття з одночасним затягуванням п'яткової частини	M	IV	Машина 640 ТСС ф. Shön Німеччина	170	2,12	2		2	1	3	1750	1300

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
27. Гаряче формування і оббивання п'яtkової частини взуття	M	IV	Машина ASF-3 ф. Shön Німеччина	315	1,14	1		1	-	1	700	530
28. Волого-теплова обробка взуття	M	-	Установка 333 В ф. Shön Німеччина	-	-	-		1	-	1	950	2100
29. Видалення устілкових закріплювачів	P	II	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина	360	1,00	1		1	-	1	1000	500
30. Шершавлення зтяжної кромки і бокової поверхні заготовок, видалення пилу	M	IV	Машина типу 14 С ф. Shön Німеччина	170	2,12	2		2	-	2	1400	1000
31. Простилання сліду взуття. Запуск підошов	P	II	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина, візок транспортний	360	1,00	1		1	-	1	1000	500
								1	-	1	1200	380
32. Перша намазка клеєм зтяжної кромку, сушка.	P	IIIш	Сушило вертикальне	320	1,12	1		1	-	1	1200	1300
33. Друга намазка клеєм зтяжної кромку, сушка.	P	IIIш	Сушило вертикальне	330	1,09	1		1	-	1	1200	1300
34. Активація клейових плівок	M	IV	Термоактиватор 523N-52 ф. Shön Німеччина	450	0,80	-	з операцією 35	2	1	3	510	470
35. Приклеювання підошов. Вистій взуття	M	V	Прес 4630M ф. Shön Німеччина, стелаж	235	1,53	2	з операцією 34	2	1	3	850	600
								2	1	3	1000	500
36. Знімання взуття з колодок, Тагрування повноти	M	III	Машина типу 148S ф. Shön Німеччина	340	1,06	1		1	-	1	600	750
37. Перевірка і чистка цвяхів всередині взуття	P	II	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина	360	1,00	1		1	-	1	1000	500

### Закінчення таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
38. Вклеювання вкладних устілок. Застібання ЧПР	М	III	Машина 1016 FL ф. Shön Німеччина стіл 049.0/1	335	1,08	1		1	-	1	настільна	
											370	400
								1	-	1	1000	500
39. Чистка верху і низу взуття	М	III	Машина РМВ-1 ф. Shön Німеччина	330	1,09	1		1	-	1	550	650
40. Ретушування верху взуття	М	III	Машина типу 182 ф. Shön Німеччина	320	1,13	1		1	-	1	1500	980
41. Апретування верху взуття. Сушка	М	III	Машина типу 182 ф. Shön, стелаж	315	1,14	1		1	-	1	1500	980
								1	-	1	1000	500
42. Контроль якості взуття.	-	-	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина	-	-	-		1	-	1	1000	500
43. Упакування взуття.	Р	II	Стіл для пакування тип 910 ф. Shön Німеччина	170	2,12	2		2	-	2	1500	800
Разом:					26,00	24		38	6	44		

Завантаження виконавців визначається за формулою:

$$\%зав = \frac{K_{роз}}{K_{пр}} \times 100,$$

де,  $K_{роз}$  – сумарна розрахункова кількість виконавців;

$K_{пр}$  – сумарна проектна кількість виконавців.

для дільниці складання заготовок :

$$\%зав = 17,67/16 \times 100 = 110,44\%$$

для дільниці складання взуття :

$$\%зав = 26,00/24 \times 100 = 108,33\%$$

## 2.3 Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків

В рамках проєкту розроблено план розміщення виробничих ліній, який забезпечує:

ефективність виробництва: технологічні операції виконуються послідовно, з мінімальними переміщеннями виробів, що економить час та ресурси;

безпеку та зручність: людські та вантажні потоки не перетинаються, створюючи безпечне та комфортне робоче середовище;

ергономічність: робочі місця обладнані з урахуванням потреб працівників, що підвищує їхню продуктивність та зменшує втому;

оптимізацію простору: виробнича площа використовується максимально раціонально, без зайвих захаращень.

Переміщення напівфабрикатів та готової продукції здійснюється за допомогою транспортувальних засобів, зокрема конвеєрів. Ці конвеєри забезпечують безперебійне транспортування заготовок та деталей між різними етапами виробництва.

На заготівельній ділянці використовується стрічковий конвеєр 701 ф. Shön (Німеччина) з вільним ритмом роботи. Це дозволяє гнучко регулювати швидкість подачі заготовок відповідно до потреб виробництва.

На ділянці складання взуття застосовується багатоярусний горизонтально-замкнений конвеєр 710 ф. Shön (Німеччина) з відносно-регульованим ритмом роботи. Цей конвеєр забезпечує синхронне виконання операцій на всіх етапах складання, гарантуючи високу продуктивність та якість продукції.

Конвеєр 710 вирізняється:

можливістю роботи з замкненим циклом обертання колодок ;

					MI 102. 07 002. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

забезпеченням роботи як відкритими, так і закритими змінами. Розташування обладнання відповідає технологічному процесу, що мінімізує час простою та підвищує продуктивність.

Заготовча та складальна дільниці обладнані окремо, з урахуванням ергономічних принципів та потреб працівників.

В цеху ретельно сплановано розташування потоків з урахуванням вантажопотоків. Комори та пункти запуску напівфабрикатів на лінії розміщені біля пасажирських ліфтів для зручного транспортування. На виході готової продукції передбачено зону для упаковки взуття в коробки, площею 1-1,5 м<sup>2</sup> на 100 пар.

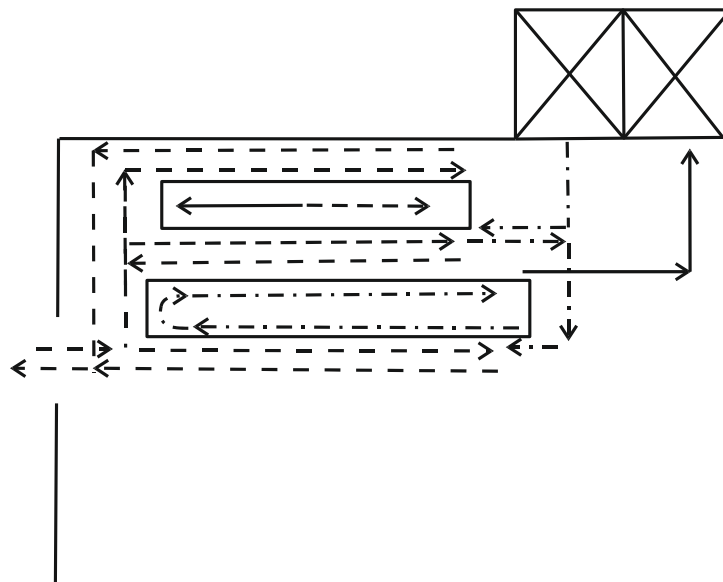


Рисунок 2.3.1 Схема руху напівфабрикатів та готової продукції

- > рух напівфабрикатів
- ...> рух людських потоків
- > рух готової продукції

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 102. 07 002. 00 ДП ГЧ

Арк.

47

## 2.4 Техніко – економічні розрахунки

Спроектоване виробництво розташовується в цеху, площа якого визначається за формулою 2.4.1

$$S_{ц.} = L \cdot H \quad (2.4.1)$$

де,  $L$  – довжина цеху, м

$H$  – ширина цеху, м

$$S_{ц.} = 42 \cdot 24 = 1008 \text{ м}^2$$

В виробничому приміщенні передбачається розташування двох потоків з виготовлення взуття. Площа потоку з виготовлення взуття, яке проєктується, займає  $\frac{1}{2}$  приміщення цеху. Тому, площа потоку розраховується за формулою 2.4.2

$$S_{п.} = S_{ц.} / 2 = 1008 \text{ м}^2 \quad (2.4.2)$$

$$S_{п.} = 1008 / 2 = 504 \text{ м}^2$$

Знімання виробів з  $1 \text{ м}^2$  площі розраховується за формулою 2.4.3

$$\text{Знім.}_{в.} = P_{зм.} / S_{п.} \quad (2.4.3)$$

де,  $P_{зм.}$  – змінне завдання потоку, пар

$$\text{Знім.}_{в.} = 360 / 504 = 0,71 \text{ пар/м}^2$$

% механізації операцій визначається за формулою 2.4.4

$$\%_{\text{мех. оп.}} = \frac{N_{\text{мех.оп.}}}{N_{\text{заг.}}} \cdot 100 \quad (2.4.4)$$

де,  $N_{\text{мех. оп.}}$  - кількість механізованих операцій;

$N_{\text{заг.}}$  - загальна кількість операцій.

$$\%_{\text{мех. оп заг.}} = 11 / 19 \cdot 100 = 57,90\%$$

$$\%_{\text{мех. оп скл.}} = 15 / 23 \cdot 100 = 65,22\%$$

					MI 102. 07 002. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		48

*% механізації праці розраховується за формулою 2.4.5*

$$\%_{\text{мех. праці}} = \frac{\sum K_{\text{мех. опер}}}{\sum K_{\text{розр}}} \cdot 100 \quad (2.4.5)$$

де,  $\sum K_{\text{мех. опер}}$  - сумарна розрахункова кількість виконавців на механізованих операціях;

$\sum K_{\text{розр}}$  - сумарна розрахункова кількість виконавців на ділянці.

$$\%_{\text{мех. праці заг.}} = 12,18 / 17,67 \cdot 100 = 68,93\%$$

$$\%_{\text{мех. праці скл.}} = 17,67 / 26,00 \cdot 100 = 67,96\%$$

					<i>МІ 102. 07 002. 00 ДП ГЧ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		49

## 3 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

### 3.1 Виробництво продукції

#### 3.1.1 Розрахунок цін на виріб

Таблиця 3.1 Розрахунок ринкової ціни виробу

Найменування взуття	Повна собівартість виробу, грн.	Прибуток		Оптова ціна виробу, грн.	Податок на додану вартість		Відпускна ціна виробу, грн.	Торгівельна надбавка		Роздрібна ціна виробу, грн.
		%	сума, грн.		%	сума, грн.		%	сума, грн.	
Жіночі туфлі	893,94	30	268,18	1162,12	20	232,42	1394,54	20	278,91	1673,45

В системі вільних цін функціонують оптові, відпускні і роздрібні ціни. Оптові ціни встановлюються з врахуванням попиту на продукцію та її конкурентоздатності.

Ціна оптова ( $C_{opt}$ ):

$$C_{opt} = C + Pr, \quad (3.1)$$

де  $C$  – собівартість виробу, грн.;

$Pr$  – прибуток на виріб, грн.

$$C_{opt} = 893,94 + 268,18 = 1162,12 \text{ грн.}$$

Собівартість виробу визначається з таблиці 3.9 дипломного проекту.

Прибуток ( $Pr$ ):

$$Pr = \frac{C \times \% P}{100\%}, \quad (3.2)$$

де  $P$  – рівень рентабельності виробу, %.

$$Pr = \frac{893,94 \times 30}{100} = 268,18 \text{ грн.}$$

Ціна відпускна ( $C_{відп}$ ):

$$C_{відп} = C_{opt} + ПДВ, \quad (3.3)$$

де ПДВ – податок на додану вартість, грн.

					МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		50

$$Ц_{\text{вiдп}} = 1162,12 + 232,42 = 1394,54 \text{ грн.}$$

Податок на додану вартість визначається у розмірі 20% від оптової ціни:

$$\text{ПДВ} = \frac{Ц_{\text{опт}} \times \% \text{ ПДВ}}{100\%} \quad (3.4)$$

$$\text{ПДВ} = \frac{1162,12 \times 20}{100} = 232,42$$

Роздрібна ціна встановлюється торгівельними організаціями на основі відпускної ціни та торговельної надбавки до неї.

Ціна роздрібна, грн.:

$$Ц_{\text{роздр}} = Ц_{\text{вiдп}} + \text{ТН}, \quad (3.5)$$

де ТН – торговельна надбавка, грн.

$$Ц_{\text{роздр}} = 1394,54 + 278,91 = 1673,45 \text{ грн.}$$

$$\text{ТН} = \frac{Ц_{\text{вiдп}} \times \% \text{ ТН}}{100\%}, \quad (3.6)$$

де %ТН – торговельна надбавка в %.

$$\text{ТН} = \frac{1394,54 \times 20}{100} = 278,91 \text{ грн.}$$

					МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		51

### 3.1.2 Випуск продукції у натуральному і вартісному виразі

Таблиця 3.2 Розрахунок випуску продукції в натуральному і вартісному виразі

Найменування і артикул взуття	Випуск продукції в натуральному виразі, пар			Якість продукції, пар	Випуск продукції в вартісному виразі, грн.			
	за зміну	в день	за рік		оптова ціна 1 пари	товарна продукція	роздрібна ціна виробу	обсяг вир-ва в роздрібних цінах
Жіночі туфлі	360	720	168120	100% стандарт взуття	1162,12	195375,61	1673,45	281340,41

Річний план потоку в натуральному виразі, пар:

$$P_{\text{річн}} = \frac{P_{\text{зм}} \times n \times T_{\text{річн}}}{T_{\text{зм}}}, \quad (3.7)$$

де  $P_{\text{зм}}$  – випуск продукції за зміну, пар;

$n$  – кількість змін (проекується двозмінна робота);

$T_{\text{річн}}$  – річний фонд робочого часу (по календарю), годин.

$$P_{\text{річн}} = \frac{360 \times 2 \times 1868}{8} = 168120 \text{ пар}$$

Товарна продукція (ТП):

$$ТП = C_{\text{опт}} \times P_{\text{річн}}, \quad (3.8)$$

де  $C_{\text{опт}}$  – оптова ціна однієї пари взуття (із таблиці 3.1), грн.

$$ТП = 1162,12 \times 168120 = 195375,61 \text{ тис. грн.}$$

Обсяг виробництва в роздрібних цінах ( $V_{\text{роздр}}$ ):

$$V_{\text{роздр}} = C_{\text{роздр}} \times P_{\text{річн}}, \quad (3.9)$$

де  $C_{\text{роздр}}$  – роздрібна ціна однієї пари взуття (з таблиці 3.1), грн.

$$V_{\text{роздр}} = 1673,45 \times 168120 = 281340,41 \text{ тис. грн.}$$

## 3.2 Персонал та оплата праці

### 3.2.1 Чисельність і склад робітників цеха

Таблиця 3.3 Розрахунок чисельності та суми основної заробітної плати робітників – відрядників за годину

Тарифні розряди	Кількість робітників по розрядах (розрахункова/проектна)	Годинні тарифні ставки, грн.	Сума основної заробітної плати робітників за годину, грн.
<i>Ділянка складання заготовок</i>			
III <sub>шк</sub>	2,1 / 2	63,44	133,22
III	11,2 / 10	56,64	634,37
IV	4,37 / 4	60,96	266,40
Всього за зміну	17,67 / 16	-	1033,99
Всього за 2 зміни	35,34 / 32	-	2067,98
<i>Ділянка складання взуття</i>			
III <sub>шк</sub>	2,21 / 2	63,44	140,20
II	5,12 / 5	52,32	267,88
III	8,71 / 9	56,64	493,33
IV	6,18 / 5	60,96	376,73
V	3,78 / 3	65,28	246,76
Всього за зміну	26,0 / 24	-	1524,9
Всього за 2 зміни	52,0 / 48	-	3049,8
Всього по потоку	87,34 / 80	-	5117,78

Розрахункова і проектуема чисельність робітників випикується із таблиці розрахунку робочих місць технологічної частини проекту.

Сума основної заробітної плати робітників за годину визначається як добуток кількості робітників по розрядах на годинну тарифну ставку відповідного розряду.

Списковий склад робітників-відрядників на швейній ділянці приймається рівним явочній чисельності,  $N_{сп}^{шв} = N_{яв}^{шв}$ , так як при

					МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		53

невиході на роботу окремих робітників ділянка виконує програму з меншою кількістю виконавців.

Списковий склад робітників-відрядників на складальній ділянці ( $N_{\text{спис}}^{\text{скл}}$ ):

$$N_{\text{спис}}^{\text{скл}} = \frac{N_{\text{яв}}^{\text{скл}} \times 100}{100 - \% \text{НВ}}, \quad (3.10)$$

де  $N_{\text{яв}}$  – явочна кількість робітників-відрядників складальної ділянки в дві зміни;

$\% \text{НВ}$  – проектуємий відсоток невиходів (5-6%).

$$N_{\text{спис}}^{\text{скл}} = \frac{32 \times 100}{100 - 5} = 34 \text{ роб.}$$

Загальний списковий склад робітників-відрядників потоку:

$$N_{\text{спис}}^{\text{пот}} = N_{\text{спис}}^{\text{шв}} + N_{\text{спис}}^{\text{склад}}, \quad (3.11)$$

$$N_{\text{спис}}^{\text{пот}} = 48 + 34 = 82 \text{ роб.}$$

Резервна кількість робітників:

$$P_{\text{роб}} = N_{\text{спис}}^{\text{пот}} - N_{\text{яв}}^{\text{пот}}, \quad (3.12)$$

$$P_{\text{роб}} = 82 - 80 = 2 \text{ роб.}$$

Чисельність допоміжних робітників потоку приймається за даними діючого цеху з врахуванням організаційно-технологічної структури проектуемого цеха. При цьому чисельність і сума основного фонду заробітної плати розраховується окремо для робітників, зайнятих обслуговуванням виробничого процесу (група А) і робітників зайнятих обслуговуванням і ремонтом обладнання (група Б).

					МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		54

Таблиця 3.4 Чисельний склад і сума основного фонду оплати праці допоміжних робітників

Найменування професії	Тарифний розряд	Чисельність робітників			Годинна тарифна ставка, грн.	Сума основного фонду зарплати робітників за годину, грн.	Сума основного фонду оплати праці за рік, тис.грн
		1 зміна	2 зміна	всього			
Робітники, що обслуговують виробничий процес (група А)							
Взуттєвик з ремонту взуття	III	1	1	2	56,64	113,28	211,61
Взуттєвик з ремонту колодок	III	1	1	2	56,64	113,28	211,61
Комірники	оклад	1	1	2	15000	30000	330,0
Прибиральники виробничих приміщень	оклад	1	1	2	9000	18000	198,0
<b>Всього по групі «А»</b>	-	4	4	8	-	-	951,22
Робітники, що обслуговують і ремонтують обладнання (група Б)							
Слюсар-ремонтник	VI	1	1	2	69,60	139,20	260,03
Електрик	V	1	1	2	65,28	130,56	243,89
<b>Всього по групі «Б»</b>		2	2	4	-	-	503,92

Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ

Арк

55

### 3.2.2 Штати і фонди оплати праці керівників і спеціалістів

Розрахунок штатів і фондів оплати праці проводиться на основі проектуємої структури управління цехом та галузевих нормативів.

Таблиця 3.5 Розрахунок чисельності і фонду оплати праці керівників і спеціалістів

Найменування посади	Чисельність робітників в 2 зміни	Місячний оклад, тис.грн	Сума окладів за місяць, тис.грн	Основний фонд оплати праці на рік, тис.грн	Додатковий фонд оплати праці				Додатковий ФОП всього, тис. грн.	Заохочувальні і компенсаційні виплати		Річний фонд оплати праці тис.грн.
					доплати за роботу в вечірній час		премія			%	тис. грн.	
					%	тис. грн.	%	тис. грн.				
Начальник цеха	1	22,0	22,0	264,0	-	-	30	79,2	79,2	20	52,8	396,0
Інженер по нормуванню праці	1	20,0	20,0	240,0	-	-	30	72,0	72,0	20	48,0	360,0
Майстер зміни	2	19,0	38,0	456,0	20	45,6	30	136,8	182,4	20	91,2	729,6
Майстер ділянки	8	18,0	144,0	1728,0	20	172,8	30	518,4	691,2	20	345,6	2764,8
Разом	12	79,0	224,0	2688,0	-	178,4	-	806,4	1024,8	-	537,6	4250,4

Сума доплат за роботу в вечірню зміну визначається так:

$$D_{\text{веч}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн}} \times 20}{2 \times 100}, \quad (3.13)$$

### 3.2.3 Визначення річного фонду оплати праці виробничих робітників

Таблиця 3.6 Розрахунок річного фонду оплати праці робітників

№	Склад фонду оплати праці	% доплат	Складові фонду оплати праці, тис.грн.		
			виробничих робітників	допоміжних робітників по обслуговуванню обладнання (група Б)	разом
1	2	3	4	5	6
1.	Основний фонд оплати праці				
1.1	Робітників-відрядників $\Phi ОП_{осн}^{відр} = \Phi_{осн\ відр\ год} \times T_{річн}$ де $\Phi_{осн\ відр\ год}$ – сума основної заробітної плати робітників за годину, грн. (із табл. 3.3); $T_{річн}$ – річний фонд робочого часу (годин).		9560,01		9560,01
1.2	Допоміжних робітників по обслуговуванню виробничого процесу: $\Phi ОП_{осн\ доп\ грА} =$ (із табл. 3.4)		951,22		951,22
1.3	Допоміжних робітників по обслуговуванню і ремонту обладнання: $\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} =$ (із табл. 3.4)			503,92	503,92
	Всього основний фонд оплати праці		10511,23	503,92	11015,15
2.	Додатковий фонд оплати праці				
2.1	Доплати за роботу в вечірню зміну: $Д_{веч\ вир\ роб} = \frac{(\Phi ОП_{осн}^{відр} + \Phi ОП_{осн\ доп\ грА}) \times \% Д}{2 \times 100}$ $Д_{веч\ доп\ грБ} = \frac{\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \% Д}{2 \times 100}$	20%	1051,12	50,4	1051,12 50,4

Продовження таблиці 3.6

1	2	3	4	5	6
2.2	<p>Доплати за відхилення від нормальних умов праці:</p> $Д_{ум} = \frac{\Phi ОП_{осн\ відр} \times \% доплат}{100}$	2%	191,2		191,2
2.3	<p>Доплати резервним робітникам за кваліфікацію:</p> $Д_{рез} = \frac{P_p \times T_{ст\ сер} \times T_{річн} \times \alpha}{100}$ <p>де <math>P_p</math> – кількість резервних робітників;  <math>T_{ст.сер}</math> – середня тарифна ставка резервних робітників (приймається тарифна ставка 5-го розряду);  <math>T_{річн}</math> – річний фонд робочого часу (годин);  <math>\alpha</math> - % доплат резервним робітникам.</p>	15%	36,58		36,58
2.4	<p>Оплата основних і додаткових відпусток:</p> $\Phi_{від\ вир\ роб} = \Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \frac{\% відп\ часу}{100}$ $\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} = \Phi ОП_{осн}^{відр} + \Phi ОП_{осн\ доп\ грА}$ $\Phi_{від\ доп\ грБ} = \Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \frac{\% відп\ часу}{100}$	9%	946,0	45,35	946,0 45,35
2.5	<p>Оплата за виконання державних обов'язків:</p> $\Phi_{держ\ вир\ роб} = \frac{\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \% доплат}{100}$ $\Phi_{держ\ доп\ грБ} = \frac{\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \% доплат}{100}$	0,2%	21,02	1,01	21,02 1,01
2.6	<p>Інші доплати (за бригадирство, навчання учнів, підлітками за скорочений робочий день та інше):</p> $Д_{інш\ вир\ роб} = \frac{\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \% доплат}{100}$ $Д_{інш\ доп\ грБ} = \frac{\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \% доплат}{100}$	0,5%	52,56	2,52	52,56 2,52

