

**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**

**Наталі КОЗАЧЕНКО**

*м. Одеса - 2024 рік*

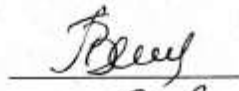
Спеціальність 182 «Технології легкої промисловості»  
Освітньо-професійна програма «Індустрія моди»  
Група 4МІ-102

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи на тему: «Проектування технологічного процесу виготовлення моделі жіночих напівчеревикув з настроченими берцями, які відповідають модним тенденціям, на сучасних поточних виробництвах потужністю 420 пар за зміну»

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 68 сторінках і графічного матеріалу на 2 аркушах.

Здобувачка



Наталя КОЗАЧЕНКО

Керівник



Вікторія КАСАДЖИК

Консультанти:

з економічного розділу



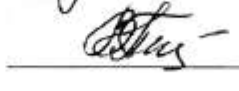
Аліна КУХАРУК

з охорони праці



Надія ЧОРНОВОЛ

відповідно дотримання  
вимог ЄСКД



Валентина ПЕТРАШОВА


До захисту допущений:

Голова циклової комісії



Поліна КУЗНЕЦОВА

Завідувач відділенням



Валентина МОЛЛА

Захист «31» травня 2024 р. Протокол № 1

Оцінка екзаменаційної комісії: 5 (ВІСЬМІННО)

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

**Наталі КОЗАЧЕНКО**

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

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Проектування технологічного процесу виготовлення моделі жіночих напівчеревинок з настроєними берцями, які відповідають модним тенденціям, на сучасних поточних виробництвах потужністю 420 пар за зміну»

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

2. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: Вид взуття, статевозікова належність, особливості конструкції заготовки верху взуття, змінні 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 - 22.04.2024</i>
<i>Технологічний розділ</i>	<i>23.04 - 05.05.2024</i>
<i>Економічний розділ</i>	<i>13.05 - 17.05.2024</i>
<i>Графічна частина</i>	<i>11.04 - 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 №\_\_ від «\_\_»\_\_\_\_\_р.*

*Голова циклової комісії*

*Поліна КУЗНЕЦОВА*

*Попередній захист проведений, зауваження враховані*

*Керівник*

*Вікторія КАСАДЖИК*

*Старший  
консультант*

*Поліна КУЗНЕЦОВА*



## ЗМІСТ

	С.
<b>ВСТУП</b> .....	7
<b>1 КОНСТРУКТОРСЬКИЙ РОЗДІЛ</b> .....	9
1.1 Обґрунтування вибору моделі.....	9
1.2 Паспорт на взуття.....	12
1.3 Характеристика колодки.....	14
1.4 Розмірний асортимент взуття.....	15
1.5 Проєктування взуття.....	16
1.5.1 Система проєктування взуття.....	16
1.5.2 Отримання умовної розгортки колодки.....	16
1.5.3 Проєктування моделі взуття.....	18
1.5.3.1 Проєктування деталей верху взуття.....	18
1.5.3.2 Проєктування деталей низу взуття.....	25
<b>2 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ</b> .....	26
2.1 Обґрунтування схем технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів.....	26
2.2 Розрахунок кількості виконавців та обладнання.....	34
2.3 Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків.....	39

					МІ 102. 05 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		4

2.4 Техніко – економічні розрахунки.....	41
<b>3.ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ.....</b>	<b>43</b>
3.1 Виробництво продукції .....	43
3.1.1 Розрахунок цін на виріб.....	43
3.1.2 Випуск продукції у натуральному і вартісному виразі.....	45
3.2 Персонал та оплата праці.....	46
3.2.1 Чисельність і склад робітників цеха.....	46
3.2.2 Штати і фонди оплати праці керівників і спеціалістів.....	49
3.2.3 Визначення річного фонду оплати праці виробничих потоків .....	50
3.2.4 Зведений план по персоналу і оплати праці .....	53
3.3 Собівартість,прибуток і рентабельність продукції.....	54
3.3.1 Розрахунок вартості основних матеріалів .....	54
3.3.2 Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів.....	55
3.3.3 Вартість обробки.....	56
3.3.4 Планова калькуляція собівартості однієї пари.....	58
3.4 Техніко-економічні показники проєкту.....	60
<b>4 РОЗДІЛ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА .....</b>	<b>61</b>

					<b>МІ 102. 05 000. 00 ДП ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

*Висновки..... 66*

*Список використаної літератури..... 67*

					<i>МІ 102. 05 000. 00 ДП ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

## ВСТУП

На сьогоднішній день українська легка промисловість є потужнішим багатогалузевим комплексом з виробництва товарів споживання та однією з економічних галузей. Міцність підприємств легкої промисловості здатні задовольнити потреби внутрішнього ринку, виробляючи різноманітні товари.

Однією з найважливіших галузей економіки є легка промисловість України. Навіть у час військових дій, цей сектор продемонстрував свою здатність швидко переключатися на виробництво нових видів продукції, навчати та перекваліфікувати працівників. Легка промисловість має реальні можливості стати економічним двигуном.

На даний момент в Україні працюють понад 70% швейних підприємств. Конкретно з 2,5 тис. фабрик легкої промисловості, більша половина рахуються як мікропідприємства. Вони зазнали дефіциту кадрів та потребують фінансування. Уряд пропонує грантові можливості для започаткування або розвитку бізнесу, а також ваучери для підготовки кваліфікованих кадрів. Таке зазначення було зроблено віце-прем'єр - міністром та Міністром економіки України Юлією Свиріденко 1 грудня під час бізнес-форуму легкої промисловості «Легка конфа».

Треба відмітити, що підприємства легкої промисловості розподіляються на виробництва цілого одягу та взуття( приблизно 6 тис.), шкіргалантерейну промисловість (близько 1,5 тис.) та текстильне виробництво (понад 2,5 тис.). Майже всі підприємства приватизовані.

Понад 250 підприємств легкої промисловості об'єдналися в «Укр-легпром», що становить понад 60% загального обсягу виробництва товарів в легкої промисловості в Україні. Асоціація спрямована на активний захист інтересів вітчизняних підприємств на державному рівні. Виконується співпраця з Кабінетом Міністрів та Верховною Радою України.

					МІ 102. 05 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

23 червня 2023 року в Києві відбувся великий галузевий захід UKRLEGPROM CONFERENCE 2023 «Легка промисловість. Відновлення. Разом до Перемоги!» з універсальною програмою. У заході брали участь понад 100 учасників, які представляли галузеві підприємства, ЦОБВ, ОВА, заклади освіти та міжнародні організації, як офлайн, так і онлайн.

З приводу сьогоденної легкої промисловості та завдань Асоціації «Укрлегпром», Президент-голова правління Тетяна Ізовіт, зазначала, що проводилася Галузева Конференція в червні не випадково. Цей місяць був насичений для галузі - він є професійним святом Дня працівників легкої промисловості, а також відбулася міжнародна виставка обладнання та технологій ITMA в Мілані.

Військові дії призвели до погіршення ситуації з імпортом. У 2021 році імпорт перевищував галузевий експорт у 3 рази, але за даними поточного року перевищення імпорту зросло до 4,5 разів, а експорт зменшився на близько 40%. Падіння промисловості України минулого року становило майже 37%, але легка промисловість має значно кращі показники - спад на 26%.

Викликів для галузі і держави було багато, і це призвело до зміни пріоритетів роботи Асоціації. Тепер основний акцент ставиться на підтримку підприємств, які займаються виробництвом речового майна. Раніше це було необхідно для виживання галузі і запуску економічних процесів в умовах війни.

Як підсумок, важливо зазначити, що успішне економічне відновлення України, зокрема промисловості, залежить від ефективної співпраці між владою, бізнесом і інвесторами.

					MI 102. 05 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

# 1 КОНСТРУКТОРСЬКИЙ РОЗДІЛ

## 1.1 Обґрунтування вибору моделі

Жіночі напівчеревики з настрочними берцями були обрані для розгляду на дипломний проєкт. Обрані напівчеревики підходять для повсякденного носіння восени та навесні жінками молодого та середнього віку. Колір моделі чорний, а верх (заготовка) виконаний з півшкірника хромового методу дублення. Проаналізована модель має високу продуктивність при розкроюванні та не високу трудомісткість і матеріаломісткість, що відповідає потребам споживачів у зв'язку з основними модними трендами 2024 року.

На весну 2024 року взуття з підборами буде особливо популярним. Підбори можуть бути різної висоти, від низьких до високих, а також різної форми, від круглих до овальних та точених.

Підощва з клином дозволяє відчувати себе комфортно протягом усього дня. Вони особливо популярні серед тих, хто багато ходить або стоїть на роботі.

Взуття з прозорими вставками може бути зроблено з прозорої пластмаси або скла, та може бути різної форми та розміру. Це стильний додаток до будь-якого вбрання.

Взуття з ремінцями. Вони можуть бути різної товщини та форми, і зазвичай зроблені зі шкіри або замші. Ремінці можуть бути простими або прикрашеними біжутерією, квітами або іншими декоративними елементами.

Спортивне взуття з високою підшвою. Ці моделі надають образу більш сучасний та стильний вигляд, а висока підшва забезпечує комфорт під час ходьби. Можна поєднувати зі спортивним одягом або навіть зі штанами-джинсами та блузою.

					МІ 102. 05 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

*Класичні туфлі. Ці моделі ніколи не виходять з моди та завжди додають образу елегантності та жіночності. Туфлі можна поєднувати з платтями, спідницями або навіть зі спідницями-шортами.*

*Незважаючи на те, що весна асоціюється з яскравими кольорами, на цей раз в тренді більше приглушених відтінків: сірий, бежевий, коричневий, чорний. Також на піку популярності будуть взуття з яскравими кольоровими вставками або акцентами.*

*Цього сезону у тренді буде взуття з мінімалістичним дизайном, яке відрізняється чистими лініями та простотою форм. Також популярними будуть моделі з грубими підошвами, які дозволяють комфортно переносити довгі прогулянки.*

*На весну 2024 року в тренді будуть кросівки та кеди з великими прорізними отворами, взуття з округлими носками та квадратними каблуками, а також босоніжки на низькому ході.*

*У цьому сезоні будуть популярні матеріали, які дозволяють ніжно облягати ногу: замша, текстиль, вельвет, м'яка шкіра. Також в тренді будуть металеві елементи та ремені, що роблять взуття більш оригінальним та витонченим.*

*У тренді будуть взуття з декоративними елементами, такими як кисточки, пришивні камені, бантики, пір'я та блискітки. Також популярним буде взуття з принтами, такими як геометричні фігури, квіти та тварини. Отже, тренди взуття на весну 2024 року різноманітні та оригінальні.*

*Ескіз взуття представлено на рисунку 1.*

					MI 102. 05 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



*Рисунок 1 Ескіз взуття*

					<i>МІ 102. 05 001. 00 ДП ПЗ</i>	Арк.
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		11

