

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеського
національного технологічного університету»**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Спеціальність 182 «Технології легкої промисловості»
Освітньо-професійна програма «Виготовлення виробів із шкіри»**

**здобувачки освіти технологічного відділення
денної форми навчання**

Групи 4ВВ-21

Катерини МІХАЛЬЧЕНКО

м. Одеса - 2023 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

Спеціальність 182 «Технології легкої промисловості»
Освітньо-професійна програма «Виготовлення виробів із шкіри»
Група 4ВВ-21

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи на тему: «Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих напівчеревикив з настроченими берцями типу крипери, з організацією поточного сучасного виробництва, Рзм=420 пар»

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 90 сторінках і графічного матеріалу на 2 аркушах.

Здобувачка

Катерина МІХАЛЬЧЕНКО

Керівник

Світлана ЛАПЧАК

Консультанти:

з економічного розділу

Аліна КУХАРУК

з охорони праці

Надія ЧОРНОВОЛ

відповідно дотримання
вимог ЄСКД

Валентина ПЕТРАШОВА

До захисту допущена:

Голова циклової комісії

Поліна КУЗНЕЦОВА

Завідувач відділенням

Валентина МОЛЛА

Захист «____» червня 2023 р. Протокол № 1

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
16.01.2023 р.
Дата закінчення роботи
23.06.2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заст. директора з НВР
Ігор БЕРКАНЬ
«_____» _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачці освіти

Катерині МІХАЛЬЧЕНКО

спеціальність	182 «Технології легкої промисловості»
освітньо-професійна програма	«Виготовлення виробів із шкіри»
відділення	технологічне
група	4ВВ-21

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих напівчеревикив з настрочними берцями типу крипери, з організацією поточного сучасного виробництва, Рзм=420 пар»

Затверджена наказом по коледжу: №235-А2-ОД від 17.10.2022 р.

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

3. Зміст і порядок розробки кваліфікаційної роботи:

А. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Вступ

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

Висновки

Список використаної літератури

Специфікація плану цеху

Б. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА

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

ГРАФІК ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

<i>Зміст</i>	<i>Дата виконання</i>
<i>Технологічний розділ</i>	<i>15.05 - 26.05.2023</i>
<i>Організаційний розділ</i>	<i>27.05 - 01.06.2023</i>
<i>Економічний розділ</i>	<i>02.06 - 09.06.2023</i>
<i>Графічна частина</i>	<i>17.05 - 10.06.2023</i>
<i>Попередній захист</i>	<i>23.06.2023</i>
<i>Захист кваліфікаційної роботи</i>	<i>28.06 - 30.06.2023</i>

Завдання розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії

Протокол №3 від 30.09.2022 р.

Голова циклової комісії _____ *Поліна КУЗНЕЦОВА*

Попередній захист проведений, зауваження враховані

Керівник _____ *Світлана ЛАПЧАК*

Старший консультант _____ *Поліна КУЗНЕЦОВА*

[illegible]

ЗМІСТ

	ВСТУП	3
1	ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ	
1.1	Характеристика взуття	5
1.1.1	Призначення, споживча характеристика взуття	5
1.1.2	Паспорт на взуття	9
1.1.3	Конструкція заготовки верху взуття	11
1.1.4	Конструкція деталей низу взуття	13
1.1.5	Розмірно-повнотний асортимент взуття	14
1.1.6	Метод кріплення низу взуття	15
1.1.7	Обґрунтування вибраних матеріалів	17
1.2	Технологія виготовлення взуття	21
1.2.1	Обґрунтування технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів	21
1.2.2	Розрахунок кількості виконавців та обладнання	34
1.2.3	Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків	41
1.2.4	Техніко-економічні розрахунки	43
2	ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ	
2.1	Система організації роботи в цеху	45
2.1.1	Система роботи в цеху	45
2.1.2	Режим робочого дня	46
2.1.3	Організація запуску виробів в обробку	47
2.1.3.1	Величина і склад асортиментної серії	47
2.1.4	Складання графіка подачі та запуску деталей в обробку	48
2.2	Розрахунок конвеєрів	50
2.2.1	Характеристика і розрахунок конвеєра швейної	50

	дільниці	
2.2.2	Характеристика і розрахунок конвеєра ділянки складання взуття	53
2.2.3	Визначення потреби цеху в затяжних колодках	56
2.2.4	Розрахунок обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу	58
2.3	Структура управління цехом	60
3	ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ	
3.1	Виробництво продукції	61
3.1.1	Розрахунок цін на виріб	61
3.1.2	Випуск продукції у натуральному і вартісному виразі	63
3.2	Персонал і оплата праці	64
3.2.1	Чисельність і склад робітників цеха	64
3.2.2	Штати і фонди оплати праці керівників і спеціалістів	67
3.2.3	Визначення річного фонду оплати праці виробничих робітників	68
3.2.4	Зведений план по персоналу і оплаті праці	71
3.3	Собівартість, прибуток і рентабельність продукції	72
3.3.2	Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів	73
3.3.3	Вартість обробки	74
3.3.4	Планова калькуляція собівартості однієї пари взуття	76
3.4	Техніко-економічні показники проекту	78
4	Охорона праці та зовнішнього середовища	79
	ВИСНОВКИ	85
	Список використаної літератури	86
	Специфікація до плану цеху	88

ВСТУП

Легка промисловість є базовою стратегічною галуззю економіки України, комплексом з виробництва різноманітних товарів народного споживання, що задовольняють потреби населення. Це одна з небагатьох галузей економіки з швидким оборотом капіталу.

До війни галузь складалася з 17 підгалузей з потужним виробничим потенціалом, здатних виробляти широкий асортимент споживчих і промислових товарів. При цьому легка промисловість пов'язана з рядом суміжних галузей, обслуговуючи весь народногосподарський комплекс країни.

Тотальна війна Росії на українській землі має катастрофічні наслідки для вітчизняної промисловості. Неминучим наслідком війни стане значне скорочення українського виробництва, як мінімум на 25-35% до 2022 року, за прогнозами МВФ.

Руйнівний вплив російської армії на логістичну інфраструктуру порушив внутрішні ланцюжки поставок і унеможливив експорт готової продукції. Тимчасова або повна зупинка виробництва багатьох промислових підприємств в Україні під час війни, лібералізація умов імпорту з метою поповнення дефіциту призведе до різкого посилення залежності деяких промислових товарів від імпорту. За даними ООН, станом на 15 березня з України виїхало майже 3 мільйони чоловік. Менше половини її громадян працездатного віку. Майже всі вони жінки.

Український бізнес втратив у війні більше, ніж за два роки пандемії. Розмір збитку та віддалені наслідки важко оцінити, бо на території країни тривають бойові дії. За оцінками Нацбанку, українська економіка втратила 50 відсотків «невиробленого» ВВП під час війни. Тобто це коштує національній економіці понад 50 мільярдів гривень на тиждень. І це без завданої шкоди від руйнацій. Навіть під час війни підприємства

					ВВ 21. 07 000. 00 ДП ПЗ	Арк
						3
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

повинні працювати, коли можуть, платити податки та забезпечувати націю ресурсами, необхідними для продовження оборони.

Забезпечення повноцінного функціонування промислового сектору слід розглядати як один із ключових факторів економічної стабільності у воєнний та повоєнний період, що дасть можливість не лише відновити вітчизняне виробництво, а й запобігти гіперінфляції, погіршенню сальдо зовнішньої торгівлі та зменшенню податкових надходжень до місцевих бюджетів. Закладаючи стратегічні основи післявоєнного відродження промисловості України, необхідно подолати виявлені загрози промисловій безпеці – це стане запорукою сталого розвитку вітчизняної промисловості у середньо- та довгостроковій перспективі.

					ВВ 21. 07 000. 00 ДП ПЗ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		4

1 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

1.1 Характеристика взуття

1.1.1 Призначення, споживча характеристика взуття

Для розробки проєкту вибрана модель напівчеревикив жіночих з настрочними берцями типу “крипери” клейового методу кріплення підошви.

Модель напівчеревикив, яка вибрана для проєктування відрізняється середньою складністю, наділена добрими техніко-економічними показниками та високою технологічністю, користується споживчим попитом і відповідає напрямкам моди на 2023 рік.

Популярним в цьому сезоні стало взуття типу «крипери» з наявністю різноманітних принтів у дизайні. Такими доповненнями є зірочки, смужки, а також «тваринні» мотиви. Найбільш ефектно виглядають «звірячі» принти, серед яких хочеться виділити зміїний, леопардовий, черепаховий, коров'ячий.

"Animal" забарвлення можна розбавити вставками різних контрастних колірних рішень, що виглядатиме дуже стильно. З їх допомогою луки з кросівками будуть дуже ефектними. Важливо не перестаратися з «тваринними» принтами по всій поверхні кросівок, достатньо буде і невеликих вставок або смужок у вигляді принта.

Наявність кросівок у жіночому гардеробі вже навіть не обговорюється, адже в сезоні 2023 року кросівки – це беззаперечний "must buy". Якщо розглядати кросівки з погляду їх призначення, можна виділити моделі для спортивних занять, зокрема, для бігу, і навіть моделі міського типу.

Актуальними трендами жіночих кросівок у сезону 2022-2023 будуть наступні:

					ВВ 21. 07 001. 00 ДП ПЗ	Арк
						5
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

- кросівки “бабусині” або ретро моделі;
- “батька” кросівки або Ugly Sneakers;
- на тонкій підошві;
- на платформі;
- на тракторній підошві;
- з принтами;
- у яскравому кольорі;
- різнокольорові моделі;
- кросівки білого кольору;
- бежеві відтінки кросівок;
- кросівки-бутси;
- кросівки на липучках;
- з декором;
- високі кросівки із яскравими кольоровими вставками.

Модель, яка пропонується в проєкті, відповідає основним тенденціям моди 2023 року.

					ВВ 21. 07 001. 00 ДП ПЗ	Арк
						6
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.1 Призначення, споживча характеристика взуття, колодки

Елементи характеристики	Зміст
1	2
Вид, статевовікова група	Напівчеревики з настроченими берцями типу «крипери»
Призначення за умовами експлуатації	Повсякденного використання жінками молодого та середнього віку у весняний та осінній період
Метод кріплення деталей низу	Клейовий
Висота підбору, мм	Низька припіднятість, 15 мм
Матеріал верху, колір	Ялівка хромового методу дублення, бежевий
Матеріал деталей низу	Підошва – термопластична гума
Номенклатура споживчих показників якості (РД 17-06-152-89) 1 Показники надійності 1.1 Показники безвідмовності 1.2 Показники довговічності	Надійність – властивість взуття зберігати свої характеристики під час періоду використання за призначенням гарантованого виробником. Гарантії встановлені стандартом на взуття ГОСТ 26167-2009 «Взуття повсякденне» і визначають період впродовж 30 днів від дня продажу через роздрібну торгівлю, або початку сезону. ГОСТ 21463-88 встановлює норми міцності деталей, які скріплюються у взутті. Зазначені показники міцності досягаються шляхом дотримання технології виготовлення взуття. Міцність ниткових кріплень деталей заготовки - при одній строчці не менш 90 Н/см, при двох - не менше 115 Н/см. Показник міцності кріплення підошви з заготовкою верху взуття – 108 Н/см (при товщині в носково-пучковій частині -15мм)
2 Ергономічні показники 2.1 Фізіологічні показники	Норма гнучкості взуття у відповідності з ДСТУ 2061-92 «Взуття. Норми гнучкості» не перевищує 110 Н. за Гнучкість взуття досягнуто за рахунок використання м'яких матеріалів верху та еластичної підошви. Модель характеризується добрими показниками пароповітряпроникливості завдяки мате-ріалам верху, підкладки та конструкції взуття. Матеріали підкладки наділені властивостями високого вологопоглинання та вологовіддачі. Вологостійкість та вологозахист гарантується конструкцією підошви та матеріалом з якого вона виготовлена.

Кінець таблиці 1.1

1	2
2.2 Гігієнічні показники	Взуття забезпечує максимально свободу руху і почуття комфорту завдяки утриманню сталої вологості і температури, поступанню повітря до шкіри і незначного навантаження ноги вагою і жорсткістю взуття.
2.3 Антропометричні показники	Внутрішня форма та розміри взуття відповідають розмірам взуттєвої колодки.
3 Естетичні показники	Силует взуття (форма носкової частини, конструкція підошви, заготовки) загальний вигляд та декор відповідають напрямкам моди на 2023 рік.
Стандарт на взуття	ДСТУ ГОСТ 26167-2009 «Взуття повсякденне»
Характеристика колодки	Для виробництва взуття застосовується в якості оснастки зчленована колодка з пластмаси. На сліді колодки є металева пластина в п'ятковій частині. П'ятково - геленкова частина колодки – уніфікована. Індекс колодки : 8122У9. Розшифровка індексу: 8 - група колодок, жіноча; 1 - вид взуття, закрите (напівчеревики); 2 - висота припіднятості п'яткової частини колодки (низька - 20 мм); 2 - форма носкової частини (середня); У - перша літера країни виробника (Україна); 9 - порядковий номер моделі в групі колодок.

1.1.2. Паспорт на взуття

Таблиця 1.2 Паспорт на взуття

Жіночі напівчеревики з настрочними берцями типу «крипери»

Модель _____

Стандарт ДСТУ ГОСТ 26167-2009

Індекс колодки 8122 У9

Найменування деталей	Кількість деталей на пару	Матеріал		Товщина деталей, мм	
		Найменування	Стандарт, ТУ	за стандартом	за проектом
1	2	3	4	5	6
Деталі заготовки верху взуття					
Зовнішні:					
1. Союзка	2	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	1,0-1,5	1,3
2. Задня накладка	2	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	1,2
3. Надблочний ремінь	4	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	1,2
4. Берець	4	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	1,2
5. Язичок	2	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	1,1
6. Утримувач шнурків	2	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	1,1
Всього:	16				
Внутрішні:					
7. Кишеня	2	Підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,7
8. Підкладка під берці	4	Підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,6
9. Підкладка під союзку	2	Підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,6
10. Підкладка під язичок	2	Підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,6
11. Вкладна устілка а. шар 1	2	Підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,6
б. шар 2	2	Пінополіуретан еластичний	ТУ 6-55-43-90	5	5
Всього:	14				

					ВВ 21.07 001.00 ДП ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			9

Кінець таблиці 1.2

1	2	3	4	5	6
Проміжні:					
12. Підносик	2	Матеріал термопластичний для підносків	ТУ 17-21-592-87	1,2±0,1	1,2±0,1
13. Задник	2	Матеріал термопластичний для задників	ТУ 17-958-73	1,4±0,1	1,4±0,1
14. М'яка подушка під накладку	2	Пінополіуретан еластичний	ТУ 6-55-43-90	5	5
15. М'яка подушка під під язичок	2	Пінополіуретан еластичний	ТУ 6-55-43-90	3	3
Всього:	8				
Деталі низу взуття					
Зовнішні:					
16. Підошва	2	Формована гума еластична	ТУ 17-21-553-86	В носково-пучковій частині - 15	В носково-пучковій частині - 15
Всього:	2				
Внутрішні:					
17. Вузол а. Устілка основна	2	Картон марки СОП	ГОСТ 9542-89	2,2±0,2	2,2±0,2
б.Півустілка	2	Картон марки ПСП	ГОСТ 9542-89	2,2±0,2	2,2±0,2
Всього	4				
Проміжні:					
18. Простилка	2	Картон марки ПР	ГОСТ 9542-89	1,4±0,2	1,4±0,2
Всього:	2				
Інші деталі:					
19. Блочка	24	Метал	ОСТ 17-192-78	Діаметр 5	Діаметр 5
20. Шнурок	2	Капроновий	ОСТ 17-597-76	Довжина 1100	Довжина 1100
Всього:	26				

1.1.3 Конструкція заготовки верху взуття

Таблиця 1.3 Конструкція заготовки верху взуття

Елемент характеристики	Опис
1	2
Вид та конструкція заготовки	Жіночі напівчеревики с настрочними берцями типу крипери
Оздоблення заготовки	Конструкція заготовки та наявність декоративних строчок.
Спосіб закріплення взуття на стопі	За допомогою шнурків протягнутих через 6 пар блочків
Конструкція деталей верху	Союзка, задня накладка, над блочний ремінь, берець, язичок, утримувач шнурків
Конструкція деталей підкладки	Підкладка під союзку, підкладка під берець, кишеня, підкладка під язичок, вкладна устілка
Конструкція деталей міжпідкладки	Не передбачена
Спосіб обробки видимих країв верху	Загинання передніх країв берців, інші краї - фарбування
Спосіб обробки видимих країв підкладки	Обрізка з піднутренням.
Види швів, кількість строчок	Настрочним швом: надблочний ремінь на берці однорядною строчкою, задня накладка на берці, підкладка під берці до кишені однорядною строчкою; берці з союзкою дворядною строчкою (з виконанням П-подібної закріпки). Зшивним швом: берці по задньому краю. Виворітним швом: берці з підкладкою під берці по верхньому краю і язичок з підкладкою під язичок. Підкладковим швом: деталі верху з деталями підкладки по передньому краю однорядною строчкою.
Спосіб з'єднання верху з підкладкою	Накладний
Інші особливості складання заготовки	Повузлове складання заготовки
Зміцнення деталей верху	Зшивні шви липкою стрічкою
Операції, які виконуються в підготовчому цеху	1. Вирівнювання за товщиною деталей верху. 2. Спуск країв деталей. 3. Зафарбовування країв деталей. 4. Проставлення тавра на деталях.

