

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»

здобувача освіти технологічного відділення
денної форми навчання

Групи 4ВВ-20

Микити РУСОВА

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 напівчобітків з халявками з 3-х частин, клейового методу кріплення підошов, $P_{зм} = 480$ пар»

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 82 сторінках і графічного матеріалу на 1 аркуші.

Дипломник

Микита РУСОВ

Керівник проєкту

Вікторія КАСАДЖИК

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 здобувачу освіти

Микиті РУСОВУ

спеціальність 182 «Технології легкої промисловості»

освітня програма «Виготовлення виробів із шкіри»

відділення технологічне

група 4ВВ-20

1. Тема дипломного проєкту: «Розробка технології складання жіночих напівчобітків з халявками з 3-х частин, 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, змінні завдання потоків

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

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

Вікторія КАСАДЖИК

*Старший
консультант*

Поліна КУЗНЕЦОВА

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	7
1 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ	9
1.1 Характеристика взуття.....	9
1.1.1 Призначення, споживча характеристика взуття.....	9
1.1.2 Паспорт на взуття.....	14
1.1.3 Конструкція заготовки верху взуття.....	16
1.1.4 Конструкція деталей низу взуття.....	18
1.1.5 Розмірно-повнотний асортимент.....	19
1.1.6 Метод кріплення низу.....	20
1.1.7 Обґрунтування вибраних матеріалів.....	22
1.2 Технологія виготовлення взуття.....	26
1.2.1 Обґрунтування технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів.....	26
1.2.2 Розрахунок кількості виконавців та обладнання.....	31
1.2.3 Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків.....	36
1.2.4 Техніко-економічні розрахунки.....	39
2 ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ	41
2.1 Система організації роботи в цеху.....	41
2.1.1 Система роботи в цеху.....	41
2.1.2 Режим робочого дня.....	41
2.1.3 Організація запуску виробів в обробку.....	42
2.1.3.1 Величина і склад асортиментної серії.....	42

2.1.4 Складання графіка подачі і запуску деталей в обробку.....	44
2.2 Розрахунок конвеєрів	46
2.2.1 Характеристика і розрахунок конвеєра швейної ділянки	46
2.2.2 Характеристика і розрахунок конвеєра ділянки складання взуття.....	49
2.2.3 Визначення потреби цеху в затяжних колодках.....	52
2.2.4 Розрахунок обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу.....	53
2.3 Структура управління цехом	56
3.ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ.....	57
3.1 Виробництво продукції	57
3.1.1 Розрахунок цін на виріб.....	57
3.1.2 Випуск продукції у натуральному і вартісному виразі.....	59
3.2 Персонал та оплата праці.....	60
3.2.1 Чисельність і склад робітників цеха.....	60
3.2.2 Штати і фонди оплати праці керівників і спеціалістів.....	63
3.2.3 Визначення річного фонду оплати праці виробничих потоків	64
3.2.4 Зведений план по персоналу і оплати праці	67
3.3 Собівартість,прибуток і рентабельність продукції.....	68

3.3.1 Розрахунок вартості основних матеріалів	68
3.3.2 Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів	69
3.3.3 Вартість обробки	69
3.3.4 Планова калькуляція собівартості однієї пари	71
3.4 Техніко-економічні показники проєкту	73
4 РОЗДІЛ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ЗОВНІШНЬОГО	
СЕРЕДОВИЩА	74
Висновки	80
Список використаної літератури	81

ВСТУП

Легка промисловість – один із стратегічних сегментів національної економіки, що до корона кризи та війни забезпечувала майже 5% бюджетних надходжень і 2,6% українського товарного експорту. А отже, вона мала і має значний потенціал для подальшого розвитку.

Щоправда, пандемія та війна внесли свої корективи у галузь: чимало компаній втратили значну кількість замовлень, звільнили співробітників та закрили свій бізнес. Інші – адаптувалися до нових реалій та наприклад, перейшли на державні замовлення – стали шити маски.

Сьогодні легка промисловість України експортує свої товари переважно до ЄС, це 83,7% від загальногалузевого експорту. Їхня значна частина традиційно виготовлена на замовлення відомих брендів, однак є і «чистий» експорт українських брендів одягу та взуття.

І якщо до пандемії та війни 75% швейного виробництва в Україні працювало на давальницьких схемах на Захід, то потім чимало компаній втратили свої замовлення. Для порівняння: за 9 місяців 2020 року галузевий експорт скоротився на 11,4% і склав \$788,4 млн, а імпорт зменшився лише на 5,6% і склав \$2155,3 млн.

Водночас на внутрішньому ринку України споживалося тільки 53,79% продукції вітчизняних виробництв, тоді як імпортозалежність у сегменті кінцевого споживання товарів легкої промисловості становила 87,22%.

Варто зауважити, що за розвитком легпрому наразі Україна відстає від Польщі – у 6 разів, від Німеччини – у 21 раз, а від Італії – у 73 рази.

Гравці на ринку легпрому — дизайнери, ательє індивідуального пошиття, дизайнерські бренди, великі бренди фаст-фешн і рітейлери. При розрахунку вартості послуг фабрик досвідчені замовники чітко знають ефективну ціну виробництва. Класично до цієї цифри додається мінімаль-

					ВВ 20. 11 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

на норма прибутку і це є фінальна ціна, яку замовники озвучують виконавцям на перемовинах.

Зважаючи на високі ризики та дуже низьку активність наших підприємств у комунікації з іноземними компаніями, замовлення концентруються в посередників, і їх може бути декілька поспіль. Отже, прибуток підприємств напряму залежить від їхньої активності, кола спілкування та вміння організувати операційний процес.

Основним викликом для всієї галузі зараз вважається угода про вільну торгівлю з Туреччиною, яка скасовує ввізні мита на готовий одяг та на імпорт тканин. Згідно зі звітом USAID про можливі наслідки дії цієї угоди, однією з галузей, яка найбільше втратить, буде саме легка промисловість.

Водночас експерти зазначають, що тут йдеться про класичний легпром та внутрішній ринок. Крім того, вони радять використати цю ситуацію. Наприклад, отримати тканину без мита, достатньо переробити її на території України, отримати сертифікат походження та продавати в країни Європи без мита. Для сильних брендів це стане ще однією перевагою.

Для компаній, які мають запас потужності чи зможуть залучити інвестиції — це час перегрупуватися, створити нові проривні продукти та налагодити операційні процеси. А ще шукати універсальні речі, довговічні та дружні до довкілля.

Варто працювати швидко, адже, за інсайдерською інформацією, контейнери з турецьким легпромом уже запломбовані та готові їхати до нас.

В якості стимулів для бізнесу необхідне й послаблення фіскального та регуляторного пресу. Це дозволить значно покращити бізнес-клімат та знизити собівартість готової продукції.

					ВВ 20. 11 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

1.1 Характеристика взуття

1.1.1 Призначення, споживча характеристика взуття

На дипломний проєкт вибрані повсякденні жіночі напівчобітки з халявками з трьох частин та застібкою – блискавкою, для ношення жінками в весняно-осінній період з ялівки хромового методу дублення, коричневого кольору. Модель має гарні розкрійні властивості, невисоку матеріало- та трудомісткість, добрі техніко-економічні показники та високу технологічність. Взуття користується споживчим попитом завдяки відповідності основним тенденціям взуттєвої моди на 2022 рік.

Взуття — елемент гардеробу, який більшість недооцінює.

За допомогою вдало підібраної пари чобіт можна додати в образ родзинки й підкреслити красу твоїх ніжок.

Варто пам'ятати й про те, що елегантні туфлі мають бути не тільки гарними, а й зручними.

Взуття нового весняно-осіннього сезону повинне бути яскравим: з оригінальною формою, звертанням до стилю минулих десятиліть та зовсім не нудними кольорами. У нових моделях переважає асиметрія, гра контрастів та особливі деталі від кожного дизайнера.

Взуття, що захопило модні тренди ще минулого року, не здає своїх позицій на стильному полі бою.

Шкіряні чи замшеві ботфорти чудово підкреслять твої стрункі ніжки, а їхня довжина зігріватиме тебе, якщо раптом стане прохолодно.

Вони чудового поєднуються із будь-якими сукнями й спідницями.

Взуття на платформі. Ідеальні туфлі для дівчат, що хочуть здаватися вищими. Таке взуття не тільки додає зросту, а й візуально робить ніжку довшою й мініатюрнішою.

Підбори на додатковій платформі взагалі створять вау-ефект!

					ВВ 20 11 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

До речі, саме завдяки підошві такого типу навіть незручні, на перший погляд, туфлі стануть комфортними під час носіння.

Не лише квадратні носи будуть у тренді. Дизайнери вирішили піти ще далі й повернути славу ще одному тренду 2000-х років, а саме – екстремально видовженим загостреним носикам. Найчастіше вони прикрашатимуть балетки (начебто подовжений носик повинен компенсувати відсутність підборів), але з'являться і на інших моделях взуття: туфлях-човниках і навіть черевиках. Останній просуває модний дім Balenciaga, але взуття (мода 2022) з подовженим носком можна було побачити і на показах Miu Miu, Prada, Marine Serre та Jason Wu.

Ковбойські чоботи. У моді з ковбойками немає нічого нового, але і впливові особи, і модні блогери, і просто дівчата на українських вулицях не розлучаються з ними вже кілька сезонів. Їхня незаперечна перевага - універсальність. Незалежно від того, до щиколотки або до середини ікри, ця модель додасть стилю будь-якому образу. Більш того, їх можна носити цілий рік - навесні з джинсами, влітку з невагомими сукнями, а восени і взимку з довгими вовняними пальто.

Важкі черевики. Навесні 2022 року популярність важких черевиків не зменшиться. Тенденція до взуття на товстій підошві, запущена Prada, підкорила вулиці, а також популярні мережеві магазини.

Тренди взуття 2022 - наявність ланцюгів. Вікторія Бекхем, Versace і Том Форд не можуть помилятися - босоніжки, чоботи і “”лодочки з ювелірними ланцюжками як і раніше актуальні (і, ймовірно, ще довго не вийдуть з моди).

Модне взуття весна 2022 різноманітне і адаптоване під погодні реалії України.

Ескіз проєктуємого взуття приведений на малюнку 1.

					ВВ 20 11 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Рисунок 1 Ескіз взуття

					ВВ 20 11 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

Таблиця 1.1 Призначення, споживча характеристика взуття, колодки

Елементи характеристики	Зміст
1	2
№ моделі	55
Вид, статевовікова група	Напівчобітки 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, 20
Матеріал верху, колір	Шкіра ялівка хромового методу дублення, коричневий
Матеріал деталей низу	Підошва –поліуретан
Номенклатура споживчих показників якості (РД 17-06-152-89) 7.1 Показники надійності	Під показниками надійності розуміють, зберігання властивостей взуття без ремонту в період ношення обумовлених гарантіями виробника
7.1.1 Показники безвідказності	Гарантійний перелік ношення взуття визначений стандартом на взуття розділ 6 ГОСТ 26167-2005 «Обувь повседневная» і складає 30 днів від дня продажу через роздрібну торгівлю, або початок сезону.
7.1.2 Показники довговічності	Показники міцності і довговічності відповідають вимогам ГОСТ 21463-87 «Обувь. Нормы прочности». Вони забезпечуються методом кріплення підошви і вибраною технологією виготовлення. Міцність ниткових кріплень при одній строчці не менш 90 н/см, при двох строчках не менше 115 н/см. Міцність кріплення підошви не менше 109н/см (при товщині підошви в носково-пучковій частині 20 мм).
7.2Ергономічні показники	
7.2.1 Фізіологічні показники	Гнучкість взуття складає 180 Н за ГОСТ 14226-93 «Обувь. Нормы гибкости». Гнучкість взуття досягнуто еластичними матеріалами.
7.2.2 Гігієнічні показники	Модель має достатньо пароповітряпроникливість за рахунок матеріалу верху, підкладки та конструкції взуття. Вологопоглинання та вологовіддача забезпечується матеріалами підкладки, основної та вкладної устілки. Вологостійкість та вологозахист гарантується матеріалом та конструкцією підошви.
7.2.3 Антропометричні показники	Внутрішня форма та розміри взуття відповідають розмірам взуттєвої колодки.
7.3 Естетичні показники	Силует взуття (форма носкової частини,

Закінчення таблиці 1.1

1	2
	конструкція підошви, заготовки) загальний вигляд та декор відповідають напрямкам моди на 2022 рік.
Стандарт на взуття	ГОСТ 26167-2005 «Обувь повседневная»
Характеристика колодки	Для забезпечення нормальних внутрішніх розмірів та форми, а також сучасного силуету у відповідності з призначенням та напрямками моди взуття вибрана раціональна колодка з індексом : 8122У15. Колодка виготовлена у відповідності з ГОСТ 39-27-88 «Колодки обувные». Колодка виготовлена з поліетилену, зчленована, має уніфіковану п'ятково - геленкову частину, з металевою пластиною в п'ятковій частині. Індекс колодки розшифровується: 8-група колодок, жіноча; 1-вид взуття, весняно-осіннє (черевики); 2- висота припіднятості п'яткової частини колодки (низька); 2-форма носкової частини (середня); У-перша літера країни виробника (Україна); 155-порядковий номер моделі в групі колодок.