## 1.2. Паспорт на взуття

Таблиця 1 Паспорт на взуття

Жіночі напівчеревики з настрочними берцями

Модель 78

Стандарт ДСТУ ГОСТ 26167-2009

Індекс колодки 8122У78

Найменування деталей	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	Півшкірник х.м.д.	ДСТУ 2726-94	0,6-1,4	1,2
2. Берець зовнішній	2	Півшкірник х.м.д.	ДСТУ 2726-94	0,5-1,4	1,1
3. Берець внутрішній	2	Півшкірник х.м.д.	ДСТУ 2726-94	0,5-1,4	1,1
4. Язичок	2	Півшкірник х.м.д.	ДСТУ 2726-94	0,5-1,0	0,9
<b>Всього:</b>	<b>8</b>				
<b>Внутрішні:</b>					
5. Підкладка під союзуку	2	Бязь	ГОСТ 17-793	-	-
6. Підкладка під берець	4	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940	0,6-1,2	0,6
7. Вкладна устілка	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940	0,6-1,2	0,6
<b>Всього</b>	<b>8</b>				
<b>Проміжні:</b>					
8. Задник	2	Термопластичний матеріал для задників	ТУ 17-21-592	1,2±0,1	1,2
9. Підносок	2	Термопластичний матеріал для підносоків	ГОСТ 17-21-29-22	1,2±0,1	1,2
10. Міжпідкладка під союзуку	2	Термопластичний матеріал для м/п	ТУ 17-21-92	0,57±0,1	0,57
11. Міжпідкладка під берець	4	Термопластичний матеріал для	ТУ 17-21-92	0,57±0,1	0,57

						<b>MI 102. 05 001. 00 ДП ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			12



### 1.3 Характеристика колодки

Взуттєва колодка — пристосування для підтримки форми взуття в процесі її виготовлення, за формою нагадує людську стопу. Колодка визначає зовнішній вигляд і зручність взуття і являє собою центральний, найважливіший, найскладніший і тісно пов'язаний з наукою компонент виробництва взуття.

Вимоги до колодки для виготовлення жіночих напівчеревинок:

- колодка повинна відповідати розміру та повноті стопи;
- форма колодки повинна відповідати моделі взуття;
- матеріал колодки повинен бути міцним та стійким до деформації;
- поверхня колодки повинна бути рівною та гладкою;
- геленок колодки повинен правильно підтримувати склепіння стопи.

Правильно підібрана колодка - це запорука зручного та комфортного взуття.

Щоб максимально відтворити ідею ескізу, враховуючи призначення взуття, модні тенденції та потреби споживачів, підібрана правильна форма раціональної колодки з індексом : 8122У78. Колодка виготовлена з поліетилену, зчленована, має металеву пластину в п'ятковій частині.

Індекс колодки розшифровується:

- 8 - група колодок, жіноча;
- 1 - вид взуття, закрите (напівчеревики);
- 2 - висота припіднятості п'яткової частини колодки (низька - 20 мм);
- 2 - форма носкової частини (середня);
- У - перша літера країни виробника (Україна);
- 78 - порядковий номер моделі в групі.

					МІ 102. 05 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

## 1.4 Розмірний асортимент взуття

Взуття випускається в певному розмірно - повнотному асортименті, для того, щоб повно забезпечити населення (споживачів) взуттям по розмірам і повнотам.

Розмірним асортиментом називають співвідношення у відсотках виробів по розмірам в партії. Розмірний асортимент розрахований на 100 пар, прийнято називати торговим розмірним асортиментом.

Для дипломного проєкту розроблено розмірний асортимент взуття на основі таблиць Ю.П. Зибіна який приведено в таблиці 2

Таблиця 2 Розмірно асортимент взуття

Розміри	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	Разом
Встановлена шкала %	1,5	4	8,5	14,5	20	21	16	9	4	1,5	100

Вихідний розмір-240

					МІ 102. 05 001. 00 ДП ПЗ					Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						15

## **1.5 Проектування взуття**

### **1.5.1 Система проектування взуття**

Проектування верху жіночих напівчеревинок виконується за допомогою копіювально-графічної системи. Копіювально-графічна система базується на загальних даних обміру стопи населення та включає копіювання бічної поверхні колодки та графічну побудову деталей обуви. Переваги системи полягають у тому, що вона враховує розміри колодки, анатомо-фізіологічну структуру стопи та практичний досвід виробництва різних видів і конструкцій взуття. Відтворення лінійної моделі на кресленні відповідно до ескізу є недоліком.

Бокову поверхню колодки отримують найбільш раціональним способом, потім УРК вписують в систему прямокутних координат та наносять базисні лінії, які відповідають положенню основних анатомічних точок стопи, відмічають контрольні точки відповідно до стандарту, проводять основні і допоміжні лінії.

### **1.5.2 Отримання умовної розгортки колодки**

В дипломному проєкті використано отримання умовної розгортки бічної поверхні колодки шаблонним спрощеним способом. Шаблонний спрощений спосіб вирізняється низькою трудомісткістю та простотою виконання, внаслідок чого саме він використовується. Методика отримання УРК спрощеним шаблонним способом полягає в наступному:

- 1) розмітка колодки;
- 2) побудова шаблону;
- 3) одержання умовних розгорток бокових поверхонь колодки;
- 4) одержання УРК.

Перед копіюванням основні розміри колодки перевіряють на відповідність вимогам державних стандартів. Згідно загальноприйнятої ме-

					<b>МІ 102. 05 001. 00 ДП ПЗ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

тодики на колодці проводять лінії поділу бокової поверхні колодки на зовнішню та внутрішню сторони. Для побудови шаблону колодку встановлюють на подвійний аркуш тонкого паперу таким чином, щоб площина сліду колодки була перпендикулярна до площини столу. Утримуючи колодку в такому положенні, обводять її вертикально поставленим олівцем. Паралельно отриманому контуру на відстані 20-25 мм проводять ще один контур, по якому вирізають шаблон. Шаблон надрізають на глибину 30-40 мм з кроком 10-15 мм. Розрізи розташовують по нормалям до контуру, а в п'ятковій та носковій частинах віялоподібно (рисунк 2).

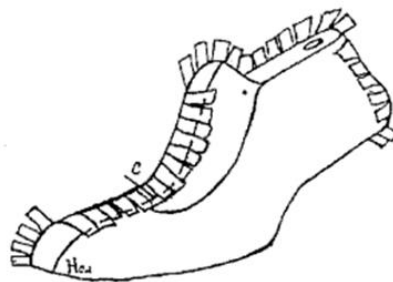


Рисунок 2 Побудова шаблону

Надрізані шаблони обережно роз'єднують і по чергово накладають та закріплюють за допомогою клею НК на внутрішній та зовнішній бокових поверхнях колодки. Краї шаблонів повинні рівномірно перекривати лінії поділу бокової поверхні, ребра сліду та площадки колодки. Кожну смужку по чергово без складок та зморшок розправляють на гранях колодки і на них відмічають лінії поділу бокової поверхні, ребра сліду та площадки, а також переносять точку верхнього надколу пучків (рисунк 3).

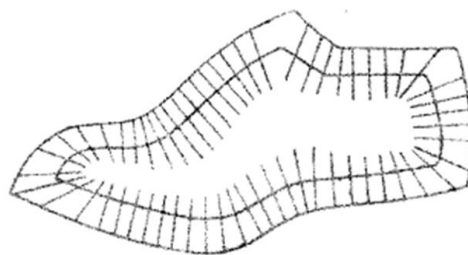


Рисунок 3 Одержання розгортки бокової поверхні колодки

										Арк.
										17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 102. 05 001. 00 ДП ПЗ					

Далі шаблони знімають з колодки і приклеюють на аркуш цупкого паперу. По наміченим лініям зрізають залишки паперу, таким чином отримують умовні розгортки зовнішню та внутрішню. Далі здійснюють процес усереднення розгортки. З цією метою контури розгортки зовнішньої та внутрішньої бокових поверхонь суміщають в точках  $1/3$  висоти п'яткового контуру та точці верхнього надколу пучків.

Шаблон УРК вирізають по лініям, що проходять посередині контурів розгортки. В подальшому на шаблоні УРК, який використовують для побудови ґрунд-моделі зовнішніх деталей верху, вказують: фасон колодки, розмір, повноту, прізвище виконавця і дату отримання УРК (рисунок 4).

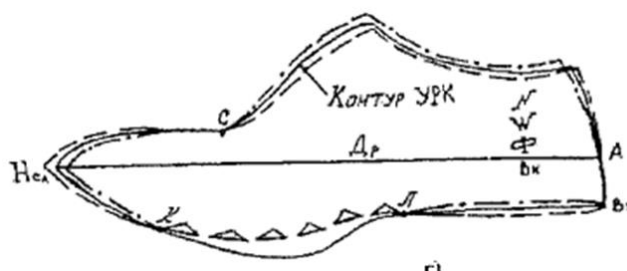


Рисунок 4 Усереднення розгортки бокової поверхні колодки

### 1.5.3 Проєктування моделі взуття

#### 1.5.3.1 Проєктування деталей верху взуття

Основою проєктування моделі жіночих напівчеревинок з настроченими берцями за копіювально-графічною системою є умовна розгортка бокової поверхні колодки, вписана в систему координат.

На аркуш паперу наносяться координатні осі  $XOY$ .

Вписування УРК в осі координат, розрахунок та нанесення базисних, контрольної та допоміжної ліній.

					МІ 102. 05 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		18

Після нанесення вісей координат по вісі ОУ від точки О відкладається відстань ОВк, яка дорівнює висоті припіднятості п'яткової частини колодки (10 мм), та товщину пакету матеріалів в п'ятковій частині (з урахуванням їх спресування) – ВкВк' (5 мм).

З точки Вк радіусом ВкП, який дорівнює  $0,62L_{урк}$  виконується засікання на осі ОХ – точка П, і через отриману точку П і точку Вк проводиться пряма, продовжуючи її в обидва боки.

Нижній п'ятковий кут шаблону УРК суміщається з точкою Вк на кресленні, а найбільш виступаюча точка зовнішнього контуру шаблону УРК в місці пучків – з віссю ОХ. В такому положенні точкою Н відмічається кінець носкової частини шаблону. Утримуючи шаблон в точці Вк, опускається його внутрішній контур пучків до торкання вісі ОХ. В цьому положенні кінець носкової частини шаблону відмічається точкою Н'. Відстань між точками НН' ділиться навпіл – точка Н1. Окреслюється контур УРК по всьому периметру.

Допоміжні вісі координат проводяться таким чином: вісь ОХ проходить через точки Вк і П, а вісь ОУ проводиться перпендикулярно до осі ОХ і одночасно є дотичною до найбільш опуклої точки п'яткового контуру УРК.