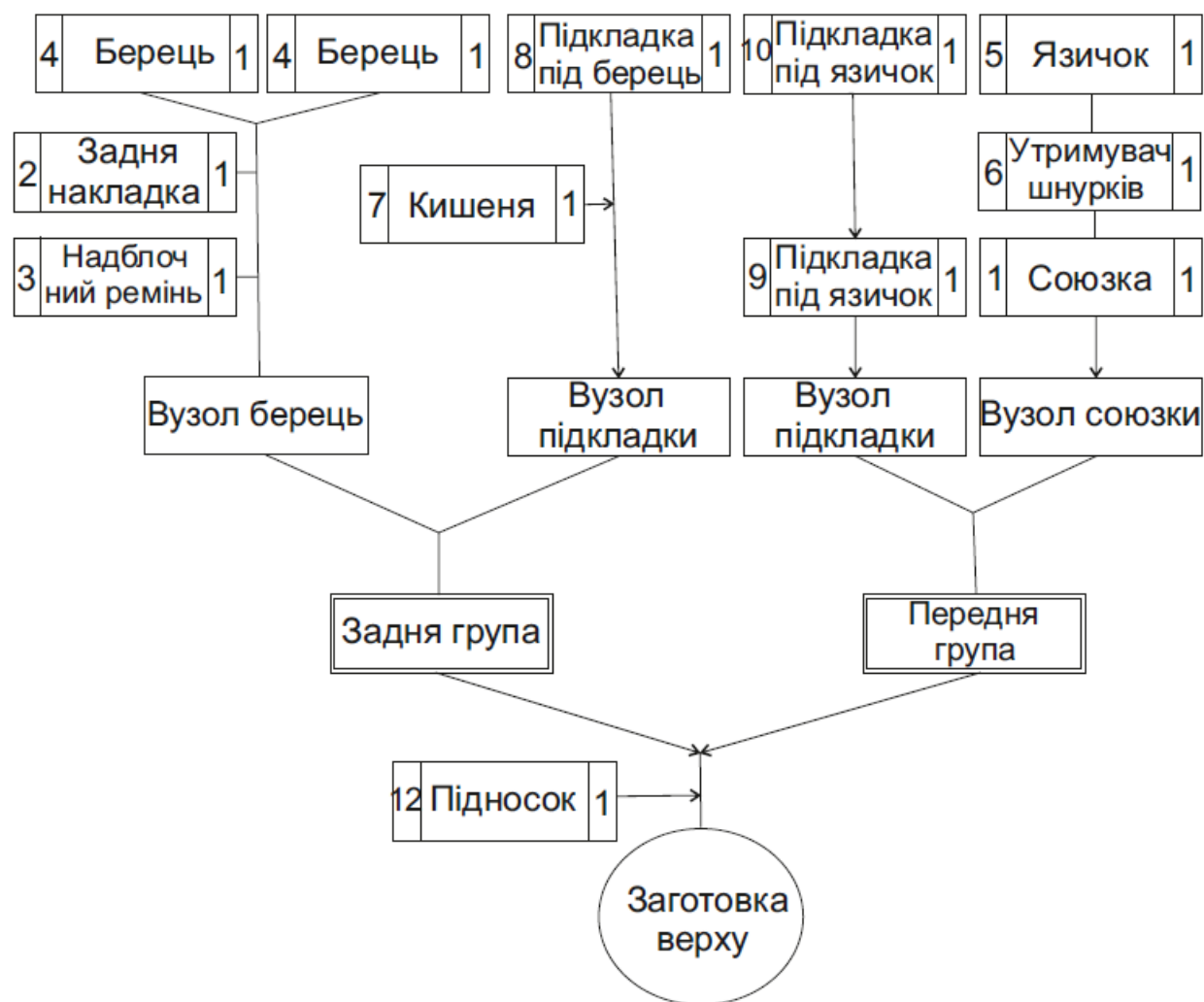


Рисунок 2 Схема складання заготовки верху взуття

1.1.4 Конструкція деталей низу взуття

Таблиця 1.4 Характеристика конструкції і обробки деталей низу взуття

Найменування деталі	Матеріал	Особливості конструкції	Особливості обробки
1	2	3	4
Зовнішні:			
Підощва	Формована гума еластична	Формована, має бортик по периметру. У п'ятковій частині підощви є пустоти. На ходовій поверхні - рисунок.	1. Скуйовдження по всьому периметру на ширину 20-25 мм та на висоту бортика для підвищення міцності приклеювання. 2. Нанесення клею НТ (рецепт №1а) з неходової поверхні підощви та на бортик 1 ^й раз (8-12 % концентрації). Сушка при температурі навколишнього середовища впродовж 5-15 хв. 3. Нанесення клею НТ (рецепт №1а) з неходової поверхні підощви та на бортик 2 ^й раз (23-25% концентрації). Сушка при температурі навколишнього середовища впродовж 1-1,5 годин.
Внутрішні:			
Вузол Устілка основна + Півустілка	Картон марки СОП Картон марки ПСП	Вузол зібраний з устілки та напівустілки, формований	Виготовляється на підприємстві виробнику.
Проміжні:			
Простилка	Картон марки ПР	Пласка деталь	Не обробляється
Задник	Матеріал для задника термопластичний	Плаский	Спускання верхнього краю на ширину 10-12 мм.
Підносок	Матеріал для підносок термопластичний	Плаский	Спускання переднього краю на ширину 7-9 мм.

1.1.5 Розмірно-повнотний асортимент

Особливістю розробки розмірно - повнотного асортименту взуття є використання закону нормального розподілення стоп, який був встановлений внаслідок масового обмірювання стоп населення. Внаслідок цього вчений Ю.П.Зибін розробив методику встановлення розмірного асортименту для груп споживачів. В проекті для визначення розмірного асортименту взуття користувались саме таблицями типових розмірів на сто пар взуття Ю.П. Зибіна.

Розроблений розмірний асортимент представлено в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 Розмірно асортимент взуття

Розміри	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	Раз ом
Встановлен а 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 – 25 %

середня – 50 %

широка – 25 %

1.1.6 Метод кріплення низу взуття

На вибір способу кріплення великий вплив має якість кріплення, яке характеризується тим, що під час носіння взуття не пошкоджуються елементи кріплення. Другою складовою властивостей взуття є матеріальні та трудові витрати на його виготовлення. Затрати на матеріали низу визначається сумою вартості деталей низу, що входять до пари комплекту.

Крім матеріальних витрат, необхідно також враховувати ряд техніко-економічних показників, головним чином: трудомісткість (отримана за сумою часу, витраченого на всі операції в процесі), витрати на обробку, енергоємність (виходячи з потужності двигуна, встановленого на відповідному обладнанні), обсяг напівфабрикатів, вартість комплекту обладнання, тривалість виробничого циклу складального цеху (визначається розмірами обладнання та нормативним інтервалом між робочими місця в процесі). Техніко-економічні показники повною мірою характеризують різні способи кріплення з точки зору ефективності виробництва. З точки зору вартості робочої сили та вартості виробничої площі, найефективнішим є клейовий метод.

Кріплення клейове - це спосіб з'єднання, при якому в якості закріплювача використовується клей і приєднання виконується шляхом склеювання деталей.

Переваги методу склеювання перед механічним:

- зберігає високу міцність протягом всієї експлуатації взуття завдяки високій пружній деформаційній здатності;
- зменшення ваги взуття (можна з'єднувати м'які матеріали з дуже низькою щільністю і стійкістю до розриву);
- поверхні склеюються одночасно по всій площі;

					ВВ 21. 07 001. 00 ДП ПЗ	Арк
						15
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

- створюються передумови для автоматизації процесів;
- можливість необмежено змінювати зовнішній вигляд відповідно до популярних трендів;
- виготовлення взуття клейовим способом займає менше часу, ніж іншими способами.

Недоліки клейового способу:

- збільшення кількості відривань підошви в носковій частині за рахунок концентрації напружень, що виникають на краях з'єднання під навантаженням;

- міцність з'єднання клеєм залежить від параметрів склеювання. Однак ці недоліки, перераховані вище, можна мінімізувати, використовуючи правильну техніку виготовлення взуття.

Схема методу кріплення низу взуття, яке проєктується, приведена на рисунку 1.6.1.

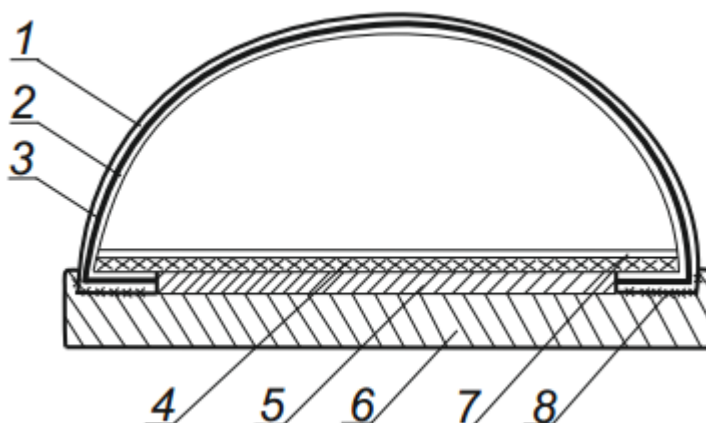


Рисунок 1.6.1 Схема методу кріплення низу взуття

1 - Верх

2- Підносок

3 - Підкладка

4 - Основна устілка

5 - Простилка

6 - Підошва

7 - Вкладна устілка

8 - Клейовий шов

1.1.7 Обґрунтування вибору матеріалів

Матеріали для моделі жіночих напівчеревикив типу «крипери» вибирались з урахуванням таких чинників:

- кліматичних умов в період використання взуття;
- модних тенденцій на перспективний період;
- відповідності до вимог стандартів на матеріали і взуття;
- призначення виробу.

Важливими показниками при виборі тих чи інших матеріалів стали також:

- можливість безперебійного постачання матеріалів на підприємство (розташування пунктів постачання, підприємств-виробників, тощо);
- стан сировинної бази;
- економічні характеристики матеріалів;
- можливість використання матеріалів в сучасних технологічних процесах;
- спрощення виробництва за рахунок використання вузлів та готових деталей.

Приведена в таблиці 1.6 характеристик вибраних матеріалів, підтверджує доцільність їх використання для виготовлення проєктуемого взуття.

					ВВ 21. 07 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

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	Діє на деталі стискання, згинання та розтягування. Зовнішнє середовище впливає на них. Створюють зовнішній вигляд взуттю.	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	Шкури великої рогатої худоби	Хромовий метод дублення	3 природною лицевою поверхнею.	Не менше 1,3	-	12	20-40
Комплект деталей підкладки	Діє згинання та витирання в вологому стані. Поглинають та віддають на зовні виділення стопи.	Підкладка шкіра	ГОСТ 940-88	Шкури великої рогатої худоби	Комбінований метод дублення	Гладка поверхня, нітроемалісійне покриття.	Не менше 0,6	-	12	15-35
Задник	Переважають деформації стискання і витирання. Підвержений осіданню	Матеріал термопластичний для задників	ТУ 17-958-73	Голкопробизне полотно	Пропитування сумішшю латексів поліме-	Двостороннє клейове покриття із дисперсії полімера	1,4± 0,1	--	Розривне навантаження -	5/15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					ра і еласто-мера				300/150 Н	
Підносок	Піддається ударним навантаженням при ношенні. Створює захист для носкової частини взуття.	Матеріал термопластичний для підносків	ТУ 17-21-592-87	Тканева основа	Пропитка основи латексами	Двостороннє нанесення покриття з транс-1,4-поліізопрену	1,2±0,1	-	Розривне навантаження-240/130 Н	5/15
Подушки під накладку, язичок	Забезпечує комфорт внутрішнього простору взуття.	Пінополіуретан еластичний	ОСТ 6-05-407	Хімічні компоненти	За допомогою полієфірів П-2200 з толуїлендіізоціанатом	-	3-5	Уявна 35±5	12	180
Підощва	При експлуатації згинається, стискається та третється об опорну поверхню. Захищає плантарну поверхню стопи від зовнішніх чинників.	Формована гума еластична	ТУ 17-21-553-86	Гумова суміш	Вулканізація	-	В носково-пучковій частині -15	1,2±0,05	6	350

Закінчення таблиці 1.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Вузол: устілка основна +	Підвержена згинанню, вигиранню. Слугує основною для фіксації затягувальної кромки.	Картон марки СОП	ГОСТ 9542- 89	Шкіряні волокна проклеє ні латексо м	Одноша ровий відлив у рідкому стані з подальш им пресуван ням	Гладка поверхня	2,2±0,2	0,95	В маши нном у -5 попе речн ому - 3	В маши нн ому -10- 45 попере чному 14-28
півустілка	Захищає поперечне та поздовжнє зведення стопи. Підвержена згинанню та вигиранню.	Картон марки ПСП	ГОСТ 9542- 89	Шкіряні і рослинні волокна	Багато шаровий відлив	Гладка поверхня	2,2±0,2	1,10	В маши нном у -5 попе речн ому - 3	В маши нн ому -10- 45 попере чному 12-48
Простилка	Слугує для заповнення простору між внутрішніми і зовнішніми деталями низу взуття та виявляє великий вплив на теплозахисні властивості взуття і його еластичність.	Картон марки ПР	ГОСТ 9542- 89	Суміш шкіряних волокон і рослинни х волокон	Багато шаровий відлив	Гладка поверхня	2,0±0,2	0,70	В маши нном у -5 Попе речн ому - 3	В маши нн ому -10- 45 Попере чному 12-48

1.2 Технологія виготовлення взуття

1.2.1 Обґрунтування технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів

В проєкті був розроблений технологічний процес складання жіночих напівчеревикив типу крипери. Основою його розробки є технологія виробництва взуття, яка присутня на діючих підприємствах галузі, з використанням сучасного обладнання і з максимальною механізацією операцій.

Для виготовлення взуття пропонується використовувати зібрані вузли та формовані деталі (підшва, основна устілка з напівустілкою), що значно спрощує технологію виготовлення взуття, підвищує продуктивність праці і, як наслідок, якість продукції.

Основою розробки технологічного процесу складання заготовок є метод повузлового з'єднання виробів.

На ділянці складання заготовок застосовується ниткове складання виробу на швейному обладнанні фірми Pfaff (Німеччина), а саме, для виконання однорядних швів використовується універсальна швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff (Німеччина) з пласкою платформою; для строчки з одночасною обрізкою надлишків шкіripідкладки – швейна машина 483-G-731/11-6. Крім того, для розгладження швів передбачена машина 122 CP фірми Schön.

На ділянці складання взуття передбачене обладнання фірми Schön (Німеччина). В проєкті запроваджено 2-х процесне формування заготовки на колодці і з цією метою використано комплект обладнання: для обтягування і клейового затягування носково-пучкової частини заготовки – 630 LGM, для клейового затягування геленкової частини заготовки з одночасною затяжкою п'яткової частини на тексти - 640 TGM. Кріплення підшви здійснюється на машині 528BS-60 фірми Schön.