1.1.2 Паспорт на взуття

Таблиця 1.2 Паспорт на взуття

Жіночі черевики з застібкою - блискавкою

Модель 55

Стандарт ГОСТ 26167-2005

Індекс колодки 8122У15

Найменування деталей	Кількість деталей на пару	Матеріал		Товщина деталей,мм	
		Найменування	Стандарт,ТУ	За стандартом	За проектом
Деталі заготовки					
Зовнішні:					
1. Зовнішня халявка	2	Ялівка хромового методу дублення	ДСТУ 2726-94	1,0-1,5	1,2
2. Внутрішня передня халявка	2	Ялівка хромового методу дублення	ДСТУ 2726-94	1,0-1,5	1 ,2
3. Внутрішня задникова халявка	2	Ялівка хромового методу дублення	ДСТУ 2726-94	1,0-1,5	1,2
Разом	10				
Внутрішні:					
4. Клапан	2	Підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88	0,6-1.2	0,6
5. Підкладка під зовнішню халявку	2	Підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88	0,6-1.2	0,6
6. Підкладка під внутрішню задникову халявку	2	Підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88	0,6-1.2	0,6
7. Вузол: а. Вкладна устілка	2	Підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88 ОСТ 6-05-407-75	0,6-1.2 10	0,6 10
б. подушка	2	Пінополіуретан еластичний			
Разом:	10				
Проміжні:					
8. Задник	2	Картон марки ЗП	ГОСТ 9542-89	1,7	1,7

					ВВ 20. 11 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

Закінчення таблиці 1.2

1	2	3	4	5	6
9. Підносок	2	Термопластичний матеріал для підносків	ТУ17-21-29-22-77	1,0	1,0
Разом:	4				
Деталі низу взуття					
Зовнішні:					
10. Підшва формована	2	Поліуретан	ТУ17-21-115-76	в носко- вій - 8	в носко - вій - 8
Внутрішні:					
11. Вузол:					
а. Основна устілка	2	Картон марки СОП	ГОСТ 9542-89	2,2	2,2
+ б. напівустілка	2				
+ в. геленок	2	Картон марки ПСП Метал	ГОСТ 9542-89	2,2 -	2,2 -
Проміжні:					
12. Простилка	2	Картон марки ПР	ГОСТ 9542-89	1,4	1,4
Разом:	2				
Інші деталі					
13. Застібка-блискавка	2	Пластмасова	ОСТ17-891-81	Довжина 150	Довжина 150

1.1.3 Конструкція заготовки верху взуття

Таблиця 1.3 Конструкція заготовки верху взуття

Елемент характеристики	Опис
1	2
Вид та конструкція заготовки	напівчобітки з халявками з 3-х частин та застібкою-блискавкою
Оздоблення заготовки	Конструкція заготовки та наявність контрасних строчок
Спосіб закріплення взуття на стопі	за допомогою конструкції заготовки та застібки-блискавки
Конструкція деталей верху	зовнішня халявка, внутрішня передня халявка, внутрішня задникова халявка
Конструкція деталей підкладки	Наскрізна шкіряна: підкладка під зовнішню халявку і підкладка під внутрішню халявку
Конструкція деталей міжпідкладки	міжпідкладки в даній моделі не має
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	Задинка до халявок приєднується настрочним швом однорядною строчкою, пристрочування халявок до розрізу під застібку-блискавку - настрочним швом однорядною, з'єднання передніх країв халявок, задніх країв халявок та задніх країв підкладки під халявки - зшивним швом однорядною строчкою, зовнішня халявка з внутрішньою передньою халявкою з внутрішнього боку збирається настрочним швом двохрядною строчкою, яка є продовженням розстрочного шва переднього краю халявок; приєднання клапана до підкладки під халявки - настрочним швом однорядною строчкою, складання верху з підкладкою – підкладковим швом однорядною строчкою, застібка-блискавка приєднується до халявки - настрочним швом двохрядною строчкою
Спосіб з'єднання верху з підкладкою	накладний
Інші особливості складання заготовки	повузлове складання
Зміцнення деталей верху	зшивні шви – укріплюючою тасьмою
Операції які виконуються в підготовчому цеху	вирівнювання деталей верху за товщиною; скошення країв деталей верху; таврування торгово-споживчих реквізитів; фарбування країв деталей в пачках. На деталі нанесено гофри і наколи одночасно з розкроюванням.

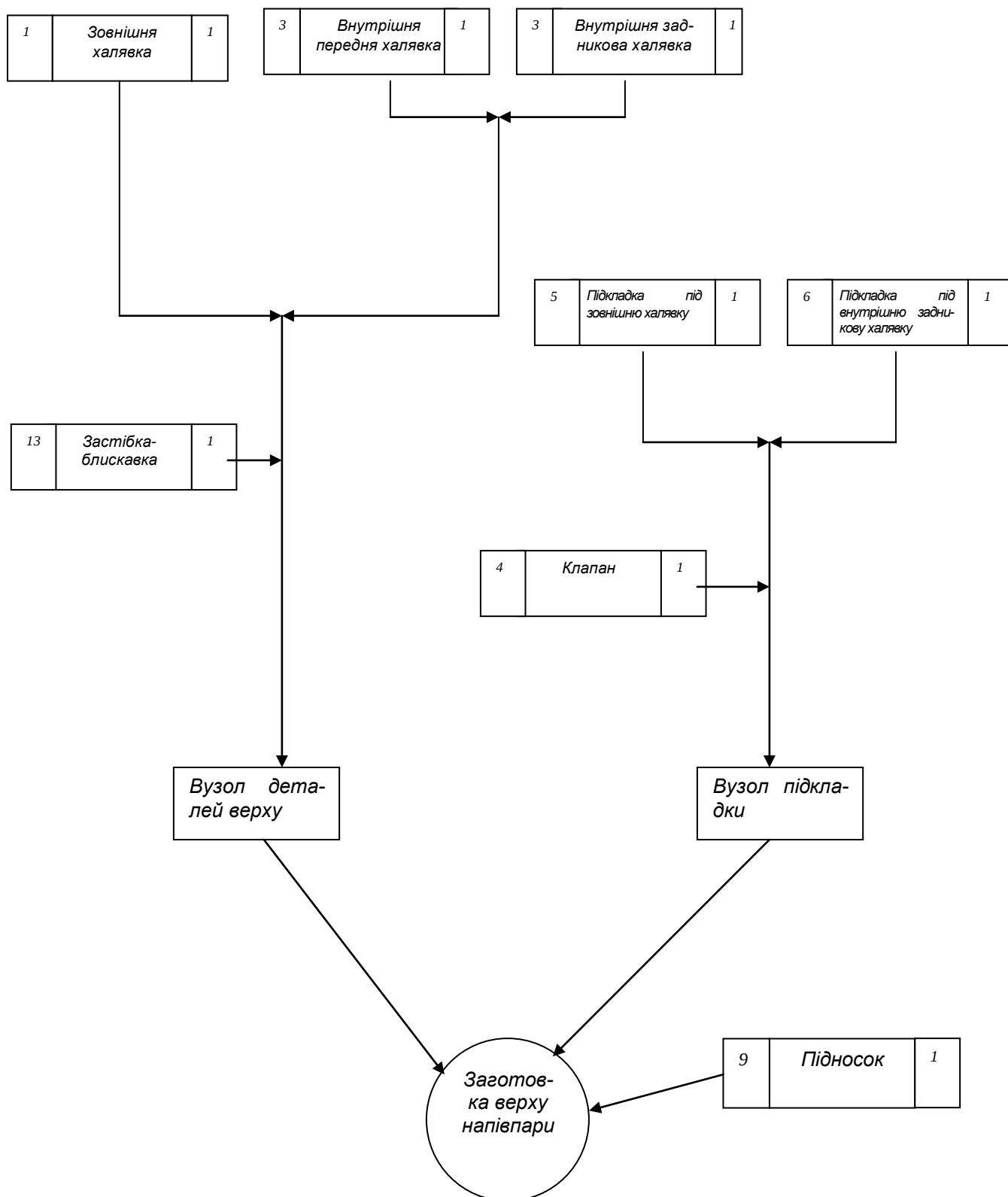


Рисунок 2 Схема складання заготовок верху взуття

1.1.4 Конструкція деталей низу взуття

Таблиця 1.4 Характеристика конструкції і обробки деталей низу взуття

Найменування деталі	Матеріал	Особливості конструкції	Особливості обробки
Зовнішні:			
1. Підшва	Поліуретан	Підшва формована з бортиком по всьому периметру, з ходової поверхні має рифлення, з пустотами в п'ятковій частині для полегшення ваги	Підшва – покупна деталь. 1. Скуйовдження підшви з неходової поверхні по периметру. 2. Видалення пилу. 3. Перше нанесення клею на неходову поверхню підшви по периметру і бортік на основі поліуретану рецепт №2, концентрацією 10-12%. Сушка 10-15 хв. при $t=18-20^{\circ}$ 4. Друге нанесення клею на неходову поверхню підшви по периметру і бортік на основі поліуретану рецепт №2, концентрацією 18-20%. Сушка 60-90 хв. при $t=18-20^{\circ}$
Внутрішні:			
12. Вузол: а. Основна устілка + б. напівустілка + в. геленок	Картон марки СОП Картон марки ПСП Метал	Формований вузол, повторює форму сліду колодки, основна устілка з'єднана з напівустілкою та геленком між ними.	1. Вирубання устілки з одночасним пробиванням установчого отвору 2. Надсікання пучкової частини устілки. 3. Скошування прямого краю напівустілки 4. Вирізання жолоба в напівустілці під металевий геленок 5. Нанесення клею на устілку, напівустілку з металевим геленком, сушіння клею і склеювання деталей 6. Зняття фаски в п'ятково-геленковій частині устілки з напівустілкою 7. Пробивання центрувальних отворів у п'ятковій частині устілки.
Проміжні:			
3. Простилка	Картон марки ПР	Одношарова вирублена деталь	Не обробляється
4. Підносок	Термопластичний матеріал для підносків	Плоска деталь	Спускання по передньому краю на ширину 8-10 мм.
5. Задник	Картон марки ЗП	Одношарова вирублена деталь	Не обробляється

1.1.5 Розмірно-повнотний асортимент

До розгляду на дипломний проєкт було представлено жіночі напівчобітки з 3-х халявок з застібкою блискавкою. Розмірно - повнотний асортимент розроблюється у відповідності з законом нормального розподілення стоп, який був встановлений внаслідок масових обмірів стоп. В проєкті розмірно - повнотний асортимент заданий згідно з ГОСТ 11373-88 «Обувь. Размеры». При побудові розмірно - повнотного асортименту також використовується таблиця типових розмірів на 100 пар взуття, які розраховуються за методикою Ю.П. Зибіна

Таблиця 1.5 Розмірно - повнотний асортимент взуття

Розміри згідно з ГОСТ 11373-88 «Обувь. Размеры»	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	Разом
Встановлена шкала %	0,5	2	6	13	17,5	22	17,5	13	6	2	0,5	100

Вихідний розмір-240

Взуття , випускається в трьох повнотах:

вузька – 33,33%

середня - 33,33%

широка - 33,33%

1.1.6 Метод кріплення низу взуття

В дипломному проєкті прийнятий клейовий метод кріплення низу, тому що він має ряд переваг в порівнянні з механічними методами. Однією з них є можливість знизити вагу виробу. Це пояснюється тим, що з'єднання проводиться по поверхні, а не через товщину матеріалів, тобто можливо застосувати більш тонкі деталі. З цієї ж причини можна з'єднувати м'які матеріали, навіть досить малої щільності та малого опору роздиру. Крім того, склеювання можливо провести одночасно по всьому контуру з'єднання, тобто з організаційної точки зору можна застосувати паралельний принцип обробки, це в свою чергу створює умови для автоматизації процесу.

Клейові методи дозволяють практично необмежено змінювати зовнішній вигляд виробу, легко слідуючи тенденціям моди. Взуття клейового методу кріплення низу відрізняється меншою матеріаломісткістю та меншою трудомісткістю, чим взуття ряду інших методів.

Клейові методи кріплення мають ряд переваг в порівнянні з іншими. Міцність кріплення при цьому методі не залежить від товщини скріплюємих деталей, що сприяє зниженню матеріаломісткості, підвищення легкості і гнучкості взуття. Відсутність проколів на підошви і устілці збільшує зносостійкість цих деталей.

Перевагою методу є його універсальність. Клейовим методом можна виготовляти взуття різного сезонного призначення з різноманітних матеріалів. У виробництві взуття клейових методів кріплення можна широко використовувати формовані деталі низу з гуми і пластиків, а також попередньо оброблені шкіряні підошви.

До недоліків клейових методів слід віднести концентрацію напружень, які виникають на краях з'єднань при дії на них навантажень, та залежність міцності клейових з'єднань від температури. Також недоліками клейового методу є необхідність скуйовдження затяжної кромки. Це

					ВВ 20. 11 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

викликає ослаблення матеріалу верху і обмежує можливості застосування тонких м'яких шкір для взуття. Крім того, недбале виконання операції скуйовдження призводить до пошкодження лицьового шару матеріалу верху вище грані. При цьому погіршується зовнішній вигляд взуття і знижується його зносостійкість. Іншими дефектами, характерними для взуття клейового методу кріплення, є місцева не приклейка підошов, розбіжність підошви зі слідом взуття. Метод застосовують при виготовленні взуття масового пошиття і модельного.

Але правильно вибираючи клей та технологію склеювання можливо вплив цих недоліків звести до мінімуму.

					ВВ 20. 11 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.1.7 Обґрунтування вибраних матеріалів

Матеріали для виготовлення моделі жіночих напівчобітків, вибиралися керуючись наступними показниками:

- призначенням взуття та умовами ношення за сезоном;
- напрямками моди на поточний рік та рекомендаціями провідних моделюючих організацій;

- вимогами стандартів на взуття та матеріали;

При цьому були враховувані наступні чинники:

- наявність сировинної бази, перспективи її розвитку;
- ступінь дефіцитності сировини та матеріалів, які використовуються при виготовленні моделі взуття;

- вартість матеріалів та вплив їх на економічні показники виробу;

- технологічність матеріалів та ступінь їх безвідходності при виготовленні;

- доцільність застосування готових покупних матеріалів, деталей та вузлів.

