

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

# **ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ**

**Спеціальність 182 «Технології легкої промисловості»**  
**Освітня програма «Виготовлення виробів із шкіри»**

**здобувачки освіти технологічного відділення**  
**денної форми навчання**

**Групи 4ВВ-20**

# **Юлії ЧАЙКОВСЬКОЇ**

*м. Одеса - 2022 рік*

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

Спеціальність 182 «Технології легкої промисловості»  
Освітня програма «Виготовлення виробів із шкіри»  
Група 4ВВ-20

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломного проєкту на тему: «Розробка технології складання жіночих черевиків з настрочною союзкою, клейового методу кріплення підошов,  $P_{зм} = 480$  пар»

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 86 сторінках і графічного матеріалу на 1 аркушах.

Дипломник

Юлія ЧАЙКОВСЬКА

Керівник проєкту

Світлана ЛАПЧАК

Консультанти:

з економічної частини

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 30.06.2022 р. Протокол № 2

Оцінка екзаменаційної комісії:

Секретар

екзаменаційної комісії

Вікторія КАСАДЖИК

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

Дата видачі завдання

10.01.2022 р.

Дата закінчення проєкту

15.06.2022 р.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Заст. директора з НВР

Беркань І.В.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

**ЗАВДАННЯ**

на дипломний проєкт здобувачці освіти

**Юлії ЧАЙКОВСЬКІЙ**

спеціальність                    182 «Технології легкої промисловості»  
освітня програма                «Виготовлення виробів із шкіри»  
відділення                        технологічне  
група                                4ВВ-20

1. Тема дипломного проєкту: «Розробка технології складання жіночих черевиків з настрочною союзкою, клейового методу кріплення підошов,  $P_{зм} = 480$  пар»

Затверджена наказом по коледжу: №306-А2-ОД від 30.12.2021р.

2. Вихідні дані до проєкту: Вид взуття, статевовікова належність, особливості конструкції заготовки верху взуття, змінне завдання потоку

3. Зміст і порядок розробки дипломного проєкту:

**А. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

Вступ

1. Технологічний розділ

2. Організаційний розділ

3. Економічний розділ

4. Охорона праці та зовнішнього середовища

Висновки

Список використаної літератури

## **Б. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА**

*I аркуш*      *План цеху*  
*II аркуш*     -  
*III аркуш*   -  
*IV аркуш*   -

### **ГРАФІК ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ**

<i>Зміст</i>	<i>Дата виконання</i>
<i>Технологічний розділ</i>	<i>16.05 - 27.05.2022</i>
<i>Організаційний розділ</i>	<i>28.05 - 01.06.2022</i>
<i>Економічний розділ</i>	<i>02.06 - 09.06.2022</i>
<i>Графічна частина</i>	<i>17.05 - 10.06.2022</i>
<i>Попередній захист</i>	<i>15.06.2022</i>
<i>Захист дипломного проєкту</i>	<i>24.06. - 30.06.2022</i>

*Завдання розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії*

*Протокол №5 від 24.12.2021 р.*

*Голова циклової комісії*

*Поліна КУЗНЕЦОВА*

*Попередній захист проведений, зауваження враховані*

*Керівник проєкту*

*Світлана ЛАПЧАК*

*Старший  
консультант*

*Поліна КУЗНЕЦОВА*



## ЗМІСТ

	<i>ВСТУП</i>	6
1	<i>ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ</i>	
1.1	<i>Характеристика взуття</i>	8
1.1.1	<i>Призначення, споживча характеристика взуття</i>	8
1.1.2	<i>Паспорт на взуття</i>	13
1.1.3	<i>Конструкція заготовки верху взуття</i>	15
1.1.4	<i>Конструкція деталей низу взуття</i>	18
1.1.5	<i>Розмірно-повнотний асортимент взуття</i>	19
1.1.6	<i>Метод кріплення низу взуття</i>	20
1.1.7	<i>Обґрунтування вибраних матеріалів</i>	21
1.2	<i>Технологія виготовлення взуття</i>	25
1.2.1	<i>Обґрунтування технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів</i>	25
1.2.2	<i>Розрахунок кількості виконавців та обладнання</i>	31
1.2.3	<i>Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків</i>	37
1.2.4	<i>Техніко-економічні розрахунки</i>	39
2	<i>ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ</i>	
2.1	<i>Система організації роботи в цеху</i>	41
2.1.1	<i>Система роботи в цеху</i>	41
2.1.2	<i>Режим робочого дня</i>	42
2.1.3	<i>Організація запуску виробів в обробку</i>	43
2.1.4	<i>Складання графіка подачі та запуску деталей в обробку</i>	45
2.2	<i>Розрахунок конвеєрів</i>	47
2.2.1	<i>Характеристика і розрахунок конвеєра швейної дільниці</i>	47
2.2.2	<i>Характеристика і розрахунок конвеєра ділянки складання взуття</i>	51

									Арк
									4
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 000. 00 ДП ПЗ				

2.2.3	<i>Визначення потреби цеху в затяжних колодках</i>	54
2.2.4	<i>Розрахунок обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу</i>	55
2.3	<i>Структура управління цехом</i>	57
3	<b>ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ</b>	
3.1	<i>Виробництво продукції</i>	58
3.1.1	<i>Розрахунок цін на виріб</i>	58
3.1.2	<i>Випуск продукції у натуральному і вартісному виразі</i>	60
3.2	<i>Персонал і оплата праці</i>	61
3.2.1	<i>Чисельність і склад робітників цеха</i>	61
3.2.2	<i>Штати і фонди оплати праці керівників і спеціалістів</i>	64
3.2.3	<i>Визначення річного фонду оплати праці виробничих робітників</i>	65
3.2.4	<i>Зведений план по персоналу і оплаті праці</i>	68
3.3	<i>Собівартість, прибуток і рентабельність продукції</i>	69
3.3.2	<i>Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів</i>	70
3.3.3	<i>Вартість обробки</i>	71
3.3.4	<i>Планова калькуляція собівартості однієї пари взуття</i>	73
3.4	<i>Техніко-економічні показники проекту</i>	75
4	<i>Охорона праці та зовнішнього середовища</i>	76
	<b>ВИСНОВКИ</b>	81
	<i>Список використаної літератури</i>	82
	<i>Специфікація до плану цеху</i>	84

## ВСТУП

*Легка промисловість – один із базових стратегічних сегментів національної економіки, який забезпечує майже 5% бюджетних надходжень і 2,6% українського товарного експорту, а отже, має значний потенціал для подальшого розвитку. Метою статті є визначення проблем та особливостей розвитку легкої промисловості в Україні за результатами порівняльного статистичного аналізу з країнами Євросоюзу. Як засвідчили результати досліджень, наслідком системної негативної динаміки виробництва продукції легкої промисловості стало відставання України, зокрема від Польщі – у 6 разів, від Німеччини – у 21 раз, а від Італії – у 73 рази. Легка промисловість України (як і провідних країн Євросоюзу) спеціалізується на виготовленні продукції кінцевого споживання, частка якої у структурі випуску становить понад 60%. Попри таку спеціалізацію, потреба внутрішнього ринку у товарах легкої промисловості майже на 90% покривається імпортом. Водночас значна експортоорієнтованість текстильних та інших виробництв легкої промисловості при високому рівні імпортозалежності національної економіки за усіма сегментами споживання продукції цих виробництв свідчить про наявність високої частки толінгових операцій в українському експорті.*

*Розвиток української легкої промисловості стримує наявність таких ключових проблем: висока залежність від імпортних сировини, матеріалів і комплектуючих; низька цінова конкурентоспроможність продукції вітчизняного виробництва на внутрішньому ринку; зосередженість значної частини виробництв на виготовленні продукції з давальницької сировини. Звідси пріоритетним завданням державної промислової політики щодо підтримки розвитку легкої промисловості є відновлення (із подальшим нарощуванням) сировинного забезпечення текстильних та інших виробництв в Україні. Наступне завдання –*

									Арк
									6
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 000. 00 ДП ПЗ				



створення конкурентних умов на внутрішньому ринку товарів легкої промисловості шляхом ліквідації тіньового товарообороту в цьому сегменті. Третім завданням є зменшення обсягів сировинного експорту, натомість нарощення поставок на зовнішні ринки високоякісної продукції з високою часткою доданої вартості. Майже 80% випуску продукції легкої промисловості ЄС виробляється у шести країнах: Італії, Німеччині, Іспанії, Франції, Великій Британії і Португалії. Звідси випливає, що далеко не всі країни мають потенціал для активного розвитку легкої промисловості або ставлять це за пріоритет.

Така ситуація зумовлена як проблемами ресурсного забезпечення профільних виробництв, так і сформованою структурою світового ринку легкої промисловості. Однак, незважаючи на порівняно низький обсяг випуску вітчизняної легкої промисловості (щодо країн ЄС) та її високу залежність від імпорту виробничих ресурсів (основних засобів, сировини та матеріалів), в Україні напрацьовано значний досвід, є кваліфікований персонал, традиції і потенціал для нарощення необхідного сировинного забезпечення, а відтак, збільшення випуску готової продукції цих переробних виробництв.

А отже, пріоритетним завданням для забезпечення розвитку вітчизняної легкої промисловості є відновлення (із подальшим нарощенням) сировинного забезпечення текстильних та інших виробництв в Україні. Для цього підприємствам необхідне створення, відновлення чи модернізація потужностей із переробки вовни, льону, технічної коноплі, бавовни, а також для виробництва штучних і синтетичних волокон. Такі потужності слід зосереджувати у регіонах, що мають сприятливі умови для вирощування та заготівлі названих видів сировини.

					ВВ20. 12 000. 00 ДП ПЗ	Арк
						7
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

# 1 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

## 1.1 Характеристика взуття

### 1.1.1 Призначення, споживча характеристика взуття

У відповідності з темою проекту вибрано модель жіночих черевиків з настрочною союзкою. Вибрана модель має гарні розкрійні властивості, невисоку матеріало- та трудомісткість, користується попитом споживачів.

Модель взуття, яка вибрана для розробки проекту відповідає модним тенденціям сьогодення. В цьому сезоні рекорд за популярністю встановили зрубі черевики на масивній (тракторній) підошві у нульовому стилі. Відмінною особливістю цього тренду є універсальність, практичність та підвищений комфорт. Взуття можна носити жінкам будь-якого віку.

Різноманітні черевики в сезоні весна - осінь 2022 можна сміливо розділити на два табори: у першому опиняться моделі на масивній підошві та у стилі мілітарі, а у другому – стильні та елегантні черевики на підборах різної висоти та форми.

Важко уявити будь-який сезон без стильної пари взуття із модними принтами. У цьому списку можна знайти анімалізм, стильну геометрію, яскраву флористику та найрізноманітніші фантазійні принти.

І, звичайно ж, не можна не згадати про модну форму носика у взуття. У тренді буде як круглий носок, так і вузький та квадратний. Вузький носок надає образу пікантності, а квадратний стильної сучасності.

Споживча характеристика взуття приведена в таблиці 1.1.

Ескіз взуття, яке прийнято до розробки проекту, зображено на рисунку 1.

					ВВ20. 12 001. 00 ДП ПЗ	Арк
						8
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1. 1 Призначення, споживча характеристика взуття, колодки

Елементи характеристики	Зміст
1	2
Вид, статеві-вікова група	Черевки з настрочною союзкою, жіночі
Призначення за умовами експлуатації	Для ношення жінками молодого та середнього віку в весняно-осінній період
Метод кріплення деталей низу	Клейовий
Висота підбору, мм	Низький, 25
Матеріал верху, колір	Ялівка хромового методу дублення, рудий
Матеріал деталей низу	Підошва – формована з поліуретану
<p>1. Номенклатура споживчих показників якості(РД 17-06-152-89)</p> <p>1.1 Показники надійності</p> <p>1.1 Показники безвідказності</p> <p>1.2 Показники довговічності</p> <p>2 Ергономічні показники</p> <p>2.1 Фізіологічні показники</p>	<p>Під надійністю мають на увазі збереження властивостей взуття без ремонту в період ношення обумовленого гарантіями виробника.</p> <p>Гарантійний термін ношення взуття визначений ДСТУ ГОСТ 26167 – 2009 “Взуття повсякденне ” і становить не менше 30 днів від дня продажу або початку сезону.</p> <p>Показники міцності відповідають вимогам ГОСТ 21463-87 “Обувь. Нормы прочности”. Вони забезпечуються методом кріплення підошви і вибраною технологією виготовлення. Міцність ниткових кріплень при одній строчці - 90 Н/см, при двох строчках - 115 Н/см. Міцність кріплення підошви не менше 63Н/см (при товщині в носково-пучковій частині –10 мм)</p> <p>Гнучкість взуття досягається еластичними гнучкими матеріалами</p>

Продовження таблиці 1.1

1	2
<p>2.2 Гігієнічні показники</p> <p>2.3 Антропометричні показники</p> <p>7.3 Естетичні показники</p>	<p>верху і низу, а також надсіканням устілки по лінії пучків. Гнучкість взуття відповідає вимогам ДСТУ 2061-92</p> <p>”Обувь. Нормы гибкости” і складає 140 Н</p> <p>Взуття наділене необхідними показниками паро- та , повітряпроникності за рахунок матеріалів верху та підкладки, а також за рахунок конструктивних особливостей взуття. Вологопоглинання та вологовіддача та теплозахист забезпечуються матеріалами підкладки, основної та вкладної устілки.</p> <p>Внутрішні розміри та форма взуття обумовлена вибраною конструкцією колодки.</p> <p>Силует взуття (форма носкової частини, конструкція підошви та заготовки), загальний зовнішній вигляд і декор відповідають напрямкам модних тенденцій у взутті сезону весна 2022 р.</p>
<p>Стандарт на взуття</p>	<p>ДСТУ ГОСТ 26167-2009 ”Взуття повсякденне ”</p>
<p>Характеристика колодки</p>	<p>Взуттєва колодка зчленованої конструкції, з металевою пластиною в п'ятковій частині. Матеріал колодки – поліетилен. Для забезпечення нормальних внутрішніх розмірів і форми, а також сучасного силуету у відповідності з призначенням взуття та напрямками моди, вибрана раціональна колодка, індекс якої: 8122У12.</p> <p>Колодка виготовлена у відповідності з ГОСТ 3927-88 “Колодки обувные”. П'ятково-зеленкова частина колодки</p>

*Закінчення таблиці 1.1*

1	2
	<p><i>уніфікована.</i>  <i>Індекс колодки розшифровується:</i>  <i>8 – група колодок, жіноча;</i>  <i>1 – вид взуття, закрите весняно-осіннього асортименту, черевики;</i>  <i>2 – висота припіднятості п'яткової частини, низька – 20 мм;</i>  <i>2 – форма носкової частини колодки, середня;</i>  <i>У – перша літера в назві країни-виробника, Україна</i>  <i>12 – порядковий номер моделі в групі колодок</i></p>