Положення базисних ліній визначаються наступними коефіцієнтами:

I базисна лінія –  $0,23 L_{урк}$

I базисна лінія –  $0,23 \cdot 265 = 61 \text{ мм}$

II базисна лінія –  $0,41 L_{урк}$

II базисна лінія –  $0,41 \cdot 265 = 109 \text{ мм}$

III базисна лінія –  $0,48 L_{урк}$

III базисна лінія –  $0,48 \cdot 265 = 127 \text{ мм}$

IV базисна лінія –  $0,68 L_{урк}$

IV базисна лінія –  $0,68 \cdot 265 = 180 \text{ мм}$

					МІ 102. 05 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

*V* базисна лінія – 0,78 *L*урк

*V* базисна лінія – 0,78 • 265 = 207 мм

Одержані значення відкладаються від точки *O* по осі *OX*. В цих точках встановлюються перпендикуляри.

Проводяться допоміжна та контрольна лінії.

Відстані *Vк/Вз* і *Vк/Вб* по п'ятковому контуру визначається за формулою:

$$Vк/ Вб= 0,15 N + 25,5$$

$$Vк/ Вб = 0,15 \cdot 240 + 25,5 = 61 \text{ мм}$$

Відстань до точки *Вп*

$$Vк/ Вз = 0,15 N + 12,5$$

$$Vк/ Вз = 0,15 \cdot 240 + 12,5 = 48,5 \text{ мм}$$

Одержані точки з'єднуються з точкою *A* – серединою базисної лінії *V*.

Проектування зовнішніх деталей верху напівчеревиків.

Для вірного проектування контуру вирізу союзки проводиться допоміжна лінія, що з'єднує точку *C* (перетин базисної лінії *IV* з верхнім контуром *УРК*) з точкою *Л* (перетин базисної лінії *III* з нижнім контуром *УРК*).

На лінії *СЛ* визначається положення точок *б* і *б'*. Точка *б* знаходиться на відстані 0,35 *СЛ* від точки *C*, а точка *б'* на відстані 0,50 *СЛ* від точки *C*. Відрізок *бб'* визначає максимально допустиме віддалення лінії заглиблення союзки і положення ниткової закріпки (точка *Г*) від носкової частини *УРК*.

Далі визначається положення лінії згину союзки відносно контуру *УРК*. Для цього від найбільш опуклої точки носкової частини *УРК* (точка *М*) вниз відкладається 3-4мм (точка *М1*). Потім на креслення накладається прямокутний трикутник так, щоб один із його катетів проходив через точку *М1*, другий через точку *С'*, а вершина прямого кута розта-

					МІ 102. 05 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

шовувалась на верхньому контурі УРК (точка Н2). Через точки М1 та М2 проводиться лінія згину союзки, яка продовжується праворуч від точки М1 за контур носкової частини УРК на 11мм та ліворуч від точки М2, за контур верхнього канту напівчеревика. Таке розташування лінії згину союзки відносно УРК і точки М2 дає можливість значно послабити напругу закріпок берців при виконанні обтягувально-затягувальних операцій.

Від верхньої лінії поглибленого заокруглення союзки точки Г до точки Дп будують лінію язичка. Від точки Г до Е''' дають припуск до союзки для пристрочування берців, рівний 8 мм. Лінію відруза язичка союзки проводять щодо лінії Ж'Ж''. По лінії відріза до язичка додають припуск 5-7 мм на скріплення з союзкою. Довжину язичка встановлюють по верхній лінії берця з урахуванням суміщення в сторону носкової частини при формуванні ( язичок в точці Дп повинен заходити за лінію ВВ' на 5-6 мм). Ширина язичка повинна бути виконана з таким розрахунком, щоб всі блочки були закриті. Контур язичка в верхній частині повинен бути заокруглений, в нижній частині повинен відповідати вирізу союзки.

При побудові контуру п'яtkової частини берців від точки Вп на лінії ВпК відкладається праворуч 2-3мм. (точка Вп'). В точці найбільшої випуклості п'яtkової частини УРК відкладається ліворуч по перпендикуляру до УРК припуск, що дорівнює 3мм .В точці Вк' відкладається вліво припуск 2,5мм. Точки за допомогою лекала з'єднуються плавною кривою лінією, яка продовжується вниз відносно УРК на величину припуску на затягувальну кромку.

Орієнтиром для проєктування передньої лінії берця є точка Г. Передня лінія розташовується вправо від точки Г на відстані 15-16 мм (точка Г'). Передня лінія для спрощення конструкції проводиться паралельно базисним лініям. Величина наложення берців по лінії ниткової закріпки ГГ' дорівнює 10-12 мм.

					МІ 102. 05 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Лінія верхнього канту берців проводиться через точку Вп'' та точку К (точка перетину контрольної лінії В А з III базисною лінією).

Через точку В (на гребені УРК) проводиться пряма ВВ' під кутом 120 до лінії ВпК. Кут ВВ'Вп з вершиною в точці В скруглюється.

Верхня частина берець проводиться паралельно лінії гребеня умовної розгортки колодки нижче на 20 мм).

Припуски на складання деталей передбачаються в місцях їх з'єднання при зістрочуванні однієї деталі з другою. Величина припусків на настрочний шов 5-8мм (в залежності від кількості строчок).

Затягувальна кромка викреслюється лекальною кривою з припусками в носковій частині-11-12 мм, в зеленковій-18-20 мм, в п'ятковій – 15-16 мм.

Проектування деталей підкладки.

Підкладка в проектуємій моделі передбачена шкіряна і включає підкладку під берці та підкладку під союзку.

Основою для проектування підкладки слугує контур моделі верху без припусків на обробку.

Підкладка проектується з припуском на накладання по п'ятковому контуру і з'єднуються клейовим швом, що суттєво спрощує складання заготовки і не вимагає дотримання високої точності при складанні вузлів. Лінія п'яткового контуру будується з припуском 7-9 мм від вихідного контуру берців. Ця конструкція вимагає використання закріпки для укріплення зшивного шва берців. Внизу контур шкіряної підкладки не доходить до лінії нижнього краю затягувальної кромки берця на 2-4 мм. Відстань між контурами зовнішніх деталей верху та шкіряної підкладки необхідна для вклеювання задника. Вкорочення на 2-4 мм в нижній частині шкіряної підкладки відносно зовнішніх деталей верху пояснюється тим, що шкіряна підкладка облягає колодку безпосередньо, а зовнішні деталі верху – ще й внутрішні та проміжні деталі. Тому нижні контури шкіряної

					МІ 102. 05 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22

підкладки та берця після затягування будуть приблизно на однаковому рівні. Для ліквідації складок на шкіряній підкладці по затягувальній кромці передбачають трикутні виточки розміром 5-7 мм на 10-13 мм. Кількість виточок залежить від периметру затягувальної кромки у п'ятковій частині сліду. Ця конструкція підкладки вимагає укріплення зшивного шва берців закріпкою.

Підкладка має виріз з'з'' або виріз зз' в шкіряній підкладці під берці, які слугують для вкладання вузла союзки до вузла берців. Передній контур шкіряної підкладки під берці проектується з'К – довільно, але з врахуванням укладуваності та матеріаломісткості шкіряної підкладки.

Проектування шкіряної підкладки під берці починається з визначення положення точки з – початок вирізу. Відрізок Гз дорівнює 2-3 мм з врахуванням товщини вузла союзки. Довжина розрізу зз' і параметр зз'' повинні бути не менше 16 мм.

Точка вирізу підкладки під союзку проектується на лінії продовження переднього контуру берців на відстані 3мм від точки С. Лінія згину підкладки під союзку проходить через точку вирізу підкладки під союзку та точку Т1. Точка Т1 знаходиться нижче найбільш віддаленої точки носкової частини верху т.Н на 3мм. Підкладка під союзку в носковій частині проектується коротшою та вузкою деталей верху на 4мм. В пучковій частині контур підкладки проектується також коротший зовнішніх деталей верху на 4 мм. Лінія настроювання підкладки під берці на підкладку під союзку проектується з врахуванням уникнення накладання швів та кращої укладуваності деталей.

Проектування проміжних деталей верху взуття.

Форма і розміри задника залежать від форми п'яткової частини колодки (УРК), виду і конструкції заготовки верху взуття та висоти підняття п'яткової частини (висоти каблука).

					МІ 102. 05 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висота задника відповідає вимогам стандарту на готове взуття і визначається за формулою:

$$Вк \text{ Вж.з.} = 0,15 \cdot N_m + (8-9),$$

де,  $N_m$  – розмір взуття в метричній системі нумерації.

$$Вк \text{ Вж.з.} = 0,15 \cdot 240 + 8 = 44 \text{ мм}$$

Основою для побудови задника є п'яткова частина умовної розгортки колодки з нанесеними на неї I-III базисними лініями та контрольною ВЗА лініями.

Лінія згину задника для напівчеревинок проектується через точки Вк/ та Вз.. Крила задника для взуття на низькому каблучі доходять до базисної лінії II.

Припуск на затягувальну кромку становить 13-14 мм і відкладається від нижнього контуру умовної розгортки колодки.

Верхня лінію задника проводиться з точки Вж.з. паралельно контрольній лінії, із плавним округленням крил.

По затягувальній кромці у п'ятковій частині для запобігання утворенню грубих і жорстких складок процесі обтяжно-затягувальних операцій передбачаються виточки.

Виточки не доходять до ребра сліду колодки на 2-3 мм, тобто їх висота становить 11-12 мм. Відстань між виточками 8-10 мм.

Проектування підноски. Підносок є проміжною деталлю верху взуття. Його вставляють між зовнішніми і внутрішніми деталями носкової частини заготовки. Підносок служить для надання і збереження форми носкової частини взуття і охороняє пальці стопи від травмування. Основою для проектування підноски є контур союзки з нанесеною на неї V базисною лінією.

Довжина підноски по лінії його згину  $D_p$  без урахування припуску на затягування і залежно від конструктивних особливостей верху взуття визначається за формулою:

					МІ 102. 05 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$Дп = (0,15-0,2) L$$

$$Дп = 0,2 \cdot 240 = 48 \text{ мм}$$

Крила підноска проєктуються до базисної лінії V. Нижній контур підноска проєктується коротшим від контуру затягувальної кромки союзи на 6-8 мм при клейовому затягуванні. Також по затягувальній кромці передбачаються виточки з шириною основи 4-5 мм і висотою 7-8 мм.

### **1.5.3.2 Проєктування деталей низу взуття**

*Проєктування внутрішніх деталей взуття.*

*Проєктування вкладної устілки.*

*Вкладну устілку проєктують по контуру основної устілки з певними відхиленнями. У п'ятковій частині вкладна устілка довша і ширша основної на 2 мм, щоб закрити ребро основної устілки. У геленковій частині припуск становить 2,5-3,0 мм ззовні та 3-4 мм з внутрішньої сторони. Контури вкладної устілки та устілки збігаються в пучковій частині. Контур вкладної устілки коротший на 2-3 мм у носковій частині.*

*Проєктування проміжних деталей низу взуття.*

*Проєктування простилки.*

*Для взуття, яке аналізується в дипломному проєкті використовується клейовий метод кріплення, простилка проєктується відповідно до сліду затягнутого взуття та стандартного припуску під затягування 14-15 мм. Простилка проєктується із зазором двох міліметрів у порівнянні з припуском під затягування.*

					МІ 102. 05 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## **2 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ**

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

З метою розвитку взуттєвого процесу в дипломному проєкті використано найкращий досвід галузевих підприємств, щодо застосування передових технологій, високопродуктивного обладнання та сучасної організації виробництва.