До взуттєвих матеріалів також пред'являються виробничі та споживчі вимоги по відношенню до їх придатності для переробки у виріб і існуючими методами та можливості захисту ніг від небажаних факторів навколишнього середовища. Характеристика матеріалів яка приведена в таблиці 1.6, підтверджує доцільність застосування вибраних в проекті матеріалів.

					ВВ 20. 11 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ 20. 11 001. 00 ДЛГ ПЗ	Арк 23				
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 ³	Межа міцності, МПа	Подовження, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Комплект деталей верху	Працюють на розтягування, зтиснення та згинання. Піддаються впливу зовнішнього середовища. Забезпечують гарний зовнішній вигляд взуттю.	Ялівка	ДСТУ 2726-94	Шкура великої рогатої худоби	Хромовий метод дублення	Гладка з тонким емульсійним покриттям	Не менше 1,2	-	11	30-40
Комплект деталей підкладки	Працюють на згинання та витирання в вологому стані. Поглинають та віддають на зовні виділення стопи	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	Шкура великої рогатої худоби	Комбінований метод дублення.	Нітро-емульсійне покриття	Не менше 0,6	-	12	15-35
Підносок	Забезпечує формостійкість матеріалу в носково-пучковій частині, захищає стопу від механічних пошкоджень	Термопластичний матеріал для підносків	ТУ 17-21-29-22-77	Голкопробивне полотно	Пропитане сумішшю латексів	-	1,0	-	Розривна навантаження Вздо	Вздовж 6 Поперек 15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
									вж 300Н Попе рек 120Н	
Задник	Працює на осідання. Забезпечує формостійкість п'яткової частини взуття	Картон марки ЗП	ГОСТ 9542- 89	Матеріа л з рослинн их і шкіряних волокон	Проклеє ні волокна між собою латекса ми або полімера ми	-	1,7	1,05	В маши нном у -6 в попе речн ому - 5	В машинн ому – 25-40 в поперч ному – 25-45
Підошва	Працює на згинання, розтяг і витирання, оберігає стопу від зовнішнього впливу. Підіймає п'яткову частину, працює на стійкість та зжимання	Поліуре тан	ГОСТ1 7-21- 115-76	На основі складних полієфірі в	Лиття(с посіб рідкого формува ння)	Рифлення на ходовій поверхні	Не менше 8	0,6	4,6	400 Залишк ове 10-20
Вузол: основна устілка +	Працюють на згинання та витирання в вологому стані. Слугує основою для кріплення затяжної кромки.	Картон марки СОП	ГОСТ 9542- 89	Шкіряні волокна	Одноша ровий відлив у рідкому стані	Гладка поверхня	2,2	0,95	В маши нном у -5, в попе речн ому-3	В машин ному 10-45,в попере чному- 14-28

Закінчення таблиці 1.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
напівустілка +	Збільшує зносостійкість взуття	Картон марки ПСП	ГОСТ 9542-89	Суміш шкіряних волокон і рослинних волокон проклеєна латексом.	Одношаровий відлив у рідкому стані	Пресування	2,2	0,95	В машинному - 5, в поперечному - 3	В машинному 10-45, в поперечному - 14-28
геленок	Слугує для збільшення жорсткості геленової частини	Метал	ГОСТ 9542-89	Стрічка холодно катана	Штампуння з послідуочною термообробкою	-	-	-	5	200
Простилка	Вирівнює слід взуття, незаповнений зтяжною кромкою. Сприяє кращому розподіленню навантаження на стопу	Картон марки ПР	ГОСТ 9542-89	Відходи рослинні, картону та волокон	Проклеєні волокна між собою латексами або полімерами, одношаровий відлив	-	1,4	1,05	В машинному - 6 в поперечному - 5	В машинному – 25-40 в поперечному – 25-45

1.2 Технологія виготовлення взуття

1.2.1 Обґрунтування технологічного процесу, вибір обладнання та допоміжних матеріалів

При розробці технологічного процесу виготовлення взуття було враховано всі конструктивні особливості моделі, використано найсучасніші матеріали та технології виготовлення взуття. В проекті використано обладнання німецького виробника для складання деталей верху та низу взуття. Впроваджена сучасна технологія, яка передбачає підготовку деталей верху до складання в окремих підготовчих цехах. Так всі деталі верху максимально підготовлені до складання шляхом виконання таких операцій :

- вирівнювання деталей за товщиною;
- спускання країв деталей верху;
- фарбування країв деталей в пучках;
- таврування торгово-споживчих реквізитів на кишені.

Деталі мають розкрійні та складальні гофри, що дозволяють не тільки підвищити продуктивність праці, але і забезпечити точність складання заготовки.

Деталі низу взуття також максимально підготовлені до складання взуття. Особливістю технологічного процесу є використання готових покупних деталей (підшви) ,що дозволяє значно зменшити технологічний процес складання взуття шляхом виключення операцій обробки низу.

На ділянці складання заготовки передбачене повузлове складання. Для виконання операцій використані швидкісні швейні машини фірми «Shon», які забезпечують безпосадкову строчку. Для виконання однорядної строчки використовується машина 483G-944/07, для виконання дворядної строчки швейна машина PFAFF 244-750/01 .

					ВВ 20 11 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На ділянці складання взуття також передбачене обладнання фірми «Shon». Прикріплення підошов виконується на пресі DVSK-RC. Носково-пучкова частина взуття затягується на машині 630 TGM на клей-розплав, з попереднім зволоженням та активацією підноски на установці 331 E.

В курсовому проекті передбачене двопозиційне затягування заготовок на колодку, для чого використана машина 640 TTM фірми «Shon» для клейової затяжки геленкової частини з одночасною затяжкою тексами п'яткової частини. Для скуйовдження затяжної кромки взуття використана машина BUAR-4-L напівавтоматичної дії, яка має високу продуктивність, має можливість раціонального вибору інструмента та встановлювати оптимальну глибину різання, що забезпечує високу якість обробки. Операції опорядження взуття зведені до мінімуму, за рахунок використання формованого вузла підошви, операції по обробці деталей низу не виконуються.

Виробництво, яке проектується в цілому відповідає всім параметрам високопродуктивного потоку, що дозволяє забезпечити високу продуктивність праці.

					ВВ 20 11 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.7 Перелік технологічних операцій виготовлення заготовок (взуття)

Найменування операції	Обладнання (тип, клас)	Пристрої та інструменти	Допоміжні матеріали
1	2	3	4
1. Запуск крою	Стіл 0.49/1, стійка візок типу 509	Ручка	Шпагат
2. Відправлення напівфабрикатів на робочі місця.	Пульт управління	-	Карта обліку
3. Загинання країв деталей верху взуття	СOM 42 FM	-	Клей-розплав рец. №7, тасьма шириною 2 мм
4. Зістрочування передніх країв халявок зшивним швом	Швейна машина PFAFF 483-G-944/07, Німеччина	Голки 0319-33-100	Нитки ЛХ 65, ЛХ 44
5. Розгладжування переднього шва	122 CP, Albeko, Італія	-	Тасьма укріплююча шириною 2 мм
6. Розстрочування переднього шва	Швейна машина PFAFF 1244-720/02, Німеччина	Голки 0319-33-100	Нитки ЛХ 65, ЛХ 44
7. Пристрочування халявок до розрізу під застібку-блискавку	Швейна машина PFAFF 483-G-944/07, Німеччина	Голки 0319-33-100	Нитки ЛХ 65, ЛХ 44
8. Пристрочування застіжки блискавки до халявки першою строчкою	Швейна машина PFAFF 483-G-944/07, Німеччина	Голки 0319-33-100	Нитки ЛХ 65, ЛХ 44
9. Зістрочування задніх країв халявок зшивним швом	Швейна машина PFAFF 483-G-944/07, Німеччина	Голки 0319-33-100	Нитки ЛХ 65, ЛХ 44
10. Розгладжування заднього шва і наклеювання липкої стрічки.	122 CP, Albeko, Італія	-	Тасьма укріплююча шириною 2 мм
11. Зістрочування задніх країв підкладки під халявки	Швейна машина PFAFF 483-G-944/07, Німеччина	Голки 0319-02-100	Нитки ХБ 30
12. Розгладжування зшивного шва	122 CP, Albeko, Італія	-	Тасьма укріплююча шириною 2 мм
13. Пристрочування клапана	Швейна машина PFAFF 483-G-944/07, Німеччина	Голки 0319-33-100	Нитки ХБ 30
14. Нанесення клею на халявки і підкладку по канту і лінії розрізу, сушка.	Стіл з підсушкою типу 836	Щіточка, банка для клею	Клей НК рецепт 12,а концентрація 8-10%
15. Склеювання зовнішніх деталей з	Стіл типу 0,49.0/1, машина	Плита ПВХ, молоко	-

Продовження таблиці 1.7

1	2	3	4
підкладкою по канту і лінії розрізу	для оббивання канта, ОК-1-0		
16.Строчка канта та пристрочування застібки блискавки до халявки другою строчкою.	Швейна машина PFAFF 483-G-731/11-6, Німеччина	Голки 0319-33-100	Нитки ЛХ 65, ЛХ 44
17. Вставка підноски	Машина тип 460Schon, Німеччина	Спеціальна матриця	-
18.Чистка заготовок верху	Стіл типу 0,49.0/1	Ножиці, гумка	Змивна рідина
19. Комплектування заготовок.	Стійка-візок типу 612	-	Шпагат
20. Чистка колодок	Машина 148 S	-	Змивальна рідина рецепт №70, віск рецепт №38
21.Прикріплення устілок.	Машина 186	Молоток, скобовитаскувач	Дріт скобковий перерізом 1,07×0,69
22. Запуск заготовок.	Стійка-візок 612	-	-
23. Вставка задників. Попереднє формування п'яткової частини.	Машина 1005/2	-	-
24. Надягання заготовки на колодку і установка п'яткової частини.	Стіл зі штуцерем	Молоток, клещі, тексовитаскувач	Текс ручний №10-12
25. Обтяжка і затяжка носково-пучкової частини заготовки верху взуття на клей-розплав.	Машина 630 TGM Термозволожувач 331 E	Затяжні кліщі, молоток	Клей розплав на основі низькомолекулярних поліамідів рецепт №7
26. Клейове затягування геленкової частини заготовки верху взуття з одночасним затягуванням тексами п'яткової частини заготовки верху взуття.	Машина 640 TTM	Текс автоматичний №9	Клей-розплав рецепт №6 на основі поліефірів
27. Гаряче формування п'яткової частини.	Машина ASF	-	-

Закінчення таблиці 1.7

1	2	3	4
28. Видалення металевих закріплювачів.	Стіл типу 0,49.0/1	Тексовитаскувач	-
29. Волого-теплова обробка взуття.	Автоматична установка BUSP8	-	-
30. Обрізання складок. Скуйовдження затяжної кромки. Видалення пилу.	Машина 14 С	Щітка	-
31. Перше нанесення клею на затяжну кромку заготовки. Сушка.	Машина 1016 FL Сушило COB-1	-	Клей полі хлоропреновий рецепт №1
32. Друге нанесення клею на затяжну кромку заготовки. Сушка.	Машина 1016 FL Сушило COB-1	-	Клей полі хлоропреновий рецепт №1
33. Простилання сліду. Запуск підошов.	Стіл з витяжкою тип 836, стелаж	Банка, щітка	Клей латексний рецепт №10
34. Активація клейових плівок на сліді та підошві.	Активатор 523N-52	-	-
35. Прикріплення підошви. Вистій взуття.	Прес DVSK-RC, Стелаж СЖ-В	-	-
36. Чищення верху і низу взуття.	Машина PMB-1	гумка	Змивна рідина №66
37. Зняття взуття з колодок. Таврування повноти.	Машина 148 S	Набір для таврування	Фарба рецепт №58
38. Вклеювання вкладних устілок.	Машина липипут 21 S	-	Клей рецепт №10
39. Ручне опорядження взуття	Стіл 0.49/1	Кусачки	-
40. Апрутування взуття	Установка тип 181		Апрутура №47
41. Контроль якості.	Стіл 0.49/1	-	-
42. Упаковка взуття	Стіл пакувальний тип 910 фірми Шен	Ножиці	Шпагат

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	
					розрахунково	проектне		основне	резервне	всього	фронт	глибина
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ділянка складання заготовок												
1. Запуск крою	Р	II	Стіл типу 0,49.0/1 Транспортуючий візок типу 509	480	1,00	1		1		1	1000 1200	500 380
2. Відправлення напівфабрикатів на робочі місця.	М	III	Пультуправління	480	1,00	1		1		1	600	400
3. Загинання країв деталей верху взуття	М	IV	СОМ 42 FM	235	2,04	2		2		2	1090	550
4. Зістрочування передніх країв халявок зшивним швом	М	III	Швейна машина PFAFF 483-G-944/07, Німеччина	430	1,11	1		1		1	900	500
5. Розгладжування переднього шва	М	III	122 CP, Albeko, Італія	860	0,55	-	Суміщено 3 операціями 10	1		1	1060	700
6. Розстрочування переднього шва	М	IV	Швейна машина	235	2,04	2		2		2	900	500