*Рисунок 1 Ескіз взуття*

					ВВ20. 12 001. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		12

## 1.1.2 Паспорт на взуття

Таблиця 1.2 - Паспорт на взуття

жіночі черевики з настрочною союзкою

Модель \_\_\_\_\_

Стандарт ДСТУ ГОСТ 26167-2009

Індекс колодки 8122У12

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 заготовки верху взуття</b>					
<b>Зовнішні:</b>					
1. Союзка	2	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	1,0-1,5	1,0
2. Нижній берець	4	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	0,9
3. Верхній берець	2	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	0,9
4. Язичок верхній	2	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	0,9
5. Язичок нижній	2	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	0,9
6. Закріпка	2	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	0,9
<b>Всього:</b>	<b>14</b>				
<b>Внутрішні:</b>					
7. Кишеня	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,7
8. Підкладка під берець	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-881	0,6-1,2	0,6
9. Підблочник	4	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,6
10 Підкладка під язичок 1	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,6
11. Підкладка под язичок 2	2	Байка	ГОСТ 7259-77	-	-
12. Основна підкладка	4	Байка	ГОСТ 7259-77		
13. Вкладна устілка: 1 шар 2 шар	2	Картон марки СВМП	ГОСТ 9542-89	1,4± 0,2	1,4± 0,2
	2	Байка	ГОСТ 7259-77	-	-
<b>Всього:</b>	<b>20</b>				
<b>Проміжні:</b>					
14. М/п під	4	Термопластичний матеріал	ТУ17-21-92-76	-	-

						ВВ20. 12 001. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата			13

### Закінчення таблиці 1.2

1	2	3	4	5	6
берець		для міжпідкладки			
15. М/п під союмку	2	Термопластичний матеріал для міжпідкладки	ТУ17-21-92-76	-	-
16. Міжпідблочник	4	Корд	ГОСТ 19196-93	-	-
17. Задник	2	Термопластичний матеріал для задників	ТУ 17-21-593-87	1,4± 0,2	1,4± 0,2
18. Підносок	2	Термопластичний матеріал для підносків	ТУ 17-21-592-87	1,2± 0,2	1,2± 0,2
Всього:	14				
<b>Деталі низу взуття</b>					
<b>Зовнішні:</b>					
19. Підшва	2	Поліуретан	ТУ 17-21-115-76	в носково-пучковій – 10	в носково-пучковій 10
Всього:	2				
<b>Внутрішні:</b>					
20. 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	ОСТ 17-24-83	-	-
<b>Проміжні:</b>					
21 Простилка	2	Картон марки ПР	ГОСТ 9542-89	1,4± 0,2	1,4± 0,2
Всього:	2				
<b>Інші деталі:</b>					
22. Шнурок	2	Капроновий	ОСТ 17-597-76	довжина 1000	довжина 1000

										Арк
										14
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 001. 00 ДП ПЗ					



### 1.1.3 Конструкція заготовки верху взуття

Таблиця 1.3 Конструкція заготовки верху взуття

Елементи характеристики	Опис
1	2
Вид та конструкція заготовки	Черевики з настрочною союзкою
Оздоблення заготовки	Конструкція заготовки, наявність відрізних деталей
Спосіб закріплення взуття на стопі	Фіксація взуття забезпечена конструкцією взуття та наявністю шнурування в 5 пар отворів
Конструкція деталей верху	Союзка, нижній берець, верхній берець, язичок верхній, язичок нижній, закріпка
Конструкція деталей підкладки	Комбінована підкладка: кишеня, підкладка під берець, підблочник, підкладка під язичок 1 – шкіра підкладкова; підкладка основна, підкладка під язичок 2 – текстильні.
Конструкція деталей міжпідкладки	Контури міжпідкладки повторюють відповідні контури деталей верху з укороченнями ( в залежності від країв, під які потрапляють).
Спосіб обробки видимих країв верху	Загинання, обрізання з фарбуванням.
Спосіб обробки видимих країв підкладки	Обрізання з піднутренням на 0,5 мм.
Види швів, кількість строчок	Нижні берці по задньому краю з'єднані зшивним швом однорядною строчкою; нижні берці збираються з верхніми берцями настрочним швом однорядною строчкою; шкіряна підкладка збирається з підкладкою з байки настрочним швом однорядною строчкою. Вузол верху з вузлом підкладки з'єднані по лінії канту підкладковим швом однорядною строчкою; язичок і союзка з'єднується з берцями- настрочним дворядним швом. Язичок 1 і язичок 2 збираються зшивним швом однорядною

### Закінчення таблиці 1.3

1	2
	<i>строчкою.</i>
<i>Спосіб з'єднання верху з підкладкою</i>	<i>Накладний</i>
<i>Інші особливості складання заготовки</i>	<i>Повузлове</i>
<i>Зміцнення деталей верху</i>	<i>Міжпідкладкою - по площі, передній край берець - міжпідблочником.</i>
<i>Операції, які виконуються в підготовчому цеху</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Вирівнювання деталей верху за товщиною.</i></li> <li>2. <i>Спускання країв деталей верху.</i></li> <li>3. <i>Фарбування країв деталей в пачках.</i></li> <li>4. <i>Таврування торгово-споживчих реквізитів.</i></li> </ol>

*Всі деталі крою мають розмірні та складальні гофри та наколи, які наносяться на деталі разом з розкромлюванням.*

					<b>ВВ20. 12 001. 00 ДП ПЗ</b>	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		16

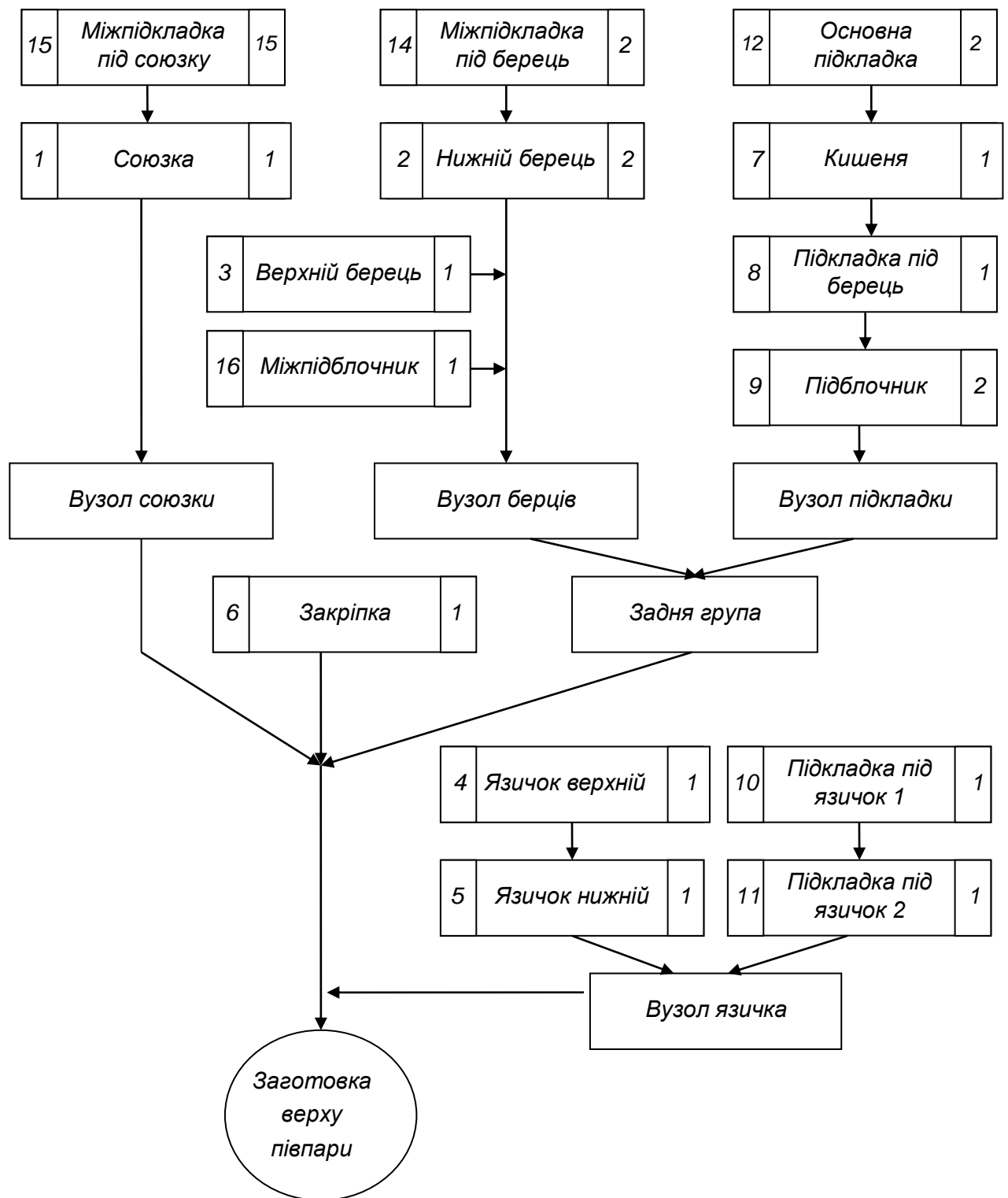


Рисунок 2 Схема складання заготовки верху взуття

### 1.1.4 Конструкція деталей низу взуття

Таблиця 1.4 Характеристика конструкції і обробки деталей низу взуття

Найменування деталей	Матеріал	Особливості конструкції	Особливості обробки
1	2	3	4
Підошва формована	Поліуретан	Формована з каблуком та набійкою	1.Вз'єрошування підошов по периметру з неходової сторони, видалення пилю. 2. Дворазове нанесення клею поліуретанового на неходову поверхню підошов по периметру, сушіння.
Вузол: а. основна устілка ; б. напів-устілка; в. зеленка	Картон марки СОП Картон марки ПСП Метал (сталь)	Вузол зібраний з основної устілки та напівустілки з зеленком між ними.	1.Надсікання пучкової частини устілки. 2.Спускання країв напівустілки. 3.Вирізання жолоба в напівустілці. 4.Нанесення клею на устілку, напівустілку, сушіння. 5.Склеювання шарів устілки з вклеюванням зеленка. 6.Знімання фаски в п'ятково-зеленковій частині. 7.Формування устілки.
Простилка	Картон марки ПР	Пласка	Не обробляється
Задник	Термопластичний матеріал для задників	Пласка	Спускання по верхньому краю на ширину 10-12 мм
Підносок	Термопластичний матеріал для підносоків	Пласка	Спускання по передньому краю на ширину 7-9 мм

### 1.1.5 Розмірно-повнотний асортимент взуття

Для повного забезпечення населення взуттям по розмірам і повнотам взуттєва промисловість повинна випускати його в повному розмірно-повнотному асортименті.

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

В умовах масового виробництва правильна побудова розмірно-повнотного асортименту має велике значення для якнайповнішого задоволення попиту населення на взуття різних розмірів і повноти.

Розмірний асортимент встановлюється для відповідного району споживання взуття. Розмірний асортимент для жіночої групи взуття, яке проектується представлено в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 Розмірний асортимент взуття

Розміри	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	Разом
Встановлена шкала, %	1	3,5	7	10,5	15	20	17	12	8,5	4,5	1	100

Вихідний розмір – 240

Повнотний асортимент:

вузька - 25 %

середня - 50 %

широка - 25 %

					ВВ20. 12 001. 00 ДП ПЗ						Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата							19

### **1.1.6 Метод кріплення низу взуття**

*Для виготовлення взуття, яке проектується, застосовується клейовий метод кріплення підошов.*

*Клейовий метод забезпечує виготовлення легкого, гнучкого, витонченого взуття, дозволяє оперативно змінити асортимент взуття у відповідності з напрямком моди, дає можливість скріплення м'яких матеріалів малої щільності. Перераховані вище характеристики розглянутого методу кріплення максимально задовольняють вимогам, що пред'являються до взуття.*

*Переваги клейового методу кріплення:*

*забезпечення водостійкості шва;*

*економія матеріалу за рахунок зменшення припусків під затягування;*

*можливість застосування формованих деталей для низу взуття;*

*можливість ремонту взуття;*

*підвищення продуктивності праці;*

*зменшення ваги готового взуття;*

*спрощення технологічних операцій.*

*Недоліки клейового методу кріплення:*

*необхідність дворазового намащування;*

*тривалість сушіння;*

*токсичність і вогнебезпечність клею.*

					ВВ20. 12 001. 00 ДП ПЗ	Арк
						20
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

### **1.1.7 Обґрунтування вибраних матеріалів**

Матеріали, які будуть застосовуватись для виготовлення взуття, повинні відповідати естетичним, технічним, фізичним вимогам до матеріалів верху та підкладки за своїми властивостями, колористичному рішенню за зовнішнім виглядом, а також відповідності одне одному.

При виборі матеріалів для деталей взуття враховано його призначення, умови і сезон носіння, наявність сировинних ресурсів, основні фізико-механічні властивості матеріалів і їх ціну.

Комплекс вимог до матеріалів залежить від призначення та умов експлуатації взуття, конструкції і технології його виробництва. Вимоги до якості матеріалів поділяють на функціонально-споживчі та виробничо-економічні. Але вимоги до матеріалів не завжди співпадають з вимогами до готового виробу. Конкретні вимоги до матеріалів формуються залежно від призначення деталей та розміщення їх у взутті. Вибір матеріалів для виробів із шкіри виконується в чотири етапи – від складання характеристики виробу і формування вимог до виробу та матеріалів, до відбору конкретних матеріалів і розробці рекомендацій по їх використанню з урахуванням технологій виготовлення та умов експлуатації виробу.

Характеристика матеріалів, які використовуються для виготовлення взуття, що проектується, приведена в таблиці 1.6.