Основою розробки технологічного процесу даного проєкту є типова технологія, яка забезпечує якість виготовлення взуття та високу продуктивність праці.

Деталі заготовки верху обробляють у підготовчому цеху, де виконують такі операції: вирівнювання деталей верху по товщині, спускання кромки деталей, клеймування торгових і споживчих реквізитів.

На викроєних деталях заготовки верху взуття є розмірні і складальні гофри, які наносяться на деталь разом з розкроюванням.

Деталі низу взуття також обробляють у підготовчому цеху. Блок підошви надходить на місце складання, повністю готовий до з'єднання. Основна устілка точно повторює форму і розмір сліду колодки.

На ділянці складання заготовок передбачено повузлове ниткове з'єднання деталей в заготовку верху взуття на швидкісних швейних машинах фірми Pfaff (Німеччина):

для виконання однорядних строчок – швейна машина 483-G-944/07 Pfaff;  
- для з'єднання деталей з обрізанням країв підкладки - швейна машина 1471 E Pfaff;

- для зістрочування деталей двома строчками – швейна машина 244-750 Pfaff.

Крім того на ділянці складання заготовок використовується обладнання: для загинання країв деталей верху з одночасною подачею клею-розплаву – машина тип 1030 C фірми Schon (Німеччина).

					MI 102. 05 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

*Для ниткового з'єднання деталей в заготовку використовуються нитки 70Л, 86Л.*

*На ділянці складання взуття використано двохпозиційний спосіб формування заготовок на колодці. Обтяжка та клейова затяжка носково-пучкової частини на клей-розплав виконується на машині з мікропроцесором 630 TGM. Клейова затяжка геленкової частини з одночасною затяжкою п'яткової частини на текси здійснюється з використанням машини 640 ТТМ.*

*Для покращення облягання заготовок на колодках, збереження на даної форми після зняття з колодок передбачена волого-теплова обробка на автоматичній установці BUSP8.*

*Для прикріплення підошов застосовано Прес DVSK-RC.*

*Очікується, що виробництво взуття загалом відповідатиме всім параметрам високопродуктивного процесу. Усе це забезпечить високу якість взуття та підвищить продуктивність праці, високу культуру виробництва та умови праці.*

					MI 102. 05 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

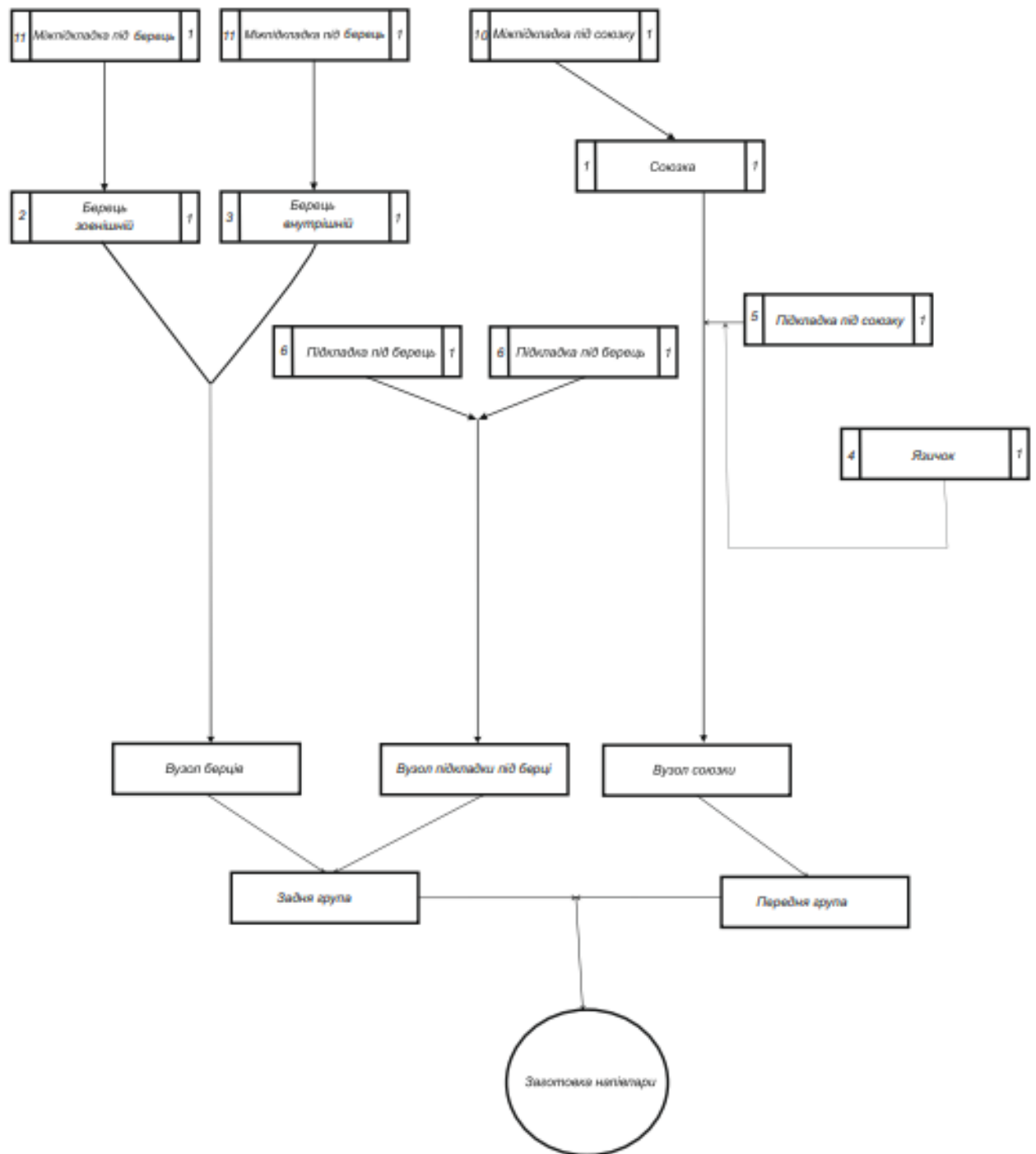


Рисунок 5 Схема складання заготовки

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 102. 05 002. 00 ДП ПЗ

Арк.

28

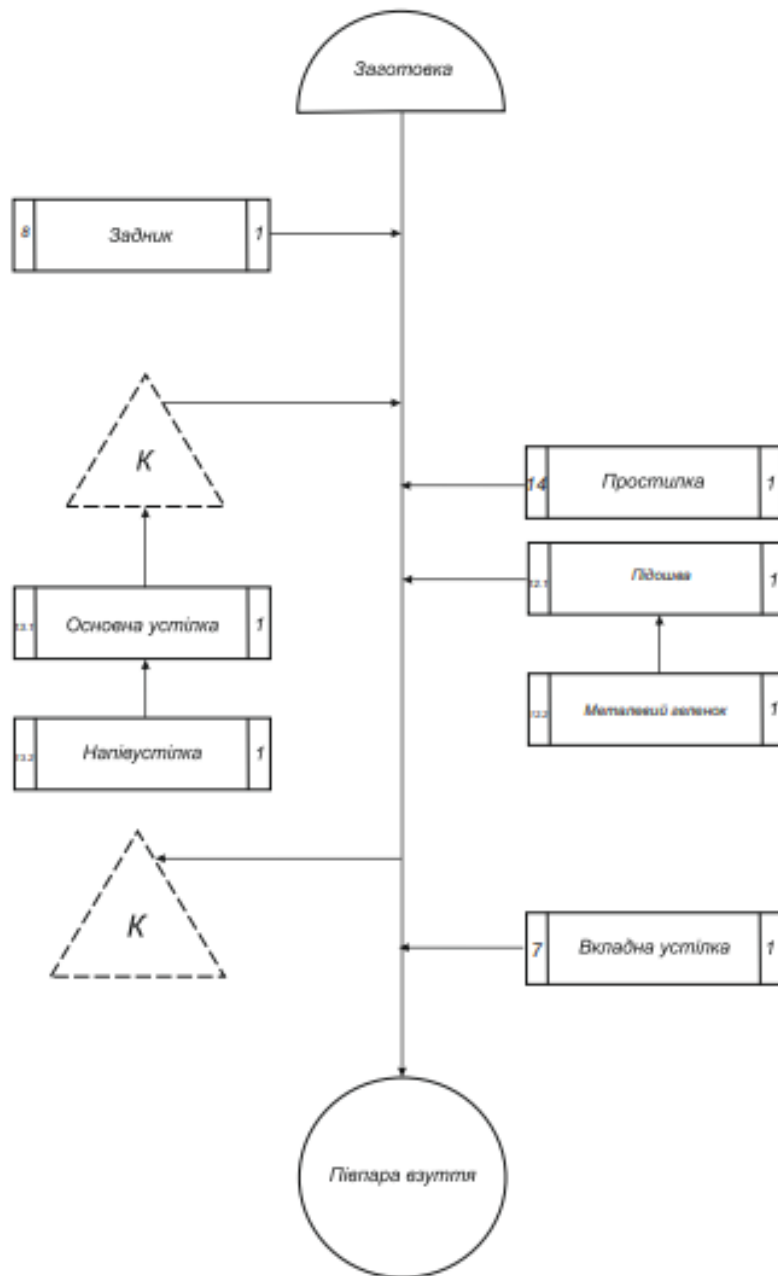


Рисунок 6 Схема складання взуття

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 102. 05 002. 00 ДП ПЗ

Арк.