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			PFAFF 1244-720/02, Німеччина									
7. Пристрочування халявок до розрізу під застібку-блискавку	M	III	Швейна машина PFAFF 483-G-944/07, Німеччина	860	0,55	-	Суміщено 3 операцією 9	1		1	900	500
8. Пристрочування застілки блискавки до халявки першою строчкою	M	IV	Швейна машина PFAFF 483-G-944/07, Німеччина	420	1.14	1	Суміщено 3 операцією 8	1		1	900	500
9. Зістрочування задніх країв халявок зшивним швом	M	III	Швейна машина PFAFF 483-G-944/07, Німеччина	430	1,11	1		1		1	900	500
10. Розгладжування заднього шва і наклеювання липкої стрічки.	M	III	122 CP, Albeko, Італія	780	0.61	-	Суміщено 3 операцією 5	-		-	1060	700
11. Зістрочування задніх країв підкладки під халявки	M	IV	Швейна машина PFAFF 483-G-944/07, Німеччина	430	1,11	1		1		1	900	500
12. Розгладжування зшивного шва	M	III	122 CP, Albeko, Італія	460	1.04	1		1		1	1060	700
13. Пристрочування клапана	M	IV	Швейна машина PFAFF 483-G-944/07, Німеччина	425	1,12	1		1		1	900	500
14. Нанесення клею на халявки і підкладку по	M	IIв	Стіл з підсушкою типу 836	460	1,04	1		1		1	800	450

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ 20. 11 001. 00 ДП ПЗ	Продовження таблиці 1.8													
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
							канту і лінії розрізу, сушка.												
							15.Склеювання зовнішніх деталей з підкладкою по канту і лінії розрізу	M	IV	Стіл типу 0,49.0/1, машина для оббивання канта, ОК-1-0	480	1,00	1		1		1	1000 900	500 500
							16.Строчка канта та пристрочування застібки блискавки до халявки другою строчкою.	M	III	Швейна машина PFAFF 483-G-731/11-6, Німеччина	155	3,09	3		3		3	900	500
							17. Вставка підноски	M	III	Машина тип 460 Schon, Німеччина	470	1.02	1		1	1	1	1050	1050
							18.Чистка заготовок верху	P	III	Стіл типу 0,49.0/1	480	1.00	1		1		1	1000	500
							19.Комплектування заготовок.	P	III	Стійка-візок типу 612	470	1.02	1		1		1	1000	300
							Разом					22,59	20		22	1	23		
							Ділянка складання взуття												
							20. Чистка колодок	M	II	Машина 148 S	480	1,00	1		1	1	2	750	600
							21. Прикріплення устілок.	M	II	Машина 186	460	1,04	1		1	1	2	700	900
							22. Запуск заготовок.	P	II	Стійка-візок 612	480	1,00	1		1	1	2	1000	350
							23. Вставка задників. Попереднє формування п'яткової частини.	M	III	Машина 1005/2	455	1,05	1		1		1	900	500
							24. Надягання заготовки на колодку і установка п'яткової частини.	P	II	Стіл зі штуцером	470	1.02	1		1		1	800	450
						25. Обтяжка і затяжка носково-пучкової частини заготовки верху взуття	M	V	Машина 630 TGM Термозволожувач 331 E	235	2,04	2		2 2		2 2	980 650	1700 640	
33	Арк.																		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
на клей-розплав.												
26. Клейове затягування геленкової частини заготовки верху взуття з одночасним затягуванням тексами п'яtkової частини заготовки верху взуття.	M	IV	Машина 640 TTM	425	1,12	1		1		1	1300	1750
27. Гаряче формування п'яtkової частини.	M	III	Машина ASF	445	1,07	1		1		1	400	530
28.Видалення металевих закріплювачів.	P	II	Стіл типу 0,49.0/1	470	1.02	1		1		1	1000	500
29. Волого-теплова обробка взуття.	M	IV	Автоматична установка BUSP8	480	1,00	1		1		1	1070	2900
30. Обрізання складок. Скуйовдження затяжної кромки. Видалення пилу.	M	IV	Машина 14 C	420	1,14	1		1		1	1000	1400
31. Перше нанесення клею на затяжну кромку заготовки. Сушка.	M	IIIв	Машина 1016 FL Сушило COB-1	460	1,04	1		1 1		1 1	490 1360	520 1200
32. Друге нанесення клею на затяжну кромку заготовки. Сушка.	M	IIIв	Машина 1016 FL Сушило COB-1	460	1,04	1		1 1		1 1	490 1360	520 1200
33.Простилання сліду. Запуск підошов.	P	II	Стіл з витяжкою тип 836, стелаж СЖ-В	445	1,07	1		1		1	800 1088	450 415
34. Активація клейових плівок на сліді та підошві.	M	III	Активатор 523N-52	850	0,56	-	Суміще но ³ операці єю 35	2	1	3	470	510

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
35. Прикріплення підшви. Вистій взуття.	M	IV	Прес DVSK-RC, Стелаж	295	1,62	2	Суміщено операцією 34	2 2	1 1	3 3	780 1050	760 500
36. Чищення верху і низу взуття.	M	III	Машина РМВ-1	480	1,00	1		1		1	470	510
37. Зняття взуття з колодок. Таврування повнот	M	II	Машина 148 S	450	1,06	1		1		1	750	600
38.Вклеювання вкладних устілок.	M	II	Машина лилипут 21	460	1,04	1		1		1	370	400
39.Ручне опорядження взуття	P	III	Стіл 0.4900/1	450	1,06	1		1		1	1000	500
40.Апретування взуття	M	III	Установка тип 181	460	1,04	1		1		1	700	600
41. Контроль якості	P	IV	Стіл типу 0,49.0/1	480	1,00	1		1		1	1000	500
42. Упаковка взуття	P	II	Стіл упаковальний 910 фірми Шен	460	1,04	1		1		1	1500	800
Разом					25,07	24		32	6	38		

1.2.3 Обґрунтування розміщення обладнання та виробничих потоків.

В цехах для складання заготовок і взуття передбачаються приміщення чи площі: для контейнерів з напівфабрикатами, комори допоміжних матеріалів, комплектування готового взуття та інші. Адміністративно-контторські приміщення можна розміщувати як у цеху так і за його межами. Кабінет начальника цеху, конттору цеху краще розташувати поряд з цехами, а приміщення майстрів – у цеху.

Завершальним етапом розробки проекту є компонування потоків. Необхідно розробити раціональний план розміщення потоків в цеху, який забезпечує послідовне виконання технологічного процесу при мінімальному короткому шляху переміщення виробів. Правильне направлення людських потоків та вантажних, які не перетинаються, найбільш доцільне планування робочих місць, економічне використання робочої площі. Необхідно врахувати досягнення промисловості з організації потоків на передових підприємствах країни та закордону. У складських цехах застосована замкнута схема руху напівфабрикатів.

При проектуванні складального цеху застосовано замкнуту схему руху напівфабрикатів, при якій запуск і випуск продукції розташовується з одного боку. При виготовленні взуття застосовують конвеєрну систему розміщення обладнання. Це може бути конвеєрна система організації виробництва взуття.

В проекті застосовано раціональне розташування потоків. Це впливає на послідовне виконання технологічних операцій. В збиральному цеху застосовується конвеєр 701 з вільним ритмом роботи, який працює за системою: операція-диспетчер-операція, тобто (ДОД). Для ділянки складання взуття застосовується конвеєр 710, ланцюговий вертикально-замкнутий з відносно-регламентованим режимом роботи. Технологіч-

					ВВ 20. 11 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

не обладнання на потоці розміщується у відповідності з технологічним процесом. Розташування обладнання переважно застосовується таке, щоб виконавець брав виріб з конвеєра лівою рукою, а рух конвеєра був направлений на виконавця.

Перш за все враховано та вибрано тип транспортування. У взуттєвому виробництві застосовують різноманітні конвеєри. Вони використовуються для транспортування предметів праці від операції до операції. В заготовчих цехах використовують для транспортування конвеєри з вільним ритмом роботи. Котрі працюють за системою ДОД, операція-диспетчер-операція. В складальних цехах застосовуються конвеєри з регламентованим, відносно-регламентованим та автоматично регулюючим ритмом.

Розташування робочих місць виконуються окремо для заготовчих та складальних ділянок з урахуванням раціональності організації робочих місць, вірного розташування їх відносно конвеєра та установчих розмірів обладнання і відстаней між робочими місцями, які допускаються правилами техніки безпеки.

Виконуючи компоновання дотримано слідуючих відстаней:

- Між ручними робочими місцями, а також між місцями з настільними машинами (швейні) 0,7-0,8 м;
- Між ручними робочими місцями та машинними операціями 0,8-0,9 м;
- Між машинами 1 м;
- Між суміжними робочими місцями, на яких робочі стоять спиною один до одного 1,4 м.

У будівлях каркасного типу приймають залізобетонні колони перерізом 400×400 мм. Стіни каркасних промислових будівель виконують частіш за все із цегли, блоків, панелей.

Евакуаційних виходів із приміщення (цеху) не менше двох. Двері на

					ВВ 20. 11 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

шляхах евакуації повинні відкриватись в напрямку виходу з приміщення. У будівлях взуттєвих фабрик передбачаються основні і аварійні пожежні сходи.

Ширина проходу між повздовжньою стіною і обладнанням потоку повинна бути не менш 1,2-1,5 м чи розміру найбільш габаритного обладнання. Проходи між двома паралельними потоками 2,0-2,5 м, центральний прохід 2,5-3 м. Між торцями конвеєрів і стіною не менше 2 м. Після цього перегонками виділяються допоміжні цехові приміщення.

					ВВ 20. 11 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.2.4 Техніко-економічні розрахунки

Розрахунок оптимальної програми проводиться для потоку складання жіночих напівчобітків за халявками з 3-х частин.

Для потоку складання заготовки оптимальна програма визначена та становить 480 пар в зміну.

Критерієм оптимальності програми приймається коефіцієнт завантаженості потоку. Схема визначення оптимальної програми закладається у наступному: за вихідну програму приймаємо змінний випуск продукції. Потім вихідна програма зменшується і збільшується на прийнятий інтервал. Величину інтервалу визначаємо враховуючи відповідні рекомендації.

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

$$\%_{зав.} = \frac{K_{роз}}{K_{пр}} \times 100 \quad (1.1)$$

де, $K_{розр.}$ – розрахункова кількість робітників ;

$K_{пр.}$ – проектна кількість робітників.

- ділянка складання заготовок:

$$\%_{зав.} = \frac{22,59}{20} \times 100 = 112,95\%$$

- ділянка складання взуття:

$$\%_{зав.} = \frac{25,07}{24} \times 100 = 104,45\%$$

% механізації операції розраховується за формулою:

$$\%_{мех.оп.} = \frac{N_{мех.оп.}}{\sum N_{оо.}} \times 100 \quad (1.2)$$

Де $N_{мех.оп.}$ - кількість механізованих операцій
загальна кількість операцій

- для ділянки складання заготовок:

					ВВ 20 11 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$\%_{\text{мех.оп.}} = \frac{15}{19} \times 100 = 78,94\%$$

- для ділянки складання взуття:

$$\%_{\text{мех.оп.}} = \frac{16}{23} \times 100 = 69,56\%$$

% механізації праці розраховується за формулою:

$$K_{\text{мех.праці}} = \frac{\sum N_{\text{люд.мех.оп.}}}{\sum N_{\text{заг.люд.}}} \times 100 \quad (1.3)$$

Де $N_{\text{мод. мех. оп}}$ -розрахунок кількості людей на механізованих операціях

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

-для ділянки складання заготовок:

$$\%_{\text{мех.пр.}} = \frac{18,53}{22,59} \times 100 = 82,03\%$$

- для ділянки складання взуття:

$$\%_{\text{мех.пр.}} = \frac{17,86}{25,07} \times 100 = 71,24\%$$

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

$$S_{\text{цеха}} = 84 \cdot 24 = 2016 \text{ м}^2$$

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

$$\text{Знімання взуття} = \frac{P_{\text{зм}}}{S_{\text{ппот}}}$$

$$\text{Знімання взуття з } 1 \text{ м}^2 = \frac{480}{252} = 1,90 \text{ п}$$

					ВВ 20 11 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2 ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ

2.1 Система організації роботи в цеху

2.1.1 Система роботи в цеху

Найбільш прийнятні умови для функціонування швейної ділянки створює система праці з вільним ритмом роботи і з застосуванням конвеєра працюючого за принципом ДОД; диспетчер – операція – диспетчер, конвеєр 701 з вільним ритмом роботи. Багатопарна подача виробів у робочу зону дозволяє підвищувати продуктивність праці за рахунок скорочення переміщувальних прийомів, можливості строчки в «ланцюжок». На цьому конвеєрі можна суміщувати несуміжні операції, одночасно виготовляти декілька моделей заготовок, не виконувати перестановку обладнання змінюючи технологію.

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

2.1.2 Режим робочого дня

Робочий день повинен бути 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 465 хв. (при 8-ми годинному робочому дні). Також передбачається перерва між змінами на прибирання та провітрювання виробничого приміщення

Після вирішення перелічених питань складається графік робочого дня за

					ВВ 20. 11 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

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

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 необхідно організувати безперебійне постачання потоку деталями та напівфабрикатами. Підготовчі цеха повинні комплектувати і передавати цеху, який проектується, деталі верху і низу в повному комплекті.