					ВВ 21. 07 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		21

Таблиця 1.7 Перелік технологічних операцій виготовлення заготовок (взуття)

Найменування операції	Обладнання (тип, клас)	Пристрої та інструменти	Допоміжні матеріали
1	2	3	4
<i>Дільниця складання заготовок</i>			
1.Отримання крою і запуск у виробництво	Робочий стіл типу 0.49.1/1 Візок для транспортування тип 509	Ручка	Шпагат
2.Відправка контейнерів на операції	Центральний пункт управління конвеєра	-	-
3. Виконання декоративних швів на берцях	Швейна машина 1244-720/02 ф. Pfaff Німеччина	Голка 0319-33-110; ножиці	Нитки капронові 50К
4.Сточування берців по задньому краю	Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина	Голка 0319-33-110; ножиці	Нитки капронові 50К
5.Розгладжування шва.	Машина тип 122 CP ф. Schön Німеччина		Укріплююча тасьма
6.Пристрочування задньої накладки	Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина	Голка 0319-33-110; ножиці	Нитки капронові 50К
7.Пристрочування на берці надблочних ременів	Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина	Голка 0319-33-110; ножиці	Нитки капронові 50К
8. Пристрочування на язичок утримувача шнурків	Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина	Голка 0319-33-100, ножиці	Нитки капронові 50К
9.Пристрочування язичків	Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина	Голки 0319-33-ножиці 90,	Нитки капронові 50К
10. Пристрочування підкладки під язичок до підкладки під союзки	Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина	Голка 0319-33-100; ножиці	Нитки паперово-бавовняні №30,40
11.Сточування язичка з підкладкою під язичок	Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина	Голка 0319-33-100; ножиці	Нитки паперово-бавовняні №30,40
12. Наклеювання м'якої подушки під язичок, вивертання та оббивання канта язичка	Стіл тип 049.0/1; машина тип 119 ф. Schön Німеччина	-	-
13.Строчіння канта язичка з обрізуванням надлишків шкіряної підкладки	Швейна машина 483-G-731/11-6 ф. Pfaff Німеччина	Голка 0319-33-100; ножиці	Нитки капронові 50К

Продовження таблиці 1.7

1	2	3	4
14. Пристрочування кишені	Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина	Голка 0319-33-100; ножиці	Нитки паперово-бавовняні №30,40
15. Сточування в берці з підкладкою	Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина	Голка 0319-33-110; ножиці	Нитки капронові 50К
16. Наклеювання м'якої подушки під вставку, вивертання та оббивання канта берців	Стіл тип 049.1/1; машина тип 119 ф. Schön Німеччина	-	-
17. Нанесення клею на верх та підкладку по канту. Сушіння клею	Стіл з витяжкою тип 836 ф. Schön Німеччина	Мармурова плита, посуд для клею, щіточка	Клей Нк 10 -12 % концентрації
18. Склеювання берців з підкладкою по канту	Стіл типу 049.1/1 ф. Schön Німеччина	Молоток	-
19. Строчіння канта берець з обрізуванням надлишків шкіряної підкладки	Швейна машина 483-G-731/11-6 ф. Pfaff Німеччина	Голка 0319-33-120; ножиці	Нитки капронові 50К
20. Пристрочування берців до союзи з одночасним виконанням П- подібної закріпки	Швейна машина PFAFF 474-755/11 ф. Pfaff Німеччина	Голка 0319-33-120; ножиці	Нитки капронові 50К
21. Вставлення блочків	Машина тип 127 ф. Schön Німеччина	Блочки, лінійка	
22. Шнурування берців	Машина тип 135 ф. Schön Німеччина	Ножиці	Нитки паперово-бавовняні №00
23. Вклеювання підносків	Активатор для розігріву підносків, машина тип В300 ф. Schön Німеччина	Ножиці; пульверизатор	Латексний клей
24. З'єднування затяжної кромки заготовки	Машина СА.69 ф. Schön Німеччина	Металева щітка, завулканізована в гумі	
25. Обстрочування заготовки по затягувальній кромці	Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина	Голка 0319-33-100; ножиці	Нитки паперово-бавовняні №30,40
26. Чистка і комплектування заготовок	Стіл тип 049.1/1 стійка-візок тип 612 ф. Schön, Німеччина	Ножиці	Гумка з натурального каучука, тепла вода, змивальна рідина

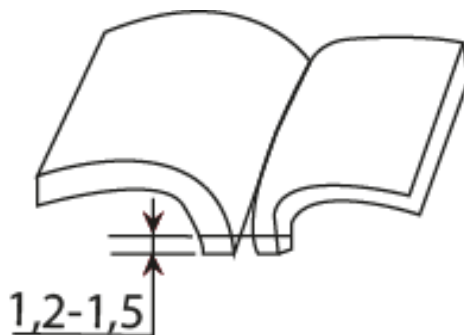
Продовження таблиці 1.7

1	2	3	4
Дільниця складання взуття			
27.Чистка колодок	Машина РМВ-V ф. Schön Німеччина	Тупий ніж, губка, посуд для змивальної рідини	Змивальна рідина
28.Кріплення устілок скобками до колодок	Машина тип 186 ф. Schön Німеччина	Скобовитягувач	Дріт скобовий перерізом 1, 1x0, 65мм
29. Запуск заготовок	Стійка-візок тип 612	-	-
30.Вклеювання задника	Стіл тип 836 з витяжкою, прибор для розігріву задника	Пульверизатор, пензлик	Клей латексний
31. Формування п'яткової частини заготовок	Машина D1560G ф. Schön Німеччина	Прилад для вимірювання температури поверхні, секундомір	-
32.Обтягування та затягування носково-пучкової частини верху взуття на клей- розплав з попереднім зволоженням та активацією підноски	Машина 630 LGM апарат для зволоження і активації носкової частини 331 E ф. Schön Німеччина	Термометр	Клей- розплав на основі поліефірів рец. №6
33.Клейове затягування геленкової частини заготовки верху взуття з тексовим затягуванням п'яткової частини	Машина 640 TGM ф. Schön Німеччина	Кліщі, молоток	Клей- розплав на основі низькомолекулярних поліамідів рец. №7, текс ТА9
34. Гаряче формування і околочування п'яткової частини взуття	Машина ASF-3E ф. Schön Німеччина	Термометр	-
35.Волого-теплова обробка взуття	Установка 333 E ф. Schön Німеччина	-	-
36. Видалення скобок із устілок	Стіл з пристосуванням тип 911	Скобовитягувач	-
37. Обрізка залишків затяжної кромки. Скуйовдження затяжної кромки.Видалення пилу	Машина D1760S ф. Schön Німеччина	Абразивне полотно №24, 36	-
38.Простилання сліду взуття	Стіл тип 836 з витяжкою ф. Schön	-	-

Закінчення таблиці 1.7

1	2	3	4
39. Запуск підошов.	Стелаж-візок тип 509 ф.Schön Німеччина	-	-
40. Нанесення клею на затяжну кромку 1 ^й раз, сушка.	Прибор для нанесення клею тип 1/С ф.Schön Німеччина вертикальне сушило	Посуд для клею	Клей наірітовий рец.№1
41. Нанесення клею на затяжну кромку 2 ^й раз, сушка.	Прибор для нанесення клею тип 1/С ф.Schön Німеччина вертикальне сушило	Посуд для клею	Клей наірітовий рец.№1
42. Активація клейової плівки на зтягнутому сліді і підошві.	Машина 1R9/SC (Польша)	-	-
43. Прикріплення підошов. Вистій взуття.	Машина 528BS-60 ф.Schön Німеччина стелаж	Манометр, секундомір	-
44. Чистка взуття	Машина РМВ-1 ф.Schön Німеччина		
45. Зняття взуття з колодки. Проставлення тавра повноти на підошві.	Машина 148S ф.Schön Німеччина	Набір для таврування	Фарба
46. Перевірка і чистка металевих закріплювачів всередині взуття	Стіл з пристосуванням тип 911 ф.Schön Німеччина	Шарошка	-
47. Вклеювання вкладної устілки	Машина 1016L ф.Schön Німеччина	Посуд для клею	Клей латексний
48. Ручне опорядження взуття	Стіл тип 836 з витяжкою ф.Schön Німеччина		
49. Шнурівка готового взуття	Стіл типу 0.49.1/1 ф.Schön Німеччина	-	Шнурки
50. Контроль якості взуття	Стіл типу 0.49.1/1 ф.Schön Німеччина	-	-
51. Упаковування взуття в коробки	Стіл тип 901/L ф.Schön Німеччина	Ножиці	Папір для перестилання

Карта технологічної операції
«Сточування берців по задньому краю»



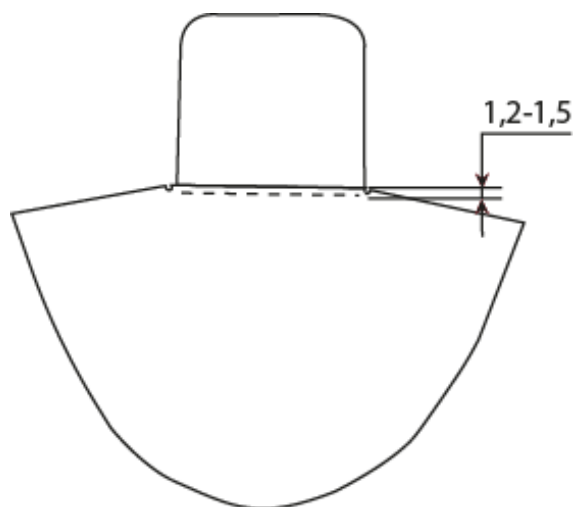
А. Краї деталей верху складають лицьовими сторонами так, щоб нижні і верхні краї збігалися, і скріплюють однією строчкою паралельно краю.

Відстань строчки від краю – 1,2-1,5 мм. Частота строчки – 5-6 стібків на 1 см. Кінці швів закріплюють 2-3 додатковими стібками.

Б. Нитки капронові 50К

В. Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина, голка 0319-33-110; ножиці

Карта технологічної операції
«Пристрочування язичків»



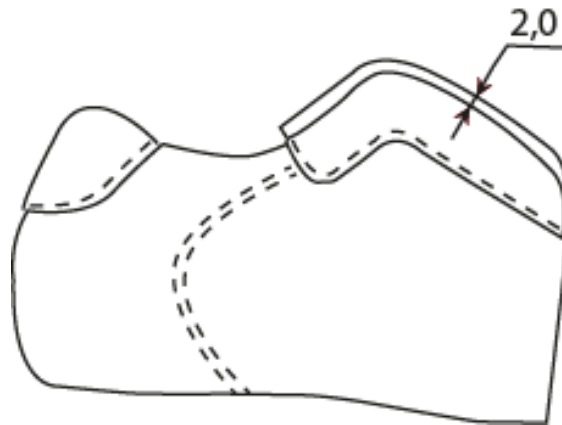
А. Союзку накладають на язичок і пристрочують на однією сторочкою. Поздовжня вісь язичка повинна збігатися з віссю союзки. Відстань строчки від краю – 1,2-1,5 мм, частота строчки – 5-6 стібків на 1 см.

Б. Нитки капронові 50К

В. Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина, Голки 0319-33- 90, ножиці,

					<i>ВВ 21. 07 001. 00 ДП ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

Карта технологічної операції
«Склеювання берців з підкладкою по канту»



А. Верх та підкладку склеюють по передньому та верхньому канту берця підкладки так, щоб підкладка виступала за края верху на 2 мм. Деталі повинні бути склеєні рівномірно, без перекосів, зморшок та складок.

Б.-

В. Стіл типу 049.1/1 ф.Schön Німеччина, молоток

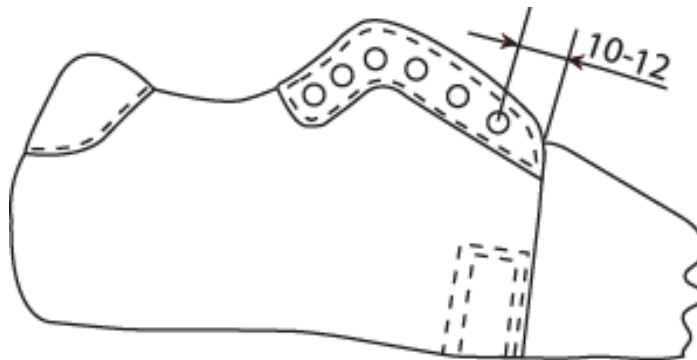
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 21. 07 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

28

Карта технологічної операції
«Вставлення блочків»



А. Блочки вставляють уздовж переднього краю берців по намітках. Відстань від центру крайньої нижньої блочки до нижнього краю берців 10-12 мм. Відстань між центрами блочек має бути однаковим і відповідати затвердженому зразку взуття. Блочки повинні бути симетрично розташовані на обох берцях і добре розклепані з боку підкладки і закріплені. Кількість блочок має бути відповідно до затвердженого зразка.

Б. Блочки

В. Машина тип 127 ф. Schön Німеччина, лінійка

Карта технологічної операції

«Обтягування та затягування носково-пучкової частини верху взуття на клей- розплав з попереднім зволоженням та активацією підноскою»



А. Зволожену заготовку верху взуття встановлюють на колодку. Після підтягування носкової частини заготовки кліщами виконується обтягування та клейове затягування заготовки з прикріпленням її до устілки клейовим швом. Заготовка повинна щільно, без перекосів, складок і зморшок по грані устілки облягати носково-пучкову частину колодки, а межа сліду повинна бути чітко виражена. Довжина союзок в парі повинна бути однаковою. Температура нагрівання пластин 100-120 °С, тривалість формування 6-10 с. ширина затягувальної кромки повинна бути 15±1 мм

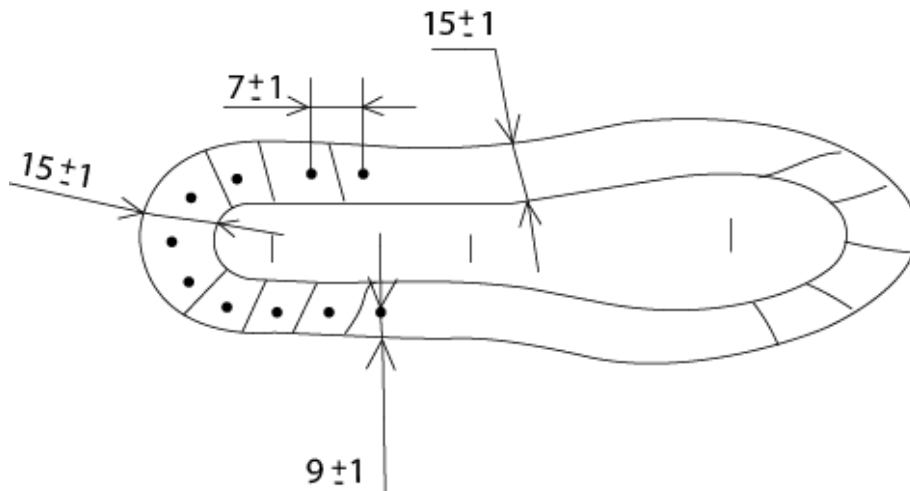
Б. Клей- розплав на основі полієфірів рец. №6

В. Машина 630 LGM апарат для зволоження і активації носкової частини 331 Е ф.Schön Німеччина, термометр

					ВВ 21. 07 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		30

Карта технологічної операції

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



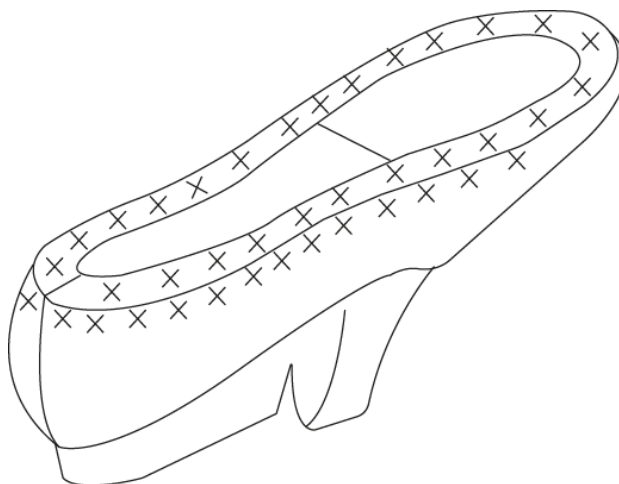
А. Колодку із заготовкою верху взуття одягають на штучер слідом нагору, ручними кліщами підтягують затяжну кромку в геленковій частині та подають у робочу зону для затягування. Машинні кліщі захоплюють заготовку верху взуття в геленковій частині, клей-розплав подається в геленковій частині під затяжну кромку, яка за допомогою пластин приклеюється до устілки. Температура плавлення клею-розплаву $230-250^{\circ}\text{C}$. Затяжну кромку в п'ятковій частині укладають і розгладжують за допомогою пластин і прибивають до устілки тексами. Заготовка верху взуття повинна щільно облягати колодку, не мати складок і зморшок на межі устілки. Затяжна кромка повинна бути укладена на устілку невеликими, рівномірно розподіленими складками, відформована пластинами. Дрібні складки, горби, нерівності усувають шляхом оббивання молотком. Ширина затяжної кромки 15 ± 1 мм, відстань тексту від грані сліду 9 ± 1 мм, відстань між центрами текстів – 7 ± 1 мм.

Б. Клей- розплав на основі низькомолекулярних поліамідів рец. №7, текст ТА9

В. Машина 640 TGM ф.Schön Німеччина, кліщі, молоток

					ВВ 21. 07 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

Карта технологічної операції
«Нанесення клею на затяжну кромку 1^й раз, сушка.»



А. Скуйовджену затяжну кромку рівномірно, без пропусків і підтікань намащують клеєм на ширину 18-20мм і на скуйовджену бічну поверхню взуття. Клей наноситься з втиранням у поверхню заготовки. Клейову плівку висушують за режимом, установлений для відповідного клею. Клей, що потрапив на бічну поверхню заготовки, повинен бути видалений до висихання.

Б. Клей наірітовий рец.№1

В. Прибор для нанесення клею тип 1/С ф. Schön Німеччина, вертикальне сушило, посуд для клею

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 21. 07 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

32

Карта технологічної операції
«Прикріплення підошов. Вистій взуття.»