29

Таблиця 3 Перелік технологічних операцій виготовлення заготовок (взуття)

Найменування операції	Обладнання (тип, клас)	Пристрої та інструменти	Допоміжні матеріали
1	2	3	4
1. Запуск крою на конвеєр.	Стіл робочий тип 049.0/1 фірми Шен (Німеччина), візок для крою	Ручка, шпагат	Зошит
2. Відправлення напівфабрикатів на робочі місця.	Пульт управління конвеєра	-	Карта обліку
3. Дублювання деталей верху міжпідкладкою.	Машина 821 фірми Шен (Німеччина)	Вимірювальна лінійка, секундомір.	-
4. Загинання країв деталей верху	Машина 1030 С фірми Шен (Німеччина)	-	Клей-розплав поліамідний
5. Зістрочування берців по задньому краю	Швейна машина Пфафф 483-G-944/07 (Німеччина)	Голки 134 KKS-100, ножиці	Нитки лавсанові 70Л
6. Розгладжування заднього шва	USM - 6 фірми Шен (Німеччина)	ножиці	тасьма шириною 14-16 мм
7. Пристрочування бокової закріпки	Швейна машина Пфафф 483-G-944/07 (Німеччина)	Голки 134LR-90, ножиці	Нитки лавсанові 70Л
8. Намазка клеєм верху і підкладки під берці. Сушка	стіл з витяжкою тип 839 Шен Німеччина	ємкість для клею, щітка	Клей НК
9. Дозагинання не загнутої частини канту. Склеювання верху з підкладкою по канту. Складання підкладки по задньому шву в накладання	Стіл робочий тип 049.0/1 фірми Шен (Німеччина)	Плита ПВХ, молоток	-
10. Строчка канта берця з одночасним обрізанням країв підкладки	Швейна машина Пфафф 1471-Е (Німеччина)	Голки 134LL -90, ножиці	Нитки лавсанові 86Л

Продовження таблиці 3

1	2	3	4
11. Вставка блочків	Машина А21001 (Німеччина)	Блочки, молоток	-
12. Пришивання язичка до союзи та підкладки	Швейна машина Пфафф 483-G (Німеччина)	Голки 134LL -90, ножиці	Нитки лавсанові 70Л
13. Настрочування берців на союзи з одночасною строчкою закріпки	Швейна машина Пфафф 244-750 (Німеччина)	Голки 134LL -100, ножиці	Нитки лавсанові 70Л/86Л
14. Шнурування заготовок.	Машина 1029/S ф. Бомбеллі (Італія)	Ножиці.	Нитки паперово-бавовняні № 00.
15. Вставка підноски. Дублювання	Машина 821 фірми Шен (Німеччина).	Вимірювальна лінійка, секундомір.	
16. Чищення заготовок.	Стіл робочий тип 049.0/1 фірми Шен (Німеччина)	Губка, ножиці.	Змивна рідина.
17. Комплектування заготовок, передача на склад.	Стіл робочий тип 049.0/1 фірми Шен (Німеччина)	-	Шпагат
18. Чистка колодок	Машина 148 S ф. Schon, Німеччина	-	Змивальна рідина рецепт №70, віск рецепт №38
19. Прикріплення устілок.	Машина 186	Молоток, скобовитаскувач	Дріт скобковий перерізом 1,07×0,69
20. Запуск заготовок.	Стійка-візок 612	-	-
21. Вставка задника. Попереднє формування п'яткової частини.	Машина 1005/2	-	-
22. Надягання заготовки на колодку і установка п'яткової частини.	Стіл зі штуцерем	Молоток, клещі, тексовитаскувач	Текс ручний №10-12
23. Обтяжка і затяжка носково-пучкової частини заготовки верху взуття на клей-розплав.	Машина 630 TGM Термозволожувач 331 E	Затяжні кліщі, молоток	Клей розплав на основі низькомолекулярних поліамідів рецепт №7

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 102. 05 002. 00 ДП ПЗ

Арк.

31

Продовження таблиці 3

1	2	3	4
24. Клейове затягування зеленкової частини заготовки верху взуття з одночасним затягуванням тексами п'яткової частини заготовки верху взуття.	Машина 640 ТТМ	Текс автоматичний №9	Клей-розплав рецепт №6 на основі поліефірів
25. Гаряче формування п'яткової частини.	Машина ASF	-	-
26. Видалення металевих закріплювачів.	Стіл типу 0,49.0/1	Тексовита скувач	-
27. Волого-теплова обробка взуття.	Автоматична установка BUSP8	-	-
28. Обрізання складок. Скуйовдження затяжної кромки. Видалення пилу.	Машина 14 С	Щітка	-
29. Перше нанесення клею на затяжну кромку заготовки. Сушка.	Машина 1016 FL Сушило типу 333E, Schon (Німеччина)		Клей полі хлоропреновий рецепт №1
30. Друге нанесення клею на затяжну кромку заготовки. Сушка.	Машина 1016 FL Сушило типу 333E, Schon (Німеччина)	-	Клей поліхлоропреновий рецепт №1
31. Простилання сліду. Запуск підошви.	Стіл з витяжкою тип 836, стелаж	Банка, щітка	Клей латексний рецепт №10
32. Активація клейових плівок на сліді та підошві.	Активатор 523N-52	-	-
33. Прикріплення підошви. Вистій взуття.	Прес DVSK-RC, Стелаж	-	--
34. Чищення верху і низу взуття.	Машина РМВ-1	гумка	Змивна рідина №66
35. Зняття взуття з колодок. Табрування повноти.	Машина 148 S	Набір для табрування	Фарба рецепт №58
36. Вклеювання вкладних устілок.	Машина лилипут 21 S	-	Клей рецепт №10
37. Ручне опорядження взуття	Стіл типу 0,49.0/1	Кусачки	

*Закінчення таблиці 3*

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<i>38. Апретування взуття</i>	<i>Установка тип 181</i>	<i>-</i>	<i>Апретура №47</i>
<i>39. Контроль якості</i>	<i>Стіл типу 0,49.0/1</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>40. Упаковка взуття</i>	<i>Стіл СТ-У</i>	<i>Ножиці</i>	<i>Шпагат</i>

					<i>МІ 102. 05 002. 00 ДП ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		<i>33</i>

## 2.2 Розрахунок кількості виконавців та обладнання

Таблиця 4 Розрахунок кількості виконавців та обладнання

Рзм.=420 пар

Найменування операцій	Спосіб виконання	Розряд	Обладнання (тип, клас, країна-виробник)	Норма виробітку	Кількість виконавців		Суміщення операцій	Кількість обладнання			Габарити	
					розрахункова	проектне		основне	резервне	всього	фронт	глибина
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Ділянка складання заготовок</i>												
1.Запуск крою на конвеєр.	P	II	Стіл робочий тип 049.0/1 фірми Шен (Німеччина), візок для крою 509	435	1,04	1		1 1		1 1	1000 1200	500 380
2.Відправлення напів-фабрикатів на робочі місця.	M	II	Пульт управління конвеєра	420	1,00	1		1		1	700	400
3.Дублювання деталей верху міжпідкладкою.	M	III	Машина 821 фірми Шен (Німеччина)	430	1,02	1		1		1	1050	600
4.Загинання країв деталей верху	M	IV	Машина 1030 С фірми Шен (Німеччина)	420	1,00	1		1		1	1090	550
5.Зістрочування берців по задньому краю	M	III	Швейна машина Пфафф 483-G-944/07 (Німеччина)	435	1,04	1		1		1	900	500
6.Розгладжування заднього шва	M	IV	USM - 6 фірми Шен (Німеччина)	420	1,00	1		1		1	1060	700
7.Пристрочування	M	II	Швейна машина	520	0,80	-		1		1	900	500

МІ 102. 05 002. 00 ДЛ ПЗ

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
бокової закріпки			Пфафф 483-G 944/07 (Німеччина)									
8. Намазка клеєм верху і підкладки під берці. Сушка	P	II в	стіл з витяжкою тип 839 Шен Німеччина	600	0,6	1	Сум. 3 оп.12	1		1	800	450
9. Дозагинання не загнutoї частини канту. Склеювання верху з підкладкою по канту. Складання підкладки по задньому шву в накладання	P	III	Стіл робочий тип 049.0/1 фірми Шен (Німеччина)	520	0,69	-	Сум. 3 оп.11	1		1	1000	500
10. Строчка канта берець з одночасним обрізанням країв підкладки	M	III	Швейна машина Пфафф 1471- E (Німеччина)	200	2,10	2		2		2	900	500
11. Вставка блочків	P	II	Машина A21001 (Німеччина)	380	1,11	1		1		1	1050	600
12. Пришивання язичка до союзки та підкладки	M	II	Швейна машина Пфафф 483-G 944/07(Німеччина)	410	1,02	1		1		1	900	500
13. Настрочування берців на союзку з одночасною строчкою закріпки	M		Швейна машина Пфафф 244-750 (Німеччина)	200	2,10	2		2		2	900	500
14. Шнурування заготовок.	M		Машина 1029/S ф. Бомбеллі (Італія)	420	1,00	1		1		1	950	650
15. Вставка підноски. Дублювання	M	II	Машина 821 фірми Шен (Німеччина).	355	1,18	1		1	1	2	1050	600
16. Чищення заготовок.	P	II	Стіл робочий тип 049.0/1 фірми Шен	420	1,00	1		1		1	1000	500

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			(Німеччина)									
17. Комплектування заготовок, передача на склад.	P	III	Стійка-візок типу 612	420	1,00	1		1		1	1000	300
Разом					18,70	17		20	1	21		
<b>Ділянка складання взуття</b>												
18. Чистка колодок	M	II	Машина 148 S ф. Schon, Німеччина	700	0,6	-	з операцією 19	2		2	550	650
19. Прикріплення устілок.	M	II	Машина 186	300	1,4	2	з операцією 18	2		2	800	900
20. Запуск заготовок.	P	II	Стійка-візок 612	1000	0,42	-	3 операцією 21	1		1	1000	350
21. Вставка задника. Попереднє формування п'яткової частини.	M	III	Машина 1005/2	600	0,7	1	з операцією 20	1		1	900	500
22. Надягання заготовки на колодку і установка п'яткової частини.	P	III	Стіл зі штуцером	420	1,00	1		1		1	850	400
23. Обтяжка і затяжка носково-пучкової частини заготовки верху взуття на клей-розплав.	M	IV	Машина 630 TGM Термозволожувач 331 E	200	2,1	2		2 2	1 1	3 3	800 650	1200 640
24. Клейове затягування геленкової частини заготовки верху взуття з одночасним затягуванням тексами п'яткової частини	M	III	Машина 640 TTM	195	2,15	2		2		2	800	1200

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
заготовки верху взуття.												
25. Гаряче формування п'яткової частини.	M	III	Машина ASF	390	1,07	1		1		1	400	530
26. Видалення металевих закріплювачів	P	IV	Стіл типу 0,49.0/1	420	1,00	1		1		1	1000	500
27. Волого-теплова обробка взуття.	M	IV	Автоматична установка BUSP8	-	-	-		1		1	1070	2900
28. Обрізання складок. Скуйовдження зтягнутої кромки. Видалення пилю.	M	III	Машина 14 C	370	1,13	1		1		1	1000	1400
29. Перше нанесення клею на зтягнуту кромку заготовки. Сушка.	M	IIIв	Машина 1016 FL Сушило типу 333E, Schon (Німеччина)	410	1,02	1		1 1		1 1	490 1360	520 1200
30. Друге нанесення клею на зтягнуту кромку заготовки. Сушка.	M	IIIв	Машина 1016 FL Сушило типу 333E, Schon (Німеччина)	410	1,02	1		1 1		1 1	490 1360	520 1200
31. Простилання сліду. Запуск підошов.	P	III	Стіл з витяжкою тип 836, стелаж 812	420	1,02	1		1 1		1 1	800 1088	450 415
32. Активація клейових плівок на сліді та підошві.	M	III	Активатор 523N-52	700	0,60	-	з операцією 33	2	1	3	470	510
33. Прикріплення підошви. Вистій взуття.	M	IV	Прес DVSK-RC, Стелаж 812	270	1,55	2	з операцією 32	2 2	1 1	3 3	800 1110	600 415
34. Чищення верху і низу взуття.	M	III	Машина PMB- V	800	0,52	1	Сум. з оп. 36	1		1	600	600
35. Зняття взуття з колодок. Таврування	M	III	Машина 148 S	400	1,05	1		1		1	550	650

### Закінчення таблиці 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
повноти.												
36. Вклеювання вкладних устілок.	M	II	Машина лилипут 21	655	0,64	1	Сум. з оп.34	1		1	750	600
37. Ручне опорядження взуття	M	IV	Стіл типу 0,49.0/1	360	1,16	1		1	-	1	1000	500
38. Апретування взуття	M	II	Установка тип 181	360	1,16	1		1	-	1	700	600
39. Контроль якості	P	III	Стіл типу 0,49.0/1	-	-	-		1		1	1000	500
40. Упаковка взуття	P	II	Стіл упаковальний тип 910	400	1,05	1		1		1	1500	800
Разом					22,36	22		36	5	41		

Для кожної з програм складання взуття визначається розрахункова і фактична кількість робітників (КФ). Натомість визначається коефіцієнт завантаженості по кожній програмі за формулою:

$$\% \text{ зав.} = \frac{K_{роз}}{K_{пр}} \cdot 100 \quad (2.2.1)$$

де,  $K_{роз}$  – розрахункова кількість робітників ;

$K_{пр}$  – проектна кількість робітників.