					ВВ20. 12 001. 00 ДП ПЗ	Арк
						21
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.6 Характеристика матеріалів

Деталі взуття		Характеристика матеріалів					Фізико-механічні властивості			
Найменування	Робота і деформація	Найменування	Стандарт, ТУ	Вид сировини	Спосіб виробництва	Опорядження лицевої поверхні	Товщина, мм	Щільність, г/см <sup>3</sup>	Межа міцності, МПа	Подовження, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Комплект деталей верху	Підлягають повторним деформаціям, пов'язаним зі зміною форми і розмірів стопи при русі людини. Випробовують механічні впливи зовнішнього середовища та фізико-хімічну дію вологи, температур, пилу, хімічних речовин.	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	Шкури великої рогатої худоби (ялівки)	Хромовий метод дублення	З натуральною лицевою поверхнею, емульсійне покриття	Не менше 1,1	-	12	20-40
Комплект деталей підкладки	Підлягають повторним деформаціям, пов'язаним зі зміною форми і розмірів стопи при русі людини. Підвержені значному тертю, особливо в п'ятковій і пучковій частинах, а також дії вологи і поту, що виділяє стопа.	Підкладка шкіра  Байка	ГОСТ 940-88  ГОСТ 7259-77	Шкури великої рогатої худоби  Волокна напіввовняні	Метод дублення-комбінований  На ткацьких станках шляхом переплетення волокон	З гладкою поверхнею, нітроемульсійне покриття Ворсування	Не менше 0,6  -	-  Поверхнева - 493 г/м <sup>2</sup>	12  Розривне навантаження 300/250 Н	15-35  15/25



Продовження таблиці 1.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Міжпідкладка	Зміцнює деталі верху взуття, забезпечує формостійкість взуття	Термопластичний матеріал для міжпідкладки	ТУ 17-21-92-76	Бязь сурова	Нанесення покриття на основі ПВА емульсії	-	-	Поверхнева 240±25	Розривне навантаження -320/230 Н	-
Задник	Зберігає п'яткову форму взуття. Підвержений деформації стискання і витирання. Працює на осідання	Термопластичний матеріал для задників	ТУ 17-21-593-87	Голкопробивне полотно	Пропитання основи сумішшю латексів	2-стороннє клейове покриття основи дисперсією полімера	1,4±0,2	-	Розривне навантаження -320 /150 Н	5/15
Підносок	Зберігає носкову форму взуття. Забезпечує формостійкість носкової частини взуття.	Термопластичний матеріал для підносків	ТУ 17-21-592-87	Голкопробивне полотно	Пропитання основи сумішшю латексів	2-стороннє клейове покриття дисперсією полімера	1,2±0,2	-	Розривне навантаження 300/120 Н	6/15
Підошва	Підлягає згинанню, стисканню і тертю об опорну поверхню. Носкова частина підвернена ударам по твердим предметам. Попереджають стопу від зовнішніх впливів.	Поліуретан	ТУ 17-21-115-76	Литтьові компоненти (А і Б)	Лиття рідким формуванням	Малюнок на ходовій поверхні	в носково - пучковій 10	0,6±0,1	4,5	При розриві - 400
Простилка	Заповнює проміжок обмежений краями зтягнутої кромки сліду зтягнутого взуття.,	Картон марки ПР	ГОСТ 9542-89	Відходи картону і	Багатошаровий відлив	Гладка	1,4±0,2	0,70	5/3	машиному – 10-45,

### Закінчення таблиці 1.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Покращує амортизаційні властивості взуття. Піддається згинанню і стисканню.			волокнисті відходи						поперек – 12-48
Вузол: основна устілка + напівустілка + геленок	Підпадає під згинання, стискання, тертю з боку стопи, дії вологи і поту, який виділяє стопа. Є основою до якої прикріплюється зтяжна кромка заготовки верху і частина деталей низу взуття. Сприяє рівномірному розподіленню тиску на опору і полегшує роботу стопи.	Взуттєвий картон марки СОР  Взуттєвий картон марки РСМ  Сталь	ГОСТ 9542-89  ГОСТ 9542-89  ОСТ1 7-24-83	Шкіряні волокна  Суміш шкіряних та целюлозних волокон  Стальні пластики	Одношарове відливання  Багатошарове відливання  Штампування і вигинання по формі сліду	Гладка  Гладка	2,2 ± 0,2  2,2 ± 0,2	0,95  1,1	5/3  5/3	В машинному – 10-45, поперек – 14-28; В машинному – 10-45, поперек – 12-48

## **1.2 Технологія виготовлення взуття**

### **1.2.1 Обґрунтування технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів**

*В проекті розроблено технологічний процес складання жіночих черевиків з настрочною союзкою клейового методу кріплення. В основу його розробки покладена технологія виготовлення взуття, яка існує на діючих підприємствах галузі, з максимальною механізацією операцій, застосуванням сучасного обладнання.*

*В проекті широко використовуються готові деталі та вузли, що значно спрощує технологію виготовлення взуття, підвищує продуктивність праці та як результат – якість продукції.*

*Всі деталі верху проходять обробку та підготовку до складання їх в заготовку в підготовчому цеху, де виконується ряд операцій: вирівнювання деталей верху за товщиною, спускання країв деталей, фарбування країв деталей в пачках, таврування торгово-споживчих реквізитів.*

*Всі деталі крою мають розмірні та складальні гофри та наколи, які наносяться на деталі разом з розкроюванням.*

*Деталі низу також максимально підготовлені до складання у взуття: підошва – промащена клеєм, основна устілка зібрана з півустілкою у вузол; задник і підносок спущені по краям.*

*На ділянці складання заготовок застосовується повузлове ниткове складання виробу на швейному обладнанні фірми Мінерва (Чехія), а саме, для виконання однорядних швів використовується універсальна швейна машина 72125-105 QD з пласкою платформою; для строчки з одночасною обрізкою надлишків шкірпідкладки – швейна машина 72415. Крім того, для розгладжування швів передбачена машина 01299/P6 фірми Svit (Чехія), а для загинання країв деталей верху - машина 01280/P1 цієї ж фірми.*

					ВВ 20. 12 001. 00 ДП ПЗ	Арк
						25
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Ділянка складання взуття також максимально оснащена сучасним обладнанням фірми Svit (Чехія).

В проекті запроваджено двохпроцесне формування заготовки на колодці і з цією метою використано комплект обладнання: для обтягування і клейового затягування носково-пучкової частини заготовки з одночасним затягуванням зеленкової частини – машина 02200/P13 та для затяжки п'яткової частини заготовок – машина 02146/P6.

Для підвищення формостійкості взуття в проекті передбачена волого-теплова обробка з використанням установки MV 5700 IRON FOX (Італія).

Прикріплення підошви на клей здійснюється на пресі 04353/P2 фірми Svit (Чехія).

Процес обробки взуття зведений до декількох операцій: чищення взуття, ручне обролення та апретування ( за рахунок використання готових формованих підошов).

Для забезпечення з'єднання деталей в проекті застосовуються такі допоміжні матеріали: клеї розчинні – клей з натурального каучуку, поліуретановий клей; клеї-розплави - на основі поліефірів та на основі поліамідів; нитки – армовані і бавовняно-паперові та металеві закріплювачі для затягування та скріплення деталей.

За рахунок впровадження прогресивної технології, високопродуктивного обладнання та передової організації виробництва, в проекті досягнута максимальна механізація технологічних операцій та висока продуктивність виробництва.

					ВВ 20. 12 001. 00 ДП ПЗ	Арк
						26
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.7 Перелік технологічних операцій виготовлення взуття

Найменування операції	Обладнання (тип, клас)	Пристрої та інструменти	Допоміжні матеріали
1	2	3	4
<i>Ділянка складання заготовок</i>			
1. Запуск крою на конвеєр	Стіл промисловий, візок		шпагат
2. Відправлення н/ф до робочих місць	Керувальний розподільчий пункт		
3. Дублювання міжпідкладкою деталей верху	Машина 011275/P5 фірми Світ (Чехія)		
4. Декоративна строчка берців	Швейна машина 72125-105 QD Мінерва (Чехія)	Голки 0319-33-100, ножиці	Нитки ЛХ-44, ЛХ-65
5. Загинання країв деталей	Машина 01280/P1 фірми Світ (Чехія)		Клей-розплав на основі поліамідів рец. 7
6. Сточування задніх країв берців	Швейна машина 72125-105 QD Мінерва (Чехія)	Голки 0319-33-100, ножиці	Нитки ЛХ-44, ЛХ-65
7. Розгладжування заднього шва	Машина 01299/P6 фірми Світ (Чехія)		Тасьма
8. Зістрочування берців	Швейна машина 72125-105 QD Мінерва (Чехія)	Голки 0319-33-100, ножиці	Нитки ЛХ-44, ЛХ-65
9. Намазка клеєм і наклеювання міжпідблочників	Стіл з витяжкою і підсушкою промисловий	Мармурова плита, посуд для клею, щіточка	Клей на основі латекса СКС-65-ГП (рец. 10)
10. Настрочування кишені	Швейна машина 72125-105 QD Мінерва (Чехія)	Голки 0319-33-90, ножиці	Нитки бавовняно-паперові №30,40
11. Настрочування підблочників	Швейна машина 72125-105 QD Мінерва (Чехія)	Голки 0319-33-90, ножиці	Нитки бавовняно-паперові №30,40
12. Зістрочування підкладки під берці з підкладкою основною	Швейна машина 72125-105 QD Мінерва (Чехія)	Голки 0319-33-90, ножиці	Нитки бавовняно-паперові №30,40
13. Намазка клеєм верху і підкладки по канту, сушіння	Стіл з витяжкою та пристроєм для підсушки	Мармурова плита, посуд для клею, щіточка	Клей НК (рец. 12,а)
14. Склеювання верху з підкладкою	Стіл промисловий	Мармурова плита, молоток	
15. Строчіння канта з обрізанням країв шкірпідкладки	Швейна машина 72415 Мінерва (Чехія)	Голки 0319-33-100, ножиці	Нитки ЛХ-44, ЛХ-65

						Арк
						27
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ 20. 12 001. 00 ДП ПЗ	

Продовження таблиці 1.7

1	2	3	4
16. Пробивання отворів на берцях	Машина 01095/P8 фірми Світ (Чехія)		
17. Шнурування берців	Машина 01115/P2 фірми Світ (Чехія)		Нитки бавовняно-паперові №0, 00
18. Скріплення берців	Напівавтомат 01114/P2 фірми Світ (Чехія)	Голки 0319-33-100, ножиці	Нитки ЛХ-44, ЛХ-65
19. Пристрочування союзок до берців	Швейна машина 72207-105 Мінерва (Чехія)	Голки 0319-33-100, ножиці	Нитки ЛХ-44, ЛХ-65
20. Зістрочування 2 частин язичка	Швейна машина 72125-105 QD Мінерва (Чехія)	Голки 0319-33-100, ножиці	Нитки ЛХ-44, ЛХ-65
21. Розгладжування зшивного шва	Машина 01299/P6 фірми Світ (Чехія)		
22. Зістрочування підкладки під язичок	Швейна машина 72125-105 QD Мінерва (Чехія)	Голки 0319-33-90, ножиці	Нитки бавовняно-паперові №30,40
23. Нанесення клею на язичок і підкладку, сушіння	Стіл з витяжкою та пристроєм для підсушки	Мармурова плита, посуд для клею, щіточка	Клей НК (рец.12,а)
24. Склеювання язичка з підкладкою	Стіл промисловий	Мармурова плита,	
25. Строчіння канта язичка з обрізкою країв шкірпідкладки	Швейна машина 72415 Мінерва (Чехія)	Голки 0319-33-100, ножиці	Нитки ЛХ-44, ЛХ-65
26. Зістрочування передніх країв підкладки і пристрочування язичків.	Швейна машина 72125-105 QD Мінерва (Чехія)	Голки 0319-33-100, ножиці	Нитки ЛХ-44, ЛХ-65
27. Вставка підноски	Машина 011275/P5 фірми Світ (Чехія)		
28. Обстрочування заготовок по затяжній кромці	Швейна машина 72122 Minerva (Чехія)	Голки 0319-33-90 (100), ножиці	Нитки ЛХ-44, ЛХ-65
29. Чищення заготовок	Стіл промисловий	Гумка з натурального каучуку, ножиці	Мильний розчин, змивна рідина
30. Комплектування заготовок, передача їх на ділянку складання взуття	Стіл промисловий, стійка-візок	Ручка	Облікові відомості
<i>Ділянка складання взуття</i>			
31. Чищення колодки	Машина 04218/P7 фірми Світ (Чехія)	Посуд для змивної рідини	Змивна рідина рец.№70

					Арк
					28
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ 20. 12 001. 00 ДП ПЗ

Продовження таблиці 1.7

1	2	3	4
<i>Ділянка складання взуття</i>			
32. Прикріплення устілки до колодки скобками	Машина 04054/P1 фірми Світ (Чехія)		Дріт скобковий перерізом 1,07x0,63
33. Вставлення задника в заготовку. Запуск заготовок на конвеєр	Стіл з витяжкою, термоактиватор для розігріву задника, стійка- візок	Пульверизатор	
34. Попереднє формування п'яткової частини заготовки	Машина 02231/P12 фірми Світ (Чехія)	Електронний прилад для вимірювання температури поверхні зі шкалою 10-200 °С, секундомір.	
35. Обтягування і клейове затягування носково- пучкової і одночасно геленкової частини заготовки	Машина 02200/P13 фірми Світ (Чехія) машина для зволоження IR IRLLEN (Польща)	Кліщі, фторопласт, вимірювальна лінійка, секундомір, термометр контактний	Клей-розплав прутковий рец.№6
36. Затягування п'яткової частини взуття	Машина 02146/ P6 фірми Світ (Чехія)	Кліщі, молоток, тексовитягувач	Текс автоматний ТА9
37. Видалення тимчасових закріплювачів	Стіл з опорною стійкою	Кусачки, скобовитягувач	
38. Розгладжування верху взуття, околючування	Машина 04219 / P5 фірми Світ (Чехія)	Термометр зі шкалою 0-300° С, молоток, посудина.	зволожувальна рідина
39. Волого - тепла обробка взуття	Установка MV 5700 IRON FOX (Італія)	Секундомір, термометр	
40. Гаряче формування сліду взуття	Машина 04286/P22 фірми Світ (Чехія)		
41. Шершавлення затяжної кромки і бічної поверхні заготовки	Машина Z826/P1 фірми Світ (Чехія)		
42. I-ша намазка клеєм затяжної кромки. Сушіння	Машина 02068/P5 фірми Світ (Чехія) сушило вертикальне	Вимірювальна лінійка, секундомір	Клей поліуретановий рец.2
43. II- га намазка клеєм затяжної кромки. Сушіння	Машина 02068/P5 фірми Світ (Чехія) сушило вертикальне	Вимірювальна лінійка, секундомір	Клей поліуретановий рец.№2

						ВВ 20. 12 001. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата			29





## 1.2.2 Розрахунок кількості виконавців та обладнання

Таблиця 1.8 Розрахунок кількості виконавців та обладнання

Рзм.=480 пар

Найменування операцій	Спосіб виконання	Розряд	Обладнання (тип, клас, країна-виробник)	Норма виробітку	Кількість виконавців		Суміщення операцій	Кількість обладнання			Габарити, мм	
					розрахункова	проектна		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	2	Стіл промисловий, візок	445	1,08	1		1	-	1	800	450
								1	-	1	500	1000
2. Відправлення н/ф до робочих місць	M	3	Керувальний розподільчий пункт	480	1,00	1		1	-	1	600	500
3. Дублювання міжпідкладкою деталей верху	M	3	Машина 011275/P5 фірми Світ (Чехія)	360	1,33	1	з операцією 27	1	1	2	1000	940
4. Декоративна строчка берців	M	4	Швейна машина 72125-105 QD Мінерва (Чехія)	430	1,12	1		1	-	1	900	500
5. Загинання країв деталей	M	3	Машина 01280/P1 фірми Світ (Чехія)	220	2,18	2		2	1	3	900	600
6. Сточування задніх країв берців	M	3	Швейна машина 72125-105 QD Мінерва (Чехія)	800	0,60	1	з операцією 20	1	-	1	900	500
7. Розгладжування заднього шва	M	3	Машина 01299/P6 фірми Світ (Чехія)	875	0,55	1	з операцією 21	1	-	1	1000	610
8. Зістрочування берців	M	3	Швейна машина	210	2,29	2		2	-	2	900	500

ВВ 20. 12 001. 00 ДП ПЗ

31

Арк.