Запуск деталей на швейну ділянку, заготовок та деталей низу на ділянку складання взуття повинен виконуватися 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 округлю

					ВВ 20. 11 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

Таблиця 2.2 - Розрахунок складу асортиментної серії

$\Pi_K=6$ пар

Розміри	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	Всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Питома вага	0,5	2	6	13	17,5	22	17,5	13	6	2	0,5	100
Асортиментна серія розрахункова	0,6	2,4	7,2	15,6	21	26,4	21	15,6	7,2	2,4	0,6	120
Асортиментна серія скорегована	1	2	7	16	21	26	21	16	7	2	1	120
Розбивка на комплекти			6	6,6	6,6,6	6,6 6,6	6,6,6	6,6	6			
Всього повних комплектів	-	-	1	2	3	4	3	2	1	-	-	16
Залишок в парах	1	2	1	4	3	2	3	4	1	2	1	24

- 1) $215 / 1 + 250 / 4 + 255 / 1 = 6 \text{ пар}$
- 2) $220 / 2 + 245 / 3 + 265 / 1 = 6 \text{ пар}$
- 3) $225 / 1 + 235 / 3 + 260 / 2 = 6 \text{ пар}$
- 4) $230 / 4 + 240 / 2 = 6 \text{ пар}$

Кожна асортиментна серія може комплектуватись деталями різних повнот у відповідності з повнотним асортиментом, або деталями однієї повноти. В останньому випадку випуск взуття в повнотному асортименті

					ВВ 20. 11 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

досягається чередуванням запуску асортиментних серій різних повнот в заданому співвідношенні:

повнота – 33,3%

повнота – 33,3%

повнота – 33,3 %

2.1.4 Складання графіка подачі та запуску деталей в обробку

Після встановлення величини і складу асортиментної серії для виду взуття, яке проектується, можна приступити до складання графіка 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 – $a_c = 6$ пар

Таблиця 2.3- Графік подачі і запуску деталей на ділянку складання взуття

№ A_c	Подати	Запустити
1	120	120
2	120	120
3	120	120
4	120	60
Всього	480	480

Крім графіків подачі і запуску напівфабрикатів на ділянці складання заготовок ведеться «Маршрутно-облікова карта» , а на ділянці складання взуття « Карта запуску», які слугують для реєстрації , контролю та обліку запуску на потік. «Маршрутно-облікова карта» крім того є документом, за яким визначається індивідуальний виробіток кожного виконавця.

					ВВ 20. 11 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

					ВВ 20. 11 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2 Розрахунок конвеєрів

2.2.1 Характеристика і розрахунок конвеєра швейної дільниці.

В дипломному проєкті застосовується стрічковий транспортер 701 з вільним ритмом роботи. Розрахунок посилкового розподільчого транспортера зводиться до визначення його пропускної можливості при заданих умовах роботи.

Вихідні дані для розрахунку :

Фонд робочого часу в зміні, хв-Тзм=465

Змінна програма потоку, пар- Р зм=480

Величина операційної партії, пар- п і=6

Кількість операцій які обслуговуються диспетчером – g=13

Довжина траси потоку(довжина потоку від привідного до натяжного пристрою), м- 1тр=22,8

Технічно допустима максимальна швидкість транспортування, м/хв.-Vmax=48

Час однократного розвантаження – завантаження стрічки операційними партіями, хв.- t p.з=0,1

Коефіцієнт, який враховує нерівномірність роботи транспортера – Кн.р=0,8

Розрахунок виконується в наступній послідовності:

Визначається середній час однієї послілки при максимальній швидкості транспортування виконується за формулою 2.1:

$$t_{noc} = \frac{l_{mp}}{2 \times V_{max}} + t_{p.з.} \quad (2.1.)$$

$$t_{noc.} = \frac{22,8}{2 \times 48} + 0,1 = 0,34 \text{ хв}$$

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

					ВВ 20. 11 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

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

$$N_{\text{пос/мож}} = \frac{465}{0,34} \times 0,8 = 1367$$

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

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

$$N_{\text{пос/необх.}} = \frac{480}{6} \times 13 = 1040$$

Порівнюючи необхідну і можливу кількість посилок встановлено, що $N_{\text{пос/мож}} > N_{\text{пос/необх}}$ таким чином забезпечується можливість поста-

чання всіх операцій потоку.

Місткість гігротермічних установок визначається за формулою 2.4:

$$E_{\text{гігр.}} = \frac{P_{\text{зм}} \times T_{\text{суш}} \times (1 + \alpha)}{T_{\text{зм}}} \quad (2.4.)$$

де, $P_{\text{зм}}$ - змінне завдання потоку -480 пар

$T_{\text{зм}}$ – час гігротермічної обробки -15-45 хв.

α - коефіцієнт запасу, який враховує можливе збільшення програми.

Він приймається рівним 0,2.

$$E_{\text{гігр15}} = \frac{480 \times 15 \times (1 + 0,2)}{465} = 18,58 \approx 24 \text{ пари}$$

З урахуванням кратності 6- $E_{\text{гігр.оп.15}} = 24$ пари

					ВВ 20. 11 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

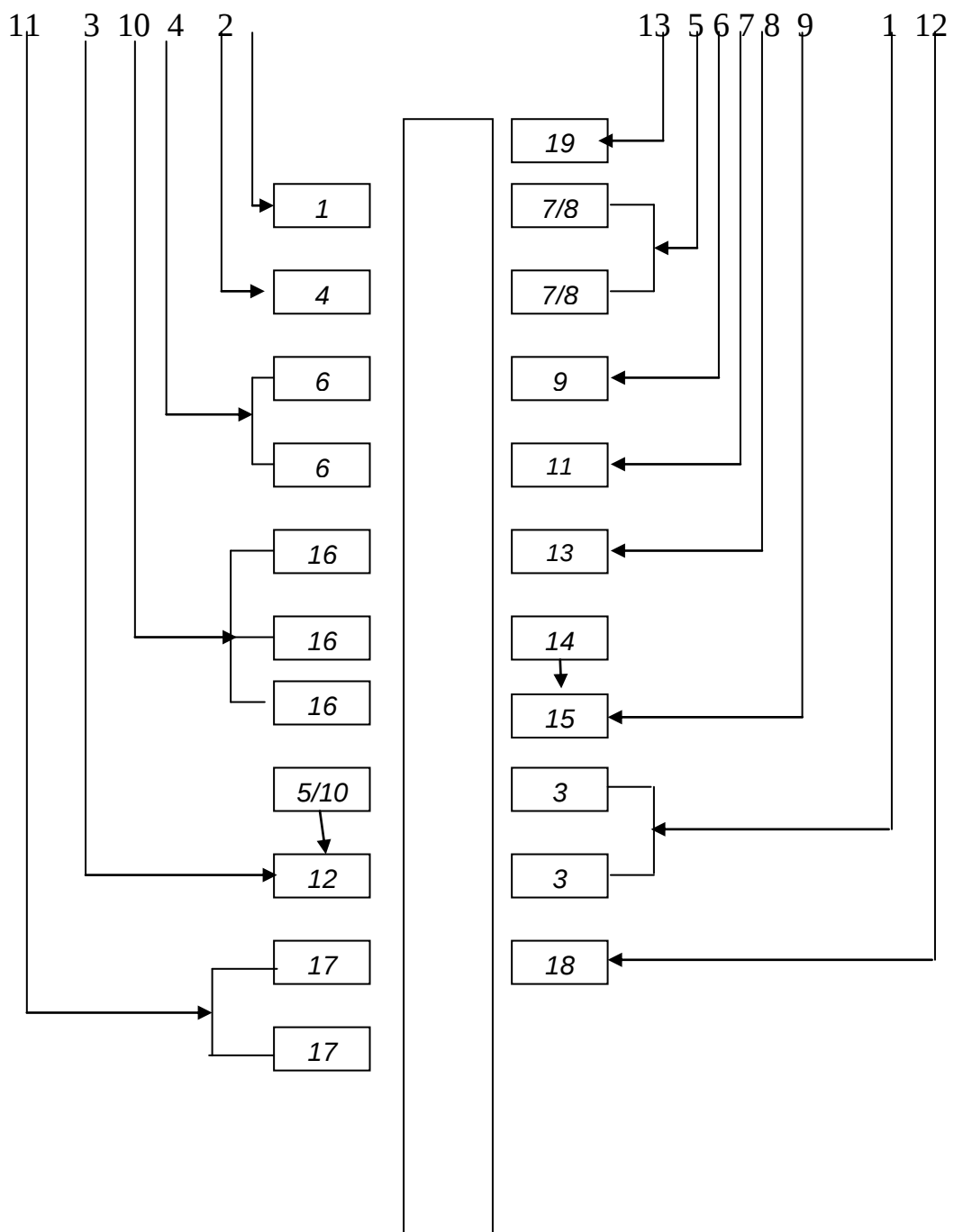


Рисунок 3 Схема обслуговування операцій диспетчером

2.2.2 Характеристика і розрахунок конвеєра швейної ділянки.

На ділянці складання взуття використовується ланцюговий горизонтально-замкнений конвеєр 710 з відносно-регламентованим ритмом роботи.

Вихідні дані для розрахунку:

l -довжина конвеєра на компоновці, м – 30,5

d -діаметр обвідної частини конвеєра, мм – 1600

V -швидкість конвеєра, м/хв. – 7,5

K -кількість робочих місць в потоці – 24

C -кількість суміщених несуміжних операцій – 0

$T_{зм}$ -фонд робочого часу в зміну, хв. – 465

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

p_0 -величина операційної партії (місткість каретки), пар – 2

розрахунок виконується в наступній послідовності:

Довжина ланцюга конвеєра визначається за формулою 2.5

$$Z = 2l + \pi d \quad (2.5)$$

де, d -діаметр обвідної частини конвеєра, м

$$Z = 2 \times 30,5 + 3,14 \times 1,53 = 65,80 \text{ м}$$

Визначаємо шлях проходження каретки з виробами за формулою 2.6

$$S = Z \times (C + 1) \quad (2.6)$$

$$S = 65,80 \times (0 + 1) = 65,80 \text{ м}$$

Визначаємо час перебування виробів на конвеєрі за формулою 2.7

$$t_{\text{переб.}} = \frac{S}{V} \quad (2.7)$$

$$t_{\text{переб.}} = \frac{65,8}{7,5} = 8,77 \approx 9 \text{ хв}$$

					ВВ 20. 11 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Такт запуску обчислюємо за формулою 2.8

$$t = \frac{T_{3M}}{P_{3M}} \times n_o \quad (2.8)$$

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

Для визначення кількості кареток, які знаходяться в русі на конвеєрі використовуємо формулу 2.9

$$N_1 = \frac{t_{\text{перех}}}{t} \quad (2.9)$$

$$N_1 = \frac{9}{1,94} = 4,63 \approx 12 \text{пар}$$

Кількість кареток біля робочих місць визначаємо за формулою 2.10

$$N_2 = 2 \times K \quad (2.10)$$

$$N_2 = 2 \times 24 = 48 \text{пар}$$

Загальну кількість кареток на конвеєрі обчислюємо за формулою 2.11

$$N = N_1 + N_2 \quad (2.11)$$

$$N = 12 + 48 = 60 \text{пар}$$

Загальна кількість кареток на конвеєрі повинна бути кратна прийнятій серії номерів конвеєра ($C_n = 12$)

Місткість гіротермічних установок визначаємо за формулою 2.12

$$E_{\text{гир}} = \frac{P_{3M} \times T_{\text{суш}} \times (1 + \alpha)}{T_{3M}} \quad (2.12)$$

					ВВ 20. 11 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де, P зм. - змінне завдання потоку, пар

T зм. – час гіротермічної обробки, хв..

α – коефіцієнт запасу, який враховує можливе збільшення програми.

Він приймається рівним 0,2.

На операції 31 « I нанесення клею на затяжну кромку заготовки, сушка»

$$E_{гир\ 33} = \frac{480 \times 10 \times (1 + 0,2)}{465} = 12,38 \approx 24 \text{ пари}$$

На операції 32 « II нанесення клею на затяжну кромку заготовки, сушка»

$$E_{гир\ 34} = \frac{480 \times 60 \times (1 + 0,2)}{465} = 74,32 \approx 84 \text{ пари}$$

На операції 35 « Вистій взуття»

$$E_{гир\ 37} = \frac{480 \times 80 \times (1 + 0,2)}{465} = 99,09 \approx 108 \text{ пар}$$

На операції 40 « Апрутування взуття»

$$E_{гир\ 42} = \frac{480 \times 10 \times (1 + 0,2)}{465} = 12,38 \approx 24 \text{ пари}$$

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

					ВВ 20. 11 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		51

2.2.3 Визначення потреби цеху в затяжних колодках

Для організації замкнутого циклу обертання колодок кількість колодок в обороті повинно бути рівним технічно необхідній кількості колодок.

$$M_{об.} = M_{т.н.}$$

Якщо, кількість колодок в обороті не є кратною асортиментній серії, її доводять до цієї кількості, збільшуючи або зменшуючи кількість кареток на конвеєрі або місткість гігротермічних установок.

Розрахунок потреби цеху в затяжних колодках представлено в таблиці 2.6

Таблиця 2.6 Розрахунок потреби цеху в колодках

№ з/п	Елементи розрахунку	Дані для розрахунку	Розрахункові формули	Розрахункова кількість колодок
1	2	3	4	5
1	Колодки, які знаходяться на конвеєрі	Кількість кареток на конвеєрі – 60 пар. Кількість пар взуття в каретці – 2 пари	$M_{об1} = N \times 2$	$M_{об1} = 60 \times 2 = 120$
2	Колодки у взутті, які знаходяться в гігротермічних установках	На операції: 31,32,35,40	$M_{об2} = E_{з.1} + E_{з.2} + E_{з.3} + E_{з.4}$	$M_{об2} = 24 + 84 + 108 + 24 = 240$
3	Колодки у взутті, які знаходяться на робочих місцях роботою «в обмін»	Робота « в обмін » не передбачена		
4	Кількість колодок обороті	-	$M_{об} = M_{об1} + M_{об2}$	$M_{об} = 120 + 240 = 360$
5	Технічно-необхідна кількість колодок	$M_{об} = 360 \text{ пар}$	$M_{т.н.} = \frac{M_{об.}}{A_c}$	$M_{т.н.} = \frac{360}{120} = 3 \text{ сер}$ $M_{т.н.} = 120 \times 3 = 360$
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 $M_{б.з.} = 48 \text{ пар}$	$M_{зм} = (M_{т.н.} + M_{б.з.}) \times (1 + K_3)$	$M_{зм} = (360 + 48) \times (1 + 0,2) = 490$

Для організації замкнутого циклу обороту колодок потрібно, щоб кількість колодок в обороті була рівна технічно-необхідній кількості колодок:

$$M_{об} = M_{т.н.} = 360$$

Так, як ця умова дотримана, то забезпечено замкнутий цикл обороту колодок.