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

МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ

Арк

58

**Закінчення таблиці 3.6**

2.7	<b>Преміальні виплати:</b>			
	$\Phi_{\text{пр відр}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн відр}} \times \% \text{ премії}}{100}$		2868,0	2868,0
	$\Phi_{\text{пр погод грА}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн доп грА}} \times \% \text{ премії}}{100}$	30%	285,37	285,37
	$\Phi_{\text{пр погод грБ}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн доп грБ}} \times \% \text{ премії}}{100}$		151,18	151,18
<b>Всього додатковий фонд оплати праці</b>			5451,85	250,46
3.	<b>Заохочувальні і компенсаційні виплати:</b>			
	$\Phi_{\text{випл вироб роб}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн вир роб}} \times \% \text{ виплат}}{100}$	20%	2102,22	2102,22
	$\Phi_{\text{випл доп грБ}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн доп грБ}} \times \% \text{ виплат}}{100}$		100,78	100,78
<b>Всього заохочувальні і компенсаційні виплати</b>			2102,22	100,78
<b>Всього річний фонд оплати праці:</b>			18065,19	855,16
$\text{ФОП}_{\text{річн}} = \text{ФОП}_{\text{осн}} + \text{ФОП}_{\text{дод}} + \Phi_{\text{випл}}$				18920,35

*Заохочувальні та компенсаційні виплати визначаються в відсотку від  $\text{ФОП}_{\text{осн}}$ .*

*Якщо на площі цеху крім проектуємого потоку розташовані ще декілька аналогічних потоків, то доцільно в таблиці 3.5 привести штати і розрахувати фонд оплати праці керівників і спеціалістів для всього цеху, а потім визначити їх чисельність і фонд оплати праці, що приходяться на проектуємий потік.*

### 3.2.4 Зведений план по персоналу і оплаті праці

Таблиця 3.7 Зведений план з праці

№	Показники	Одиниця виміру	Величина показника
1.	Випуск продукції в натуральному виразі:		
	- в зміну	пар	360
	- за рік	пар	168120
2.	Річний випуск товарної продукції	тис.грн.	195375,61
3.	Чисельність промислово-виробничого персоналу (ПВП):		
3.1	Робітників-відрядників (списковий склад)	чол.	82
3.2	Допоміжних робітників групи А	чол.	8
3.3	Допоміжних робітників групи Б	чол.	4
	Всього робітників	чол.	94
3.4	Керівників, спеціалістів	чол.	3
	Всього ПВП	чол.	97
4.	Річний фонд оплати праці:		
4.1.	Виробничих робітників	тис.грн.	18065,19
4.2.	Допоміжних робітників групи Б	тис.грн.	855,16
4.3.	Керівників і спеціалістів	тис.грн.	1062,6
	Всього	тис.грн.	19982,95
5.	Виробіток на одного явочного робітника в день в натуральному виразі: $B_{ден} = \frac{P_{ден}}{N_{яв.відр} + N_{доп}},$ де $P_{ден}$ – денний випуск продукції в натуральному виразі, пар; $N_{яв.відр}$ , $N_{доп}$ – явочна чисельність робітників-відрядників і допоміжних робітників.	пар	7,66
6.	Виробіток на 1 робітника ПВП в натуральному виразі в день: $B_{ден} = \frac{P_{ден}}{N_{ПВП}},$ де $N_{ПВП}$ – чисельність промислово-виробничого персоналу потоку	пар	7,42
7.	Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП: $З_{сер.міс} = \frac{\Phi ОП_{ПВП}}{N_{ПВП} \times 12}$	тис.грн.	17,17
8.	% механізації праці	%	68,45

Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ

Арк

60

### 3.3 Собівартість, прибуток і рентабельність продукції

Повна собівартість продукції включає наступні статті витрат:

- прямі матеріальні витрати;
- прямі витрати на оплату праці;
- витрати на збут.

#### 3.3.1 Розрахунок вартості основних матеріалів

Таблиця 3.8 Розрахунок вартості основних матеріалів

Найменування деталей взуття	Найменування матеріалів	Одиниця виміру	Чиста середньо асортиментна площа матеріалів на 1-у пару взуття	Проектуємий % використання матеріалів	Норма бруто на одну пару	Планова ціна одиниці виміру, грн..	Вартість матеріалів на одну пару, грн.
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Деталі заготовки верху взуття</b>							
Комплект зовнішніх деталей верху	ялівка хмд	дм <sup>2</sup>	9,692	73	13,28	8,50	112,85
Комплект шкіряної підкладки	підкладкова шкіра	дм <sup>2</sup>	7,80	74	10,54	5,20	54,81
Вкладна устілка + підп'яток	підкладкова шкіра	дм <sup>2</sup>	3,00	75	4,0	5,20	20,80
	пінополіуретан еластичний	дм <sup>2</sup>	0,612	75	0,82	2,30	1,88
М'яка вкладка	пінополіуретан еластичний	дм <sup>2</sup>	0,612	76	0,81	2,30	1,85
Підносок	термоглас-тичний матеріал	дм <sup>2</sup>	1,000	77	1,30	2,70	3,51

Закінчення таблиці 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8
Задник	картон ЗП	дм <sup>2</sup>	1,360	77	1,77	2,20	3,89
Всього вартість деталей верху			-	-	-	-	199,58
<b>Деталі заготовки низу взуття</b>							
Основна устілка	картон СОП	дм <sup>2</sup>	3,000	77	3,90	3,40	13,25
Напівустілка	картон ПСП	дм <sup>2</sup>	2,000	78	2,56	2,90	7,44
Простилка	картон ПР	дм <sup>2</sup>	1,270	78	1,63	2,45	3,99
Всього вартість деталей низу			-	-	-	-	24,67
<b>Покупні готові деталі</b>							
Підшва	термоелас топласт формований	пар	1	-	-	210,0	210,0
Геленок	метал	пар	1	-	-	35,0	35,0
Кільце	метал	шт	2	-	-	5,50	11,0
Стрічка для фіксації ременів	Стрічка «Велькро»	шт	1	-	-	25,0	25,0
Всього вартість покупних готових деталей				-	-	-	281,0

Норма бруто матеріалу ( $S_{бр}$ ) визначається на основі чистої площі деталей ( $S_{нетто}$ ) та проектуемого % використання матеріалу ( $P$ ) за формулою:

$$S_{бр} = \frac{S_{нетто} \times 100}{P} \quad (3.14)$$

Вартість матеріалів на одну пару визначається множенням норми бруто на одну пару на планову ціну одиниці виміру матеріалів.

### 3.3.2 Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів

Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів на одну пару взуття приймається за даними діючого підприємства з врахуванням їх більш раціонального використання (величину зменшення можна прийняти в розмірі 5-6%) в сумі 11,21 грн.

									Арк
									62
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ				

### 3.3.3 Вартість обробки

Основна заробітна плата виробничих робітників. Сума витрат по цій статті складається із основної заробітної плати виробничих робітників на одну пару взуття в швейно-пошивочному, розкрійному і вирубочному цехах:

$$ЗП_{осн} = ЗП_{осн шв-пош} + ЗП_{осн розк} + ЗП_{осн вир} \quad (3.15)$$

$$ЗП_{осн} = 62,52 + 12,5 + 9,38 = 84,4 \text{ грн.}$$

Основна заробітна плата виробничих робітників в розкрійному і вирубочному цехах приймаються за даними підприємства, а в швейно-пошивочному цеху визначається за формулою:

$$ЗП_{осн шв-пош} = \frac{\text{ФОП}_{осн вироб роб}}{P_{річн}}, \quad (3.16)$$

$$ЗП_{осн шв-пош} = \frac{10511120}{168120} = 62,52 \text{ грн.}$$

Додаткова заробітна плата:

$$ЗП_{дод} = \frac{ЗП_{осн} \times \%дод}{100}, \quad (3.17)$$

$$ЗП_{дод} = \frac{84,4 \times 30}{100} = 25,32 \text{ грн.}$$

Відрахування на соціальні потреби:

$$V_{соц} = \frac{(ЗП_{осн} + ЗП_{дод}) \times \% \text{ відрахувань}}{100}, \quad (3.18)$$

де % відрахувань – діючий % відрахувань на соціальні потреби.

$$V_{соц} = \frac{(84,4 + 25,32) \times 22}{100} = 24,14 \text{ грн.}$$

Вартість палива і енергії на технологічні потреби:

$$V_{пал} = \frac{ЗП_{осн} \times \% \text{ ВПЕ}}{100}, \quad (3.19)$$

де % ВПЕ - % витрат на паливо і енергію (за даними підприємства).

					МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		63

$$B_{\text{пал}} = \frac{84,4 \times 10}{100} = 8,44 \text{ грн.}$$

Загальновиробничі витрати - це витрати на управління, виробниче і господарське обслуговування в межах цеху:

$$B_{\text{зв}} = \frac{ЗП_{\text{осн}} \times \% \text{ЗВВ}}{100}, \quad (3.20)$$

де % ЗВВ - % загальновиробничих витрат (за даними підприємства).

$$B_{\text{зв}} = \frac{84,4 \times 150}{100} = 126,61 \text{ грн.}$$

Адміністративні витрати - це витрати на управління, виробниче і господарське обслуговування на рівні підприємства:

$$B_a = \frac{ЗП_{\text{осн}} \times \% \text{АВ}}{100}, \quad (3.21)$$

де % АВ - % адміністративних витрат (за даними підприємства).

$$B_a = \frac{84,4 \times 110}{100} = 92,85 \text{ грн.}$$

Витрати на збут - ці витрати визначаються від виробничої собівартості:

$$B_{\text{вз}} = \frac{C_{\text{вир}} \times \% \text{ВЗ}}{100}, \quad (3.22)$$

де %ВЗ - % витрат на збут (за даними підприємства);

$C_{\text{вир}}$  - виробнича собівартість (по даним таблиці 3.9).

$$B_{\text{вз}} = \frac{785,38 \times 2}{100} = 15,71 \text{ грн.}$$

					МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		64

### 3.3.4 Планова калькуляція собівартості однієї пари взуття

Таблиця 3.9 Планова калькуляція собівартості однієї пари взуття

№	Найменування статей витрат	Сума витрат по статтям, грн.	Структура собівартості, %
1.	<b>Прямі матеріальні витрати:</b>		
	- для верху взуття	199,58	-
	- для низу взуття	24,67	-
	- покупних готових деталей	281,0	-
	- допоміжних матеріалів	11,21	-
	<b>Всього прямі матеріальні витрати</b>	<b>516,46</b>	<b>57,77</b>
2.	<b>Прямі витрати на оплату праці:</b>		
	- основна заробітна плата виробничих робітників	84,4	9,44
	- додаткова заробітна плата виробничих робітників	25,32	2,83
3.	<b>Інші матеріальні витрати на оплату праці:</b>		
	- відрахування на соціальні потреби	24,14	2,70
	- вартість палива і енергії на технологічні цілі	8,44	0,94
4.	<b>Загальновиробничі витрати</b>	<b>126,61</b>	<b>14,16</b>
	<b>Всього виробнича собівартість</b>	<b>785,38</b>	<b>-</b>
5.	<b>Адміністративні витрати</b>	<b>92,85</b>	<b>10,39</b>
6.	<b>Витрати на збут</b>	<b>15,71</b>	<b>1,76</b>
	<b>Повні (загальні) витрати на одиницю продукції</b>	<b>893,94</b>	<b>100</b>

Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ

Арк

65

Витрати на 1 грн. товарної продукції (коп/грн):

$$V_{\text{на1грнТП}} = \frac{C_{\text{пр}}}{Ц_{\text{опт}}} \times 100, \quad (3.23)$$

$$V_{\text{на1грнТП}} = \frac{893,94}{1162,12} \times 100 = 76,92 \text{ коп/грн}$$

Матеріаломісткість продукції, грн.:

$$M_{\text{м}} = \frac{\text{Вартість матеріалів на одиницю продукції}}{Ц_{\text{опт}}}, \quad (3.24)$$

$$M_{\text{м}} = \frac{516,46}{1162,12} = 0,44$$

Прибуток визначається як різниця між товарною продукцією і собівартістю цієї продукції за рік:

$$\text{Пр} = \text{ТП} - \text{С річна} \quad (3.25)$$

$$\text{Пр} = 195375,61 - 150289,2 = 45086,42 \text{ тис. грн.}$$

$$\text{С річна} = C_{\text{проектна}}^{\text{1пари}} \times P_{\text{річн}}, \quad (3.26)$$

$$\text{С річна} = 893,94 \times 168120 = 150289,2 \text{ тис. грн.}$$

Рівень рентабельності продукції:

$$P_{\text{прод}} = \frac{\text{Пр}}{\text{С річна}} \times 100\%, \quad (3.27)$$

$$P_{\text{прод}} = \frac{45086,42}{150289,2} \times 100\% = 30\%$$

					МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		66

### 3.4 Техніко-економічні показники проекту

Таблиця 3.10 Техніко-економічні показники проекту

Показники	Одиниця виміру	Абсолютна величина показників по проекту
Випуск взуття за зміну	пар	360
Чисельність промислово-виробничого персоналу	чол	97
Продуктивність праці одного робітника ПВП за день	пар	7,42
Трудомісткість 100 пар взуття	год	107,82
Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП	грн	17170
% механізації праці	%	68,45
Собівартість однієї пари взуття	грн	893,94
Витрати на 1 грн товарної продукції	коп/грн	76,92
Прибуток на одну пару взуття	грн	268,18
Рентабельність продукції	%	30
Знімання продукції з одиниці виробничої площі в зміну	пар/м <sup>2</sup>	0,71

$$\text{Знімання продукції з одиниці виробничої площі} = \frac{P_{зм}}{S_{пот}}, \quad (3.28)$$

де  $P_{зм}$  – випуск взуття за зміну;

$S_{пот}$  – площа проектуємого потоку.

Висновок: таким чином, в результаті впровадження нової техніки, більш досконалої технології, удосконалення організації виробництва та умов праці продуктивність праці становить 7,42 пар, собівартість продукції 893,94 грн., що обумовило отримання прибутку 268,18 грн. з одиниці продукції з рентабельністю 30%.

#### 4. РОЗДІЛ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

##### *Вступ*

*Створення безпечних та нешкідливих умов праці, охорона життя та здоров'я громадян у процесі їх трудової діяльності є одним з найважливіших державних завдань*

*Неможливо ніякими мірками оцінити людські втрати: втрачену працездатність, незворотньо ушкоджене здоров'я, скалічення та загибель людей.*

*Питання охорони праці людини необхідно вирішувати на всіх стадіях трудового процесу, незалежно від виду професійної діяльності. Забезпечення безпечних і здорових умов праці в значній мірі залежить від правильної оцінки небезпечних, шкідливих виробничих факторів*

*1 Аналіз небезпечних і шкідливих чинників, що впливають на працівників взуттєвого виробництва.*

*У даному розділі дипломного проекту проведено аналіз умов праці у виробничих приміщеннях, де проводиться проектування та пошив взуттєвих виробів.*

*Виробництво взуттєвих виробів пов'язано з небезпеками, які можуть бути визвати рухомі частини машин і механізмів, відлітаючі частини матеріалу, електричний струм, високий тиск в апаратах, газу і пар, шум та вібрація, хімічні речовини. Забруднення повітря приміщення оксидом вуглецю можливе при фрезуванні урізу підошов та каблуків тощо.*

*Ріст потужностей сучасного устаткування, машин, побутової техніки, швидкий розвиток всіх видів транспорту призвели до того, що людина на виробництві та в побуті постійно знаходиться під впливом шумів досить високої інтенсивності.*

*Створення здорових та безпечних умов праці починається з правильного вибору майданчика для розміщення підприємства та*

					MI 102. 07 004. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		68

раціонального розташування на ньому виробничих, допоміжних та інших будівель і споруд.

## 2 Розробка заходів з охорони праці

Згідно зі статтею 13 Закону України «Про охорону праці», роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці, відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці.

### 2.1 Виробничі приміщення

Виробничі будівлі та споруди розташовують за ходом виробничого процесу. Їх слід групувати з урахуванням спільності санітарних та протипожежних вимог, а також з урахуванням споживання електроенергії, руху транспортних та людських потоків.

Територія підприємства рівна, добре освітлена, має достатньо широкі проходи та під'їзди, тверде покриття.

Об'єм виробничого приміщення на одного працівника становить не менше 15 м<sup>3</sup>, площа – 4,5м<sup>2</sup>. Нормативна ширина проходів з обох сторін не менше 0,8м, але для потоків підприємств легкої промисловості передбачені такі норми: ширина головного проходу - 3 м, відстань від стін 1,10-1,20 м, що в цілому не порушує вимог санітарних і протипожежних норм.

Внутрішня поверхня стін в цеху пофарбована відповідно до вимог технічної естетики, санітарних норм у світло-блакитний колір. Це відповідає вимогам ПА -33-75 «Кольорове оздоблення». Обладнання теж має світлі кольори – світло-сірий, світло-бежевий і регламентується вимогами санітарних норм СНиП 43-73. Таке кольорове вирішення знижує напругу очей працівників, сприятливо діє на їх самопочуття.

Не дозволяється загроможувати під'їзди, сходові площадки, проходи, віконні прорізи, опалювальні прилади, робочі місця.. Сировину,

					МІ 102. 07 004. 00 ДП ГЧ	Арк.
						69
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

матеріали, напівфабрикати, готові вироби, тару тощо слід складати лише у встановлених місцях. Різноманітні відходи збирають у спеціально встановлені в приміщеннях металеві ящики, які щільно закривають кришками, і не допускають їх переповнення. Неприпустимо навіть тимчасово встановлювати у проходах і проїздах обладнання, залишати транспортні засоби, складати будь які предмети тощо.

## 2.2 Мікроклімат виробничих приміщень

Для покращення стану повітря в виробничих приміщеннях, очищення його від забруднення, для створення відповідних нормам параметрів мікроклімату використовують системи вентиляції. В приміщеннях взуттєвих підприємств обладнують наступні системи вентиляції: в розкрийному цеху – загально обмінну, з видаленням брудного повітря в його верхню зону; в виробничих цехах по складанню взуття – загально обмінну, з видаленням повітря із верхньої та нижньої зони приміщення; в складальних цехах використовують вентиляційні шахти, на шкідливих операціях – місцеву вентиляцію ( переважно витяжну ).

Опалення цеху – водяне, дозволяє дотримувати нормативну температуру повітря в межах 18-21<sup>0</sup>С і вологість – 40-60 %, що відповідає СНиП 204.05.91 «Опалення, вентиляція і кондиціонування повітря».

## 2.3 Виробниче освітлення

Забезпечення норм достатнього освітлення в виробничих приміщеннях сприяє збереженню працездатності працюючого, якості продукції та попередженню нещасних випадків. На підприємстві використовується природне та штучне освітлення, бокове, одно - і двостороннє, а також загальне і місцеве.

## 2.4 Шум, вібрація

Для зменшення шкідливого впливу виробничого шуму на працівників шумних виробництв, послаблення передавання його в сусідні приміщення

					МІ 102. 07 004. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		70

застосовують звуко- і віброізоляцію, звуко- і вібропоглинання та глушники шуму. Для зниження дії шуму застосовують звукоізолюючі прилади із різноманітних матеріалів.

### 2.5 Електробезпека

Електрообладнання повинно мати надійне заземлення, справну ізоляцію електропроводів. Дискові ножі – запобіжне обладнання, яке виключає можливість попадання рук робітника під ніж. Електронагрівачі і плити повинні бути закритого типу, а їх клеми недоступні для дотику.

Технологія збирання взуття визначається конструкцією моделі, методами кріплення і матеріалами низу взуття. В усіх технологічних процесах передбачають захист працівників від можливої дії небезпечних та шкідливих виробничих факторів, зазначених у ГОСТ 12.0.003 – 74.

Органи управління обладнанням - кнопки, рукоятки – потрібно розміщувати на висоті в межах 0,8-1,6 м під час роботи стоячи і 0,6-1,2 м – під час роботи сидячи, таким чином, щоб забезпечити легкий доступ до них. Стрічкові ножі, непридатні для роботи, повинні своєчасно прибиратися з робочих місць у визначені для їх збору місця.

Конструкції і розміщення аварійних вимикачів і кнопок дистанційного управління обладнанням повинні забезпечувати можливість використання їх з будь-якої робочої позиції. Усі поверхні робочих місць повинні унеможливлувати травмування працюючих. Робочі місця для обслуговування пресів повинні бути приближені до антропометричних даних робітника.

### 3 Безпека праці

Безпечні умови праці на підприємстві досягаються за рахунок забезпечення безпеки виробничих процесів, які обґрунтовані і прийняті в технологічній частині дипломного проекту.

					МІ 102. 07 004. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		71

Технологічні процеси організовують відповідно до вимог нормативно-правових актів, які діють в Україні та вимог Правил охорони праці для працівників взуттєвого виробництва.

Організація процесу та розміщення обладнання повинні забезпечувати потоковість технологічного процесу та можливість застосування механізації і автоматизації важких та небезпечних операцій, вантажно-розвантажувальних робіт, транспортування сировини, напівфабрикатів, готової продукції.

Найбільша кількість виробничих травм відбувається при роботі на вирубочних, розкрійних пресах, машинах для формування деталей низу взуття, фрезеруванні підшов, шершуванні зтяжної кромки сліду взуття. Тому дотримання правил безпечної роботи має велике значення. При вирубці деталей на пресах повинно бути виключена можливість попадання рук в зону розрубу, поверхня колодок для вирубки деталей повинна бути рівною, без тріщин і вибоїн.

#### 4 Пожежна безпека

Закон України „ Про пожежну безпеку ” визначає загальні правові, економічні та соціальні основи забезпечення пожежної безпеки на території України, регулює відносини державних органів, юридичних, фізичних осіб у цій галузі незалежно від виду їх діяльності та форм власності.

Забезпечення пожежної безпеки підприємств, установ та організацій покладається на їх керівників і уповноважених ними осіб, якщо інше не передбачено відповідним договором.

В процесі виробництва взуття виникає велика кількість пилу, стружки, парів, які при недотриманні технологічних та протипожежних режимів утворюють небезпеку загоряння. Використання різних видів штучних шкір, синтетичних матеріалів, які мають низьку температуру плавлення, може стати причиною горіння, що супроводжується

					МІ 102. 07 004. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		72

виділенням токсичних газів і пару. Такі матеріали як байка, дубльована тканина для вкладних устілок, взуттєва нітроісшкіра мають здатність до самозапалення при їх невірному збереженню та транспортуванню. Вогнебезпечними є також шкіра, тканини, каучук, інгредієнти для виготовлення гумових сумішей, клеї, фарби, розчинники. Зберігати їх необхідно в окремих приміщеннях, на віддалі від джерел тепла.

Заходи і засоби попередження утворення горючого середовища в кожному конкретному випадку визначаються реальними умовами та властивостями речовин і матеріалів, що використовуються в технологічному циклі.

До засобів гасіння пожежі відносяться внутрішні пожежні водопроводи (крани - ПК). В будівлях пожежні крани встановлюють в коридорах, на майданчиках сходових кліток. Кожний пожежний кран укомплектований пожежним рукавом і розміщений у відповідних ящиках, які знаходяться на висоті 1,35 м від підлоги.