Зм.

Арк.

№ докум.

Тіппис

Дата

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			72125-105 QD Мінерва(Чехія)									
9. Намазка клеєм і наклеювання міжпідблочників	P	Зв	Стіл з витяжкою і підсушкою промисловий	455	1,05	1		1	-	1	800	600
10. Настрочування кишені	M	3	Швейна машина 72125-105 QD Мінерва (Чехія)	435	1,11	1		1	-	1	900	500
11. Настрочування підблочників	M	3	Швейна машина 72125-105 QD Мінерва (Чехія)	420	1,14	1		1	-	1	900	500
12. Зістрочування підкладки під берці з підкладкою основою	M	3	Швейна машина 72125-105 QD Мінерва (Чехія)	415	1,16	1		1	-	1	900	500
13. Намазка клеєм верху і підкладки по канту, сушіння	P	Зв	Стіл з витяжкою та підсушкою	685	0,70	1	з операцією 23	1	-	1	800	600
14. Склеювання верху з підкладкою	P	3	Стіл промисловий	640	0,75	1	з операцією 24	1	-	1	800	450
15. Строчіння канта з обрізанням країв шкірпідкладки	M	4	Швейна машина 72415 Мінерва (Чехія)	210	2,29	2		2	-	2	900	500
16. Пробивання отворів на берцях	M	3	Машина 01095/P8 фірми Світ (Чехія)	445	1,08	1		1	-	1	870	560
17. Шнурування берців	M	2	Машина 01115/P2 фірми Світ (Чехія)	440	1,09	1		1	-	1	860	580
18. Скріплення берців	M	3	Напівавтомат 01114/P2 фірми Світ (Чехія)	480	1,00	1		1	-	1	900	500
19. Пристрочування союзок	M	4	Швейна машина	145	3,31	3		3	-	3	900	500

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
до берців			72207-105 Мінерва									
20. Зістрочування 2 частин язичка	M	3	Швейна машина 72125-105 QD Мінерва (Чехія)	1065	0,45	-	з операцією 6	-	-	-	900	500
21. Розгладжування зшивного шва	M	3	Машина 01299/P6 фірми Світ (Чехія)	1065	0,45	-	з операцією 7	-	-	-	1000	610
22. Зістрочування підкладки під язичок	M	3	Швейна машина 72125-105 QD Мінерва (Чехія)	1200	0,40	-	з операцією 26	-	-	-	900	500
23. Нанесення клею на язичок і підкладку, сушіння	P	3в	Стіл з витяжкою та пристроєм для підсушки	1200	0,40	-	з операцією 13	-	-	-	800	600
24. Склеювання язичка з підкладкою	M	3	Стіл промисловий	1115	0,43	-	з операцією 14	-	-	-	800	450
25. Строчіння канта язичка з обрізкою країв шкірпідкладки	M	4	Швейна машина 72415 Мінерва (Чехія)	435	1,10	1		1	-	1	900	500
26. Зістрочування передніх країв підкладки і пристрочування язичків.	M	3	Швейна машина 72125-105 QD Мінерва (Чехія)	800	0,60	1	з операцією 22	1	-	1	900	500
27. Вставка підноски	M	3	Машина 011275/P5 фірми Світ (Чехія)	600	0,80	1	з операцією 3	1	-	1	1000	940
28. Обстрочування заготовок по затяжній кромці	M	3	Швейна машина 72122 Minerva	480	1,00	1		1	-	1	900	500
29. Чищення заготовок	P	2	Стіл промисловий	960	0,50	-	з операцією 30	-	-	-	800	450
30. Комплектування заготовок, передача їх на ділянку складання взуття	P	2	Стіл промисловий, стійка-візок	875	0,55	1	з операцією 29	1	-	1	800	450
Всього:	-		-	-	31,50	29		31	2	33	-	-

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Ділянка складання взуття</i>												
31. Чищення колодки	M	3	Машина 04218/P7 фірми Світ (Чехія)	740	0,65	-	з операцією 32	2	-	2	1000	780
32. Прикріплення устілки до колодки скобками	M	3	Машина 04054/P1 фірми Світ (Чехія)	330	1,45	2	з операцією 31	2	-	2	700	800
33. Вставлення задника в заготовку. Запуск заготовок на конвеєр	P	2	Стіл з витяжкою, термоактиватор для розігріву задника, стійка- візок	460	1,04	1		1	-	1	810	600
								1	-	1	400	300
								1	-	1	1000	350
34. Попереднє формування п'яткової частини заготовки	M	3	Машина 02231/P12 фірми Світ (Чехія)	415	1,16	1		1	-	1	1478	1280
35. Обтягування і клейове затягування носково-пучкової і одночасно геленкової частини заготовки	M	5	Машина 02200/P13 фірми Світ (Чехія) машина для зволоження IR IRLLEN (Польша)	205	2,34	2		2	1	3	1000	1050
								2	1	3	510	400
36. Затягування п'яткової частини взуття	M	5	Машина 02146/ P6 фірми Світ (Чехія)	220	2,18	2		2	1	3	805	880
37. Видалення тимчасових закріплювачів	P	2	Стіл з опорною стійкою	480	1,00	1		1	-	1	800	450
38. Розгладжування верху взуття, околочування	M	3	Машина 04219 / P5 фірми Світ (Чехія)	450	1,07	1		1	-	1	580	608
39. Волого - теплова обробка взуття	M	-	Установка MV 5700 IRON FOX (Італія)	-	-	-		1	-	1	1000	3050
40. Гаряче формування сліду взуття	M	3	Машина 04286/P22 фірми Світ (Чехія)	445	1,08	1		1	-	1	842	700

Зм.	
Арк.	
№ докум.	
Гідпис	
Дата	

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
41. Шершавлення зтяжної кромки і бічної поверхні заготовки	М	4	Машина Z826/P1 фірми Світ (Чехія)	215	2,23	2		2	-	2	650	640
42. I-ша намазка клеєм зтяжної кромки. Сушіння	М	3в	Машина 02068/P5 фірми Світ (Чехія) сушило вертикальне	430	1,12	1		1	-	1	650	440
								1	-	1	1360	1200
43. II- га намазка клеєм зтяжної кромки. Сушіння	М	3в	Машина 02068/P5 фірми Світ (Чехія) сушило вертикальне	445	1,08	1		1	-	1	650	440
								1	-	1	1360	1200
44. Прстилання сліду взуття	Р	2	Стіл з витяжкою	740	0,65	1	з операцією 45	1	-	1	810	600
45. Запуск підошов	Р	2	Стелаж-візок	960	0,50	-	з операцією 44	1	-	1	875	415
46. Активація клейової плівки на підошві та зтяжній кромці.	М	4	Установка для активації RS 2400 IRON FOX (Італія)	685	0,70	-	з операцією 47	2	1	3	650	600
47. Точне накладання і приклеювання підошви	М	5	Прес 04353 / P2 фірми Світ (Чехія) стелаж	300	1,60	2	з операцією 46	2	1	3	850	870
								2	1	3	1000	450
48. Чищення верху і низу взуття	М	3	Машина 04218/P7 фірми Світ (Чехія)	450	1,07	1		1	-	1	1000	780
49. Знімання взуття з колодок	М	3	Машина 04213/P3 фірми Світ (Чехія)	440	1,09	1		1	-	1	750	600
50. Ручне оброблення взуття	Р	3	Стіл з витяжкою	420	1,14	1		1	-	1	810	600
51. Апретування взуття. Сушіння	М	3	Установка Anver Франція, стелаж	415	1,16	1		1	-	1	605	700
								1	-	1	1000	450

ВВ 20. 12 001. 00 ДП ПЗ

**Закінчення таблиці 1.8**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
52. Чищення цвяхів всередині взуття	P	2	Стіл базовий	875	0,55	1	з операцією 53	-	-	-	800	450
53. Вклеювання вкладних устілок	P	2	Стіл з витяжкою	800	0,60	-	з операцією 52	1	-	1	810	600
54. Контроль якості	P	-	Стіл базовий	-	-	-		1	-	1	800	450
55. Упаковка готового взуття в коробки	P	2	Стіл для упакування взуття	215	2,23	2		2	-	2	1090	620
<b>Всього:</b>	-		-	-	27,69	25		41	6	47		

*% завантаження розраховується за формулою 1.2.2.1*

$$\% \text{ зав.} = \frac{\sum K_{\text{розр.}}}{\sum K_{\text{пр}}} \cdot 100 \quad (1.2.2.1)$$

*де, K<sub>розр.</sub> - сумарна розрахункова кількість виконавців;*

*K<sub>пр.</sub> – сумарна проектна кількість виконавців.*

$$\% \text{ зав. шв.} = \frac{31,50}{29} \cdot 100 = 108,62 \%$$

$$\% \text{ зав. скл.} = \frac{27,69}{25} \cdot 100 = 110,76 \%$$

### **1.2.3 Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків**

У відповідності з розробленим технологічним процесом виробництва взуття виконано компонування потоку на площі цеху в типовому виробничому приміщенні. Цех, який проектується, розташований на третьому поверсі, в торцях будівлі розташовані побутові приміщення.

Довжина цеху - 84 м, ширина - 24 м, сітка колон 6х6 м. Виробнича площа цеху складає 756 м<sup>2</sup>, площа, яку займає потік складає - 504 м<sup>2</sup> (1/4 площі цеху).

Виробництво взуття здійснюється на двох ділянках: складання заготовок та складання взуття, розташованих поруч, паралельно.

На ділянці складання заготовок передбачається стрічковий автоматичний конвеєр типу ТКТ фірми "Уніс Рог" (Словачія), який призначений для транспортування контейнерів з кроєм та заготовками до кожного робочого місця по верхній стрічці та повернення на пункт запуску після виконання технологічної операції по нижній стрічці конвеєра. Робота конвеєра з вільним ритмом роботи дозволяє розташовувати робочі місця не в технологічній послідовності та максимально використовувати можливості обладнання та виконавців.

На ділянці складання взуття передбачається ланцюговий горизонтально замкнений конвеєр фірми "Уніс Рог" (Словачія), який призначений для транспортування деталей взуття і колодок по технологічним операціям складання і опорядження взуття і працює в відносно-регламентованому ритмі роботи. Робочі місця розташовані на конвеєрі з двох сторін в строгій технологічній послідовності. Конвеєр оснащений каретками, місткість яких – 2 пари.

В цеху забезпечено проходи:

бокові між обладнанням ділянки складання заготовок і стінами

									Арк.
									37
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 001. 00 ДП ПЗ				

цеху - 1,2 м;

між суміжними конвеєрами -1,5-2,0 м;

між торцями конвеєра і стінами цеху – 1,5 м;

центральний прохід – 2,5 м.

Відстань між ручними робочими місцями, а також між робочими місцями з настільними машинами 0,7-0,8 м, між ручними робочими місцями та машинними операціями – 0,8-0,9 м, між машинними операціями -1 м.

В проєкті вибрана раціональна схема руху напівфабрикатів та готової продукції, де враховано місце розташування транспортного вузла для зв'язку з підготовчими цехами та складом готової продукції. Людські та вантажопотоки в цеху не пересікаються.

					ВВ20. 12 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						38
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



### 1.2.4 Техніко – економічні розрахунки

Потік складання жіночих черевиків з настроною союзкою розташований в типовому виробничому приміщенні. Площа цеху розраховується за формулою 1.2.1.

$$S_{ц.} = D \times Ш \quad (1.2.1)$$

де,  $D$  – довжина цеху, м;

$Ш$  – ширина цеху, м.

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

В цеху розташовано 4 потоки. Площа потоку, який проектується складає  $\frac{1}{4}$  площі цеху (формула 1.2.2)

$$S_{п.} = \frac{S_{ц.}}{4} \quad (1.2.2)$$

$$S_{п.} = \frac{2016}{4} = 504 \text{ м}^2$$

Знімання виробів з  $1 \text{ м}^2$  площі визначається за формулою 1.2.3

$$\text{Знім. взуття з } 1 \text{ м}^2 = \frac{P_{зм.}}{S_{п.}} \quad (1.2.3)$$

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

$S_{п.}$  – площа потоку,  $\text{м}^2$

$$\text{Знім. взуття з } 1 \text{ м}^2 = \frac{480}{504} = 0,95 \text{ пар/м}^2$$

% механізації операцій визначається за формулою 1.2.4

$$\%_{\text{мех. оп.}} = \frac{N_{\text{мех.оп.}}}{N_{\text{заг.}}} \cdot 100 \quad (1.2.4)$$

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

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

$$\%_{\text{мех. оп шв.}} = \frac{23}{30} \cdot 100 = 76,67\%$$

									Арк.
									39
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 001. 00 ДП ПЗ				

$$\%_{\text{мех. оп скл.}} = \frac{16}{25} \cdot 100 = 64,00\%$$

*% механізації праці розраховується за формулою 1.2.5*

$$\%_{\text{мех. праці}} = \frac{\sum K_{\text{мех. опер}}}{\sum K_{\text{розр}}} \cdot 100 \quad (1.2.5)$$

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

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

$$\%_{\text{мех. праці шв.}} = \frac{26,47}{31,50} \cdot 100 = 84,03\%$$

$$\%_{\text{мех. праці скл.}} = \frac{19,98}{27,69} \cdot 100 = 72,16\%$$

					ВВ20. 12 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

## **2 ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ**

### **2.1. Система організації роботи в цеху**

#### **2.1.1. Система роботи в цеху**

*В проєкті прийнята конвеєрна системи роботи на швейній та складальній ділянках цеху. Найбільш сприятливі умови для функціонування швейної ділянки створює система роботи з вільним ритмом із застосуванням конвеєра, який працює за принципом ДОД: диспетчер-операція-диспетчер конвеєр типу ТКТ фірми “Уніс Рог” (Словакія). Багатопарна подача виробів в робочу зону дозволяє підвищити продуктивність праці за рахунок скорочення переміщувальних прийомів, можливості строчки “в ланцюжок”. На таких конвеєрах можливо суміщувати несуміжні операції, одночасно виготовляти декілька моделей заготовок, не виконувати перестановку обладнання змінюючи технологію.*

*На ділянці складання взуття застосовано систему роботи з відносно - регламентованим ритмом роботи із використанням ланцюгового горизонтально-замкненого конвеєра НКТ “Уніс Рог” (Словакія). Така організація виробництва дозволяє виконавцю варіювати часом, необхідним для обробки кожної пари взуття, і тим підвищувати якість виконаної роботи.*

*Важливе значення в чіткій роботі потоку має система запуску колодок у виробництво. Найбільш раціональною формою організації запуску колодок є замкнений цикл їх обороту. Замкнений цикл обороту колодок створює чіткий порядок запуску напівфабрикатів (заготовок, устілок та ін.), забезпечує випуск взуття в заданому асортименті, скорочує кількість колодок, які необхідні для роботи.*

									Арк.
									41
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 002. 00 ДП ПЗ				

## 2.1.2.Режим робочого дня

В цеху, який проектується передбачено раціональний режим робочого дня. Визначена тривалість робочого дня в годинах (8-ми годинний робочий день).