2.2.4 Розрахунок обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу

Попередні розрахунки є основою для визначення обсягів незавершеного виробництва та тривалості робочого циклу в цеху, що проектується. Обсяг незавершеного виробництва та тривалість виробничого циклу розраховується окремо для ділянки складання заготовок та складання взуття. Щоб отримати обсяги незавершеного виробництва в цеху необхідно до отриманих результатів додати запаси напівфабрикатів (деталей верху та низу взуття) і заготовок в цехових коморах.

Приклад розрахунку обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу представлено в таблиці 2.7

Таблиця 2.7- Розрахунок обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу

Місце знаходження продукції	Данні для розрахунку	Розрахункові формули	Складові незавершеного виробництва в парах	Складові тривалості виробничого циклу, хв.
1	2	3	4	5
Ділянка складання заготовок				
На стрічковому конвеєрі	Величина асортиментної серії, пар-Ас=120; Величина операційної партії, пар-по=6; Сумарна	$HB_1 = Ac + no \cdot (2 \sum g + 2Np.m + 1)$ $TC_1 = \frac{T_{зм} \times HB_1}{P_{зм}}$	$HB_1 = 120 + 6 \cdot (2 \cdot 17 + 2 \cdot 23 + 10) = 660$	$TC_1 = \frac{465 \times 660}{480} = 639$

Продовження таблиці 2.7

1	2	3	4	5
	кількість операцій які обслуговує диспечер $\sum g = 14$; Кількість робочих місць в потоці $N_{р.м}=14$			
В витяжній шафі	Сумарна місткість гіротермічних установок $\sum E_z = 24$	$HB_2 = \sum E_z$ $TC_2 = \frac{T_{зм} \times HB_2}{P_{зм}}$	$HB_2=24$	$TC_2 = \frac{465 \times 24}{480} = 23$
Разом на ділянці складання заготовок			$660+24=684$	$639+23=662$
Ділянка складання взуття				
На ланцюговому конвеєрі	Кількість кареток на конвеєрі – $N=60$ Величина операційної партії (місткість каретки), пар - $n_o = 2$	$HB_3 = N \times n_o$ $TC_3 = \frac{T_{зм} \times HB_3}{P_{зм}}$	$HB_3 = 60 \times 2 = 120$	$TC_3 = \frac{465 \times 120}{480} = 116$
В гіротермічних установках на операціях 29,30,34,40	Сумарна місткість гіротермічних установок $\sum E_z$	$HB_4 = \sum E_z$	$HB_4 = 24 + 84 + 108 + 24 = 240$	$TC_4 = \frac{465 \times 240}{480} = 232$
На робочих місцях з організацією 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		$HB_{скл.} = HB_3 + HB_4 + HB_5$ $TC_{скл.} = TC_3 + TC_4$	$HB_{скл.} = 120 + 240 + 48 = 408$	$TC_{скл.} = 116 + 232 = 348$
В контейнерах на пунктах запуску-випуску	Величина асортиментної серії, пар – $Ac=120$ Норма запасу $N_{зап} - 4$ серії	$HB_6 = A_c \times N_{зап}$ $TC_6 = \frac{T_{зм} \times HB_6}{P_{зм}}$	$HB_6 = 120 \times 4 = 480$	$TC_6 = \frac{465 \times 480}{480} = 465$

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 20. 11 002. 00 ДП ПЗ

Арк.

54

Закінчення таблиці 2.7

1	2	3	4	5
Всього на одній зміні		$HB_{зм} = HB_{заг} +$ $HB_{скл} + HB_6$ $ТЦ_{зм} = ТЦ_{заг} +$ $ТЦ_{скл} + ТЦ_6$	$HB_{зм} = 684 +$ $408 + 480 = 1572$	$ТЦ_{зм} = 662 + 348 +$ $465 = 1475$
Всього в цеху (з роботою закритими змінами)		$HB_{ц} = HB_{зм} \times 2$	$HB_{ц} = 1572 \times 2$ $= 3144$	

2.3. Структура управління цехом

Структура управління цехом, який проектується, розробляється на основі його організаційно-технічної структури та структури управління, яка прийнята на діючому підприємстві.

Апарат управління є малочисельним та забезпечує кваліфіковане керівництво цехом.

Прийнята структура управління цехом зображається у вигляді схеми 2.1

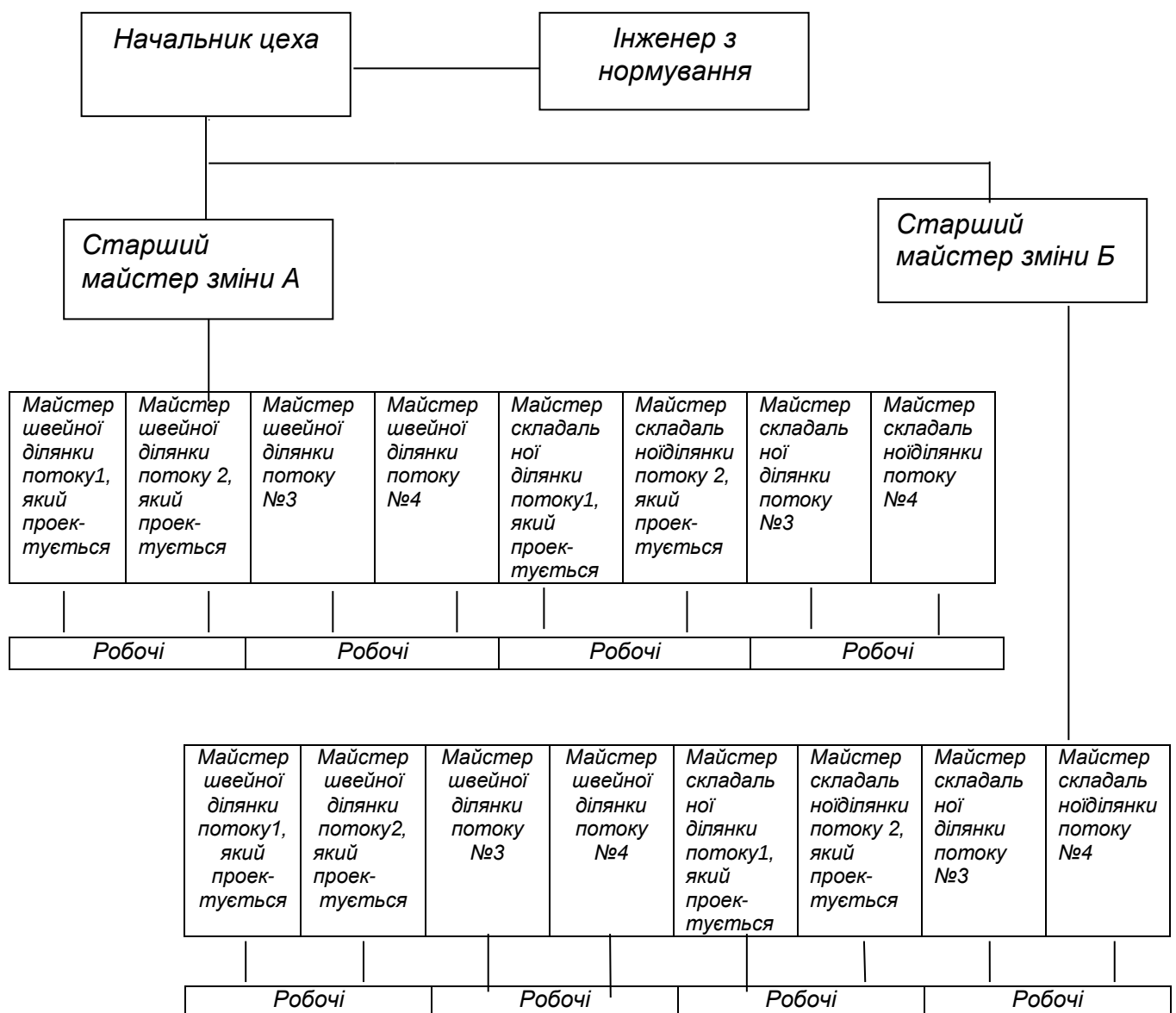


Рисунок 4 Схема управління цехом

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 напівчобітки	905,54	30	271,66	1177,20	20	236,44	1412,64	20	282,53	1695,20

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

Ціна оптова ($C_{\text{опт}}$):

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

де C – собівартість виробу, грн.;

Пр – прибуток на виріб, грн.

$$C_{\text{опт}} = 905,54 + 271,66 = 1177,20 \text{ грн.}$$

Собівартість виробу визначається з таблиці 9 дипломного проекту.

Прибуток (Пр):

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

де P – рівень рентабельності виробу, % (за даними підприємства).

$$\text{Пр} = \frac{905,54 \times 30}{100} = 271,66 \text{ грн.}$$

Ціна відпускна ($C_{\text{відп}}$):

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

де ПДВ – податок на додану вартість, грн.

$$\Pi_{\text{відп}} = 1177,20 + 235,44 = 1412,64 \text{ грн.}$$

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

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

$$\text{ПДВ} = \frac{1177,20 \times 20}{100\%} = 235,44 \text{ грн.}$$

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

Ціна роздрібна, грн.:

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

де ТН – торговельна надбавка, грн.

$$\Pi_{\text{роздр}} = 1412,64 + 282,53 = 1695,20 \text{ грн.}$$

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

де %ТН – торговельна надбавка в %.

$$\text{ТН} = \frac{1412,64 \times 20}{100} = 282,53 \text{ грн.}$$

					ВВ 20. 11. 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		58

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 виробів в роздрібних цінах
Жіночі напівчобітки	480	960	224160	100% стандарт взуття	1177,20	263881,15	1695,20	379996,03

Річний план потоку в натуральному виразі, пар:

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

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

n – кількість змін (проектується 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 1), грн.

$$ТП = 1177,20 \times 224160 = 263881,15 \text{ тис.грн.}$$

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

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

де $C_{\text{роздр}}$ – роздрібна ціна однієї пари взуття (із таблиці 1), грн.

$$B_{\text{роздр}} = 1695,20 \times 224160 = 379996,03 \text{ тис.грн.}$$

3.2 Персонал та оплата праці

3.2.1 Чисельність і склад робітників цеха

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

Тарифні розряди	Кількість робітників по розрядам (розрахункова/проектна)	Годинні тарифні ставки, грн.	Сума основної заробітної плати робітників за годину, грн.
Ділянка складання заготовок			
IIв	0,45 / 1	47,92	21,56
II	6,01 / 7	42,79	257,16
IIIв	0,51 / 1	51,89	26,46
III	8,4 / 7	46,33	389,17
Всього за зміну	14,37 / 16	-	694,35
Всього за 2 зміни	28,74 / 32	-	1388,7
Ділянка складання взуття			
IIIв	2,04 / 2	51,89	105,85
II	8,71 / 8	42,79	372,70
III	7,9 / 9	46,33	366,00
IV	6,64 / 6	49,86	331,07
Всього за зміну	25,29 / 25	-	1175,62
Всього за 2 зміни	50,58 / 50	-	2351,24
Всього по потоку	79,32 / 82	-	3739,94

Розрахункова і проектуема чисельність робітників виписується 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.

Списковий склад робітників-відрядників на складальній ділянці

$(N_{\text{спис}}^{\text{скл}})$:

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

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

$\% HB$ – проектуємий відсоток невиходів (5-6%).

$$N_{\text{спис}}^{\text{скл}} = \frac{50 \times 100}{100 - 5} = 53 \text{ роб.}$$

Загальний списковий склад робітників-відрядників потоку:

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

$$N_{\text{спис}}^{\text{пот}} = 55 + 32 = 85 \text{ роб.}$$

Резервна кількість робітників:

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

$$P_{\text{роб}} = 85 - 82 = 3 \text{ роб.}$$

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

					ВВ 20. 11. 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

Найменування професії	Тариф-ний розряд	Чисельність робітників			Годин-на та-рифна ставка , грн.	Сума основно-го фонду зарпла-ти робітників за годину, грн.	Сума основно-го фонду оплати праці за рік, тис. грн.
		1 зміна	2 зміна	весь о-го			
Робітники, що обслуговують виробничий процес (група А)							
Взуттєвик з ремонту взуття	III	1	1	2	46,33	92,66	173,10
Взуттєвик з ремонту колодок	III	1	1	2	46,33	92,66	173,10
Комірники	оклад	1	1	2	10000	20000	220,00
Прибиральники виробничих приміщень	оклад	1	1	2	7000	14000	154,00
Всього по групі «А»		4	4	8	-	-	720,20
Робітники, що обслуговують і ремонтують обладнання (група Б)							
Слюсар-ремонтник	VI	1	1	2	56,93	113,86	212,69
Електрик	V	1	1	2	53,39	106,78	199,46
Всього по групі «Б»		2	2	4	-	-	412,15

3.2.2 Штати і фонди оплати праці керівників і спеціалістів

Розрахунок штатів і фондів оплати праці проводиться на основі проєктуємої 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	15,00	15,00	180,00	-	-	30	54,00	54,00	20	36,00	270,00
Технолог	1	13,00	13,00	156,00	-	-	30	46,80	46,80	20	31,20	234,00
Інженер по нормуванню праці	1	12,00	12,00	144,00	-	-	30	43,20	43,20	20	28,80	216,00
Змінний майстер	2	11,00	22,00	264,00	20	26,40	30	79,20	105,60	20	52,80	422,40
Майстер дільниці	8	10,00	80,00	960,00	20	96,00	30	288,00	384,00	20	192,00	15360,00
Разом	13	61,00	142,00	1704,00	-	122,40	-	511,20	633,60	-	340,80	16502,40

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 20. 11. 003. 00 ДП ПЗ

Арк.