Для гасіння пожеж на початкових стадіях широко застосовують вогнегасники. У виробничих приміщеннях це головним чином вуглекислотні вогнегасники, які мають високу ефективність гасіння пожежі, збереження електричного устаткування. Розташовують вогнегасники на видних місцях, на висоті не більше як 1,5 м від полу.

У разі виявлення пожежі кожний працівник зобов'язаний:

- негайно повідомити про це телефоном пожежну охорону;
- взяти ( при можливості) заходів щодо евакуації людей, гасіння пожежі та збереження матеріальних цінностей;

#### 5 Охорона навколишнього середовища

Відходи підприємств легкої промисловості – сировини, стічні води, пил, газові шкідливості тощо є джерелами забруднення навколишнього середовища.

					MI 102. 07 004. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		73

*В будь-якому технологічному процесі, в тому числі і взуттєвому, виникають відходи, які стають джерелами забруднення навколишнього середовища: це газові викиди, сировинні і топливні відходи, стічні води, пил.*

*Газові викиди взуттєвого виробництва мають токсичні речовини: пари бензину, етилацетату, аміаку і бутилацетатів. Основною причиною забруднення повітря на взуттєвих підприємствах є використання клеїв на органічних розчинниках, апретур і фарб.*

*Відходи виробництв можна розділити на корисні та викидні. Так відходи шкір, текстильних матеріалів можуть бути корисними для виготовлення іншої продукції – гаманців, портмоне, футлярів для ключів. Мілкий лоскут відправляють для переробки на добрива. Відходи шкір для низу взуття відправляють для переробки і використання як сировина для виробництва взуттєвих картонів. Бросові рахуються відходи гуми і взуттєвого картону. Їх спалюють або відправляють на звалище.*

*Найбільш досконалим способом захисту навколишнього середовища від промислових відходів є впровадження технологічних процесів, які забезпечують зменшення відходів, їх максимальну утилізацію, а також створення замкнутих циклів, при яких всі відходи повністю переробляються або використовуються на подальших стадіях виробництва.*

*Раціональне використання відходів виробництва досягається при використанні маловідходної та безвідходної технології. Перехід до неї досягається шляхом створення територіально-виробничих комплексів. В цих комплексах відходи одних виробництв (взуттєвих) являються сировиною для других (шкіргалантерейні підприємства).*

					MI 102. 07 004. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		74

## ВИСНОВКИ

З метою реалізації завдання дипломного проєкту був створений технологічний процес виготовлення жіночих туфель з черезпідйомним ремнем. За основу було взято типовий процес виробництва взуття, враховуючи передові розробки в машинобудуванні та практику використання новітніх технологій на лідируючих підприємствах галузі.

Цей проєкт вирізняється використанням готових покупних деталей та вузлів, що робить виробництво значно швидшим та економічнішим. Завдяки застосуванню термопластичних матеріалів та клеїв-розплавів вдалося виключити з технологічного процесу операції з клеєзмащення, що не лише покращує якість продукції, але й позитивно впливає на мікроклімат у цеху.

Виготовлення заготовок верху взуття відбувається на новітніх швейних машинах німецької фірми Пфафф. Формування заготовок на колодках пропонується проводити в два етапи з використанням сучасного високопродуктивного комплексу обладнання фірми Schon. Приклеювання підошов виконується на пресі фірми Schon, який забезпечує високу якість клейового з'єднання.

Завдяки високому рівню механізації даний проєкт забезпечує значний рівень продуктивності та ефективності виробництва взуття.

Цей проєкт дозволяє виготовляти взуття високої якості з мінімальними витратами часу та ресурсів.

					MI 102. 07 000. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		75

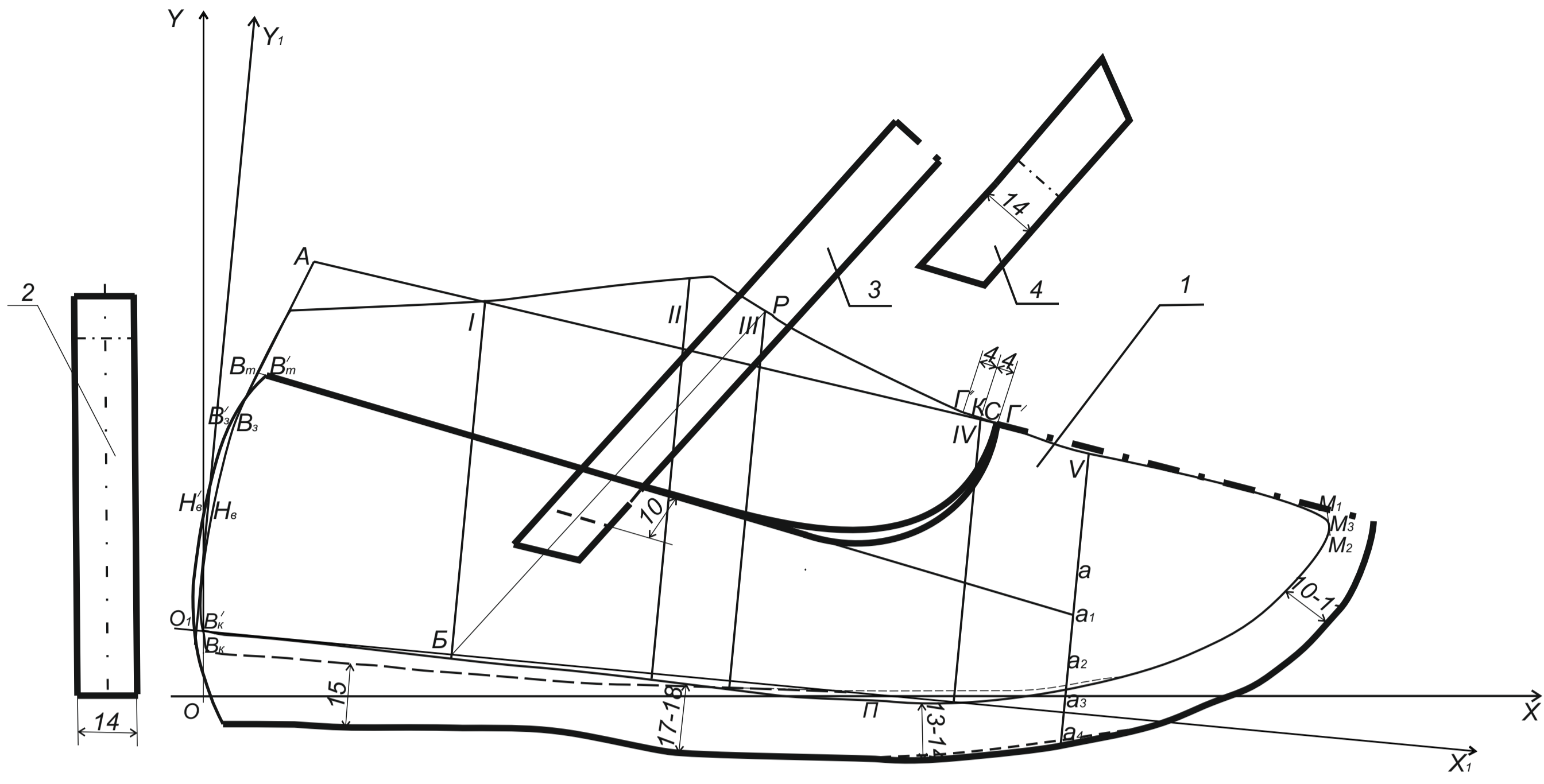


Форм	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Примітка
				Документація		
A1			MI 102. 07 000. 02 ДП ГЧ	План цеху	1	
				Обладнання технологічне		
		1,10, 11,15	тип 049.0/1 Shön	Стіл робочий	8	
		18 29				
		31 37				
		38 42				
		1		Візок	1	
		2		Пульт керування конвеєра	2	
		3	1031 C Shön	Машина для загинання країв деталей	3	
		4	418-49/01 Пфафф	Швейна машина для виконання зигзагопо- дібної строчки	1	
		5,6 8,9	483- G-944/07 Пфафф	Швейна машина для виконання декоративних і з'єднувальних швів	6	
		12 13				
		16				
		7,14		Стіл з витяжкою та підсушкою	2	
		17	тип C 1100B Shön	Прес для дублювання деталей верху	2	
		19 22	тип 612 ф. Shön	Стійка для заготовок	2	

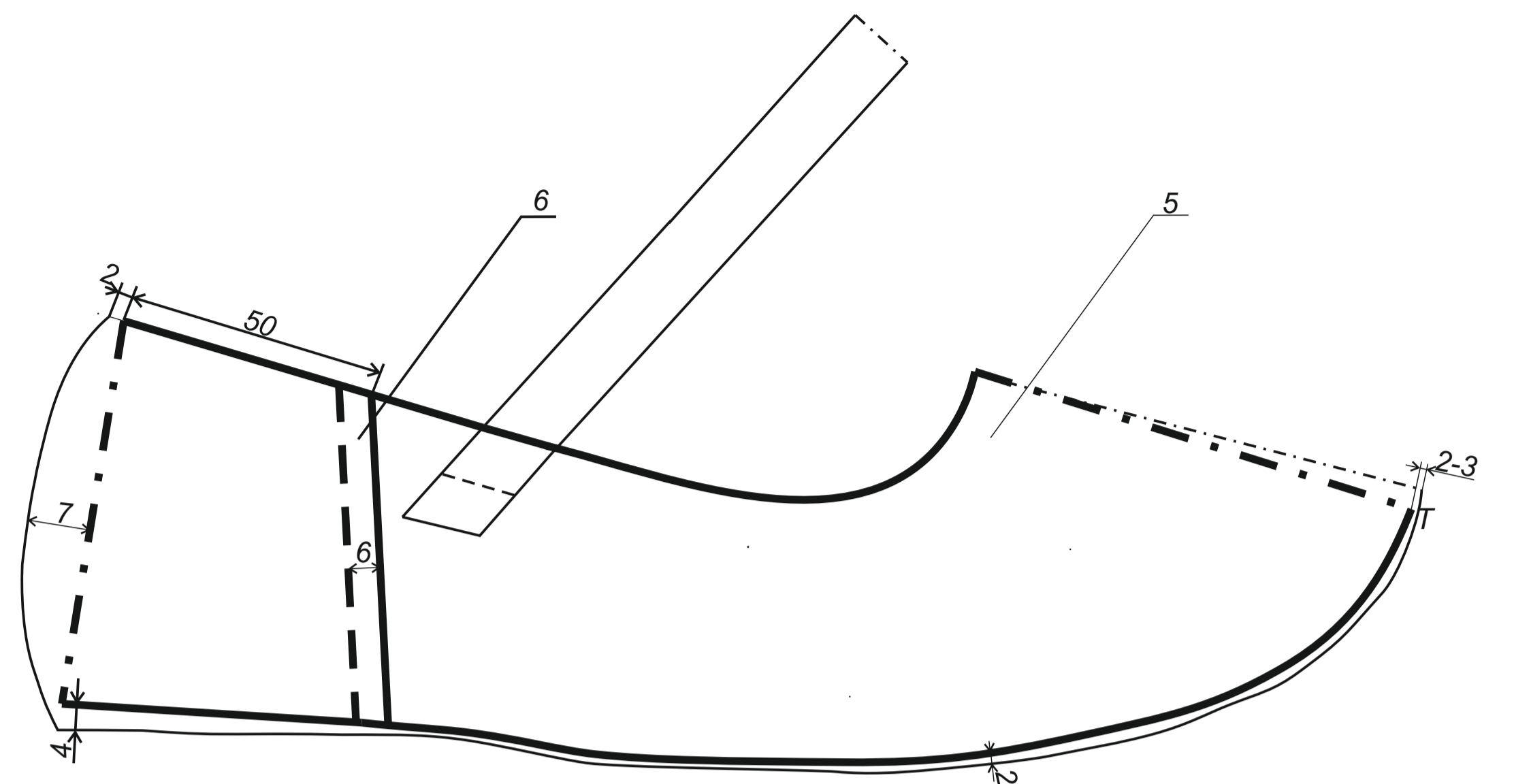
					<b>MI 102. 07 000.02 ДП ГЧ</b>		
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	<b>План цеху</b>		
Розроб.	Л. Рожкован						
Керівник	С. Лапчак						
Н. контроль	В. Петрашова						
Затвердив	П. Кузнецова				Літ.	Арк.	Аркуші
						77	3
					Міністерство освіти і науки України ВСП «ОТФК ОНТУ»		



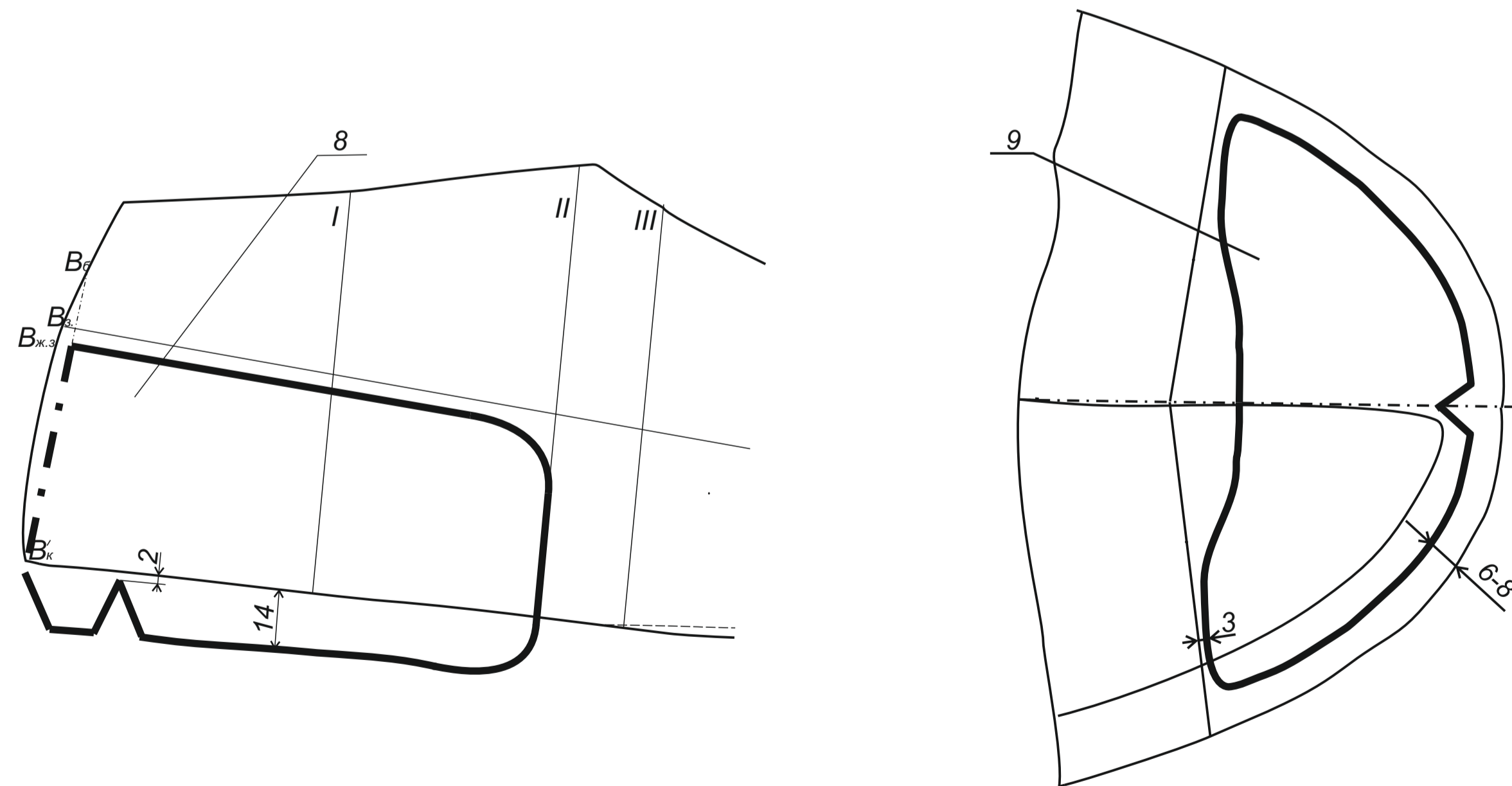




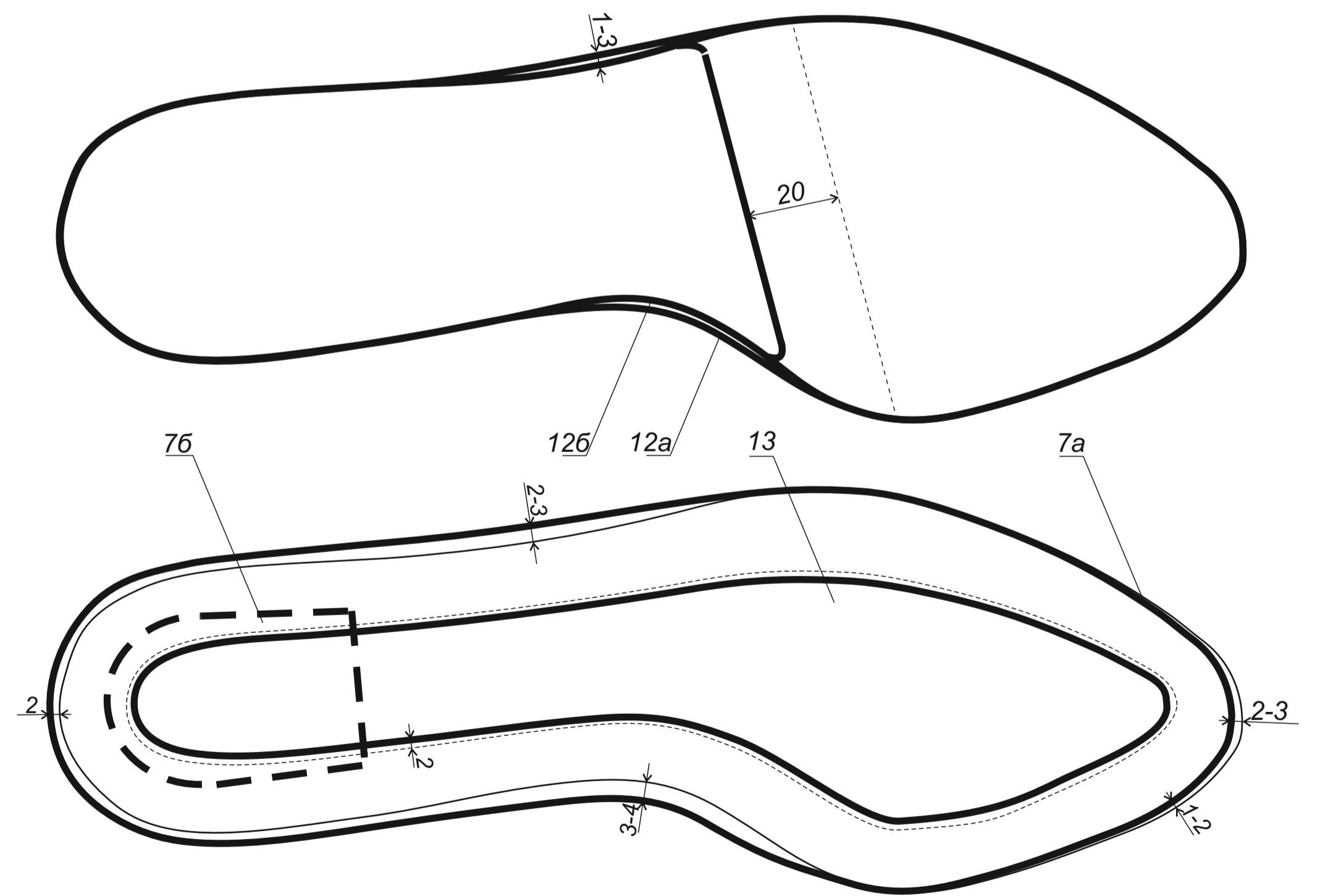
MI 102.07.000.01 ДП ГЧ					Літера	Вага	Масштаб
Побудова зовнішніх деталей верху взуття							1:1
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Аркуш 1а Аркуше 1		
Розроб.	Л. Рожкован			23.05.24			
Перевір.	С. Лапчак			23.05.24			
Т.контр.							
Н.контр.	В. Петрашова				ВСП "ОТФК ОНТУ"		
Затв.	П. Кузнецова						



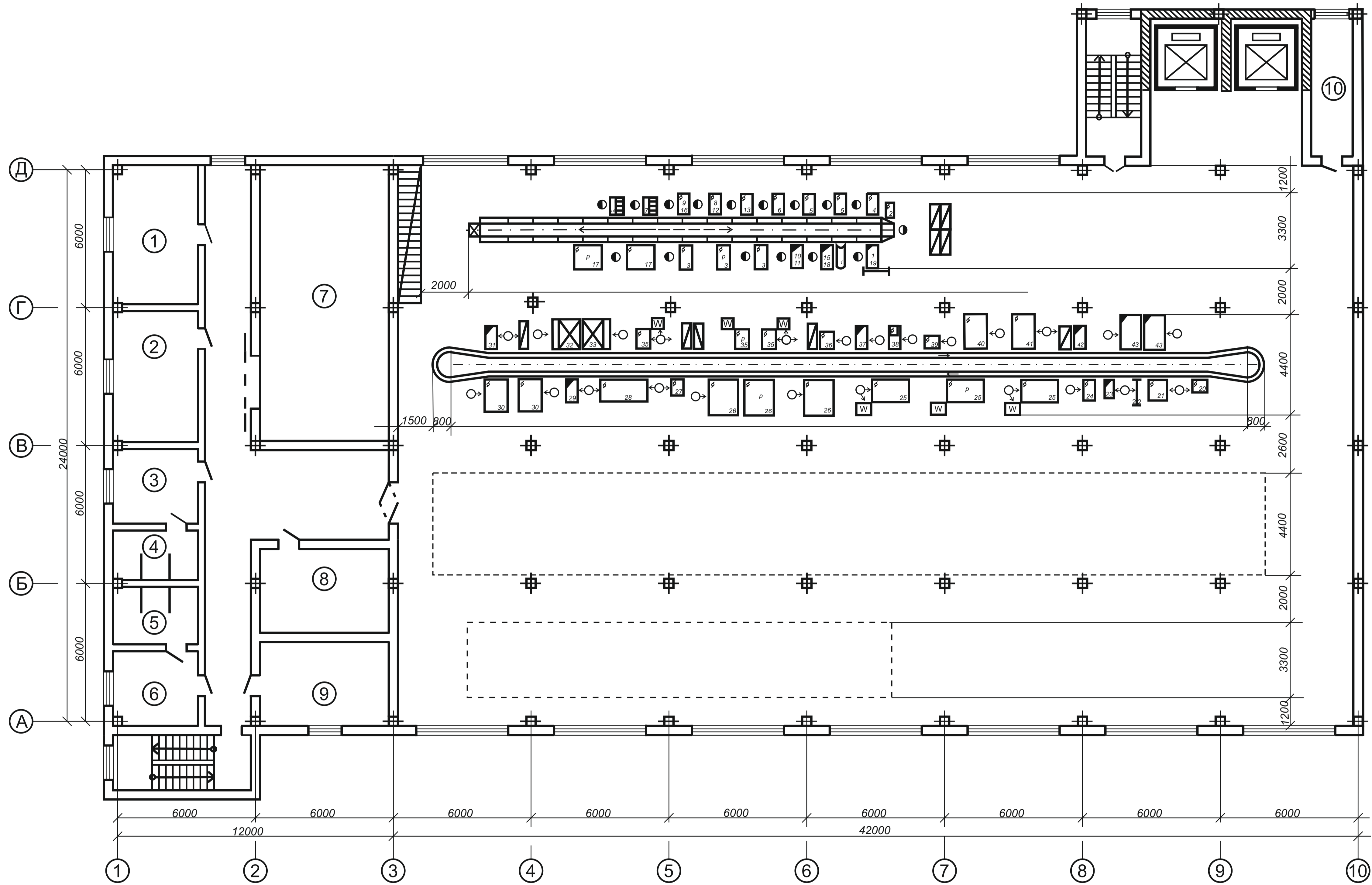
MI 102.07.000.01 ДП ГЧ					Літера	Вага	Масштаб
Побудова внутрішніх деталей верху взуття							1:1
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Аркуш 1б Аркуше 1		
Розроб.	Л. Рожкован			23.05.24			
Перевір.	С. Лапчак			23.05.24			
Т.контр.							
Н.контр.	В. Петрашова				ВСП "ОТФК ОНТУ"		
Затв.	П. Кузнецова						