Робочий день організований таким чином, щоб періоди роботи чергувались з перервами на відпочинок та особистими потребами робітників, а також для виробничої гімнастики. Визначаючи тривалість періодів роботи враховано, що працездатність людини нижча на початку першої та в кінці другої зміни. Час організаційних перерв включається в тривалість робочого дня і разом з часом роботи складає 480 хв. (при 8-ми годинному робочому дні). Передбачено перерву між змінами на прибирання та провітрювання виробничого приміщення.

Розроблений графік робочого дня представлено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 Графік робочого дня (тривалість робочого дня – 8 годин)

Робота та перерви	I зміна	Тривалість	II зміна	Тривалість
Початок роботи	6.30		15.10	
Робота	6.30-8.05	год. 35 хв.	15.10-17.10	2 год. 00 хв.
I-ша перерва на відпочинок	8.05-8.10	5 хв.	17.10-17.15	5 хв.
Робота	8.10-10.25	год. 15 хв.	17.15-19.30	2 год. 15 хв.
Обідня перерва	10.25-10.55	30 хв.	19.30-19.50	20 хв.
Робота	10.55-13.10	год. 15 хв.	19.50-22.00	2 год. 10 хв.
II-га перерва на відпочинок	13.10-13.20	10 хв.	22.00-22.10	10 хв.
Робота	13.20-15.00	год. 40 хв.	22.10-23.30	1 год. 20 хв.
Закінчення роботи	15.00		23.30	
Загальний час перебування робочих на підприємстві	8 год. 30 хв.		8 год. 20 хв.	
Перерва між змінами		10 хв.		

## **2.1.3 Організація запуску виробів в обробку.**

### **2.1.3.1 Величина і склад асортиментної серії.**

Для забезпечення кількісного і асортиментного виконання виробничої програми організовано безперебійне постачання потоку деталями та напівфабрикатами. Підготовчі цехи комплектують і передають цеху, який проєктується, деталі верху і низу в повному комплекті.

Запуск деталей на швейну ділянку, заготовок та деталей низу на ділянку складання взуття виконується асортиментними серіями, тобто транспортно-комплектувальними партіями деталей, які включають всі розміри взуття у відповідності з прийнятим розмірним асортиментом.

Величина стандартної асортиментної серії та величина комплектів приймається за даними підприємства.

Так як, величина асортиментної серії встановлюється довільно, в її складі можна отримати дробні числа, за деякими розмірами, які округлюються до цілих, в зв'язку з чим корегується прийнятий розмірний асортимент. Крім того, коли не досягається кратність між кількістю пар деяких розмірів та величиною комплектів, в складі асортиментної серії передбачаються збірні комплекти, які включають деталі двох або більше розмірів. Встановлений склад асортиментної серії на 120 пар представлено на в таблиці 2.2.

					ВВ20. 12 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						43
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.2 Розрахунок складу асортиментної серії

$A_c=120$  пар

$p_k=12$  пар

Розміри	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	Всього
Питома вага	1	3,5	7	10,5	15	20	17	12	8,5	4,5	1	100
Асортимент на серія розрахункова	1,2	4,2	8,4	12,6	18	24	20,4	14,4	10,2	5,4	1,2	120
Асортимент на серія скорегована	1	4	8	13	18	24	22	14	10	5	1	120
Розбивка на комплекти				12	12	12,12	12	12				
Всього повних комплектів	-	-	-	1	1	2	1	1	-	-	-	6
Залишок в парах	1	4	8	1	6	-	10	2	10	5	1	48

*Збірні комплекти:*

1)  $215/1 + 245/10 + 265/1 = 12$  пар

2)  $220/4 + 225/8 = 12$  пар

3)  $230/1 + 235/6 + 260/5 = 12$  пар

4)  $255/10 + 250/2 = 12$  пар

*Кожна асортиментна серія може комплектуватись деталями різних повнот у відповідності з повнотним асортиментом. В цьому випадку випуск взуття в повнотному асортименті досягається чередуванням запуску асортиментних серій різних повнот в заданому співвідношенні:  
вузька повнота – 25 %*

*- середня повнота – 50 %*

*- широка повнота – 25 %.*

												Арк.
												44
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 002. 00 ДП ПЗ							

#### 2.1.4 Складання графіка подачі та запуску деталей в обробку

Після встановлення величини і складу асортиментної серії для виду взуття, яке проектується, складається графік подачі деталей і напівфабрикатів в цех і запуску їх в потік. Графік подачі та запуску деталей в обробку складається наступним чином.

Вихідними даними для складання графіка є:  
змінне виробниче завдання потоку –  $P_{зм.} = 480$  пар,  
величина асортиментної серії -  $A_c = 120$  пар  
мікросерія -  $a_c = 12$  пар

Таблиця 2.3.1 Графік подачі і запуску деталей на потік

№ $A_c$	Подати	Запустити
1	120	120
2	120	120
3	120	120
4	120	120
Всього	480	480

На ділянці складання заготовок крім графіків подачі і запуску напівфабрикатів ведеться “Маршрутно-облікова карта”, яка слугує для реєстрації, контролю та обліку запуску на потік. “Маршрутно-облікова карта” крім того є документом, за яким визначається індивідуальний виробіток кожного виконавця.

В “Маршрутно-обліковій карті” відмічається номер серії та номери коробок, які запускаються на потік, прізвище виконавця.

Таблиця 2.4 Маршрутно- облікова карта

Цех 5 Зміна Б Артикул -

Модель жіночі напівчеревики з настрочною союзкою

Дата запуску 11.05.22

Дата випуску 11.05.22

Найменування операції	Прізвище робітника	Серія № 3									
		Номери коробок									
		101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Зістрочування берців	Олешко В.	x		x		x		x		x	
	Якименко О.		x		x	x	x		x		x

Майстер Коваленко А.

Підпис \_\_\_\_\_

Таблиця 2.5 Карта запуску

Цех 5 Зміна Б Номер асортиментної серії 3

Модель жіночі напівчеревики з настрочною союзкою Артикул \_\_\_\_\_

Дата запуску 11.05.22

Дата випуску 11.05.22

215	220	220	220	220	225	225	225	225	225	225	225
225	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
230	230	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235
235	235	235	235	235	235	235	235	240	240	240	240
240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
240	240	240	240	240	240	240	240	245	245	245	245
245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
245	245	245	245	245	245	250	250	250	250	250	250
250	250	250	250	250	250	250	250	255	255	255	255
255	255	255	255	255	255	260	260	260	260	260	265



## **2.2 Розрахунок конвеєрів.**

### **2.2.1 Характеристика і розрахунок конвеєра швейної дільниці**

Потік складання заготовок оснащений стрічковим транспортером з вільним ритмом роботи типу ТКТ фірми "Уніс Рог" (Словакія).

Розрахунок посылкового розподільчого транспортера здійснюється шляхом визначення його пропускної можливості при заданих умовах роботи.

Вихідні дані для розрахунку:

Фонд робочого часу в зміну, хв –  $T_{зм} = 465$

Змінна програма потоку, пар -  $P_{зм} = 480$

Величина операційної партії, пар -  $p_o = 12$

Кількість операцій, які обслуговуються диспетчером -  $g = 21$

Довжина траси потоку ( довжина потоку від привідного до натяжного пристрою), м -  $l_{тр.} = 24,7$

Технічно допустима максимальна швидкість транспортування, м/хв. –  $V_{max} = 70$

Час однократного розвантаження-завантаження стрічки операційними партіями, хв. –  $t_{р.з.} = 0,1$

Коефіцієнт, який враховує нерівномірність роботи транспортера –  $K_{н.р} = 0,8$

Схема обслуговування операцій диспетчером представлена на рисунку 3.

					ВВ20. 12 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		47

7 16 9 11 12 17 8 13 4 2

21 6 10 20 18 15 5 14 3 1 19

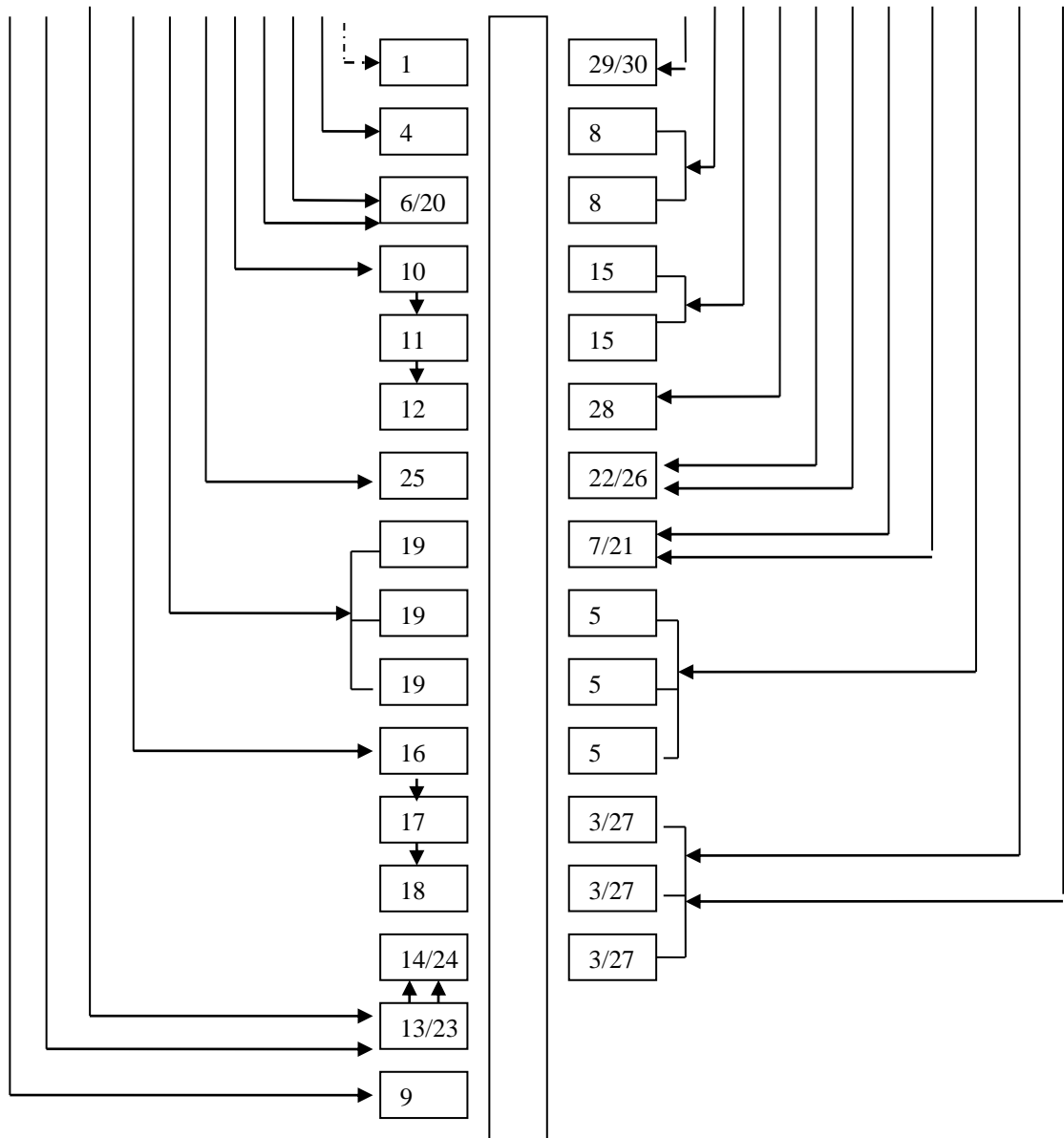


Рисунок 3 Схема обслуговування операцій диспетчером  
 $g = 21$

Розрахунок виконується в наступній послідовності:

					ВВ20. 12 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		48

Визначення середнього часу однієї посилки при максимальній швидкості транспортування виконується за формулою 2.1

$$t_{\text{пос}} = \frac{l_{\text{пр}}}{2 \cdot V_{\text{max}}} + t_{\text{п.з}} \quad (2.1)$$

$$t_{\text{пос}} = \frac{24,7}{2 \cdot 70} + 0,1 = 0,28 \text{ хв.}$$

Визначення можливої кількості посилок за зміну з урахуванням нерівномірності роботи транспортера проводиться за формулою 2.2

$$N_{\text{пос/можл}} = \frac{T_{\text{зм}}}{t_{\text{пос}}} \cdot K_{\text{н.р.}} \quad (2.2)$$

$$N_{\text{пос/можл}} = \frac{465}{0,28} \cdot 0,8 = 1329 \text{ пос.}$$

Визначення необхідної кількості посилок при вибраній величині операційної партії виконується за формулою 2.3

$$N_{\text{пос/необх.}} = \frac{P_{\text{зм.}}}{n_o} \cdot g \quad (2.3)$$

$$N_{\text{пос/необх.}} = \frac{480}{12} \cdot 21 = 840 \text{ пос.}$$

Порівнюючи необхідну і можливу кількість посилок встановлено, що

$N_{\text{пос/можл}} > N_{\text{пос/необх}}$  таким чином забезпечується можливість постачання всіх операцій потоку.

Місткість гіротермічних установок визначається за формулою

2.4

					ВВ20. 12 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						49
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



## 2.2.2 Характеристика і розрахунок конвеєра ділянки складання взуття

В проекті на ділянці складання взуття використовується ланцюговий горизонтально-замкнений конвеєр НКТ фірми "Уніс-Рог" (Словенія) з відносно-регламентованим ритмом роботи.