63

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).		6986,21		6986,21
1.2	Допоміжних робітників по обслуговуванню виробничого процесу: $\Phi ОП_{осн\ доп\ грА} =$ (із таблиці 3.4)		720,20		720,20
1.3	Допоміжних робітників по обслуговуванню і ремонту обладнання: $\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} =$ (із табл. 3.4)			412,15	412,15
	Всього основний фонд оплати праці		7706,41	412,15	8118,56
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%	770,64	41,22	770,64 41,22

Продовження таблиці 3.6

1	2	3	4	5	6
2.2	Доплати за відхилення від нормальних умов праці: $Д_{ум} = \frac{ФОП_{осн\ відр} \times \%доплат}{100}$	2%	139,72		139,72
2.3	Доплати резервним робітникам за кваліфікацію: $Д_{рез} = \frac{P_p \times T_{ст\ сер} \times T_{річн} \times \alpha}{100}$ де P_p – кількість резервних робітників; $T_{ст.сер}$ – середня тарифна ставка резервних робітників (приймається тарифна ставка 5-го розряду); $T_{річн}$ – річний фонд робочого часу (годин); α - % доплат резервним робітникам.	15%	44,87		44,87
2.4	Оплата основних і додаткових відпусток: $\Phi_{від\ вир\ роб} = ФОП_{осн\ вир\ роб} \times \frac{\%відп\ часу}{100}$ $ФОП_{осн\ вир\ роб} = ФОП_{осн}^{відр} + ФОП_{осн\ доп\ грА}$ $\Phi_{від\ доп\ грБ} = ФОП_{осн\ доп\ грБ} \times \frac{\%відп\ часу}{100}$	9%	693,57	37,09	693,57 37,09
2.5	Оплата за виконання державних обов'язків: $\Phi_{держ\ вир\ роб} = \frac{ФОП_{осн\ вир\ роб} \times \%доплат}{100}$ $\Phi_{держ\ доп\ грБ} = \frac{ФОП_{осн\ доп\ грБ} \times \%доплат}{100}$	0,2%	15,41	0,82	15,41 0,82
2.6	Інші доплати (за бригадирств-во, навчання учнів, підлітками за скорочений робочий день та інше): $Д_{інш\ вир\ роб} = \frac{ФОП_{осн\ вир\ роб} \times \%доплат}{100}$ $Д_{інш\ доп\ грБ} = \frac{ФОП_{осн\ доп\ грБ} \times \%доплат}{100}$	0,5%	38,53	2,06	38,53 2,06

Закінчення таблиці 3.6

1	2	3	4	5	6
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%	2095,86 216,06	123,64	2095,86 123,64
	Всього додатковий фонд оплати праці (стр.2,1+2,2+2,3+2,4+2,5+2,6+2,7)		4014,66	204,83	4219,49
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%	1541,28	82,43	1541,28 82,43
	Всього заохочувальні і компенсаційні виплати		1541,28	82,43	1908,4
	Всього річний фонд оплати праці: $\text{ФОП}_{\text{річн}} = \text{ФОП}_{\text{осн}} + \text{ФОП}_{\text{доп}} + \Phi_{\text{випл}}$		13262,35	699,41	13961,76

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 проектуємий потік.

3.2.4 Зведений план по персоналу і оплаті праці

Таблиця 3.7 Зведений план з праці

№	Показники	Одиниця виміру	Розрахунок	Величина показника
1	2	3	4	5
1.	Випуск продукції в натуральному виразі:			
	- в зміну	пар		480
	- за рік	пар		224160
2.	Річний випуск товарної продукції	тис.грн.		
3.	Чисельність промислово-виробничого персоналу (ПВП):			
3.1	Робітників-відрядників (списковий склад)	чол.		85
3.2	Допоміжних робітників групи А	чол.		8
3.3	Допоміжних робітників групи Б	чол.		4
	Всього робітників	чол.		97
3.4	Керівників, спеціалістів	чол.		13
	Всього ПВП	чол.		110
4.	Річний фонд оплати праці:			
4.1.	Виробничих робітників	тис.грн.		13262,35
4.2.	Допоміжних робітників групи Б	тис.грн.		699,41
4.3.	Керівників і спеціалістів	тис.грн.		4125,60
	Всього	тис.грн.		18 087,36
5.	Виробіток на одного явочного робітника в день в натуральному виразі: $B_{\text{ден}} = \frac{P_{\text{ден}}}{N_{\text{яв.відр}} + N_{\text{доп}}},$ де $P_{\text{ден}}$ – денний випуск продукції в натуральному виразі, пар; $N_{\text{яв.відр}}$, $N_{\text{доп}}$ – явочна чисельність робітників-відрядників і допоміжних робітників.	пар		9,90
6.	Виробіток на 1 робітника ПВП в натуральному виразі в день: $B_{\text{ден}} = \frac{P_{\text{ден}}}{N_{\text{ПВП}}},$ де $N_{\text{ПВП}}$ – чисельність промислово-виробничого персоналу потоку	пар		8,72
7.	Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП: $З_{\text{сер.міс}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{ПВП}}}{N_{\text{ПВП}} \times 12}$	тис.грн.		13,70
8.	% механізації праці	%		76,00

Примітка: відсоток механізації праці приймається за даними розрахунків, виконаних в технологічній частині проекту.

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	Проектуємий %	використання матеріалів	Норма бруutto на одну пару	Планова ціна оди-ниці вимір, грн..	Вартість матеріалів на одну пару, грн.
Ділянка складання заготовки:								
Комплект зовнішніх деталей	ялівка ХМД	дм ²	16,962	72	23,56	7,20	169,63	
Комплект шкіряної підкладки	підкладкова шкіра	дм ²	19,03	73	26,06	4,50	117,27	
Подушка	пінополіуретан еластичний	дм ²	3,93	75	5,24	2,10	11,00	
Підносок	термопластичний матеріал	дм ²	0,66	78	0,85	1,90	1,62	
Задник	картон ЗП	дм ²	2,66	78	3,41	2,65	9,04	
Всього вартість деталей верху			43,242	-	59,12	-	308,56	
Ділянка складання взуття:								
Вузол основної устілки	картон СОП, картон ПСП, зеленок	дм ²	3,11	76	4,09	3,80	15,54	
Простилка	Картон ПР	дм ²	1,652	77	2,15	2,80	6,02	
Всього вартість деталей низу			-	-	-	-	21,56	
Покупні готові деталі:								
Підшовка	поліуретан	пар	1	-	-	210,0	210,0	
Застібка-блискавка	пластмаса	шт.	1	-	-	20,00	20,0	
Всього вартість покупних готових деталей				-	-	-	230,0	

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

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

Вартість матеріалів на одну пару визначається множенням норми брутто 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 16,51 грн.

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:

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

$$ЗП_{осн} = 45,84 + 9,17 + 6,87 = 61,90 \text{ грн.}$$

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

					ВВ 20. 11. 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
						69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

$$ЗП_{осн\ шв-пош} = \frac{7706410}{168120} = 45,84 \text{ грн.}$$

Додаткова заробітна плата:

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

де % дод – додаткова заробітна плата в % (з таблиці 3.5)

$$ЗП_{дод} = \frac{61,90 \times 60}{100} = 37,14 \text{ грн.}$$

Відрахування на соціальні потреби:

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

де % відрахувань – діючий % відрахувань на соціальні потреби.

$$B_{соц} = \frac{(61,90 + 37,14) \times 22}{100} = 21,80 \text{ грн.}$$

Вартість палива і енергії на технологічні потреби:

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

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

$$B_{пал} = \frac{61,90 \times 10}{100} = 6,19 \text{ грн.}$$

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

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

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

$$B_{зв} = \frac{61,90 \times 170}{100} = 105,23 \text{ грн.}$$

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

					ВВ 20. 11. 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$B_a = \frac{3П_{осн} \times \%AB}{100}, \quad (3.21)$$

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

$$B_a = \frac{61,90 \times 130}{100} = 80,47 \text{ грн.}$$

Витрати на збут - ці витрати визначаються від виробничої собівартості:

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

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

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

$$B_{вз} = \frac{808,89 \times 2}{100} = 16,18 \text{ грн.}$$

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.	Прямі матеріальні витрати:		
	- для верху взуття	308,56	-
	- для низу взуття	21,56	-
	- покупних готових деталей	230,0	-
	- допоміжних матеріалів	16,51	-
	Всього прямі матеріальні витрати	576,63	63,68
2.	Прямі витрати на оплату праці:		
	- основна заробітна плата виробничих робітників	61,90	6,84
	- додаткова заробітна плата виробничих робітників	37,14	4,10
3.	Інші матеріальні витрати на оплату праці:		
	- відрахування на соціальні потреби	21,80	2,41

Закінчення таблиці 3.9

	- вартість палива і енергії на технологічні цілі	6,19	0,68
4.	Загальновиробничі витрати	105,23	11,62
	Всього виробнича собівартість	808,89	-
5.	Адміністративні витрати	80,47	8,90
6.	Витрати на збут	16,18	1,79
	Повні (загальні) витрати на одиницю продукції	905,54	100

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

$$B_{\text{на1грнТП}} = \frac{C_{\text{пр}}}{C_{\text{опт}}} \times 100, \quad (3.25)$$

$$B_{\text{на1грнТП}} = \frac{905,54}{1177,20} \times 100 = 76,92 \text{ коп./грн.}$$

Матеріаломісткість продукції, грн...:

$$M_{\text{м}} = \frac{\text{Вартість матеріалів на одиницю продукції}}{C_{\text{опт}}}, \quad (3.26)$$

$$M_{\text{м}} = \frac{576,63}{1177,20} = 0,49 \text{ грн.}$$

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

$$Пр = ТП - С_{\text{річна}} \quad (3.27)$$

$$Пр = 263881,15 - 202985,85 = 60895,30 \text{ тис. грн.}$$

$$C_{\text{річна}} = C_{\text{планова}}^{\text{проектна}} \times P_{\text{річн}}, \quad (3.28)$$

$$C_{\text{річна}} = 905,54 \times 224160 = 202985,85 \text{ тис. грн.}$$

Рівень рентабельності продукції:

$$P_{\text{прод}} = \frac{Пр}{C_{\text{річна}}} \times 100\%, \quad (3.29)$$

$$P_{\text{прод}} = \frac{60895,30}{202985,85} \times 100 = 30\%$$

3.4 Техніко-економічні показники проекту

Таблиця 3.10 Техніко-економічні показники проекту

Показники	Одиниця виміру	Абсолютна величина показників по проекту
Випуск взуття за зміну	пар	480
Чисельність промислово-виробничого персоналу	чол	110
Продуктивність праці одного робітника ПВП за день	пар	8,72
Трудомісткість 100 пар взуття	год	76,3
Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП	грн	13240
% механізації праці	%	76,0
Собівартість однієї пари взуття	грн	905,54
Витрати на 1 грн товарної продукції	коп/грн	76,92
Прибуток на одну пару взуття	грн	271,66
Рентабельність продукції	%	30
Зняття продукції з одиниці виробничої площі в зміну	пар/м ²	1,90

$$\text{Зняття продукції з одиниці виробничої площі} = \frac{P_{зм}}{S_{пот}}, \quad (3.30)$$

де $P_{зм}$ – випуск взуття за зміну;

$S_{пот}$ – площа проектуемого потоку.

$$\text{Зняття продукції з одиниці виробничої площі} = \frac{480}{250} = 1,92 \text{ пар/м}^2$$

Висновок: таким чином, в результаті впровадження нової техніки, більш досконалої технології, удосконалення організації виробництва та праці продуктивність праці становить 8,72 пар, собівартість продукції - 7905,54 грн., що обумовило отримання прибутку 271,66 грн. з одиниці продукції з рентабельністю 30%.

4. РОЗДІЛ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Для запобігання травматизму, професійним захворюванням і аваріям на виробництві роботодавець зобов'язаний відповідно до Закону України «Про охорону праці» створити на кожному робочому місці умови праці відповідно до норм чинного законодавства, а також забезпечити дотримання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці.

Створення безпечних умов праці на виробництві усіх форм власності було і залишається одним із головних пріоритетів держави. Одним із найважливіших державних завдань є охорона праці та здоров'я громадян у процесі їх трудової діяльності.

На підприємствах, де нехтують правила безпеки і не виконуються вимоги охорони праці, завжди є імовірність отримати травму чи набутися професійне захворювання або загинути.

Відповідальність за створення безпечного виробничого середовища несе керівник підприємства

Аналіз небезпечних та шкідливих чинників, що впливають на працівника.

В даному розділі вирішуються питання створення безпечних умов для праці працівників взуттєвого виробництва по виготовленню жіночих напівчобітків клейового методу кріплення підошов. Аналіз умов праці на виробництві проводять з метою вироблення заходів щодо їх усунення та попередження. Аналіз роботи підприємства, враховуючи характер технологічних процесів і умов праці, дозволяє визначити з достатньою достовірністю небезпечні та шкідливі чинники.

Виробництво взуттєвих виробів пов'язано з небезпеками, які можуть

визвати рухомі частини машин і механізмів, електричний струм, високий тиск в апаратах, газу і пар, шум та вібрація, хімічні речовини тощо.

					ВВ 20. 11 004. 00 ДП ПЗ	Арк
						74
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Всі ці виробничі фактори найчастіше зустрічаються в різних сполуках, або в комплексі, і характеризують визначену виробничу ситуацію, об'єднану спільними умовами праці.