А. Підошву накладають на слід взуття точно, без зміщення, зазорів та щілин без припуску щодо грані сліду. Край бортика підошви повинен бути вищим на 0,5мм скульовдженої зони бічної поверхні зовнішніх деталей верху взуття. При накладці підошв з високим бортиком бортик розправляється за допомогою спеціального пристосування. Взуття з накладеною підошвою розміщують у гнучкій камері мембранного типу, в якій створюється гідростатична дія на весь виріб.

Режим приклеювання: час пресування 5-7с., тиск тонкої мембрани 0,25-0,30МПа, тиск товстої мембрани 0,4-0,45МПа. Підошва має бути приклеєна симетрично щодо сліду. Недоліки приклеювання усуваються негайно після проведення операції.

Б.-

В. Машина 528BS-60 ф.Schön Німеччина, стеллаж, манометр, секундомір

					<i>ВВ 21. 07 001. 00 ДП ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

1.2.2 Розрахунок кількості виконавців та обладнання

Таблиця 1.8 Розрахунок кількості виконавців та обладнання Рзм.=420 пар

Найменування операцій	Спо-сіб викона-ння	Розряд	Обладнання (тип, клас, країна-виробник)	Норма виробітку	Кількість виконавців		Суміщення операцій	Кількість обладнання			Габарити	
					розрахун-кова	проектна		основне	резервне	всього	фронт	глибина
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Дільниця складання заготовок												
1.Отримання крою і запуск у виробництво	Р	II	Робочий стіл типу 0.49.1/1	420	1,00	1		1		1	800	450
			Візок для транспортування тип 509					1		1	1000	300
2.Відправка контейнерів на операції	М	III	Центральний пункт управління конвеєра	420	1,00	1		1		1	600	400
3. Виконання декоративних швів на берцях	М	IV	Швейна машина 1244-720/02 ф. Pfaff Німеччина	410	1,02	1		1		1	900	500
4.Сточування берців по задньому краю	М	III	Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина	375	1,12	1		1		1	900	500
5.Розгладжування шва.	М	III	Машина тип 122 CP ф. Schön Німеччина	400	1,05	1		1	1	2	1060	700
6.Пристрочування задньої накладки	М	III	Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина	645	0,65	1	з оп. 9	1		1	900	500

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7.Пристрочування на берці надблочних ременів	M	IV	Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина	300	1,40	2	з оп. 8	2		2	900	500
8. Пристрочування на язичок утримувача шнурків	M	III	Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина	600	0,70	-	з оп. 7	-		-	900	500
9.Пристрочування язичків	M	IV	Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина	840	0,50	-	з оп. 6	1		1	900	500
10. Пристрочування підкладки під язичок до підкладки під союзки	M	III	Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина	940	0,45	1	з оп.11	1		1	900	500
11.Сточування язичка з підкладкою під язичок	M	III	Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина	560	0,75	-	з оп.10	1		1	800	450
12. Наклеювання м'якої подушки під язичок, вивертання та оббивання канта язичка	M	III	Стіл тип 049.0/1; машина тип 119 ф. Schön Німеччина	410	1,02	1		1	1	2	800	450
								1	1	2	500	300
13.Строчіння канта язичка з обрізуванням надлишків шкіряної підкладки	M	V	Швейна машина 483-G-731/11-6 ф. Pfaff Німеччина	420	1,00	1		1		1	900	500
14.Пристрочування кишені	M	III	Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина	410	1,00	1		1		1	900	500
15.Сточування в берців з підкладкою.	M	IV	Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина	395	1,06	1		1		1	900	500

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
16. Наклеювання м'якої подушки під вставку, вивертання та оббивання канта берців	М	III	Стіл тип 049.1/1; машина тип 119 ф. Schön Німеччина	1050	0,40	1	з оп.17	1		1	800	450
								1		1	500	300
17. Нанесення клею на верх та підкладку по канту. Сушіння клею	Р	IIIв	Стіл з витяжкою тип 836 ф. Schön Німеччина	655	0,64	-	з оп.16	1		1	800	450
18. Склеювання береців з підкладкою по канту	Р	III	Стіл типу 049.1/1 ф. Schön Німеччина	420	1,00	1		1		1	800	450
19. Строчіння канта берець з обрізуванням надлишків шкіряної підкладки	М	V	Швейна машина 483-G-731/11-6 ф. Pfaff Німеччина	185	2,27	2		2		2	900	500
20. Пристрочування берців до союзи з одночасним виконанням П- подібної закріпки	М	V	Швейна машина PFAFF 474-755/ 11 ф. Pfaff Німеччина	125	3,37	3		3		3	900	500
21. Вставлення блоків	М	III	Машина тип 127 ф. Schön Німеччина	400	1,05	1		1	1	2	1050	600
22. Шнурування берців	М	II	Машина тип 135 ф. Schön Німеччина	420	1,00	1		1		1	1110	500
23. Вклеювання підносків	М	III	Активатор для розігріву підносків, машина тип В300 ф. Schön Німеччина	395	1,06	1		1		1	400	300
								1		1	1050	600
24. З'єрошування затяжної кромки заготовки	М	III	Машина СА.69 ф. Schön Німеччина	400	1,05	1		1		1	1000	800
25. Обстрочування заготовки по затягувальній кромці	М	III	Швейна машина 441-R-755/03 ф. Pfaff Німеччина	360	1,16	1		1		1	900	500

Продовження таблиці 1.8																	
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					26. Чистка і комплектування заготовок	P	II	Стіл тип 049.1/1 стійка-візок тип 612 ф.Schön, Німеччина	400	1,05	1		1 1	- -	1 1	800 1800	450 450
					Всього:					27,77	26		34	4	38		
					Дільниця складання взуття												
					27.Чистка колодок	M	III	Машина PMB-V ф. Schön Німеччина	560	0,75	2	з оп.28	2	-	2	550	650
					28.Кріплення устілок скобками до колодок	M	III	Машина тип 186 ф.Schön Німеччина	315	1,33	-	з оп.27	2	-	2	800	900
					29. Запуск заготовок	P	II	Стійка-візок тип 612	1020	0,41	1	з оп.30	1	-	1	1800	450
					30.Вклеювання задника	P	II	Стіл тип 836 з витяжкою, прибор для розігріву задника	600	0,70	-	з оп.29	1 1	- -	1 1	800 300	450 300
					31. Формування п'яткової частини заготовок	M	III	Машина D1560G ф.Schön Німеччина	400	1,05	1		1	-	1	900	500
					32.Обтягування та затягування носково-пучкової частини верху взуття на клей- розплав з попереднім зволоженням та активацією підноско	M	V	Машина 630 LGM апарат для зволоження і активації носкової частини 331 E ф.Schön Німеччина	185	2,27	2		2 2	1 1	3 3	800 560	1200 520
					33.Клейове затягування геленкової частини заготовки верху взуття з тексовим затягуванням п'яткової частини	M	IV	Машина 640 TGM ф.Schön Німеччина	200	2,10	2		2	1	3	800	1200
ВВ 21. 07 001. 00 ДП ПЗ																	
37	Арк.																

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
34. Гаряче формування і околочування п'яткової частини взуття	M	IV	Машина ASF-3E ф.Schön Німеччина	375	1,12	1		1	-	1	530	400
35. Волого-теплова обробка взуття	M	-	Установка 333 E ф.Schön Німеччина	-	-			1	-	1	900	1800
36. Видалення скобок із устілок	P	II	Стіл з пристосуванням тип 911	420	1,00	1		1	-	1	1000	500
37. Обрізка залишків зтягнутої кромки. Скуйовдження зтягнутої кромки. Видалення пилу	M	IV	Машина D1760S ф.Schön Німеччина	180	2,33	2	-	2	-	2	1200	800
38. Простилання сліду взуття	P	II	Стіл тип 836 з витяжкою ф.Schön Німеччина	525	0,80	1	з оп.39	1	-	1	750	600
39. Запуск підошов.	P	II	Стелаж-візок тип 509 ф.Schön Німеччина	1200	0,35	-	з оп.38	1	-	1	1000	350
40. Нанесення клею на зтягнуту кромку 1 ^й раз, сушка.	M	III B	Прибор для нанесення клею тип 1/C ф.Schön Німеччина вертикальне сушило	400	1,05	1	-	1	-	1	450	
											1650	1330
41. Нанесення клею на зтягнуту кромку 2 ^й раз, сушка.	M	III B	Прибор для нанесення клею тип 1/C ф.Schön Німеччина вертикальне сушило	420	1,00	1	-	1	-	1	450	
											1650	1330
42. Активація клейової плівки на зтягнутому сліді і підошві.	M	IV	Машина 1R9/SC (Польща)	700	0,60	-	з оп.43	2	1	3	470	510

Закінчення таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
43. Прикріплення підошов. Вистій взуття.	M	IV	Машина 528BS-60 ф.Schön Німеччина стелаж	270	1,55	2	з оп.42	2	1	3	770	1230
44.Чистка взуття	M	II	Машина PMB-1 ф.Schön Німеччина	410	1,02	1	-	1	-	1	800	450
45. Зняття взуття з колодки. Проставлення тавра повноти на підошві.	M	III	Машина 148S ф.Schön Німеччина	410	1,02	1	-	1	-	1	750	600
46. Перевірка і чистка металевих закріплювачів всередині взуття	P	II	Стіл з пристосуванням тип 911 ф.Schön Німеччина	765	0,55	-	з оп.47	1	-	1	800	450
47. Вклеювання вкладної устілки	M	II	Машина 1016L ф.Schön Німеччина	700	0,60	1	з оп.46	1	-	1	750	600
48. Ручне опорядження взуття	P	II	Стіл тип 836 з витяжкою ф.Schön Німеччина	420	1,00	1	-	1	-	1	1000	500
49. Шнурівка готового взуття	P	II	Стіл типу 0.49.1/1 ф.Schön Німеччина	380	1,11	1	-	1	-	1	850	400
50.Контроль якості взуття	-	-	Стіл типу 0.49.1/1 ф.Schön Німеччина	-	-	-	-	1	-	1	800	450
51. Упаковування взуття в коробки	P	II	Стіл тип 901/L ф.Schön Німеччина	190	2,21	2	-	2	-	2	1500	900
Всього:					25,92	24		38	6	44		

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ 21. 07 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						40

Коефіцієнт завантаження виконавців визначається за формулою:

$$\%зав \frac{K_{роз}}{K_{пр}}=x100,$$

де, K розр – сумарна розрахункова кількість виконавців;

K пр. – сумарна проектна кількість виконавців.

Для діляниці складання заготовок : $\%зав = \frac{27,77}{26} \times 100=106,80\%$

Для діляниці складання взуття : $\%зав = \frac{25,92}{24} \times 100=108,00\%$

1.2.3 Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків.

Під час розробки проєкту була здійснена компоновка потоків. В результаті був розроблений раціональний план розміщення потоків в цеху, який забезпечує послідовне виконання технологічного процесу з максимально коротким маршрутом транспортування виробів; правильний напрямок потоків людей і вантажів, які не перетинаються; найбільш доцільне планування робочих місць; економне використання виробничих площ.

Транспортні засоби, що вибрано в проєкті, використовуються для транспортування об'єктів від операції до операції.

На ділянці складання заготовок верху взуття використовується конвеєрна стрічка з вільним робочим ритмом – тип 701 фірми Schön (Німеччина).

Дільниця складання взуття забезпечується горизонтально замкнутим ланцюговим конвеєром з відносно регламентованим робочим ритмом – тип 710 фірми Schön (Німеччина). Конвеєр 710 забезпечує можливість роботи із замкнутим циклом обертання колодок, можливість роботи закритими і відкритими змінами.

Технологічне обладнання цієї ділянки розміщується відповідно до технологічного процесу. Розташування обладнання таке, що виконавець знімає виріб з конвеєрної стрічки лівою рукою, а рух конвеєра направляється в сторону виконавця. Довжина конвеєрної стрічки визначається програмою цеху і технологічним процесом виготовлення взуття.

Розташування робочих місць визначається окремо для заготівельних і складальних ділянок з урахуванням раціональної організації робочих місць, правильного їх розташування по відношенню до стрічкового конвеєра і монтажних розмірів обладнання, а також

					ВВ 21. 07 001. 00 ДП ПЗ	Арк
						41
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

відстаней між робочими місцями, дозволених правилами техніки безпеки.

При розташуванні обладнання витримуються відстані: між ручними робочими місцями, а також між місцями з настільними машинами (швейні ...) - 0,7-0,8 м, між ручними робочими місцями і машинними 0,8-0,9 м, між машинами 1 м, між сусідніми робочими місцями, де працівники стоять спиною один до одного - 1,4 м. Використовується двостороннє розташування устаткування відносно конвеєра.

В цеху передбачаються проходи, що забезпечують вільне переміщення обладнання і потоку людей: бічні поздовжні проходи між обладнанням і стінками для ділянки заготовок - 1,2 м, проходи між сусідніми конвеєрами - 2,0-2,5 м, проходи між кінцями конвеєра і стінками цеху 1,5-2,0 м, центральний прохід - 2,5-3,0 м.

На виробничому майданчику є місце для упаковки взуття з розрахунку 1,0-1,5 м² на 100 пар.

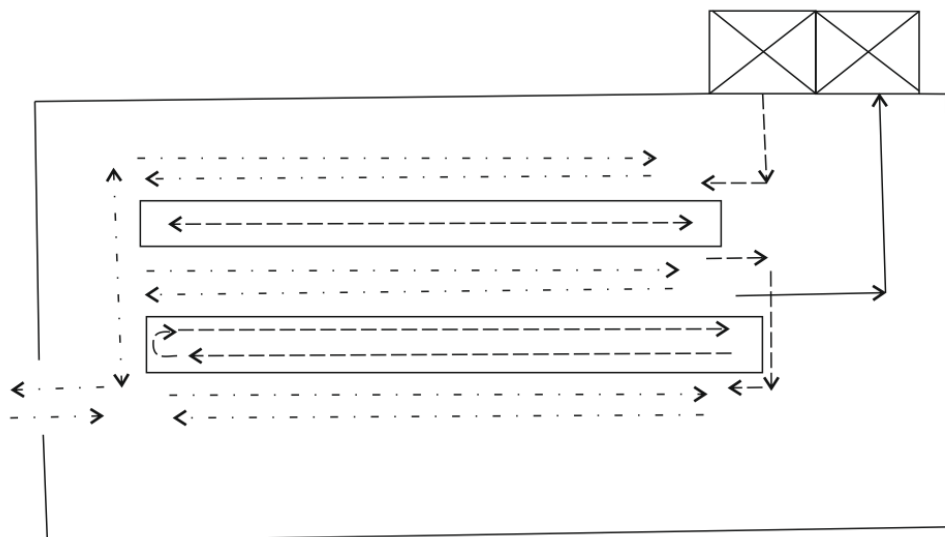


Рисунок 4 Схема руху напівфабрикатів в цеху

- → подача напівфабрикатів в цех, рух напівфабрикатів,
- → рух людей,
- → рух готової продукції.

1.2.4 Техніко – економічні розрахунки

В цеху виконано компонування потоків. Потоки розташовані у виробничому приміщенні, площа якого визначається за формулою 1.2.4.1.

$$F_{\text{цеху}} = A \times B; \quad (1.2.4.1)$$

де, A – довжина цеху, м;

B – ширина цеху, м.

$$F_{\text{цеху}} = 72 \times 24 = 1728 \text{ м}^2$$

Потік, який проєктується, займає $\frac{1}{4}$ площі цеху. Тому площа даного потоку розраховується за формулою 1.2.4.2

$$F_{\text{потоку}} = F_{\text{цеху}} / 4; \quad (1.2.4.2)$$

$$F_{\text{потоку}} = 1728 / 4 = 432 \text{ м}^2$$

Змінне завдання потоку становить $P_{\text{зм.}} = 420$ пар.

Знімання виробів з 1 м^2 площі визначається за формулою 1.2.4.3.

$$\text{Знім. вз} = P_{\text{зм.}} / F_{\text{потоку}}; \quad (1.2.4.3)$$

$$\text{Знім. вз} = 420 / 432 = 0,97 \text{ пар/м}^2$$

% механізації праці визначається за формулою 1.2.4.4:

$$\% \text{ мех.праці} = \sum K_{\text{р мех.оп}} / \sum K_{\text{р}} \times 100 \quad (1.2.4.4)$$

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

$\sum K_{\text{р.}}$ – розрахункова кількість виконавців загальна.

Для ділянки складання заготовок :

$$\% \text{ мех.праці} = 24,08 / 27,77 \times 100 = 86,71 \%$$

Для ділянки складання взуття :

$$\% \text{ мех.праці} = 17,79 / 25,92 \times 100 = 68,63 \%$$

% механізації операцій визначається за формулою 1.2.4.5.

$$\% \text{ мех.опер.} = \sum N_{\text{мех.оп.}} / \sum N_{\text{оп.}} \times 100 \quad (1.2.4.5)$$

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

$\sum N_{\text{оп.}}$ – загальна кількість операцій, що виконуються на ділянці.