MI 102.07.000.01 ДП ГЧ					Літера	Вага	Масштаб
Побудова задника і підноска							1:1
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Аркуш 1в Аркуше 1		
Розроб.	Л. Рожкован			23.05.24			
Перевір.	С. Лапчак			23.05.24			
Т.контр.							
Н.контр.	В. Петрашова				ВСП "ОТФК ОНТУ"		
Затв.	П. Кузнецова						



MI 102.07.000.01 ДП ГЧ					Літера	Вага	Масштаб
Побудова деталей низу взуття							1:1
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Аркуш 1г Аркуше 1		
Розроб.	Л. Рожкован			23.05.24			
Перевір.	С. Лапчак			23.05.24			
Т.контр.							
Н.контр.	В. Петрашова				ВСП "ОТФК ОНТУ"		
Затв.	П. Кузнецова						



ЕКСПЛІКАЦІЯ ПРИМІЩЕНЬ

Номер на плані	Найменування	Площа м2	Прим.
1	Кімната начальника	22	
2	Кімната майстрів	21	
3,4	Санвузол чоловічий	20	
5,6	Санвузол жіночий	21	
7	Вентиляційна камера	67	
8	Гардеробна кімната	20	
9	Кімната відпочинку	20	
10	Комора хімічних речовин	11	

Умовні позначення

- Машинне робоче місце
- Ручше робоче місце
- Робоче місце з сушильною шафою та витяжною
- Стійка- візок
- Термоактиватор
- Стелаж для тимчасового зберігання напівфабрикатів, заготовок
- Виконавець

				MI 102. 07 000. 02 ДП ГЧ		
Зм	Арх	№ докум.	Підпис	Дата		
Розробив	Л. Рожкован			23.05.2		
Керівник	С.Патчик			23.05.2		
				План цеху		
				Літера	Взва	Масштаб
				у		1:100
				Аркуш	2	Аркуші
						2
				ВСП "ОТФК ОНТУ"		
				Н. контр В.Петрашова Затв. П.Кузнєцова		

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

**ВІДГУК**

керівника про кваліфікаційну роботу здобувачки освіти

**Людмили РОЖКОВАН**

Спеціальність № 182 «Технології легкої промисловості»

Освітньо-професійна програма «Індустрія моди»

Тема кваліфікаційної роботи: «Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих туфель з черезпідйомним ременем на сучасних поточних виробництвах потужністю 360 пар за зміну»

**Характеристика кваліфікаційної роботи**

а) Обсяг і якість виконаної роботи (графічного матеріалу та розрахунково-пояснювальної записки): кваліфікаційна робота (дипломний проєкт) відповідає змісту і виконаний у відповідності з методичними вказівками.

Пояснювальна записка складається з 79 аркушів друкованого тексту, таблиць, схем та рисунків. Графічна частина вміщує 2 креслярські аркуші формату А1.

б) Самостійність виконання кваліфікаційної роботи: Над проєктом здобувачка освіти Л. Рожкован працювала самостійно з дотриманням графіка виконання робіт

в) Теоретична підготовка здобувачки: добра, що дозволяє виконувати проєктні роботи відповідного рівня складності.

г) Уміння вирішувати виробничі і конструкторські питання на базі останніх досягнень науки і техніки, передових методів виробництва:

Л.Рожкован проявила здатність вирішувати виробничі завдання опираючись на досвід передових сучасних підприємств із застосування високопродуктивних технологій та сучасного обладнання. Конструкторські роботи виконувала використовуючи традиційні методики проектування з застосуванням комп'ютерних програм.

Оцінка розрахунково-пояснювальної записки: 4 (добре)

Оцінка графічної частини: 5 (відмінно)

Загальна оцінка: 4 (добре)

Ім'я та прізвище керівника кваліфікаційної роботи: Світлана ЛАПЧАК

Місце роботи та посада керівника кваліфікаційної роботи: викладач вищої категорії циклової комісії спецдисциплін легкої промисловості ВСП «ОТФК ОНТУ»

Підпис керівника:



Дата: 24.05.2024

## РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу здобувачки освіти  
Людмили РОЖКОВАН

технологічного відділення

Спеціальність **182 Технології легкої промисловості**

Освітньо-професійна програма «Індустрія моди»

Керівник кваліфікаційної роботи Світлана ЛАПЧАК

(ім'я, прізвище)

Тема кваліфікаційної роботи: «Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих туфель з черезпідйомним ремнем на сучасних поточних виробництвах потужністю 360 пар за зміну»

Об'єм розрахунково-пояснювальної записки 79 сторінок

Об'єм графічної частини кваліфікаційної роботи 2 аркуші

### ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

а) Висновок про міру відповідності виконаної кваліфікаційної роботи завданню: Кваліфікаційна робота виконана у відповідності з завданням. Розділи пояснювальної записки відповідають методичним вказівкам, взаємопов'язані між собою. Графічна частина доповнює теоретичний матеріал.

б) Характеристика виконання кожного розділу кваліфікаційної роботи: міри (ступеня) використання здобувачкою останніх досягнень науки і техніки, передових методів роботи на виробництві: в виконаній роботі використані передові розробки в машинобудуванні німецької фірми Пфафф і Schon та практику використання новітніх технологій на лідируючих підприємствах галузі. Завдяки високому рівню механізації даний проєкт забезпечує значний рівень продуктивності та ефективності виробництва взуття.

в) Оцінка якості виконання графічної частини кваліфікаційної роботи та пояснювальної записки: обсяг, зміст і оформлення пояснювальної записки відповідає вимогам до виконання випускових робіт, графічний матеріал гарної якості.

г) Перелік позитивних якостей кваліфікаційної роботи: проект дозволяє виготовляти взуття високої якості з мінімальними витратами часу та ресурсів

д) Головні недоліки кваліфікаційної роботи: 1. В карті технологічної операції «настрочування задніх зовнішніх ременів» не вказано, що край ЗЗР повинен виступати за верхні краї крил союзок для забезпечення подальшого перегинання відносно канту.

---

---

---

---

---

---

---

---

Оцінка розрахунково-пояснювальної частини - 4 (добре)

Оцінка графічної частини – 5 (відмінно)

Загальна оцінка – 4 (добре)

Ім'я, прізвище рецензента Яценко Ольга Юріївна

Місце роботи та посада рецензента модельєр-конструктор ПП «Кирол»

---

---

---

---

---

---

---

---

27.05.2024 р.

Підпис 

**ДОЗВІЛ  
НА РОЗМІЩЕННЯ  
ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
В ЕЛЕКТРОННОМУ РЕПОЗИТАРІЇ ВСП «ОТФК ОНТУ»**

Ми, що нижче підписалися,

*Рожкован Людмила Михайлівна,*  
здобувач освіти гр. 4МІ-102, та

*Лапчак Світлана Мирославівна,*  
керівник дипломного проекту,

не заперечуємо щодо розміщення електронного варіанту пояснювальної записки до випускної кваліфікаційної роботи фахового молодшого бакалавра на тему:

**«Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих туфель з черезпідйомним ременем на сучасних поточних виробництвах потужністю 360 пар за зміну» (автор роботи – Рожкован Л.М., керівник роботи – Лапчак С.М.)**

виконаної у ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету» в 2024 році, у повному обсязі в електронному репозитарії ВСП «ОТФК ОНТУ» для вільного доступу через мережу Інтернет.

Несемо відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів випускної кваліфікаційної роботи, і даємо згоду на обробку персональних даних.

Виконавець



/ Рожкован Л.М. /

Керівник

/ Лапчак С.М. /

« 24 » травня 2024 р.

Ім'я користувача:  
Катерина Григоріївна Краснокутська

ID перевірки:  
1016212463

Дата перевірки:  
26.04.2024 14:52:13 EEST

Тип перевірки:  
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:  
26.04.2024 15:00:24 EEST

ID користувача:  
100011688

Назва документа: 4MI-102\_Людмила\_Рожкован

Кількість сторінок: 69 Кількість слів: 12012 Кількість символів: 80158 Розмір файлу: 2.48 MB ID файлу: 1015985005

## 31.8% Схожість

Найбільша схожість: 18.8% з Інтернет-джерелом (<https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/b273ca5c-c6f...>)

31.8% Джерела з Інтернету

913

Сторінка 71

Не знайдено джерел з Бібліотеки

## 0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

## 0% Вилучень

Немає вилучених джерел

## Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

60

## ВСТУП

Легка промисловість є важливою складовою економіки, зростання якої може значно покращити економічні показники країни.

За оцінками експертів ринок одягу та взуття, до початку війни, входив в 20 найрозвинутіших ринків України, українці витрачали на взуття та одяг приблизно 30-40% свого місячного доходу, що перевищувало показники в країнах Західної Європи. За рівнем споживання продукція легкої промисловості поступалася лише продовольчим товарам.

Катастрофічні втрати промислового потенціалу східних та південних областей України спричили втрату робочих місць упродовж 2022 року у середньому у 20%. Пік втрат (до 50% ) припав на березень-травень 2022 року, однак разом з деокупацією деяких регіонів , працівники повертались до своїх регіонів, підприємства при першій можливості одразу почали відновлювати свою роботу.

Частина підприємств з регіонів «активних бойових дій» були зруйновані, змушені були припинити діяльність, або частково релокували свої потужності і людей у більш безпечні регіони центральної та західної України та намагались відновити роботу на нових місцях.

При цьому у регіонах, які не зазнали прямого вторгнення російських військ, хоча і перебували під постійними ракетними обстрілами, та повітряними тривогами, намагались одразу, у перші ж дні повномасштабного вторгнення, продовжити / налагодити роботу підприємств.

Звичайно, з огляду на виклики війни, сильно змінилися потреби внутрішнього ринку, усі виробники шкіри, взуття, а також текстилю та

						MI 102. 07 000. 00 ДП ГЧ	Арк. 7
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

одягу одразу максимально зорієнтували свої виробничі потужності на забезпечення української армії та оборонних потреб країни.

При цьому традиційний споживчий попит на шкіряні товари (сумки, аксесуари) та взуття у перші 6 місяців війни скоротився до 50-65%. Адже, як відомо, кілька мільйонів жінок, дітей змушені були виїхати з України від бомб, які щодня падали на голову, аби зберегти життя. Ті хто залишилися, зорієнтували свої кошти на гостро необхідні для збереження життя товари, а також підтримку української армії. Звичайно, загалом по країні різко знизилась купівельна спроможність населення, багато людей втратили роботу (через втрату підприємств або вимушену міграцію).

Однак, разом з перемогами української Армії та незважаючи на постійні ракетні атаки, вже у квітні-травні 2022 люди почали повертатися. Північно-східні прикордонні місцевості, що безпосередньо межують з росією або близькі до зони активних бойових дій потерпають не лише від ракетних, але щодня і від артилерійських обстрілів, особливо Херсон, Запоріжжя. Проте наші текстильні та взуттєві запорізькі підприємства – працюють і випускають продукцію

Пам'ятаймо, що Росія напала на Україну та окупувала Крим і частину Луганської та Донецької областей ще з лютого 2014 року. Тож якщо у 2013 р. частка експорту текстильної та шкіряної галузей України до країн СНД (частини республік бывшего СРСР) складала 25%, то з 2014 р. вона зменшилась до 13%, саме за рахунок скорочення торговельних зв'язків з державою–агресором – росією.

Наразі 85% – українського галузевого експорту спрямовано до європейських країн.

Дійсно, українські компанії мають безліч безпрецедентних викликів, продиктованих війною, з якими бізнес не стикався раніше, і вони змінюються у часі після 24 лютого 2022

						MI 102. 07 000. 00 ДП ГЧ	Арк. 8
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

- мобілізація частини працівників (чоловіків) до лав ЗСУ та ТРО
- міграція працівників (жінок) задля збереження життя
- пристосування до роботи в умовах воєнного часу (обмеження, коменданська година, утруднена транспортна логістика, дефіцит пального, повітряні тривоги...)
- блекаути через атаки на критичну інфраструктуру
- скорочення споживчого ринку і зміна традиційного попиту
- труднощі з логістикою (отримання сировини та відвантаження готової продукції)

Однак, український бізнес довів свою незламність та гідно долає все нові перешкоди, створені війною. Налагоджено альтернативне енергозабезпечення виробництв, нові логістичні маршрути тощо. Дійсно, це нові непередбачувані витрати, які обтяжують бізнес, але шкіряний сектор запланував збільшити виробництво продукції на 20% у 2023 році.

					<b>МІ 102. 07 000. 00 ДП ГЧ</b>	Арк. <b>9</b>
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 1 КОНСТРУКТОРСЬКИЙ РОЗДІЛ

### 1.1 Обґрунтування вибору моделі

Завданням кваліфікаційної роботи передбачено виконання проєктування технологічного процесу виготовлення жіночих туфель з черезпідйомним ременем. Вибрана для розробки теми модель взуття представлена на рисунку. 1.

Взуття, яке проєктується, наділене добрими розкрійними властивостями, має незначну матеріало- та трудомісткість, також користується споживчим попитом через відповідність модним тенденціям 2023-2024 року.

Серед головних тенденцій на взуття осінь-зима 2023-2024 простежується акцент на грубу підошву, гострий носок, тваринний принт.

Балетки. Шкіряні, хутряні, з принтом і в червоному кольорі – бестселери вже другий сезон поспіль.

Тваринний принт. Суперкрутий акцент для теплих образів. Це можуть бути як туфлі, балетки, так і черевики, чоботи.

Модним у сезоні осінь-зима 2023-2024 є взуття із гострим носком.

Модні туфлі «Мері Джейн» сезону 2024 будуть з традиційними для цієї моделі перемичками і підборами, як високими, так і маленькими. Порадують і кольори - від стриманого чорного в лаковому рішенні до різнокольорових з контрастними вставками. Не забули дизайнери поекспериментувати з формами підборів і декором, а іноді і сміливими спортивними вставками.

Вибрана модель взуття відповідає модним взуттєвим тенденціям 2024 року.

Ескіз взуття представлено на рисунку 1.1.

								Арк
								10
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 102. 07 000.00 КП ПЗ			



*Рисунок 1.1 Ескіз взуття*

Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	Арк
					11

МІ 102. 07 000.00 КП ПЗ

## 1.2 Паспорт на взуття

Таблиця 1.2 Паспорт на взуття

жіночі туфлі з черезпідйомним ременем

Стандарт ДСТУ ГОСТ 26167- 2009

Індекс колодки

8112У1

Найменування деталі	Кількість деталей на пару	Матеріал		Товщина деталей, мм	
		Найменування	Стандарт, ТУ	за стандартом	за проектом
1	2	3	4	5	6
<b>Деталі верху</b>					
<b>Зовнішні:</b>					
1. Союзка	2	Ялівка Х.М.Д.	ДСТУ 2726-94	1,0-1,5	1,0
2. ЗЗР	2	Ялівка Х.М.Д.	ДСТУ 2726-94	1,0-1,5	1,0
3. ЧПР	2	Ялівка Х.М.Д.	ДСТУ 2726-94	1,0-1,5	1,0
4. Ремінь під кільце	2	Ялівка Х.М.Д.	ДСТУ 2726-94	0,9-1,4	0,9
Всього:	8				
<b>Внутрішні</b>					
5. Підкладка основна	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,6
6. Кишеня	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,7
7. Вузол:					
а. Вкладна устілка	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,6
б. підп'яток	2	Пінополіуретан еластичний	ОСТ 6-05-407-75	5	5
Всього:	8				
<b>Проміжні:</b>					
8. Задник	2	Картон марки ЗП	ГОСТ 9542-89	1,7± 0,2	1,7± 0,2
9. Підносок	2	Термопластичний матеріал для підносків	ТУ 17-21-592-87	1,2± 0,1	1,2± 0,1
10. М'яка вкладка	2	Пінополіуретан еластичний на липкій основі	ОСТ 6-05-407-75	5	5
Разом:	6				
<b>Деталі низу</b>					
<b>Зовнішні:</b>					
11. Підшова	2	Термоеласто толласт формований	ТУ 17-21-492-84	в носково-пучковій- 6	в носково-пучковій- 6
Всього:	2				

MI 102. 07 000.00 КП ПЗ

Арк

Зм. Арк № докум. Підпис Дата

12

Закінчення таблиці 1.2

1	2	3	4	5	6
Внутрішні					
12. Вузол:					
а) Основна устілка	2	Картон марки СОП	ГОСТ 9542-89	2,2± 0,2	2,2± 0,2
б) Напівустілка	2	Картон марки ПСП	ГОСТ 9542-89	2,2± 0,2	2,2± 0,2
в) Геленок	2	Метал	ТУ 17-15-10-90	-	-
Всього:	6				
Проміжні					
13. Простилка	2	Картон марки ПР	ГОСТ 9542-89	1,4± 0,2	1,4± 0,2
Всього:	2				
Інші деталі					
14. Кільце	2	Метал	ОСТ 17-176-78	-	-
15. Стрічка для фіксації ременів	-	Стрічка «Велькро»		довжина 140	довжина 140

						Арк
						13
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 102. 07 000.00 КП ПЗ	

### 1.3 Характеристика колодки

Для забезпечення виробництва туфель з черезпідйомним ремнем в проєкті вибрано колодку відповідно з призначенням взуття та урахуванням модних тенденцій на перспективний період.

Колодка відповідає ГОСТ 3927-88, конструкція даної колодки - зчленована, що максимально забезпечує умови вибраного обтяжно-затяжного способу формування заготовки верху взуття та враховує технологічне призначення колодки (має пластину в п'ятковій частині сліду) для виконання кріплення затяжної кромки п'яткової частини заготовки на тексти. В колодці уніфікована п'ятково - геленкова частина. Матеріал колодки- поліетилен.

Індекс колодки 8112У1 розшифровується:

8 – група колодок, жіноча;

1 – вид взуття, закрите взуття (туфлі);

1 – висота припіднятості п'яткової частини, низька – 10 мм;

2 - форма носкової частини колодки, середня;

У – перша літера в назві країни-виробника, Україна;

1 – порядковий номер моделі в групі колодок.

						MI 102. 07 000.00 КП ПЗ	Арк 14
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата			

### 1.4 Розмірний асортимент взуття

Виготовлення взуття в розмірах і повнотах, що задовільняють усіх споживачів даної продукції, повинно здійснюватись в конкретному розмірно-повнотному асортименті. Кількісне співвідношення в % розмірів та повнот установлюється в на 100 пар.

Підґрунтям для розробки розмірно-повнотного асортименту взуття є закономірність розподілення стоп за довжиною, що встановлюється "Законом нормального розподілення".

В проєкті розмірно - повнотний асортимент розроблено з урахуванням вимог ГОСТ 11373-88, які властиві потребам населення тих регіонів, в які постачається взуття.

Розмірний асортимент взуття представлено в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 Розмірний асортимент взуття

Розміри	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	Разом
Встановле на шкала, %	0,5	2	6	13	17,5	22	17,5	13	6	2	0,5	100

Вихідний розмір –240

Взуття, яке проєктується, випускається в трьох повнотах:

вузька - 25 %

середня - 50 %

широка - 25 %

					Арк
					15
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 102. 07 000.00 КП ПЗ

## 1.5 Проєктування взуття

### 1.5.1 Система проєктування взуття

Для проєктування верху жіночих туфель використовується копіювально-графічна система. Дана методика дозволяє модельєру після вибору ескізу виконати копіювання колодки одним із відомих способів, отримати шаблон умовної розгортки колодки, вписати його в систему прямокутних координат, провести базисні лінії, що є характеристиками анатомічних точок стопи, відмітити контрольні точки та провести допоміжні лінії і здійснити побудову моделі.

Перевагами копіювально-графічної системи є те, що в процесі проєктування враховуються розміри колодки, анатомічно-фізіологічна будова стопи, і що важливо, використовуючи цю систему можуть працювати модельєри з малим досвідом роботи.

Недоліками копіювально-графічної системи є складнощі, які з'являються при відображенні моделі на кресленнику за ескізом, що призводить до відхилення від художнього задумки.

						Арк
					МІ 102. 07 000.00 КП ПЗ	16
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

### 1.5.2 Отримання умовної розгортки колодки

Для проєктування взуття за копіювально-графічною системою потрібно отримати розгортку з поверхні колодки. Для цього в проєкті використовується спосіб отримання УРК італійської школи моделювання APC СУТОPIA. Цей спосіб є комбінованим, що поєднує в собі два способи: зліпка та шаблонний. Перевагами даного способу є переваги способу зліпка і шаблонного способу, а саме: отримання УРК способом зліпка (в даному способі отримання УРК використовується для зовнішньої бічної поверхні колодки), який достатньо точно відображає розміри та форму колодки; спрощений шаблонний спосіб отримання розгорток бокових поверхонь колодки (в даному способі використовується для отримання розгортки внутрішньої бічної поверхні) не потребує дефіцитних високовартісних матеріалів та обладнання і дозволяє отримати УРК швидко, і без особливих ускладнень.

Основні етапи отримання розгорток бічної поверхні за даною методикою:

1. Підбір та підготовка колодки. Колодка вибирається вихідного (середнього) розміру - для жіночого взуття 240, та перевіряється на відповідність розмірам. Після цього вирізається смужка із цупкого паперу розміром 400×10 мм, яка використовується для проведення ліній поділу бічної поверхні колодки на зовнішню та внутрішню сторону.

За допомогою смужки із цупкого паперу на колодці із зовнішньої сторони на колодці проводяться олівцем лінії (АаВ і ДдЕ). Ця операція виконується також і з внутрішньої сторони колодки (лінії АаВ і ДдЕ). Відстані між проведеними лініями усереднюються, отримуючи таким чином лінії поділу на зовнішню та внутрішню бокові поверхні: в п'ятковій частині - АВ, в носково-пучково-гребеневій - ДЕ (рисунок 1.5.1).

						Арк
					MI 102. 07 000.00 КП ПЗ	17
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		



Рисунок 1.5.1 - Розмітка колодки

2. Покриття бічної поверхні з зовнішньої сторони зліпком.

Одержання розгортки зовнішньої сторони колодки. На зовнішню сторону наклеюється шаблон з кальки так, щоб його краї перекривали лінії поділу бокової поверхні колодки, а також ребро грані сліду та верхньої площадки.

В місцях надлишку або нестачі матеріалу шаблон надрізається і заклеюється калькою за розмірами дещо більшими, ніж площа виточки або накладання. Лишки шаблону з кальки обрізуються по лініях поділу бічної поверхні колодки, ребру грані верхньої площадки та ребру грані сліду колодки (рисунок 1.5.2).