- ділянка складання заготовок:

$$\% \text{ зав.} = \frac{18,7}{17} \cdot 100 = 110,00\%$$

- ділянка складання взуття:

$$\% \text{ зав.} = \frac{22,36}{22} \cdot 100 = 101,63\%$$

## **2.3 Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків.**

У процесі завершення дипломного проєкту було розроблено розумне розташування потоків. Національний план організації потоків у цьому напрямку забезпечує наступне виконання технічних процесів та економію виробничих площ за допомогою найменших шляхів переміщення продукції та потоків людей і товарів, які не перетинаються. При цьому було враховано досвід національних і міжнародних компаній щодо організації потоків .

На ділянці складання заготовок застосовується конвеєр 701 з вільним ритмом роботи, який працює за системою диспетчер-операція-диспетчер. На ділянці складання взуття застосовується конвеєр 710, ланцюговий, вертикально замкнений з відносно регламентованим ритмом роботи.

Технологічне обладнання на потоці розташоване відповідно до технологічного процесу. Установка обладнання має бути розташована таким чином, щоб виконавець міг взяти предмет із конвеєра лівою рукою, а рух конвеєра був спрямований на виконавця. Програма цеху та технологічний процес виробництва вихід довжини конвеєра .

Розташування робочих місць виконується окремо для заготовчих та складальних дільниць з урахуванням раціональної організації робочих місць, вірного розташування їх відносно конвеєра та установчих розмірів обладнання і відстані між робочими місцями, які допускаються правилами техніки безпеки.

При виконанні комплектування потоків дотримувались наступних відстаней:

- між місцями з настільними машинами, а також між ручними робочими місцями – 0,7-0,8 м;

					МІ 102. 05 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- між машинними операціями та ручними робочими місцями – 0,8-0,9 м;
- між машинами – 1 м;
- між суміжними робочими місцями, на яких робочі стоять спиною один до одного – 1,4 м.

Використано двобічне розташування обладнання.

При компонуванні в цеху слід передбачити проходи, які забезпечать вільне переміщення обладнання та рух людських потоків.

Правилами з техніки безпеки та виробничої санітарії для підприємств взуттєвої промисловості встановлені норми ширини проходів.

Бокові повздовжні проходи між обладнанням та стінами для заготовчого потоку – 1,2 м;

Для складального потоку – 1,5 м.

Проходи між суміжними конвеєрами – 2,0-2,5 м.

Проходи між торцями конвеєра і стінами цеху – 1,5-2,0 м.

Центральний прохід -2,5-3,0 м.

При виборі схеми руху напівфабрикатів і готової продукції враховано місце розташування транспортного вузла для зв'язку з підготовчими цехами та складами готової продукції.

В проєкті вантажопотоки та людські потоки не перетинаються.

					МІ 102. 05 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 2.4 Техніко – економічні розрахунки

Розрахунок оптимальної програми проводиться для потоку складання жіночих напівчеревинок з настроченими берцями, на формованій підшві.

Оптимальна програма для потоку складання заготовки визначена та становить 420 пар в зміну.

% механізації операції розраховується за формулою:

$$K_{\text{мех.оп.}} = \frac{\sum N_{\text{мех.оп.}}}{\sum N_{\text{оп.}}} \cdot 100 \quad (2.4.1)$$

де  $\sum N$  мех. оп. - кількість механізованих операцій

$\sum N$  оп. - загальна кількість операцій

- для ділянки складання заготовок:

$$K_{\text{мех.оп.}} = \frac{11}{17} \cdot 100 = 64,70\%$$

- для ділянки складання взуття:

$$K_{\text{мех.оп.}} = \frac{17}{23} \cdot 100 = 73,91\%$$

% механізації праці розраховується за формулою:

$$K_{\text{мех.праці}} = \frac{\sum N_{\text{люд.мех.оп.}}}{\sum N_{\text{заг.люд.}}} \times 100 \quad (2.4.2)$$

де  $\sum N_{\text{люд. мех.оп}}$  - розрахунок кількості людей на механізованих операціях

$\sum N_{\text{заг. люд.}}$  - загальна розрахункова кількість людей

- для ділянки складання заготовок:

					МІ 102. 05 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$K_{\text{мех.праці}} = \frac{13,26}{18,70} \times 100 = 70,91\%$$

- для ділянки складання взуття:

$$K_{\text{мех.праці}} = \frac{17,87}{22,36} \times 100 = 79,92\%$$

Фактична кількість робітників на кожній операції визначається шляхом округлення розрахункової величини. При цьому необхідно враховувати, що кожен робітник може бути перевантажений не більш ніж 10-14 %.

Площу цеха розраховуємо довжину цеха множимо на ширину:

$$S_{\text{цех}} = 24 \times 84 = 2016 \text{ м}^2$$

Площу потоку розраховуємо діленням площі цеху на кількість потоків в цеху:

$$S_{\text{пот.}} = \frac{2016}{8} = 252 \text{ м}^2$$

Знімання готової продукції з 1 м<sup>2</sup> за формулою:

$$Z_{\text{нім.з1м}^2} = \frac{P_{\text{зм}}}{S_{\text{пот}}}$$

$$Z_{\text{нім.з1м}^2} = \frac{420}{252} = 1,66 \text{ пар}$$

					МІ 102. 05 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 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 напівчеревики	1085,0	30	325,5	1410,5	20	282,1	1692,6	20	338,52	2031,12

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.

$$C_{opt} = 1085,0 + 325,5 = 1410,5 \text{ грн.}$$

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, %.

$$Pr = \frac{1085 \times 30}{100} = 325,5 \text{ грн.}$$

Ціна відпускна ( $C_{відп}$ ):

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

де ПДВ – податок на додану вартість, грн.

										Арк
										43
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата						

$$C_{\text{вiдп}} = 1410,5 + 282,1 = 1692,6 \text{ грн.}$$

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

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

$$\text{ПДВ} = \frac{1410,5 \times 20}{100} = 282,1 \text{ грн.}$$

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

Ціна роздрібна, грн.:

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

де ТН – торговельна надбавка, грн.

$$C_{\text{роздр}} = 1692,6 + 338,52 = 2031,12 \text{ грн.}$$

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

де %ТН – торговельна надбавка в %.

$$\text{ТН} = \frac{1692,6 \times 20}{100} = 338,52 \text{ грн.}$$

					МІ 102. 05. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		44

### 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 напівчеревики	420	840	224160	100% стандарт взуття	1410,5	276655,5	2031,12	398383,9

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.

$$P_{\text{річн}} = \frac{420 \times 2 \times 1868}{8} = 196140 \text{ пар}$$

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.

$$ТП = 1410,5 \times 196140 = 276655,5 \text{ тис. грн.}$$

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.

$$V_{\text{роздр}} = 2031,12 \times 196140 = 398383,9 \text{ тис. грн.}$$

									Арк
									45
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 102. 05. 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;

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

$$N_{\text{спис}}^{\text{скл}} = \frac{34 \times 100}{100 - 5} = 36 \text{ роб.}$$

Загальний списковий склад робітників-відрядників потоку:

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

$$N_{\text{спис}}^{\text{пот}} = 36 + 44 = 80 \text{ роб.}$$

Резервна кількість робітників:

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

$$P_{\text{роб}} = 80 - 78 = 2 \text{ роб.}$$

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).

									Арк
									47
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 102. 05. 003. 00 ДП ГЧ				



### 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	16	18,0	288,0	3456,0	20	345,6	30	1036,8	1382,4	20	691,2	5529,6
Разом	20	79,0	368,0	4416,0	-	391,2	-	1324,8	1716,0	-	883,2	7898,4

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.	<b>Основний фонд оплати праці</b>				
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).		9098,9		9098,9
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		10050,12	503,92	10554,04
2.	<b>Додатковий фонд оплати праці</b>				
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%	1005,01	50,4	1005,01 50,4









Закінчення таблиці 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8
Всього вартість деталей верху			-	-	-	-	326,24
<b>Деталі заготовки низу взуття</b>							
Простилка	картон ПР	дм <sup>2</sup>	1,764	78	2,26	3,45	7,80
Всього вартість деталей низу			-	-	-	-	7,80
<b>Покупні готові деталі</b>							
Підшовка	термогума	пар	1	-	-	220,0	220,0
Вузол: основна устілка+напів-устілка	картон СОП картон ПСП	пар	1	-	-	100,0	100,0
Геленок	метал	шт	2	-	-	15,0	30,0
Блочки	метал	шт	12	-	-	1,50	18,0
Шнурок	бавовняно-паперовий	шт	2	-	-	15,0	30,0
Всього вартість покупних готових деталей				-	-	-	398,0

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 36,6 грн.