Для ділянки складання заготовок :

$$\% \text{ мех.опер.} = 22 / 26 \times 100 = 84,62 \%$$

Для ділянки складання взуття :

$$\% \text{ мех.опер.} = 15 / 25 \times 100 = 60,00 \%$$

					ВВ 21.07 001.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

2 ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ

2.1. Система організації роботи в цеху

2.1.1. Система роботи в цеху

В проєкті, у відповідності з завданням, впроваджена поточна система організації виробництва із застосуванням конвеєрів.

Однією з важливих особливостей конвеєрів є результативність організації виробництва.

Конвеєрна системи роботи застосовується на обох ділянцях потоку (складання заготовок верху взуття та складання взуття).

Організація роботи на ділянці складання заготовок верху взуття забезпечена використанням в якості транспортера конвеєра типу 701 фірми Schön німецького виробництва. Принцип роботи конвеєра «ДОД» (диспетчер-операція-диспетчер) або «ДООД» (диспетчер-операція-операція-диспетчер). В контейнері вироби (зібрані по 6 комплектів) поступають на робочі місця, що сприяє підвищенню продуктивності праці завдяки зменшенню кількості переміщувальних прийомів. При роботі на конвеєрі виникає можливість сумістити несуміжні операції. Також використання конвеєра не потребує виконання переміщення обладнання при зміні технології.

На ділянці складання взуття використовується ланцюговий горизонтально замкнений конвеєр типу 710 фірми Schön Німеччина. Він забезпечує відносно-регламентований ритм роботи. При такій організації виконавець може змінювати час необхідний для виконання операції, що дозволяє забезпечити високу якість здійсненої роботи.

На ділянці складання взуття впроваджено замкнену організацію запуску колодок і циклу їх обертання. Замкнений цикл обертання оснастки забезпечує встановлену послідовність запуску н/ф, контролює випуск взуття в заданому асортименті, зменшує число колодок, які необхідні для роботи.

					ВВ 21. 07 002. 00 ДП ПЗ	Арк
						45
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

2.1.2 Режим робочого дня

При організації роботи дотримано правила, що фази роботи чергуються з інтервалами відпочинку та власними потребами робочих. При встановленні стадій роботи враховано, що працездатність виконавця менша на початку I-та в завершенні II змін. Термін організаційних зупинок включається в час робочого дня і разом з часом роботи складає 480 хвилин (при 8-ми годинному робочому дні).

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 ¹⁰	1 год. 40 хв.	15 ¹⁰ -17 ⁰⁰	1 год. 50 хв.
I перерва на відпочинок	8 ¹⁰ -8 ¹⁵	05 хв.	17 ⁰⁰ -17 ⁰⁵	05 хв.
Робота	8 ¹⁵ -10 ²⁵	2 год. 10 хв.	17 ⁰⁵ -19 ³⁰	2 год. 25 хв.
Обідня перерва	10 ²⁵ -10 ⁵⁵	30 хв.	19 ³⁰ -19 ⁵⁰	20 хв.
Робота	10 ⁵⁵ -13 ⁰⁵	2 год. 10 хв.	19 ⁵⁰ -22 ⁰⁰	2 год. 10 хв.
II перерва на відпочинок	13 ⁰⁵ -13 ¹⁵	10 хв.	22 ⁰⁰ -22 ¹⁰	10 хв.
Робота	13 ¹⁵ -15 ⁰⁰	1 год. 45 хв.	22 ¹⁰ -23 ³⁰	1 год. 20 хв.
Закінчення роботи	15 ⁰⁰		23 ³⁰	
Загальний час перебування робочих на підприємстві	8 год. 30 хв.		8 год. 20 хв.	
Перерва між змінами		10 хв.		

2.1.3 Організація запуску виробів в обробку.

2.1.3.1 Величина і склад асортиментної серії

Запуск крою і н/ф на дільницю складання заготовок, заготовок та деталей низу на дільницю складання взуття здійснюється асортиментними серіями, що вміщують всі розміри взуття згідно з затвердженим розмірним асортиментом.

Величина асортиментної серії 120 пар і для декількох розмірів не отримано цілих чисел (які при розрахунку округлюються до цілих), тому виконується коригування прийнятого розмірного асортименту. Також, не забезпечується кратність між числом пар деяких розмірів та розміром комплекту і тому в складі асортиментної серії передбачаються збірні комплекти, які включають деталі 2 і більше розмірів.

Таблиця 2.2 Розрахунок складу асортиментної серії

Ас=120 пар							пк=6 пар					
Розміри	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	Всього
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	-	-	
Всього повних комплектів	-	-	1	2	3	4	3	2	1	-	-	16
Залишок в парах	<u>1</u>	<u>2</u>	1	<u>4</u>	<u>3</u>	2	3	<u>4</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	24

Збірні комплекти:

1) $230/4 + 260/2 = 6$ пар

3) $235/3 + 220/2 + 255/1 = 6$ пар

2) $250/4 + 215/1 + 265/1 = 6$ пар

4) $245/3 + 225/1 + 240/2 = 6$ пар

					ВВ 21. 07 002. 00 ДП ПЗ			Арк
								47
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата				

2.1.4 Складання графіка подачі та запуску деталей в обробку

Графік подачі і запуску деталей розроблено з урахуванням наступних даних:

завдання пар в зміну – $P_{зм.} = 420$ пар

величина асортиментної серії - $A_c = 120$ пар

мікросерія - $a_c = 6$ пар

Таблиця 2.3 Графік подачі і запуску деталей на потік

№ A_c	1 день		2 день	
	Подати	Запустити	Подати	Запустити
1	120	120	-	60
2	120	120	120	120
3	120	120	120	120
4	120	60	120	120
Всього:	480	420	360	420

З метою обліку виконаної роботи на ділянці складання заготовок верху взуття ведеться "Маршрутно-облікова карта".

Таблиця 2.4 Маршрутно- облікова карта

Ділянка складання заготовок цех 5 Зміна I

Модель напівчеревики жіночі типу «крипери»

Дата запуску 22 травня 2023 р. Дата випуску 22 травня 2023 р.

Найменування операції	Прізвище робітника	Серія № 4								
		№ контейнера								
		101	102	103	104	105	106	107	108	109
Пристрочування на берці надблочних ременів	Редько А.П	X		X		X		X		X
	Верба Ю.С.		X		X		X		X	

Майстер Бабенко С.В. Підпис _____

На ділянці складання взуття документом, який регулює запуск на потік н/ф у відповідному розмірному асортименті є “Карта запуску”.

Таблиця 2.5 Карта запуску

Цех V Зміна I Номер асортиментної серії 4

Модель напівчеревики жіночі типу “крипери»

Дата запуску 22 травня 2023 р. Дата випуску 23 травня 2023 р.

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

2.2 Розрахунок конвеєрів

2.2.1 Характеристика і розрахунок конвеєра швейної ділянки

На ділянці складання заготовок використовується стрічковий конвеєр типу 701 фірми Schöp німецького виробництва. Цей транспортер з вільним ритмом роботи, забезпечує подачу контейнерів з кроєм до робочих місць виконавців. Розрахунок транспортера виконується шляхом визначення його пропускної можливості при заданих умовах роботи.

Вихідні дані для розрахунку:

Робочий час в зміну, хв – $T_{зм} = 465$

Програма потоку в зміну, пар - $P_{зм} = 420$

Операційна партія, пар - $n = 6$

Кількість операцій, які обслуговуються диспетчером - $g = 17$

Довжина траси потоку (довжина потоку від привідного до натяжного пристрою), м - $l_{тр.} = 20,2$

Технічно допустима максимальна швидкість транспортування, м/хв. – $V_{max} = 48$

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

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

Розрахунок виконується в наступній послідовності:

Розрахунок середнього часу на виконання однієї посилки при максимальній швидкості транспортування виконується за формулою 2.1

					ВВ 21. 07 002. 00 ДП ПЗ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		50

$$t_{\text{пос}} = \frac{l_{\text{тр}}}{2 \cdot V_{\text{мах}}} + t_{\text{р.з}} \quad (2.1)$$

$$t_{\text{пос}} = (20,2/2 \times 48) + 0,1 = 0,31 \text{ хв.}$$

Встановлення припустимої кількості посилок за зміну з урахуванням нерівномірності роботи транспортера проводиться за формулою 2.2

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

$$N_{\text{пос/можл}} = (465/0,31) \times 0,8 = 1200 \text{ пос.}$$

Визначення потрібного числа посилок при вибраній величині операційної партії виконується за формулою 2.3

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

$$N_{\text{пос/необх.}} = (420/6) \times 17 = 1190 \text{ пос.}$$

В результаті порівняння необхідної і можливої кількості посилок встановлено, що $N_{\text{пос/можл}} > N_{\text{пос/необх.}}$. Це дозволяє стверджувати, що всі операції ділянки складання заготовок верху взуття мають можливість обслуговуватись диспетчером.

Ємність гіротермічних установок визначається за формулою 2.4

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

де, $P_{\text{зм.}}$ – програма потоку - 420 пар

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

α - коефіцієнт запасу, який враховує можливе збільшення програми. Він приймається рівним 0,2.

На операції 17 час сушки клейової плівки 15-45 хв, тому і ємність гіротермічних установок встановлено шляхом розрахунку:

$$E_{\text{гір.}} = 420 \times 20 (1+0,2) / 465 = 21,68 \text{ пар}$$

З урахуванням кратності 6 - $E_{\text{гір.оп.17}} = 24 \text{ пари}$

					ВВ 21. 07 002. 00 ДП ПЗ	Арк
						51
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

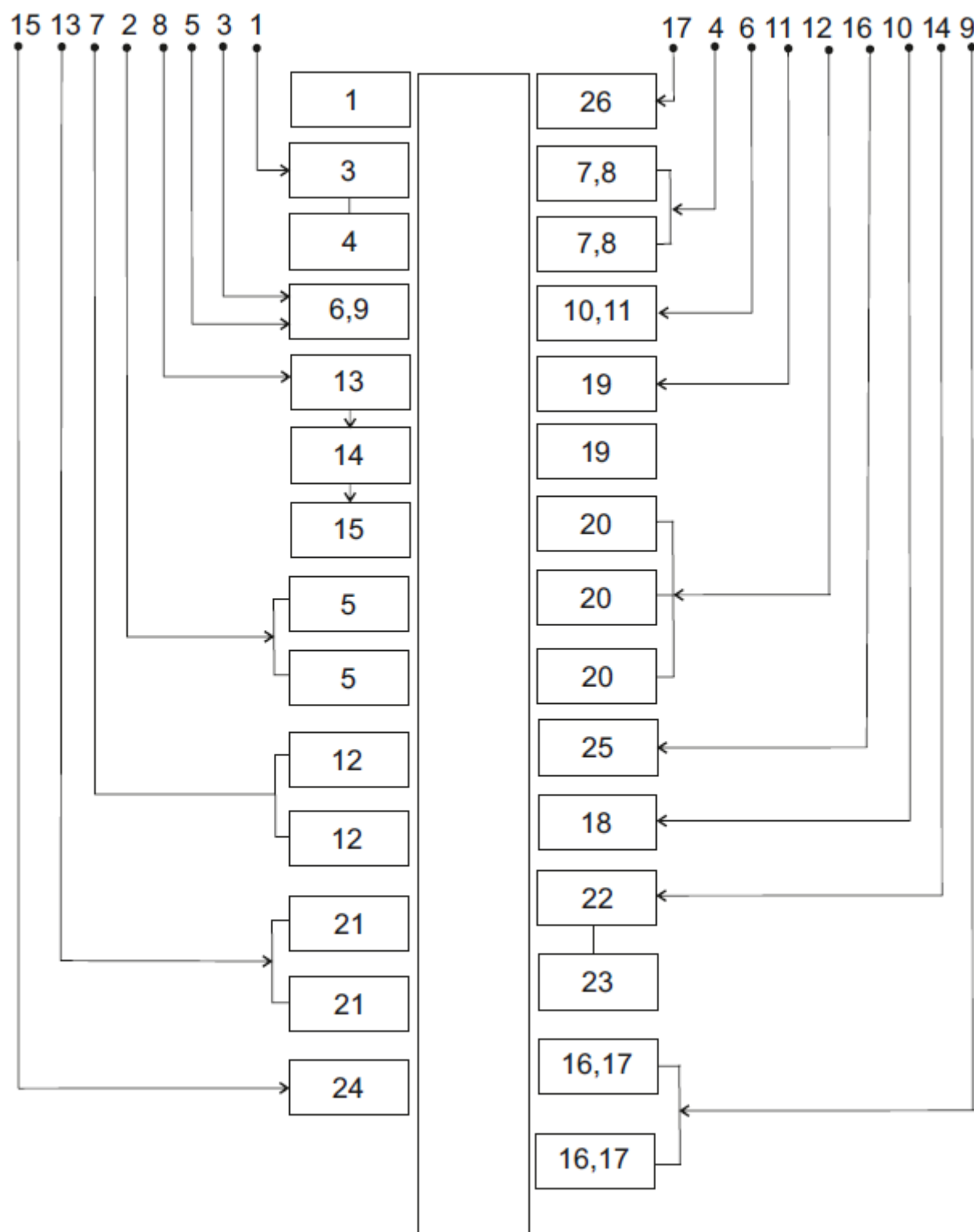


Рисунок Схема обслуговування операцій диспетчером
 $g=17$

2.2.2. Характеристика і розрахунок конвеєра ділянки складання взуття

На ділянці складання взуття використовується ланцюговий горизонтально замкнений конвеєр типу 710 фірми Schön Німеччина. Даний конвеєр транспортує вироби з відносно-регламентованим ритмом.

Вихідні дані для розрахунку:

l - довжина конвеєра на компоновці, м - 31,2

d - діаметр обвідної частини конвеєра, мм - 1600

V - швидкість руху конвеєра, м/хв. - 7,5

K - кількість робочих місць в потоці - 28

C - кількість суміщених несуміжних операцій - 0

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

$P_{зм}$ - програма потоку, пар - 420

p_o - 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, мм

$$Z = 2 \times 31,2 + 3,14 \times 1,6 = 67,42 \text{ м}$$

Визначення шляху проходження каретки з виробами виконується за формулою 2.6

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

$$S = 67,42 (0 + 1) = 67,42 \text{ м}$$

Визначення часу перебування виробів на конвеєрі виконується за формулою 2.7

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

$$t_{\text{пер.}} = 67,4 / 7,5 = 8,98 \text{ хв.}$$

Такт запуску обчислюється за формулою 2.8.

$$t = \frac{T_{\text{зм.}}}{P_{\text{зм.}}} n_o \quad (2.8)$$

$$t = (465/420)2 = 2,21 \text{ хв}$$

Визначення кількості кареток, які знаходяться в русі на конвеєрі виконується за формулою 2.9

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

$$N_1 = 8,98/2,21 = 4 \text{ пари}$$

Кількість кареток біля робочих місць визначається за формулою 2.10

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

$$N_2 = 2 \times 28 = 56 \text{ пар}$$

Загальна кількість кареток на конвеєрі обчислюється за формулою 2.11

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

$$N = 4 + 56 = 60 \text{ пар}$$

Загальна кількість кареток на конвеєрі повинна бути кратна прийнятій серії номерів конвеєра ($C_n = 12$). Приймаємо загальну кількість кареток рівною 60 пар.

Ємність гіротермічних установок визначається за формулою 2.12

$$E_{\text{гір.}} = \frac{P_{\text{зм.}} \cdot T_{\text{суш.}} \cdot (1 + \alpha)}{T_{\text{зм.}}} \quad (2.12)$$

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

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

α - коефіцієнт запасу, який враховує можливе збільшення програми. Він приймається рівним 0,2.

					ВВ 21. 07 002. 00 ДП ПЗ	Арк
						54
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

На операції 40 " Нанесення клею на затяжну кромку 1^й раз, сушка."
(тривалість знаходження взуття в установці – 5-15 хвилин)

$$E_{\text{гігр.}} = 420 \times 10 \times (1 + 0,2) / 465 = 12 \text{ пар}$$

На операції 41 " Нанесення клею на затяжну кромку 2^й раз, сушка."
(тривалість знаходження взуття в установці – 1-1,5 години)

$$E_{\text{гігр.}} = 420 \times 65 \times (1 + 0,2) / 465 = 72 \text{ пар}$$

На операції 43 " Прикріплення підошов. Вистій взуття. "
(тривалість витримки взуття на стелажі не менше 30 хвилин)

$$E_{\text{гігр.}} = 420 \times 30 \times (1 + 0,2) / 465 = 36 \text{ пари}$$

Встановлена ємність гігротермічних установок повинна бути
кратною прийнятій серії номерів конвейєра ($C_H = 12$).

					ВВ 21. 07 002. 00 ДП ПЗ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		55

2.2.3 Визначення потреби цеху в затяжних колодках

Дільниця складання взуття забезпечується колодками. В проєкті пропонується впровадити замкнений цикл обертання колодок. З цією метою здійснено розрахунок потреби цеху в затяжних колодках.

Розрахунок потреби цеху в затяжних колодках приведено в таблиці 2.6.