Вихідні дані для розрахунку:

$l$  - довжина конвеєра на компоновці, м - 36

$d$  - діаметр обвідної частини конвеєра, мм - 1560

$V$  - швидкість конвеєра, м/хв. - 5,35

$K$  - кількість робочих місць в потоці - 26

$C$  - кількість суміщених несуміжних операцій - 0

$T_{зм}$  - фонд робочого часу в зміні, хв - 465

$P_{зм}$  - змінна програма потоку, пар - 480

$p_o$  - величина операційної партії (місткість каретки) , пар - 2

Розрахунок виконується в наступній послідовності:

Довжина ланцюга конвеєра визначається за формулою 2.2.5

$$Z = 2l + \pi d \quad (2.2.5)$$

де,  $d$  - діаметр обвідної частини конвеєра, мм

$$Z = 2 \cdot 36 + 3,14 \cdot 1,56 = 76,9 \text{ м}$$

Визначення шляху проходження каретки з виробами виконується за формулою 2.2.6

$$S = Z (C + 1) \quad (2.2.6)$$

$$S = 76,9 (0+1) = 76,9 \text{ м}$$

									Арк.
									51
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 002. 00 ДП ПЗ				

Визначення часу перебування виробів на конвеєрі виконується за формулою 2.2.7

$$t_{\text{перев.}} = \frac{S}{V} \quad (2.2.7)$$

$$t_{\text{перев.}} = \frac{76,9}{5,35} = 15 \text{ хв.}$$

Такт запуску обчислюється за формулою 2.2.8.

$$t = \frac{T_{\text{зм.}}}{P_{\text{зм.}}} n_o \quad (2.2.8)$$

$$t = \frac{465}{480} \cdot 2 = 1,94 \text{ хв.}$$

Визначення кількості кареток, які знаходяться в русі на конвеєрі виконується за формулою 2.2.9

$$N_1 = \frac{t_{\text{перев.}}}{t} \quad (2.2.9)$$

$$N_1 = \frac{15}{1,94} = 7,73 \approx 12 \text{ пар}$$

Кількість кареток біля робочих місць визначається за формулою 2.2.10

$$N_2 = 2 \cdot K \quad (2.2.10)$$

$$N_2 = 2 \cdot 26 = 52 \text{ пари}$$

Загальна кількість кареток на конвеєрі обчислюється за формулою 2.2.11

					ВВ20. 12 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						52
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$N = N_1 + N_2 \quad (2.2.11)$$

$$N = 12 + 52 = 64 \text{ пар}$$

Загальна кількість кареток на конвеєрі повинна бути кратна прийнятій серії номерів конвеєра ( $C_n = 12$ ). Приймаємо загальну кількість кареток рівною 72 пари.

Місткість гіротермічних установок визначається за формулою 2.2.12

$$G = \frac{P_{зм} \cdot T_{суш.} \cdot (1 + \alpha)}{T_{зм.}} \quad (2.2.12)$$

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

$T_{зм.}$  – час гіротермічної обробки, хв.

$\alpha$  - коефіцієнт запасу, який враховує можливе збільшення програми.

Він приймається рівним 0,2.

На операції 42 «I-ша намазка клеєм затяжної кромки. Сушіння» час сушіння 10-15 хв.

$$E_{гир.} = \frac{480 \cdot 10 \cdot (1 + 0,2)}{465} = 10,52 \approx 12 \text{ пар}$$

На операції 43 «II-га намазка клеєм затяжної кромки. Сушіння» час сушіння 60-90 хв.

$$E_{гир.} = \frac{480 \cdot 87 \cdot (1 + 0,2)}{465} = 107,77 \approx 108 \text{ пар}$$

На операції 47 "Точне накладання і приклеювання підшви" вистій взуття після приклеювання підшви не менше 30 хв.

$$E_{гир.} = \frac{480 \cdot 75 \cdot (1 + 0,2)}{465} = 92,90 \approx 96 \text{ пар}$$

На операції 51 "Апретування взуття. Сушіння" час 8-10 хв

$$E_{гир.} = \frac{480 \cdot 10 \cdot (1 + 0,2)}{465} = 10,52 = 12 \text{ пар}$$

					ВВ20. 12 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		53

*Розрахована таким чином місткість гіротермічних установок доводиться до числа кратного прийнятій серії номерів конвейєра ( $C_n = 12$ ).*

					ВВ20. 12 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		54



### 2.2.3 Визначення потреби цеху в затяжних колодках

Таблиця 2. 6. Розрахунок потреби цеху в колодках

№ з/п	Елементи розрахунку	Дані для розрахунку	Розрахункові формули	Розрахункова кількість колодок, шт.
1	Колодки, які знаходяться на конвеєрі	Кількість кареток на конвеєрі – 72 пари Кількість пар взуття в каретці – 2 пари	$M_{об.1} = N \cdot 2$	$M_{об.1} = 72 \cdot 2 = 144$
2	Колодки у взутті, які знаходяться в гіротермічних установках	На операції: 42, 43, 47	$M_{об.2} = E_{г.1} + E_{г.2} + E_{г.3}$	$M_{об.2} = 12 + 108 + 96 = 216$
3	Колодки у взутті, які знаходяться на робочих місцях з роботою “в обмін”	Робота “ в обмін” не передбачена		
4	Кількість колодок в обороті	-	$M_{об.} = M_{об.1} + M_{об.2}$	$M_{об.} = 144 + 216 = 240$
5	Технічно-необхідна кількість колодок	$M_{об.} = 360$ пар	$M_{т.н.} = M_{об.} / A_c$	$M_{т.н.} = \frac{360}{120} = 3 \text{ сер}$ $M_{т.н.} = 120 \cdot 3 = 360$
6	Загальна кількість колодок необхідних потоку	Технічно-необхідна кількість колодок – 360 пар. Коефіцієнт запасу на зношення та ремонт – $K_3 = 0,2$ Колодки у взутті в буферних заділах $M_{б.з.} = 48$ пар	$M_{зм.} = (M_{т.н.} + M_{б.з.}) \cdot (1 + K_3)$	$M_{зм.} = (360 + 48) \cdot (1 + 0,2) = 490$

Умова організації замкнутого циклу обороту колодок - кількість колодок в обороті рівна технічно-необхідній кількості колодок дотримана:

$$M_{об.} = M_{т.н.}$$

						Арк.
						55
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 002. 00 ДП ПЗ	

## 2.2.4. Розрахунок обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу

Таблиця 2. 7. Розрахунок обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу

Місце знаходження продукції	Дані для розрахунку	Розрахункові формули	Складові незавершеного виробництва в парах	Складові тривалості виробничого циклу, хв.
1	2	3	4	5
<b>Ділянка складання заготовок</b>				
На стрічковому конвеєрі	<p>Величина асортиментної серії, пар- <math>A_c = 120</math></p> <p>Величина операційної партії, пар- <math>p_o = 12</math></p> <p>Сумарна кількість операцій, які обслуговує диспетчер- <math>\sum g = 21</math></p> <p>Кількість робочих місць в потоці – <math>N_{p.m.} = 28</math></p>	$NB_1 = A_c + p_o \cdot (2 \sum g + 2N_{p.m.} + 10)$ $TC_1 = \frac{T_{з.м.} \cdot NB_1}{P_{з.м.}}$	$NB_1 = 120 + 12 \cdot (2 \cdot 21 + 2 \cdot 28 + 10) = 1416$	$TC_1 = \frac{465 \cdot 1416}{480} = 1372$
В витяжній шафі	Сумарна місткість гігротермічних установок	$NB_2 = \sum E_2$ $TC_2 = \frac{T_{з.м.} \cdot NB_2}{P_{з.м.}}$	$NB_2 = 24 + 24 = 48$	$TC_2 = \frac{465 \cdot 48}{480} = 47$
Разом на ділянці складання заготовок			$1416 + 48 = 1464$	$1372 + 47 = 1419$
<b>Ділянка складання взуття</b>				
На ланцюговому конвеєрі	<p>Кількість кареток на конвеєрі <math>N = 72</math></p> <p>Величина операційної партії (місткість каретки), пар- <math>p_o = 2</math></p>	$NB_3 = N \cdot n_o$ $TC_3 = \frac{T_{з.м.} \cdot NB_3}{P_{з.м.}}$	$NB_3 = 72 \cdot 2 = 144$	$TC_3 = \frac{465 \cdot 144}{480} = 140$

### Закінчення таблиці 2.7

1	2	3	4	5
В гіротермічних установках на операціях	Сумарна місткість гіротермічних установок $\sum E_z$ (оп. 42, 43, 47, 51)	$HB_4 = \sum E_z$	$HB_4 = 12 + 108 + 96 + 12 = 228$	$TC_4 = \frac{465 \cdot 228}{480} = 221$
На робочих місцях з організації роботи "в обмін"		Робота "в обмін" не передбачена		
В буферних заділах	Місткість буферних заділів, пар $\sum E_{б.з.} = 48$	$HB_5 = E_{б.з.}$	$HB_5 = 48$	
Разом на ділянці складання взуття		$HB_{скл.} = HB_3 + HB_4 + HB_5$ $TC_{скл.} = TC_3 + TC_4$	$HB_{скл.} = 144 + 228 + 48 = 420$	$TC_{скл.} = 140 + 221 = 361$
В контейнерах на пунктах запуску-випуску	Величина асортиментної серії, пар $A_c = 120$ Норма запасу $N_{зап} = 3$ серії	$HB_6 = A_c \cdot N_{зап}$ $TC_6 = \frac{T_{зм.} \cdot HB_6}{P_{зм.}}$	$HB_6 = 120 \cdot 3 = 360$	$TC_6 = \frac{465 \cdot 360}{480} = 349$
Всього на одній зміні		$HB_{зм.} = HB_{заг} + HB_{скл.} + HB_6$ $TC_{зм.} = TC_{заг} + TC_{скл.} + TC_6$	$HB_{зм.} = 1464 + 420 + 360 = 2244$	$TC_{зм.} = 1419 + 361 + 349 = 2129$
Всього в цеху (з роботою закритими змінами)		$HB_{ц.} = HB_{зм.} \cdot 2$	$HB_{ц.} = 2244 \cdot 2 = 4488$	

## 2.3 Структура управління цеху

Структура управління цехом, який проектується, розроблено на основі його організаційно-технічної структури та структури управління.

Апарат управління є малочисельним та забезпечує кваліфіковане керівництво цехом.

Прийнята структура управління цехом зображена у вигляді схеми на рис.4.

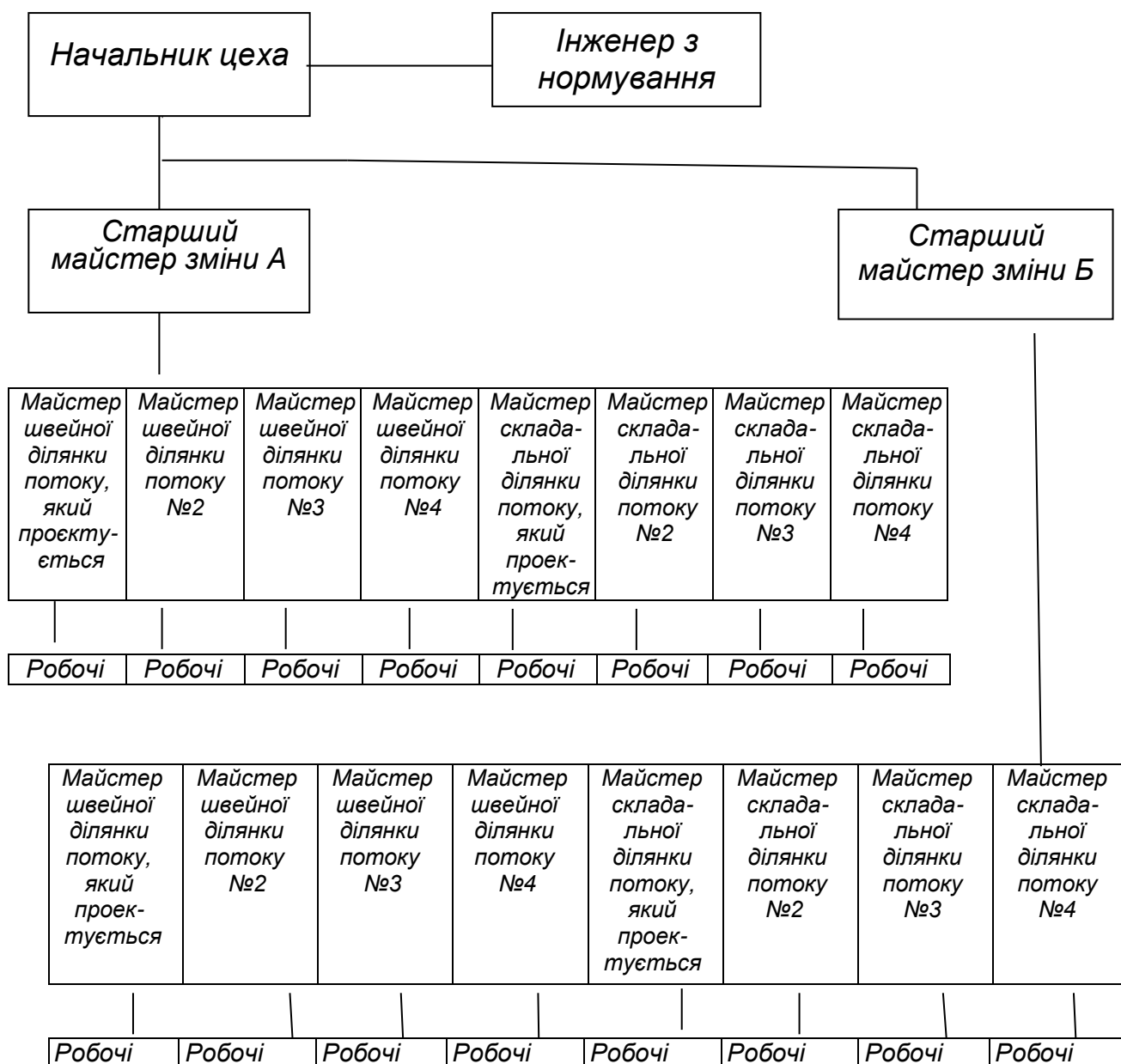


Рисунок 4 Структура управління виробництва

Зм.	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 черевики	903,00	30	270,90	1173,90	20	234,78	1408,68	20	281,74	1690,42

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.

$$C_{opt} = 903,00 + 270,90 = 1173,90 \text{ грн.}$$

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, %.

$$Pr = \frac{903,00 \times 30}{100} = 270,90 \text{ грн.}$$

Ціна відпускна ( $C_{відп}$ ):

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

де ПДВ – податок на додану вартість, грн.

$$C_{відп} = 1173,90 + 234,78 = 1408,68 \text{ грн.}$$

						ВВ20. 12 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
							58
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