									Арк
									55
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 102. 05. 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:

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

$$ЗП_{осн} = 51,24 + 10,25 + 7,7 = 69,2 \text{ грн.}$$

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

$$ЗП_{осн шв-пош} = \frac{ФОП_{осн вироб роб}}{Р_{річн}}, \quad (3.16)$$

$$ЗП_{осн шв-пош} = \frac{10050120}{196140} = 51,24 \text{ грн.}$$

Додаткова заробітна плата:

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

$$ЗП_{дод} = \frac{69,2 \times 30}{100} = 20,76 \text{ грн.}$$

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.

$$V_{соц} = \frac{(69,2 + 20,76) \times 22}{100} = 19,8 \text{ грн.}$$

Вартість палива і енергії на технологічні потреби:

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

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

									Арк
									56
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата					

$$B_{\text{пал}} = \frac{69,2 \times 10}{100} = 6,92 \text{ грн.}$$

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).

$$B_{\text{зв}} = \frac{69,2 \times 150}{100} = 103,8 \text{ грн.}$$

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

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

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

$$B_{\text{а}} = \frac{69,2 \times 110}{100} = 76,12 \text{ грн.}$$

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).

$$B_{\text{вз}} = \frac{989,12 \times 2}{100} = 19,78 \text{ грн.}$$

					МІ 102. 05. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		57

### 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	326,24	-
	- для низу взуття	7,80	-
	- покупних готових деталей	398,0	-
	- допоміжних матеріалів	36,60	-
	<b>Всього прямі матеріальні витрати</b>	<b>768,64</b>	<b>70,84</b>
2.	<b>Прямі витрати на оплату праці:</b>		
	- основна заробітна плата виробничих робітників	69,2	6,35
	- додаткова заробітна плата виробничих робітників	20,76	1,91
3.	<b>Інші матеріальні витрати на оплату праці:</b>		
	- відрахування на соціальні потреби	19,8	1,89
	- вартість палива і енергії на технологічні цілі	6,92	0,64
4.	<b>Загальновиробничі витрати</b>	<b>103,8</b>	<b>9,57</b>
	<b>Всього виробнича собівартість</b>	<b>989,12</b>	<b>-</b>
5.	<b>Адміністративні витрати</b>	<b>76,12</b>	<b>7,02</b>
6.	<b>Витрати на збут</b>	<b>19,78</b>	<b>1,82</b>
	<b>Повні (загальні) витрати на одиницю продукції</b>	<b>1085,0</b>	<b>100</b>

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

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

$$V_{\text{на1грнТП}} = \frac{1085,0}{1410,5} \times 100 = 76,92 \text{ коп/грн}$$

Матеріаломісткість продукції, грн.:

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

$$M_{\text{м}} = \frac{768,64}{1410,5} = 0,54$$

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

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

$$\text{Пр} = 276655,5 - 212811,9 = 63843,57 \text{ тис. грн.}$$

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

$$\text{С річна} = 1085,0 \times 196140 = 212811,9 \text{ тис. грн.}$$

Рівень рентабельності продукції:

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

$$P_{\text{прод}} = \frac{63843,57}{212811,9} \times 100\% = 30\%$$

					МІ 102. 05. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		59



## **4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

*Згідно зі статтею 15 Закону України про охорону праці, роботодавці зобов'язані створювати на своїх підприємствах служби охорони праці. Служби охорони праці діють як внутрішні органи контролю, що сприяють безпечному середовищу на підприємстві, запобігаючи травмам, захворюванням та аваріям. Їхня діяльність ґрунтується на інформуванні та навчанні працівників з питань охорони праці.*

*Спільні дії роботодавців і підвідомчих галузей мають бути спрямовані на виконання вимог законодавства України в галузі охорони праці та створення безпечних і здорових умов праці.*

*Попередження нещасних випадків і професійних захворювань працівників є основною метою для підприємств промислової безпеки.*

*Роботодавець, аби гарантувати належний рівень охорони праці на виробництві, повинен:*

*- регулярно проводити перевірки з метою оцінки стану безпеки праці;*

*- контролювати використання небезпечних матеріалів, речовин, машин, механізмів, високотехнологічного обладнання, а також робіт, пов'язаних з підвищеним ризиком;*

*- вживати заходів щодо усунення виявлених порушень та недоліків.*

*Працівники виробництва зобов'язані відповідально ставитися до охорони праці, розуміти та виконувати вимоги нормативних документів.*

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

*Аналізуючи роботу підприємства з виробництва взуття, враховуючи характер технологічних процесів та умов праці, можливо визначити з достатньою достовірністю шкідливі та небезпечні чинники.*

*При виробництві взуття необхідно врахувати небезпечні та шкідливі виробничі фактори, тому що вони можуть вплинути на працівників*

					МІ 102. 05 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		61

відповідно до вимог ДСТ 12.0.003-74 «ССБТ. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори. Класифікація». Це такі фактори як: виробниче середовище, надмірні фізичні та психічні навантаження.

## **2. Розробка заходів з охорони праці**

Основними методами запобігання впливу шкідливих речовин є заміна їх нешкідливими або менш шкідливими речовинами, застосування сухих методів обробки матеріалів, що містять багато пилу (мокре, тверде та рідке паливо), герметизація та максимальне ущільнення стиків і з'єднання технологічного обладнання, автоматизація та дистанційне управління неперервними технологічними процесами.

### **2.1. Виробничі приміщення**

Рішення об'ємного планування для корпоративних вимог будівництва та прийняття до стандартів будівництва відповідають СніП 2.09.02-85 «Виробничі будівлі».

Уся територія підприємства повинна бути організованою, огороженою та в хорошому санітарному стані.

Розміщення виробничих та допоміжних будівель повинно відповідати вимогам виробничого процесу та НАПБ А.01.001-2004.

Обсяг виробничих приміщень повинен бути не менше 15 куб.м на одного працюючого, площа приміщень - 4,5 кв. Висота будинку повинна бути не менше 3,2 м, складу - 3,0 м. Стіни необхідно побілити або пофарбувати в матовий фініш. Підлога в усіх приміщеннях має бути рівною, неслизькою, без щілин і країв, зручною для гігієнічного сухого та вологого прибирання. Технічні ніші в підлозі приміщення необхідно закривати кришками, закріпленими на підлозі. Всі виробничі та допоміжні місця - коридори, сходи, переходи - повинні відповідати санітарним правилам, які визначені для даних підприємств.

					МІ 102. 05 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		62

*Взуттєві фабрики повинні мати доступ до води для технічних і господарських потреб. Якість води повинна відповідати вимогам ГОСТ 2874-82 ССБТ «Вода питна. Гігієнічні вимоги і контроль якості». Санітарні вимоги та контроль якості». Підприємства надають побутові приміщення – роздягальні, туалети, умивальні, душові, їдальні. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до побутових закладів визначаються СНиП 2.09.04-87 «Адміністративні і побутові будівлі». У дипломній програмі дотримані всі вимоги до промислових і побутових майданчиків.*

## **2.2 Мікроклімат робочої зони працівника, вентиляція**

*Оптимальні норми температури, відносної вологості й швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень наступні:*

- температура - 18- 22-24 С;*
- відносна вологість – 40-60 %;*
- швидкість руху повітря – 0,1-0,2 м/с;*

*В дипломному проєкті передбачається вентиляція всіх виробничих та допоміжних приміщень. Це як природна, так і механічна вентиляція.*

## **2.3 Освітлення робочого місця, шум, вібрація**

*У дипломному проєкті розглядається використання змішаного освітлення, яке включає природне та штучне освітлення, для освітлення робочих місць і промислових об'єктів. Вікна, розташовані на зовнішніх стінах будинку, забезпечують природне освітлення. Системи загального та місцевого освітлення забезпечують штучне освітлення.*

*Локально - певне робоче місце. Для загального освітлення виробничих приміщень рекомендовано використовувати лампочки, закриті світлорозсіювачами, типу ЛБ. ДБН В.2.5 - 28:2018 «Природне і штучне освітлення» рекомендує використовувати лампи ЛДЦ ( денного світла покращеного колір передачі), ЛХЕ в тих випадках, де до якості освітлення пред'являються особливо високі вимоги ( контроль готової продукції). На*

					МІ 102. 05 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		63

взуттєвих підприємствах допустимий рівень шуму становить 80 децибел, а рівень вібрації - 92 Гц. Місця з рівнем шуму понад 80 децибел позначаються знаками небезпеки.

## **2.4 Безпека виробничого устаткування**

Передові технології відрізняються складними механізмами та автоматизацією процесів, безперервністю та поточністю виробництва, використанням високопродуктивного та безпечного обладнання та суворим дотриманням технічних режимів роботи, щоб запобігти аваріям, аваріям, пожежам і професійним захворюванням. Взуттєві фабрики вибирають різноманітне та складне обладнання.

Забезпечення виробничого процесу безпечними умовами, яке підтверджується та продовжується в технічній частині дипломного проєкту, забезпечує безпечні умови безпеки праці на підприємстві. Усі машини, агрегати та інше обладнання встановлено відповідно до вимог технічних умов взуттєвої фабрики, дозволів і правил техніки безпеки, щоб вони були простими та безпечними в обслуговуванні.

## **3 Пожежна безпека**

Використання систем автоматичної пожежної сигналізації забезпечує протипожежний захист приміщень, наявністю засобів пожежогашіння, використанням основної будівельної конструкції будинку з заданими показниками вогнестійкості, своєчасною евакуацією людей.

Методи гасіння включають внутрішній пожежний рукав (ПК), вогнегасники (вуглекислий газ і сухий порошок), сухий пісок тощо. У будівлях пожежні гідранти встановлюються в коридорах, сходові площади. Кожен гідрант оснащений пожежним рукавом і розміщений у відповідному ящику, який розташований на висоті 1,35 метра від землі.

У виробничих приміщеннях використовуються в основному вуглекислотні вогнегасники, які мають переваги високої ефективності пожежо-

					МІ 102. 05 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		64

гасіння та захисту електрообладнання. Розмістіть вогнегасник на видному місці, не вище 1,5 м від землі.

Будинки оснащені пожежним щитом з набором інструментів, біля пожежного щита стоять ящики з піском та відра з водою.

Виробничий цех має запасні виходи. На дверях повинен бути напис, що світиться, «Аварійний вихід». Плани евакуації вивішуються на видному місці біля основних виходів із закладу.

Дотримання всіх правил техніки безпеки та своєчасне виконання протипожежних заходів дозволить знизити частоту травматизму та збільшити виробництво якісної продукції, що є головною метою бізнесу.

#### **4 Охорона зовнішнього середовища**

Забрудненню навколишнього середовища спричиняють відходи підприємств легкої промисловості (сировина, паливо, стічні води, пил, вихлопні гази тощо). Ідеальним способом захисту навколишнього середовища від промислових викидів є розробка та впровадження технічних процесів, які зменшують кількість відходів та максимально утилізують їх. Особливе значення в промисловому виробництві має створення безвідходних або маловідходних процесів, дотримання технічних регламентів, збір, зберігання та утилізація відходів виробництва, спеціальне обладнання та установки для переробки та утилізації небезпечних речовин. Захищайте людську працю.

					MI 102. 05 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		65

## **Висновки**

В дипломному проєкті спроектовано потік складання жіночих напівчеревинок на формованій підошві з термогуми, для ношення жінками молодого та середнього віку в весняно-осінній період, клейового методу кріплення зі змінним завданням 420 пар.

У виготовленні жіночих напівчеревинок використовується сучасне високотехнологічне обладнання німецького виробника, щоб з'єднати деталі верху у заготовку та скласти взуття .

Так як взуття, яке проєктується в дипломному проєкті на низькому підборі, використано двопозиційне затягування верху взуття:

- обтяжка і затяжка носково - пучкової частини заготовки верху взуття на клей-розплав;
- клейове затягування п'ятково - геленкової частини заготовки.

Використовуючи нові методи та технології, які вимагають підготовки верхніх деталей до складання в окремих підготовчих цехах, усі деталі максимально підготовлені до складання.