Рисунок 1.5.2 - Покриття бокової поверхні колодки зліпком з зовнішньої сторони

Після цього визначається положення зовнішнього та внутрішнього пучків. Для цього повертається колодка гребенем доверху і доторкуючись найбільш випуклими точками бічної грані в пучковій і п'ятковій частинах до торця столу, відмічаються по чергово точки пучків на бічних зовнішніх та внутрішніх гранях колодки. Потім

						Арк
					MI 102. 07 000.00 КП ПЗ	18
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

повертається колодка гребенем вниз доторкаються пучків виступаючими точками до торця столу ребром грані сліду і відмічаються точки (рисунок 1.5.3).



Рисунок 1.5.3 - Визначення положення зовнішнього та внутрішнього пучків колодки

За допомогою гнучкої смужки з'єднуються точки пучків через тильну поверхню колодки і проводиться лінія пучків (кальцата). В місці перетину лінії кальцити з лінією ЕД поділу колодки на зовнішні і внутрішні сторони (точка С) відстань СД (рисунок 1.5.4) ділиться на три рівні відрізки і через них проводяться лінії, паралельні лінії кальцати. Потім зліпок, починаючи з п'яткової частини, обережно знімається з колодки і надрізається по проведених лініях, не доходячи до країв шаблону на 2-3 мм.

Зліпок наклеюється на цупкий аркуш паперу, починаючи з п'яткової частини та розправляючи нерівності. Розпластаний зліпок вирізається по зовнішніх габаритах, одержуючи таким чином розгортку зовнішньої бічної поверхні.

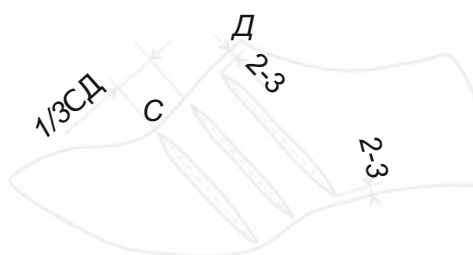


Рисунок 1.5.4 - Розтин зліпку бокової поверхні колодки

						Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 102. 07 000.00 КП ПЗ	19

3. Побудова шаблону і одержання внутрішньої сторони колодки. Розгортку зовнішньої сторони колодки обводять на аркуші паперу. Найбільш випуклі точки пучкової та п'яткової частин з'єднують довільною лінією, яка проходить приблизно по середині шаблону (лінія E). В нижній п'ятково-зеленковій частині шаблону дається припуск на асиметрію пучків. По обведеному контуру шаблон вирізається, а потім робляться вертикальні розрізи, не доходячи до лінії E на 3-5 мм з обох сторін. Відстань між розрізами в п'ятковій частині - 15-20 мм, в носково-пучково-зеленковій - 10 мм (рисунок 1.5.5).

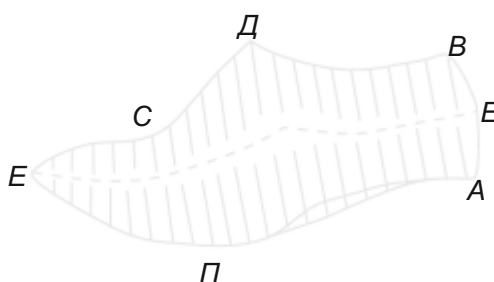


Рисунок 1.5.5 - Отримання розгортки внутрішньої бічної поверхні колодки

Побудований шаблон наклеюється на внутрішню сторону колодки так, щоб контур АВДСЕ збігався з лініями поділу колодки в носково-пучково-гребеневій, п'ятковій частинах і з ребром грані верхньої площадки. На шаблоні відмічається ребро грані відмічають ребро грані сліду та знімається шаблон з колодки.

Шаблон наклеюється на аркуш паперу, вирізається по відмічених лініях, отримуючи таким чином розгортку внутрішньої бічної поверхні колодки.

4. Одержання усередненої розгортки бічної поверхні колодки (УРК) та її коригування. На аркуші цупкого паперу обводиться розгортка зовнішньої бічної поверхні колодки. На обведений контур накладається

						Арк
					МІ 102. 07 000.00 КП ПЗ	20
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

розгортка внутрішньої бічної поверхні так, щоб вона збігалась з лінією АВДСЕ. В цьому положенні відмічається нижній контур розгортки внутрішньої бічної поверхні колодки.

Отримана УРК вирізається по зовнішніх контурах, відмічається прорізами контур внутрішнього пучка, та переноситься лінія кальцати. На отриманій УРК вказується: індекс колодки, розмір і повнота; прізвище виконавця; дата отримання УРК .

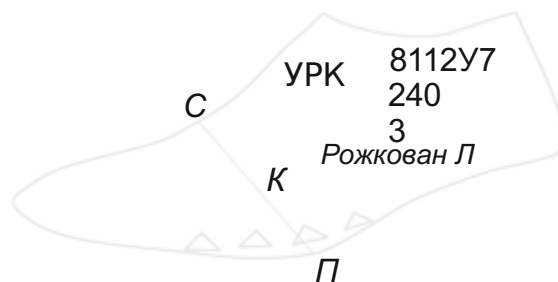


Рисунок 1.5.6 – Оформлення УРК

					<b>MI 102. 07 000.00 КП ПЗ</b>	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		21

### 1.5.3 Проектування моделі взуття

#### 1.5.3.1 Проектування деталей верху взуття

Побудова конструктивної основи починається з нанесення координатних осей (ХОУ). По осі ОУ від точки О відкладається висота **припіднятості** п'яtkової частини колодки  $OB_k$  - в даному випадку 10 мм. На вісі ОХ встановлюється положення точки П, шляхом визначення довжини відрізка  $B_kП$  через коефіцієнт  $K=0,62$  від Дурк:

$$B_kП = 0,62 \times 257 = 159 \text{ мм.}$$

Із точки  $B_k$  **радіусом**  $B_kП$  виконується **засікання** на **осі** ОХ і отримується точка П. На кресленні п'яtkовий нижній кут контуру шаблону УРК суміщається з **точкою**  $B_k$ , а **нижній контур пучкової частини шаблону** - з **точкою** П. У цьому положенні **точкою**  $M_1$  позначається най віддаленіша точка носкової частини шаблону.

Утримуючи шаблон у **точці**  $B_k$ , опускається УРК до суміщення контуру внутрішнього пучка з **точкою** П. У цьому **положенні відмічається** точка  $M_2$ . **Між** точками  $M_1$  і  $M_2$  знаходиться середнє положення – точка  $M_3$ . Шаблон розташовується на кресленні так, щоб найвіддаленіша точка носкової частини була в **точці**  $M_3$ , а **нижній кут** п'яtkового контуру шаблону УРК – у **точці**  $B_k$ , проводиться **нижній** контур УРК до точки П.

**Від** точки  $B_k$  по **осі** ОУ вгору **відкладається** 5 мм - **припуск на товщину внутрішніх і проміжних деталей верху, а також на товщину вузла основної устілки (основна устілка+жорстка півустілка)** - **точка**  $B'_k$ . УРК повертається, утримуючи УРК в **точці**  $M_3$ , до суміщення **нижнього кута п'яtkового контуру шаблону УРК з точкою**  $B'_k$ . В такому положенні окреслюється весь контур шаблону.

Для нанесення базисних **ліній** проводяться **допоміжні осі** координат  $X_1O_1Y_1$ . Вісь  $O_1X_1$  проводиться через **точки**  $B'_k$  і П, а вісь  $O_1Y_1$

						Арк
						22
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 102. 07 000.00 КП ПЗ	



мм. Через отримані точки  $B_3'$ ,  $H_3'$ ,  $B_3''$  проєктується п'ятковий контур. Отриманий округлий контур враховує анатомічну будову п'ятки стопи.

Для якісного формування заготовки на колодці та щільного облягання верхнього канта взуття при експлуатації слід вірно спроектувати лінію згину союзки. Лінія згину союзки проєктується шляхом визначення величини розведення крил союзки, яка визначається відстанню між зовнішнім та внутрішнім берцями і складає  $2B_{тA}$ , тому визначається за формулою:

$$B_{тA} = (60 - h_k)/2,$$

де,  $h_k$  – висота підбора в мм.

$$B_{тA} = (60 - 10) / 2 = 25 \text{ мм}$$

Лінія згину союзки проходить через точку в (найбільш виступаюча точка носка контури умовної розгортки колодки) та точку А.

Проектування лінії вирізу союзки виконується шляхом визначення точки С, яка проєктується на ділянці  $\Gamma'$   $\Gamma''$ .

Для взуття на низькому підборі

$$K\Gamma' = K\Gamma'' = 0 - 4 \text{ мм},$$

Форма вирізу союзки проєктується відповідно до вибраного ескізу моделі.

Задній зовнішній ремінь укріплює переметувальний шов, що з'єднує задні краї деталей верху. Довжина його дорівнює периметру п'яткового контуру. Ширина становить 14 мм.

Проектування черезпідйомного ременя. В якості орієнтиру для побудови ЧПР слугує допоміжна лінія БР, яка з'єднує точки нижнього і верхнього положень базисних ліній I і III. Враховується, що при експлуатації взуття черезпідйомний ремінь не повинен створювати обмежень для згинання стопи в гомілковостопному суглобі.

Ремінь під кільце проєктується з урахуванням внутрішнього діаметра кільця (для вільного розташування ременя по ширині). Довжина

									Арк
									24
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 102. 07 000.00 КП ПЗ				

ременя під кільце, враховуючи згинання його при одяганні на кільце, становить

З врахуванням клейового методу кріплення і нормованого припуску під затягування (15 мм), сумарної товщини деталей, що облягають колодку в п'ятковій і носковій частинах, а також деформації заготовки черевика з еластичними вставками припуск під затягування складатиме: по довжині в носковій частині 10-11 мм, по ширині в носково-пучковій частині 13-14 мм, в зеленковій – 17-18 мм, а в п'ятковій 15 мм – від нижнього контуру УРК.

Конструктивно підкладка для даної конструкції туфель складається зі шкіряної підкладки під берці та союзку і кишені.

Основою для проектування підкладки є контур зовнішніх деталей верху туфель без припусків на обробку. Підкладка проєктується по передньому та верхньому контурах туфель врівень з зовнішніми деталями (виворітний спосіб). По п'ятковому контуру периметр підкладки під берці зменшується на відстані 2мм всередину моделі.

Контур кишені проєктується з урахуванням безвідхідного розкряу. В верхній частині ширина кишені від лінії її згину складає 50 мм. Лінія згину кишені проходить на відстані 7мм від найбільш опуклої точки п'яткового контуру верху. По затягувальній кромці кишеня коротша за деталі верху на 4 мм.

Лінія згину підкладки під союзку проводиться на 2 мм нижче лінії згину союзки (точка Т). Підкладка під союзку в носковій частині проєктується коротшою деталей верху на 2-3 мм. В пучковій частині контур підкладки проєктується також коротшим від контуру зовнішніх деталей верху на 2 мм.

Підкладка в місці з'єднання з кишенею проєктується з припуском 6 мм під настрочування кишені.

									Арк
									25
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 102. 07 000.00 КП ПЗ				



### 1.5.3.2 Проектування деталей низу взуття

На основі вибраної системи моделювання у відповідності з ескізом взуття шляхом проектування основних параметрів взуття розроблено деталі низу взуття.

В проєкті передбачено використання формованої підошви з каблуком та бортиком по всьому периметру.

Проектування внутрішніх деталей низу взуття.

Основою для проектування основної устілки є умовна розгортка сліду колодки. Контур основної устілки збігається з контуром розгортки сліду колодки.

Напівустілка проектується на рівні з контуром основної устілки в п'ятковій частині і вужче від неї на 1-3 мм в геленковій. Передній край напівустілки проектується на 20 мм коротше лінії пучків і паралельно їй.

Вкладна устілка проектується відносно основної устілки і повинна її закривати. Для закритого взуття вкладна устілка проектується з припуском до основної: в геленковій частині з зовнішньої сторони на 2-3 мм, з внутрішньої – на 3-4 мм, а в п'ятковій частині – на 2 мм. В носковій частині вкладна устілка коротша за основну устілку на 2-3 мм по довжині та на 1-2 мм по ширині. В пучковій частині контури устілок збігаються.

Проектування проміжних деталей низу взуття.

Простилка для клейового методу кріплення проектується відносно сліду затягнутого взуття і нормованого припуску під затягування 14-15 мм. Простилка застосовується одна на три суміжних розміри, тому проектування її виконується по середньому з зазором 2,0 мм відносно припуску під затягування.

Простилка проектується суцільною по всьому сліду.

Підп'яток проектується за формою п'яркової частини вкладної устілки і завдовжки до лінії фронту каблука.

						MI 102. 07 001. 00 ДП ГЧ	Арк. 27
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

## 2 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

### 2.1 Обґрунтування схем технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів

В процесі розробки технології виробництва взуття була врахована специфіка конструкції взуття, запроваджено передові технології, що використовуються на інших підприємствах. Застосовано високопродуктивне обладнання та сучасні методи організації виробництва. Це дозволило максимально механізувати процес та запровадити прискорені режими сушіння та зволоження взуття.

Деталі крою з розкрійного цеху поступають на ділянку складання заготовок верху взуття обробленими, шляхом виконання наступних операцій:

- вирівнювання товщини деталей;
- потоншення країв деталей верху;
- профарбовування країв деталей в пачках;
- таверування торгово-споживчих реквізитів на підкладці.

На ділянці складання заготовок з'єднання деталей верху в напівпласку заготовку верху здійснюється повузловим способом з застосуванням ниткових і клейових швів. Зшивання деталей проводиться на обладнанні німецької фірми Пфафф:

для скріплення деталей заготовки однорядним швом - швейна машина 483-G-944/07;

для зшивання країв деталей переметувальним швом - швейна машина 418-49/01.

В якості допоміжних матеріалів на операціях зшивання деталей використовуються нитки капронові 50К / 65К. Для клейового з'єднання - розчинний клей на основі натурального каучуку та клей гранульований на основі низькомолекулярних поліамідів.

						MI 102. 07 002. 00 ДП ГЧ	Арк. 28
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

На складальну дільницю деталі низу подаються з підготовчого цеху оброблені і повністю готові до складання у взуття.

Для виконання зтяжки заготовки на колодці вибрано зовнішній обтягувально-зтягувальний спосіб формування. Його виконання забезпечується двома машинним зтягуванням, при якому обтягування і зтягування носково-пучкової частини верху взуття на клей-розплав виконується на машині 630 LGM з попереднім зволоженням і активацією підноски на термоактиваторі 331E; зтягування геленкової частини заготовки верху взуття на клей з одночасним зтягуванням тексами п'яркової частини здійснюється на машині 640 TCC фірми Shön Німеччина.

Підшови до взуття кріпляться за допомогою преса 4630M, попередня активація клейових плівок виконується в установці 523N-52.

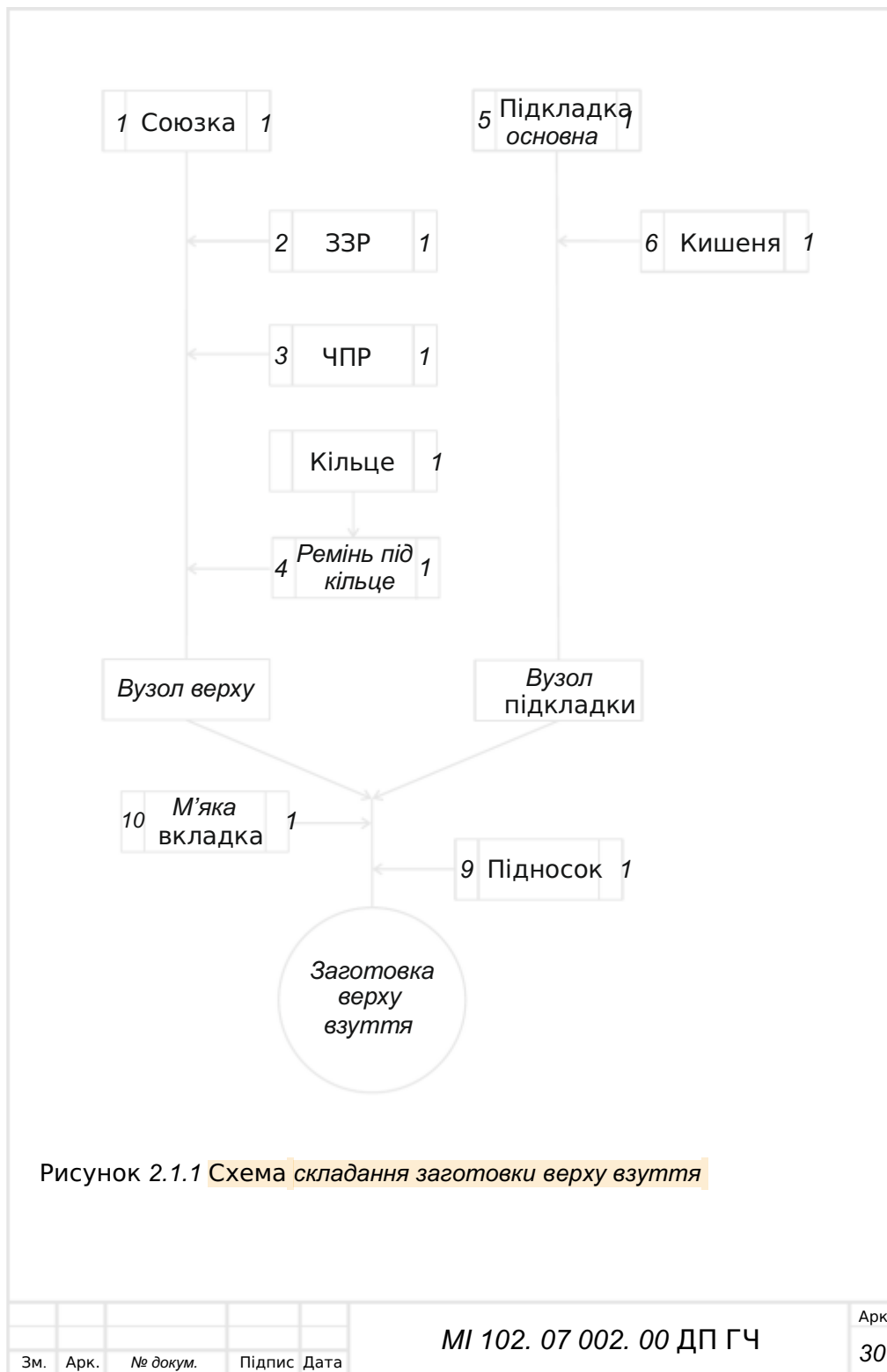
Завдяки використанню формованих підшов взуття не потребує значного опорядження, яке використовується лише для надання йому естетичного вигляду.

В результаті розроблено високопродуктивний процес виготовлення взуття з високим рівнем механізації операцій, що забезпечує високий рівень продуктивності та ефективності виробництва.

Схеми складання заготовок верху взуття і складання взуття представлені на рисунках 2.1.1 і 2.1.2.

Перелік технологічних операцій виготовлення взуття приведено в таблиці 1.4.

						MI 102. 07 002. 00 ДП ГЧ	Арк. 29
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			







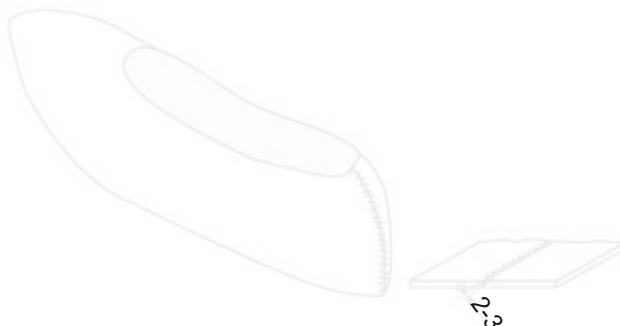


## Закінчення таблиці 1.4

1	2	3	4
28. Волого-теплова обробка взуття	Установка 333 В ф. Shön Німеччина	Секундомір, термометр	
29. Видалення устілкових закріплювачів	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина	Скобовитягувач	
30. Шершавлення зтяжної кромки і бокової поверхні заготовок, видалення пилу	Машина типу 14 С ф. Shön Німеччина	Абразивне полотно	
31. Простилання сліду взуття. Запуск підошов	Стіл робочий тип 049.0/1, візок транспортний	Щіточка, банка для клею	
32. Перша намазка клеєм зтяжної кромки, сушка.	Сушило вертикальне	Банка для клею	Клей поліуретановий рец. №2
33. Друга намазка клеєм зтяжної кромки, сушка.	Сушило вертикальне	Банка для клею	Клей поліуретановий рец. №2
34. Активація клейових плівок	Термоактиватор 523N-52	Термометр	–
35. Приклеювання підошов. Вистій взуття	Прес 4630M, стелаж	–	–
36. Знімання взуття з колодок, Таврування повноти	Машина типу 148S ф. Shön Німеччина	Ніж, гачок, набір для клейміння	Фарба
37. Перевірка і чистка цвяхів всередині взуття	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина	Скобовитягувач, кусачки	
38. Вклеювання вкладних устілок. Застібання ЧПР	Машина 1016 FL ф. Shön Німеччина	Банка для клею щіточка	Клей латексний
39. Чистка верху і низу взуття	Машина PMB-1 ф. Shön Німеччина	Щітка	Змивна рідина
40. Ретушування верху взуття	Машина типу 182 ф. Shön Німеччина	Губка	Фарба
41. Апретування верху взуття. Сушка	Машина типу 182 ф. Shön, стелаж	Губка, банка для апретури	Апретура
42. Контроль якості взуття.	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина	Штамп	Фарба
43. Упакування взуття.	Стіл пакувальний тип 910 ф. Shön Німеччина		Пергаментний папір, шпагат

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	MI 102. 07 002. 00 ДП ГЧ	Арк. 34
-----	------	----------	--------	------	--------------------------	------------

*Карта технологічної операції:  
«Зістрочування задніх країв союзок»*



*А. Задні краї союзок укладають встик так, щоб їх верхні і нижні краї співпадали і зістрочують переметувальним швом. Початок і кінець шва закріплюють. Відстань строчки від краю 2-3 мм. Довжина стібка 2,0-3,2 мм.*

*Б. Нитки капронові 50К, 65 К*

*В. Швейна машина 418-49/01 Пфаф, голки 0319-33-100, ножиці*

*Карта технологічної операції:  
«Настрочування задніх зовнішніх ременів»*



*А. Задній зовнішній ремінь бахтарм'яною стороною накладають на задній шов берців з лицьової сторони так, щоб повздожня вісь ременя співпадала з лінією стикання задніх країв союзки. ЗЗР пристрочують*

								Арк.
								35
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	<b>МІ 102. 07 002. 00 ДП ГЧ</b>			

однією строчкою з кожної сторони. Відстань строчки від краю ремня 1,0-1,2 мм. Довжина стібка 1,8-2,0 мм.

Б. Нитки капронові 50К, 65 К

В. Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина, голки 0319-33-100, ножиці

Карта технологічної операції:

«Зістрочування верху з підкладкою»



А. Верх і підкладку складають лицевими всередину так, щоб верхні краї їх співпадали і зістрочують зі сторони союзки по верхньому канту однією строчкою. Відстань строчки від краю – 1,2-1,5 мм. Довжина стібка 1,8-2,0 мм.