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

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

$$\text{ПДВ} = \frac{1173,90 \times 20}{100} = 234,78 \text{ грн.}$$

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

Ціна роздрібна, грн.:

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

де ТН – торговельна надбавка, грн.

$$\text{Ц}_{\text{роздр}} = 1408,68 + 281,74 = 1690,42 \text{ грн.}$$

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

де %ТН – торговельна надбавка в %.

$$\text{ТН} = \frac{1408,68 \times 20}{100} = 281,74 \text{ грн.}$$

					ВВ20. 12 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
						59
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	товарна продукція	роздрібна ціна виробу	обсяг вир-ва в роздрібних цінах
Жіночі черевики	480	960	224160	100% стандарт взуття	1173,90	263141,42	1690,42	378924,55

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 (проектуються двохзмінна робота);

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

$$P_{\text{річн}} = \frac{480 \times 2 \times 1868}{8} = 224160 \text{ пар}$$

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.

$$ТП = 1173,90 \times 224160 = 263141,42 \text{ тис. грн.}$$

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.

$$V_{\text{роздр}} = 1690,42 \times 224160 = 378924,55 \text{ тис. грн.}$$

					ВВ20. 12 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		60

## 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 розрядам (розрахункова/проектна)	Годинні тарифні ставки, грн.	Сума основної заробітної плати робітників за годину, грн.
<i>Ділянка складання заготовок верху взуття</i>			
IIIв	2,15 / 2	51,89	111,56
II	3,22 / 3	42,79	137,78
III	18,32 / 17	46,33	848,77
IV	7,81 / 7	49,86	389,41
Всього за зміну	31,50 / 29	-	1487,52
Всього за 2 зміни	63,00 / 58	-	2975,04
<i>Ділянка складання взуття</i>			
IIIв	2,20 / 2	51,89	114,16
II	6,57 / 6	42,79	281,13
III	9,87 / 9	46,33	457,28
IV	2,93 / 2	49,86	146,09
V	6,12 / 6	53,39	326,75
Всього за зміну	27,69 / 25	-	1325,41
Всього за 2 зміни	55,38 / 50	-	2650,82
Всього по потоку	118,38 / 108	-	5625,86

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

Сума основної заробітної плати робітників за годину визначається як добуток кількості робітників по розрядам 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 невиході на роботу окремих робітників ділянка виконує програму з меншою кількістю виконавців.

									Арк.
									61
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 003. 00 ДП ПЗ				



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 невходів (5-6%).

$$N_{\text{спис}}^{\text{скл}} = \frac{58 \times 100}{100 - 5} = 61 \text{ роб.}$$

Загальний списковий склад робітників-відрядників потоку:

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

$$N_{\text{спис}}^{\text{пот}} = 61 + 50 = 111 \text{ роб.}$$

Резервна кількість робітників:

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

$$P_{\text{роб}} = 111 - 108 = 3 \text{ роб.}$$

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.
									62
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 003. 00 ДП ПЗ				

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	46,33	92,66	173,09
Взуттєвик з ремонту колодок	III	1	1	2	46,33	92,66	173,09
Комірники	оклад	1	1	2	10000	20000	220,0
Прибиральники виробничих приміщень	оклад	1	1	2	8000	16000	176,0
<b>Всього по групі «А»</b>	-	4	4	8	-	-	742,18
Робітники, що обслуговують і ремонтують обладнання (група Б)							
Слюсар-ремонтник	VI	1	1	2	56,93	113,86	212,70
Електрик	V	1	1	2	53,39	106,78	199,47
<b>Всього по групі «Б»</b>		2	2	4	-	-	412,17

### 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	18,0	18,0	216,0	-	-	30	64,8	64,8	20	43,2	324,0
Інженер по нормуванню праці	1	16,0	16,0	192,0	-	-	30	57,6	57,6	20	38,4	288,0
Майстер зміни	2	15,0	30,0	360,0	20	36,0	30	108,0	144,0	20	72,0	576,0
Майстер ділянки	16	14,0	224,0	2688,0	20	268,8	30	806,4	1075,2	20	537,6	4300,8
Разом	20	63,0	288,0	3456,0	-	304,8	-	1036,8	1341,6	-	691,2	5488,8

Сума доплат за роботу в вечірню зміну визначається так:

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

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

### 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).		10509,11		10509,11
1.2	Допоміжних робітників по обслуговуванню виробничого процесу: $\Phi ОП_{осн\ доп\ грА} =$ (із табл. 3.4)		742,18		742,18
1.3	Допоміжних робітників по обслуговуванню і ремонту обладнання: $\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} =$ (із табл. 3.4)			412,17	412,17
	Всього основний фонд оплати праці		11251,29	412,17	11663,46
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%	1125,12	41,22	1125,12 41,22

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

ВВ20. 12 003. 00 ДП ПЗ

Арк.

65

Продовження таблиці 3.6

1	2	3	4	5	6
2.2	<p>Доплати за відхилення від нормальних умов праці:</p> $Д_{ум} = \frac{\Phi ОП_{осн\ відр} \times \% \text{ доплат}}{100}$	2%	210,18		210,18
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%	44,88		44,88
2.4	<p>Оплата основних і додаткових відпусток:</p> $\Phi_{від\ вир\ роб} = \Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \frac{\% \text{ відп\ часу}}{100}$ $\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} = \Phi ОП_{осн}^{відр} + \Phi ОП_{осн\ доп\ грА}$ $\Phi_{від\ доп\ грБ} = \Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \frac{\% \text{ відп\ часу}}{100}$	9%	1012,62	37,10	1012,62 37,10
2.5	<p>Оплата за виконання державних обов'язків:</p> $\Phi_{держ\ вир\ роб} = \frac{\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \% \text{ доплат}}{100}$ $\Phi_{держ\ доп\ грБ} = \frac{\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \% \text{ доплат}}{100}$	0,2%	22,50	0,82	22,50 0,82
2.6	<p>Інші доплати (за бригадирство, навчання учнів, підлітками за скорочений робочий день та інше):</p> $Д_{інш\ вир\ роб} = \frac{\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \% \text{ доплат}}{100}$ $Д_{інш\ доп\ грБ} = \frac{\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \% \text{ доплат}}{100}$	0,5%	56,26	2,06	56,26 2,06

Закінчення таблиці 3.6

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ20. 12 003. 00 ДП ПЗ

Арк.

66

2.7	Преміальні виплати: $\Phi_{\text{пр відр}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн відр}} \times \% \text{премії}}{100}$ $\Phi_{\text{пр погод грА}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн доп грА}} \times \% \text{премії}}{100}$ $\Phi_{\text{пр погод грБ}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн доп грБ}} \times \% \text{премії}}{100}$	30%	3152,73  222,65  123,65	3152,73  222,65  123,65
Всього додатковий фонд оплати праці			5846,94	204,85 6051,79
3.	Заохочувальні і компенсаційні виплати: $\Phi_{\text{випл вироб роб}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн вир роб}} \times \% \text{виплат}}{100}$ $\Phi_{\text{випл доп грБ}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн доп грБ}} \times \% \text{виплат}}{100}$	20%	2250,26  82,43	2250,26  82,43
Всього заохочувальні і компенсаційні виплати			2250,26	82,43 2332,69
Всього річний фонд оплати праці: $\text{ФОП}_{\text{річн}} = \text{ФОП}_{\text{осн}} + \text{ФОП}_{\text{дод}} + \Phi_{\text{випл}}$			19348,49	699,45 20047,94

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

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 проектуемий 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	480
	- за рік	пар	224160
2.	Річний випуск товарної продукції	тис.грн.	263141,42
3.	Чисельність промислово-виробничого персоналу (ПВП):		
3.1	Робітників-відрядників (списковий склад)	чол.	111
3.2	Допоміжних робітників групи А	чол.	8
3.3	Допоміжних робітників групи Б	чол.	4
	Всього робітників	чол.	123
3.4	Керівників, спеціалістів	чол.	20
	Всього ПВП	чол.	143
4.	Річний фонд оплати праці:		
4.1.	Виробничих робітників	тис.грн.	19348,49
4.2.	Допоміжних робітників групи Б	тис.грн.	699,45
4.3.	Керівників і спеціалістів	тис.грн.	1372,2
	Всього	тис.грн.	21420,14
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	7,80
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	6,71
7.	Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП: $З_{сер\ міс} = \frac{\Phi ОП_{ПВП}}{N_{ПВП} \times 12}$	тис.грн.	12,48
8.	% механізації праці	%	78,10

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ20. 12 003. 00 ДП ПЗ

Арк.

68

### 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 бруutto 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	шкіра ялівки ХМД	дм <sup>2</sup>	10,213	73	13,99	7,60	106,32
Комплект шкіряної підкладки	підкладкова шкіра	дм <sup>2</sup>	5,609	74	7,58	4,50	34,11
Підкладка	байка	дм <sup>2</sup>	2,405	74	3,25	2,60	8,45
Вкладна устілка	картон СВМП	дм <sup>2</sup>	2,974	75	3,97	5,80	23,03
	байка	дм <sup>2</sup>	2,974	75	3,97	2,60	10,32
Міжпідкладка	термоглас-тичний матеріал	дм <sup>2</sup>	1,354	75	1,81	4,00	7,24
Задник	термоглас-тичний матеріал	дм <sup>2</sup>	2,504	77	3,25	6,50	21,13
Підносок	термоглас-тичний матеріал	дм <sup>2</sup>	0,806	77	1,05	5,20	5,46
Міжпідблочник	корд	дм <sup>2</sup>	0,320	78	0,41	1,50	0,62

									Арк.
									69
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 003. 00 ДП ПЗ				



Закінчення таблиці 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8
Всього вартість деталей верху			-	-	-	-	216,68
<b>Деталі заготовки низу взуття</b>							
Основна устілка	картон СОП	дм <sup>2</sup>	2,972	77	3,86	4,80	18,53
Напівустілка	картон ПСП	дм <sup>2</sup>	1,534	78	2,00	4,60	9,20
Простилка	картон марки ПР	дм <sup>2</sup>	1,344	78	1,72	4,20	7,24
Всього вартість деталей низу			-	-	-	-	34,97
<b>Покупні готові деталі</b>							
Підошва	поліуретан	пар	1	-	-	225,0	225,0
Шнурок	капроновий	пар	1	-	-	25,0	25,0
Геленок	метал	шт	2	-	-	10,0	20,00
Всього вартість покупних готових деталей				-	-	-	270,0

Найменування і перелік деталей взуття, найменування матеріалів береться із паспорта на проектуєму модель, приведеного в технологічній частині проекту. Чисті площі деталей і планові ціни одиниці виміру приймаються за даними підприємства.

Норма бруто матеріалу ( $S_{бр}$ ) визначається на основі чистої площі деталей ( $S_{нетто}$ ) та проектуємого % 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 31,30 грн.

							Арк.
							70
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 003. 00 ДП ПЗ		

### 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:

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

$$ЗП_{осн} = 50,19 + 10,04 + 7,53 = 67,76 \text{ грн.}$$

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

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

$$ЗП_{осн шв-пош} = \frac{11251290}{224160} = 50,19 \text{ грн.}$$

Додаткова заробітна плата:

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

$$ЗП_{дод} = \frac{67,76 \times 50}{100} = 33,88 \text{ грн.}$$

Відрахування на соціальні потреби:

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

де % відрахувань – діючий % відрахувань на соціальні потреби.

$$V_{соц} = \frac{(67,76 + 33,88) \times 22}{100} = 22,36 \text{ грн.}$$

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.
									71
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 003. 00 ДП ПЗ				

$$V_{\text{пал}} = \frac{67,76 \times 10}{100} = 6,78 \text{ грн.}$$

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

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

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

$$V_{\text{зв}} = \frac{67,76 \times 170}{100} = 115,19 \text{ грн.}$$

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

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

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

$$V_{\text{а}} = \frac{67,76 \times 130}{100} = 88,10 \text{ грн.}$$

Витрати на збут - ці витрати визначаються від виробничої собівартості:

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

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

$C_{\text{вир}}$  - виробнича собівартість (по даним таблиці 9).

$$V_{\text{вз}} = \frac{798,92 \times 2}{100} = 15,98 \text{ грн.}$$

						Арк.
						72
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 003. 00 ДП ПЗ	

### 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	216,68	-
	- для низу взуття	34,97	-
	- покупних готових деталей	270,00	-
	- допоміжних матеріалів	31,30	-
	<b>Всього прямі матеріальні витрати</b>	<b>552,95</b>	<b>61,23</b>
2.	<b>Прямі витрати на оплату праці:</b>		
	- основна заробітна плата виробничих робітників	67,76	7,50
	- додаткова заробітна плата виробничих робітників	33,88	3,75
3.	<b>Інші матеріальні витрати на оплату праці:</b>		
	- відрахування на соціальні потреби	22,36	2,48
	- вартість палива і енергії на технологічні цілі	6,78	0,75
4.	<b>Загальновиробничі витрати</b>	<b>115,19</b>	<b>12,76</b>
	<b>Всього виробнича собівартість</b>	<b>798,92</b>	<b>-</b>
5.	<b>Адміністративні витрати</b>	<b>88,10</b>	<b>9,76</b>
6.	<b>Витрати на збут</b>	<b>15,98</b>	<b>1,77</b>
	<b>Повні (загальні) витрати на одиницю продукції</b>	<b>903,00</b>	<b>100</b>

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

									Арк.
									73
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 003. 00 ДП ПЗ				

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

$$B_{\text{на1грнТП}} = \frac{903,00}{1173,90} \times 100 = 76,92$$

Матеріаломісткість продукції, грн.:

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

$$M_m = \frac{552,95}{1173,90} = 0,47$$

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

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

$$\text{Пр} = 263141,42 - 202416,48 = 60724,94 \text{ тис. грн.}$$

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

$$\text{С річна} = 903,00 \times 224160 = 202416,48 \text{ тис. грн.}$$

Рівень рентабельності продукції:

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

$$P_{\text{прод}} = \frac{60724,94}{202416,48} \times 100\% = 30\%$$

						Арк.
						74
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 003. 00 ДП ПЗ	

### 3.4 Техніко-економічні показники проєкту

Таблиця 3.10 Техніко-економічні показники проєкту

Показники	Одиниця виміру	Абсолютна величина показників по проєкту
Випуск взуття за зміну	пар	480
Чисельність промислово-виробничого персоналу	чол	143
Продуктивність праці одного робітника ПВП за день	пар	6,71
Трудомісткість 100 пар взуття	год	83,87
Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП	грн	12480
% механізації праці	%	78,10
Собівартість однієї пари взуття	грн	903,00
Витрати на 1 грн товарної продукції	коп/грн	76,92
Прибуток	грн	270,90
Рентабельність продукції	%	30
Зняття продукції з одиниці виробничої площі в зміну	пар/м <sup>2</sup>	0,95

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

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

$S_{пот}$  – площа проєктуємого потоку.