Таблиця 2. 6 Розрахунок потреби цеху в колодках

№ з/п	Елементи розрахунку	Дані для розрахунку	Розрахункові формули	Розрахункова кількість колодок, шт.
1	2	3	4	5
1	Колодки, які знаходяться на конвеєрі	Кількість кареток на конвеєрі – 60 пар Кількість пар взуття в каретці – 2 пари	$M_{об.1} = N \cdot 2$	$M_{об.1} = 60 \times 2 = 120$
2	Колодки у взутті, які знаходяться в гігротермічних установках	На операціях: 40, 41, 43	$M_{об.2} = E_{г.1} + E_{г.2} + E_{г.3}$	$M_{об.2} = 12 + 72 + 36 = 120$
3	Колодки у взутті, які знаходяться на робочих місцях з роботою “в обмін”	Робота “в обмін” не передбачена		
4	Кількість колодок в обороті	-	$M_{об.} = M_{об.1} + M_{об.2}$	$M_{об.} = 120 + 120 = 240$

Закінчення таблиці 2. 6

1	2	3	4	5
5	Технічно-необхідна кількість колодок	$M_{об.}=240 \text{ пар}$	$M_{т.н.} = \frac{M_{об.}}{A_c}$	$M_{т.н.} = 240/120 = 2 \text{ сер.}$ $M_{т.н.} = 120 \times 2 = 240$
6	Загальна кількість колодок необхідних потоку	Технічно-необхідна кількість колодок – 240 пар Коефіцієнт запасу на зношення та ремонт – $K_3 = 0,2$ Колодки у взутті в буферних заділах $M_{б.з.} = 48 \text{ пар}$	$M_{зм.} = (M_{т.н.} + M_{б.з.}) \cdot (1 + K_3)$	$M_{зм.} = (240 + 48) \cdot (1 + 0,2) = 346$

Основною умовою забезпечення замкнутого циклу обороту колодок, це рівність кількості колодок в обороті та технічно-необхідної кількості колодок:

$$M_{об.} = M_{т.н.}$$

Ця умова дотримана, тому забезпечено замкнутий цикл обороту колодок.

2.2.4 Розрахунок обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу

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

Місце знаходження продукції	Дані для розрахунку	Розрахункові формули	Складові незавершеного виробництва в парах	Складові тривалості виробничого циклу, хв.
1	2	3	4	5
Дільниця складання заготовок				
На стрічковому конвеєрі	Величина асортиментної серії, пар- $A_c = 120$ Величина операційної партії, пар- $p_o = 6$ Сумарна кількість операцій, які обслуговує диспетчер- $\sum g = 17$ Кількість робочих місць в потоці – $N_{p.m.} = 29$	$HB_1 = A_c + p_o \cdot (2 \sum g + 2N_{p.m.} + 10)$ $TC_1 = \frac{T_{з.м.} \cdot HB_1}{P_{з.м.}}$	$HB_1 = 120 + 6(2 \times 17 + 2 \times 29 + 10) = 672$	$TC_1 = 465 \times 672 / 420 = 744$
В витяжній шафі	Сумарна місткість гігротермічних установок	$HB_2 = \sum E_z$ $TC_2 = \frac{T_{з.м.} \cdot HB_2}{P_{з.м.}}$	$HB_2 = 24$	$TC_2 = 465 \times 24 / 420 = 27$
Разом на ділянці складання заготовок			$672 + 24 = 696$	$744 + 27 = 771$
Дільниця складання взуття				
На ланцюговому конвеєрі	Кількість кареток на конвеєрі $N = 60$ Величина операційної	$HB_3 = N \cdot n_o$ $TC_3 = \frac{T_{з.м.} \cdot HB_3}{P_{з.м.}}$	$HB_3 = 60 \times 2 = 120$	

Закінчення таблиці 2. 7

1	2	3	4	5
		партії (місткість каретки), пар- $p_o = 2$		
В гігротермічних установках на операціях	Сумарна місткість гігротермічних установок $\sum E_z$ (оп.404 1,43)	$HB_4 = \sum E_z$	$HB_4 = 12 + 72 + 36 = 120$	$TC_4 = 465 \times 120 / 420 = 133$
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		$HB_{скл.} = HB_3 + HB_4 + HB_5$ $TC_{скл.} = TC_3 + TC_4$	$HB_{скл.} = 120 + 120 + 48 = 288$	$TC_{скл.} = 133 + 133 = 266$
В контейнерах на пунктах запуску-випуску	Величина асортиментної серії, пар- $A_c = 120$ Норма запасу $N_{зап} - 4$ серії	$HB_6 = A_c \cdot N_{зап}$ $TC_6 = \frac{T_{зм.} \cdot HB_6}{P_{зм.}}$	$HB_6 = 120 \times 4 = 480$	$TC_6 = 465 \times 480 / 420 = 531$
Всього на одній зміні		$HB_{зм} = HB_{заг} + HB_{скл.} + HB_6$ $TC_{зм} = TC_{заг} + TC_{скл.} + TC_6$	$HB_{зм} = 696 + 288 + 480 = 1464$	$TC_{зм} = 771 + 266 + 531 = 1568$
Всього в цеху (з роботою закритими змінами)		$HB_{ц.} = HB_{зм} \cdot 2$	$HB_{ц.} = 1464 \times 2 = 2928$	

2.3 Структура управління цехом

Для спроектованого виробництва розроблена схема управління, яка основана на організаційно-технічній структурі характерній для подібних підприємств. Прийнята структура управління цехом зображується у вигляді схеми 2.1

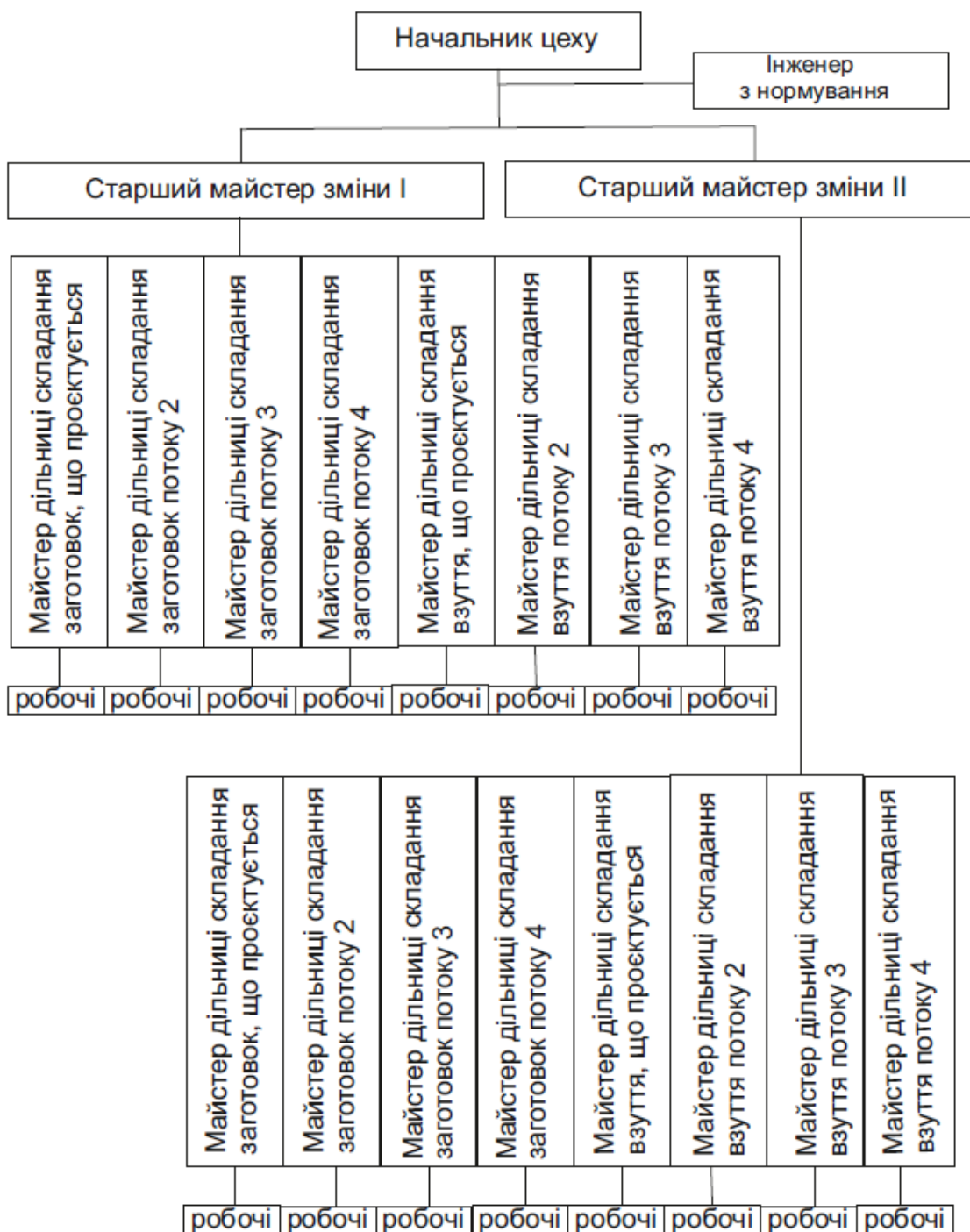


Рисунок 2.1 Схема управління цеху

3 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

3.1 Виробництво продукції

3.1.1 Розрахунок цін на виріб

Таблиця 3.1 Розрахунок ринкової ціни виробу

Найменування взуття	Повна собівартість виробу, грн.	Прибуток		Оптова ціна виробу, грн.	Податок на додану вартість		Відпускна ціна виробу, грн.	Торгівельна надбавка		Роздрібна ціна виробу, грн.
		%	сума, грн.		%	сума, грн.		%	сума, грн.	
Жіночі напівчеревики	1076,80	30	323,04	1399,84	20	279,97	1679,81	20	335,96	2015,77

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

Ціна оптова ($C_{опт}$):

$$C_{опт} = C + Пр, \quad (3.1)$$

де C – собівартість виробу, грн.;

$Пр$ – прибуток на виріб, грн.

$$C_{опт} = 1076,80 + 323,04 = 1399,84 \text{ грн.}$$

Собівартість виробу визначається з таблиці 3.9 дипломного проекту.

Прибуток ($Пр$):

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

де P – рівень рентабельності виробу, %.

$$Пр = \frac{1076,80 \times 30}{100} = 323,04 \text{ грн.}$$

Ціна відпускна ($C_{відп}$):

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

де $ПДВ$ – податок на додану вартість, грн.

$$\underline{C}_{\text{відп}} = 1399,84 + 279,97 = 1679,81 \text{ грн.}$$

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

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

$$\text{ПДВ} = \frac{1399,84 \times 20}{100} = 279,97 \text{ грн.}$$

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

Ціна роздрібна, грн.:

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

де ТН – торговельна надбавка, грн.

$$\underline{C}_{\text{роздр}} = 1679,81 + 335,96 = 2015,77 \text{ грн.}$$

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

де %ТН – торговельна надбавка в %.

$$\text{ТН} = \frac{1679,81 \times 20}{100} = 335,96 \text{ грн.}$$

					ВВ 21.07 003. 00 ДП ПЗ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		62

3.1.2 Випуск продукції у натуральному і вартісному виразі

Таблиця 3.2 Розрахунок випуску продукції в натуральному і вартісному виразі

Найменування і артикул взуття	Випуск продукції в натуральному виразі, пар			Якість продукції, пар	Випуск продукції в вартісному виразі, грн.			
	за зміну	в день	за рік		оптова ціна 1 пари	товарна продукція	роздрібна ціна виробу	обсяг вир-ва в роздрібних цінах
Жіночі напівчеревики	420	840	224160	100% стандарт взуття	1399,84	274564,62	2015,77	395373,13

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.

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

Товарна продукція (ТП):

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

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

$$ТП = 1399,84 \times 196140 = 274564,62 \text{ тис. грн.}$$

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

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

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

$$V_{\text{роздр}} = 2015,77 \times 196140 = 395373,13 \text{ тис. грн.}$$

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.
<i>Дільниця складання заготовок</i>			
IIIв	0,64 / –	53,47	34,22
II	3,05 / 3	44,10	134,51
III	13,46 / 13	47,74	642,58
IV	3,98 / 4	51,38	204,50
V	6,64 / 6	55,03	365,40
Всього за зміну	27,77 / 26	-	1381,21
Всього за 2 зміни	55,54 / 52	-	2762,42
<i>Дільниця складання взуття</i>			
IIIв	2,05 / 2	53,47	109,61
II	9,75 / 9	44,10	429,98
III	4,15 / 4	47,74	198,12
IV	7,7 / 7	51,38	395,63
V	2,27 / 2	55,03	124,92
Всього за зміну	25,92 / 24	-	1258,26
Всього за 2 зміни	51,84 / 48	-	2516,52
Всього по потоку	107,38 / 100	-	5278,94

Розрахункова і проектуєма 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, $N_{\text{сп}}^{\text{шв}} = N_{\text{яв}}^{\text{шв}}$, так як при

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

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

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

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

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

$$N_{\text{спис}}^{\text{скл}} = \frac{52 \times 100}{100 - 5} = 55 \text{ роб.}$$

Загальний списковий склад робітників-відрядників потоку:

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

$$N_{\text{спис}}^{\text{пот}} = 55 + 48 = 103 \text{ роб.}$$

Резервна кількість робітників:

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

$$P_{\text{роб}} = 103 - 100 = 3 \text{ роб.}$$

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).

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

Найменування професії	Тарифний розряд	Чисельність робітників			Годинна тарифна ставка, грн.	Сума основного фонду зарплати робітників за годину, грн.	Сума основного фонду оплати праці за рік, тис.грн
		1 зміна	2 зміна	всього			
Робітники, що обслуговують виробничий процес (група А)							
Взуттєвик з ремонту взуття	III	1	1	2	47,74	95,48	178,36
Взуттєвик з ремонту колодок	III	1	1	2	47,74	95,48	178,36
Комірники	оклад	1	1	2	15000	30000	330,0
Прибиральники виробничих приміщень	оклад	1	1	2	9000	18000	198,0
Всього по групі «А»	-	4	4	8	-	-	884,72
Робітники, що обслуговують і ремонтують обладнання (група Б)							
Слюсар-ремонтник	VI	1	1	2	58,67	117,34	219,19
Електрик	V	1	1	2	55,03	110,06	205,60
Всього по групі «Б»		2	2	4	-	-	424,79

3.2.2 Штати і фонди оплати праці керівників і спеціалістів

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

Таблиця 3.5 Розрахунок чисельності і фонду оплати праці керівників і спеціалістів

Найменування посади	Чисельність робітників в 2 зміни	Місячний оклад, тис.грн	Сума окладів за місяць, тис.грн	Основний фонд оплати праці на рік, тис.грн	Додатковий фонд оплати праці				Додатковий ФОП всього, тис. грн.	Заохочу- вальні і компе- нсацій ні виплати		Річний фонд оплати праці тис.грн.
					доплати за роботу в вечірній час		премія			%	тис. грн.	
					%	тис. грн.	%	тис. грн.				
Началь- ник цеха	1	22,0	22,0	264,0	-	-	30	79,2	79,2	20	52,8	396,0
Інженер по нор- муванню праці	1	20,0	20,0	240,0	-	-	30	72,0	72,0	20	48,0	360,0
Майстер зміни	2	19,0	38,0	456,0	20	45,6	30	136,8	182,4	20	91,2	729,6
Майстер ділянки	16	18,0	288,0	3456,0	20	345,6,2	30	1036,8	1382,4	20	691,2	5529,6
Разом	20	79,0	296,0	4416,0	-	391,2	-	1324,8	1716,0	-	883,2	7015,2

Сума доплат за роботу в вечірню зміну визначається так:

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

3.2.3 Визначення річного фонду оплати праці виробничих робітників

Таблиця 3.6 Розрахунок річного фонду оплати праці робітників

№	Склад фонду оплати праці	%	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).		9861,06		9861,06
1.2	Допоміжних робітників по обслуговуванню виробничого процесу: $\Phi ОП_{осн\ доп\ грА} =$ (із табл. 3.4)		884,72		884,72
1.3	Допоміжних робітників по обслуговуванню і ремонту обладнання: $\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} =$ (із табл. 3.4)			424,79	424,79
	Всього основний фонд оплати праці		10745,78	424,79	11170,57
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%	1074,58		1074,58
				42,48	42,48

Продовження таблиці 3.6

1	2	3	4	5	6
2.2	Доплати за відхилення від нормальних умов праці: $Д_{ум} = \frac{\Phi ОП_{осн\ відр} \times \% доплат}{100}$	2%	197,22		197,22
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%	46,26		46,26
2.4	Оплата основних і додаткових відпусток: $\Phi_{від\ вир\ роб} = \Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \frac{\% відп\ часу}{100}$ $\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} = \Phi ОП_{осн}^{відр} + \Phi ОП_{осн\ доп\ грА}$ $\Phi_{від\ доп\ грБ} = \Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \frac{\% відп\ часу}{100}$	9%	967,12	38,23	967,12 38,23
2.5	Оплата за виконання державних обов'язків: $\Phi_{держ\ вир\ роб} = \frac{\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \% доплат}{100}$ $\Phi_{держ\ доп\ грБ} = \frac{\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \% доплат}{100}$	0,2%	21,49	0,85	21,49 0,85
2.6	Інші доплати (за бригадирство, навчання учнів, підлітками за скорочений робочий день та інше): $Д_{інш\ вир\ роб} = \frac{\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \% доплат}{100}$ $Д_{інш\ доп\ грБ} = \frac{\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \% доплат}{100}$	0,5%	53,73	2,12	53,73 2,12