Б. Нитки капронові 50К, 65 К

В. Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина, голки 0319-33-100, ножиці

						MI 102. 07 002. 00 ДП ГЧ	Арк. 36
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Карта технологічної операції  
«Вставка підноска»

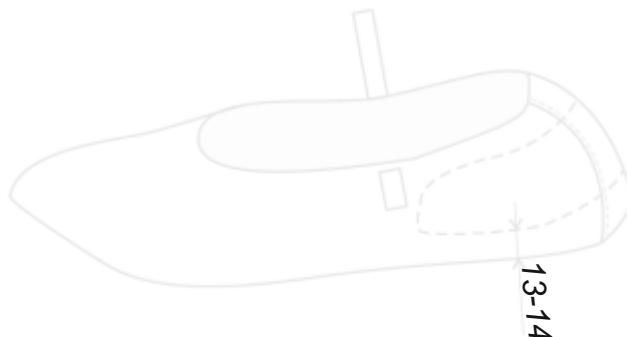


А. Підноси накладають на носкову частину заготовки на відстані 7-9 мм від країв затяжної кромки. Спущений край підноска розташовується до верху взуття і його осьова лінія повинна співпадати з осьовою лінією союзки, без суміщень і перекосів. Потім накладають підкладку. Систему дублюють при температурі 130-150°C впродовж 5-10 сек. при тиску 0,25-0,35 МПа.

В. Прес тип С 1100В ф. Shop Німеччина, термометр, лінійка

						Арк.
					MI 102. 07 002. 00 ДП ГЧ	37
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Карта технологічної операції  
«Вставка задника»



А. На картонний задник за допомогою занурення в клей наноситься рівномірний тонкий шар.

Задник вставляється між верхом і підкладкою, чітко по центру щодо заднього шва. При цьому важливо враховувати півпарність взуття та розташування розмірної гофри на зовнішній стороні.

Грань картонного задника повинна знаходитися на відстані 13-14 мм від краю затяжної кромки заготовки.

Підкладка рівномірно укладається на задник без перекосів.

Верх взуття перед фіксацією ретельно розправляється.

Б. Клей латексний (рецепт №9)

В. Стіл з пристосуванням для намазки задників, банка для клею

						Арк.
					MI 102. 07 002. 00 ДП ГЧ	38
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Карта технологічної операції

«Клейове затягування геленкової частини заготовки верху взуття з одночасним затягуванням тексами п'яtkової частини»



А. Верх взуття, попередньо затягнутий в носковій і пучковій частинах, кріпиться на шуццер машини і подається в робочу зону. За допомогою кліщів заготовка фіксується в висковій частині, в геленковій - наноситься клей-розплав під затяжну кромку, яка потім притискається до устілки за допомогою клавiш. На завершення, затяжну кромку в п'яtkовій частині розгладжують за допомогою пластин і прибивають тексами.

Б. Текси № 11, клей-розплав на основі низькомолекулярних поліамідів (рецепт №7).

В. Машина 640 ТСС ф. Shön Німеччина, кліщі, молоток

						MI 102. 07 002. 00 ДП ГЧ	Арк. 39
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

*Карта технологічної операції  
«Апретування верху взуття. Сушка»*



*А. Всю поверхню верху взуття, підошви рівномірно покривають тонким шаром апретури, не допускаючи пропусків, підтікань та смуг. Взуття просушують при температурі навколишнього середовища впродовж 8-10 хв.*

*Б. Апретура на основі нітролаку (рецепт №47).*

*В. Машина типу 182 ф. Shön, стелаж, губка, банка для апретури.*

					<b>МІ 102. 07 002. 00 ДП ГЧ</b>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

Найменування операцій	Спосіб виконання	Розряд	Обладнання (тип, клас, країна-виробник)	Норма виробітку	Кількість виконавців			Суміщення операцій	Кількість обладнання			Габарити	
					розрахункова	проектна			основне	резервне	всього	фронт	глибина
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<i>Дільниця складання заготовок верху взуття</i>													
1.Запуск крою	P	III	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön, візок Німеччина	620	0,58	1	з операцією 19	1	-	1	1000	500	
2.Відправлення напіефабри катів на робочі місця	M	III	Пульт керування конвеєра	360	1,00	1		1	-	1	1000	350	
3. Загинання країв деталей верху	M	IV	Машина 1031 С ф. Shön Німеччина	160	2,25	2		2	1	3	1050	550	
4. Зістрочування задніх країв союзок	M	III	Швейна машина 418-49/01 Пфафф Німеччина	335	1,07	1		1	-	1	900	500	
5. Настрочування задніх зовнішніх ременів	M	IV	Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	170	2,12	2		2	-	2	900	500	
6. Пристрочування кишені	M	III	Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	315	1,14	1		1	-	1	900	500	
7. Намазка клеєм стрічки велькро та ременів, сушка,	P	IIIш	Стіл з витяжкою та підсушкою	345	1,04	1		1	-	1	750	600	

Зм. Арк. № форми. Підпис Дата  
MI 102. 07 002. 00 ДЛГ ПЗ  
41 Арк.

Зм.	Арк.	№ форми	Підпис	Дата	Продовження таблиці 1.5												
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					склеювання ременів												
					8. Строчка канту ременів	M	III	Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	515	0,70	1	з операцією 12	1	-	1	900	500
					9. Настрочування ременів на зовнішню сторону союзок	M	III	Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	720	0,50	1	з операцією 16	1	-	1	900	500
					10. Наклеювання тасьми на ремені під кільце, промазка клеєм. Сушка	P	III	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина	600	0,60	1	з операцією 11	1	-	1	1000	500
					11. Вставка кілець склеювання країв ременів	P	III	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина	800	0,45	-	з операцією 10	-	-	-	1000	500
					12. Настрочування ременів під кільце на внутрішню сторону союзок	M	III	Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	800	0,45	-	з операцією 8	-	-	-	900	500
					13. Зістрочування верху з підкладкою	M	III	Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	315	1,14	1		1	-	1	900	500
					14. Нанесення клею на союзу і підкладку по канту, сушка. Наклеювання м'якої вкладки	P	IIIш	Стіл з витяжкою та підсушкою	340	1,06	1		1	-	1	750	600
					15. Вивертання і обстукування канта	P	III	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина	515	0,70	1	з операцією 18	1	-	1	1000	500
					16. Обстрочування м'якої вставки	M	III	Швейна машина 483- G-944/07 Пфафф Німеччина	555	0,65	-	з операцією 9	-	-	-	900	500

MI 102.07 002.00 ДГПЗ

42 Арк.

Зм.	Арк.	№ форми	Підпис	Дата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Продовження таблиці 1.5																	
					17. Вставка підноски	M	III	Прес тип C 1100B ф. Shön Німеччина	310	1,16	1		1	1	2	1050	1200
					18. Чищення заготовок	P	III	Стіл робочий тип 049.0/1 фірми Shön Німеччина	750	0,48	-	з операцією 15	-	-	-	1000	500
					19. Комплектування заготовок	P	III	Стійка тип612 ф. Shön Німеччина	620	0,58	-	з операцією 1	1	-	1	1800	350
					Разом:					17,67	16		18	2	20		
					Дільниця складання взуття												
					20. Періодичне чищення колодок	M	III	Машина РМВ-1 ф. Shön Німеччина	1030	0,35	-	з операцією 21	1	-	1	550	650
					21. Прикріплення устілок	M	III	Машина 186 ф. Shön Німеччина	515	0,70	1	з операцією 20	1	-	1	900	800
					22. Запуск заготовок	P	III	Стійка тип 612 ф. Shön Німеччина	900	0,40	1	з операцією 23	1	-	1	1800	450
					23. Вставка задника	P	III	Стіл з пристосуванням для намазки задників	600	0,60	1	з операцією 22	1	-	1	800	400
					24. Попереднє формування п'яtkової частини	M	III	Машина 1005/2 ф. Shön Німеччина	310	1,16	1		1	-	1	900	500
					25. Обтягування і зтягування носково-пучкової частини верху взуття на клей-розплав	M	V	Машина 630 LGM, термоактиватор 331 E ф. Shön Німеччина	160	2,25	2		2	1	3	980	1600
					26. Клейове зтягування геленкової частини заготовки верху взуття з одночасним зтягуванням п'яtkової частини	M	IV	Машина 640 TCC ф. Shön Німеччина	170	2,12	2		2	1	3	1750	1300
					MI 102. 07 002. 00 ДГПЗ												
					43												

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Продовження таблиці 1.5												
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					27. Гаряче формування і оббивання п'яtkової частини взуття	M	IV	Машина ASF-3 ф. Shön Німеччина	315	1,14	1		1	-	1	700	530
					28. Волого-теплова обробка взуття	M	-	Установка 333 В ф. Shön Німеччина	-	-	-		1	-	1	950	2100
					29. Видалення устілкових закріплювачів	P	II	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина	360	1,00	1		1	-	1	1000	500
					30. Шершавлення затяжної кромки і бокової поверхні заготовок, видалення пилу	M	IV	Машина типу 14 С ф. Shön Німеччина	170	2,12	2		2	-	2	1400	1000
					31. Прстилання сліду взуття. Запуск підошов	P	II	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина, візок транспортний	360	1,00	1		1	-	1	1000	500
													1	-	1	1200	380
					32. Перша намазка клеєм затяжної кромки, сушка.	P	IIIш	Сушило вертикальне	320	1,12	1		1	-	1	1200	1300
					33. Друга намазка клеєм затяжної кромки, сушка.	P	IIIш	Сушило вертикальне	330	1,09	1		1	-	1	1200	1300
					34. Активація клейових плівок	M	IV	Термоактиватор 523N-52 ф. Shön Німеччина	450	0,80	-	з операцією 35	2	1	3	510	470
					35. Приклеювання підошов. Вистій взуття	M	V	Прес 4630M ф. Shön Німеччина, стелаж	235	1,53	2	з операцією 34	2	1	3	850	600
													2	1	3	1000	500
					36. Знімання взуття з колодок, Таверування повноти	M	III	Машина типу 148S ф. Shön Німеччина	340	1,06	1		1	-	1	600	750
					37. Перевірка і чистка цевяхів всередині взуття	P	II	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина	360	1,00	1		1	-	1	1000	500

MI 102.07.002.00 ДІП ПЗ

44 Арк.

Зм.	Арк.	№ форми.	Підпис	Дата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<b>Закінчення таблиці 1.5</b>																		
					38. Вклеювання вкладних устілок. Застібання ЧПР	M	III	Машина 1016 FL ф. Shön Німеччина стіл 049.0/1	335	1,08	1		1	-	1	настільна	370	400
					39. Чистка верху і низу взуття	M	III	Машина РМВ-1 ф. Shön Німеччина	330	1,09	1		1	-	1	550	650	
					40. Ретушування верху взуття	M	III	Машина тилу 182 ф. Shön Німеччина	320	1,13	1		1	-	1	1500	980	
					41. Апрутування верху взуття. Сушка	M	III	Машина тилу 182 ф. Shön, стелаж	315	1,14	1		1	-	1	1500	980	
					42. Контроль якості взуття.	-	-	Стіл робочий тип 049.0/1 ф. Shön Німеччина	-	-	-		1	-	1	1000	500	
					43. Упакування взуття.	P	II	Стіл для пакування тип 910 ф. Shön Німеччина	170	2,12	2		2	-	2	1500	800	
					Разом:					26,00	24		38	6	44			
Завантаження виконавців визначається за формулою:																		
$\%зав = \frac{K_{розр}}{K_{пр.}} \times 100,$																		
де, $K_{розр}$ – сумарна розрахункова кількість виконавців;																		
$K_{пр.}$ – сумарна проєктна кількість виконавців.																		
для ділянки складання заготовок :																		
$\%зав = \frac{17,67}{16} \times 100 = 110,44\%$																		
для ділянки складання взуття :																		
$\%зав = \frac{26,00}{24} \times 100 = 108,33\%$																		

МІ 102.07.002.00 ДІП ПЗ

45 Арк.

### 2.3 Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків

В рамках проєкту розроблено план розміщення виробничих ліній, який забезпечує:

*ефективність виробництва: технологічні операції виконуються послідовно, з мінімальними переміщеннями виробів, що економить час та ресурси;*

*безпеку та зручність: людські та вантажні потоки не перетинаються, створюючи безпечне та комфортне робоче середовище;*

*ергономічність: робочі місця обладнані з урахуванням потреб працівників, що підвищує їхню продуктивність та зменшує втому;*

*оптимізацію простору: виробнича площа використовується максимально раціонально, без зайвих захаращень.*

*Переміщення напівфабрикатів та готової продукції здійснюється за допомогою транспортувальних засобів, зокрема конвеєрів. Ці конвеєри забезпечують безперебійне транспортування заготовок та деталей між різними етапами виробництва.*

*На заготівельній ділянці використовується стрічковий конвеєр 701 ф. Shön (Німеччина) з вільним ритмом роботи. Це дозволяє гнучко регулювати швидкість подачі заготовок відповідно до потреб виробництва.*

*На ділянці складання взуття застосовується багатоярусний горизонтально-замкнений конвеєр 710 ф. Shön (Німеччина) з відносно регламентованим ритмом роботи. Цей конвеєр забезпечує синхронне виконання операцій на всіх етапах складання, гарантуючи високу продуктивність та якість продукції.*

*Конвеєр 710 вирізняється:*

*можливістю роботи з замкненим циклом обертання колодок ;*

								Арк.
								46
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	MI 102. 07 002. 00 ДП ГЧ			

забезпеченням роботи як відкритими, так і закритими змінами. Розташування обладнання відповідає технологічному процесу, що мінімізує час простою та підвищує продуктивність.

Заготовча та **складальна** ділянки обладнані окремо, з урахуванням ергономічних принципів та потреб працівників.

В цеху ретельно сплановано розташування потоків з урахуванням вантажопотоків. Комори та пункти запуску напівфабрикатів на лінії розміщені біля пасажирських ліфтів для зручного транспортування. На виході готової продукції передбачено зону для упаковки взуття в коробки, площею 1-1,5 м<sup>2</sup> на 100 пар.

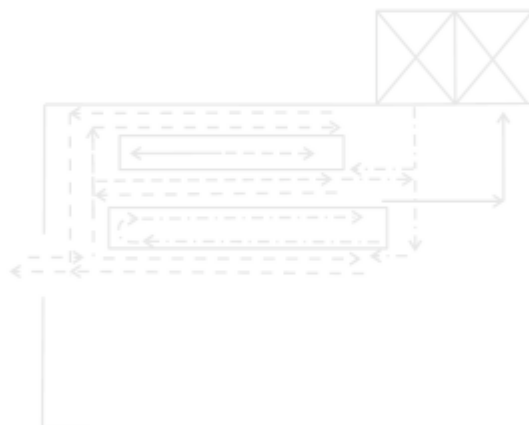


Рисунок 2.3.1 Схема руху напівфабрикатів та готової продукції

- > рух напівфабрикатів
- >> рух людських потоків
- > рух готової продукції

					MI 102. 07 002. 00 ДП ГЧ	Арк. 47
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 2.4 Техніко – економічні розрахунки

Спроектоване виробництво розташовується в цеху, площа якого визначається за формулою 2.4.1

$$S_{ц.} = L \cdot H \quad (2.4.1)$$

де,  $L$  – довжина цеху, м

$H$  – ширина цеху, м

$$S_{ц.} = 42 \cdot 24 = 1008 \text{ м}^2$$

В виробничому приміщенні передбачається розташування двох потоків з виготовлення взуття. Площа потоку з виготовлення взуття, яке проектується, займає  $\frac{1}{2}$  приміщення цеху. Тому, площа потоку розраховується за формулою 2.4.2

$$S_{п.} = S_{ц.} / 2 = 1008 \text{ м}^2 \quad (2.4.2)$$

$$S_{п.} = 1008 / 2 = 504 \text{ м}^2$$

Знімання виробів з  $1 \text{ м}^2$  площі розраховується за формулою 2.4.3

$$\text{Знім.в.} = P_{зм.} / S_{п.} \quad (2.4.3)$$

де,  $P_{зм.}$  – змінне завдання потоку, пар

$$\text{Знім.в.} = 360 / 504 = 0,71 \text{ пар/м}^2$$

% механізації операцій визначається за формулою 2.4.4

$$\%_{\text{мех. оп.}} = \frac{N_{\text{мех. оп.}}}{N_{\text{заг.}}} \cdot 100 \quad (2.4.4)$$

де,  $N_{\text{мех. оп.}}$  - кількість механізованих операцій;

$N_{\text{заг.}}$  - загальна кількість операцій.

$$\%_{\text{мех. оп заг.}} = 11 / 19 \cdot 100 = 57,90\%$$

$$\%_{\text{мех. оп скл.}} = 15 / 23 \cdot 100 = 65,22\%$$

					MI 102. 07 002. 00 ДП ГЧ	Арк. 48
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

% механізації праці розраховується за формулою 2.4.5

$$\%_{\text{мех. праці}} = \frac{\sum K_{\text{мех.пер}}}{\sum K_{\text{розр}}} \cdot 100 \quad (2.4.5)$$

де,  $\sum K_{\text{мех.пер}}$  - сумарна розрахункова кількість виконавців на механізованих операціях;

$\sum K_{\text{розр}}$  - сумарна розрахункова кількість виконавців на ділянці.

$$\%_{\text{мех. праці заг.}} = 12,18 / 17,67 \cdot 100 = 68,93\%$$

$$\%_{\text{мех. праці скл.}} = 17,67 / 26,00 \cdot 100 = 67,96\%$$

						MI 102. 07 002. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			49

### 3 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

#### 3.1 Виробництво продукції

##### 3.1.1 Розрахунок цін на виріб

Таблиця 3.1 Розрахунок ринкової ціни виробу

Найменування взуття	Повна собівартість виробу, грн.	Прибуток		Опто- ва ціна виробу, грн.	Податок на додану вартість		Відпу- ска ціна виробу, грн.	Торгівель на надбавка		Роздрі бна ціна виробу, грн.
		%	сума, грн.		%	сума, грн.		%	сума, грн.	
Жіночі туфлі	893,94	30	268,18	1162,12	20	232,42	1394,54	20	278,91	1673,45

В системі вільних цін функціонують оптові, відпускні і роздрібні ціни. Оптові ціни встановлюються з врахуванням попиту на продукцію та її конкурентоздатності.

Ціна оптова ( $C_{\text{опт}}$ ):

$$C_{\text{опт}} = C + \text{Пр}, \quad (3.1)$$

де  $C$  – собівартість виробу, грн.;

$\text{Пр}$  – прибуток на виріб, грн.

$$C_{\text{опт}} = 893,94 + 268,18 = 1162,12 \text{ грн.}$$

Собівартість виробу визначається з таблиці 3.9 дипломного проекту.

Прибуток ( $\text{Пр}$ ):

$$\text{Пр} = \frac{C \times \% P}{100\%}, \quad (3.2)$$

де  $P$  – рівень рентабельності виробу, %.

$$\text{Пр} = \frac{893,94 \times 30}{100} = 268,18 \text{ грн.}$$

Ціна відпускна ( $C_{\text{відп}}$ ):

$$C_{\text{відп}} = C_{\text{опт}} + \text{ПДВ}, \quad (3.3)$$

де ПДВ – податок на додану вартість, грн.

				МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ		Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		50

$$C_{\text{відп}} = 1162,12 + 232,42 = 1394,54 \text{ грн.}$$

Податок на додану вартість визначається у розмірі 20% від оптової ціни:

$$\text{ПДВ} = \frac{C_{\text{опт}} \times \% \text{ ПДВ}}{100\%} \quad (3.4)$$

$$\text{ПДВ} = \frac{1162,12 \times 20}{100} = 232,42$$

Роздрібна ціна встановлюється торговельними організаціями на основі відпускної ціни та торговельної надбавки до неї.

Ціна роздрібна, грн.:

$$C_{\text{роздр}} = C_{\text{відп}} + \text{ТН}, \quad (3.5)$$

де ТН – торговельна надбавка, грн.

$$C_{\text{роздр}} = 1394,54 + 278,91 = 1673,45 \text{ грн.}$$

$$\text{ТН} = \frac{C_{\text{відп}} \times \% \text{ ТН}}{100\%}, \quad (3.6)$$

де %ТН – торговельна надбавка в %.

$$\text{ТН} = \frac{1394,54 \times 20}{100} = 278,91 \text{ грн.}$$

						Арк
					МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ	51
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

3.1.2 Випуск продукції у натуральному і вартісному виразі

Таблиця 3.2 Розрахунок випуску продукції в натуральному і вартісному виразі

Найменування і артикул взуття	Випуск продукції в натуральному виразі, пар			Якість продукції, пар	Випуск продукції в вартісному виразі, грн.			
	за зміну	в день	за рік		оптова ціна 1 пари	товар на про-дукція	розд-рібна ціна виробу	обсяг вир-ва в роздрібних цінах
Жіночі туфлі	360	720	168120	100% стандарт взуття	1162,12	195375,61	1673,45	281340,41

Річний план потоку в натуральному виразі, пар:

$$P_{\text{річн}} = \frac{P_{\text{зм}} \times n \times T_{\text{річн}}}{T_{\text{зм}}}, \quad (3.7)$$

де  $P_{\text{зм}}$  – випуск продукції за зміну, пар;

$n$  – кількість змін (проектується двозмінна робота);

$T_{\text{річн}}$  – річний фонд робочого часу (по календарю), годин.

$$P_{\text{річн}} = \frac{360 \times 2 \times 1868}{8} = 168120 \text{ пар}$$

Товарна продукція (ТП):

$$ТП = C_{\text{опт}} \times P_{\text{річн}}, \quad (3.8)$$

де  $C_{\text{опт}}$  – оптова ціна однієї пари взуття (із таблиці 3.1), грн.

$$ТП = 1162,12 \times 168120 = 195375,61 \text{ тис. грн.}$$

Обсяг виробництва в роздрібних цінах ( $V_{\text{роздр}}$ ):

$$V_{\text{роздр}} = C_{\text{роздр}} \times P_{\text{річн}} \quad (3.9)$$

де  $C_{\text{роздр}}$  – роздрібна ціна однієї пари взуття (з таблиці 3.1), грн.

$$V_{\text{роздр}} = 1673,45 \times 168120 = 281340,41 \text{ тис. грн.}$$

					MI 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		52

## 3.2 Персонал та оплата праці

## 3.2.1 Чисельність і склад робітників цеха

Таблиця 3.3 Розрахунок чисельності та суми основної заробітної плати робітників – відрядників за годину

Тарифні розряди	Кількість робітників по розрядах (розрахункова/проектна)	Годинні тарифні ставки, грн.	Сума основної заробітної плати робітників за годину, грн.
<i>Ділянка складання заготовок</i>			
III <sub>шк</sub>	2,1 / 2	63,44	133,22
III	11,2 / 10	56,64	634,37
IV	4,37 / 4	60,96	266,40
Всього за зміну	17,67 / 16	-	1033,99
Всього за 2 зміни	35,34 / 32	-	2067,98
<i>Ділянка складання взуття</i>			
III <sub>шк</sub>	2,21 / 2	63,44	140,20
II	5,12 / 5	52,32	267,88
III	8,71 / 9	56,64	493,33
IV	6,18 / 5	60,96	376,73
V	3,78 / 3	65,28	246,76
Всього за зміну	26,0 / 24	-	1524,9
Всього за 2 зміни	52,0 / 48	-	3049,8
Всього по потоку	87,34 / 80	-	5117,78

Розрахункова і проектуєма чисельність робітників вписується із таблиці розрахунку робочих місць технологічної частини проекту.