2 Розробка заходів з охорони праці

Основні заходи по захисту від дії таких речовин полягають в заміні шкідливих речовин в виробництві нешкідливими або менш шкідливими, сухих способів переробки матеріалів з великим виділенням пилу - на мокрі, твердого і рідкого палива - на газоподібний, а також в використанні герметизації і максимального ущільнення стиків і з'єднань в технологічному обладнанні, автоматизації і дистанційному управлінні непереривними технологічними процесами

2.1 Виробничі приміщення

Згідно з вимогами СН 245 -71 промислові підприємства розташовуються на території населених пунктів, в спеціально виділених промислових районах, на достатній віддалі від житлових будівель. Створюється санітарно-захисна смуга, величина якої залежить від кількості шкідливих речовин, викинутих підприємством в повітряний басейн.

Об'ємно- планувальні рішення будівель та приміщень для підприємства відповідають вимогам СНіП 2.09.02-85 «Производственные здания».

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

Об'єм виробничого приміщення на одного працівника повинно становити не менше 15 м³, площа – 4,5м². Внутрішня поверхня стін в цеху пофарбована відповідно до вимог технічної естетики, санітарних норм у світло-блакитний колір. Це відповідає вимогам ПА -33-75 « Кольорове оздоблення». Обладнання теж має світлі кольори – світло-сірий, світло-бежевий і регламентується вимогами санітарних норм СНіП 43-73. Таке кольорове вирішення знижує напругу очей працівників, сприятливо діє на їх самопочуття.

					ВВ 20. 11 004. 00 ДП ПЗ	Арк
						75
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Опалення цеху – водяне, дозволяє дотримувати нормативну температуру повітря в межах 18-21⁰С і вологість – 40-60 %, що відповідає СНіП 204.05.91 «Опалення, вентиляція і кондиціювання повітря».

Роздягальні для жінок і чоловіків повинні бути окремо один від одного. Убиральні розташовують на відстані не більше 75 м від найбільш віддаленого робочого місця в будівлях, на вулиці – 150 м.

В дипломному проекті всі вимоги до виробничих та побутових приміщень витримані..

2.2 Мікроклімат робочої зони працівників, вентиляція

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 – 24⁰С, вологість – 40-60%, швидкість руху повітря – 0,1-0,2 м/сек.

Для покращення стану повітря в виробничих приміщеннях, очищення його від забруднення, для створення відповідних нормам параметрів мікроклімату використовують системи вентиляції. В приміщеннях взуттєвих підприємств обладнують наступні системи вентиляції:

На розкрійній дільниці - загально обмінна, з видаленням брудного повітря в його верхню зону; На виробничих дільницях по складанню взуття – загально

обмінну, з видаленням повітря із верхньої та нижньої зони приміщення; В швейно-пошивочних цехах використовують вентиляційні шахти, на шкідливих операціях – місцеву вентиляцію (переважно витяжну). На підприємствах промисловості взуттєвого виробництва припустимий

					ВВ 20. 11 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		76

рівень шуму – 80 Дцб, рівень вібрації – 92 Гц. зони, де рівень шуму вищий 80 Дцб позначені знаками небезпеки.

2.3 Освітлення робочого місця, шум, вібрація

Забезпечення норм достатнього освітлення в виробничих приміщеннях сприяє збереженню працездатності працюючого, якості продукції та попередженню нещасних випадків. Освітлення виробничих приміщень і робочих місць, повинно відповідати Сніп II-4-79 «Естественное и искусственное освещение». Проектом передбачено використання змішаного освітлення. Це природне - бокове, одно- і двохстороннє , яке здійснюється через вікна в зовнішніх стінах будинку. Штучне освітлення - загальне і місцеве, для освітлення всієї площі приміщення і певного робочого місця. Рекомендовано використовувати електролампи газорозрядні, типу ЛБ.

Дія виробничого шуму викликає у людини зміни в слуховому апараті, порушується ритм рухів, частота пульсу, виникає головна біль та інші відхилення в організмі людини. Для зниження дії шуму застосовують звукоізолюючі прилади із різноманітних матеріалів. Також використовуються засоби індивідуального захисту.

На підприємствах промисловості взуттєвого виробництва припустимий рівень шуму – 80 Дцб, рівень вібрації – 92 Гц. зони, де рівень шуму вищий 80 Дцб позначені знаками небезпеки.

2.4 Безпеки праці.

Загальні вимоги безпеки визначаються НПАОП 19.3-1.01-08 «Правила охорони праці при виробництві взуття»

Найбільша кількість виробничих травм відбувається при роботі на вирубочних, розкрійних пресах, машинах для формування деталей низу взуття, фрезеруванні підошов, шершуванні затяжної кромки сліду взуття. Тому дотримання правил безпечної роботи має велике значення.

					ВВ 20. 11 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		77

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. Ці вимоги дотримані в дипломному проекті.

2.5 Електробезпека

Електробезпека – система організаційних і технічних заходів та засобів, що забезпечують захист людини від шкідливої і небезпечної дії електричного струму, електричної дуги, електричного поля і статичної електрики.

Електроустановки – машини, апарати, лінії електропередач і допоміжне обладнання призначені для виробництва, перетворення, трансформації, передачі, розподілу електричної енергії та перетворення її в інші види енергії. Конструкція електроустановок повинна відповідати умовам їх експлуатації та забезпечувати захист персоналу від можливого доторкання до рухомих та струмовідних частин, а устаткування – від потрапляння всередину сторонніх предметів та води.

Виходячи з приведеного визначення, кожен окремо взятий електродвигун, комп'ютер, внутрішня електромережа в приміщенні, будь-який побутовий споживач електроенергії підпадає під поняття електроустановка.

В Правилах охорони праці при виробництві взуття приведені основні вимоги до електроустановок та силового обладнання.

3 Пожежна безпека.

Протипожежний захист приміщення забезпечується застосуванням автоматичної установки пожежної сигналізації, наявністю засобів пожежогасіння, застосуванням основних будівельних конструкцій будинку

					ВВ 20. 11 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		78

з регламентованими межами вогнестійкості, організацією своєчасної евакуації людей.

До засобів гасіння пожежі відносяться внутрішні пожежні водопроводи (крани –ПК), вогнегасники (вуглекислотні та порошкові), сухий пісок тощо.

В будівлях пожежні крани встановлюють в коридорах, на майданчиках сходових кліток. Кожний пожежний кран укомплектований пожежним рукавом і розміщений у відповідних ящиках, які знаходяться на висоті 1.35 м від полу.

У виробничих приміщеннях застосовуються вогнегасники, це головним чином

вуглекислотні вогнегасники, достоїнством яких є висока ефективність гасіння пожежі, збереження електричного устаткування. Розташовують вогнегасники на видних місцях, на висоті не більше як 1,5 м від полу.

Будівлі укомплектовані пожежними щитами з набором інструментів, біля щитів – бочки з водою, ящики з піском.

Виробничі приміщення мають запасні виходи. Двері повинні мати освітлений надпис « Запасний вихід». План евакуації вивішується

4 Охорона навколишнього середовища.

Охорона навколишнього середовища від забруднень являється найбільш актуальною проблемою, так як зачіпає соціально - економічні і санітарно-гігієнічні питання.

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

					ВВ 20. 11 004. 00 ДП ПЗ	Арк
						79
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Висновки

В дипломному проєкті було спроектовано потік складання жіночих напівчобітків з халявками з 3-х частин, для ношення жінками молодого та середнього віку в весняно-осінній період, на формованій підошві з поліуретану, клейового методу кріплення зі змінним завданням 480 пар.

Для з'єднання деталей верху у заготовку та складання взуття жіночих напівчобітків використане високопродуктивне обладнання німецького виробника.

В проєкті використане двопозиційне затягування верху взуття на колодку:

- затягування носково – пучкової частини на клей – розплав з попереднім зволоженням заготовки;*
- затягування геленкової частини на клей розплав з одночасним затягуванням п'яткової частини на тексти.*

За рахунок впровадження нової технології, яка передбачає підготовку деталей верху до складання в окремих підготовчих цехах, всі деталі максимально підготовлені до складання.

В проєкті використані готові покупні деталі та вузли низу, що виключає обробку низу.

Список використаної літератури

- 1.Швецова Т.П Технология обуви- М.:Легкая и пищевая промышленность,1983.-296с.
- 2.Шагапова И.М. Технология раскроя материалов на детали обуви.- М.: Легкпромбытиздат,1989.-240с.
3. Шагапова И.М. Технология сборки заготовок верха обуви.- М.: Легкпромбытиздат,1989.-244с.
- 4.Майорова Н.З. Технология сборки обуви. .- М.: Легкпромбытиздат,1985.-144с.
- 5.Набалов Т.А. Оборудование обувного производства. - М.: Легкпромбытиздат,1990.-464с.
- 6.Вавилов В.И.Оборудование заготовочных цехов обувных фабрик. - М.: Легкпромбытиздат,1984.-208с.
- 7.Коновал В.П та інш. Універсальний довідник взуттєвіка-Київ,2000
- 8.Калита А.Н.Справочник обувщика. Т.1-М.: Легкпромбытиздат,1988-432с.
9. Калита А.Н.Справочник обувщика. Т.2 -М.: Легкпромбытиздат,1989-416с.
- 10.Бігняк В.І. Основи конструювання і проектування виробів із шкіри.- Хмельницький:ТУП,2002-272с.
- 11.Афанасьева А.И. Управление предприятиями.Организация и планирование производства – М.: Легкпромбытиздат,1990-432с.
- 12.Курочкин А.С. Организация производства-К.:МАУП,2001.-216с.
- 13.Новацкий Н.И. Организация и планирование производства-М:Финансы и статистика,2002-392с.
- 14.Онищенко В.О.,Редкін О.В. та інші. Організація виробництва - К:Лібра,2003-335с.
- 15.Конституція України

					ВВ 20. 11 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

16. Закон України “Про підприємство”
17. Закон України “Про приватизацію майна державних підприємств”
18. Закон України “Про оподаткування прибутку підприємств” (з змінами та доповненнями)
19. Закон України “Про оплату праці”
20. “Типове положення по плануванню, обліку та калькулюванню собівартості продукції в промисловості” від 26.04.96 р, № 473
21. “Економіка підприємства” за ред. С.Ф. Покропивного 1-2 том, К: Хвиля-Прес, 1995 р.
22. “Економіка підприємства” під ред. В.Я. Горфінкеля, М: Банки і біржі, 1996 р.
23. Грузинов В.П., Грибов В.Д. “Економіка підприємства”, М: Фінанси і статистика, 1997 р.
24. Журнали “Економіка України”.
25. <https://ua-retail.com/2021/03/shho-zaraz-vidbuvayetsya-v-ukra%D1%97nskij-legkij-promislovosti-ta-chi-realno-u-nij-zarobiti/>
26. <https://elle.ua/moda/trendy/gd-naymodnshim-vzuttyam-vesnyano-ltnogo-sezonu-2022/>
27. <https://ranok.ictv.ua/ua/2022/02/19/elegantno-i-zruchno-modne-vzuttya-na-vesnu-2022/>
28. <https://mymeest.com/articles/item/vzuttevi-trendi-vesni-2021-u-comu-mi-budemo-hoditi-z-persim-poteplinnam>

					ВВ 20. 11 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		82

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Примітка	
				Документація			
				Дипломний проєкт			
				Обладнання			
			Ділянка складання заготовок				
		1,15,18	0,49,0/1	Стіл	5		
		1	Тип 509	Транспортуючий візок	1		
		2	Пультуправління		1		
		17	Тип 460	Прес для дублювання	1		
				деталей верху			
		3	COM 42 FM	Машина для загинання	2		
				країв деталей верху			
		4,5,8,9,11 13,14	PFAFF 483-G-944/07	Швейна машина	7		
				(однорядний шов)			
		8,14	SR-80	Машина для нанесення	3		
				клею			
		14,18	Тип 836	Стіл з підсушкою	3		
		16	PFAFF 483-G-731/11	Швейна машина (з	4		
				одночасним обрізанням			
				країв шкірпідкладки)			
		6	PFAFF 1244-720/02	Швейна машина	3		
				(дворядний шов)			
		5,10,12	122 CP	Машина для розпрасу-	1		
				вання зшивного шва			
		15	OK-1-O	Машина для оббивання	1		
				канту			
			Ділянка складання взуття				
		20,37	148 S	Машина для чистки	1		
				колодок			
		21	186	Машина для	1		
				прикріплення устілок			
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	ВВ 20. 11 001. 00 ДП ПЗ		
Розробив		М. Русов			Лім.	Лист	Листів
Перевірів		В. Касаджик			у	1	3
					ВСП ОТФК ОНТУ єр. ВВ-20		
Н. контр.		В. Петрашова					
Затвердив		П. Кузнецова					

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Примітка
		19,24	612	Стійка-візок	2	
		23	1005/2	Машина для вставки	1	
				задників та		
				попереднього		
				формування п'яткової		
				частини		
		24	Стіл	Стіл зі штуцером		
		25	630 TGM	Машина для	2	
				обтягування		
				і затягування носково -		
				пучкової частини		
				заготовки		
		25	331 E	Термозволожувач	2	
		26	640 TTM	Машина для затягування	1	
				зеленкової частини з		
				одночасною затяжкою		
				п'яткової частини		
		27	ASF	Машина для гарячого	1	
				формування п'яткової		
				частини		
		28,39 41	0,49.0/1	Стіл	2	
		29	BUSP8	Автоматична установка	1	
				для волого - теплової		
				обробки		
		30	14 C	Машина для	1	
				скуйовдження затяжної		
				кромки		
		31,32	1016 FL	Машина для намазки	2	
				клеєм затяжної кромки		
		31,32	COB-1	Сушило	2	
		33	тип 836	Стіл з витяжкою	1	
		33	СЖ-В	Стелаж	1	
		34	523N-52	Активатор	2	
		35	DVSK-RC	Прес для прикріплення	2	
					ВВ 20. 11 001. 00 ДП ПЗ Арк. 2	
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпись	Дата		

[illegible]