Закінчення таблиці 3.6

2.7	Преміальні виплати:				
	$\Phi_{\text{пр відр}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн відр}} \times \% \text{премії}}{100}$		2958,32		2958,32
	$\Phi_{\text{пр погод грА}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн доп грА}} \times \% \text{премії}}{100}$	30%	265,42		265,42
	$\Phi_{\text{пр погод грБ}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн доп грБ}} \times \% \text{премії}}{100}$			127,44	127,44
	Всього додатковий фонд оплати праці		5584,14	211,12	5795,26
3.	Заохочувальні і компенсаційні виплати:				
	$\Phi_{\text{випл вироб роб}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн вир роб}} \times \% \text{виплат}}{100}$	20%	2149,16		2149,16
	$\Phi_{\text{випл доп грБ}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн доп грБ}} \times \% \text{виплат}}{100}$			84,96	84,96
	Всього заохочувальні і компенсаційні виплати		2149,16	84,96	2234,12
	Всього річний фонд оплати праці:		18479,08	720,87	19199,95
	$\text{ФОП}_{\text{річн}} = \text{ФОП}_{\text{осн}} + \text{ФОП}_{\text{дод}} + \Phi_{\text{випл}}$				

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	Величина показника
1.	Випуск продукції в натуральному виразі:		
	- в змін	пар	420
	- за рік	пар	196140
2.	Річний випуск товарної продукції	тис.грн.	274564,62
3.	Чисельність промислово-виробничого персоналу (ПВП):		
3.1	Робітників-відрядників (списковий склад)	чол.	103
3.2	Допоміжних робітників групи А	чол.	8
3.3	Допоміжних робітників групи Б	чол.	4
	Всього робітників	чол.	115
3.4	Керівників, спеціалістів	чол.	20
	Всього ПВП	чол.	135
4.	Річний фонд оплати праці:		
4.1.	Виробничих робітників	тис.грн.	18479,08
4.2.	Допоміжних робітників групи Б	тис.грн.	720,87
4.3.	Керівників і спеціалістів	тис.грн.	1753,8
	Всього	тис.грн.	20953,75
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	7,30
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	6,22
7.	Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП: $З_{\text{сер.міс}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{ПВП}}}{N_{\text{ПВП}} \times 12}$	тис.грн.	12,93
8.	% механізації праці	%	77,67

3.3 Собівартість, прибуток і рентабельність продукції

Повна собівартість продукції включає наступні статті витрат:

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

3.3.1 Розрахунок вартості основних матеріалів

Таблиця 3.8 Розрахунок вартості основних матеріалів

Найменування деталей взуття	Найменування матеріалів	Одиниця виміру	Чиста середньо асортиментна площа матеріалів на 1-у пару взуття	Проектуємий % використання матеріалів	Норма бруто на одну пару	Планова ціна одиниці виміру, грн..	Вартість матеріалів на одну пару, грн.
1	2	3	4	5	6	7	8
Деталі заготовки верху взуття							
Комплект зовнішніх деталей верху	шкіра ялівки хмд	дм ²	11,984	73	16,42	9,10	149,42
Комплект шкіряної підкладки	підкладкова шкіра	дм ²	11,070	74	14,96	8,50	127,16
Вкладна устілка	підкладкова шкіра	дм ²	3,300	75	4,4	8,50	37,4
	пінополіуретан еластичний	дм ²	3,300	75	4,4	1,50	6,60
Підносок	термоглас-тичний матеріал	дм ²	0,976	77	1,27	5,28	6,71

Закінчення таблиці 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8
Задник	термопластичний матеріал	дм ²	1,786	77	2,32	4,40	10,21
М'яка подушка під накладку	пінополіуретан	дм ²	0,264	78	0,34	1,50	0,51
М'яка подушка під язичок	пінополіуретан	дм ²	0,364	78	0,47	1,20	0,56
Всього вартість деталей верху			-	-	-	-	338,56
Деталі низу взуття							
Простилка	картон ПР	дм ²	1,764	78	2,26	3,90	8,81
Всього вартість деталей низу			-	-	-	-	8,81
Покупні готові деталі							
Підошва	формована гума	пар	1	-	-	180,0	210,0
Вузол: основна устілка+півустілка	картон СОП картон ПСП	пар	1	-	-	100,0	105,0
Блочка	метал	шт	24	-	-	0,56	13,44
Шнурок	капрон	пар	1			15,0	15,0
Всього вартість покупних готових деталей				-	-	-	343,44

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

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

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

3.3.2 Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів

Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів на одну пару взуття приймається за даними діючого підприємства з врахуванням їх більш раціонального використання (величину зменшення можна прийняти в розмірі 5-6%) в сумі 20,14 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:

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

$$ЗП_{осн} = 54,79 + 10,96 + 8,22 = 73,97 \text{ грн.}$$

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

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

$$ЗП_{осн шв-пош} = \frac{10745780}{196140} = 54,79 \text{ грн.}$$

Додаткова заробітна плата:

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

$$ЗП_{дод} = \frac{73,97 \times 30}{100} = 22,19 \text{ грн.}$$

Відрахування на соціальні потреби:

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

де % відрахувань – діючий % відрахувань на соціальні потреби.

$$B_{соц} = \frac{(73,97 + 22,19) \times 22}{100} = 21,15 \text{ грн.}$$

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).

					ВВ 21.07 003. 00 ДП ПЗ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		74

$$B_{\text{пал}} = \frac{73,97 \times 10}{100} = 7,40 \text{ грн.}$$

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

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

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

$$B_{\text{зв}} = \frac{73,97 \times 170}{100} = 125,75 \text{ грн.}$$

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

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

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

$$B_{\text{а}} = \frac{73,97 \times 130}{100} = 96,16 \text{ грн.}$$

Витрати на збут - ці витрати визначаються від виробничої собівартості:

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

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

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

$$B_{\text{вз}} = \frac{961,41 \times 2}{100} = 19,23 \text{ грн.}$$

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	338,56	-
	- для низу взуття	8,81	-
	- покупних готових деталей	343,44	-
	- допоміжних матеріалів	20,14	-
	Всього прямі матеріальні витрати	710,95	66,02
2.	Прямі витрати на оплату праці:		
	- основна заробітна плата виробничих робітників	73,97	6,87
	- додаткова заробітна плата виробничих робітників	22,19	2,06
3.	Інші матеріальні витрати на оплату праці:		
	- відрахування на соціальні потреби	21,15	1,96
	- вартість палива і енергії на технологічні цілі	7,40	0,69
4.	Загальновиробничі витрати	125,75	11,68
	Всього виробнича собівартість	961,41	-
5.	Адміністративні витрати	96,16	8,93
6.	Витрати на збут	19,23	1,79
	Повні (загальні) витрати на одиницю продукції	1076,80	100

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

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

$$B_{\text{на1грнТП}} = \frac{1076,80}{1399,84} \times 100 = 76,92$$

Матеріаломісткість продукції, грн.:

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

$$M_{\text{м}} = \frac{710,95}{1399,84} = 0,51$$

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

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

$$\text{Пр} = 274564,62 - 211203,55 = 63361,07 \text{ тис. грн.}$$

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

$$\text{С річна} = 1076,80 \times 196140 = 211203,55 \text{ тис. грн.}$$

Рівень рентабельності продукції:

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

$$P_{\text{прод}} = \frac{63361,07}{211203,55} \times 100\% = 30\%$$

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	420
Чисельність промислово-виробничого персоналу	чол	135
Продуктивність праці одного робітника ПВП за день	пар	6,22
Трудомісткість 100 пар взуття	год	128,62
Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП	грн	12930
% механізації праці	%	77,67
Собівартість однієї пари взуття	грн	1076,80
Витрати на 1 грн товарної продукції	коп/грн	76,92
Прибуток на одну пару взуття	грн	323,04
Рентабельність продукції	%	30
Знімання продукції з одиниці виробничої площі в зміну	пар/м ²	0,97

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

де $P_{зм}$ – випуск взуття за зміну;

$S_{пот}$ – площа проектуємого потоку.

Висновок: таким чином, в результаті впровадження нової техніки, більш досконалої технології, удосконалення організації виробництва та умов праці продуктивність праці становить 6,22 пар, собівартість продукції 1076,80 грн., що обумовило отримання прибутку 323,04 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 додержання 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,

					ВВ 21. 07 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		79

високий тиск в апаратах, газу і пар, шум та вібрація, хімічні речовини тощо.

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 «Виробничі будівлі».

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-

					ВВ 21. 07 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		80

сірий, світло-бежевий і регламентується вимогами санітарних норм СНіП 43-73. Таке кольорове вирішення знижує напругу очей працівників, сприятливо діє на їх самопочуття.

Опалення цеху – водяне, дозволяє дотримувати нормативну температуру повітря в межах 18-21⁰С і вологість – 40-60 %, що відповідає СНіП 2.04.05.91 «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

					ВВ 21. 07 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		81

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 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 ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення». 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 Безпека праці.

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

					ВВ 21. 07 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		82

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.

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.

					ВВ 21. 07 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		83

3 Пожежна безпека.

Протипожежний захист приміщення забезпечується застосуванням автоматичної установки пожежної сигналізації, наявністю засобів пожежогасіння, застосуванням основних будівельних конструкцій будинку 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 21. 07 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		84

ВИСНОВКИ

У відповідності з темою для розробки проєкту вибрана модель напівчеревикив жіночих з настрочними берцями типу “крипери” клейового методу кріплення підошви.

В проєкті розроблена технологія виробництва взуття з використанням сучасного обладнання і з максимальною механізацією операцій.

Для виготовлення взуття застосовуються зібрані вузли та формовані деталі (підошва, основна устілка з напівустілкою), що значно спрощує технологію виготовлення взуття, підвищує продуктивність праці і, як наслідок, якість продукції.

Технологічний процес складання заготовок здійснюється методом повузлового з'єднання виробів.

В проєкті запроваджено 2-х процесне формування заготовки на колодці і з цією метою використано комплект обладнання для обтягування і клейового затягування носково-пучкової частини заготовки та для клейового затягування геленкової частини заготовки з одночасною затяжкою п'яткової частини на тексти фірми Schön Німеччина.

Потік організовано з використанням конвеєрної системи транспортування напівфабрикатів. На ділянці складання взуття забезпечено замкнений цикл обертання колодок.

Спроектоване виробництво відповідає всім параметрам високопродуктивного потоку.

					ВВ 21. 07 000. 00 ДП ПЗ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		85

Форм	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Примітка
				Документація		
			ВВ. 21 03 000. 02 ДП ГЧ	Дипломний проєкт		
				Обладнання		
		1.12 16.26	Тип 0.49.0/1 Schön	Робочий стіл	7	
		49 50				
		1		Візок для	1	
				транспортування крою		
		2		Центральний пункт	1	
				управління конвеєра		
		3	1244-720/02 Pfaff	Швейна машина для вико	1	
				нання дворядних швів		
		4,6 7,8	441-R-755/03 Pfaff	Швейна машина для з'єд	9	
		9.10 11,14		нання однорядним швом		
		15 25		деталей заготовки		
		5	Тип 122 CP Schön	Машина для розгладжу-	2	
				вання зшивного шва		
		12,16	Тип 119 Schön	Машина для околочуван	3	
				ня канта		
		13,19	483-G-731/11 Pfaff	Швейна машина для	3	
				зшивання з одночасним		
				обрізанням країв		
				шкірпідкладки		
		17,30 48	Тип 836 Schön	Стіл з витяжкою	3	

					ВВ 21. 07 000. 02 ДП ГЧ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		К. Міхальченко						
Керівник		С. Лапчак						
Н. контр.		В.Петрашова						
Затвердив		П. Кузнецова						
					Літера			Аркушів
					у		88	3
					ВСП ОТФК ОНТУ гр. ВВ-21			

План цеху

[illegible]

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Примітка
				одночасним затягуван-		
				ням п'яткової частини		
		34	ASF Schön	Машина для гарячого	1	
				формування п'яткової		
				частини		
		35	333 E Schön	Установка для волого -	1	
				теплової обробки		
		36,46	тип 911 Schön	Стіл з пристосуванням	1	
		37	D 1760 S Schön	Машина для скуйовдження	2	
				зтяжної кромки		
		39	Тип 509 Schön	Стелаж - візок	1	
		40.41	тип 1/C Schön	Прибор для нанесення	2	
				клею		
		40.41		Сушило вертикальне	2	
		42	1R9/SC	Машина для активації	3	
				клею		
		43	528BS-60 Schön	Машина для прикріплен-	3	
				ня підшви		
		43		Стелаж	3	
		44	PMB-1 Schön	Машина для чищення	1	
				взуття		
		45	148S Schön	Машина для зняття	1	
				взуття з колодок		
		47	1016 L Gestika	Машина для нанесення	1	
				клею		
		51	тип 901/L	Стіл для упаковки	1	
				взуття		