В дипломному проєкті використані готові покупні деталі та вузли низу (підошва, вузол основної устілки), що виключає обробку деталей низу.

					MI 102. 05 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
						66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Список використаної літератури

1. Бегняк В.І. Основи конструювання і проектування виробів із шкіри. – Хмельницький: ТУП, 2002. – 259 с.
2. Бегняк В.І. та ін. Практикум з конструювання і проектування взуття. – Хмельницький, 2002. - 272 с.
3. ДСТУ 2157-93. „Взуття. Терміни і визначення”. / К.: Держстандарт України, 1994. – 67с.
5. ДСТУ ГОСТ 26167.2009. Взуття повсякденне. Загальні технічні умови (ГОСТ 21167-2005 IDT). – К,: Держспоживстандарт України, 2009.
6. Універсальний довідник-каталог взуттєвика. Навчальний посібник за редакцією В.П.Коновала, С.С.Гаркавенко, Л.Т.Свістунової. – К. : Лібра, 2010- 720 с.
7. Олійникова В.В., Біленко Н.Я., Свістунова Л.Т. Довідник-каталог взуттєвика.- К.: КДТУТД, 2000. – 370 с.
8. Журнал “Легка промисловість” – К.: Техніка.
9. Грузинов В.П., Грибов В.Д. Економіка підприємства, М: Фінанси і статистика, 1997 р.
10. Економіка підприємства за ред. С.Ф. Покропивного 1-2 том, К: Хвиля-Прес, 1995 р.
11. Економіка підприємства під ред. В.Я. Горфінкеля, М: Банки і біржі, 1996 р.
12. Журнали “Економіка України”.
13. Журнал «Легка промисловість»-К.:Техніка.
14. Закон України “Про підприємство”
15. Закон України “Про приватизацію майна державних підприємств”
16. Закон України “Про оподаткування прибутку підприємств” (з змінами та доповненнями)
17. Закон України “Про оплату праці”
18. Коновал В.П та інш. Універсальний довідник взуттєвіка-Київ, 200

					МІ 102. 05 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

19. Курочкин А.С. Организация производства-К.:МАУП,2001.-216с.
20. Конституція України
21. Онищенко В.О.,Редкін О.В. та інші. Організація виробництв - К:Лібра,2003 335с.
22. Типове положення по плануванню, обліку та калькулюванню собівартості продукції в промисловості від 26.04.96 р, № 473
23. Аналіз сучасного стану і перспектив розвитку світового ринку шкіряного взуття та ринкового місця України і Польщі / Н.Попович, М. Беднарчук, К. Лавінська, В. Сервета. // Вісник Львівського торговельно-економічного університету. – 2018. – № 20. – С. 18–28.
24. Бабич А.І. Технологія виготовлення виробів з різних матеріалів: навч. посіб. / Бабич А.І – //К.:KNUTD, 2021. – 247 с.
25. Кернеш В.П. «Проектування взуття та галантерейних виробів» всіх форм навчання. Конспект лекцій. К:КНУТД, 2020. – 98 с.
26. Інформаційний ресурс мережі інтернет:.  
URL: 1. <https://shoes-poland.com.ua>  
2. <https://uspp.ua/>
27. Легка промисловість України: реалії та перспективи [Електронний ресурс] / – Режим доступу до ресурсу: <https://uteka.ua/ua/publication/news-14-delovye-novosti-36-legkaya-promyshlennost-ukrainy-realii-i-perspektivy>
28. Матеріаломісткість і матеріаловіддача. [Електронний ресурс] / – Режим доступу до ресурсу: <https://ukrreferat.com/chapters/pidpriemnictvo/materialomistkist-i-materialoviddachareferat.html>

										Арк.
										68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 102. 05 000. 00 ДП ПЗ					

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Примітка
				Документація		
				Дипломний проєкт		
A1			MI 102. 05 000.02 ДП ГЧ	План цеху		
			<i>Ділянка складання заготовок</i>			
		1,9,16	0,49.0/1	Стіл	3	
		1	Тип 509	Транспортуючий візок	1	
		2	Пультуправління		1	
		4	1030 С	Машина для загинання	1	
		5,7,12	PFAFF 483-G-944/07	Швейна машина	3	
				(однорядний шов)		
		6	USM - 6	Машина для розпрасування зшивного шва	1	
		8,9	Тип 839	Стіл з витяжкою	2	
		10	1471- E	Швейна машина (з одночасним обрізанням країв шкірпідкладки)	2	
		11	A21001	Машина для вставки блочків	1	
		13	244-750	Швейна машина (дворядний шов)	2	
		14	1029/S	Машина для шнурування заготовок	1	
		3,15	821	Машина для вставки підноски та дублювання м/п	3	
		17	Тип 612	Стійка-візок	1	
			<i>Ділянка складання взуття</i>			
		18,35	148 S	Машина для чистки колодок	3	
<b>MI 102. 05 000. 00 ДП ПЗ</b>						
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		
Розробив		Н. Козаченко			Літ.	Лист
Керівник		В. Касаджик			у	Листів
Н. контр.		В. Петрашова			ВСП ОТФК ОНТУ гр. MI 102	
Затвердив		П. Кузнецова				

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Примітка
		19	186	Машина для прикріплення устіло	2	
		20	612	Стійка-візок	1	
		21	1005/2	Машина для вставки задників та попереднього формування п'яткової частини	1	
		22	Стіл	Стіл зі штуцером	1	
		23	630 TGM	Машина для обтягування і затягування носково - пучкової частини заготовки	3	
		23	331 E	Термозволожувач	3	
		24	640 TTM	Машина для затягування зеленкової частини з одночасною затяжкою п'яткової частини	2	
		25	ASF	Машина для гарячого формування п'яткової частини	1	
		26,37, 39	0,49.0/1	Стіл	3	
		27	BUSP8	Автоматична установка для волого - теплової обробки	1	
		28	14 C	Машина для скульповдженя затяжної кромки	1	
		29,30	1016 FL	Машина для намазки клеєм затяжної кромки	2	
		29,30	333E	Сушило	2	
		31	тип 836	Стіл з витяжкою	1	
		31	812	Стелаж	1	

					<b>MI 102. 05 000. 00 ДП ПЗ</b>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпись	Дата		2







## ВІДГУК

керівника про кваліфікаційну роботу здобувачки освіти

**Наталії КОЗАЧЕНКО**

Спеціальність № 182 «Технології легкої промисловості»

Освітньо-професійна програма «Індустрія моди»

Тема кваліфікаційної роботи: «Проектування технологічного процесу виготовлення моделі жіночих напівчеревикив з настроєними берцями, які відповідають модним тенденціям, на сучасних поточних виробництвах потужністю 420 пар за зміну»

### Характеристика кваліфікаційної роботи

а) Обсяг і якість виконаної роботи (графічного матеріалу та розрахунково-пояснювальної записки): пояснювальна записка виконана в повному обсязі. Її обсяг - 68 сторінок описово-розрахункового матеріалу. Графічний матеріал налічує - 2 аркуші. Розрахунково-пояснювальна записка і графічна частина проєкту пов'язані між собою. Тему розкрито повністю.

б) Самостійність роботи над проєктом: дипломниця проявила середню ступінь самостійності при роботі над проєктом. Вчасно виконувала кожен розділ проєкту у відповідності з графіком.

в) Теоретична підготовка дипломника: дипломниця показала добру теоретичну підготовку та вміння її практично застосовувати.

г) Уміння вирішувати виробничі і конструкторські питання на базі останніх досягнень науки і техніки, передових методів виробництва: в проєкті використані останні досягнення в галузі високопродуктивних технологій, сучасного обладнання та організації виробництва.

Оцінка розрахунково-пояснювальної записки: 5 (відмінно)

Оцінка графічної частини: 5 (відмінно)

Загальна оцінка: 5 (відмінно)

Ім'я та прізвище керівника кваліфікаційної роботи: **Вікторія КАСАДЖИК**

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

Підпис керівника:

Дата: 21.05.2024

## РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу здобувача освіти  
**Наталії КОЗАЧЕНКО**

технологічного відділення

Спеціальність **182 Технології легкої промисловості**

Освітньо-професійна програма «Індустрія моди»

Керівник кваліфікаційної роботи Вікторія КАСАДЖИК  
(ім'я, прізвище)

Тема кваліфікаційної роботи: «**Проектування технологічного процесу виготовлення моделі жіночих напівчеревиків з настроєними берцями, які відповідають модним тенденціям, на сучасних поточних виробництвах потужністю 420 пар за зміну**»

Об'єм розрахунково-пояснювальної записки 68 сторінок

Об'єм графічної частини кваліфікаційної роботи 2 аркушів

### ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

а) Висновок про міру відповідності виконаної кваліфікаційної роботи завданню: кваліфікаційна робота, яку подано на рецензію, виконана у відповідності до завдання, в повному обсязі у встановлений термін.

б) Характеристика виконання кожного розділу кваліфікаційної роботи: міри (ступеня) виконання здобувачем останніх досягнень науки і техніки, передових методів роботи на виробництві Всі розділи кваліфікаційної роботи виконані в повному обсязі та пов'язані між собою. В проєкті застосовані сучасні технології виготовлення взуття та використаний передовий досвід підприємств України. Представлено сучасне обладнання закордонних фірм виробників.



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

Ми, що нижче підписалися,

*Козаченко Наталя Вікторівна,*  
здобувачка освіти гр. 4МІ-102, та

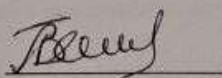
*Касаджик Вікторія Василівна,*  
керівник дипломного проєкту,

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

*«Проектування технологічного процесу виготовлення моделі жіночих напівчеревиків з настрочними берцями, які відповідають модним тенденціям, на сучасних поточних виробництвах потужністю 420 пар за зміну» (автор роботи – Козаченко Н.В., керівник роботи – Касаджик В.В.)*

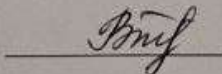
виконаного у ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету» в 2024 році, у повному обсязі в електронному репозитарії ВСП «ОТФК ОНТУ» для вільного доступу через мережу Інтернет.

Виконавець



/ Козаченко Н.В./

Керівник



/ Касаджик В.В./

«24» травня 2024 р.

Ім'я користувача:  
Катерина Григорівна Краснокутська

ID перевірки:  
1016206513

Дата перевірки:  
23.04.2024 13:25:26 CEST

Тип перевірки:  
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:  
23.04.2024 13:33:37 CEST

ID користувача:  
100011688

Назва документа: 4M-102\_Наталія\_Козаченко

Кількість сторінок: 68 Кількість слів: 16620 Кількість символів: 71677 Розмір файлу: 2.87 MB ID файлу: 1015076991

## 25.6% Схожість

Найбільша схожість: 12.9% з Інтернет-джерелом (<https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/439c73b1-503>).

25.6% Джерела з Інтернету

765

Сторінок 62

Не знайдено джерел з Бібліотеки

## 0% Цитат

Вилучення цитат вимкнено

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнено

## 0% Вилучень

Немає вилучених джерел

## Модифікації

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

Змінені символи

57