Сума основної заробітної плати робітників за годину визначається як добуток кількості робітників по розрядах на годинну тарифну ставку відповідного розряду.

Списковий склад робітників-відрядників на швейній ділянці приймається рівним явочній чисельності,  $N_{сп}^{шв} \equiv N_{яв}^{шв}$ , так як при

						Арк
						53
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ	

невиході на роботу окремих робітників ділянка виконує програму з меншою кількістю виконавців.

Списковий склад робітників-відрядників на складальній ділянці

( $N_{\text{спис}}^{\text{скл}}$ ):

$$N_{\text{спис}}^{\text{скл}} = \frac{N_{\text{яв}}^{\text{скл}} \times 100}{100 - \% \text{НВ}}, \quad (3.10)$$

де  $N_{\text{яв}}$  – явочна кількість робітників-відрядників складальної ділянки в дві зміни;

% НВ – проектуємий відсоток невиходів (5-6%).

$$N_{\text{спис}}^{\text{скл}} = \frac{32 \times 100}{100 - 5} = 34 \text{ роб.}$$

Загальний списковий склад робітників-відрядників потоку:

$$N_{\text{спис}}^{\text{пот}} = N_{\text{спис}}^{\text{шв}} + N_{\text{спис}}^{\text{склад}}, \quad (3.11)$$

$$N_{\text{спис}}^{\text{пот}} = 48 + 34 = 82 \text{ роб.}$$

Резервна кількість робітників:

$$P_{\text{роб}} = N_{\text{спис}}^{\text{пот}} - N_{\text{яв}}^{\text{пот}}, \quad (3.12)$$

$$P_{\text{роб}} = 82 - 80 = 2 \text{ роб.}$$

Чисельність допоміжних робітників потоку приймається за даними діючого цеху з врахуванням організаційно-технологічної структури проектуємого цеха. При цьому чисельність і сума основного фонду заробітної плати розраховується окремо для робітників, зайнятих обслуговуванням виробничого процесу (група А) і робітників зайнятих обслуговуванням і ремонтом обладнання (група Б).

						Арк
					МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ	54
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.4 Чисельний склад і сума основного фонду оплати праці допоміжних робітників

Найменування професії	Тарифний розряд	Чисельність робітників			Годинна тарифна ставка, грн.	Сума основного фонду зарплати робітників за годину, грн.	Сума основного фонду оплати праці за рік, тис.грн
		1 зміна	2 зміна	всього			
<i>Робітники, що обслуговують виробничий процес (група А)</i>							
Взуттєвик з ремонту взуття	III	1	1	2	56,64	113,28	211,61
Взуттєвик з ремонту колодок	III	1	1	2	56,64	113,28	211,61
Комірники	оклад	1	1	2	15000	30000	330,0
Прибиральники виробничих приміщень	оклад	1	1	2	9000	18000	198,0
<b>Всього по групі «А»</b>	-	4	4	8	-	-	951,22
<i>Робітники, що обслуговують і ремонтують обладнання (група Б)</i>							
Слюсар-ремонтник	VI	1	1	2	69,60	139,20	260,03
Електрик	V	1	1	2	65,28	130,56	243,89
<b>Всього по групі «Б»</b>		2	2	4	-	-	503,92

				MI 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ		Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	55	

### 3.2.2 Штати і фонди оплати праці керівників і спеціалістів

Розрахунок штатів і фондів оплати праці проводиться на основі проектуємої структури управління цехом та галузевих нормативів.

Таблиця 3.5 Розрахунок чисельності і фонду оплати праці керівників і спеціалістів

Найменування посади	Чисельність робітників в 2 зміни	Місячний оклад, тис.грн	Сума окладів за місяць, тис.грн	Основний фонд оплати праці на рік, тис.грн	Додатковий фонд оплати праці				Додатковий ФОП всього, тис. грн.	Заохочувальні і компенсаційні виплати		Річний фонд оплати праці тис.грн.
					доплати за роботу в вечірній час		премія			% тис. грн.	% тис. грн.	
					%	тис. грн.	%	тис. грн.				
Начальник цеха	1	22,0	22,0	264,0	-	-	30	79,2	79,2	20	52,8	396,0
Інженер по нормуванню праці	1	20,0	20,0	240,0	-	-	30	72,0	72,0	20	48,0	360,0
Майстер зміни	2	19,0	38,0	456,0	20	45,6	30	136,8	182,4	20	91,2	729,6
Майстер ділянки	8	18,0	144,0	1728,0	20	172,8	30	518,4	691,2	20	345,6	2764,8
Разом	12	79,0	224,0	2688,0	-	178,4	-	806,4	1024,8	-	537,6	4250,4

Сума доплат за роботу в вечірню зміну визначається так:

$$D_{\text{веч}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн}} \times 20}{2 \times 100}, \quad (3.13)$$

				Арк	
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	56

MI 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ

**3.2.3 Визначення річного фонду оплати праці виробничих робітників**

Таблиця 3.6 Розрахунок річного фонду оплати праці робітників

№	Склад фонду оплати праці	%	Складові фонду оплати праці, тис.грн.		
			виробничих робітників	допоміжних робітників по обслуговуванню обладнання (група Б)	разом
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Основний фонд оплати праці</b>				
1.1	Робітників-відрядників $\text{ФОП}_{\text{осн}}^{\text{вдр}} = \text{Ф}_{\text{осн}}^{\text{вдр}} \times \text{Т}_{\text{річн}}$ де $\text{Ф}_{\text{осн}}^{\text{вдр}}$ – сума основної заробітної плати робітників за годину, грн. (із табл. 3.3); $\text{Т}_{\text{річн}}$ – річний фонд робочого часу (годин).		9560,01		9560,01
1.2	Допоміжних робітників по обслуговуванню виробничого процесу: $\text{ФОП}_{\text{осн доп грА}} =$ (із табл. 3.4)		951,22		951,22
1.3	Допоміжних робітників по обслуговуванню і ремонту обладнання: $\text{ФОП}_{\text{осн доп грБ}} =$ (із табл. 3.4)			503,92	503,92
	<b>Всього основний фонд оплати праці</b>		10511,23	503,92	11015,15
2.	<b>Додатковий фонд оплати праці</b>				
2.1	Доплати за роботу в вечірню зміну: $\text{Д}_{\text{вечір}} = \frac{(\text{ФОП}_{\text{осн}}^{\text{вдр}} + \text{ФОП}_{\text{осн доп грА}}) \times \% \text{Д}}{2 \times 100}$ $\text{Д}_{\text{вечір грБ}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн доп грБ}} \times \% \text{Д}}{2 \times 100}$	20%	1051,12		1051,12
				50,4	50,4

МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ

Арк

57

Зм. Арк № докум. Підпис Дата

Продовження таблиці 3.6					
1	2	3	4	5	6
2.2	<p>Доплати за відхилення від нормальних умов праці:</p> $D_{\text{ун}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{освідр}} \times \% \text{доплат}}{100}$	2%	191,2		191,2
2.3	<p>Доплати резервним робітникам за кваліфікацію:</p> $D_{\text{рез}} = \frac{P_r \times T_{\text{стсер}} \times T_{\text{річн}} \times \alpha}{100}$ <p>де <math>P_r</math> – кількість резервних робітників;  <math>T_{\text{ст.сер}}</math> – середня тарифна ставка резервних робітників (приймається тарифна ставка 5-го розряду);  <math>T_{\text{річн}}</math> – річний фонд робочого часу (годин);  <math>\alpha</math> - % доплат резервним робітникам.</p>	15%	36,58		36,58
2.4	<p>Оплата основних і додаткових відпусток:</p> $\Phi_{\text{відироб}} = \frac{\text{ФӨП}_{\text{освироб}} \times \% \text{віднасу}}{100}$ $\text{ФОП}_{\text{освироб}} = \text{ФОП}_{\text{осн}} + \text{ФОП}_{\text{осдопрА}}$ $\Phi_{\text{відопрБ}} = \frac{\text{ФӨП}_{\text{осдопрБ}} \times \% \text{віднасу}}{100}$	9%	946,0	45,35	946,0 45,35
2.5	<p>Оплата за виконання державних обов'язків:</p> $\Phi_{\text{держироб}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{освироб}} \times \% \text{доплат}}{100}$ $\Phi_{\text{держдопрБ}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осдопрБ}} \times \% \text{доплат}}{100}$	0,2%	21,02	1,01	21,02 1,01
2.6	<p>Інші доплати (за бригадирство, навчання учнів, підлітками за скорочений робочий день та інше):</p> $D_{\text{інш ироб}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{освироб}} \times \% \text{доплат}}{100}$ $D_{\text{інш допрБ}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осдопрБ}} \times \% \text{доплат}}{100}$	0,5%	52,56	2,52	52,56 2,52
МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ					Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	58

Закінчення таблиці 3.6

2.7	Преміальні виплати:				
	$\Phi_{\text{прв ідр}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осв ідр}} \times \% \text{премії}}{100}$		2868,0		2868,0
	$\Phi_{\text{пргодрА}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осцдопрА}} \times \% \text{премії}}{100}$	30%	285,37		285,37
	$\Phi_{\text{пргодрБ}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осцдопрБ}} \times \% \text{премії}}{100}$			151,18	151,18
	Всього додатковий фонд оплати праці		5451,85	250,46	5702,31
3.	Заохочувальні і компенсаційні виплати:				
	$\Phi_{\text{виппроб}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{освпроб}} \times \% \text{виплат}}{100}$	20%	2102,22		2102,22
	$\Phi_{\text{випдопрБ}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осцдопрБ}} \times \% \text{виплат}}{100}$			100,78	100,78
	Всього заохочувальні і компенсаційні виплати		2102,22	100,78	2203,0
	Всього річний фонд оплати праці:		18065,19	855,16	18920,35
	$\Phi_{\text{рчн}} = \Phi_{\text{осн}} + \Phi_{\text{дод}} + \Phi_{\text{випл}}$				

Заохочувальні та компенсаційні виплати визначаються в виді % від  $\Phi_{\text{ОП}_{\text{осн}}}$ .

Якщо на площі цеху крім проектуемого потоку розташовані ще декілька аналогічних потоків, то доцільно в таблиці 3.5 привести штати і розрахувати фонд оплати праці керівників і спеціалістів для всього цеху, а потім визначити їх чисельність і фонд оплати праці, що приходяться на проектуємий потік.

						Арк
						59
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ	

3.2.4 Зведений план по персоналу і оплаті праці

Таблиця 3.7 Зведений план з праці

№	Показники	Одиниця виміру	Величина показника
1.	Випуск продукції в натуральному виразі:		
	- в зміню	пар	360
	- за рік	пар	168120
2.	Річний випуск товарної продукції	тис.грн.	195375,61
3.	Чисельність промислово-виробничого персоналу (ПВП):		
3.1	Робітників-відрядників (списковий склад)	чол.	82
3.2	Допоміжних робітників групи А	чол.	8
3.3	Допоміжних робітників групи Б	чол.	4
	Всього робітників	чол.	94
3.4	Керівників, спеціалістів	чол.	3
	Всього ПВП	чол.	97
4.	Річний фонд оплати праці:		
4.1.	Виробничих робітників	тис.грн.	18065,19
4.2.	Допоміжних робітників групи Б	тис.грн.	855,16
4.3.	Керівників і спеціалістів	тис.грн.	1062,6
	Всього	тис.грн.	19982,95
5.	Виробіток на одного явочного робітника в день в натуральному виразі:		
	$V_{\text{ден}} = \frac{P_{\text{ден}}}{N_{\text{яв.відр.}} + N_{\text{доп}}}$		7,66
	де $P_{\text{ден}}$ – денний випуск продукції в натуральному виразі, пар;	пар	
	$N_{\text{яв.відр.}}$ , $N_{\text{доп}}$ – явочна чисельність робітників-відрядників і допоміжних робітників.		
6.	Виробіток на 1 робітника ПВП в натуральному виразі в день:		
	$V_{\text{ден}} = \frac{P_{\text{ден}}}{N_{\text{ПВП}}}$	пар	7,42
	де $N_{\text{ПВП}}$ – чисельність промислово-виробничого персоналу потоку		
7.	Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП:		17,17
	$z_{\text{серміс}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{ПВП}}}{N_{\text{ПВП}} \times 12}$	тис.грн.	
8.	% механізації праці	%	68,45

				Арк
MI 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ				60
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис Дата	

### 3.3 Собівартість, прибуток і рентабельність продукції

Повна собівартість продукції включає наступні статті витрат:

- прямі матеріальні витрати;
- прямі витрати на оплату праці;
- витрати на збут.

#### 3.3.1 Розрахунок вартості основних матеріалів

Таблиця 3.8 Розрахунок вартості основних матеріалів

Найменування деталей взуття	Найменування матеріалів	Одиниця виміру	Чиста середньо асортиментна площа матеріалів на 1-у пару взуття	Проектуємий % використання матеріалів	Норма бруцто на одну пару	Планова ціна оди- ниці виміру, грн.	Вартість матеріалів на одну пару, грн.	
1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Деталі заготовки верху взуття</b>								
Комплект зовнішніх де- талей верху	ялівка хмд	дм <sup>2</sup>	9,692	73	13,28	8,50	112,85	
Комплект шкіряної підкладки	підкладко- ва шкіра	дм <sup>2</sup>	7,80	74	10,54	5,20	54,81	
Вкладна устілка + підп'яток	підкладкова шкіра	дм <sup>2</sup>	3,00	75	4,0	5,20	20,80	
	пінополіуре тан еластичний	дм <sup>2</sup>	0,612	75	0,82	2,30	1,88	
М'яка вкладка	пінополіуре тан еластичний	дм <sup>2</sup>	0,612	76	0,81	2,30	1,85	
Підносок	термоглас- тичний матеріал	дм <sup>2</sup>	1,000	77	1,30	2,70	3,51	
<b>MI 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ</b>							Арк	
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата			61	

## Закінчення таблиці 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8
Задник	картон ЗП	дм <sup>2</sup>	1,360	77	1,77	2,20	3,89
Всього вартість деталей верху			-	-	-	-	199,58
Деталі заготовки низу взуття							
Основна устілка	картон СОП	дм <sup>2</sup>	3,000	77	3,90	3,40	13,25
Напівустілка	картон ПСП	дм <sup>2</sup>	2,000	78	2,56	2,90	7,44
Простилка	картон ПР	дм <sup>2</sup>	1,270	78	1,63	2,45	3,99
Всього вартість деталей низу			-	-	-	-	24,67
Покупні готові деталі							
Підшва	термоелас топласт формований	пар	1	-	-	210,0	210,0
Геленок	метал	пар	1	-	-	35,0	35,0
Кільце	метал	шт	2	-	-	5,50	11,0
Стрічка для фіксації ременів	Стрічка «Велькро»	шт	1	-	-	25,0	25,0
Всього вартість покупних готових деталей			-	-	-	-	281,0

Норма бруто матеріалу ( $S_{бр}$ ) визначається на основі чистої площі деталей ( $S_{нетто}$ ) та проектуемого % використання матеріалу ( $P$ ) за формулою:

$$S_{бр} = \frac{S_{нетто} \times 100}{P} \quad (3.14)$$

Вартість матеріалів на одну пару визначається множенням норми бруто на одну пару на планову ціну одиниці виміру матеріалів.

### 3.3.2 Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів

Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів на одну пару взуття приймається за даними діючого підприємства з врахуванням їх більш раціонального використання (величину зменшення можна прийняти в розмірі 5-6%) в сумі 11,21 грн.

				Арк
МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ				62
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис Дата	

### 3.3.3 Вартість обробки

Основна заробітна плата виробничих робітників. Сума витрат по цій статті складається із основної заробітної плати виробничих робітників на одну пару взуття в швейно-пошивочному, розкрійному і вирубочному цехах:

$$ЗП_{\text{осн}} = ЗП_{\text{осн шв-пош}} + ЗП_{\text{осн розк}} + ЗП_{\text{осн вир}} \quad (3.15)$$

$$ЗП_{\text{осн}} = 62,52 + 12,5 + 9,38 = 84,4 \text{ грн.}$$

Основна заробітна плата виробничих робітників в розкрійному і вирубочному цехах приймаються за даними підприємства, а в швейно-пошивочному цеху визначається за формулою:

$$ЗП_{\text{осн шв-пош}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн вироб роб}}}{P_{\text{річн}}}, \quad (3.16)$$

$$ЗП_{\text{осн шв-пош}} = \frac{10511120}{168120} = 62,52 \text{ грн.}$$

Додаткова заробітна плата:

$$ЗП_{\text{дод}} = \frac{ЗП_{\text{осн}} \times \% \text{дод}}{100}, \quad (3.17)$$

$$ЗП_{\text{дод}} = \frac{84,4 \times 30}{100} = 25,32 \text{ грн.}$$

Відрахування на соціальні потреби:

$$V_{\text{соц}} = \frac{(ЗП_{\text{осн}} + ЗП_{\text{дод}}) \times \% \text{ відрахувань}}{100}, \quad (3.18)$$

де % відрахувань – діючий % відрахувань на соціальні потреби.

$$V_{\text{соц}} = \frac{(84,4 + 25,32) \times 22}{100} = 24,14 \text{ грн.}$$

Вартість палива і енергії на технологічні потреби:

$$V_{\text{пал}} = \frac{ЗП_{\text{осн}} \times \% \text{ ВПЕ}}{100}, \quad (3.19)$$

де % ВПЕ - % витрат на паливо і енергію (за даними підприємства).

						Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ	63

$$V_{\text{пал}} = \frac{84,4 \times 10}{100} = 8,44 \text{ грн.}$$

Загальновиробничі витрати - це витрати на управління, виробничі і господарське обслуговування в межах цеху:

$$V_{\text{зв}} = \frac{ЗП_{\text{оч}} \times \%ЗВВ}{100}, \quad (3.20)$$

де %ЗВВ - % загальновиробничих витрат (за даними підприємства).

$$V_{\text{зв}} = \frac{84,4 \times 150}{100} = 126,61 \text{ грн.}$$

Адміністративні витрати - це витрати на управління, виробничі і господарське обслуговування на рівні підприємства:

$$V_a = \frac{ЗП_{\text{оч}} \times \%АВ}{100}, \quad (3.21)$$

де % АВ - % адміністративних витрат (за даними підприємства).

$$V_a = \frac{84,4 \times 110}{100} = 92,85 \text{ грн.}$$

Витрати на збут - ці витрати визначаються від виробничої собівартості:

$$V_{\text{вз}} = \frac{C_{\text{вир}} \times \%ВЗ}{100}, \quad (3.22)$$

де %ВЗ - % витрат на збут (за даними підприємства);

$C_{\text{вир}}$  - виробнича собівартість (по даним таблиці 3.9).

$$V_{\text{вз}} = \frac{785,38 \times 2}{100} = 15,71 \text{ грн.}$$

						Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ	64

### 3.3.4 Планова калькуляція собівартості однієї пари взуття

Таблиця 3.9 Планова калькуляція собівартості однієї пари взуття

№	Найменування статей витрат	Сума витрат по статтям, грн.	Структура собівартості, %
<b>1.</b>	<b>Прямі матеріальні витрати:</b>		
	- для верху взуття	199,58	-
	- для низу взуття	24,67	-
	- покупних готових деталей	281,0	-
	- допоміжних матеріалів	11,21	-
	<b>Всього прямі матеріальні витрати</b>	<b>516,46</b>	<b>57,77</b>
<b>2.</b>	<b>Прямі витрати на оплату праці:</b>		
	- основна заробітна плата виробничих робітників	84,4	9,44
	- додаткова заробітна плата виробничих робітників	25,32	2,83
<b>3.</b>	<b>Інші матеріальні витрати на оплату праці:</b>		
	- відрахування на соціальні потреби	24,14	2,70
	- вартість палива і енергії на технологічні цілі	8,44	0,94
4.	Загальновиробничі витрати	126,61	14,16
	<b>Всього виробнича собівартість</b>	<b>785,38</b>	<b>-</b>
5.	Адміністративні витрати	92,85	10,39
6.	Витрати на збут	15,71	1,76
	<b>Повні (загальні) витрати на одиницю продукції</b>	<b>893,94</b>	<b>100</b>

						Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ	65

Витрати на 1 грн. товарної продукції (коп/грн):

$$V_{\text{на1грнТП}} = \frac{C_{\text{пр}}}{C_{\text{опт}}} \times 100, \quad (3.23)$$

$$V_{\text{на1грнТП}} = \frac{893,94}{1162,12} \times 100 = 76,92 \text{ коп/грн}$$

Матеріаломісткість продукції, грн.:

$$M_m = \frac{\text{Вартість матеріалів на одиницю продукції}}{C_{\text{опт}}}, \quad (3.24)$$

$$M_m = \frac{516,46}{1162,12} = 0,44$$

Прибуток визначається як різниця між товарною продукцією і собівартістю цієї продукції за рік:

$$\text{Пр} = \text{ТП} - \text{С річна} \quad (3.25)$$

$$\text{Пр} = 195375,61 - 150289,2 = 45086,42 \text{ тис. грн.}$$

$$\text{С річна} = C_{\text{проектна}}^{\text{тариф}} \times P_{\text{річна}} \quad (3.26)$$

$$\text{С річна} = 893,94 \times 168120 = 150289,2 \text{ тис. грн.}$$

Рівень рентабельності продукції:

$$P_{\text{прод}} = \frac{\text{Пр}}{\text{С річна}} \times 100\% \quad (3.27)$$

$$P_{\text{прод}} = \frac{45086,42}{150289,2} \times 100\% = 30\%$$

						Арк
					МІ 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ	66
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

## 3.4 Техніко-економічні показники проекту

Таблиця 3.10 Техніко-економічні показники проекту

Показники	Одиниця виміру	Абсолютна величина показників по проекту
Випуск взуття за зміну	пар	360
Чисельність промислово-виробничого персоналу	чол	97
Продуктивність праці одного робітника ПВП за день	пар	7,42
Трудомісткість 100 пар взуття	год	107,82
Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП	грн	17170
% механізації праці	%	68,45
Собівартість однієї пари взуття	грн	893,94
Витрати на 1 грн товарної продукції	коп/грн	76,92
Прибуток на одну пару взуття	грн	268,18
Рентабельність продукції	%	30
Знімання продукції з одиниці виробничої площі в зміну	пар/м <sup>2</sup>	0,71

$$\text{Знімання продукції з одиниці виробничої площі} = \frac{P_{\text{зм}}}{S_{\text{пот}}} \quad (3.28)$$

де  $P_{\text{зм}}$  – випуск взуття за зміну;

$S_{\text{пот}}$  – площа проектуемого потоку.

Висновок: таким чином, в результаті впровадження нової техніки, більш досконалої технології, удосконалення організації виробництва та умов праці продуктивність праці становить 7,42 пар, собівартість продукції 893,94 грн., що обумовило отримання прибутку 268,18 грн. з одиниці продукції з рентабельністю 30%.

					MI 102. 07. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		67





матеріали, напівфабрикати, готові вироби, тару тощо слід складати лише у встановлених місцях. Різноманітні відходи збирають у спеціально встановлених в приміщеннях металеві ящики, які щільно закривають кришками, і не допускають їх переповнення. Неприпустимо навіть тимчасово встановлювати у проходах і проїздах обладнання, залишати транспортні засоби, складати будь які предмети тощо.