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 21. 07 000. 02 ДП ГЧ

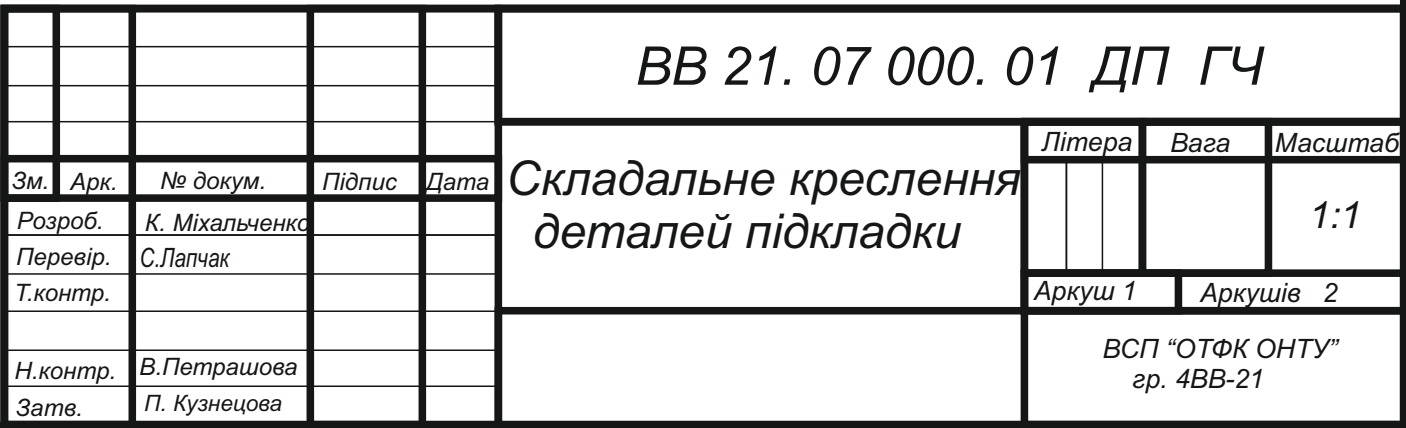
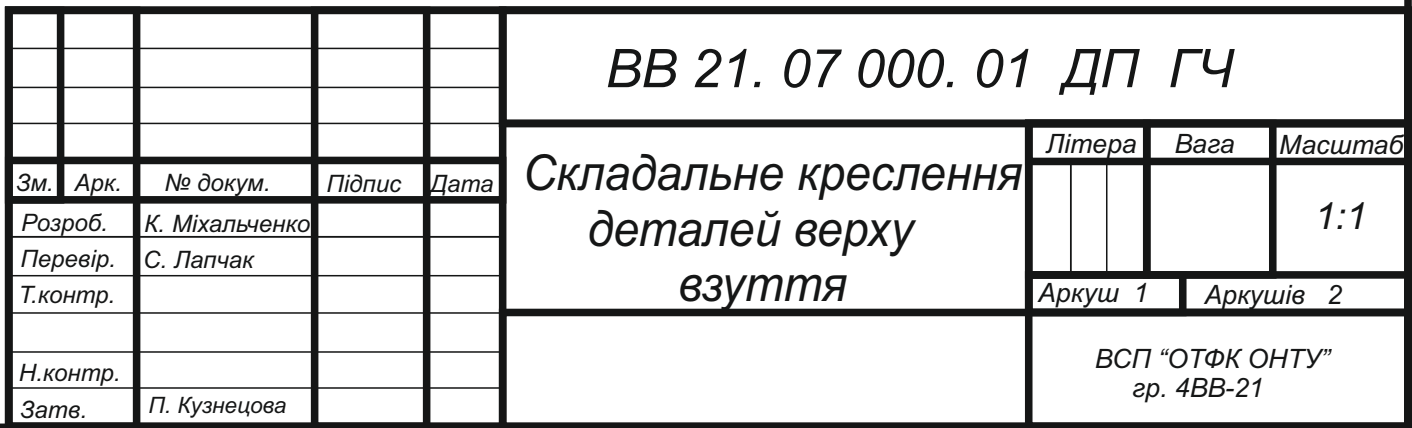
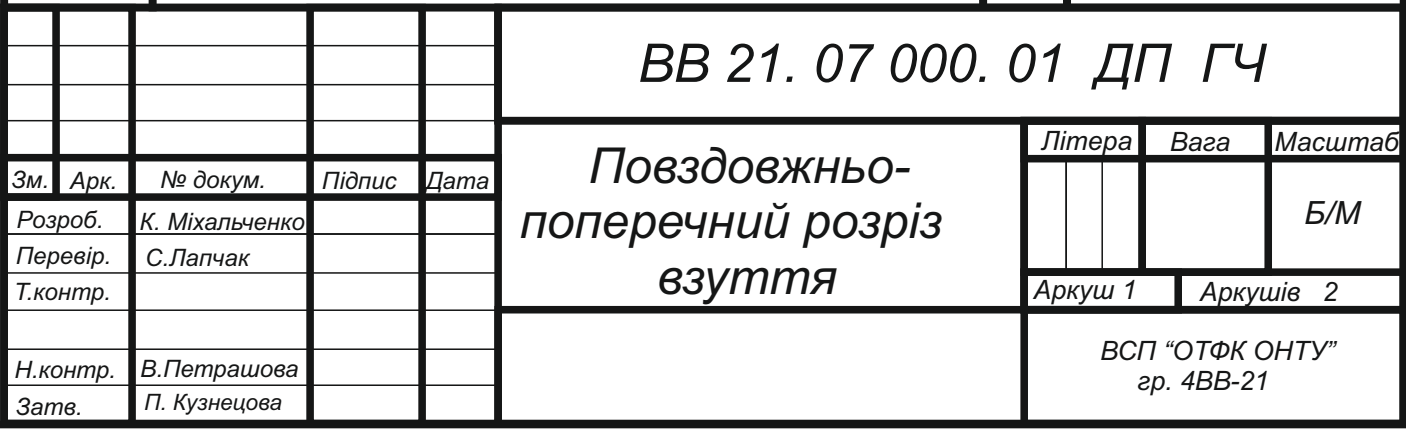
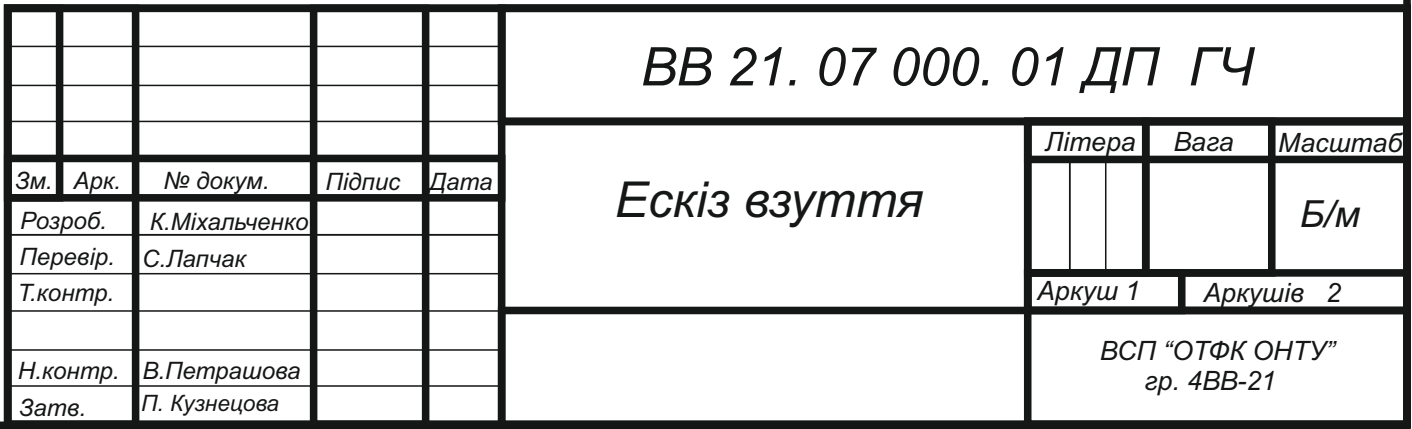
Арк.
90

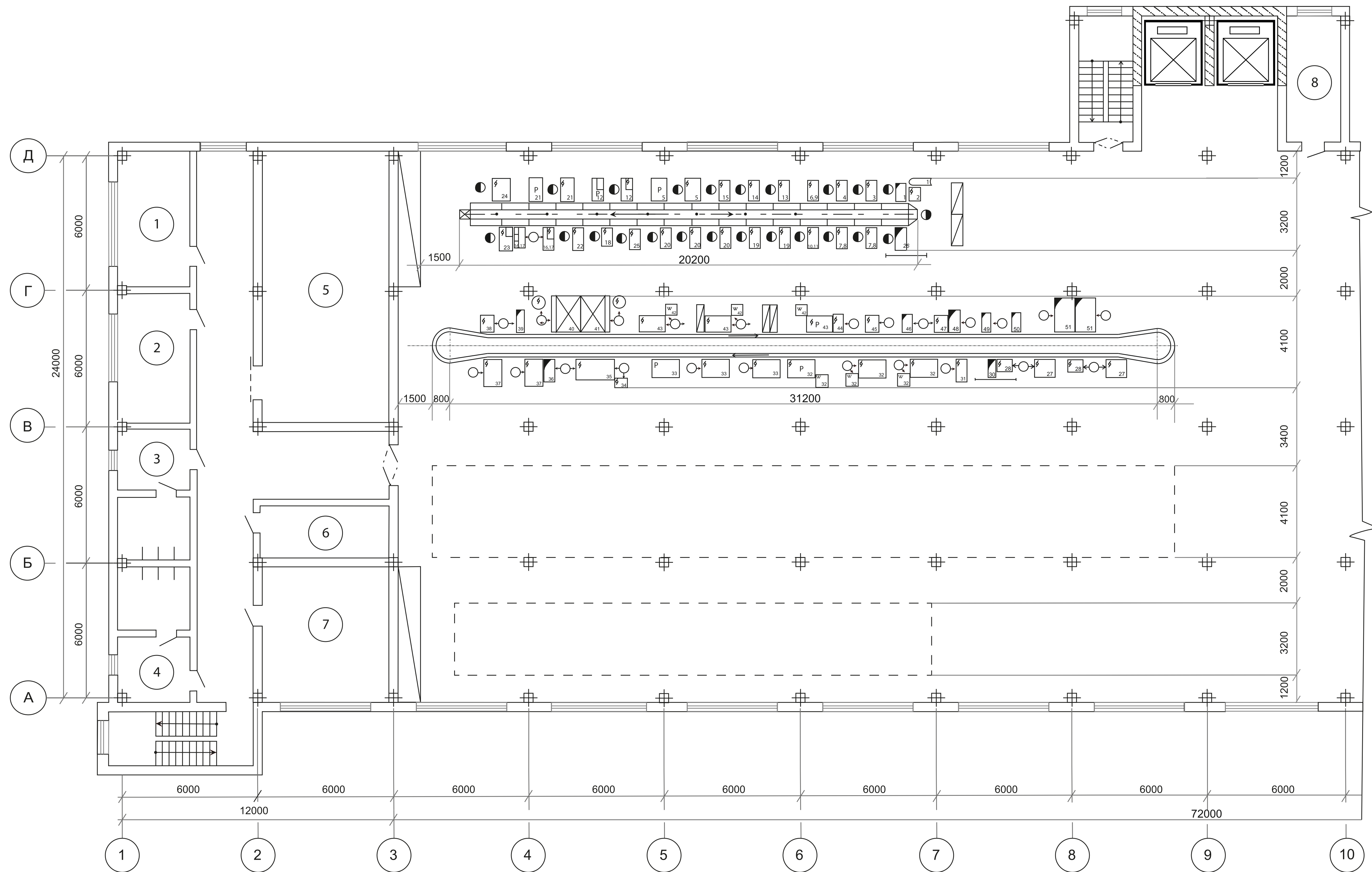
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Універсальний довідник-каталог взуттєвика. Навчальний посібник за редакцією В.П.Коновала, С.С.Гаркавенко, Л.Т.Свістунової та інш. – К.: Лібра, 2010 - 720 с.
2. Бегняк В. І. Основи конструювання і проектування виробів із шкіри. Хмельницький: ТУП, 2002 – 259 с.
3. Бегняк В. І. та інш. Практикум з конструювання і проектування взуття. – Хмельницький, 2002 – 272 с.
4. Олійникова В.В., Біленко Н.Я., Свістунова Л.Т. Довідник-каталог взуттєвика.-К: Київський Університет технології і дизайну, 2000. – 370 с.
5. ДСТУ 2157-93. „Взуття. Терміни і визначення”. / К.: Держстандарт України, 1994. – 67с.
6. ДСТУ ГОСТ 26167.2009. Взуття повсякденне. Загальні технічні умови (ГОСТ 21167-2005 IDT). – К,: Держспоживстандарт України, 2009.
7. Бойчик І.М. Економіка підприємства - К.: Кондор, 2016. – 378 с.
8. Нікіфорова Л.О. Економіка та організація виробництва – Вінниця: ВНТУ, 2015. - 135 с.
9. Скибінська З.М., Гринів Т.Т. Економіка та організація виробництва - К.: Знання, 2012. – 299 с.
10. Верхоглядова Н.І., Ядранський Д.М. Економіка підприємства - К.: Професіонал, 2010 р.
11. Покропивний С.Ф. Економіка підприємства - К.: Хвиля-Прес, 2005р.
12. Блонська В.І., Васильців Т.Г., Гринкевич С.С. Економіка підприємства - Л.: Магноля-2006, 2008 р.
13. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. Підручник – Львів: УАД, 2006-336 с.

14. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці. – К.: Каравела, 2004- 408 с.
15. Єрмолаєв В.А. Охорона праці в легкій промисловості.– Легпромбитаудат -1985
16. <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/suchasni-zahrozy-vyrobnychiy-bezpetsi-v-promyslovosti-ukrayiny>

					ВВ 21. 07 000. 00 ДП ПЗ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		87

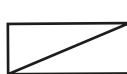




ЕКСПЛІКАЦІЯ ПРИМІЩЕНЬ

Номер на плані	Найменування	Площа, м2	Прим.
1	Кабінет начальника цеху	19	
2	Кабінет майстрів	18	
3	Санвузол жіночий	18	
4	Санвузол чоловічий	19	
5	Вентиляційна камера	68	
6	Гардероб	13	
7	Кімната психологічного розвантаження	34	
8	Комора хімічних матеріалів	13	

Умовні позначення

-  - ручне робоче місце;
-  - машинне робоче місце;
-  - робоче місце з сушильною шафою та витяжкою;
-  - візок;
-  - стійка-візок;
-  - сушило;
-  - термостат-зволожувач;
-  - виконавець;
-  - стелаж

						ВВ 21. 07 000. 01 ДП ГЧ															
						План цеху															
																Літера		Маса		Масштаб	
Зм.	Арк.	№ докум.		Підпис	Дата																1:100
Розробив			К.Михальченко																		
Керівник			С.Лапчак																		
Н.контр		В.Петрашова								Аркуші 2		Аркушів 2									
Затверд.		Г.Кузнєцова										ВСП ОТФК ОНТУ група ВВ-21									

Ім'я користувача:
Наталія Вікторівна Копусь

ID перевірки:
1015395092

Дата перевірки:
02.06.2023 15:00:43 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
02.06.2023 15:01:07 EEST

ID користувача:
100011688

Назва документа: 4BB-21_Катерина_Міхальченко

Кількість сторінок: 86 Кількість слів: 14765 Кількість символів: 95461 Розмір файлу: 6.03 MB ID файлу: 1015059418

5.85% Схожість

Найбільша схожість: 0.75% з Інтернет-джерелом (https://prism.ucalgary.ca/bitstream/handle/1880/115194/capstone_Pe..)

5.85% Джерела з Інтернету

1000

Сторінка 88

Не знайдено джерел з Бібліотеки

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнено

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнено

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

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

Замінені символи

76

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

ВІДГУК КЕРІВНИКА

про кваліфікаційну роботу (дипломний проєкт) здобувачки освіти

Катерини МІХАЛЬЧЕНКО

Спеціальність № 182 «Технології легкої промисловості»

Освітня програма «Виготовлення виробів із шкіри»

Тема кваліфікаційної роботи (дипломного проєкту): «Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих напівчерешків з настрочними берцями типу крипери, з організацією поточного сучасного виробництва, Рзм=420 пар»

Характеристика кваліфікаційної роботи

а) Обсяг і якість виконаної роботи (графічного матеріалу та розрахунково-пояснювальної записки): кваліфікаційна робота складається з пояснювальної записки обсягом 90 аркушів та графічної частини на 2 аркушах формату А1. Всі розділи проєкту і графічний матеріал взаємопов'язані між собою.

б) Самостійність роботи над кваліфікаційною роботою: загалом проектування здійснювалось К. Міхальченко з достатнім ступенем самостійності, з незначним порушенням графіка робіт.

в) Теоретична підготовка дипломника: відповідає рівню дипломника, дозволяє виконувати проєктні роботи даної складності.

г) Уміння вирішувати виробничі і конструкторські питання на базі останніх досягнень науки і техніки, передових методів виробництва: в цілому може вирішувати питання виробничого характеру та проектування взуття. В проєкті Використано передовий досвід підприємств галузі, спроектовано сучасний технологічний процес виготовлення взуття.

Оцінка розрахунково-пояснювальної записки: 4 (добре)

Оцінка графічної частини: 4 (добре)

Загальна оцінка: 4 (добре)

Ім'я та прізвище керівника кваліфікаційної роботи: **Світлана ЛАПЧАК**

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

Підпис керівника:



Дата: 23.06.2023

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу здобувачки освіти

Катерини МІХАЛЬЧЕНКО

технологічного відділення

Спеціальність **182 Технології легкої промисловості**

Освітньо-професійна програма «**Виготовлення виробів із шкіри**»

Керівник кваліфікаційної роботи: **Світлана ЛАПЧАК**

Тема кваліфікаційної роботи: «**Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих напівчеревикив з настрочними берцями типу крипери, з організацією поточного сучасного виробництва, Рзм=420 пар**»

Об'єм розрахунково-пояснювальної записки _____ 90 _____ сторінок

Об'єм графічної частини кваліфікаційної роботи _____ 2 _____ аркушів

ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

а) Висновок про міру відповідності виконаної кваліфікаційної роботи завданню:

Кваліфікаційна робота в повній мірі відповідає завданню, виконана
в повному обсязі, всі розділи пов'язані між собою та графічною частиною
проекту

б) Характеристика виконання кожного розділу кваліфікаційної роботи: міри
(ступеня) використання здобувачем останніх досягнень науки і техніки,
передових методів роботи на виробництві

Всі розділи кваліфікаційної роботи виконані згідно з вимогами, повні і
взаємопов'язані.

Здобувач освіти використав в роботі останні досягнення науки і техніки,
передові методи роботи на виробництві

в) Оцінка якості виконання графічної частини кваліфікаційної роботи та пояснювальної записки

Робота виконана якісно, з дотриманням вимог щодо оформлення та наповнення розділів проєкту, достатньо інформаційна.

г) Перелік позитивних якостей кваліфікаційної роботи

д) Головні недоліки кваліфікаційної роботи

стор.21 - не достатньо виконано опис «обґрунтування технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів»

аркуш 1 – бажано для конструкції напівчеревиків з настрочними берцями де підкладка закріплюється строчкою берців, проєктувати підкладку з вільними краями в п'ятковій частині (для зменшення можливості утворення складок при формуванні)

Оцінка розрахунково-пояснювальної частини 4 (добре)

Оцінка графічної частини 4 (добре)

Загальна оцінка 4 (добре)

Ім'я, прізвище рецензента Яценко Ольга Юріївна

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

23 червня 2023 р.

Підпис



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

Ми, що нижче підписалися,

Міхальченко Катерина Олександрівна,
здобувач освіти гр. 4ВВ-21, та

Лапчак Світлана Мирославівна,
керівник дипломного проекту,

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

«Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих напівчеревинок з настрочними берцями типу крипери, з організацією поточного сучасного виробництва, $R_{зм}=420$ пар» (автор роботи – Міхальченко К.О., керівник роботи – Лапчак С.М.)

виконаного у ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету» в 2023 році, у повному обсязі в електронному репозитарії ВСП «ОТФК ОНТУ» для вільного доступу через мережу Інтернет.

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

Виконавець



/ Міхальченко К.О. /

Керівник



/ Лапчак С.М. /

« 23 » червня 2023 р.