Висновок: таким чином, в результаті впровадження нової техніки, більш досконалої технології, удосконалення організації виробництва та праці продуктивність праці становить 6,71 пар, собівартість продукції - 903,00 грн., що обумовило отримання прибутку 270,90 грн. з одиниці продукції з рентабельністю 30%.

						Арк.
						75
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 003. 00 ДП ПЗ	

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

### **Вступ**

*Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, робота машин, механізмів, устаткування, стан засобів, колективного та індивідуального захисту, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про охорону праці, а також правилам охорони праці для працівників взуттєвого виробництва.*

*Безпека праці на підприємстві може бути на належному рівні тільки тоді, коли всебічно відповідає вимогам трудового законодавства, державним стандартам України, норм і правил, розроблених для збереження здоров'я працюючих.*

*Своєрідність і складність технологічних процесів різних галузей взуттєвої промисловості, устаткування і установок вимагають від кожного працівника підприємства повсякденного дотримання правил і норм безпеки в цілях профілактики травматизму і профзахворювань.*

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

*Під час виконання технологічних процесів у взуттєвому виробництві необхідно брати до уваги небезпечні та шкідливі виробничі чинники, які можуть впливати на працівників, відповідно до вимог ГОСТ «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» ( далі ГОСТ 12.0.003-74) . Це можуть бути фактори виробничого середовища, надмірне фізичне і розумове навантаження, нервово-емоційна напруга, а також різне сполучення цих причин.*

*Рівні небезпечних і шкідливих виробничих факторів мають відповідати вимогам ГОСТ 12.1.005-88, ГОСТ 12.4.120-83, ГОСТ 12.4.128-83, ДсанПІН 3.3.6.096-2002,*

									Арк.
									76
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 003. 00 ДП ПЗ				

*У даному розділі дипломного проєкту проведено аналіз умов праці у виробничому приміщенні, де проводиться проектування та пошив взуттєвих виробів.*

*Виробництво взуттєвих виробів пов'язано з небезпеками, які можуть 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 підшов та каблуків тощо.*

*Сучасна технологія фабричного виробництва взуття характеризується механізацією, хімізацією та конвеєрним способом організації праці. Фізіологічні особливості трудових процесів пов'язані з необхідністю виконання одноманітних, багаторазово повторюваних рухів рук.*

*У разі недосконалості санітарно-технічних пристроїв у повітря потрапляють пари бензину, ацетатів, ацетону, хлоропрена, аміака, формальдегідів, окис вуглецю, сірчистий газ.*

## **4.2 Розробка заходів з охорони праці**

### **4.2.1 Виробничі приміщення**

*Відповідно до основних вимог по забезпеченню безпечних та здорових умов праці працівників , всі підприємства повинні розміщуватися в будівлях та приміщеннях, які відповідають вимогам СНіП 2.09.02-85. При плануванні виробничого приміщення врахована санітарна характеристика виробничих процесів, дотримуються норми корисної площі для працюючих, а також нормативи площ для розташування устаткування і необхідної ширини проходів, що забезпечують безпечну роботу та зручне обслуговування устаткування.*

*Вибір виробничого приміщення визначається технологічним процесом. Згідно з санітарними нормами СН245-71 об'єм та площа виробничого приміщення на одного працюючого повинні бути не меншими 15м<sup>3</sup> та 4,5 м<sup>2</sup> відповідно. Висота виробничих приміщень повинна бути не*

									Арк.
									77
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 003. 00 ДП ПЗ				



менше 3,2м. Стеля побілена, стіни пофарбовані матовою фарбою. Підлога в приміщенні рівна, має тверде покриття з гладкою неслизькою поверхнею, зручною для очищення та ремонту, а також не є джерелом утворення пилу.

До складу будь-якого підприємства ( залежно від масштабу) повинні входити допоміжні приміщення.

Адміністративні, санітарно-побутові приміщення ( гардеробні, умивальні, убиральні, душові, для зберігання спецодягу, одягу) відповідають вимогам СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания». Вживати їжу дозволяється тільки в спеціально обладнаному приміщенні, яке обладнане умивальником, питною водою, холодильником, необхідними меблями.

#### **4.2.3 Виробниче середовище**

На сучасних високо механізованих взуттєвих фабриках ряд виробничих процесів (розкрій, шліфування деталей, швейні роботи тощо) супроводжується інтенсивним середньочастотним шумом понад 90 і навіть 100 дБ, високочастотною вібрацією і великою м'язовою напругою. Ряд машин (для пришиття ранта, пристрочки підшов та ін) передає на руки працюючих низькочастотну вібрацію з великими амплітудами. Розкрій підкладки, шліфування та інші роботи супроводжуються значним виділенням пилу. На деяких роботах по обробці взуття температура повітря цеху влітку досягає на окремих робочих місцях 34-38°C. Вживані у виробництві хімічні речовини виділяються в повітря цехів у вигляді парів.

У всіх приміщеннях забезпечене природне та штучне освітлення, дотримуються необхідні параметри мікроклімату, приміщення оснащені вентиляційними системами, опаленням

В виробничих приміщеннях передбачено промислове освітлення – природне та штучне. Для очищення повітря в виробничих приміщеннях, а також підтримання оптимальних норм мікроклімату, передбачена загально обмінна та місцева вентиляція.

						Арк.
						78
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 003. 00 ДП ПЗ	

Стан повітря робочої зони в виробничому приміщенні називають мікрокліматом, який визначається такими параметрами: температура повітря, відносна вологість та тепловим випромінюванням. Мікроклімат нормується в залежності від теплових характеристик, категорії робіт по важкості і періоду року. Основні нормативні документи – це санітарні норми та стандарти безпеки праці.

Оптимальні норми мікроклімату:

- температура повітря – 18 – 24<sup>0</sup>С;
- вологість – 40-60%;
- швидкість руху повітря – 0,1-0,2 м/сек.

Робочі місця, переходи і проїзди не можна завантажувати сировиною, напівфабрикатами та готовою продукцією. Організація робочого місця, оснащення його інструментами та допоміжними пристроями здійснюється згідно з вимогами ГОСТ 12.2.061-81.

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.

Конструкція устаткування повинна забезпечувати захист людини від ураження електричним струмом, бути оснащено засобами сигналізації, блокування тощо.

#### **4.3 Пожежна безпека**

Забезпечення пожежної безпеки – це один із важливих напрямків щодо охорони життя та здоров'я людей, національного багатства і навколишнього середовища.

Приміщення взуттєвого виробництва по вибухопожежонебезпеці відносяться до категорії В – пожежонебезпечне виробництво.

Діючими заходами по забезпеченню пожежної безпеки є виключення із технологічних процесів небезпечних в пожежному відношенні операцій і речовин. У відповідності з вимогами пожежної безпеки слід ізолювати пожежонебезпечні види обладнання: промазочні машини, сушильні камери

									Арк.
									79
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 003. 00 ДП ПЗ				

тощо. Необхідно також виконувати правила по зберіганню хімічних речовин та легкозагоряючі матеріали. Зберігання їх в цеху дозволяється в ізольованих комарах в кількості, необхідної для роботи однієї зміни.

Для ліквідації пожеж використовують первинні засоби пожежогасіння, які призначенні для гасіння пожеж у початковій стадії їх розвитку. Вони є у всіх виробничих приміщеннях, цехах.

До первинних засобів пожежогасіння відносяться : вогнегасники, пожежний інвентар (покривала з негорючого теплоізоляційного полотна, грубововняної тканини або повсті, ящики з піском, бочки з водою, пожежні відра, совкові лопати) та пожежний інструмент (заки, ломы, сокири тощо

При плануванні будівлі, виробничого приміщення необхідно забезпечити можливість евакуації людей у випадку пожежі або іншої біди в самий короткий термін. Щоб швидко вивести людей із приміщення , яке евакуаційних шляхів, ліквідувати хаотичні і зустрічні людські потоки, ліквідувати задимленість на шляху проходження евакуйованих. Особливо важно правильно утримувати шляхи евакуації.

### **Охорона навколишнього середовища**

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

Найбільш досконалим способом захисту навколишнього середовищ 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.

									Арк.
									80
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 12 003. 00 ДП ПЗ				

## **ВИСНОВКИ**

*У відповідності з завданням на дипломне проектування було розроблено технологію складання жіночих черевиків з настрочною союзкою клейового методу кріплення підошов.*

*В проєкті використано передовий досвід підприємств галузі по застосуванню прогресивної технології, високопродуктивного обладнання та сучасної організації виробництва. На ділянці складання заготовок передбачено повузлове ниткове з'єднання деталей в заготовку верху взуття на швидкісних швейних машинах фірми Мінерва (Чехія). На ділянці складання взуття спроектовано двохпроцесне формування заготовок на колодці. Для прикріплення деталей низу клейовим методом використовується двопозиційний прес для приклеювання підошов швидкотужавілим клеєм.*

*Виробництво взуття проєктується на двох ділянках: складання заготовок та складання взуття, розташованих поруч, паралельно. Застосована конвеєрна система організації виробництва, яка забезпечує випуск виробів у встановленому асортименті та дозволяє практично без особливих перестановок обладнання змінювати послідовність технологічних операцій при переході на інший асортимент продукції.*

*В проєкті впроваджено замкнений цикл обороту колодок, який дозволяє забезпечити чіткий порядок запуску напівфабрикатів (заготовок, устілок ) та випуск взуття в заданому асортименті.*

*Виробництво взуття, яке спроектовано, в цілому відповідає всім параметрам високопродуктивного потоку. Все це дозволить забезпечити високу якість взуття та підвищення продуктивності праці, високий рівень культури виробництва та умов праці.*

					ВВ20. 12 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
						81
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Швецова Т.П. *Технология обуви. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983.- 296 с.*
2. Шагапова И.М. *Технология сборки заготовок верха обуви. – М: Легпромбытиздат. 1989. –244 с.*
3. Набалов Т.А. *Оборудование обувного производства - М: Легпромбытиздат, 1990. -464 с.*
4. *Універсальний довідник-каталог взуттєвика. Навчальний посібник за редакцією В.П.Коновала, С.С.Гаркавенко, Л.Т.Свістунової та інш. – К. : Лібра, 2010 - 720 с.*
5. *Калита А.Н. Справочник обувщика Т1,2-М: Легпромбытиздат, 1989. – 416 с.*
6. *Бегняк В. І. Основи конструювання і проектування виробів із шкіри. – Хмельницький: ТУП, 2002 – 259 с.*
7. *Бегняк В. І. та інш. Практикум з конструювання і проектування взуття. – Хмельницький, 2002 – 272 с.*
8. *Олійникова В.В., Біленко Н.Я., Свістунова Л.Т. Довідник-каталог взуттєвика.-К: Київський Університет технології і дизайну, 2000. – 370 с.*
9. *Технология производства обуви Ч.III. Обработка деталей верха обуви. -М: ЦНИИТЭИлегпром, 1978. – 46 с.*
10. *Технология производства обуви Ч.V. Сборка заготовок. -М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. –225 с.*
11. *Технология производства обуви Ч.VII. Рецептура клеев, отделочных и вспомогательных материалов. Метод их приготовления и применения. -М.:ЦНИИТЭИлегпром, 1986. –88 с.*
12. *Журнал “Легка промисловість”. - К: Техніка 2019-2021 р.*
13. *Бойчик І.М. Економіка підприємства - К.: Кондор, 2016. – 378 с.*

					ВВ20. 12 000. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		82

14. Нікіфорова Л.О. Економіка та організація виробництва – Вінниця: ВНТУ, 2015. - 135 с.

15. Скибінська З.М., Гринів Т.Т. Економіка та організація виробництва - К.: Знання, 2012. – 299 с.

16. Верхоглядова Н.І., Ядранський Д.М. Економіка підприємства - К.: Професіонал, 2010 р.

17. Покропивний С.Ф. Економіка підприємства - К.: Хвиля-Прес, 2005р.

18. Блонська В.І., Васильців Т.Г., Гринкевич С.С. Економіка підприємства - Л.: Магноля-2006, 2008 р.

19. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. Підручник – Львів: УАД, 2006-336 с.

20. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці. – К.: Каравела, 2004- 408 с.

21. Єрмолаєв В.А. Охорона праці в легкій промисловості.– Легпромбитвидат -1985

					ВВ20. 12 000. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		83

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	При- мітка
				<b>Документація</b>		
A1			BB20. 12 000. 01 ДП ГЧ	План цеху	1	
				<b>Обладнання</b>		
		1, 14 24,		Стіл промисловий	4	
		29, 30				
		54				
		1		Візок транспортний	1	
		2		Керувальний пункт	1	
		3, 27	011275/P5 Світ	Машина для дублювання деталей	3	
		4, 6 8, 10	72125 -105 QD Мінерва	Швейна машина для зістрочування деталей	8	
		11, 12		однорядним швом		
		20 22				
		26, 28				
		7, 21	01299/P6 Світ	Машина для розгладження зшивних швів	1	
		5	01280/P1 Світ	Машина для загинання країв деталей	3	
		15, 25	72415 Мінерва	Швейна машина для строчіння з одночасним ним обрізанням надлишків шкірпідкладки	3	

					BB 20. 12 000. 01 ДП ГЧ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	План цеху		
Розроб.		Ю. Чайковська		15.06			
Керівник		С. Лапчак					
Н. контроль		В. Петрашова					
Затвердив		П. Кузнецова					
					Лім.	Арк.	Аркуші
						84	3
					ВСП «ОТФК ОНТУ»		

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	При- мітка
		9,13 23,33		Стіл з витяжкою	6	
		44,50 53				
		30		Стійка -візок	1	
		16	01095/P8 Світ	Машина для пробивання отворів	1	
		17	01115/P2 Світ	Машина для шнурування заготовок	1	
		18	01114/P2 Світ	Напівавтомат для викона ння закріпних швів	1	
		19	72207-105 Мінерва	Швейна машина для для скріплення деталей дворя- дним настрочним швом	3	
		30, 33		Стійка для заготовок	2	
		31	04218/P7 Світ	Машина для чищення взуття, колодок	2	
		32	04054/P1 Світ	Машина для прикріплення цвяхами устілки	2	
		33		Термоактиватор для розігріву задника	1	
		34	02231/P12 Світ	Машина для попереднього формування заготовок	1	
		35	02200/P13 Світ	Машина для клейового затягування носково-пуч- кової і геленкової частини заготовки	3	
		35	IR IRL EN	Машина для зволоження заготовки	3	
		36	02146/P6 Світ	Машина для затягування п'яткової частини заготовки	3	
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	<div style="text-align: right;">           Арк  <b>85</b> </div>	