## 2.2 Мікроклімат виробничих приміщень

Для покращення стану повітря в виробничих приміщеннях, очищення його від забруднення, для створення відповідних нормам параметрів мікроклімату використовують системи вентиляції. В приміщеннях взуттєвих підприємств обладнують наступні системи вентиляції: в розкрийному цеху – загально обмінну, з видаленням брудного повітря в його верхню зону; в виробничих цехах по складанню взуття – загально обмінну, з видаленням повітря із верхньої та нижньої зони приміщення; в складальних цехах використовують вентиляційні шахти, на шкідливих операціях – місцеву вентиляцію ( переважно витяжну ).

Опалення цеху – водяне, дозволяє дотримувати нормативну температуру повітря в межах 18-21<sup>0</sup>С і вологість – 40-60 %, що відповідає СНиП 204.05.91 «Опалення, вентиляція і кондиціонування повітря».

## 2.3 Виробниче освітлення

Забезпечення норм достатнього освітлення в виробничих приміщеннях сприяє збереженню працездатності працюючого, якості продукції та попередженню нещасних випадків. На підприємстві використовується природне та штучне освітлення, бокове, одно - і двостороннє, а також загальне і місцеве.

## 2.4 Шум, вібрація

Для зменшення шкідливого впливу виробничого шуму на працівників шумних виробництв, послаблення передавання його в сусідні приміщення

						MI 102. 07 004. 00 ДП ГЧ	Арк. 70
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

застосовують звуко- і віброізоляцію, звуко- і вібропоглинання та глушники шуму. Для зниження дії шуму застосовують звукоізолюючі прилади із різноманітних матеріалів.

### 2.5 Електробезпека

Електрообладнання повинно мати надійне заземлення, справну ізоляцію електропроводів. Дискові ножі – запобіжне обладнання, яке виключає можливість попадання рук робітника під ніж. Електронагрівачі і плити повинні бути закритого типу, а їх клеми недоступні для дотику.

Технологія збирання взуття визначається конструкцією моделі, методами кріплення і матеріалами низу взуття. В усіх технологічних процесах передбачають захист працівників від можливої дії небезпечних та шкідливих виробничих факторів, зазначених у ГОСТ 12.0.003 – 74.

Органи управління обладнанням - кнопки, рукоятки – потрібно розміщувати на висоті в межах 0,8-1,6 м під час роботи стоячи і 0,6-1,2 м – під час роботи сидячи, таким чином, щоб забезпечити легкий доступ до них. Стрічкові ножі, непридатні для роботи, повинні своєчасно прибиратися з робочих місць у визначені для їх збору місця.

Конструкції і розміщення аварійних вимикачів і кнопок дистанційного управління обладнанням повинні забезпечувати можливість використання їх з будь-якої робочої позиції. Усі поверхні робочих місць повинні унеможливити травмування працюючих. Робочі місця для обслуговування пресів повинні бути приближені до антропометричних даних робітника.

### 3 Безпека праці

Безпечні умови праці на підприємстві досягаються за рахунок забезпечення безпеки виробничих процесів, які обґрунтовані і прийняті в технологічній частині дипломного проекту.

						MI 102. 07 004. 00 ДП ГЧ	Арк. 71
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			



виділенням токсичних газів і пару. Такі матеріали як байка, дубльована тканина для вкладних устілок, взуттєва нітроішкіра мають здатність до самозапалення при їх невірному збереженню та транспортуванню. Вогнебезпечними є також шкіра, тканини, каучук, інгредієнти для виготовлення гумових сумішей, клеї, фарби, розчинники. Зберігати їх необхідно в окремих приміщеннях, на віддалі від джерел тепла.

Заходи і засоби попередження утворення горючого середовища в кожному конкретному випадку визначаються реальними умовами та властивостями речовин і матеріалів, що використовуються в технологічному циклі.

До засобів гасіння пожежі відносяться внутрішні пожежні водопроводи (крани - ПК). В будівлях пожежні крани встановлюють в коридорах, на майданчиках сходових кліток. Кожний пожежний кран укомплектований пожежним рукавом і розміщений у відповідних ящиках, які знаходяться на висоті 1,35 м від підлоги.

Для гасіння пожеж на початкових стадіях широко застосовують вогнегасники. У виробничих приміщеннях це головним чином вуглекислотні вогнегасники, які мають високу ефективність гасіння пожежі, збереження електричного устаткування. Розташовують вогнегасники на видних місцях, на висоті не більше як 1,5 м від полу.

У разі виявлення пожежі кожний працівник зобов'язаний:

- негайно повідомити про це телефоном пожежну охорону;

- вжити (при можливості) заходів щодо евакуації людей, гасіння пожежі та збереження матеріальних цінностей;

5 Охорона навколишнього середовища

Відходи підприємств легкої промисловості – сировини, стічні води, пил, газові шкідливості тощо є джерелами забруднення навколишнього середовища.

					MI 102. 07 004. 00 ДП ГЧ	Арк. 73
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

В будь-якому технологічному процесі, в тому числі і взуттєвому, виникають відходи, які стають джерелами забруднення навколишнього середовища: це газові викиди, сировинні і топливні відходи, стічні води, пил.

Газові викиди взуттєвого виробництва мають токсичні речовини: пари бензину, етилацетату, аміаку і бутилацетатів. Основною причиною забруднення повітря на взуттєвих підприємствах є використання клеїв на органічних розчинниках, апретур і фарб.

Відходи виробництв можна розділити на корисні та викидні. Так відходи шкір, текстильних матеріалів можуть бути корисними для виготовлення іншої продукції – гаманців, портмоне, футлярів для ключів. Мілкий лоскут відправляють для переробки на добрива. Відходи шкір для низу взуття відправляють для переробки і використання як сировина для виробництва взуттєвих картонів. Бросові рахуються відходи гуми і взуттєвого картону. Їх спалюють або відправляють на звалище.

Найбільш досконалим способом захисту навколишнього середовища від промислових відходів є впровадження технологічних процесів, які забезпечують зменшення відходів, їх максимальну утилізацію, а також створення замкнутих циклів, при яких всі відходи повністю переробляються або використовуються на подальших стадіях виробництва.

Раціональне використання відходів виробництва досягається при використанні маловідходної та безвідходної технології. Перехід до неї досягається шляхом створення територіально-виробничих комплексів. В цих комплексах відходи одних виробництв (взуттєвих) являються сировиною для других (шкіргалантерейні підприємства).

					MI 102. 07 004. 00 ДП ГЧ	Арк. 74
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## ВИСНОВКИ

З метою реалізації завдання дипломного проєкту був створений технологічний процес виготовлення жіночих туфель з черезпідйомним ременем. За основу було взято типовий процес виробництва взуття, враховуючи передові розробки в машинобудуванні та практику використання новітніх технологій на лідируючих підприємствах галузі.

Цей проєкт вирізняється використанням готових покупних деталей та вузлів, що робить виробництво значно швидшим та економічнішим. Завдяки застосуванню термопластичних матеріалів та клеїв-розплавів вдалося виключити з технологічного процесу операції з клеєзмащення, що не лише покращує якість продукції, але й позитивно впливає на мікроклімат у цеху.

Виготовлення заготовок верху взуття відбувається на новітніх швейних машинах німецької фірми Пфафф. Формування заготовок на колодках пропонується проводити в два етапи з використанням сучасного високопродуктивного комплексу обладнання фірми Schon. Приклеювання підошов виконується на пресі фірми Schon, який забезпечує високу якість клейового з'єднання.

Завдяки високому рівню механізації даний проєкт забезпечує значний рівень продуктивності та ефективності виробництва взуття.

Цей проєкт дозволяє виготовляти взуття високої якості з мінімальними витратами часу та ресурсів.

						MI 102. 07 000. 00 ДП ГЧ	Арк. 75
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

## Схожість

Джерела з Інтернету

913

1	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/b273ca5c-c6f0-4d0c-9281-0eb7e56bf36c/content">https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/b273ca5c-c6f0-4d0c-9281-0eb7e56bf36c/content</a>	378 джерел	18.8%
2	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/a8f71f4c-6390-4570-b705-68bc8c0120db/content">https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/a8f71f4c-6390-4570-b705-68bc8c0120db/content</a>	59 джерел	14.9%
3	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/65b3b310-7a0d-427c-8253-01e05d1b6dcf/content">https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/65b3b310-7a0d-427c-8253-01e05d1b6dcf/content</a>	15 джерел	13.9%
4	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/439c73b1-5935-46d5-b593-aa4b3aa5e45c/content">https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/439c73b1-5935-46d5-b593-aa4b3aa5e45c/content</a>	9 джерел	12%
5	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/c20c92e0-251f-4556-9f81-ac714a228db3/content">https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/c20c92e0-251f-4556-9f81-ac714a228db3/content</a>	2 джерела	11.6%
6	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/a32f7972-e83e-4f51-91e2-2841f73b7e12/content">https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/a32f7972-e83e-4f51-91e2-2841f73b7e12/content</a>	2 джерела	11%
7	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/7d93aca0-2fd2-4be5-a825-6bb7ec453a50/content">https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/7d93aca0-2fd2-4be5-a825-6bb7ec453a50/content</a>		10.5%
8	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/5ab6a688-b7ed-4e39-b1db-288b4d9064ba/content">https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/5ab6a688-b7ed-4e39-b1db-288b4d9064ba/content</a>		10.3%
9	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/7b656104-9c8a-44a8-82ee-7e1f276faf8b/content">https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/7b656104-9c8a-44a8-82ee-7e1f276faf8b/content</a>		9.47%
10	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/28f9a6f2-6994-4e89-947e-edaef25409c2/content">https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/28f9a6f2-6994-4e89-947e-edaef25409c2/content</a>	2 джерела	9.44%
11	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/e570d389-4516-4c4a-9530-b1fea1afaead/content">https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/e570d389-4516-4c4a-9530-b1fea1afaead/content</a>	2 джерела	3.26%
12	<a href="http://elar.khnu.km.ua/bitstream/123456789/11399/1/%d0%a5%d1%80%d0%b8%d1%89%d0%b0%d0%bd%d0%be%d0%b1%d0%b2%d0%b3%d0%b4%d0%b5%d0%b6%d0%b7%d0%b8%d0%b9%d0%ba%d0%bb%d0%bc%d0%bd%d0%be%d0%bf">http://elar.khnu.km.ua/bitstream/123456789/11399/1/%d0%a5%d1%80%d0%b8%d1%89%d0%b0%d0%bd%d0%be%d0%b1%d0%b2%d0%b3%d0%b4%d0%b5%d0%b6%d0%b7%d0%b8%d0%b9%d0%ba%d0%bb%d0%bc%d0%bd%d0%be%d0%bf</a>	3 джерела	3.23%
13	<a href="http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/11520/1/%d0%94%d0%9f_%d0%a1%d0%b5%d1%80%d0%b3%d0%b4%d0%b5%d0%b6%d0%b7%d0%b8%d0%b9%d0%ba%d0%bb%d0%bc%d0%bd%d0%be%d0%bf">http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/11520/1/%d0%94%d0%9f_%d0%a1%d0%b5%d1%80%d0%b3%d0%b4%d0%b5%d0%b6%d0%b7%d0%b8%d0%b9%d0%ba%d0%bb%d0%bc%d0%bd%d0%be%d0%bf</a>	2 джерела	2.77%
14	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/5ee764aa-2c9b-487e-918e-084a7baf0fe1/content">https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/5ee764aa-2c9b-487e-918e-084a7baf0fe1/content</a>	15 джерел	1.08%
15	<a href="http://elar.khnu.km.ua/bitstream/123456789/11417/1/%d0%94%d0%9f%20%d0%9c%d0%95%d0%9b%d0%ac%d0%9d%d0%9e%d0%9f">http://elar.khnu.km.ua/bitstream/123456789/11417/1/%d0%94%d0%9f%20%d0%9c%d0%95%d0%9b%d0%ac%d0%9d%d0%9e%d0%9f</a>	2 джерела	0.91%
16	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/b5782aba-0a5b-4ce8-b8e2-0f9620a17ee4/content">https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/b5782aba-0a5b-4ce8-b8e2-0f9620a17ee4/content</a>		0.81%
17	<a href="http://bumli.ru/lecture/22559">http://bumli.ru/lecture/22559</a>	8 джерел	0.8%
18	<a href="http://www.zerkalov.org/files/opg-kl.doc">http://www.zerkalov.org/files/opg-kl.doc</a>	24 джерела	0.78%
19	<a href="https://studfile.net/preview/5199690">https://studfile.net/preview/5199690</a>	52 джерела	0.78%
20	<a href="http://elar.khnu.km.ua/bitstream/123456789/11647/1/%d0%94%d0%9f_%d0%a1%d0%ba%d0%b8%d0%b1%d1%96%d0%97">http://elar.khnu.km.ua/bitstream/123456789/11647/1/%d0%94%d0%9f_%d0%a1%d0%ba%d0%b8%d0%b1%d1%96%d0%97</a>	3 джерела	0.77%

21	<a href="https://vseosvita.ua/library/konspekt-lekcij-z-disciplini-ohorona-praci-342833.html">https://vseosvita.ua/library/konspekt-lekcij-z-disciplini-ohorona-praci-342833.html</a>	25 джерел	0.76%
22	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/6046cc0e-a398-49f5-a01d-87d33230039a/content">https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/6046cc0e-a398-49f5-a01d-87d33230039a/content</a>		0.75%
23	<a href="https://docs.dtkk.ua/doc/1097.1383.1">https://docs.dtkk.ua/doc/1097.1383.1</a>	2 джерела	0.73%
24	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/214d43de-5031-4ab6-849f-efa001b5416b/content">https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/214d43de-5031-4ab6-849f-efa001b5416b/content</a>	6 джерел	0.72%
25	<a href="https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/c4ab3778-59f2-4975-b03c-eb739e260d4f/content">https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/c4ab3778-59f2-4975-b03c-eb739e260d4f/content</a>	12 джерел	0.7%
26	<a href="https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/12462/1/kurepin-osn-ohoron-prac-navch-posib-2022.pdf">https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/12462/1/kurepin-osn-ohoron-prac-navch-posib-2022.pdf</a>	3 джерела	0.64%
27	<a href="https://shpora.me/mike/oo2">https://shpora.me/mike/oo2</a>	2 джерела	0.64%
28	<a href="http://zerkalov.org.ua/node/20">http://zerkalov.org.ua/node/20</a>	5 джерел	0.62%
29	<a href="https://ronl.org/doklady/bezopasnost_zhiznideyatelnosti/54680">https://ronl.org/doklady/bezopasnost_zhiznideyatelnosti/54680</a>	2 джерела	0.58%
30	<a href="http://1c-documents.ru/e_k_o_n_o_m_i_k_a/f_o_r_m_u_v_a_n_n_я_n_e_d_e_r_z_h_a_v_n_i5.php">http://1c-documents.ru/e_k_o_n_o_m_i_k_a/f_o_r_m_u_v_a_n_n_я_n_e_d_e_r_z_h_a_v_n_i5.php</a>	30 джерел	0.57%
31	<a href="https://shpora.me/Asher/oo2">https://shpora.me/Asher/oo2</a>	3 джерела	0.55%
32	<a href="https://subj.ukr-lit.com/osnovi-oxoroni-praci-zhideckij-v-c-2-7-vibraciya">https://subj.ukr-lit.com/osnovi-oxoroni-praci-zhideckij-v-c-2-7-vibraciya</a>	2 джерела	0.48%
33	<a href="https://docs.dtkk.ua/doc/z0052-13?page=1">https://docs.dtkk.ua/doc/z0052-13?page=1</a>	3 джерела	0.43%
34	<a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/28162/1/Lemeha_bakalavr.docx">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/28162/1/Lemeha_bakalavr.docx</a>		0.4%
35	<a href="http://www.agro-catalog.narod.ru/12/vin1.doc">http://www.agro-catalog.narod.ru/12/vin1.doc</a>	32 джерела	0.39%
36	<a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/52705/1/Denisenko_bakalavr.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/52705/1/Denisenko_bakalavr.pdf</a>		0.38%
37	<a href="http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/13415/1/%d0%94%d0%9f_%d0%9a%d0%be%d0%bd%d0%be%d0%bd%...">http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/13415/1/%d0%94%d0%9f_%d0%9a%d0%be%d0%bd%d0%be%d0%bd%...</a>		0.37%
38	<a href="https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=653793">https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=653793</a>	18 джерел	0.37%
39	<a href="http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/13065/1/%d0%94%d0%9f%20%d0%af%d1%80%d0%b5%d0%bc%d0%b...">http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/13065/1/%d0%94%d0%9f%20%d0%af%d1%80%d0%b5%d0%bc%d0%b...</a>		0.31%
40	<a href="http://samzan.ru/90976">http://samzan.ru/90976</a>	2 джерела	0.3%
41	<a href="http://5fan.ru/wievjob.php?id=1582">http://5fan.ru/wievjob.php?id=1582</a>		0.3%
42	<a href="http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/11418/1/%d0%94%d0%9f_%d0%96%d0%90%d0%91%d0%9a%d0%9b%...">http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/11418/1/%d0%94%d0%9f_%d0%96%d0%90%d0%91%d0%9a%d0%9b%...</a>	2 джерела	0.27%

43	<a href="https://studfile.net/preview/5150013">https://studfile.net/preview/5150013</a>	20 джерел	0.27%
44	<a href="https://ela.kpi.ua/handle/123456789/29188">https://ela.kpi.ua/handle/123456789/29188</a>		0.27%
45	<a href="http://www.economy.nayka.com.ua/index.php/sveta%2021.03.2014/user/downloads/pdf/12_?op=1&amp;z=4423">http://www.economy.nayka.com.ua/index.php/sveta%2021.03.2014/user/downloads/pdf/12_?op=1&amp;z=4423</a>	28 джерел	0.27%
46	<a href="http://ir.nusta.edu.ua/jspui/bitstream/doc/2770/3/3006_IR.pdf">http://ir.nusta.edu.ua/jspui/bitstream/doc/2770/3/3006_IR.pdf</a>		0.21%
47	<a href="http://www.dgma.donetsk.ua/metod/chemist/oto_tech/konsp/8.pdf">http://www.dgma.donetsk.ua/metod/chemist/oto_tech/konsp/8.pdf</a>	8 джерел	0.16%
48	<a href="https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/2437/1/%d0%bf%d0%be%d1%81%d1%96%d0%b1%d0%bd%d0%b8%d0%ba%...">https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/2437/1/%d0%bf%d0%be%d1%81%d1%96%d0%b1%d0%bd%d0%b8%d0%ba%...</a>		0.16%
49	<a href="https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/37871/1/181_Striletskuy_Vasyl_Ludvigovich_67_10179.pdf">https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/37871/1/181_Striletskuy_Vasyl_Ludvigovich_67_10179.pdf</a>	20 джерел	0.14%
50	<a href="https://gendocs.ru/v38460/%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D1%80%...">https://gendocs.ru/v38460/%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D1%80%...</a>	8 джерел	0.13%
51	<a href="https://dn.gov.ua/storage/app/sites/1/strategy/ser/ProgramaSER-2018_30.01.18.pdf">https://dn.gov.ua/storage/app/sites/1/strategy/ser/ProgramaSER-2018_30.01.18.pdf</a>	14 джерел	0.13%
52	<a href="http://bgd.kdu.edu.ua/Files/UOP/073/073%20UOP%20PZ+SR.pdf">http://bgd.kdu.edu.ua/Files/UOP/073/073%20UOP%20PZ+SR.pdf</a>	21 джерел	0.13%
53	<a href="https://ela.kpi.ua/handle/123456789/30910">https://ela.kpi.ua/handle/123456789/30910</a>	2 джерел	0.13%
54	<a href="http://blogobol.ru/2-kurs/tablitcia-18-rozrakhunok-otredaktirovanaia">http://blogobol.ru/2-kurs/tablitcia-18-rozrakhunok-otredaktirovanaia</a>		0.12%
55	<a href="https://revolution.allbest.ru/life/00406776_0.html">https://revolution.allbest.ru/life/00406776_0.html</a>	2 джерел	0.1%
56	<a href="http://chemistry.chnu.edu.ua/res/chemistry/Dekanat/Inform_paket_ximiya.pdf">http://chemistry.chnu.edu.ua/res/chemistry/Dekanat/Inform_paket_ximiya.pdf</a>	4 джерел	0.09%
57	<a href="http://eir.nuos.edu.ua/xmlui/handle/123456789/4470">http://eir.nuos.edu.ua/xmlui/handle/123456789/4470</a>	16 джерел	0.07%
58	<a href="https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/35462/1/181_Alieksieiev%20Oleksandr%20Serhiiiovych.pdf">https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/35462/1/181_Alieksieiev%20Oleksandr%20Serhiiiovych.pdf</a>	3 джерел	0.07%
59	<a href="https://labdiag.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F-10-%D0%93%...">https://labdiag.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F-10-%D0%93%...</a>		0.07%
60	<a href="http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/9601/%d0%9c%d0%9e%d0%9d%d0%9e%d0%93%d0%a0%d0%90%d0">http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/9601/%d0%9c%d0%9e%d0%9d%d0%9e%d0%93%d0%a0%d0%90%d0</a>	10 джерел	0.07%
61	<a href="http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/74338">http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/74338</a>	2 джерел	0.07%
62	<a href="http://ekon.in.ua/analiz-osnovnih-fondiv-v-usloviyah-shahti-im--oo--skochinsekog-v2.html">http://ekon.in.ua/analiz-osnovnih-fondiv-v-usloviyah-shahti-im--oo--skochinsekog-v2.html</a>	4 джерел	0.07%
63	<a href="https://ua-referat.com/%D0%91%D1%83%D1%85%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%...">https://ua-referat.com/%D0%91%D1%83%D1%85%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%...</a>	2 джерел	0.07%
64	<a href="http://bumib.edu.ua/sites/default/files/user_page_files/komarova_finansy_praktykum.pdf">http://bumib.edu.ua/sites/default/files/user_page_files/komarova_finansy_praktykum.pdf</a>		0.07%

65	<a href="http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/74091">http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/74091</a>	0.07%
66	<a href="https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/4e76882e-9ff9-4f07-b2a6-76941a54176c/content">https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/4e76882e-9ff9-4f07-b2a6-76941a54176c/content</a>	0.07%
67	<a href="http://ir.nmu.org.ua/bitstream/handle/123456789/158703/%d0%93%d1%80%d0%b0%d1%84_%d0%bc%d0%b0%d0%b3_20.p...">http://ir.nmu.org.ua/bitstream/handle/123456789/158703/%d0%93%d1%80%d0%b0%d1%84_%d0%bc%d0%b0%d0%b3_20.p...</a>	0.07%
68	<a href="http://esnuir.eenu.edu.ua/handle/123456789/10082">http://esnuir.eenu.edu.ua/handle/123456789/10082</a>	0.07%
69	<a href="https://ela.kpi.ua/handle/123456789/28637">https://ela.kpi.ua/handle/123456789/28637</a>	0.07%
70	<a href="https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/62311/1/%d0%a3%d1%87%d0%b5%d0%b1%d0%bd%d0%b8%d0%ba%20%d0%9e%d0%...">https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/62311/1/%d0%a3%d1%87%d0%b5%d0%b1%d0%bd%d0%b8%d0%ba%20%d0%9e%d0%...</a>	0.07%